

10 Seilwinden

im „Landwirt“-Härtetest

Von Ing. Siegfried SPERRER und Wolfgang HANOUSEK, FAST Ort;
DI Ewald LUGER, BLT Wieselburg; Ing. Johannes PAAR, Bad Blumau

Die Seilwinde ist nach der Motorsäge die zweitwichtigste Forstmaschine. Unsere Seilwinden-Vergleichsuntersuchung vor sechs Jahren hat viele Stärken und Schwächen aufgezeigt, was teilweise zu Modifikationen bis hin zu völlig neuen Produktentwicklungen einzelner Hersteller führte. Aus diesem Anlass haben wir die Forstseilwinden der 6-Tonnen-Klasse einem neuerlichen Härtetest unterzogen. Was sich in den letzten Jahren verbessert hat und wo manche Hersteller nach wie vor Hausaufgaben zu erledigen haben, zeigt die aktuelle Vergleichsuntersuchung.

Beim Kauf einer Seilwinde kann man aus einer großen Angebotspalette mit unterschiedlichsten Verkaufsargumenten auswählen. In Österreich werden jährlich zwischen 4.000 und 5.000 Seilwinden verkauft. In vielen Betrieben ist bereits die zweite Seilwindengeneration im Einsatz, die meist aus elektrohydraulisch angesteuerten Winden mit Funkbedienung besteht. Oft ist es schwierig, aus der Angebotsfülle das passende Produkt mit einem guten Preis-Leistungs-Verhältnis für die eigenen Anforderungen auszuwählen. Aus betriebswirtschaftlicher Sicht darf der Einsatzumfang keinesfalls außer Acht gelassen werden.

Dieser umfangreiche Vergleichstest, den wir mit der BLT-Wieselburg und der forstlichen Ausbildungsstelle Ort/Gmunden sowie der SVB und der AUVA durchgeführt haben, soll Ihnen die Kaufentscheidung erleichtern. Für die Beurteilung der Praxistauglichkeit wurde im Lehrforst der FAST Ort/Gmunden ein Testparcours für Forstseilwinden mit den häufigsten bei der Holzrückung im Wald vorkommenden Arbeitsabläufen eingerichtet. An der BLT Wieselburg wur-



Holz knecht



Igland



Interforst



Kmb



Krpan



Maxwald



den der Dauerbelastungstest und ein Bremstest an den Winden durchgeführt (siehe Seite 40 „So wurde geprüft“). Zu guter Letzt wurde an den Testmaschinen auch noch die Sicherheit durch die SVB und die AUVA geprüft (siehe Seite 24).

Wichtige Auswahlkriterien

Zugkraft der Winde

Die Windenzugkraft wird bei hydraulisch konzipierten Winden über das Druckregelventil eingestellt. Dieses muss verplombt sein, um möglicherweise vorgenommene Manipulationen erkennbar zu machen. Bei mechanischen Winden mit hydraulischer Hebelbetätigung lässt sich die Zugkraft über die Mutter an der Hauptwelle einstellen. Dabei kann, bedingt durch den starken Gewindegang, die Zugkraftzunahme bei einer Viertel-Umdrehung schon mehr als zwei Tonnen betragen. Eine Veränderung der Zugkraft durch Drehen an der Hauptwellenmutter oder Justieren am Druckregelventil enthebt den Windenhersteller von jeglicher Haftung.

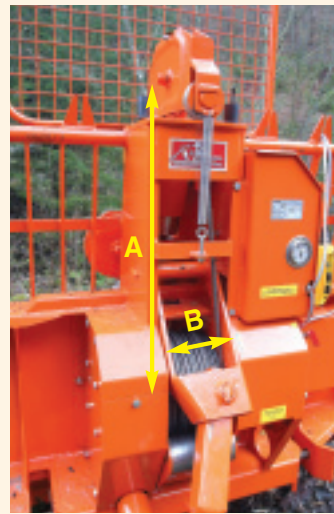
Da sich die Zugkraft einer Winde so einfach verändern lässt, sollten Sie

kN – Kilonewton

10 kN (Kilonewton) entsprechen etwa 1 Tonne (981 kg)

Verhältnis Seiltrommelbreite zum Abstand obere Umlenkrolle zur Seiltrommel

Es handelt sich hierbei um eine Verhältniszahl, welche die Breite der Seiltrommel (B) zum Abstand von der Achsenmitte der oberen Umlenkrolle zur Achsenmitte der Seiltrommel (A) angibt. Je größer der Zahlenwert ist, desto besser ist die Wickelqualität. Bei stationären Seilwinden erreicht man eine optimale Wickelqua-



lität bei einem Verhältnis von 1:20, was für Forstseilwinden allerdings nicht praktikabel ist.

Trommelkerndurchmesser

In der ÖNORM ist der Mindestdurchmesser der Seiltrommel mit dem 14-fachen Seildurchmesser festgelegt. Winden mit geringem Trommeldurchmesser beschädigen das Seil durch Verformung nachhaltig und erreichen leichter eine hohe Zugkraft. Meist ist damit eine starke Reduktion der Windenzugkraft in den oberen Seillagen verbunden.

„privaten“ Seilwinde-Kräftemessen, von denen immer wieder berichtet wird, wenig Glauben schenken. Es sind meistens unehrliche Spielereien und Unfug. In Wirklichkeit soll und darf eine 6-Tonnen-Winde nicht mehr

Dilemma Rückeschild

Die Meinungen, was ein gutes Rückeschild ausmacht, sind zumeist unterschiedlich. Prinzipiell hat es mehrere Funktionen zu erfüllen: Stabilität beim Zuzug, Hochheben der Bloche beim Poltern, Schutz des Traktors, gutes Lagern, Beständigkeit, wenig Holzverletzung und günstiges Verhalten bei Erdarbeiten. Das Rückeschild kann einmal oder zweimal gekantet sein. Eine steilere Stellung des unteren Schildteiles bringt höhere Stabilität beim Zuzug, ein flach gestelltes Rückeschild gräbt sich dabei weiter in den Boden ein. Flache Konstruktionen an der Schildunterseite erschweren das Eindringen in den Untergrund. Da sich ein Rückeschild kaum tiefer als bis zur Kantung eingräbt, ist auch die Länge des unteren Schildteils für die Eingrabbtiefe von Bedeutung.

Mit einem flacher gestellten Rückeschild können die Bloche beim Poltern leichter und höher gehoben werden. Ein hochgezogenes Rückeschild schützt den Traktor vor allem beim Bergabziehen vor Blochen und Stämmen. Das hat aber eine schlechte Sicht auf die Last zur Folge. Konstruktiv



ziehen als maximal 6 Tonnen. Für höhere Zugkräfte sind die Seile zu schwach dimensioniert. Wer mehr ziehen möchte, sollte sich beim Kauf gleich für eine leistungsstärkere Winde mit 8 oder 10 Tonnen Zugkraft entscheiden.

Im Bergwald ist es oft entscheidend, ob die Winde die notwendige Zugkraft aufbringt um die schwere Last die letzten Meter zuzuziehen. Dabei handelt es sich oftmals um die talseitige Straßenböschung, in die sich die Stämme häufig eingraben. Aussagekräftig für die Leistungsfähigkeit sind daher die Zugkraft auf der obersten Seillage und der Zugkraftabfall von der untersten zur obersten Seillage.

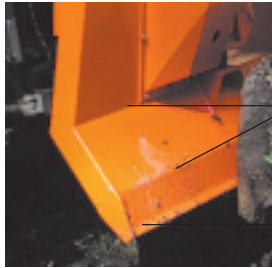
Landwirt-TIPP

Ein Video über das genaue Testprozedere finden Sie im Internet unter: www.landwirt.com/landtechnik



gute Lösungen sind stabile Schildverbreiterungen oder -erhöhungen mit einer gleichzeitig möglichst guten Durchsicht.

Der seitliche Abschluss des Rückeschildes wird entweder mit oder ohne erhabene Kante ausgeführt. Erhabene



Doppelt gekantetes Schild

Verschleißschicht aus höherwertigem Stahl

Kanten reduzieren ein seitliches Verutschen des Holzes beim Poltern und ermöglichen, das Holz auch in Längsrichtung zu verschieben.

Zum Abgraben von Querneigungen auf der Rückegasse eignet sich ein gerader Kantenabschluss besser als ein schräger oder ein dreieckiger. Ein zusätzlich angebrachtes hochwertiges Stahlband an der Schildunterkante reduziert den Verschleiß durch Steine und Schotter.

Bedienkonsolen mangelhaft

Die Bedienung aller Testwinden erfolgt mittels Kabelsteuerung. Die meisten Winden verfügen über eine eige-

ne Halterung für diese Steuerung. Die Beschriftung ist allerdings in der Praxis nicht immer auf Antrieb zu erkennen. Ein gut lesbarer Text oder klare Bildarstellungen wären daher wünschenswert.

Offenhalten der Bremse

Das Drücken des Bremsknopfes/-hebel von etwa drei Sekunden um die Bremse dauerhaft zu lösen, wird im Arbeitsablauf häufig als störend empfunden. Eine technische Alternative ist entweder eine kürzere Impulszeit oder ein zusätzlicher Kipp- bzw. Drehschalter. Aus Sicht der Praxis wäre eine kürzere Impulszeit von einer Sekunde eine mögliche Lösung.

Manometer oder Kontrolllämpchen

Sollte die Winde einmal nicht funktionieren, erleichtert ein fix eingebautes Manometer die Ursachensuche – sei es bei der Funktionsprobe vor Arbeitsbeginn oder bei plötzlichem Funktionsausfall während des Betriebes. Die gleiche Bedeutung hat ein Kontrolllämpchen an der Kabelsteuerung.

Hydraulikdruck

Einige Seilwinden halten den Druck im Hydrauliksystem sehr lan-

Unterschiedliche Winkelstellungen des Rückeschildes



Eine flache Stellung erleichtert das Anheben der Bloche beim Poltern.



Eine steilere Winkelstellung bringt eine höhere Stabilität beim Zuzug.

Sicherheitsmängel

Alle Seilwinden wurden nach der ÖNORM L 5276 „Rückewinden für die Land- und Forstwirtschaft“ von der SVB und der AUVA besichtigt und bewertet.

Kennzeichnung und Hinweise

Die allgemeinen Kennzeichnungen (Typenschilder) sind überwiegend vollständig (z.B. kmb, Maxwald, Tiger und Tajfun). Die Angabe des maximalen Steuerdruckes am Typenschild fehlt allerdings bei den Typen Igland und Holzknecht. Weiters fehlt die Angabe der Versorgungsspannung bei den Testmaschinen Igland, Holzknecht, Interforst, Uniforest und Krpan. Die Angabe der Zapfwellendrehzahl sowie die Angabe zur maximalen Seillänge fehlen wiederum bei der Seilwinde der Firma Pfanzelt. Der Hinweis „Achtung nur für Bodenzug“ wird bei der Testmaschine der Firma Holzknecht vermisst.

Sicherheitstechnische Einrichtungen

Der Zapfwellenschutztopf war bei allen Testmaschinen vorhanden. Bei

den Typen Tiger, kmb und Maxwald ist der Schutztopf zu kurz ausgeführt, und entspricht damit nicht den normativen Vorgaben. Eine geeignete Ablage für die abgekuppelte Gelenkwelle ist bei den Fabrikaten Maxwald, kmb und Igland nicht vorhanden. Die Abdeckung der Umlenkrolle (Auflaufstelle des Seiles) ist bei den Typen Tajfun, Pfanzelt, Holzknecht, Maxwald und Tiger verbesserungswürdig.

Eine wichtige sicherheitstechnische Anforderung ist die komplette Absicherung (kein Zugriff möglich) der Teile der Kraftübertragung (Antriebskette) sowie des Seilfreiraumes zwischen Seiltrommel und Umlenkrolle. Hier ist bei den Fabrikaten Maxwald, Tiger, Krpan, kmb und Igland auf jeden Fall eine Verbesserung erforderlich.

Eine ausreichende Standsicherheit der abgekuppelten Seilwinde stellt ein weiteres sicherheitstechnisches Kriterium dar. Die meisten Seilwinden sind mit 2 Abstellstützen ausgerüstet.

Die Abmessungen der Schutzgitter (Breite und Höhe) entsprechen ledig-

lich bei den Seilwinden Pfanzelt, Tajfun, Holzknecht, Interforst und Krpan den normativen Anforderungen.

Bedienung

Die Kennzeichnung der Bedienungselemente auf der Handsteuerung ist für den Anwender nicht immer ausreichend verständlich. Die Funktionen der Stellteile müssen eindeutig und klar erkennbar sein. Bei der Seilwinde Tajfun steht die Kennzeichnung im Widerspruch zur Betriebsanleitung. Weiters ist die Ausführung der Schaltbirne bei den Fabrikaten Krpan und Igland bzgl. Ergonomie verbesserungswürdig. Zudem ist die normative Anforderung, dass die Bedienung aus einer Entfernung von mindestens 5 m von der Seileinlaufstelle erfolgen soll, bei den Typen Holzknecht und Tiger nicht erfüllt.



ge – bis zu einigen Monaten. Für das rasche und sichere Lösen der Bremse nach einer langen Lastfahrt ist es wichtig, dass nach dem Ausschalten der Zapfwelle der Druck für mindestens 20 Minuten aufrechtbleibt.

Betriebsanleitung

Die meisten Windenhersteller haben in ihrer Betriebsanleitung vorgeschriebene oder empfohlene Sicherheitsbestimmungen bzw. Anweisungen zum sicheren Arbeiten aus der ONORM oder des KWF (Kuratorium für Wald und Forst) übernommen. Eine Bedienungsanleitung sollte prinzipiell gut strukturiert, leicht lesbar, informativ, mit guten Abbildungen und aktuell sein. Es sollten Servicear-

Die Funktionen sind nicht bei allen Steuerungen sofort verständlich:



Schlecht, ...



mittel, ...



gut verständlich.



Ein fix eingebautes Manometer erleichtert die Störungssuche.

beiten, einfache Reparaturen und Instandsetzung anhand der Beschreibungen für den Anwender leicht umsetzbar sein. Gute Funktionsbeschreibungen, Schema- oder Explosionszeichnungen mit vollständigen Ersatzteillisten sowie Elektro- und Hydraulikschaltpläne ermöglichen dies.

Windenzubehör

Bei den Zubehöerteilen, wie Zugseil, Seilgleiter, Anhängerketten oder Umlenkrolle, sind die Bruchlast und das Gewicht für den Einsatz von besonderer Bedeutung. Grundsätzlich gilt der Sicherheitsfaktor 2, was bedeutet, dass die Bruchkraft der Zubehöerteile mindestens doppelte so groß sein muss wie die maximale Zugkraft der Seilwinde.

Vor allem Seil und Anhängerketten unterliegen einem hohen Verschleiß. Bei Stahlseilen sollten auf jeden Fall verdichtete Seile verwendet werden. Materialfestigkeiten des Seiles von 1.960 N/mm² sind aufgrund der kleinen Rollenradien und der mechanischen Belastungen vorzuziehen, obwohl höhere Seilfestigkeiten mit 2.160 N/mm² kleinere Seildurchmesser erlauben.



Umlenkrollen sollen möglichst einfach zu bedienen sein und aus möglichst wenig Einzelteilen bestehen, die verloren gehen könnten.



Immer mehr Hersteller bieten heute Seilausstoß und Seileinlaufbremse serienmäßig an, ...



... bei Maxwald sind diese einfach per Hand einstellbar.

Bei Anhängerketten sollte grundsätzlich der Güteklasse 10 der Vorzug gegeben werden. Eine 8-mm-Kette in der Güteklasse 10 (Grad 100) hat eine zulässige Zugkraft von etwa 4,8 Tonnen. In der Güteklasse 8 (Grad 80) reduziert sich die Zugkraft dieser 8 mm Kette auf 3,6 Tonnen.

Werden Umlenkrollen und Rundschlingen eingesetzt, so sind zu deren Befestigung die doppelten Belastungen durch die Flaschenzugwirkung zu berücksichtigen.



Kleinigkeiten, die nicht passieren sollten: Im rechten Bild passt die Kette nicht in die dafür vorgesehene Halterung.

Was hat sich seit dem letzten Windentest geändert?

Insgesamt haben diesmal 11 Hersteller an dieser Vergleichsuntersuchung teilgenommen. Farmi hat den Dauertest leider nicht bestanden. In diesem Fall haben wir auch auf eine Praxisuntersuchung verzichtet. Königswieser entwickelt gerade eine neue 6-Tonnen-Winde. Aus zeitlichen Gründen hat es das Unternehmen leider nicht geschafft, für diesen Test eine serienreife Winde zur Verfügung zu stellen. Eingeladen waren zudem auch die Hersteller Mürztaler-Landtechnik, Krasser, Ritter-Maschinen sowie Schlang & Reichart. Sie haben sich leider – unter Angabe von verschiedenen Gründen – nicht diesem objektiven Vergleich mit den Produkten der Mitbewerber gestellt.

Alle Testkandidaten waren diesmal mit einer eigenen Ölversorgung aus-

gestattet. Zudem hatte keine Winde einen zweiten Zapfwellenstummel um die Zuzugsgeschwindigkeit zu verringern. Die untere Umlenkrolle ist bei mehreren Winden fix eingebaut und nur mit Werkzeug abnehmbar. Der Seilausstoß und die Seileinlaufbremse werden serienmäßig oder optional von allen Herstellern angeboten. Je nach Konstruktion lässt sich die Geschwindigkeit und Bremsintensität per Hand oder mit Werkzeug verändern. Die meisten Winden sind mit Halterungen für Sappel und Motorsäge ausgestattet.

Auf den folgenden Seiten stellen wir Ihnen die getesteten Winden im Einzelnen vor. Dabei haben wir die Besonderheiten jeder Winde, die im praktischen Einsatz und beim Dauerbelastungstest aufgetreten sind, zusammengefasst.



Praktische Halterungen für Motorsäge und Sappel erleichtern deren Transport.

	„Landwirt“-Bewertungstabelle									Kettentrieb-Seilwinden		Getriebe-Seilwinden	
	Holzkecht	Igland	Interforst	KMB	Krpan	Maxwald	Tajfun	Uniforest	Pfanzelt	Tiger			
Kupplungsbetätigung	mech.	mech.	hydr.	hydr.	hydr.	mech.	hydr.	hydr.	hydr.	hydr.			
Relative Zuzugsgeschwindigkeit	mittel	schnell	mittel	langsam	mittel	langsam	mittel	mittel	langsam	mittel			
Höheneinstellbereich unterer Seileinlauf	+	+	0	+	0	0	0	0	0	+			
Verstellbarkeit der unteren Umlenkrolle	+	+	0	+	0	0	0	0	0	+			
Ein- und Aushängen des Seiles bei der unteren Umlenkrolle	0	-	0	-	0	+	0	0	-	+			
Durchmesser der oberen Umlenkrolle	+	+	0	-	0	0	0	0	-	+			
Durchmesser sonstiger Umlenkrollen (unten, Spulhilfe)	-	+	0	-	0	-	0	0	-	-			
Sichtöffnungen zur Trommel	-	+	0	+	0	+	0	0	-	+			
Zugkraftverlust von unterer zu oberen Seillage	0	0	0	-	0	-	0	0	+	+			
Nachlassen unter Last	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+			
Verklemmen der Last bei der Lastfahrt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Beschriftung der Kabelfernsteuerung	+	+	-	-	0	-	0	-	+	+			
Reagieren der Winde auf Steuerkommandos (Verzögerung)	-	-	0	0	0	0	0	0	-	0			
Möglichkeit zum Aufhängen von Rücke- oder Chokerketten	+	+	0	+	0	0	0	0	-	0			
Seilwechsel	+	0	+	0	+	-	+	+	+	+			
sichtbares Manometer	0	0	+	0	+	0	+	+	+	+			
Gelenkwellenablage	+	-	+	-	+	0	+	+	+	+			
Automatische Kettenspannung	+	+	0	+	0	+	0	0	-	0			
Bedienbarkeit der Windenabstützungen beim Abbau	-	0	0	0	+	0	+	+	0	-			

Bewertung: + = gut; 0 = durchschnittlich; - = schlecht

Tipps zum Kauf einer Seilwinde

Welche Zugkraft soll meine Winde haben?

Als Richtwert können pro Tonne Zugkraft 10 kW Motorleistung angenommen werden, wobei nicht die Motorleistung, sondern das damit verbundene Eigengewicht des Traktors maßgeblich ist – verwenden Sie lieber einen schwereren Traktor. Seilwinden mit 5–6 t Zugkraft sind im Bauernwald meist ausreichend.

Rechnet sich eine Funksteuerung?

Ausgehend von einer elektrohydraulischen Winde ist durch eine Funksteuerung eine Leistungssteigerung von 20–30 % zu erwarten. Funksteuerungen werden ab etwa 400,- Euro angeboten – zum Arbeiten in Wäldern ohne Geländekante sind diese meist ausreichend. Je nach Ausführung kann sich eine Funksteuerung bereits bei einer Windenauslastung von rund 30 Betriebsstunden pro Jahr rechnen – sicherheitstechnisch und ergonomisch allerdings schon früher.

Soll das Rückeschild breiter als der Traktor sein?

Die Breite des Rückeschildes gleicht einer Philosophie und ist deshalb nicht klar zu beantworten. Als Grundsatz kann gesagt werden, dass die Schildbreite kleiner als die Traktorbreite sein soll, um bei Fahrten im Bestand möglichst wenig Schäden an den verbleibenden Bäumen zu verursachen. Für das Angleichen von Querneigungen eignen sich breitere Ausführungen allerdings besser.

Zu große Abwinkelung der Gelenkwelle?

Eine starke Abwinkelung erhöht den Verschleiß und kann im Betrieb zum Schlagen der Gelenkwelle führen. Die Zapfwelle sollte während der Lastfahrt und beim gänzlichen Hochheben der Winde ausgeschaltet werden.

Kurze Gelenkwellen können Probleme verursachen. Zunächst beim Anbau, da der Traktor zum Anbau von längeren Gelenkwellen noch nicht ganz bei der Seilwinde stehen muss und somit mehr Platz zur Montage vorhanden ist. Im Betrieb kann es vor-

kommen, dass die Länge nicht ausreicht, wenn die Winde sich tief in den Boden eingräbt oder beim Poltern hoch geschoben wird. Bei der Verwendung eines hydraulischen Oberlenkers besteht zudem die Gefahr, dass die Überlappung der beiden Profirohre nicht ausreicht und das Untersetzungsgetriebe der Winde beschädigt wird.

Zahlen sich Seilausstoß und Seileinlaufbremse aus?

Der Seilausstoß rechtfertigt sich beim Einsatz von Stahlseilen ab einem Seildurchmesser von 11 mm sowie bei längerem Seilauszug auf der Ebene und bergauf. Durch die Seileinlaufbremse, welche das Zugseil beim Zuzug mit 100–200 kg zurückbremst, wird ein günstigeres Wickelverhalten auf der Trommel erreicht. Dabei wird das Zugseil bereits bei Zuzugsbeginn gespannt und es entstehen kaum lockere Wicklungen auf der Seiltrommel.

Die Kombination Seilausstoß mit Seileinlaufbremse bietet dabei die Möglichkeit, die Bildung von lockeren Seilwicklungen durch das Nachlaufen der Trommel beim Seilausziehen zu vermeiden. Dabei ist die Seiltrommel-nachlaufbremse relativ streng eingestellt.

Welche Seilausstattung ist sinnvoll?

Im Allgemeinen geben die Windenhersteller eine bestimmte Seilausstattung vor. Vorteilhaft sind dabei verdichtete Seilmacharten. Die Wahl der Seillänge hängt von der Einsatzsituation ab. Als praktischer Richtwert sind 60 m Seil für viele Einsätze ausreichend – im Profibereich sind 45 m häufig anzutreffen. Ist die Winde mit der maximalen Seillänge ausgestattet, führt das zu einer geringeren Zugkraft in den oberen Seillagen.

Was ist für ein gutes Seilwickelverhalten entscheidend?

Seitens der Windenkonstruktion ist das Verhältnis der Breite der Seiltrommel zum Abstand von der Seiltrommel bis zur oberen Umlenkrolle entscheidend. Je größer der Abstand bei einer bestimmten Trommelbreite ist, desto besser wickelt die Winde. Günstig kann sich eine zusätzliche Spulhilfe

auswirken. Mitentscheidend ist auch, ob die obere Umlenkrolle genau über der Trommelmitte sitzt. Die trommelseitig bewegliche obere Umlenkrolle von Tiger stellt einen positiven Sonderfall im Wickelverhalten dar.

Seitens der Arbeitsweise des Bedieners ist darauf zu achten, dass das Seil nach Möglichkeit nur im gespannten Zustand aufgewickelt werden soll.

Welchen Vorteil bietet eine hydraulisch gesteuerte Kupplung?

Kupplungen, welche mit hydraulischem Ringzylinder angesteuert werden, haben einen konstanten Anpressdruck der Druckplatte an die Kupplung. Bei Anpressung mit Hebel und Kugeln bzw. Bolzen in Exzenterfunktion kann sich durch Verformung oder Abnutzung die Anpressung und damit die Zugkraft ändern.

Ist ein Stahl- oder ein Kunststoffseil zu bevorzugen?

Kunststoffseile kosten das 2- bis 4-fache von Stahlseilen. Für das Stahlseil sprechen der geringere Verschleiß bei kantigen, schroffen und steinigem Verhältnissen sowie klare Ablagekriterien. Zu den Vorteilen des Kunststoffseiles zählen das geringe Gewicht beim Ausziehen, das bessere Spulverhalten auf der Trommel, die geringere Neigung zum Auflaufen auf der Trommel und die geringere Verletzungsgefahr. Ummantelte Kunststoffseile haben den Vorteil der längeren Lebensdauer und des klar definierten Ablagekriteriums durch den Schutzmantel sowie der Anwendbarkeit bei Winden mit Seilausstoß.

Brauche ich eine Anhängerkupplung?

Bei einem Teil der Seilwindenhersteller ist eine Anhängerkupplung in der Serienausstattung inkludiert, was zum Ziehen eines kleinen Anhängers für die Mitnahme von Werkzeug oder Brennholz oftmals praktisch ist – aber nicht auf öffentlichen Straßen. Was vielen nicht bewusst ist: Für das Ziehen von Anhängern auf öffentlichen Straßen muss die Anhängerkupplung typisiert sein. Wenn diese auf den Traktorunterlenkern angebracht ist, müssen die Unterlenker starr verankert sein.

HOLZKNECHT – HS-260 UE



Die in A-Form konstruierte Winde hat einen seitlichen Rückschildabschluss ohne zusätzliche Kanten.

HOLZKNECHT – HS-260 UE

Schnitzhofer Forstgeräte produziert sowohl Kettenantriebs- als auch Getriebeseilwinden sowohl für den semiprofessionellen als auch professionellen Einsatz als Anbauwinde oder Rückewagen in Ein- oder Doppeltrommelausführung. Die Geräte werden unter den Markennamen Holz knecht, Impos und Hevi vertrieben. Jährlich verlassen nach eigenen Angaben rund 2.000 Seilwinden das Werk.

Konstruktion und praktische Erkenntnisse

Die typische A-Form der Seilwinde kennzeichnet die 200er-Serie von Holz knecht. In der Konzeption handelt es sich um eine mechanische Winde mit hydraulischer Adaptierung. Der Kupplungsschluss wird über das Verdrehen der drei Kupplungsbolzen erreicht. Die Kupplung selbst liegt auf der Schildseite, die Bandbremse auf der Traktorseite der Seiltrommel. Die Kraftübertragung erfolgt über Duplexketten.

Die Seilwinde von Holz knecht war die einzige Winde im Test mit einem elektrischen Antrieb der Hydraulikpumpe. Um einen störungsfreien Betrieb des 0,25 kW starken Motors zu gewährleisten, ist eine Leistungssteckdose am Traktor mit einem Leitungsquerschnitt von 4 mm² und einer 40 Ampere Sicherung notwendig. Da die Winde ohne Druckspeicher arbeitet, wird der Betriebsdruck bei jeder



Funktionelle Halterung für die Kabelsteuerung.

Windendenbedienung neu aufgebaut. Dadurch ergibt sich beim Zuzug eine zeitliche Verzögerung vom Tastendruck bis zum tatsächlichen Ziehen der Winde, die etwa zwei Sekunden beträgt.

Der Praxistest wurde mit einem nur 40 m langen Zugseil durchgeführt. Die Halterung für die Handsteuerung an der Winde ist zweckmäßig, das Spiralkabel stabil ausgeführt. Es lässt sich aber schwer in Streckung bringen. Der Ölmesstab ist ohne Werkzeug leicht zu entnehmen und der Trommelnachlauf lässt sich von Hand mit einer Flügelmutter gut einstellen. Die Antriebsketten werden über eine Feder gespannt.

Die untere Umlenkrolle kann in sieben unterschiedlichen Höhen positioniert werden. Gesichert sind die beiden Bolzen zur Umlenkrollenbefestigung mit je einem Sicherungsstecker. Auch die Kettenaufhängungen sind zweckmäßig.

Am Seilwindenteststand konnte nach einer Reduktion der Zugkraft und mit neuen Einstellungen eine

ausreichende Überschneidung von Kupplung und Bremse hergestellt werden. Im Zuge der Zugkraftmessungen am Teststand kam es allerdings zur Verformung des Seileinlaufgehäuses.

Dauerbelastungstest

Für den Dauertest wurden ein Seil mit einem Durchmesser von 11 mm und einer Länge von 80 m und zwei Seile mit einem Durchmesser von 12 mm und einer Länge von 70 m verwendet. Das 11-mm-Seil ist, wie auch bei den Mitbewerbern, für Seilwinden der 6-Tonnen-Klasse ohne Seilwickel-



Vor dem Einlegen des Zugseils in die untere Umlenkrolle muss diese mit einem Splint geöffnet werden.

vorrichtung zwar leichter zu handhaben, dafür leidet aber die Haltbarkeit. Das 11-mm-Seil riss nach einer guten Stunde Dauerbelastung, während das in Folge verwendete 12-mm-Seil im weiteren Test nur noch einmal riss. Zudem musste während des Tests der Kettenspanner mit Kunststoffgleitteil erneuert werden. Dieser war auch gegen Ende des 5-stündigen Dauerbelastungstests wieder so weit verschliffen, dass er vor der weiteren Durchführung der praktischen Tests an der FAST Ort ausgetauscht werden musste. Den Verschleiß des Kettenspanners müssen wir allerdings relativieren, da zum Zeitpunkt dieses Tests hochsommerliche Temperaturen herrschten. Die Bedingungen für diese Winde waren demnach härter als für manch anderen Mitbewerber.

Das Lauf- und Wickelverhalten der Winde entspricht dem Durchschnitt der Seilwinden ohne zusätzliche Wickelvorrichtung. Beim 11-mm-Seil waren wiederholt leichte Seilschläge zu verzeichnen. Beim 12-mm-Seil gab es mehrmals sogar starke Schläge. Kleine Wartungsarbeiten, wie Fetten am Seileinlauf und der Seilrollenlager sind für die Bewältigung des Dauertests üblich und erfolgten nach Bedarf.

IGLAND – 60 HB

Die Igländ-Winde hat die am höchsten positionierte obere Einlaufrolle.

IGLAND – 60 HB

Igländ produziert verschiedene Geräte für die Forstwirtschaft. Neben Ein- und Doppeltrommelseilwinden sowie Fixaufbauten werden auch Rückewagen, Kräne und Brennholzprozessoren erzeugt. Jährlich werden nach eigenen Angaben etwa 3.500 Seilwinden hergestellt.

Konstruktion und praktische Erkenntnisse

Die Igländ 60 HP ist einer von drei Testkandidaten, welcher mit einer mechanischen Kupplungsbetätigung mit hydraulischer Unterstützung ausgeführt ist. Diese axiale Bewegung erfolgt durch eine hydraulisch bewegte Exzentrerscheibe. Einzigartig für mechanische Winden mit Kettengetriebe ist dabei, dass das Kettenrad zur Seiltrommel hin bewegt wird. Die Kupplung ist als Doppelscheiben-Trockenkupplung ausgeführt, die Bremse als Bandbremse. Der Seilnachlauf ist mit einer großen Schraube einfach per Hand einstellbar. Das Übersetzungsverhältnis von 1:6 wird mit einem separaten Getriebe erzeugt und bringt eine hohe Zuzugsgeschwindigkeit mit sich. Die Testwinde hatte einen subjektiv leisen Geräuschpegel.

Mit 197 cm an der oberen Umlenkrolle hat die Igländ 60 HB bei dem Test die höchste Seileinziehhöhe. Ein seitlicher Anschlag dieser Umlenkrolle soll das Zuziehen der Last über 25° links- bzw. 35° rechtsseitig der Trak-



Durch den seitlichen Anschlag an der Umlenkrolle kommt es bei schrägem Zuzug zu Beschädigungen an der Rollenführung.

torlängsachse verhindern, da sich die hohe Rollenposition negativ auf die seitliche Windenstabilität auswirkt. Damit ist man gezwungen, größere seitliche Ablenkungen unter Verwendung der Bodenrolle zu bearbeiten, da andernfalls das Seil am Seileinlauf scheuert. Die Bodenrolle ist dreifach höhenverstellbar.

Das Verhältnis der Trommelbreite zum Abstand der oberen Umlenkrolle zur Seiltrommel ist mit 1:7,13 das günstigste aller Testwinden. Zusätzlich unterstützt eine Seilanpressrolle das Wickelverhalten.

Das Stoppen des Zuges erfolgt mit einer zeitlichen Verzögerung. Die Bedieneinheit der Handsteuerung ist robust, aber auch schwer. Der Seiltrommelnachlauf lässt sich mit einem Handrad gut einstellen.

Die Ausführung des Rückeschildes mit seinen seitlichen Dreiecken erhöht die Standsicherheit beim Zuzug, führt aber auch leichter zu Schäden an der Forststraße.

Als einziger Hersteller hat Igländ eine Hilfsschneide zum Einkürzen des Seils – litzeweise. Die zahlreichen Kettenaufhängungen sind seitlich hoch positioniert.

Dauerbelastungstest

Bei der Nenndrehzahl der Zapfwelle soll die mittlere Seilgeschwindigkeit 0,5 bis 0,6 m/s betragen. Das war bei der Igländ 60 HP mit dem vorgegebenen Übersetzungsverhältnis nicht möglich. Bei einer Zapfwellen-



Die seitlichen Dreiecke an den Enden des Rückeschildes wirken sich positiv für die Standfestigkeit beim Zuzug aus.

Nenndrehzahl von 540 U/min ist die Seilgeschwindigkeit für praktikables Arbeiten viel zu groß. Versuchte man, sich der empfohlenen mittleren Seilgeschwindigkeit durch Absenkung der Motordrehzahl und damit auch der Zapfwelldrehzahl anzunähern, endete das wiederholt mit einem „Abwürgen“ des Traktors, der auch für die anderen Dauertests zum Einsatz kam.

Igländ bietet als Option eine zusätzliche Untersetzungsstufe an. Nach dem Einbau derselben wurden praktikable Seilzuggeschwindigkeiten erreicht und der eigentliche 5 Stunden Dauertest konnte beginnen. Leider kam es bereits nach rund 45 min zu einem ersten Kettenriss am Untersetzungsgetriebe. Die Untersetzungsstufe erwies sich als zu schwach ausgelegt, um den Dauertest erfolgreich zu beenden.

Der Dauertest wurde dann ohne optionale Untersetzungsstufe mit einem rund 130 PS starken Traktor bei reduzierter Zapfwelldrehzahl fortgesetzt. Bei diesem Einsatz wurde in der Folge noch eine Gelenkwelle abgedreht.

Der Dauertest wurde mit einem 80 m langen 11-mm-Seil durchgeführt. Die Anzahl der Seilschläge lag unter dem Durchschnitt.

INTERFORST – SWE 6500

Die Rollenführung der oberen Umlenkrolle ist groß ausgeführt, die untere Umlenkrolle ist fix eingebaut.



Die Interforst-Winde hat einen relativ großen Abstand von Unterlenkeranhängpunkt zur oberen Umlenkrolle.

INTERFORST – SWE 6500

Interforst ist ein Komplettausrüster im Bereich Forstwirtschaft. Neben den angebotenen Kettentrieb- und Getriebewinden für den Dreipunktbau befinden sich Motorsägenwinden, das „Eiserne Pferd“ und die „Kunststoff-Liefer-Rinne“ im Sortiment der Bodenrückung. Die jährliche Produktion von Interforst-Winden beträgt laut eigenen Angaben etwa 450 Stück.

Konstruktion und praktische Erkenntnisse

Die Interforst Seilwinde SWE 6500 wird im Werk des slowenischen Windenherstellers Uniforest gefertigt. Sie ist im Wesentlichen baugleich mit dem Vorgängermodell der Uniforest 65 H, zumindest was die antriebstechnischen Komponenten betrifft. Die hydraulisch konzipierte Winde ist mit einem auf der Rückeschildseite der Seiltrommel liegenden Ringzylinder ausgestattet. Für den Kupplungschluss werden das Kettenrad und die Lamellen mit den Kupplungsbelägen zur Seiltrommel hin bewegt.

Die Kraftübertragung erfolgt über das Untersetzungsgetriebe mit je einer einfachen Rollenkette.

Die Sicht zur Seiltrommel ist sowohl vom Traktor aus als auch von der Seite her gesehen schlecht. Die Ölpumpe wird über eine Kette vom Untersetzungsgetriebe angetrieben.

Das Schutzblech im Bereich des



Neben den Schlitzern für das Einhängen der Kettenglieder wurden Aufhängemöglichkeiten wie Dorne für das Einhängen der Schlitzringe vermisst.

Kettengetriebes ist schwach ausgeführt, der Schutz vor dem Zugriff der oberen Umlenkrolle ist hingegen großzügig dimensioniert. Der Deckel des Öltanks lässt sich mit einem Schlüssel öffnen und ist mit einem integrierten Ölmesstab ausgestattet. Die Hydraulikölmenge beträgt 3,5 l (vorgeschriebenes Öl für Hydrauliksysteme: ISO 32). In Sommermonaten bei Außentemperaturen über 25 °C ist allerdings laut Hersteller ein Öl nach ISO 46 zu benutzen.

Die Ölzufuhr zum Zylinder für die Bremsenöffnung ist mit einem handlich verstellbaren Drosselventil dosierbar. Damit lässt sich die Überschneidung von Kupplung und Bremse gut einstellen.

Die Möglichkeiten zum Mitführen von Ketten könnten umfangreicher ausgeführt sein. Serienmäßig sind die Halterungen für Sappel und Motorsä-

ge aus Metall mit eingeschobenem Plastikschutz. Die Funktionen der Bedienkonsole sind mangelhaft dargestellt bzw. beschrieben. Die Einstellung des Trommelnachlaufes lässt sich gut per Hand bedienen.

Beim Poltern ist durch die steile Stellung des Rückeschildrandes das Hochheben des Bloches schwierig. Die dreieckige Ausführung des Rückeschildrandes bringt weniger Holzverletzung mit sich. Die seitlichen Schutzbleche über dem Rückeschild erschweren allerdings die Sicht zur Last erheblich.

Dauerbelastungstest

Der Dauertest dieser Seilwinde wurde bei sommerlichen Temperaturen im Juli durchgeführt. Es kam ein Seil mit einem Durchmesser von 12 mm und einer Länge von 80 m zum Einsatz. Ab und zu gab es einen Seilschlag. Einmal rutschte die Kuppelung und Hydrauliköl musste nachgefüllt werden, da der Pegel unter den zulässigen Minimalwert abgesunken war – also wirklich nichts Spektakuläres bis zur aufsummierten Testzeit von 17.987 Sekunden. Plötzlich, beim allerletzten Seilzug geschah das, womit niemand mehr gerechnet hatte: 13 Sekunden vor dem Ende des 18.000 Sekunden (5 Stunden) umfassenden Dauertestes riss doch noch das Seil, was aber auch nichts Außergewöhnliches darstellt. Unterm Strich kann man der Interforst Seilwinde mit gutem Gewissen attestieren, dass sie im Test zu den stabilsten Geräten zählt.

KMB – EU 62 V

Der neue Eigentümer wollte ein positives Testergebnis für die kmb-Winde und brachte deshalb gute Lösungen.



Die Kettenschlitzfallen an der Schildoberkante werden in der Praxis selten verwendet, entsprechen aber den Anforderungen.

KMB – EU 62 V

Die KMB Forsttechnik wurde kürzlich von der Pohn GmbH in Bad Wimsbach übernommen. Dort werden jetzt die Forstgeräte von KMB produziert. Zum Sortiment gehören Kettenantriebswinden für den Dreipunkt-Anbau und Rückwagen-Getriebeseilwinden in Eintrommelausführung. Die jährliche Produktion umfasst nach eigenen Angaben etwa 200 Seilwinden. Darüber hinaus werden Krananhänger, Starkholzkegelbohrer und Rückezangen produziert.

Konstruktion und praktische Erkenntnisse

Die Testwinde EU 62 V ist als hydraulisch konzipierte Winde mit einem Ringzylinder zur Herstellung des Kupplungsschlusses ausgeführt. Die Kupplung ist standardmäßig mit Sintermetall beschichtet, wird aber auch mit einem organischen Belag ausgeliefert. Der organische Kupplungsbelag hat den Vorteil, dass ein geringerer Anpressdruck bei gleicher Haftung notwendig ist. Die Bandbremse wird als einzige der getesteten Kettentriebwinden hydraulisch geschlossen. Das Öffnen erfolgt wie bei den anderen Winden ebenfalls hydraulisch.

Die Kraftübertragung erfolgt mit einem Untersetzungsgetriebe zum großen Kettenrad jeweils mit einer Duplexkette. Die beiden Ketten werden über Hebel und Zugfeder auf



Die Schrägstellung der oberen Umlenkrolle soll eine bessere Seilführung in der Rolle erlangen.

Spannung gehalten. Die Seiltrommel ist auf der Hauptwelle fünffach gelagert.

Die Winde arbeitet mit einem Betriebsdruck von 150 bar. Die relativ langen, teils ungeschützten Ölleitungen vom Tank zur Pumpe begünstigen die Ölkühlung, bringen aber die Gefahr für Leitungsschäden mit sich.

Die untere Umlenkrolle ist vierfach in der Höhe verstellbar. Beim Einlegen des Seiles muss die Rolle als Einzelteil heraus genommen werden. Das Übersetzungsverhältnis des Kettentriebes von 1:10 führt im praktischen Einsatz zu einer relativ hohen Seileinzugsgeschwindigkeit.

Die flache Stellung des Rückeschildes bringt eine geringere Stabilität beim Zuzug mit sich, andererseits wird dadurch das Hochheben der Blöcke beim Poltern vereinfacht.

Die Gestaltung der Handsteuerung ist zweckmäßig, weist allerdings kei-

ne wirklich nachvollziehbare Beschriftung auf. Die Möglichkeiten zur Kettenaufhängung sind ausreichend und praxisingerecht.

Dauerbelastungstest

Die KMB EU 62 V ist eine 6,5-Tonnen-Seilwinde. Sie absolvierte den 5-stündigen Dauertest mit einem 80 m langen 11-mm-Seil. Dieses Seil lässt sich zwar von Hand leichter ausziehen, erwies sich aber beim Dauertest eher als zu schwach. In 5 Stunden kam es zu drei Seilrissen. Der Seilwechsel ist dafür verhältnismäßig einfach und rasch möglich. Das Wickelverhalten der KMB-Seilwinde war stets gut und es gab nur wenige Seilschläge.

Die Kette zum Antrieb der Seiltrommel riss allerdings gleich zweimal. Im Vergleich zu anderen Seilwinden besteht in diesem Punkt noch Verbesserungspotential. Nach den ersten Erfahrungen mit wiederkehrenden Schäden an der Lagerung der oberen Seilumlenkrolle wurde diese verstärkt und hielt dann problemlos bis zum Ende des 5-stündigen Dauertests. Dass nach einem Kettenriss und dem Einbau einer neuen Antriebskette diese nach entsprechender Betriebszeit wieder nachgespannt werden muss, ist klar. Ebenso musste von Zeit zu Zeit die Kupplung nachgestellt werden, denn einerseits darf sie nicht durchrutschen, andererseits muss das Seil noch von Hand ausziehbar sein. Das Kupplungsspiel der KMB-Seilwinde musste während des Dauertests, wie bei den meisten anderen Testkandidaten, somit hin und wieder nachgestellt werden.

KRPAN – 6 EH

Die Krpan-Winde ist die günstigste in diesem Vergleichstest.



Das Hochheben von Blochen beim Poltern wird durch die flache Abwinke- lung des Rückeschildes erleichtert.

KRPAN – 6 EH

Krpan produziert Kettentrieb- und Getriebewinden als Anbau- und Aufbaugeräte in Ein- oder Doppeltrommelausführung. Weiters werden Rückezangen, Holzspalter und Kreissägen hergestellt. Nach eigenen Angaben ist Krpan der größte Seilwindenproduzent Europas. Jedes Jahr verlassen etwa 8.100 Winden das Werk, davon 6.600 unter dem Namen Krpan.

Konstruktion und praktische Erkenntnisse

Der Ringzylinder der hydraulisch konzipierten Winde liegt auf der Rückeschildseite der Seiltrommel und drückt das Kettenrad und die Kuppelungslamellen zur Trommel. Die Bremse ist als Bandbremse ausgeführt, wird hydraulisch geöffnet und über Federkraft geschlossen.

Der Kraftfluss wird von der Traktorgelenkwelle über ein Untersetzungsgetriebe mit einer einfachen Rollen- kette zum Kettenrad übertragen. Das Schutzblech im Bereich dieses Getriebes ist schwach ausgeführt.

Die Winde arbeitet mit einem Hydraulikdruck von 120 bar und verfügt über ein fix eingebautes Manometer. Das Verhältnis der Trommelbreite zum Abstand der oberen Umlenkrolle zur Seiltrommel kommt mit 1:7,12 dem Bestwert im Test sehr nahe. Eine integrierte Seilnachlaufbremse soll beim Nachlassen der Seilspannung während des Seilausziehens die Seil-



Die Unterlenker können an vier verschiedenen Positionen, der Oberlenker an zwei angehängt werden.

trommel bremsen und somit das Auf- laufen des Seiles auf der Trommel verhindern. Sie befindet sich zwischen der oberen Umlenkrolle und der Seiltrommel und wird über einen Rollenhebel aktiviert. Zusätzlich kann der Trommelnachlauf über eine per Hand gut bedienbare Stellschraube mit Arretiermutter eingestellt werden.

Die Winde verfügt über eine fix eingebaute untere Umlenkrolle. Das Einlegen des Seiles in diese Umlenkrolle ist nur in seitlicher Position möglich, wodurch das Seil nicht so leicht von selbst aus der Rolle springt, falls der Sicherungsstift fehlen sollte.

Die Windenabstützungen sind bedienerfreundlich ausgeführt. Zum Aufhängen der Rückeketten gibt es nur zwei auf einer Seite angebrachte Haken.

Der Ölstand kann einfach mit einem Messstab kontrolliert werden.

Der Schutz der oberen Umlenkrolle ist großzügig ausgeführt. Die Winde ist mit einer Motorsägenhalterung und zwei Sappelhalterungen ausgestattet. Die Bedienkonsole verfügt über ein Kontrolllämpchen.

Wegen zu hoher Zugkraft wurde diese auf dem Windenprüfstand reduziert, um bei gleichem Betriebsdruck die angegebene Zugkraft nicht zu überschreiten. Die Werte für Zugkraft und Überschneidung waren dann gut, die Bremskraft war schon zu Beginn gut eingestellt.

Dauerbelastungstest

Die Krpan 6 EH bringt in der untersten Seillage eine Zugkraft von 60 kN auf. Der 5-Stunden-Dauertest wurde mit einem 11 mm starken und 80 m langen Seil begonnen. Das vom Hersteller mitgelieferte Seil musste zu Beginn des Dauertests wiederholt ausgedreht werden und verursachte vor allem beim Wickeln in den ersten Seillagen leichte Schläge. Kurz vor Erreichen der Halbzeit kam es zu einem Seilriss. Das zweite Seil mit gleicher Länge hielt dann bis zum Ende des Dauertests.

Außer den leichten Seilschlägen in den unteren Seillagen gab es kaum etwas anzumerken. Einmal begann die Seilwinde merklich zu quietschen. Um das abzustellen, wurde gefettet. Zweimal musste die Kupplung nachgestellt werden, weil das Seil nur mehr schwer von Hand ausziehen war bzw. die Kupplung zu rutschen begann.

Was die technische Ausstattung und Haltbarkeit betrifft, ist die Krpan 6 EH ein ausgezeichnetes, robustes und hochwertiges Produkt.

MAXWALD – M2000-Premium

Das Maxwald Premium Modell ist serienmäßig mit Seilspulvorrichtung, Seilausstoß und Seileinlaufbremse ausgestattet.

MAXWALD – M2000-Premium

Maxwald produziert Kettentrieb- und Getriebewinden für den Dreipunktanbau in Ein- und Doppeltrommelausführung sowohl für den Semi-profis- als auch für den Profibereich. Die jährliche Produktion umfasst nach eigenen Angaben etwa 450 Seilwinden.

Konstruktion und praktische Erkenntnisse

Die Testwinde M2000-Premium ist als mechanische Winde mit hydraulischer Unterstützung bei der Kupplungsbetätigung konzipiert. Der Kupplungsschluss wird über die mit drei Kugeln arbeitende Kupplungsnahe erzeugt. Als einziger Hersteller setzt Maxwald auf eine Scheibenbremse. Bei aktivierter Bremse wird dabei die Scheibe mit einem Keil fixiert. Durch das Zurückziehen des Keiles wird die Bremse wieder gelöst. Dies geschieht über eine Kette und ein Gestänge, die beide hydraulisch bewegt werden. Die Bremse stellt sich selbst nach.

Die Kraftübertragung von der Zapfwelle erfolgt jeweils mit Duplexketten über ein Unteretzungsgetriebe zum Kettenrad.

Die Winde ist mit einem Seilausstoß und einer Seileinlaufbremse sowie einer Seilspulvorrichtung ausgestattet. Bei der Spulvorrichtung wird das Seil über drei relativ kleine Umlenkrollen geführt, wobei die letzte



Bei hochgehobener Winde legt sich das Holz bei günstiger Anhängelänge optimal auf den unteren Teil des Rückeschildes.

auf einem gelagerten Spulhebel montiert ist. Durch die Kombination von Seilausstoß, Seileinlaufbremse und Spulvorrichtung konnte beim Test eine gute Wickelqualität erzielt werden, und das trotz eines ungünstigen Verhältnisses der Trommelbreite zum Abstand der Umlenkrolle zur Seiltrommel von 1:2,78.

Beim Seilwechsel gestaltet sich das Befestigen des Seilendes an der Trommel aufwändig, da das Seil zwischen Trommelaußenseite und Brems Scheibe mit einer Klemme fixiert werden muss.

Die relativ langen, teils ungeschützten Ölleitungen vom Tank zur Pumpe bzw. zu den Zylindern begünstigen die Ölkühlung, bergen aber die Gefahr für Leitungsbeschädigungen in sich. Die Ausführung und die Form des Schutzgitters ermöglichen eine gute Sicht zur Last und zum Seil.

Die Winde weist durch die steile Stellung des Rückeschildes im unteren Bereich eine gute Standfestigkeit beim Zuzug auf. Am Windenteststand wur-

de nach Seilrissen im Bereich der Spulvorrichtung das 11-mm-Zugseil durch ein 12-mm-Zugseil ersetzt. Die Winde erzielte dann gute Überschneidungswerte von Zug- und Bremskraft.

Dauerbelastungstest

Die zulässige Belastung der M2000-Winde gibt der Hersteller in der unteren Seillage mit 65 kN an. Der Dauerbelastungstest erfolgte im Juni 2011 bei hochsommerlichen Temperaturen. Maxwald stellte vier verschiedene



Für den Praxistest wurde beim Seilausstoß die obere Anpressrolle entfernt, um das Seilausziehen und die Einstellbarkeit der Seilnachlaufbremse beurteilen zu können. Die Geschwindigkeit von Seilausstoß und Einlaufbremse ist einfach per Hand zu regulieren.

Seile unterschiedlicher Hersteller für diesen Test zur Verfügung. Alle Seile hatten einen Durchmesser von 12 mm und eine Länge von 70 m.

Der Dauertest startete mit einem etwas steiferen Seil. Nach rund 40 Minuten war es zwar nicht gerissen, aber so weit verschlissen, dass ein Aufspulen über die Seilspulvorrichtung nicht mehr möglich war. Beim zweiten Seil wurde am Seileinlauf kräftig geschmiert. Zudem wurde die Seilspulvorrichtung gefettet und an der Seilführung geschmiert. Das mehrmalige Schmieren und die hohe Lufttemperatur setzten allerdings der Kupplung zu. Nach mehrmaligem Nachstellen und zusätzlichen Reinigungsarbeiten musste sie schließlich wegen verschmierter bzw. rutschender Beläge ausgetauscht werden. Mit der neuen Kupplung konnte der Dauertest ohne weitere Probleme bis zum Ende durchgeführt werden. Insgesamt wurden während der 5-stündigen-Testphase drei Seilrisse verzeichnet. Dank der Seilspulvorrichtung ist die Wickelqualität sehr gut. Während des gesamten Dauertests waren nur vereinzelt leichte Seilschläge wahrnehmbar.

TAJFUN – EGV 65 AHK

Beim Einlegen des Zugseiles in die fix eingebaute unter Umlenkrolle ist ein selbst-schließender Sicherungsstift zu öffnen.



TAJFUN – EGV 65 AHK

Tajfun produziert Kettentriebseilwinden in Ein- und Doppeltrommelausführung. Tajfun produziert 6.000 bis 7.000 Winden pro Jahr, die ausschließlich unter dem Namen Tajfun verkauft werden. Neben Seilwinden gehören auch Sägespalter zum Produktsortiment.

Konstruktion und praktische Erkenntnisse

Als hydraulisch konzipierte Winde verfügt die Tajfun über einen traktorseitig positionierten Ringzylinder zur Herstellung des Kraftschlusses der Mehrscheibenkupplung. Die Bandbremse wird hydraulisch geöffnet und schließt, wie bei vielen Windenfabrikaten, selbsttätig über Federkraft. Für den Antrieb wird eine Rollenkette verwendet. Die Winde verfügt über ein fix montiertes Manometer.

Die Hydraulikpumpe sitzt unterhalb des Zapfwellenstummels und wird direkt von der Welle des Untersetzungsgetriebes über ein Stirnradgetriebe angetrieben. Das Schutzblech im Bereich des Übersetzungsgetriebes ist relativ schwach ausgeführt. Jenes an der Hauptwelle kann heruntergeschraubt werden, ohne die Hauptwellenmutter öffnen zu müssen.

Bei der Tajfun ist – als einzige der Testwinden mit Kettenantrieb – das Rollengehäuse der oberen Umlenkrolle oben und unten mit dem Windenrahmen verbunden. Die untere Um-



Bei hochgehobener Winde nähert sich das Schutzgitter der Traktorkabine.

lenkrolle ist fix eingebaut. Das leicht zu zerstörende seitliche Gummiband zur Fixierung dieser Rolle ist nur für die Auslieferung gedacht, würde aber in stabilerer Ausführung in der Praxis sicher gut ankommen.

Die Sicht auf die Seiltrommel ist schlecht. Die seitlichen Fächer sind mit verdrehbaren Blechdeckeln vor Schmutz geschützt und bieten somit saubere Ablageplätze.

Das Schutzgitter oberhalb der Winde kann nach unten geklappt werden, so dass die Winde beim Einstellen in eine Garage nur eine geringe Raumhöhe benötigt.

Die Ausführung des Windschildes ist durch die seitlichen dreieckigen Keile sehr markant. Bei der Lastfahrt mit den drei Blochen führten diese Keile allerdings zum leichteren Verklemmen.

Die seitlichen Abstützungen sind bedienerfreundlich gestaltet. Die seit-

lich am Schutzgitter angebrachten Vorrichtungen zum Aufhängen der Rückeketten sehen optisch gut aus, sind aber nur teilweise verwendbar. Laut Hersteller sind diese bei der aktuellen Serie bereits anders gestaltet. Die Einstellschraube für den Seilnachlauf lässt sich mit der Hand leicht bedienen. Die Winde ist mit praktischen Halterungen für die Motorsäge und



Praxisgerechte Halterung für die Motorsäge.

den Sappel ausgestattet. Am Windenprüfstand konnte nach einer Reduktion des Betriebsdruckes ein gutes Ergebnis erzielt werden.

Dauerbelastungstest

Der Dauertest an der Tajfun-Seilwinde forderte uns mehr als die Seilwinde selbst. Ende November, Anfang Dezember 2010 – ein Einsatz unter harten winterlichen Bedingungen. Vor und während des Tests mussten wir die Prüfstrecke immer wieder von Eis und Schnee befreien.

Das vom Hersteller bereitgestellte Seil hatte einen Durchmesser von 12 mm und eine Länge von 80 m. Während des 5-stündigen Dauertests kam es zu keinem einzigen Seilriss. Das Seil wurde immer wieder gefettet, schlingerte zwar manchmal leicht, doch es waren nur wenige Seilschläge zu verzeichnen. Die üblichen kleinen Wartungsarbeiten, wie Kupplung nachstellen, Kettentrieb fetten etc., wurden wie bei allen anderen Winden bei Bedarf durchgeführt.

Als Ergebnis können wir der Entwicklungsabteilung bei Tajfun eine gute Arbeit attestieren.

UNIFOREST – 65H

Die Kettenschlitzfallen sind stabil ausgeführt, die untere Umlenkrolle wird per Magnet Schildparallel fixiert.

UNIFOREST – 65H

Uniforest produziert Anbaseilwinden in Eintrommelausführung sowie Getriebeseilwinden als An- und Aufbauwinde in Ein- oder Doppeltrommelausführung. Die jährliche Produktion umfasst nach eigenen Angaben etwa 4.500 Uniforest-Seilwinden mit Schwerpunkt Anbauwinden. Etwa 20 % der Seilwinden werden unter anderen Handelsnamen vertrieben.

Konstruktion und praktische Erkenntnisse

Die Winde ist als hydraulische Winde konzipiert. Der Öldruck wird durch eine von der Zapfwelle über Stirnräder angetriebene Ölpumpe erzeugt. Die Winde arbeitet mit einem Betriebsdruck von 135–160 bar. Das Hydrauliksystem hält den Betriebsdruck wochenlang aufrecht. Die Kraftübertragung erfolgt über Rollenketten. Die Kupplungstätigkeit wird über einen Ringzylinder, der an der Schildseite der Hauptwelle sitzt, gesteuert und somit das Kettenrad zur Seiltrommel hin bewegt. Die Kupplung ist als Dreischeibenkupplung ausgeführt und die Bandbremse wird hydraulisch angesteuert.

Das Spannen der Antriebskette erfolgt durch das Verschieben der Platte, auf der das Übersetzungsgetriebe mit einer Schraube fixiert ist. Dazu muss diese Platte vorher gelockert werden.



Die Verstellbohrungen an den Stützbeinen wurden zwischenzeitlich geändert, da es im Einsatz zu Bodenkontakten kam.

Das Schutzblech im Bereich des Übersetzungsgetriebes ist schwach ausgeführt. Die Winde weist serienmäßig eine Sappelhalterung, eine Motorsägenhalterung und eine untere Umlenkrolle auf. Diese ist mit einem Magneten ausgestattet, mit dem die Umlenkrolle bei Nichtverwendung an der Winde fixiert wird. Das Schutzgitter kann nach dem Öffnen zweier Schrauben nach hinten geklappt werden.

Die Winde verfügt über ein fix angebrachtes Manometer für die Öldruckkontrolle. Der Seiltrommelnachlauf ist einfach per Hand über eine Rundmutter mit Konterung einstellbar.

Interessant ist das Kettenfach, in das nur von der Schildseite eingegriffen werden kann. Traktorseitig hält das Schutzblech Schmutz, der von den Reifen stammt, ab.

Am Windenprüfstand konnte nach Reduktion des Betriebsdruckes ein gutes Ergebnis erzielt werden.

Dauerbelastungstest

Die Uniforest 65 H ist eine 6,5-Tonnen-Winde. Der Dauertest wurde bei sommerlichen Temperaturen mit einem 12 mm starken und 100 m langen Seil durchgeführt. Im Gegensatz dazu erfolgte der Dauertest bei der nahezu baugleichen Interforst SWE 6500 mit einer Seillänge von 80 m. Es zeigte sich, dass 20 m mehr Seillänge auch zu mehr Problemen führen können. Beim Dauertest traten mehrfach starke und wiederholte Seilschläge insbesondere gegen Ende des Wickelvor-



Das Kettenfach der Uniforest-Winde ist von der Hinterseite erreichbar und vor Verschmutzung durch die Traktorräder geschützt.

ganges auf, also bei bereits weitgehend voller Seiltrommel. Ziemlich genau nach zweieinhalb Stunden gab es den ersten und auch bis zum Abschluss des Dauertests einzigen Seilriss. Während des Dauertests mussten die Antriebskette nachgespannt und Verschraubungen nachgezogen werden. Es wurden auch leichte Hydraulikölverluste festgestellt.

Angemerkt muss noch werden, dass es schon kurz nach dem Beginn des Dauertests ein Problem mit der unteren Umlenkrolle gab, die zunehmend schwergängiger wurde und in der Folge auch zweimal ausgetauscht werden musste. Dass das Problem bereits gelöst wurde, hat Uniforest bei der erfolgreichen Absolvierung des 10-stündigen BLT-Dauertests bewiesen. Dabei trat kein weiterer Defekt mehr an dieser Umlenkrolle auf.

Die Uniforest 65 H ist bisher die einzige der am aktuellen Vergleichstest teilnehmenden Seilwinden, die im Anschluss an die 5-stündige Dauerprüfung für den „Landwirt“-Härtestest auch die BLT-Seilwindenprüfung mit insgesamt 10-stündigem Dauertest mit Erfolg abgeschlossen hat.

PFANZELT – 9155 S-Line



Das Rückeschild von Pfanzelt wirkt geradlinig, beim Test wurde mit der Standard-schildbreite gearbeitet.

PFANZELT – 9155 S-Line

Pfanzelt produziert ausschließlich Getriebewinden für den professionellen und semiprofessionellen Einsatz. Die Geräte gibt es in Ein- und Doppeltrommelausführung als Anbau- und Aufbauwinde. Die jährliche Produktion an Seilwinden beträgt nach eigenen Angaben etwa 400 Stück.

Konstruktion und praktische Erkenntnisse

Bei der getesteten 9155 S-Line Winde erfolgt die Kraftübertragung und Untersetzung über ein Schneckenradgetriebe. Der Block mit Getriebe und Seiltrommel ist sehr kompakt ausgeführt. Die Winde ist mit einer Lamellenbremse und einer unter dem Trommelkern liegenden Lamellenkupplung, jeweils hydraulisch gesteuert, ausgestattet.

Der Getriebe-/Trommelblock ist in Höhe des Seileinlaufes positioniert. Dadurch musste die Winde mit einem relativ kurzen Oberlenker angebaut werden. So ergibt sich eine vorteilhafte, nahe Lastposition beim Traktor.

Die Winde hat den größten Trommelkerndurchmesser und den geringsten berechneten Zugkraftabfall in der Testserie.

Sie ist serienmäßig mit einem Funkempfänger ausgestattet und arbeitet mit einem maximalen Steuerdruck von 150 bar, der auf dem fixinstallierten Manometer angezeigt wird. Bei der Kabelsteuerung ist keine Dau-



Die hoch liegende Seiltrommel ermöglicht eine horizontal befestigte Umlenkrolle.

erlösestellung der Bremse vorgesehen. Beim Zuzug kommt es durch die Aktivierung der Seileinlaufbremse zu einer leichten Reaktionsverzögerung zwischen Knopfdruck und Trommelbewegung. Die Trommelnachlaufbremse ist per Hand gut zu bedienen. Die Seilzugsgeschwindigkeit könnte bei 540 U/min höher sein. Die obere Umlenkrolle ist horizontal gelagert und als hängende Rolle angebracht. Eine untere Umlenkrolle ist generell nicht vorgesehen, da der Seileinlauf relativ niedrig positioniert ist. Die Seilpulphilfe mit integrierter Einlaufbremse funktionierte im Test sehr gut.

Für das Aufhängen der Rückketten sind die Schlitze zu schmal bzw. keine Haken vorhanden. Die Stützfüße der Winde haben eine einzigartige Form. Im hochgeklappten Zustand können die mit einem Deckel versehenen Kettenablagefächer allerdings nicht ganz geöffnet werden.

Am Windenprüfstand konnte nach

Austausch des Untersetzungsgetriebes mit der Arbeitsstufeneinstellung ein gutes Ergebnis erzielt werden. An der neu in Serie eingebauten Arbeitsstufenregelung kann die Überschneidungsintensität dreistufig eingestellt werden. Dadurch wird ein unnötiger Verschleiß vermieden.

Dauerbelastungstest

Bei der Versuchsvorbereitung hat sich gezeigt, dass sich das Getriebeöl der Pfanzelt-Winde trotz niedriger



Bei hochgehobener Winde schlüpft der „Windenblock“ zwischen die Räder des Traktors.

Umgebungstemperaturen bei dieser hohen Dauerbelastung erhitzt. Um die Schmierfähigkeit sicherzustellen bzw. einen Getriebeschaden zu vermeiden, hat der Hersteller für den Dauerbelastungstest einen Ölkühler aufgebaut. Serienmäßig ist die 9155 S-line mit keiner Ölkühlung ausgestattet.

Die Winde hat an der inneren Seil-lage eine Zugkraft von 55 kN. Pfanzelt stellte hoch verdichtete Forstspezialseile mit einem Durchmesser von 10 mm und einer Länge von 75 m für die Dauerprüfung zu Verfügung. Während der ganzen Versuchsdauer wurde kein einziger Seilschlag registriert, das Seil riss einmal etwa bei Halbzeit.

Um eine vernünftige mittlere Seilgeschwindigkeit von 0,5 bis 0,6 m/s zu erreichen, muss die Winde mit der 1000er-Zapfwelle betrieben werden.

Vermutlich aufgrund der hohen Temperaturen im Getriebe löste sich eine mit Industrieklebstoff gesicherte Schraube. Nachdem dieses Problem behoben worden war, konnte der Dauerbelastungstest ohne weitere Zwischenfälle mit Erfolg abgeschlossen

TIGER – DSU/WH60E



Die schützende Rahmenkonstruktion oberhalb des Rückeschildes ist stabil und leicht durchsehbar ausgeführt.

TIGER – DSU/WH60E

Die Firma Tiger produziert ausschließlich Getriebeseilwinden für den Profieinsatz als Anbauwinde, Rückwagen oder Aufbauwinde in Ein- oder Doppeltrommelausführung. Die jährliche Produktion umfasst nach eigenen Angaben etwa 200 Seilwinden.

Konstruktion und praktische Erkenntnisse

Die getestete Seilwinde DSU/WH60E ist mit einem Tellerrad-Getriebe ausgestattet. Diese Getriebebauweise gewährt einen hohen Wirkungsgrad bei einer minimalen inneren Reibung. Es wird mit einem maximalen Steuerdruck von 130 bar gearbeitet. Das Hydrauliksystem hält den Betriebsdruck auch wochenlang aufrecht.

Die Bandbremse wird mit einem Federspeicher aktiviert – auch bei elektrischer oder hydraulischer Störung – und mit hydraulischem Druck wieder geöffnet. Die Bremse kann über ein Potentiometer in der Handsteuerung auch langsam und stufenlos gelöst werden. Außerdem lässt sie sich mit einem Gabelschlüssel einfach nachstellen. Der Seilnachlauf ist fein und leicht zugänglich über eine Schraube mit dem Schlüssel einstellbar. Die Scheibenkupplung wird von einem Ringzylinder angesteuert.

Die quer zur Fahrtrichtung liegende Seiltrommel ermöglicht eine ein-



Durch die Bauform der Winde wird ein traktornaher Anbau erreicht, und damit ist auch die Last nahe am Traktor.

fach funktionierende Wickelhilfe am Turm. Dabei ist im Gegensatz zu den meisten anderen Seilwinden die obere Umlenkrolle nicht trommelseitig, sondern rückerseitig angebracht, so dass die seitliche Rollenbewegung die Seilwickelqualität unterstützt.

Für eine gute Stabilität beim Zuzug sowie bei der Lastfahrt sorgt eine hydraulisch stufenlos verstellbare untere Umlenkrolle, durch die das Windenseil geführt werden muss. Die Testwinde war mit einem hydraulischen Seilausstoß und einer permanenten mechanischen Seileinlaufbremse ausgestattet.

Durch das zweifach gekantete Rückeschild – flacher im oberen Teil und steiler im unteren Teil – wird sowohl

eine gute Abstützung als auch ein sicheres Heben beim Poltern erreicht. Die Beule im senkrechten Bereich des Rückeschildes macht sich vor allem beim Lagern von Kurzholz negativ bemerkbar. Die stabile und gut durchsichtige Verlängerung des Rückeschildes nach oben bietet einen guten Schutz für den Traktor. Durch die Konstruktionsform des hydraulischen Wickelturmes kann zumindest teilweise auf die Last bzw. das Seilende gesehen werden. Die Bedienkonsole verfügt über ein Kontrolllämpchen.



Durch die hydraulisch stufenlos verstellbare Umlenkrolle wird beim seitlichen Zuzug eine hohe Windenstabilität erreicht.

Am Windenprüfstand konnte nach einer Korrektur der Ventileinstellung ein gutes Ergebnis erzielt werden.

Dauerbelastungstest

Die Tiger-Seilwinde nimmt, wie auch der Name sagt, eine besondere Stellung im Testfeld der Seilwinden ein. Der 5-stündige Belastungstest erfolgte mit einem 100 m langen 12-mm-Seil. Dabei gab es keinerlei Probleme und alle Bauteile arbeiteten einwandfrei. Selbst bei höchster Dauerbelastung bleibt die Getriebeöltemperatur niedrig und braucht nicht zusätzlich gekühlt werden. Die Wickelqualität der Tiger-Seilwinde ist gut und auch der Seilverschleiß ist äußerst gering. Da das Seil aber nach einer Dauerbelastung von 4 h 50 min doch deutliche Abnutzungserscheinungen zeigte, wurde im Hinblick auf die Arbeitssicherheit bei der in weiterer Folge noch durchzuführenden praktischen Seilwindenprüfung ein Seilwechsel durchgeführt. Die Tiger Seilwinde DSU/WH60E ist eine Seilwinde, die auch den hohen Anforderungen des professionellen Einsatzes voll gerecht wird.


Holzkecht

Igland

Interforst

Kmb

Krpan
Kettentrieb-Seilwinden

Type		HOLZKNECHT HS-260 UE	IGLAND 60 HP	INTERFORST SWE 6500	KMB EU 62 V
Hersteller / Importeur		Schnitzhofer G.m.b.H. A-5524 Annaberg	Farm & Forst GmbH u. Co KG A-8530 Deutschlandsberg	Interforst A-8740 Zeltweg	Pohn GmbH A-4654 Bad Wimsbach
Abmessungen der Testwinde	Länge	mm	680	750	750
	Breite (7)	mm	1.760	1.750	1.770
	Höhe	mm	2.360	2.020	2.300
Gewicht mit Seil und Gelenkwelle		kg	582	630	555
Zapfwelldrehzahl		U/min	540	300–350 (max. 540)	540
Empfohlene Motorleistung Traktor		kW	45	40–75	ab 45 kW
Getriebe	Bauart		zweistufiger Ketten- trieb, Duplexkette	zweistufiger Ketten- trieb, Rollenkette	zweistufiger Ketten- antrieb – Duplexkette
	Übersetzungsverhältnis		01:10,8	1:6 (Option 1:10,36)	1:10,8
Zugseil	Durchmesser	mm	11	11	11
	Fassungsvermögen	m	90	max. 103/Serie 83	max. 110/Serie 80
Seilgeschwindigkeit	oberste Seillage	m/s	0,94	1,73 (1,0)	1,06
Zugkraft bei ZW-Nennndrehzahl	unterste Seillage	m/s	0,42	0,76 (0,44)	0,49
	oberste Seillage (1)	kN	40	27	28
Seiltrommel- abmessungen	oberste Seillage (2)	kN	28,8	27,9	28,7
	oberste Seillage (3)	%	48	47	48
	unterste Seillage	kN	60	60	60
Seileinlauf oben	Kerndurchmesser	mm	160	150	178
	Borddurchmesser	mm	400	390	445
	Breite	mm	130	143	140
	Sicherheitsüberstand	mm	10	25	25
Durchmesser	Höhe über Boden	mm	1.450	2.000	1.650
	Verstellmöglichkeit unten		7 Stufen	3 Stufen	keine
Seilführungsrolle	obere Umlenkrolle	mm	190	230	163
	untere Umlenkrolle	mm	150	180	163
Kupplung	Bauart		Einscheiben- Trockenkupplung	Doppelscheiben- kupplung	Scheibenkupplung
	Außendurchmesser	mm	390	293	274
	Innendurchmesser	mm	260	180	204
Bremsen Bauart			Bandbremse	Trommelbremse mit Bremsband	Trommelbremse mit Bremsband
Art der Seilwindensteuerung			elektrohydraulisch mit Hebel	elektrohydraulisch mit Hebel	elektrohydraulisch mit Ringzylinder
Abstand obere Umlenkrolle zu Seiltrommel		mm	890	1.020	985
Verhältnis Trommelbreite zu Abstand Umlenkrolle-Trommel			1:6,85	1:7,13	1:7,04
Abstand Anhängelbolzen zu Schildhinterkante		mm	426/496	300/335	560
Abstand Anhängelbolzen zu Boden		mm	414	280/325/370/415	510/610
Abwinkelung GW (6)	Horizontal	Grad	20	12	25
	Vertikal	Grad	8	16	2
Länge der Gelenkwelle (6)		mm	600	560	730
Ausrüstung der Testwinde			80 m verdichtetes 11-mm-Seil, 3 Seil- gleiter, Seilschloss; untere Umlenkrolle	80 m verdichtetes 11-mm-Seil, 3 Seil- gleiter, Seilschloss	80 m verdichtetes 12-mm-Seil, 3 Seil- gleiter, Seilendstück
Listenpreis inkl. MwSt. (Testausstattung)		EURO	6.007,-	5.500,-	5.070,-
					70 m verdichtetes 12-mm-Seil, 3 Seil- gleiter, Seilendstück; Seitenschutzverbrei- terung oberhalb Schild; eigene Ölversorgung

(1) Angabe lt. Hersteller

(2) Berechnung der Zugkraft an der obersten Seillage nach Berechnungsformel lt. ÖN L 5276

(3) Windenzugkraft auf der obersten Seillage in Prozent zur maximalen Zugkraft



Maxwald



Tajfun



Uniforest



Pfanzelt



Tiger

Kettentrieb-Seilwinden				Getriebe-Seilwinden	
KRPAN 6 EH	MAXWALD M2000 Premium	TAJFUN EGV 65 AHK	UNIFOREST 65 H	PFANZELT 9155 S-line	TIGER DSU/WH60E
Vitli KRPAN, d.o.o. SI-3240 Smarje pri Jelsah	Maxwald-Maschinen Ges.m.b.H. A-4694 Ohlsdorf	Sommersguter GmbH A-8654 Fischbach	Uniforest d.o.o. SI-3301 Petrovce	Pfanzelt Maschinenbau GmbH D-87675 Rettenbach/Allgäu	Tiger Seilwinden- und Maschinenb. GmbH A-4541 Adlwang
660	640	670	750	650	660
1.650	1.715	1.800	1.685	1.500	1.800
2.350	2.300	2.300	2.300	2.000–2.300	2.060
640	590	625	625	575	775
540	540	540	540	540 (max. 1.000)	max. 750
44-60	50–100	40–70	40–70	ab 30	35
zweistufiger Kettenantrieb, Rollenkette	zweistufiger Kettenantrieb, Duplexkette	zweistufiger Kettenantrieb, Rollenkette	zweistufiger Kettenantrieb Rollenkette	Schneckenradgetriebe	Tellerradgetriebe
1:10,6	1:7,7	1:10,8	1:10,8	1:14,5	1:11,55
11	11	12	12	10	12
max. 120/Serie 80	130	118	max. 115/Serie 80	110	100
1,04	0,8	0,99	1,06	0,6	1,05
0,52	0,3	0,5	0,49	0,45	0,53
40	45	32,8	30	43	40
30,1	25,1	29,4	28,7	40,9	32,3
50	39	45	44	74	54
60	65	65	65	55	60
193	121	180	178	225	160
450	360	440	445	385	368
137	230	162	140	200	190
19	50	24	25	15	25
1.600	1.520	1.580	1.650	1.210	1.100
keine	keine	keine	keine	keine	stufenlos elektrohydr.
164	155	165	163	145	200
164	138 (auch Spulvorrichtung)	165	163	keine; 131 b. Spulvorrichtung	136
Lamellenkupplung	Einscheiben-Trockenkupplung	Lamellenkupplung	Scheibenkupplung	Sinter-Lamellenkupplung	Einscheibenkupplung
325	360	273,5	274	168	315
230	220	203,5	204	120	
Bandbremse	Scheibenbremse	Trommelbremse mit Bremsband	Trommelbremse mit Bremsband	Sinterlamellenbremse	Federspeicher-Bandbremse
elektrohydraulisch mit Ringzylinder	elektrohydraulisch mit Hebel	elektrohydraulisch mit Ringzylinder	elektrohydraulisch mit Ringzylinder	elektrohydraulisch mit Ringzylinder	elektrohydraulisch mit Ringzylinder
975	640	1.010	970	540	860
1:7,12	1:2,8 (4)	1:6,23	1:6,93	1:2,7 (4)	1:4,5 (5)
470/510/570	560	550/630	530	420/435	300/390
487/567	485	355/430	538/638	305/395	355
25	17	19	22	14	12
2	10	5	3	6	15
710	680	770	750	550	590
80 m verdichtetes 11-mm-Seil, 3 Seilgleiter, Seilendstück	130 m verdichtetes 12-mm-Seil, 3 Seilgleiter; Seilschloss; Seilausstoß, -einlaufbremse und -spulvorrichtung in Serie	80 m verdichtetes 12-mm-Seil verdichtet, 3 Seilgleiter, Seilschloss	80 m verdichtetes 12-mm-Seil, Seilschloss mit Parallelhaken	70 m verdichtetes 10-mm-Seil, 1 Seilgleiter, Seilschlaufe; Seilspulung, Seileinlaufbremse; Funk in Serie	100 m verdichtetes 12-mm-Seil, 3 Seilgleiter, Seilschloss; Seilausstoß mit Seileinlaufbremse, Proportionalbremse und hydr. Zughöhenverstellung
4.390,-	9.885,-	5.499,-	5.342,-	9.216,-	21.000,-

(4) Winde mit Seilspulvorrichtung

(7) Optional weitere Schildbreiten erhältlich

(5) Winde mit Seilspulhilfe durch drehbare obere Umlenkrolle

(6) Gemessen wurde an der Zapfwellenstummelmittle von Winde zum Testtraktor Steyr 9105

So wurde geprüft

Dauerbelastungstest

Bei unserer ersten Vergleichsuntersuchung vor sechs Jahren hat sich herausgestellt, dass die Winden häufig nicht das erfüllen, was man aufgrund der Prospektangaben erwartet hat. Dieses Ergebnis hat damals bei einigen Herstellern viel Staub aufgewirbelt. Die Dauer des Belastungstests legten wir wieder mit fünf Stunden fest. Obwohl wir die Seilwinden bei diesem Test mit nur 80 % der Zugkraft, die die Hersteller auf den Typenschildern vermerkt hatten, belasteten, gab es dieses Mal zwar weniger, aber wieder Bruch an einigen Winden. Die Seilwinde Farmi Forest JL 60 T hat diesen Test z.B. nicht bestanden. Gleich zu Beginn des ersten Dauerbelastungstests kam es bei ihr zu Problemen mit der Kupplungseinstellung. Selbst dem zur Dauerprüfung an der BLT von Farmi geschickten Spezialisten aus dem finnischen Herstellerwerk gelang keine vernünftige Einstellung der Kupplung. Es gab mehrere Seilrisse, einen Kettenriss und wiederholt Schäden und Mängel an den Lagern der Seiltrommel, die stets dazu führten, dass die Seiltrommel immer schwergängiger wurde und letztlich das Seil nicht mehr von Hand ausziehbar war.

Auf Basis der aus diesem Dauerbelastungstest gewonnenen Erkenntnisse arbeitet man bei Farmi nun fleißig an Verbesserungen und wird diesen Dauerbelastungstest so bald als möglich nachholen.

Die Kupplungseinstellungen bzw. die notwendigen Wartungsarbeiten an den Testwinden wurden vom jeweiligen Hersteller selbst vorgenommen. Dafür nahmen auch ausnahmslos von jeder Herstellerfirma ein oder mehrere Mitarbeiter an diesem Test teil.

Seilwindenprüfstand

Am Windenteststand werden maximale Zugkraft, Überschneidung von Kupplung und Bremse sowie die Bremskraft ermittelt. Am vom KWF (Kuratorium für Wald und Forst) entwickelten Teststand wird die maximale Zugkraft am Trommelkern mit Hilfe eines Hydraulikzylinders und eines elektronischen Druckmessgerätes gemessen. Eine gute Überschneidung von Bremse und Kupplung verhindert das Nachlassen des Zugseiles am Beginn oder am Ende des Zuziehens. Lässt die Winde das Zugseil nach, kann es zu Überbelastungen und gefährlichen Situationen kommen.

Die Haltekraft der Bremse wird mit dem 1,25-fachen Wert der maximalen Zugkraft ermittelt. Die Bremse muss diesem Wert auch länger standhalten.

Dieser Prüfstand ermöglicht es auch, bei der jährlichen vorgeschriebenen Windenüberprüfung die maximale Zugkraft zu ermitteln. Die maximale Zugkraft einer Seilwinde verändert sich nämlich im Betrieb. Durch das Einlaufen der Kupplung wird diese bei gleichem An-

pressdruck schlüssiger und somit ermöglicht die Winde eine höhere Zugkraft. Durch Verschmutzung oder Verglasung der Beläge kommt es allerdings zu einer Reduktion der Zugkraft. Tiger und Tajfun nehmen in ihrer Betriebsanleitung dazu Bezug.

Praxisprüfung

Für die Beurteilung der Praxistauglichkeit wurde im Lehrforst der FAST Ort ein Testparcours mit den häufigsten bei der Holzrückung im Wald vorkommenden Arbeiten eingerichtet. Dieser Parcours musste von jeder der ausgewählten Anbauwinden mehrfach durchlaufen werden. Um die Vergleichbarkeit zu gewährleisten, war die Aufgabenstellung exakt definiert. Als Trägerfahrzeug diente in allen Fällen ein Steyr 9105 mit Forstausrüstung. Die Windenbedienung wurde vom selben geübten Fahrer durchgeführt und als Jury fungierten zwei erfahrene Experten der FAST. Die Fuhre bestand aus drei stärkeren Fichten-Blochen mit zusammen rund 2,5 Festmetern bzw. 2 Tonnen.



▲ Mit diesem Seilwindenprüfstand werden die maximale Zugkraft, die Überschneidung von Kupplung und Bremse sowie die Bremskraft ermittelt.

▼ Der BLT-Messwagen beim Dauerbelastungstest: Jede Winde wird mit 80 % der angegebenen Zugkraft belastet.

