



Teil 2

In Teil II unseres umfangreichen Seilwinden-Vergleichstests der 6 Tonnen-Klasse, den wir gemeinsam mit der forstlichen Ausbildungsstätte Ort/Gmunden, der FJ-BLT Wieselburg, der SVB und der AUVA durchgeführt haben, stellen wir Ihnen alle Winden, die auch den Dauerbelastungstest mit Erfolg abgeschlossen haben, im Einzelnen sowie die Mess- und Bewertungsergebnisse der Jury vor.



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 Typenschilder der Winden Farni Forest, Igland, Mürtzaler, Tajfun und Tiger sind weitgehend vollständig. Bei den anderen Testmaschinen fehlten beispielsweise Angaben zur Zugkraft, maximalen Seillänge oder Mindestbruchkraft. Die laut ÖNORM geforderten Warnhinweise waren bei den Winden Holzknecht, Maxwald und Mürtzaler nur unvollständig angegeben.

Sicherheitstechnische Einrichtungen

Bei den Typen Fransgard, Holzknecht, Maxwald und Mürtzaler entspricht der Zapfwellenschutztopf nicht den gesetzlichen Vorgaben. Eine geeignete Ablage für die abgekuppelte Gelenkwelle war nur bei den Fabrikaten Interforst und Tajfun vorhanden. Die Abdeckung der Umlenkrolle (Auflaufstelle des Seiles) ist bei allen Fabrikaten verbesserungswürdig.

Die Abmessungen der Schutzgitter entsprachen lediglich bei den Seilwinden Farni, Interforst und Tajfun den normativen Anforderungen.

Bedienung

Die Kennzeichnung der Bedienungselemente auf den Schaltbirnen ist für den Anwender nicht ausreichend verständlich.



Seilwinden

im „Landwirt“-Härtetest

Von Ing. Siegfried SPERRER und DI Herbert SPICAR, FAST Ort;
DI Herbert LAMPEL, FJ-BLT Wieselburg; Ing. Johannes PAAR, Bad Blumau

Für die Beurteilung der Praxistauglichkeit wurde im Lehrforst der FAST Ort/Gmunden ein Testparcours für Forstseilwinden mit allen bei der Holzurückung im Wald vorkommenden Arbeitsabläufen eingerichtet. An der FJ-BLT Wieselburg wurden der Dauerbelastungstest und ein Bremstest an den Winden durchgeführt. Zu guter Letzt wurde an den Testmaschinen auch noch ein Sicherheitscheck durch die SVB und die AUVA durchgeführt (siehe Kasten).

Praktische Beurteilung

Um die Vergleichbarkeit zu gewährleisten, waren die Aufgabenstellungen exakt definiert und mussten von jedem Testkandidaten in fünf Durchgängen absolviert werden. Als Trägerfahrzeug diente in allen Fällen ein Steyr 9100. Die Fuhre bestand aus drei starken Fichten-Blochen, die Windenbedienung wurde vom selben geübten Fahrer durchgeführt und die Jury bildeten Experten der Forstlichen Ausbildungsstätte Ort/Gmunden.

Lastbildung im Bestand

Die erste Aufgabenstellung war die Lastbildung im Bestand bei relativ leichten Geländebedingungen. Die Chokerlast wurde gerade und schräge sowie über die obere und untere Rolle etwa 60 m weit beigeseilt. Bewertet wurde die Funktionalität der Windensteuerung mit besonderem Augenmerk auf die exakte Abstimmung von Kupplung und Bremse bei den Funktionen Ziehen, Anhalten und Nachlassen. Beurteilt wurde außerdem der Kraftaufwand beim Ausziehen des Seils, die Funktion bzw. Einstellbarkeit der Schleifbremse, die Standsicherheit der Winde bei geradem und schrägem Zuzug und natürlich die Seilwickelqualität.

Lastbildung in steilem Gelände

Der Zuzug erfolgte über die obere und untere Rolle auf eine Rückedistanz von etwa 50 m. Die Winden Tiger und Igland waren mit einer hydraulisch höhenverstellbaren Einlaufrolle ausgestattet. Bei diesen Winden erfolgte der Zuzug an der höchsten und

tiefsten Position der Einlaufrolle.

Bewertet wurde auch hier die Funktion der Windensteuerung, diesmal unter Höchstbelastung, sowie die Standsicherheit der Winde bei geradem Zuzug mit großer Last. Um das Verhalten der Winde bei Nässe – Rutschen von Kupplung und Bremse – zu testen, wurde die Winde mit einer Gießkanne „beregnet“.

Lastfahrt in unwegsamem Gelände
Dabei mussten eine Steilfahrt berg-

bei allen Herstellern auf ein positives Echo gestoßen. Die Messergebnisse bestätigen uns, dass diese Vorgangsweise richtig und notwendig war. Obwohl wir die Seilwinden bei diesem Test mit nur 80 % der Zugkraft – die der Hersteller auf das Typenschild schreibt – belasteten, gab es viel Bruch an den Winden. Nach erfolgter Reparatur und Verstärkung bzw. konstruktiver Änderung des gebrochenen Teils wurde die Prüfung wiederholt. Die Kupplungseinstellungen bzw. notwendigen War-

Seilen kaum Kräfte in der Höhe der maximalen Zugkraft auf. Der Grund dafür ist, dass in der Regel das Auslangen mit einer 40kN-Winde gefunden werden kann und daher das ganze Zugvermögen der Winden nicht ausgeschöpft wird. Trotzdem sind wir der Meinung, dass das drinnen sein muss, was außen draufsteht. Sonst könnte man sich doch gleich für ein kostengünstigeres kleineres Modell entscheiden. Wer ein 100 PS-Auto kauft, will auch ein 100 PS-Auto geliefert bekommen, wenngleich man auch mit weniger Leistung von A nach B fahren könnte.

Die Mehrzahl der Windenhersteller, deren Geräte es auf Antrieb nicht geschafft haben, ist uns heute für das Aufzeigen ihrer Schwachstellen dankbar und hat diese größtenteils auch ausgemerzt. Ein einmaliger Seilwechsel und Kettenriss ist bei diesem Test als normal anzusehen.

Mit dem ebenfalls in Wieselburg durchgeführten Bremstest hatte nur die Krasser-Winde ein Problem. Bei diesem Test wird die Winde kurzzeitig mit dem 1,25fachen der Höchstlast belastet. Dieser Test dient dazu um festzustellen, ob die Bremse hält oder nicht. Bei der Krasser-Winde flog dem Testteam die untere Seilrolle buchstäblich um die Ohren.

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



auf, eine Steilfahrt bergab, sowie zwei enge Kurven bewältigt werden. Bewertet wurden vor allem das Verhalten der Fuhre am Schild wie zB das Verklemmen der Last, die Aushubhöhe sowie das Haltevermögen der Seilbremse.

Poltern am Lagerplatz

Dabei wurde die Eignung des Rückeschildes zum Poltern sowie die Gefahr der Stammverletzungen beim Poltern beurteilt.

An- und Abbau sowie Wartung

Neben dem An- und Abbau der Seilwinde an den Traktor wurde auch der dafür notwendige Zeitaufwand beurteilt. Wichtige Punkte an dieser Stelle sind auch die Beurteilung der Betriebsanleitung bzw. der Ersatzteilliste sowie die Durchführbarkeit der vom Hersteller empfohlenen Wartungsarbeiten.

Dauerbelastungstest

In der Vergangenheit wurden an der FJ-BLT Wieselburg zahlreiche Untersuchungen an land- und forstwirtschaftlichen Rückewinden durchgeführt. Dabei hat sich herausgestellt, dass die Winden häufig nicht das erfüllen, was man auf Grund der Prospektangaben erwartet. Deshalb beharrten wir neben dem Praxistest auch auf dem Dauerbelastungstest. Die Dauer des Belastungstests legten wir mit fünf Stunden fest. Anfangs sind wir mit unserer Vorgangsweise nicht

tungsarbeiten an den Testwinden wurden vom jeweiligen Hersteller selbst vorgenommen, die auch ausnahmslos bei diesem Test dabei waren. Die Fabrikate Interforst, Tajfun und Tiger absolvierten diesen Teil der Prüfung makellos. Alle anderen mussten mehrmals – bis zu fünf Mal – an den Start gehen. Dass dieser Teil des Tests ein wahrer „Härtetest“ ist, ist klar.

Die Argumentation mancher Hersteller, dass in der Praxis die Belastung nicht in dieser Höhe und schon gar nicht in dieser Dauer auftritt, mag teilweise stimmen. In der Tat treten beim

Fachbegriffe

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

male Wickelqualität bei einem Verhältnis von 1:20, was für Forstseilwinden nicht praktikierbar ist.

Verhältnis Seiltrommelbreite zu 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 das Verhältnis ist, desto besser ist die Wickelqualität. Bei stationären Seilwinden erreicht man eine opti-



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.

Farmi JL 55 ALP 1800



den Einsatz der Seilwinde, welche mit vielen Zeichnungen einfach erklärt sind. Auch die an der Winde befindlichen Schilder und Aufkleber werden erläutert. Der Schmierplan sieht vor, Kupplungsteile, Gelenkwelle und Trommelantriebskette in bestimmten Intervallen zu fetten. In der Wartungs-



◀ Die scharfen Kanten des Schildes führen bei der Lastfahrt und beim Poltern zu Holzverletzungen.

Der Finne

Der finnische Seilwindenhersteller Farmi Normet bezeichnet sich als der Erfinder der Dreipunkt-Seilwinde. In Österreich wird diese Winde von der Firma Esch-Technik mit Zentralsitz in St. Veit importiert.

Konstruktion und praktische Erkenntnisse

Die Winde ist mechanisch bedienbar konzipiert und kann mit wenig Aufwand mit einer elektrohydraulischen Steuerung aufgerüstet werden. Die Ölpumpe wird elektrisch angetrieben. Die gesamte Steuereinheit ist in

einem Kasten gut zugänglich außen an der Winde positioniert. Da der Arbeitsdruck immer neu erzeugt werden muss, hat die Windensteuerung eine lange Reaktionszeit. Im sehr geschützten und damit leider schwer einsehbaren Inneren der Winde befinden sich eine Trommelnachlaufbremse und eine Seilwickelhilfe.



◀ Durch das praktikable Öffnen der unteren Umlenkrolle lässt sich das Seil einfach einlegen.

Die Schildform erweist sich im Einsatz als praxistauglich, wenngleich die seitlichen relativ scharfen Kanten bei der Lastfahrt und beim Poltern zu Holzverletzungen führen können.

Durch die hoch angesetzte untere Umlenkrolle kommt es beim schrägen Zuzug zu seitlicher Instabilität. Die Winde wird einseitig angehoben. Die Ausführung der unteren Umlenkrolle zeichnet sich durch einen großen Rollendurchmesser aus. Durch das einfache Öffnen der Umlenkrolle lässt sich das Seil einfach einlegen. Der vorhandene seitliche Platz vor dem Rückenschild ist gut genützt. In den abgedeckten Ablagefächern ist Platz für jede Menge Zubehör. Das Einfädeln des Zugseiles und dessen Befestigung ist mühelos durchführbar.

Die Bedienungsanleitung ist es wert gelesen zu werden. Sie enthält praktische Tipps für die Vorbereitung und

anleitung wird gut nachvollziehbar das Einstellen der Kupplung, der Trommelantriebskette, der Trommelnachlaufbremse und der Bremse erläutert. Eine Funktionsstörungstabelle sowie eine übersichtliche Ersatzteilliste runden das gute Handbuch ab. Die Antriebskette lässt sich mit wenigen Arbeitsschritten spannen, ohne vorher intensive Demontearbeiten durchführen zu müssen.

Dauerbelastungstest

Ursprünglich wurde vom österreichischen Importeur die Type JL 601T für diesen Vergleichstest bereitgestellt. Da es gleich zu Beginn des Dauerbelastungstests zu Problemen kam, die auch von einem finnischen Spezialisten nicht behoben werden konnten, wurde die Testmaschine gegen die Type JL 55 ALP 1800 ausgetauscht. Diese Winde ist von ihrer Gesamtkonzeption her anders aufgebaut und hat eine um etwa 500 kg geringere Zugkraft. Sie hat den Dauerbelastungstest allerdings fast makellos bestanden. Auf das Konto dieser Winde gehen ein Seilriss und ein Riss der Antriebskette.

„Landwirt“-Bewertungstabelle

👍	<ul style="list-style-type: none"> + Trommelnachlaufbremse + Ausführung untere Umlenkrolle + Kettenhaken + Abgedeckte Kettenkästen + Kettenspannvorrichtung + Bebilderung
👎	<ul style="list-style-type: none"> ± Lage des Steckers für das Bedienkabel ± Lage der elektrohydraulischen Steuereinheit
👎	<ul style="list-style-type: none"> - Position des Zapfwellenstummels - Einsicht zur Trommel

Fransgard V-6000 GS



Aufhängen der Anhängketten verfügt die Winde über zwei tiefe Ablagekörbe, welche auch Sappel aufnehmen können. Die Ausführung der unteren Umlenkrolle ist für den Anwender praktisch. Die Steckdose für die Kabelfernsteuerung ist unglücklich gewählt. Sie touchierte bei maximaler Windenhöhe mit dem Forstrahmen des Testtraktors, und das, obwohl die Unterlenkeranhängepunkte hoch ausgeführt sind.



◀ Die Seiltrommel mit dem Bremsband liegt tief in der Winde und ist an der Unterseite wenig geschützt.



Der Stecker für die elektrische Versorgung ist schlecht positioniert. ▶

Der Däne

Der Generalimporteur der dänischen Winde ist die oberösterreichische Firma ATG in Leonding.

Konstruktion und praktische Erkenntnisse

Die Winde ist als mechanische Winde gebaut und mit einem elektrohydraulischen Modul ergänzt. Ein eigener Elektromotor erzeugt den benötigten Öldruck für die Windenansteuerung. Die Stromspeisung erfolgt über ein eigens zur Traktorbatterie verlegtes Kabel. Die vorhandene Verzögerungszeit bei der Windenansteuerung entspricht dem üblichen Maß. Die Kraftübertragung der Zapfwelle erfolgt über ein Untersetzungsgetriebe zum Antriebszahnrad, welches bei geschlossener Kupplung mit der Seiltrommel kraftschlüssig ist. Der hydraulisch betätigte Kupplungshebel presst durch die schräg liegenden Bolzen die Seiltrommel zur Kupplung. An der Windenvorderseite entsteht durch diesen Vorgang eine merkliche Bewegung der Halterplatte.

Zwischen Traktor und Winde ist ein relativ großer Abstand, was zwar den Anbau erleichtert, bei der Lastfahrt mit dem Traktor aber eine ungünstige Lastverteilung mit sich bringt. Die Seiltrommel mit dem Bremsband liegt tief in der Winde und ist an der Unterseite wenig geschützt. Der Trommelnachlauf lässt sich einfach und feinfühlig einstellen. Die abgestellte Winde hat durch die beiden Stützbeine und die große Windentiefe eine hohe Stabilität. Beim Praxistest wurde ein lautes Windengeräusch durch den Kettenantrieb festgestellt.

Anstelle der fehlenden Haken zum

Das Handbuch ist mehrsprachig ausgeführt. Auf die elektrohydraulische Ausstattung wird weder in der Bedienungsanleitung noch in der Ersatzteilliste Bezug genommen. Laut Schmier- und Wartungsplan ist täglich die obere Seilrolle durch den Schmier nipple zu fetten. Wöchentlich sind Gelenkwelle und alle Gleitverbindungen zu schmieren. Die Antriebskette ist alle 50 Betriebsstunden mit Fett zu versorgen, die Bremse nach wenigen Betriebsstunden nachzustellen.

Dauerbelastungstest

Schon nach kurzer Zeit ist das Zugseil auf Grund von Wickelproblemen das erste Mal gerissen. Nach etwa 14 Minuten begann die Kupplung zu rutschen. Da sich dies auch durch ein Nachstellen der Kupplung nicht mehr beseitigen ließ, wurde der erste Versuchsdurchgang abgebrochen. Vor dem zweiten Versuchsdurchgang verstärkte Fransgard die Seiltrommel und meisterte schließlich den 5-Stunden-Test mit einem Seilriss und einem Antriebskettenriss. Da die Kunststoff-Spannrolle des Kettentriebes einlief, muss auch diese erneuert werden.

„Landwirt“-Bewertungstabelle

👍	<ul style="list-style-type: none"> + Schutz Seileinlauf der oberen Umlenkrolle + Breites Bremsband + Automatische Kettenspannung + Ausführung der Bodenrolle + Große Seiltrommel
👉	<ul style="list-style-type: none"> ± Trommeleinsicht ± Kettenkästen ± Kettengeräusch im Betrieb ± Ausführung der Schildunterseite ± Eigenes Stromanschlusskabel
👎	<ul style="list-style-type: none"> - Lage des Steckers für das Bedienkabel - Lage der elektrohydraulischen Einheit - Freiliegendes tiefes Bremsband - Keine Kettenhaken

Igland 65 H



ist bei diesem Windentyp nicht vorgesehen. Die seitlichen in Dreiecksform ausgeführten Rückeschild-Enden sind für das Poltern ein zweckmäßiger Kompromiss. Die Konstruktion des Windenturmes mit seinen Abdeckungen sowie das hohe Rückeschild lassen vom Traktorsitz aus keinen guten Blick auf die Last bzw. die Umlenkrolle zu. Das ist auch beim Poltern ein Nachteil.

Das Betriebsbuch ist plakativ ausgeführt und nur mit kurzen Beschreibungen fünfssprachig ergänzt. Der Seilverlauf in der Winde ist nicht klar dargestellt, das Einziehen des Seiles im gespannten Zustand hingegen gut.

In der Schmieranleitung wird auf wöchentliches Warten von Kette, Teilen der Kupplung, Umlenkrollen und Geleitflächen der



Die hydraulisch verstellbare untere Umlenkrolle lässt sich über ein einfach wirkendes Zusatzsteuergerät des Traktors bedienen.



Gute Sicht auf die Trommel von der Seite!

Der Norweger

Der traditionsreiche norwegische Forstmaschinenhersteller Igland hat als österreichischen Generalimporteur die Firma Farm & Forst in Deutschlandsberg.

Konstruktion und praktische Erkenntnisse

Die Winde ist als elektrohydraulisch gesteuerte Winde konzipiert. Der Öldruck wird von der über die Zapfwelle angetriebenen Pumpe erzeugt und die Kupplung mittels Ringzylinder betätigt. Die im Vergleichstest beurteilte Winde 65 H war mit einer hydraulisch verstellbaren Umlenkrolle ausgestattet, welche mit einer Höhenverstellung von über 80 cm die größte Verstellbarkeit aller Winden aufwies. Das Zugseil ist in diese verstellbare Umlenkrolle ein- und auslegbar, wodurch sich auch der Vorteil der hohen oberen Seileinlaufrolle ausnutzen lässt. In der Konstruktion markant ist das große Antriebszahnrad trommelseitig. Dadurch wird eine geringere Belastung von Zahnradern und Kette erreicht.

Das Bedienungskästchen der Kabelsteuerung ist zwar bruchbeständig, hat aber ein hohes Eigengewicht. Beim Beenden des Zuziehens läuft das Seil leicht zurück, bevor es fix eingebremst wird.

Als einziger Windenhersteller hat Igland eine Hilfseinrichtung zum Seilabtrennen installiert. An einer dafür vorgesehenen Kante lässt sich z.B. mit der Schlagplatte der Axt das Seil abschlagen. Dies kann beim Nachsetzen des Zugseiles erforderlich sein.

Die Testwinde ist mit einem einfach abgewinkelten Schild ausgerüstet. Das traditionelle Ligna-Schild von Igland

beweglichen Umlenkrolle verwiesen. Zum Schmieren der Kupplungsteile reicht es, den seitlichen Inspektionsdeckel zu entfernen. Neben der täglichen Gelenkwellenwartung sollte auf jährliches Öl- und Filterwechseln nicht vergessen werden. Das Nachstellen der Kupplung ist in einfachen Schritten beschrieben.

Dauerbelastungstest

Auch Igland musste für diesen Testteil seine Seiltrommel verstärken. Nach etwa 45 Minuten Seilzeit schnürte sich der Trommelkern derart ein, dass die Ausziehkraft 3 kN betrug. Daraufhin wurde der erste Versuch abgebrochen. Bei der verstärkten Seiltrommel, die beim zweiten Durchgang zum Einsatz kam, musste zwischen durch eine Schweißnaht am Flansch-Trommelkern nachgeschweißt werden. Ansonsten jedoch kam es bei dieser Winde während des 5-stündigen Dauertests zu keinerlei Pannen.

„Landwirt“-Bewertungstabelle

👍	<ul style="list-style-type: none"> + Hydraulisch verstellbare Seileinlaufrolle mit auslegbarer unterer Umlenkrolle + Trommeleinsicht von der Seite + Hoher Seileinlauf + Lage des Steckers für das Bedienkabel + Seileinkürzkante + Mittige Zapfwelle
👍	<ul style="list-style-type: none"> ± Ausführung des Rollenbettes ± Aufwändige Demontage der Anhängervorrichtung ± Ausführung der Kettenhaken ± Anbau mit fixem Oberlenker
👎	<ul style="list-style-type: none"> - Sicht auf Seiltrommel vom Traktor aus - Bedienflasche - Einstellung der Kupplung nur nach Demontage des Schutzbleches möglich

Interforst SW-E 6000



möglich. Die Befestigung der Unterlenker ist hoch, wodurch eine geringere Hubhöhe erzielt wird. Die Winde sollte im angebauten Zustand ca. 20° nach hinten geneigt sein. Die Steckdose für die Kabelbedienung ist an der Außenseite der Steuereinheit montiert und sitzt auf der rechten Seite der Winde. Bedingt durch den komfortableren Linksausstieg bei den meisten Traktoren wird die Winde im Regelfall von der linken Traktorseite aus bedient.

Die scharfen seitlichen Kanten am



◀ Das Seileinlegen in die untere Umlenkrolle ist einfach gelöst.

Der Austro-Slowene

Die Handelsfirma Interforst aus Zeltweg vertreibt die in Slowenien erzeugte Seilwinde SW-E 6000.

Konstruktion und praktische Erkenntnisse

Die Interforst SW-E 6000 ist als hydraulische Winde mit Eigenversorgung konstruiert. Die Ölpumpe wird von der Zapfwelle angetrieben. Über ein Untersetzungsgetriebe und Ketten wird im Weiteren die Seiltrommel angetrieben. Der erzeugte Öldruck steht

durch die Verwendung eines Druckspeichers auch noch zur Verfügung, wenn die Zapfwelle nicht mehr eingeschaltet ist – die Windenbremse lässt sich noch öffnen. Der Systemdruck lässt sich auf dem installierten Manometer ablesen. Die Kupplungsbetätigung erfolgt über einen Ringzylinder. Die Winde weist ein günstiges Verhältnis von Trommelbreite zu Abstand von Seiltrommel zur oberen Umlenkrolle auf. Das wird vor allem durch die schmale Trommel von 14,5 cm erreicht, was einem der kleinsten Werte aller getesteten Winden entspricht. Dies ist auch die Grundlage für das gute Spulverhalten des Seiles. Um ein entsprechendes Seilfassungsvermögen zu erreichen, hat die Seiltrommel einen großen Außendurchmesser. Damit ist allerdings auch ein Zugkraftverlust von der innersten zur äußersten Seillage von über 50 % verbunden. Die Seileinlaufhöhe an der oberen Umlenkrolle ist im Vergleich zu anderen Winden niedrig. Die Umlenkrolle selbst ist gegen unbeabsichtigtes Hineingreifen gut durch eine großzügige Abdeckung geschützt. Die Winde lässt viel Freiraum zum Traktor hin und weist den größten Abstand von Unterlenkerauge zur Rückeschildunterkante auf. Das Anbauen der Winde wird durch die Abrundungen an der Windenunterseite für die Unterlenkermontage erleichtert. Die Fixierung der Unterlenkerbolzen ist bedienerfreundlich von der Außenseite



◀ Durch die Verwendung eines Druckspeichers lässt sich die Bremse auch bei ausgeschalteter Zapfwelle öffnen.

Windenschild stellen bei der Lastfahrt und beim Lagern eine Gefahr der Holzverletzung dar. Das Rückeschild hat eine gute Form. Die untere Umlenkrolle lässt sich nicht in der Höhe verstellen, das Seil ist einfach einzulegen.

Das Betriebshandbuch ist einfach gehalten, einige Zeichnungen untermalen den Text. Als Wartungspunkte sind das Abschmieren von vier Schmiernippeln alle 15 bis 20 Betriebsstunden, Schmierung der Antriebskette alle 40 Betriebsstunden und ein Ölwechsel nach 600 (und in weiterer Folge alle 1.000) Betriebsstunden vorgesehen. Die Erklärung des Spanns der Antriebskette und der Bremseneinstellung wird in der Betriebsanleitung mit einer etwas unklaren Zeichnung dargestellt.

Dauerbelastungstest

Die Interforst-Winde ist eine von den wenigen Winden, die ohne jegliche Konstruktionsänderung die angegebenen Zugkräfte auch ausgehalten hat. Sie hat den Dauerbelastungstest in Wieselburg ohne irgendein Vorkommnis abgeschlossen.

„Landwirt“-Bewertungstabelle

👍	<ul style="list-style-type: none"> + Breites Bremsband + Unterlenkerbolzenfixierung + Schutz bei der oberen Umlenkrolle + Hydraulikmanometer + Zapfwellenablage + Einstellschraube für Trommelnachlauf + Seitliche Führungen für Unterlenkermontage + Druckspeicher
👎	± Einsicht zur Trommel
👎	<ul style="list-style-type: none"> - Kettenhaken - Lage des Steckers für das Bedienkabel

Krasser K6EH



Der Grazer

Konstruktion und praktische Erkenntnisse

Die Seilwinde K6EH des Grazer Seilwindenherstellers Krasser ist als mechanische Winde mit einem elektrohydraulischen Modul ausgestattet. Diese Winde hat eine eigene Ölversor-

gung. Der benötigte Öldruck wird von einem Elektromotor erzeugt und in einem eigenen Druckspeicher gespeichert. Dadurch wird ein rasches Reagieren der Winde auf Steuerkommandos erreicht, da der benötigte Arbeitsdruck nicht immer gänzlich neu aufgebaut werden muss. Die Winde ist mit einem elektrischen Hauptschalter und einem Hydrauliksperrventil versehen, welche vor Inbetriebnahme zu schalten bzw. zu öffnen sind. Die untere Umlenkrolle ist in ihrer Konstruktion wuchtig ausgeführt. Ist das Zugseil eingelegt, kommt es in bestimmten Situationen zum Scheuern des Seiles am Windenturm. Die Kabelfernsteuerung ist in der gegebenen Ausführung nur beschränkt für den harten Forsteinatz tauglich.

Die Einsicht auf die Seiltrommel ist von der Seite aus gut gegeben. Das Seilwickelverhalten ist durch die schmale Trommelform einigermaßen gut. Der Trommelkerndurchmesser ist für die gegebene Zugkraft zu klein, was zu einer starken Beanspruchung und Beschädigung des Zugseiles führt. Die Einstellschraube für den Trommelnachlauf ist gut zu erreichen und fein einstellbar. Die vorgesehenen Kettenaufhängehaken sind bei der Testwinde nicht verwendbar, da ein Schutzgitter, welches den Hydraulikzylinder abschirmt, dies verhindert.

Bei Ausfall der elektrohydraulischen Anlage lassen sich Kupplung

und Bremse zur Not auch händisch bedienen. Dafür ist im Windenturm eine Bremshebelverlängerung angebracht. Der linke Stützfuß lässt sich nicht ausreichend hochschieben, da die Pratze beim Zapfwellenschutz ansteht. Die seitliche scharfe Kante am Rückeschild führt immer wieder zu einer leichten Holzbeschädigung.

Die wenigen Zeichnungen im Betriebshandbuch sind mit Ausnahme des Windensteuerungsplanes schlicht ausgeführt. Das Einstellen der Kupplung wird ausführlich dargestellt. Regelmäßige Kontrollen beziehen sich auf Kupplungseinstellung, Kettenspannung und Festsitzen der Schrau-



Beim Zuzug über die untere Umlenkrolle kommt es zu Scheuerungen am Wickelturm. Die Bedienflasche ist bei kalter Witterung bruchanfällig.

ben. Neben der täglichen Funktionskontrolle sollte die Seilwinde jährlich von einem Fachmann überprüft werden. Eine genaue Ersatzteilliste existiert nicht.

Dauerbelastungstest

Krasser benötigte für diesen Testteil drei Durchgänge. Auch ein Schmieren des Zugseiles konnte das „turmartige“ Aufwickeln des Seiles am Trommelflansch nicht verhindern. Krasser änderte den Winkel der Trommelflansche während des Tests zwei Mal, um am Schluss eine halbwegs passable Wickelqualität zu erzielen. Weiters kam es bei dieser Winde während der 5-stündigen Testdauer zu zwei Lagerschäden an der oberen Einzugsrolle und einem Lagerschaden an der unteren Umlenkrolle. Nachdem der Lagerabstand zwischen Vorgelege und Seiltrommel vergrößert worden war, konnten auch die davor häufigen Kettenrisse abgestellt werden.

Beim Bremsentest – 1,25fache Belastung der maximalen Zugkraft – zerbrach die Befestigung der unteren Umlenkrolle. Krasser hat die Umlenkrolle verstärkt und deren Halterung geändert.

„Landwirt“-Bewertungstabelle

👍	<ul style="list-style-type: none"> + Druckspeicher bei Elektroantrieb + Trommeleinsicht von der Seite + Bedienflaschenhalterung + Spiralkabel + Mechanische Notsteuerung + Lage des Steckers für das Bedienkabel
👎	<ul style="list-style-type: none"> ± Ausführung und Durchmesser der unteren Umlenkrolle ± Zugriff zum Hauptschalter ± Kettenhaken
👎	<ul style="list-style-type: none"> – Eigenes Stromanschlusskabel – Bedienflasche – Trommeleinsicht vom Traktor – Kleiner Trommelkern

Maxwald A 6000 Var. III



Im Zuge des durchgeführten „Regentestes“ kam es fallweise zu Verzögerungen bei der Bremsfunktion der Winde, welche nicht immer sofort einbremsen.

Das Betriebsbuch ist sehr kurz gehalten. In der Schmieranleitung wird das Fetten der Antriebskette mit Ketenspray, des Kupplungs- und Bremsgestänges mit der Fettpresse sowie der oberen Schwenkrolle angeführt.



◀ Eine langsamere Seilgeschwindigkeit kann für besondere Einsätze oder bei geringerer Traktormotorleistung von Vorteil sein.



◀ Maxwald ist die einzige Winde des Vergleichstests mit einer Ölversorgung über die Traktorhydraulik.

Der Oberösterreicher

Der oberösterreichische Seilwindenhersteller Maxwald ist in Ohlsdorf beheimatet.

Konstruktion und praktische Erkenntnisse

Die getestete Winde ist als mechanische Winde konzipiert und mit einer elektrohydraulischen Steuerung ergänzt. Der Druckaufbau erfolgt über eine hydraulische Fremdversorgung vom Traktor aus. Die Horizontalverschiebung der Seiltrommel zur Kuppelung erfolgt durch einen hydraulisch betätigten Kugelkonus. Als einzige Testwinde erfolgt die Bremsung der Seiltrommel mittels Scheibenbremse. Ein selbst einfallender Bremskeil fi-

xiert die Trommel. Das Nachstellen der Bremse ist dadurch kaum notwendig. In dieser Konstruktion ist auch die Seilnachlaufbremse integriert. Die Kraftübertragung von der Zapfwelle erfolgt direkt mittels Duplexkette zum Zahnrad mit dem Kupplungsbelag. Ein zweiter Zapfwellenstummel bietet durch eine Untersetzung die Möglichkeit einer langsameren Seileinzugsgeschwindigkeit. Welche Anschlussmöglichkeit die schnelle bzw. langsame ist, ist an der Winde nicht ersichtlich. Das Verhältnis von Trommelbreite zum Abstand der Trommelumlenkrolle ist bedingt durch die geringe Wickelturmhöhe ungünstig. Dementsprechend schlecht und laut ist das Seilwickelverhalten dieser Winde. Die Einsehbarkeit zur Seiltrommel ist teilweise gegeben. Die Schutzbleche für die bewegten Teile und die Hydraulikzylinder bestehen aus mehreren Teilen.

Die hohe und breite Ausführung des Rückeschildes schützt den Traktor vor nachrutschendem Holz. Die Sicht zur Last und zum Seilende ist dadurch leider kaum mehr gegeben. Die Form des Rückeschildes zeigte sich im praktischen Test als zweckmäßig, wenngleich die seitlichen Schildkanten immer wieder zu Holzverletzungen führen. Das Einlegen des Seiles in die untere Umlenkrolle ist durch eine seitliche Öffnung einfach. Der Anhängepunkt der Unterlenker an der Winde liegt mit 51 cm hoch.

Weiters ist die untere Schwenkrolle zu ölen. In der Ersatzteilliste wird nicht auf das elektrohydraulische Modul eingegangen.

Dauerbelastungstest

Maxwald benötigte für diesen Testteil insgesamt fünf Versuche. Anfangs war die Seilgeschwindigkeit zu hoch. Dazu hätte man einen Traktor mit mindestens 100 PS davor spannen müssen, was aber nicht sinnvoll ist. Beim zweiten Durchgang kam es auf Grund ruckartiger Belastungen beim Umschalten von Ausziehen auf Einziehen zum Verwerfen der Seiltrommel und zum Bruch des Bremshebels. Daraufhin wurde die Konstruktion der Seiltrommel von Maxwald überarbeitet. Dennoch kam es auf Grund des schlechten Wickelverhaltens bzw. der stoßartigen Belastungen zu fünf Seilrissen und drei Kettenrissen. Auf Wunsch des Herstellers wurde die Seillänge von 70 auf 65 m verringert und die Zugkraft in der obersten Lage von 45 kN auf 40 kN herabgesetzt. Außerdem wurde die obere Umlenkrolle nach oben verlegt. Unter dem Gesichtspunkt dieser geringeren Seilfassung und reduzierten Zugkraft konnte Maxwald den 5-stündigen Dauerbelastungstest positiv abschließen.

„Landwirt“-Bewertungstabelle

	+ Duplexkettenantrieb + Einlegen der unteren Umlenkrolle
	± Scheibenbremse ± Stützfußhalterung ± Lage der Kettenhaken ± Einstellbarkeit des Trommelnachlaufes
	- Sicht zur Last - Trommelkerndurchmesser - Spulverhalten - Umlenkrollendurchmesser

Panter 6



Die extrem ausgeführten Ecken führen immer wieder zu Verletzungen des Holzes beim Lagern.

Das Betriebshandbuch ist in einer gefälligen Form ausgeführt, die Funktion der Winde verständlich und plakativ beschrieben. Die Elektro- und Hydraulikschaltpläne sind detailliert ausgeführt. Die Hinweise für die Bedienung der Seilwinde sind ausführlich. Eine Ersatzteilliste vermissen wir gänzlich. Die Winde ist weitestgehend wartungsfrei. Verwiesen wird auf das Fetten der Antriebsketten, Zapfwelle und Schwenklager der Umlenkrollen. Das Einstellen von Bandbremse und Trommelnachlaufbremse wird kurz erläutert. Empfohlen wird der Austausch der Hydraulikschläuche alle fünf Jahre.

Der grüne Panter

Die steirische Firma Mürztaler Landtechnik produziert Seilwinden mit optisch gefälligem Design.

Konstruktion und praktische Erkenntnisse

Die getestete Winde ist mit einem Ringzylinder ausgestattet und somit ebenso eine hydraulisch konzipierte Seilwinde. Der Druckaufbau erfolgt über einen Elektromotor. Die Kraftübertragung von der Zapfwelle erfolgt über ein Untersetzungsgetriebe und Duplexketten auf das Kettenrad an der

Kupplungsdruckplatte. Die Ketten werden über federbelastete Kettenspanner in Spannung gehalten. Die Bedienflasche ist forsttauglich ausgeführt, wenngleich die genauen Schalterfunktionen nicht dargestellt sind. Das Reagieren der Winde auf Kommandos ist trotz einer gegebenen Reaktionszeit im Toleranzbereich.



Durch zwei seitliche Halterungen ist auch für die Mitnahme von Sappeln eine zweckmäßige Vorsorge getroffen.



Gut ausgeführte Haken für das Mitführen von Rückeketten. Im Inneren der Winde ist weiters eine gut geschützte Werkzeugkiste vorhanden.

Dauerbelastungstest

Die Sicht auf die Seiltrommel bzw. auf das Seil ist leider schlecht. Selbst bei den kleinen seitlichen Sichtfenstern ist wenig zu sehen. Eine Seilnachlaufbremse, welche die Trommel einbremst, wenn das Seil ausziehen beendet wird, verhindert das Nachlaufen der Trommel. Das Seilwickelverhalten ist bei nicht vom Hersteller empfohlenen Seilen trotz einer eingebauten Spulhilfe, vor allem im oberen Trommelbereich, nicht zufrieden stellend. Bei den Tests haben sich große Unterschiede in Abhängigkeit vom Seildurchmesser herausgestellt. Deshalb sollte das vom Hersteller empfohlene Seil mit einem Durchmesser von 11 mm benutzt werden.

Auch der grüne Panter benötigte vier Durchgänge, um diesen Härtestest zu bestehen. Aufgrund einer rutschenden Kupplung wurde unter Anweisung des Herstellers der Systemdruck um 10 bar erhöht. Nachdem sich die Seiltrommel verformte, wurde der erste Versuch abgebrochen. Wie auch andere Hersteller hat die Mürztaler Landtechnik die Konstruktion der Seiltrommel überarbeitet. Schließlich hat man sich von der Gusstrommel verabschiedet und sich für eine Schweißkonstruktion entschieden. Diese hat den Test anstandslos bestanden. Auf Herstellerwunsch wurde das 12 mm Seil gegen ein 11 mm Seil ausgetauscht. Ab diesem Zeitpunkt riss das Seil während der Testphase nur mehr ein einziges Mal. Der Kettenriss hätte wahrscheinlich durch Schmieren verhindert werden können, was aber auf Anweisung des Herstellers nicht durchgeführt wurde.

Die Positionierung der unteren Seileinlaufrolle kann beim Poltern hinderlich sein. Die Form des Polterschildes ist vorteilhaft, vor allem bei engen Lagerverhältnissen durch die Schrägstellung der seitlichen Rückeschildkante.

„Landwirt“-Bewertungstabelle

👍	<ul style="list-style-type: none"> + Werkzeughalterung + Mittige Zapfwelle + Trommelnachlaufbremse + Kettenaufhängehaken mit Kettenkisterl + Duplexkette trotz Untersetzungsgetriebe
👎	<ul style="list-style-type: none"> ± Fixierung der Windenabstützung ± Form der Rückeschilddecken ± Seitliches Schauglas
👎	<ul style="list-style-type: none"> - Sicht auf die Seiltrommel - Verschleiß der Umlenkrollen

Holzknacht HS 206 BUE



flasche selbst wurde als bedingt forsttauglich eingestuft. Ausschlaggebend dafür sind die Gefahr des Eindringens von Feuchtigkeit und der Gehäusekunststoff. Die Unterlenkerbolzensicherung von der Außenseite ist praktikabel ausgeführt. Die untere Umlenkrolle hat einen weiten Verstellbereich. Weiters lässt sie sich mit nur 43 cm über dem Boden von allen Winden am niedrigsten montieren.

Die Bedienungsanleitung



Die seitliche Fixierung der Unterlenkerbolzen ist praktikabel gelöst.



Die Seiltrommel wird von einer Duplexkette angetrieben.

Der Salzburger Stier

Der traditionsreiche Salzburger Seilwindenhersteller Schnitzhofer hat je nach Kundenwunsch unterschiedliche Bauformen.

Konstruktion und praktische Erkenntnisse

Die getestete Semiprofiwinde HS 206 BUE ist eine mechanische Winde, die mit einem elektrohydraulischen Modul und eigener Ölversorgung auf-

gerüstet wurde. Ein Elektromotor erzeugt bei jeder Windenbetätigung den benötigten Öldruck. Dadurch kommt es zu einer langen Reaktionszeit der Winde, die beinahe drei Sekunden beträgt. Das Abbrechen des Bedienungsbefehles erfolgt allerdings unverzüglich. Beim Anziehen des gespannten Seiles kommt es zu einem kurzen Rücklauf des Seiles.

Die Lage und Form der Aufhängehaken für Ketten sind praktisch. Das Rückeschild hat im Gesamten eine zweckmäßige Form. Die breite Form des Wickelturmes mit dem hochgezogenen Schild gewährt nicht den gewünschten Blick zur Last bzw. zum Seilende. Die gut abgedeckten bewegten Teile von Kettenantrieb, Seiltrommel usw. sind leider nicht mehr wie früher mit wenigen Handgriffen für Wartungs- und Inspektionsarbeiten zu entfernen, sondern es müssen einige Schrauben geöffnet werden. Eine Einsicht auf das Wickelverhalten ist nicht gegeben. Das Seilwickelverhalten auf der Trommel ist ungleichmäßig, es kann dadurch beim Seilausziehen zu Problemen kommen. Das Seil wird vermehrt auf der Rückeschildseite aufgespult, obwohl ein günstiges Verhältnis von Trommelbreite zu Seiltrommel-Umlenkrollen-Abstand besteht. Der Seilnachlauf ist mit einer Flügelschraube einstellbar.

Die Kabelsteuerung ist mit einem zweckdienlichen Spiralkabel versehen. Für die Bedienflasche ist eine Halterung an der Winde angebracht. Die Bedien-

ist sachlich kurz gehalten. Die Funktionsweise der Winde wird leider nicht näher erläutert. Die Wartungshinweise betreffen das Schmieren und Spannen der Antriebskette bei Bedarf, sowie einen jährlichen Hydraulikölwechsel. Ebenfalls kurz gehalten ist die Störtafel. Eine klare und ausführliche Garantieregelung gibt dahingehend Information. Die Ersatzteilliste ist übersichtlich und gut gestaltet.

Dauerbelastungstest

Bei den ursprünglichen Lastvorgaben des Herstellers (Kern 70 kN, oberste Lage 50 kN) rutschte die Kupplung. Trotz Lastreduktion um jeweils 10 kN rutschte die Kupplung weiterhin. Daraufhin wurde der Hydraulikdruck um 20 bar erhöht. Dies führte zu einem Trommelbruch. Auch beim zweiten und dritten Versuch kam es immer wieder zu Störungen. Nachdem schließlich die Trommel und der zuvor verbogene und später gebrochene Kupplungsnahebel verstärkt worden waren, konnte beim vierten Anlauf mit Mühe – gegen Ende dieses Belastungstests begann die Kupplung wieder zu rutschen – ein positives Ergebnis erzielt werden. Während des gültigen vierten Versuches kam es auf Grund teilweise starker Schläge zu zwei Seilrissen und einem Kettenriss.

„Landwirt“-Bewertungstabelle

👍	<ul style="list-style-type: none"> + Duplexkette trotz Untersetzungsgetriebe + Spiralkabel + Lage des Steckers für das Bedienkabel + Unterlenkerbolzenfixierung + Kettenhaken + Verstellbarkeit der unteren Seilrolle + Automatischer Kettenspanner
👎	<ul style="list-style-type: none"> ± Ausführung der Bedienflasche ± Ausführung untere Umlenkrolle
👎	<ul style="list-style-type: none"> - Sicht auf die Seiltrommel

Tajfun EGV 6o AHK

Der Slowene

Die slowenische Winde wird von der steirischen Firma Sommersguter in Fischbach als Generalimporteur vertrieben.

Konstruktion und praktische Erkenntnisse

Die Winde ist als hydraulische Winde mit einer eigenen Ölversorgung gebaut. Der Hydraulikdruck wird von einer Ölpumpe erzeugt, welche über eine Antriebskette von der Zapfwelle angetrieben wird. Der aufgebaute Öldruck wird zusätzlich in einem Druckspeicher gespeichert. Dadurch lässt sich das Bremsband auch bei nicht eingeschalteter Zapfwelle öffnen. Die Kraftübertragung zur Kupplung erfolgt über ein Untersetzungsgetriebe. An der Winde ist ein zweiter Zapfwellenstummel vorgesehen, um die Winde mit einer kleineren Seilgeschwindigkeit betreiben zu können. Zu diesem Zweck wird vorher die Zapfwellenabdeckung über den anderen Zapfwellenstummel verschoben. Die Mehrscheibenkupplung selbst wird von einem Ringzylinder angesteuert, der die Seiltrommel horizontal zur Kupplung verschiebt.

Trotz eines relativ günstigen Verhältnisses von Trommelbreite zu Seil-

trommel-Umlenkrollen-Abstand ist die Winde mit einer Seilspulhilfe ausgestattet. Damit wird ein gutes Seilwickelverhalten erreicht. Die Einstellschraube für den Trommelnachlauf ist zwar gut positioniert, doch leider nur mit einem Schlüssel verstellbar.

Die Schildbreite ist wie bei den meisten Herstellern auf Wunsch variabel, die getestete Winde hatte mit 165 cm ein schmales Schild, was sich beim seitlichen Zuzug auf die Stabilität negativ auswirkte. Durch die flachwinkelige Ausführung der „Schildunterkante“ ist das Abstützverhalten der Winde beim direkten Zuzug nicht befriedigend. Auf weichem Untergrund kann diese Ausführung allerdings vorteilhaft sein. Die seitlich eingebrachten trapezkeilartigen Erhöhungen am Rückeschild sind für das Poltern ein zweckmäßiger Kompromiss.

Die Aufhängehaken für die Anhängketten sind hoch positioniert bzw. nahe beieinander. Durch den an der rechten Seite montierten Steuerblock konnte die Winde nicht gänzlich aufgehoben werden, da jener sonst mit dem Forstrahmen des Testtraktors tou-

chiert. Die Bedienflasche ist gut ausgeführt, die Zeichenerklärung nachvollziehbar.

Das Betriebsbuch ist mit einigen Zeichnungen versehen. Die Ersatzteilliste ist gut bebildert, aber auf Grund der kleinen Schrift schwer lesbar. Eine Schemazeichnung der Kabelbelegung in den jeweiligen



Bremszylinder und Bremsgestänge sind zwar außenliegend, die Einstellschraube für das Bremsband ist dafür leicht zugänglich.



Der zweite Zapfwellenstummel ist gut geschützt und einfach durch Verschieben der Abdeckung freigegeben.

Steckdosen ist gut dargestellt. Im Wartungsplan ist vorgesehen, die Geleitleger alle acht Betriebsstunden, die Antriebskette alle 48 Betriebsstunden, Lagerstellen der Umlenkrollen und sonstiger Gleitelemente mindestens monatlich und das Zugseil ebenfalls monatlich zu fetten. Es wird eine Garantiezeit von 24 Monaten gewährt.

Dauerbelastungstest

Die Tajfun-Seilwinde gehört zu jenen Testkandidatinnen, die diesen Härtestest auf Anhieb bestanden. Es musste lediglich einmal das Seil gewechselt werden, was bei diesem Belastungstest als normal zu werten ist.

„Landwirt“-Bewertungstabelle

👍	<ul style="list-style-type: none"> + Breites Bremsband + Druckspeicher + Hydraulikmanometer + Gelenkwellenablage + Seilwickelverhalten + Bedienflasche
👎	<ul style="list-style-type: none"> ± Position des Steuermoduls ± Einlegen des Seiles in die untere Umlenkrolle
👎	<ul style="list-style-type: none"> - Lage und Ausführung der Kettenhaken* - Rückeschild* - Einstellschraube für Trommelnachlauf

* bereits geändert

Tiger DSU/WH60E



27 cm oder 36 cm Abstand von Unterlenkauge zu Schildunterkante nahe am Traktor und bringt damit das Gewicht weit nach vorne. Der konstruktive Kompromiss einer Beule im Schild wirkt sich negativ beim Poltern, vor allem von Sortimenten, aus. Das doppelt gewinkelte Rückeschild vereint ein gutes Abstützverhalten mit einer günstigen Abwinkelung zum Anheben von Stämmen beim Poltern.

Die Bedienungsanleitung entspricht nicht dem übrigen Niveau der Maschine. Nur wenige Echtbilder unterstützen die Einstel-



◀ Die Beule im Schild bringt Nachteile beim Poltern.



◀ Eine zusätzliche Seildruckwalze presst das Seil auf die Trommel und unterstützt das Wickelverhalten positiv.

Der Profi

Die Tiger-Seilwinde des oberösterreichischen Herstellers Hauselberger war die einzige im durchgeführten Vergleichstest verbliebene Getriebebinde.

Konstruktion und praktische Erkenntnisse

Mit dem Einsatz eines Tellerradgetriebes wird eine langlebige, stark belastbare und wartungsarme Kraftübertragung erreicht. Das ist auch die Voraussetzung dafür, dass sich die Seiltrommel quer zur Fahrtrichtung positionieren lässt. Mit dieser Trommelan-

ordnung und dem ausgeklügelten Konzept des Seileinlaufes und der Seilwickelhilfe wird eine gute Seilwicklung erreicht. Das Zugseil wird über die hydraulisch verstellbare Seileinlaufrolle und einen Schwenkkopf zur Seiltrommel geführt. Das Entscheidende dabei ist, dass der Schwenkkopf nicht lastseitig, sondern trommelseitig beweglich ist. Durch diese Konstruktion wird trotz kleinstem Verhältnis des Umlenkrollenabstandes zur Trommelbreite aller Winden von unter 1 : 4,5 eine ausgezeichnete Spulqualität erreicht. Eine Seildruckwalze presst das Seil auf die Trommel und unterstützt zusätzlich das Wickelverhalten positiv. Die Winde hat durch ihre niedrige Bauform und die hydraulisch verstellbare Seileinlaufrolle eine maximale Seileinlaufhöhe von nur 109 cm.

Die Bremse der Seiltrommel ist mit einem hydraulischen Federspeicher ausgestattet und die Kupplungsdruckplatte wird von einem Ringzylinder angepresst. Die Winde hat eine eigene Ölversorgung. Die Zapfwelle treibt die Ölpumpe über einen Kettenantrieb an.

Durch die freie Zugänglichkeit der Seiltrommel kann das Seilende einfach montiert werden. Lastseitig muss sich zwischen der Seileinlaufrolle und dem ersten Seilgleiter eine Stahlscheibe befinden, um die Einlaufrolle vor Beschädigung zu schützen.

Die angebaute Winde sitzt mit

lungs- und Schmieranleitungen. Inhaltlich wird neben Montage, Einstellungen, Bedienung u. a. nur kurz auf Arbeits- und Sicherheitstipps eingegangen. Im Wartungsteil wird neben den Wassergefährdungsklassen ein Auszug aus dem Sicherheitsdatenblatt der verwendeten Öle der Seilwinde dargebracht. Das wöchentliche Wartungsintervall betrifft die Schwenkelemente am Wickelturm, die Oberlenkergabel und die Seilrollen. Hydraulik- und Kettengetriebeöl sind jährlich, das Tellerradgetriebeöl alle 3 Jahre zu wechseln. Die Qualität der Abbildungen bzw. der schematischen Darstellungen ist allerdings schlecht. Elektroschaltpläne und Hydraulikschema vervollständigen das Betriebsbuch.

Dauerbelastungstest

Wie es der Name schon sagt, ist sie die absolute Tigerin im Testfeld. An der Tiger-Winde von Hauselberger brauchte während des 5-stündigen Belastungstests nichts gemacht werden. Alle Bauteile arbeiteten unter der vorgegebenen Belastung einwandfrei. Auf Grund der guten Wickelqualität kam es bei dieser Winde auch zum geringsten Seilverschleiß.

„Landwirt“-Bewertungstabelle

👍	+ Seilwickelqualität
	+ Hydraulisch verstellbare Seileinlaufrolle
	+ Getriebebinde
	+ Geringer Abstand zum Traktor
	+ Werkzeughalterung
	+ Fixe Anhängervorrichtung
👎	+ Druckspeicher
	+ Hydraulikmanometer
	± Kettenaufhängehaken
👎	± Anbau mit fixem Oberlenker
	- „Beule“ am Rückeschild


Farmi

Fransgard

Holzknecht

Igländ

Interforst

			Farmi	Fransgard	Holzknecht	Igländ
Hersteller / Importeur			JL 55 Alp 1800 Esch-Technik Maschinenhandel 9300 St. Veit a. d. Glan	V-6000GS EH ATG 4060 Leonding	HS 206 BUE Schnitzhofer Holzknecht 5524 Annaberg	65 H Farm und Forst 8530 Deutschlandsberg
Abmessungen¹	Länge	mm	885	730	660	825
	Breite	mm	1800	1720	1920	1940
	Höhe	mm	2300	2400	2260	2095
Gewicht mit Seil (einsatzfähig)¹	kg	580	620	550	720	
Maximale Zapfwellendrehzahl	U/min	540	540	540	540	
Empfohlene Traktorleistung	kW	32	50	35	45	
Getriebe	Bauart		Kettentrieb	zweistufiger Kettentrieb	zweistufiger Kettentrieb	Kettentrieb
	Übersetzungsverhältnis		1 : 8	1 : 9,1	1 : 11,67	1 : 9
Seil	Durchmesser	mm	12	12	11	12
	Fassungsvermögen ¹	m	95	120	100	95
Anzahl der Zapfwellenanschlüsse	Stk.	1	1	1	1	
Seilgeschwindigkeit bei ZW-Nennndrehz.	oberste Seillage	m/s	1,17	1,3	0,92	1,2
	unterste Seillage	m/s	0,53	0,5	0,35	0,64
Ø Seilgeschwindigkeit bei 540 U/min.¹	m/s	0,76	0,84	0,63	0,69	
Zulässige Zugkraft	oberste Seillage	kN	29	36	40	47
	unterste Seillage	kN	55	60	60	65
Seiltrommel- abmessungen	Kerndurchmesser ¹	mm	160	160	145	192
	Borstdurchmesser ¹	mm	396	430	400	412
	Breite ¹	mm	214	190	133	164
	Sicherheitsüberstand	mm	31	20	8	17
Oberer Seileinlauf¹	Höhe über Boden	mm	1760	1610	1545	2060
Seilführung¹	Ø obere Seilführungsrolle	mm	180	180	190	228
	Ø untere Seilführungsrolle	mm	168	180	147	177
Kupplung	Bauart		Einscheibenkupplung	Einscheibenkupplung	Einscheibenkupplung	Lamellenkupplung
	Außendurchmesser	mm	288	360	360	350
	Innendurchmesser	mm	168	260	220	270
Bremse	Bauart		Bandbremse	Bandbremse	Bandbremse	Bandbremse
	Durchmesser ¹	mm	385	422	350	380
Ölversorgung			Eigenversorgung	Eigenversorgung	Eigenversorgung	Eigenversorgung (außer Bodenrolle)
Öldruckerzeugung			Elektromotor	Elektromotor	Elektromotor	Ölpumpe über Kette
Kupplungsansteuerung			Hebel mit Stifte	Hebel mit Bolzen	Hebel mit Bolzen	Ringzylinder
Abstand obere Umlenkrolle zur Trommelachse¹	mm	1170	1023	902	977	
Verhältnis Trommelbreite : Abstand¹		1 : 5,39	1 : 5,7	1 : 6,89	1 : 5,98	
Seilbefestigung an der Trommel			Klemmschraube	3 Löcher Trommelwand Klemmschraube	Wurmschraube	Wurmschraube
Abstand Unterlenker zu Schildunterkante¹	mm	555 / 625	680	430 / 500	4 Stufen 510 – 550	
Bodenrolle verstellbar in Serie		2 Stufen	nein	7 Stufen	hydraulisch stufenlos	
Höhe Bodenrolleunterseite von – bis¹	mm	930 / 1050	880	430 – 940	755 – 1565	
Anhängevorrichtung		Wunsch	nein	Wunsch	Wunsch	
Unterlenkeranhängehöhe von – bis¹	mm	393 / 438 / 483	495	400	4 Stufen 265 – 395	
Halterung für Steuereinheit		nein	Wunsch	ja	ja	
Kettenaufhängung		ja	nein (2 Kettenkörbe)	ja	ja	
Anzahl der verbrauchten Seile beim Zugtest		2	2	2	1	
Listenpreis inkl. MwSt (Serienausstattung)	EURO	8.016,-	7.644,-	5.508,-	9.880,-	

¹ gemessene Werte


Krasser

Maxwald

Panter

Tajfun

Tiger

Interforst SW-E600 Interforst 8740 Zeltweg	Krasser K6EH Krasser 8054 Graz	Maxwald A6000 Var. 3 Maxwald 4694 Ohlsdorf	Panter Panter 6 Mürztaler Landtechnik 8662 Mitterdorf	Tajfun EGV 60 AHK Sommersguter 8654 Fischbach	Tiger DSU/WH60E Tiger Seilwinden- und Maschinenbau 4541 Adlwang
675	670	750	620	620	660
1615	1700	1615	2000	1650	1840
2300	2170	2295	2120	2320	2060
630	640	540	620	600	760
540	540	540	540	540	750
45	45	37 – 66	45	40 – 65	35
zweistufiger Kettentrieb	zweistufiger Kettentrieb	Kettentrieb	zweistufiger Kettentrieb	zweistufiger Kettentrieb	Tellerradgetriebe
1 : 10,8	1 : 13,2 bzw. 1 : 6	1 : 7,3 bzw. 1 : 4,7	1 : 10,2	1 : 10,8 bzw. 1 : 5,4	1 : 13
12	12	12	11	12	12
90	80	70	100	110	110
1	2	2	1	2	1
1,04	1,2	1,32	0,95	1,03	1,05
0,52	0,4	0,36	0,45	0,5	0,53
0,78	0,36	0,84	0,7	0,8	0,63
29	38	40	30	29	40
60	60	60	60	60	60
175	95	121	145	180	160
445	400	360	360	440	370
145	146	171	150	162	190
16	20	20	20	18	25
1600	1820	1685	1740	1590	1100
151	195	145	190	180	200
151	150	145	140	180	160
Lamellenkupplung	Einscheibenkupplung	Einscheibenkupplung	Einscheibenkupplung	Lamellenkupplung	Lamellenkupplung
300	400	398	360	274	315
230	295	80	270	204	225
Bandbremse	Bandbremse	Scheibenbremse	Bandbremse	Bandbremse	Federspeicher Bandbremse
445	380	330	345	440	350
Eigenversorgung	Eigenversorgung	Fremdversorgung	Eigenversorgung	Eigenversorgung	Eigenversorgung
Ölpumpe über Kette	Elektromotor	Traktorhydraulik	Elektromotor	Ölpumpe über Kette	Ölpumpe über Kette
Hebel mit Bolzen	Hebel mit Kugel	Hebel mit Kugeln	Ringzylinder	Ringzylinder	Ringzylinder
985	855	815	813	1012	860
1 : 6,89	1 : 6,84	1 : 4,77	1 : 5,3	1 : 6,25	1 : 4,48 Sonderfall
Klemmschraube	Wurmschraube	Bohrung Trommelwand Klemmschraube	Wurmschraube	Klemmschraube	Wurmschraube
590	510	485	540	560	360 / 270
nein	nein	nein	3 Stufen	nein	hydraulisch stufenlos
865	855	745	785 / 675 / 565	825	705 – 1100
Serie	Wunsch	Wunsch	Wunsch	Serie	Serie max. 2 t
530	315 / 415	720	390 / 440 / 490	490	325
nein	ja	ja	nein	nein	nein
ja	ja	ja	ja + Kettenkorb	ja	ja
1	3	4	3 x Ø 11mm / 1 x Ø 12 mm	2	1
5.090,-	6.983,-	6.920,-	8.262,-	4.649,-	13.000,-



Tipps zum Kauf einer Seilwinde

☞ **Wie viel Zugkraft soll meine Winde haben?**

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

☞ **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. Häufig sind die Winden mit zu langen Seilen ausgestattet. Als praktischer Richtwert sind 60 m Seil für viele Einsätze ausreichend – im Profibereich sind häufig 45 m anzutreffen. Bei Waldflächen, wo dies nicht ausreicht, kann mit einem längeren zweiten Wechselfeil oder einem Verlängerungsseil gearbeitet werden. Verfügt die Winde über die maximale Seillänge, so kommt es zu geringerer Zugkraft in den oberen Seillagen, einem schlechteren Wickelverhalten und damit verbundenen Störungen im Betrieb.

☞ **Was ist für ein gutes Seilwickelverhalten entscheidend?**

Bezüglich Windenkonstruktion ist das Verhältnis der Breite der Seiltrommel zum Abstandes 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 trom-

melseitig bewegliche obere Umlenkrolle von Tiger begründet einen positiven Sonderfall im Wickelverhalten.

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

☞ **Wie breit soll das Rückeschild des Traktors sein?**

Die Frage nach der 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 wenige Schäden an den verbleibenden Bäumen zu verursachen. Außerdem können seitliche Hindernisse leichter überwunden werden. Für das Angleichen von Querneigungen eignen sich breitere Rückeschildausführungen besser. Als Alternative kann die Winde mit den Unterlenkerstabilisatoren für diesen Zweck entsprechend einseitig arretiert werden.

☞ **Was spricht für eine mechanisch angetriebene Ölpumpe?**

Durch die einfachere Bauart wird auf weitere – auch anfällige – Bauteile verzichtet. Die Windensteuerung reagiert meist schneller als bei den derzeitigen verwendeten elektrisch angetriebenen Ölpumpen. Durch die vorhandene größere Antriebskraft können leistungsfähigere Pumpen eingesetzt werden.

☞ **Welchen Vorteil bietet eine hydraulisch angesteuerte Kupplung?**

Kupplungen, welche mittels hydraulischen Ringzylinders angesteuert werden, haben einen konstanten Anpressdruck der Druckplatte an die Kupplung. Bei Anpressung mittels Hebel und Kugeln bzw. Bolzen in Ex-

zenterfunktion kann sich durch Verformung oder Abnutzung die Anpressung ändern.

☞ **Zahlt sich eine Funksteuerung aus?**

Durch eine Funksteuerung ist eine Leistungssteigerung von 20–30 % zu erwarten. Ab einer Windenauslastung von rund 50 Betriebsstunden pro Jahr beginnt sich eine Funkfernsteuerung betriebswirtschaftlich zu rechnen – sicherheitstechnisch und ergonomisch schon früher.

☞ **Sind 2 Zapfwellenanschlüsse notwendig?**

Für den üblichen Forsteinsatz nicht. Eine langsamere Seilgeschwindigkeit kann für besondere Einsätze oder bei geringerer Traktormotorleistung von Vorteil sein.

☞ **Worauf sollte aus sicherheitstechnischer Sicht bei der Winde geachtet werden?**

Im Allgemeinen sind die Sicherheitsrichtlinien in der ÖNORM L 5276 Rückwinden für die Land- und Forstwirtschaft und in anderen Bereichen wie der Maschinensicherheitsverordnung geregelt und betreffen den Hersteller.

Für den Käufer ist das Typenschild von Interesse. Die Mindestbruchkraft des Seiles darf nicht kleiner als die doppelte maximale Windenzugkraft sein. Für Anhängerketten gilt das Gleiche. Die Winde muss im abgebauten Zustand eine hohe Standsicherheit garantieren, auch wenn der Untergrund nicht ganz eben ist. Die Bedienung der Kabelsteuerung muss leicht nachvollziehbar sein. Eine untere Umlenkrolle sollte vorgesehen sein. Beim Kauf bzw. bei der Auslieferung sind die damit arbeitenden Personen einzuschulen. ■