



FORSTSEILWINDEN MIT KONstanTER ZUGKRAFT - WIE AUSGEREIFT IST  
DIESE TECHNIK? S. 4 | WALDKLICK IST HILFE FÜR WALDBESITZENDE S. 14 |  
KARTENVORVERKAUF FÜR DIE KWF-TAGUNG HAT BEGONNEN S. 18



## INHALT

<b>EDITORIAL</b> . . . . .	3
<b>FORSTMASCHINEN UND ZUBEHÖR</b>	
Forstseilwinden mit konstanter Zugkraft, wie ausgereift ist diese Technik? . . . . .	4
Kettenfallen an Seilendverbindungen - Das schwächste „Glied“ der Kette? . . . . .	11
<b>HOLZLOGISTIK UND DATENMANAGEMENT</b>	
Umfragen bestätigen: WaldKlick ist eine Hilfe für Waldbesitzende . . . . .	14
„Digitale Technologien“ - Exkursion des Forstvereins Mecklenburg-Vorpommern . . . . .	15
<b>AUS DEM KWF</b>	
Praktikumsbericht . . . . .	17
<b>KWF-TAGUNG</b>	
Kartenverkauf für die KWF-Tagung hat begonnen . . . . .	18
<b>WIR GRATULIEREN</b> . . . . .	19
<b>WIR TRAUERN</b> . . . . .	19



Die FTI ist PEFC-zertifiziert, d.h. die Zeitschrift stammt aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern und kontrollierten Quellen. [www.pefc.de](http://www.pefc.de)

Titelbild: Jochen Grünberger, KWF

## Liebe Mitglieder der GEFFA und des KWF,

mit diesem Heft der FTI erhalten Sie zusätzlich eine Abhandlung über die

„GRÜNDUNG DER GESELLSCHAFT FÜR FORSTLICHE ARBEITSWISSENSCHAFT VOR 95 JAHREN. EIN RÜCKBLICK“ von Herrn Prof. Dr. Dr. habil. Gisbert Backhaus als Broschüre.



Diese befasst sich mit der Entstehung und Entwicklung der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e. V. in den letzten 95 Jahren. Ein Zeitraum mit gewaltigen Veränderungen in unserer Gesellschaft und der Welt der Arbeitswissenschaft sowie insbesondere ihrer Anwendung im Wald. Ich bin Herrn Prof. Dr. Dr. Backhaus sehr dankbar, dass er meine Anregung aufgenommen hat, diesen Rückblick zu wagen und mit seinen jahrzehntelangen persönlichen Erlebnissen und Erfahrungen zu verfassen. Sicherlich werden Sie mir nach dem Lesen dieser ausgesprochen interessanten und authentischen Zusammenfassung zustimmen, dass es sich um ein gelungenes Werk handelt. Neben den zahlreichen Veröffentlichungen von Herrn Backhaus ein weiteres Zeichen seiner hohen Expertise im Bereich der Forstlichen Arbeitswissenschaft in Hessen, Deutschland und International.

Auch dem weniger Vertrauten ist nunmehr ein tiefer Einblick in die Genese der Gesellschaft für forstliche Arbeitswissenschaft (GEFFA e. V.) möglich und vielleicht wird der eine oder andere Leser von dem Fieber der forstlichen Arbeitswissenschaft befallen.

So hat dies mich schon in der Schulzeit als Aushilfe bei den praktischen Waldarbeiten wie der Kulturpflege und Jungwuchspflege angesteckt. Die Literatur von H. H. Hilf habe ich im Studium vertieft und auch „Als die Zeit in den Wald kam“ von FEHLKAMM hat mich begeistert. Diese Begeisterung für die im Wald Tätigen hat mich als langjähriger Vertreter von Herrn Prof. Dr. Dr. Backhaus im Forstamt Weilburg, als sein Vertreter als 2. Vorsitzender der GEFFA und zweitweise deren Vorsitzender sowie als Referatsleiter für Waldarbeit und Tarifrecht sowie langjähriges Mitglied im Verwaltungsrat des KWF seit 1996 nie losgelassen. Könnte ich nochmal mein Berufsleben beginnen, so wären diese Aspekte der forstlichen Arbeitswissenschaft wieder wesentlicher Schwerpunkt.

Der Vorstand der GEFFA sowie des KWFs sind Herrn Prof. Dr. Dr. Backhaus für die Broschüre außerordentlich dankbar und ich persönlich für die vielen Chancen zum Teilhaben an diesen Entwicklungen und Erfahrungen sowie die lange gemeinsame Zeit.

Als Verfasser des Editorials danke ich allen Beteiligten für das Gelingen dieser Auflage und nutze die Gelegenheit um „Auf Wiedersehen“ zu sagen. In wenigen Tagen endet meine aktive Dienstzeit und ich wünsche Ihnen allen ein fleißiges Mitwirken im Rahmen des KWFs und der GEFFA, persönliches Wohlergehen und ein Wiedersehen und Willkommen bei der 18. KWF-Tagung vom 19. - 22. Juni 2024 in Schwarzenborn, mitten in Hessen und Deutschland

Karl Apel  
Leitender Ministerialrat  
Abteilung Wald und nachhaltige Forstwirtschaft im  
Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz  
2. Vorsitzender der GEFFA

# Forstseilwinden mit konstanter Zugkraft, wie ausgereift ist diese Technik?

Kai Lippert, KWF e. V.

Seit einigen Jahren werden verstärkt Forstseilwinden mit einer „konstanten Seileinzugskraft“ von vielen Herstellern angeboten und beworben. Diese umgangssprachlich als „Konstantzugwinden“ bezeichneten Forstseilwinden verfügen über eine entsprechende Technik, um die Seileinzugskraft unabhängig von der Geometrie und dem Füllgrad der Seiltrommel zu begrenzen, Abbildung 1.

Doch halten die Winden wirklich das was die Hersteller versprechen, wenn von einer „konstanten“ Seileinzugskraft die Rede ist? Wie ist überhaupt das Wort „konstant“ in diesem Zusammenhang zu deuten? Gibt es keine Abweichungen von der angegebenen Nennzugkraft mehr am Seil, oder ist doch

ein Toleranzfeld zulässig? Und wenn ja, wieviel Prozent Abweichung können als akzeptabel angesehen werden?

## Vorteile von Forstseilwinden mit einer konstanten Seileinzugskraft

Forstseilwinden mit konstanter Seileinzugskraft basieren bevorzugt auf konventionellen Getriebewinden. Sie sind somit für den professionellen Einsatz konzipiert. Auf den ersten Blick sind diese von konventionellen Forstseilwinden oft nicht zu unterscheiden.

Verwendet man bei einer seilunterstützten Fällung die Calmbacher Tabelle, kann man anhand des Brusthöhendurchmessers und dem Kronenrückhanges des Bau-

mes die benötigte Seileinzugskraft bestimmen.

Die Anschlaghöhe des Seiles lässt sich mit dieser Tabelle recht einfach bestimmen. Die Seileinzugskraft von konventionellen Forstseilwinden ist jedoch abhängig von der Seillage auf der Seiltrommel. Damit sichergestellt werden kann, dass die Nennzugkraft der Seilwinde auch zur Verfügung steht, muss theoretisch das Seil bis auf die untere Seillage abgewickelt werden. Dies ist nicht immer einfach zu erkennen und auch das Trägerfahrzeug ist entsprechend zu positionieren. Abhilfe schafft in diesem Fall eine Winde, welche „überdimensioniert“ ist, da diese gegebenenfalls auch auf einer der oberen Seillagen die benötigte Seileinzugskraft bereitstellt.

Zieht man eine schwere Last, z. B. einen massiven Stamm über eine lange Distanz, kann es im Grenzfall vorkommen, dass sich der Stamm auf Entfernung bewegen lässt. Jedoch nimmt die Seileinzugskraft mit jeder aufgewickelten Seillage ab. Dieses Verhalten ist bei schmalen Seiltrommeln ausgeprägter als bei breiten Seiltrommeln.

Auf der Kennzeichnung (Typenschild) der Winde selbst, wird die Seileinzugskraft in der unteren Seillage als maximale Seileinzugskraft  $F_{\max}$  und der oberen Seillage als minimale Seileinzugskraft  $F_{\min}$  angegeben. Die maximale Seileinzugskraft entspricht der Nennzugkraft der Forstseilwinde. Somit unterliegen die Angaben, entsprechend der Seillage auf der Seiltrommel, einem gewissen Toleranzfeld. Bekannt ist die maximale Seileinzugskraft einer konventionellen Forstseilwinde in der Praxis nur unter gewissen Einschränkungen in der unteren Seillage. Die Zugkraft auf der oberen



Abbildung 1: Anbauforstseilwinde mit konstanter Zugkraft, Foto: Lippert

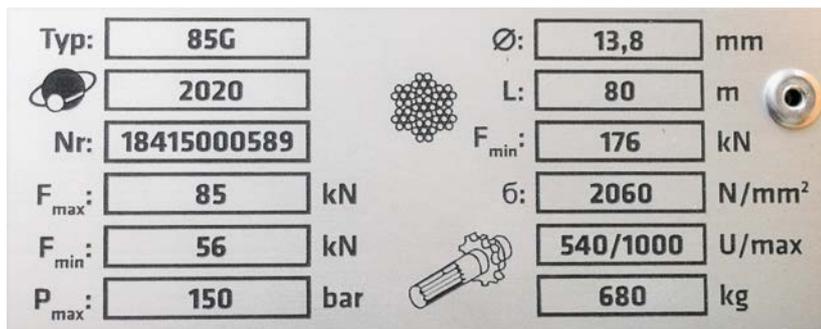


Abbildung 2: Kennzeichnung einer konventionellen Forstseilwinde ohne Konstantzugtechnik

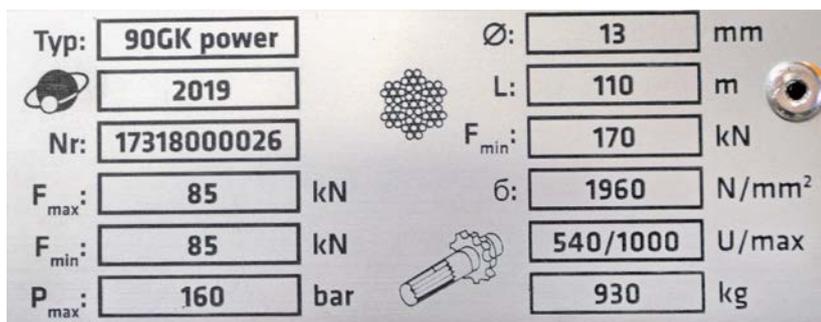


Abbildung 3: Kennzeichnung einer Forstseilwinde mit konstanter Seileinzugskraft

Seillage hingegen ist abhängig von der Seillänge und dem damit verbundenen Seildurchmesser.

Nutzt man eine Winde mit konstanter Zugkraft, kann man davon ausgehen, dass die Länge des ausgezogenen Forstseiles keinen nennenswerten Einfluss auf die Seileinzugskraft hat und der Baum mit jeder Seillänge, auf jeder Seillage, angeschlagen werden kann. Auf Forstseilwinden mit konstanter Seileinzugskraft sind deswegen die Angaben der Zugkraft in der unteren und oberen Seillage auf der Seiltrommel identisch, Abbildung 3.

Bedingt durch die Eigenschaft, dass Winden mit einer Konstant-

zugtechnik in allen Seillagen über die gleiche Seileinzugskraft verfügen, kann der Seildurchmesser im Verhältnis von der unteren zur oberen Seillage reduziert werden. Zur Verdeutlichung sollen die Angaben aus Abbildung 2 und 3 dienen. Bei der Winde nach Abbildung 2 steht theoretisch eine minimale Seileinzugskraft von 56 kN zur Verfügung. Wenn das Seil bis auf die untere Seillage von der Seiltrommel abgewickelt wird, erhöht sich diese auf 85 kN.

Würde man eine Forstseilwinde mit konstanter Zugkraft verwenden, würde der Wirkungsbereich von > 56 kN bis 85 kN nicht mehr benötigt. Man kann also eine Seilwin-

de mit einer geringeren Mindestbruchkraft des Seiles nutzen, um auf annähernd vergleichbare Seileinzugskräfte auf der oberen Seillage einer konventionellen Winde zu kommen. Bei Rückarbeiten mit der Winde zieht man einen Stamm bis an das Rückeschild heran. Somit ist dies der Bereich, der im Verhältnis zur täglichen Arbeit am häufigsten genutzt und dennoch wenig beachtet wird.

In der Datentabelle 1 sind technische Angaben eines Forstseiles hinterlegt. In einem Rechenbeispiel sollen die Auswirkungen eines reduzierten Seildurchmessers beispielhaft veranschaulicht werden.

Nenn-Ø mm	Gewicht kg/m	Mind. Bruchkraft 2060 N/mm <sup>2</sup>	Mind. Bruchkraft in Tonnen
10	0,57	104,10 kN	10,62
11	0,67	123,30 kN	12,58
12	0,77	144,20 kN	14,71
13	0,91	164,90 kN	16,82
14	1,04	188,69 kN	19,24
15	1,22	212,90 kN	21,72
16	1,35	240,40 kN	24,52
18	1,61	294,00 kN	29,99

Tabelle 1: Datentabelle des Forstseiles Forst-Extrem® V186, Quelle: [www.lamm-seile.de](http://www.lamm-seile.de)

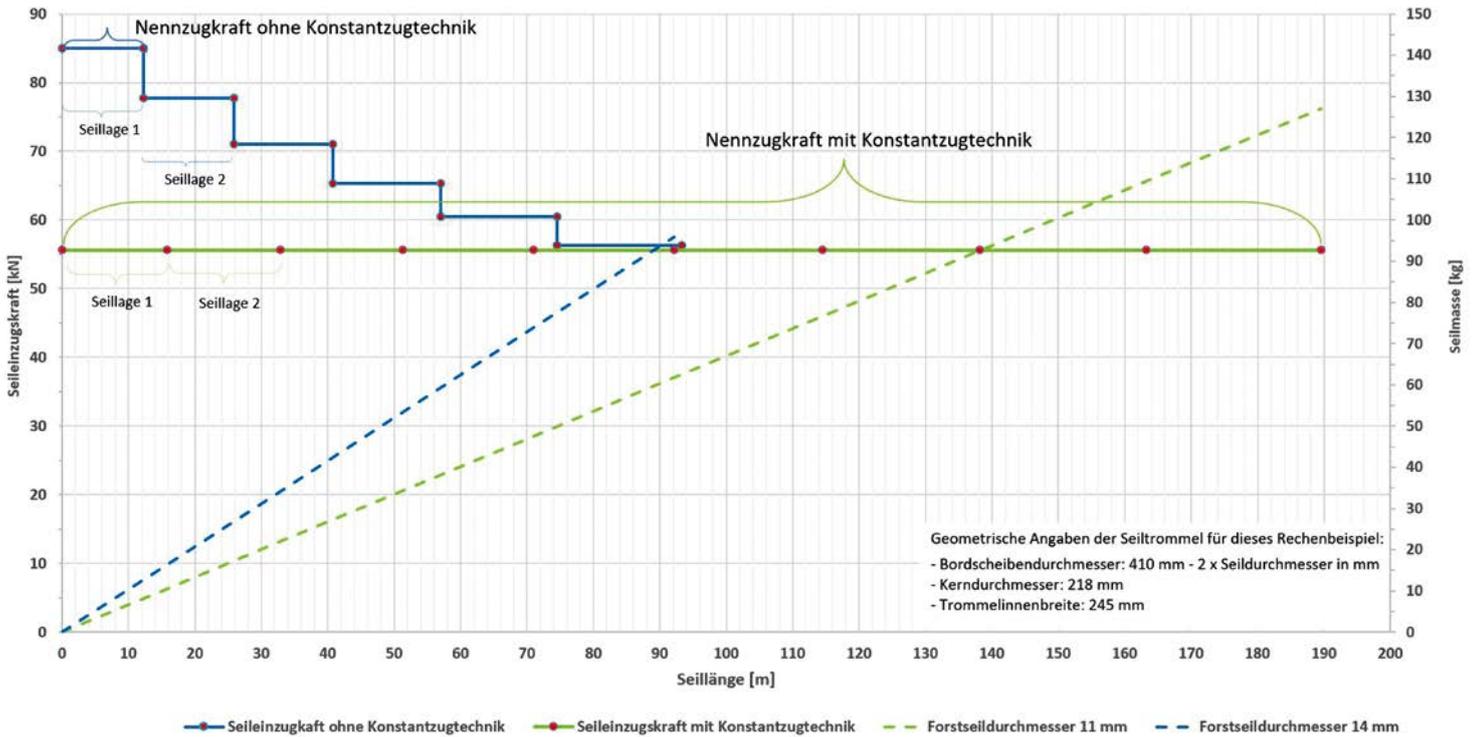


Abbildung 4: Theoretisch berechnete Seileinzugskraft und Seilmasse auf die Seillänge bezogen

Das Forstseil muss nach DIN EN 14492-1, Abschnitt 5.16.5 über die doppelte Mindestbruchkraft der Nennzugkraft verfügen. In dem Fallbeispiel ohne Konstantzugtechnik sind es  $85 \text{ kN} \times 2 = 170 \text{ kN}$ . Dies entspricht einem Seildurchmesser von 14 mm und einem Seilgewicht von  $1,04 \text{ kg/m}$ . Würde diese Winde über eine konstante Seilzugkraft verfügen, könnte man den Seildurchmesser und somit das Seilgewicht reduzieren. Die Nennzugkraft würde in diesem Fallbeispiel 56 kN betragen (obere Seillage), somit liegt die Mindestseilbruchkraft bei 112 kN. Dies entspricht einem Seildurchmesser von 11 mm bei einem Seilgewicht von  $0,67 \text{ kg/m}$ . Daraus resultiert eine Gewichtsreduzierung des Seiles von  $\approx 55\%$ .

Eine Reduzierung des Seildurchmessers bringt neben dem ergonomischen Mehrwert gleich zwei weitere Vorteile mit sich. Es kann mehr Seil auf der Seiltrommel mitgeführt werden, welches zudem im Verhältnis günstiger in der Anschaffung sein kann.

Graphisch verdeutlicht wird dieses Rechenbeispiel in Abbildung 4. Die Seileinzugskraft einer konventionellen Seilwinde reduziert sich mit jeder Seillage auf der Seiltrommel. Dies geschieht in Stufensprüngen. Je mehr Wicklungen auf der Seiltrommel aufgespult sind, desto mehr Seil wird in der entsprechenden Seillage vorgehalten, da sich der Durchmesser der Wicklungen vergrößert. Somit steht in der Seillage mit der geringsten Seileinzugskraft die meiste Seillänge zur Verfügung. Die Seileinzugskraft einer Winde mit konstanter Zugkraft ist über die gesamte Seillänge theoretisch annähernd gleichbleibend. Setzt man nun die Seillängen mit den entsprechenden Massen der unterschiedlichen Seildurchmesser in ein Verhältnis, steigt das Gewicht mit größerem Seilauszug des durchmesserstärkeren Seiles deutlicher an. Auf eine Seiltrommel mit gleichen geometrischen Abmessungen könnten so beispielsweise ca. 93 m eines Seiles mit 14 mm Durchmesser aufge-

spult werden, um eine minimale Seileinzugskraft von 56 kN nicht zu unterschreiten oder ca. 188 m Seil mit einem Seildurchmesser von 11 mm.

### Marktübersicht

Derzeit verfügen vier Hersteller von Forstseilwinden mit einer konstanter Seileinzugskraft über eine Gebrauchswertanerkennung, Tabelle 2 und Abbildung 5. Im Mittel verfügen diese Winden über eine Nennzugkraft von  $\approx 65 \text{ kN}$ . Auf eine konventionelle Winde übertragen, sind es Winden mit einer Nennzugkraft von  $\approx 90 \text{ kN}$  auf der unteren Seillage.

Schaut man sich die Typenbezeichnungen aller Windenhersteller genauer an, dann fällt auf, dass alle einen Zusatzbuchstaben wie K (Konstant) oder D (Direct) beinhalten. Somit können die meisten Winden mit einer konstanten Seileinzugskraft über die Typenbezeichnung identifiziert werden.

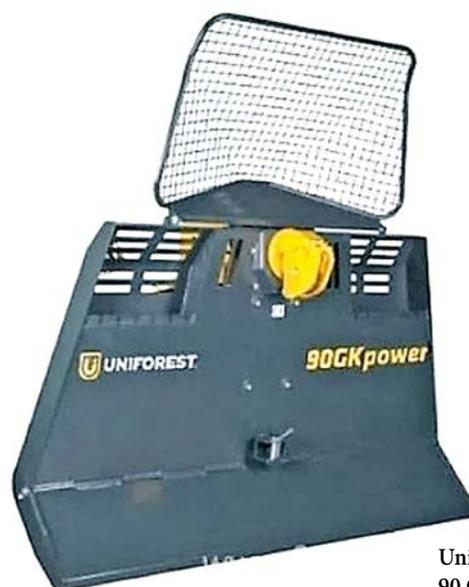
Weitere Hersteller von Forstseilwinden vermarkten ebenfalls Winden mit einer konstanten

Hersteller	Windenbaureihe
PIŠEK - Vitli Krpan d.o.o.	6,5 DH; 8,5 DH; DHHY 6,5; DHHY 8,5
Oehler Maschinen Fahrzeugbau GmbH	OL SW 6800P K-2100
Ritter Maschinen GmbH	S 50EK, S 60 EK, S 70 EK S 50 DK, S 60 DK, S 70 DK SD 50 EK, SD 60 EK, SD 70 EK SD 50 DK, SD 60 DK, SD 70 DK
Uniforest d.o.o	70 GK, 90 GKpower

Tabelle 2: Hersteller und deren Winden mit konstanter Zugkraft und einer FPA-Anerkennung



OEHLER  
OL SW6800P K-2100



Uniforest  
90 GKpower



Ritter  
S 50 EK



Krpan  
6,5 DH

Abbildung 5: Forstseilwinden unterschiedlicher Hersteller mit konstanter Seileinzugskraft

Seileinzugskraft. Diese verfügen jedoch derzeit nicht über eine Anerkennung der Gebrauchswertprüfung durch den forsttechnischen Prüfausschuss (FPA).

### Technik

Um eine Winde mit konstanter Seileinzugskraft realisieren zu kön-

nen, bedarf es einer Steuereinrichtung und einer Steuerstrecke. Es wird gezielt nicht von einer Regelung gesprochen, da bei einer Regelung eine physikalische Größe fortlaufend gemessen und angeglichen wird, was nicht der Fall ist, da lediglich die Maximalzugkraft begrenzt wird.

Derzeit gibt es mehrere Möglichkeiten eine Steuerung zu realisieren. Ebenfalls gibt es mehrere Möglichkeiten die Messgröße für die Steuerung zu erfassen.

Verbreitet sind derzeit noch mechanische Steuerungen, Abbildung 6, welche jedoch von elektronischen Varianten dominiert werden. Ebenfalls gibt es unterschiedliche Methoden eine Messgröße zu bestimmen, um die Maximalzugkraft über die Steuerung einzustellen. Einige Hersteller verwenden einen Kraftmessbolzen im Seiltrieb, Abbildung 7. Hierbei wird das Seil über eine Umlenkrolle geführt, in welcher ein Kraftmessbolzen montiert ist. Steigt die Seilzugkraft an, verformt sich der Kraftmessbolzen und ändert den erfassten elektrischen Widerstand. Die Steuerung reagiert auf die Veränderung der Messgröße und gleicht den Kupplungsdruck entsprechend der Vorgaben an. Eine weitere Methode ist die Bestimmung des Füllstandes der Seiltrommel, Abbildung 6 und 8. Da die Position der Trommelwelle und einer Umlenkrolle bekannt ist, ändert sich in Abhängigkeit des Füllstandes der Seiltrommel der Seilwinkel. Diese Lageänderung kann über einen Winkelsensor er-

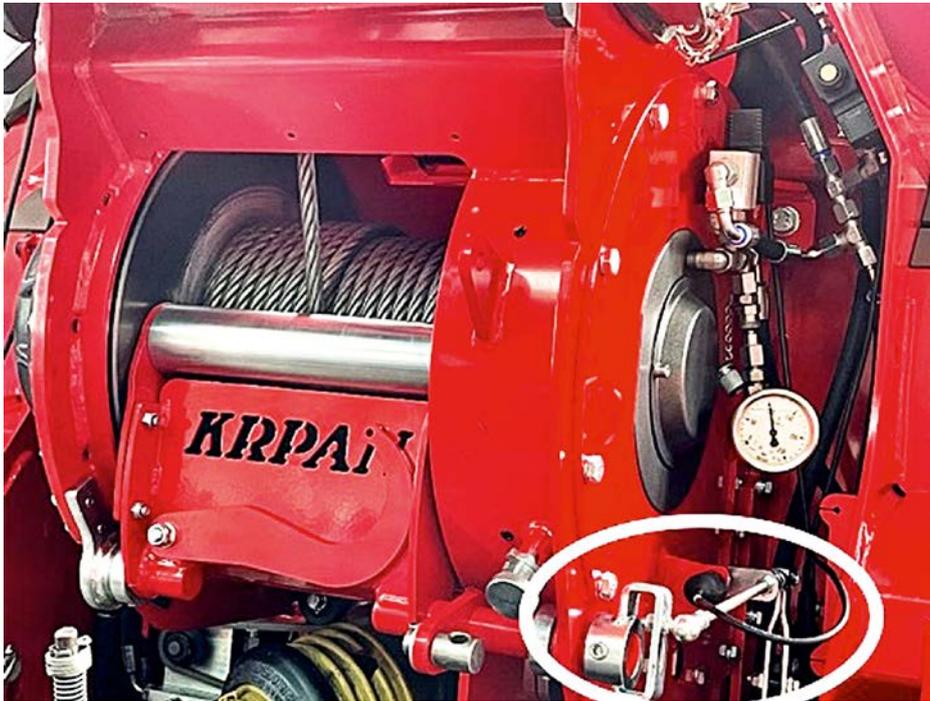


Abbildung 6: mechanische Tasteinrichtung zur Messgrößenbestimmung des Trommelfüllstandes

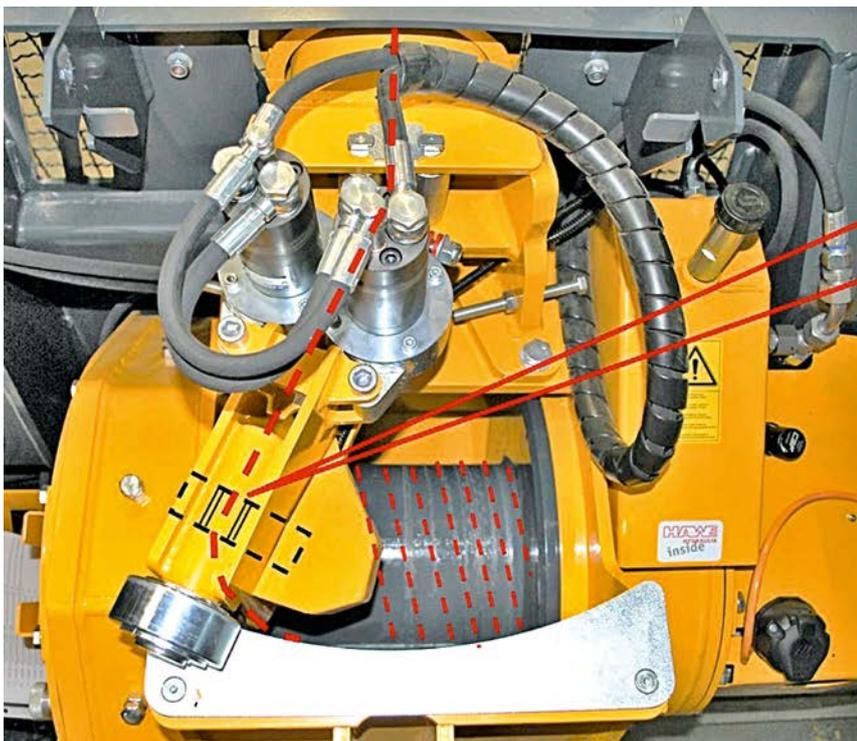
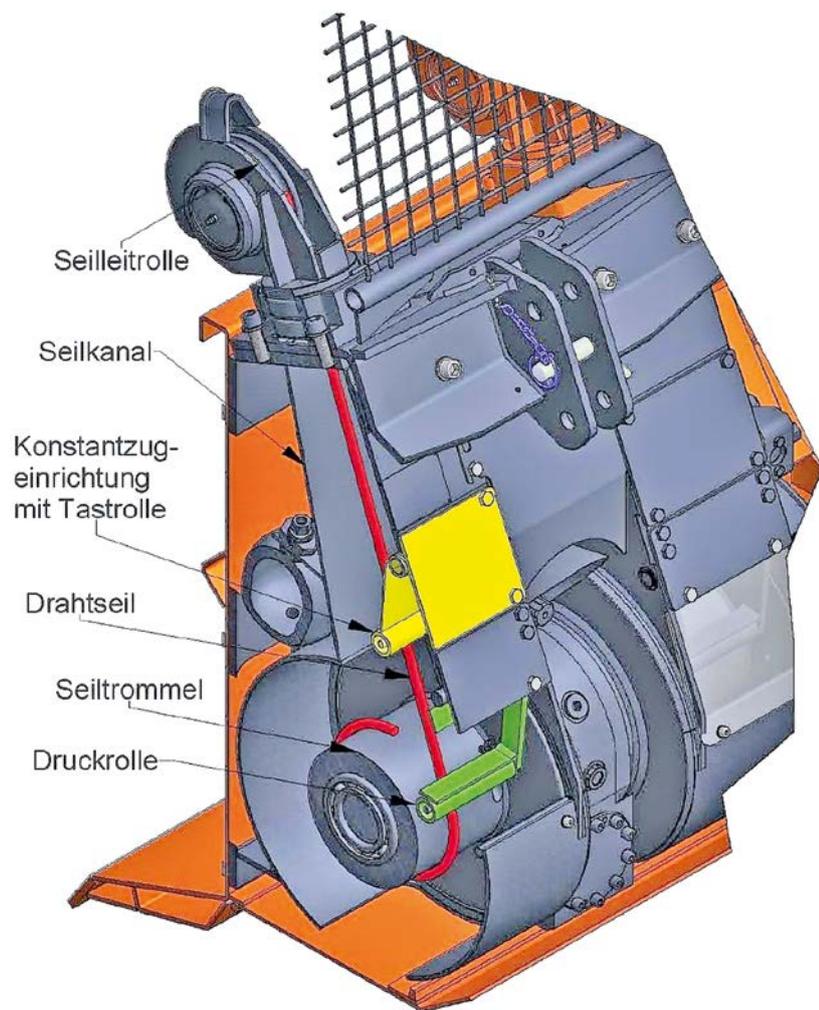


Abbildung 7: Kraftmessbolzen zur Messgrößenbestimmung der Seileinzugskraft

fasst werden. Der Winkelsensor ändert in Abhängigkeit der Seillage ebenfalls seinen elektrischen Widerstand und die Steuerung reagiert entsprechend durch die Ansteuerung des Kupplungsdruckes. Verwendet werden auch akustische Sensoren, um den Füllstand der Seiltrommel zu erfassen. Wird der Füllgrad der Seiltrommel nicht über einen Kraftmessbolzen bestimmt, verfügen die Seilwinden in der Regel über Einrichtungen um die Wickelqualität des Seiles auf die Trommel zu verbessern, damit die Störgrößen reduziert werden.

Vereinfacht dargestellt und beschrieben ist die Steuerung in Abbildung 9. Der Hersteller der Winde legt die Nennzugkraft in der Steuereinheit fest. Somit ist die Einstellung der Nennzugkraft über ein Druckbegrenzungsventil und dessen anschließende Verblombung hinfällig. Alle Winden mit konstanter Zugkraft sind Winden mit hydraulischer Energieversorgung. Somit liegt es nahe, den Kupplungsdruck entsprechend anzusteuern. Der Kupplungsdruck entspricht in vielen Fällen der angestrebten Führungsgröße. Ein Sensor bestimmt die aktuelle Seilkraft oder den Füllstand der Seiltrommel. In der Steuereinrichtung wird die Sollgröße mit der Messgröße verglichen. Entspricht der ermittelte Wert nicht der Sollgröße, wird ein Stellglied, in der Regel ein Steuerventil, entsprechend mit einer Ausgangsgröße als Steuerungssignal angesteuert. Durch die Reaktion des Aktors wird die angestrebte Steuergröße, z. B. der

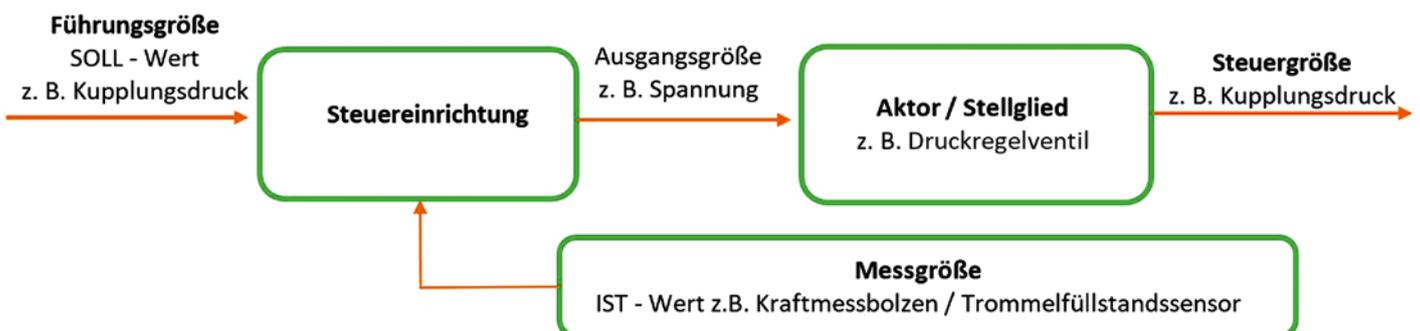


RITTER Maschinen GmbH, Betriebsanleitung S70-DK-2018, S. 51

**Abbildung 8: elektronische Tasteinrichtung zur Messgrößenbestimmung des Trommelfüllstandes**

Kupplungsdruck, angeglichen. Je nach anliegendem Kupplungsdruck werden die Kupplungs-

scheiben über einen Reibschluss geschlossen oder geöffnet, wodurch der Antriebsstrang zwischen Trägerfahrzeug und Seiltrommel kraftschlüssig wird.



**Abbildung 9: Schematischer Aufbau einer Steuerung von Forstseilwinden mit konstanter Seileinzugskraft**

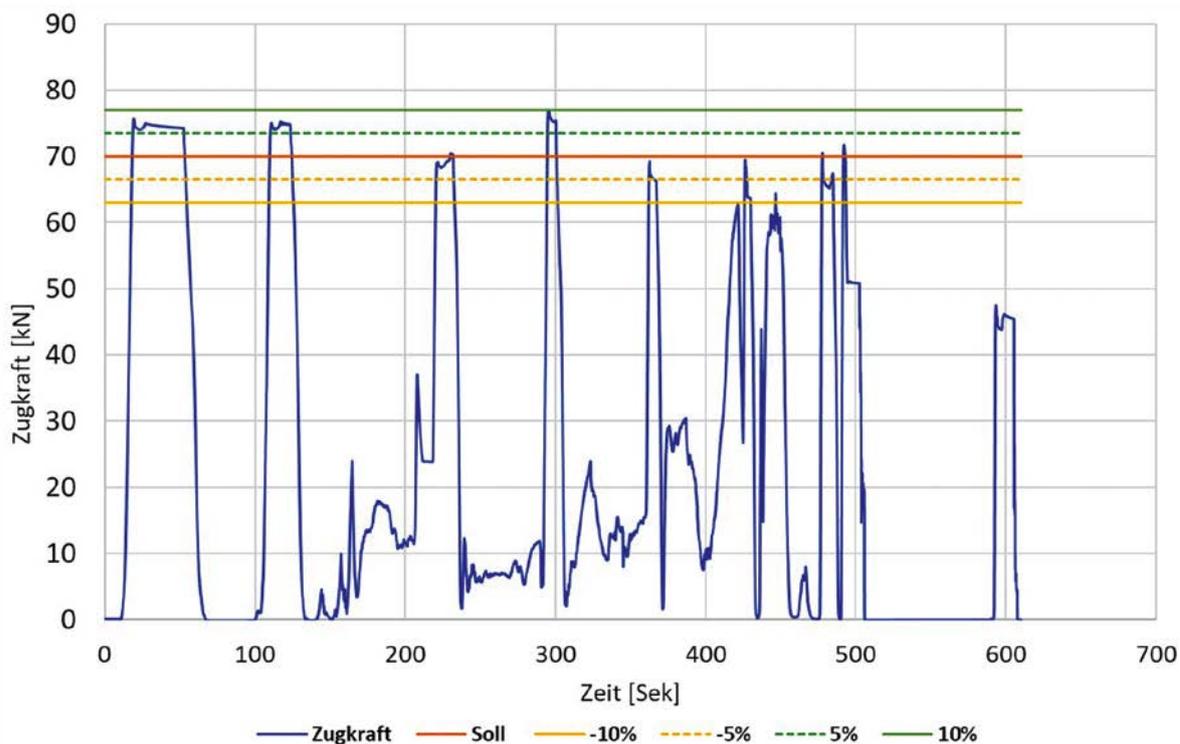


Abbildung 10: realer Messaufschrieb einer Winde mit konstanter Seileinzugskraft von 70 kN

## Was ist derzeit technisch machbar?

Es ist allgemein bekannt, dass Seileinzugskräfte bedingt durch unterschiedliche Faktoren, welche auf die Rutschkupplung wirken, zu teilweise abweichenden Messwerten von der angegebenen Nennzugkraft führen können. Dies ist in den meisten Fällen dem Aufbau und der Funktion einer Rutschkupplung geschuldet. Beim Ein- und Auskuppeln einer Kupplung werden verschiedene Phasen durchlaufen, welche zu unterschiedlichen Reibcharakteristiken der Kupplungsbeläge führen können. Somit kann es vorkommen, dass Reibkupplungen hinsichtlich ihres maximal übertragbaren Drehmomentes leicht abweichen können. Folglich unterliegen auch die Seileinzugskräfte leichten Schwankungen. Dieses Verhalten wird durch die Rutschkupplung auch wiedergegeben, wenn der Systemdruck angesteuert wird. In Abbildung 10 ist eine Messaufzeichnung der Seileinzugskraft einer Winde mit einer Nennzugkraft von 70 kN abgebildet. Bei

der Messung wird das Seil bis auf die letzte Seillage abgewickelt. Bei dem Aufwickeln des Seiles wird die Winde bis zur Auslösung der Überlastsicherung belastet, was als Messgrößenanstieg in den Nennzugkraftbereich deutlich zu erkennen ist. In diesem Beispiel wird veranschaulicht, dass auch eine Winde mit einer theoretisch gleichbleibenden Seileinzugskraft einer Streuung in unterschiedlichen Seillagen unterliegt. Diese Streuung kann sowohl die Seileinzugskraft reduzieren, oder steigend ausgeprägt sein.

## Wie ist das Wort „konstant“ bei Winden zu deuten?

Schlägt man im Duden das Wort „konstant“ nach, kann man dies mit „fortdauernd, gleichbleibend“ übersetzen. Durch diese Bedeutung könnte man davon ausgehen, dass die Zugkraftabweichung einer Forstseilwinde mit konstanter Seilzugkraft gleichbleibend ist, also im besten Fall bei 0% liegt. Wie jedoch messtechnisch nachgewiesen wurde, muss ein Toleranzfeld akzeptiert werden.

## Derzeit ist nicht definiert, wie „konstant“ in Verbindung auf die Seileinzugskraft einer Forstseilwinde zu verstehen ist.

Nach dem derzeitigen Kenntnisstand ist eine Abweichung der Seileinzugskraft von der Nennzugkraft von bis zu 10% für Winden mit konstanter Zugkraft durchaus akzeptabel. Hierbei muss jedoch zwingend berücksichtigt werden, dass die durch den Hersteller vorgegebene Mindestbruchkraft des Seiles nicht überschritten wird.

## Fazit und Ausblick

Winden mit einer konstanten Zugkraft bieten gegenüber konventionellen Winden einige Vorteile, welche sich im Hinblick auf die Arbeitssicherheit und Ergonomie durchaus bezahlt machen können. Viele Hersteller haben in den letzten Jahren ihre Winden optimiert, so dass Forstseilwinden mit einer Gebrauchswertanerkennung derzeit zuverlässig und technisch ausgereift erscheinen.

## Kettenfallen an Seilendverbindungen - Das schwächste „Glied“ der Kette?

Kai Lippert, KWF e.V.

Dass ein Anschlagmittel die beim Rücken von Stämmen auftretenden Kräfte aufnehmen können muss, ist sicherlich allen Anwendern von Forstseilwinden bekannt. Im einfachsten Fall wird die Last direkt mit der Seilschleife umschlungen und in den Seilgleithaken eingehängt. Dieses macht die Nutzung von Anschlagmitteln unnötig. Doch bietet es sich in einigen Fällen an, Seilgleitbügel mit Kettenfallen für Rückeketten zu montieren, um gleichzeitig mehrere Stämme vorrücken zu können, Abbildung 1. Es kann auch direkt eine Kettenfalle an das Seilende montiert werden. Hierbei müssen jedoch die Vorgaben der Hersteller berücksichtigt werden. Durch die Verwendung von mehreren Seilgleitbügeln mit montierten

Kettenfallen spart man sich gegebenenfalls einigen Aufwand und muss das Windenseil nicht mehrfach in den Bestand schleppen, was unter gewissen Umständen doch eine recht belastende Tätigkeit sein kann.

Doch wie sind diese Kettenfallen und Rückeketten hinsichtlich der zu erwartenden Belastung auszulegen? Über welche Kennzeichnung sollen die Kettenfallen verfügen? Gibt es weiteres zu beachten, wenn mit Kettenfallen gearbeitet werden soll?

Im April 2023 wurde die Norm „DIN EN 17822:2023-04 Forstmaschinen – Sicherheitsanforderungen für Anschlagmittel und Umlenkrollen für die HolZRückung“, welche unter dem Vorsitz des KWF e.V. erarbeitet wurde, veröf-

fentlicht. Diese Norm soll Klarheit hinsichtlich der Kennzeichnung und Auslegung von Anschlagmitteln bei der HolZRückung schaffen, auch wenn die Arbeitssicherheit auf andere Weise hergestellt und nachgewiesen werden kann.

Neben dem Windenseil unterliegen auch die Anschlagmittel einem Sicherheitsfaktor von  $\geq 2$ . Die Mindestbruchkraft der Anschlagmittel oder der Verbindungsglieder ist somit mindestens doppelt so stark auszulegen, wie die Nennzugkraft der Forstseilwinde.

Bei den Kettenfallen in der Standardform, Abbildung 2, welche einseitig abgewinkelt sind, gibt es einen weiteren Sicherheitsfaktor, der zu berücksichtigen ist. Rückeketten, welche in diese



Abbildung 1: Kettenfallen an einer Forstseilwinde

Quelle: Getriebewinde 65 G | Uniforest.de



Abbildung 2: Standard-Kettenfalle mit Wirbel



Abbildung 3: Eingehängte Kette; links richtungsunabhängige Kettenfalle; Mitte, Standard Kettenfalle mit korrekt eingehängter Kette; rechts, Standard Kettenfalle mit falsch eingehängter Kette

Bauform eingehängt werden sollen, sind hinsichtlich der Mindestbruchkraft (MBK) um weitere 20% zu steigern. Hintergrund ist, dass diese Bauform unter Umständen die Kettenglieder schwächen können.

Neben der jährlichen technischen Überprüfung der Forstseilwinde ist auch eine Überprüfung der Anschlagmittel nicht zu vernachlässigen. Anschlagmittel sollten vor jeder Nutzung auf Mängel überprüft werden. Entsprechen die Kettenglieder nicht mehr den Herstellervorgaben z. B. durch Deformation, Verschleiß oder sind in einer weiteren Form beschädigt, sind diese abzulegen.

Bei der Standardform der Kettenfalle ist ebenfalls auf die Einhängerrichtung zu achten. Die Rückekette muss so in der Kettenfalle eingehängt werden, dass diese das Windenseil ohne eine Abwinkelung streckt, Abbildung 3. Kettenfallen mit einem Wirbel verhindern ein Verdrehen des Windenseiles beim Anschlagen der Last.

Es gibt derzeit auch Kettenfallen, welche die Rückekette nicht schädigen sollen. In diesem Fall kann auf die Erhöhung der Mindestbruchkraft der Rückekette um weitere 20% verzichtet werden. Der österreichische Hersteller für Anschlagmittel Pewag bietet sol-

che Kettenfallen in unterschiedlichen Baugrößen an. Ein weiterer Vorteil dieser Kettenfallen ist, dass man die Rückekette von beiden Seiten einhängen kann. Was die Fehleranfälligkeit weiter reduziert und die Arbeitssicherheit steigert.

Alle im Kraftstrang befindlichen Teile müssen hinsichtlich ihrer ertragbaren Kraft gekennzeichnet werden, oder einen Nachweis führen. In der Regel erfolgt dies in jüngerer Zeit über die Angabe der Forest Tractive Force oder kurz FTF-Klassifizierung. Nach dem FTF-Kürzel folgt entweder eine Dezimalzahl z. B. 6,0 oder die Angabe in KN z. B. 60. In diesem Fall kann das FTF gekennzeichnete An-

schlagmittel für Forstseilwinden bis 60 kN Nennzugkraft verwendet werden. Hier muss jedoch zwingend der zusätzliche Sicherheitsfaktor von 20 % hinzugerechnet werden, wenn Standard-Kettenfallen verwendet werden.

Anschlagmittel ohne eine Kennzeichnung oder einen anderen Nachweis sollen an Forstseilwinden nicht verwendet werden. Da gegebenenfalls keine Informationen darüber vorliegen, ob die auftretenden Kräfte sicher aufgenommen werden können.

Beschädigte Kettenfallen sind ebenfalls durch neuwertige zu ersetzen. Als Mangel können Deformationen im Bereich der Kettenaufnahme angesehen werden. Auch ein Aufbiegen einer gewinkelten Standard-Kettenfalle muss als Schaden angesehen werden, da die Rückekette einer verstärkten Schubbelastung ausgesetzt wird. Nicht zuletzt sollte ein guter Sachverständiger bei der jährlichen Seilwindenprüfung sich auch diese Punkte anschauen. Ein Zeugnis der Kettenfallen liegt in den wenigsten Fällen vor. Wie

kann er also ohne Kennzeichnung feststellen, ob die Kettenfalle entsprechend dimensioniert ist?

### Fazit:

Kettenfallen können verwendet werden, wenn diese den zu erwartenden Kräften mit den entsprechenden Sicherheitsfaktoren standhalten. Alle im Seilstrang befindlichen Komponenten müssen einen Sicherheitsfaktor von  $\geq 2$  aufweisen. Werden Rückeketten in Standard-Kettenfallen eingelegt, müssen die Rückeketten eine Steigerung der Mindestbruchkraft um 20% aufweisen. In optimierten Kettenfallen können die Ketten von beiden Seiten eingelegt werden. Die Sicherheit ist jedoch nur gegeben, wenn eine entsprechende Wartung und Überprüfung der Anschlagmittel und der Forstseilwinde durchgeführt wurde.



Abbildung 4: Richtungsunabhängiger Seilgleitbügel unterschiedlicher Baugröße mit Kettenfallen



Abbildung 5: richtungsunabhängige Kettenfalle links und Standard-Kettenfalle rechts

# Umfragen bestätigen: WaldKlick ist eine Hilfe für Waldbesitzende

Dr. Dorothea Mayer, Eva Kehayova, Patricia Holter, Janusch Vanja-Jehle, Alexander Kaulen

In WaldKlick entwickeln die Projektpartnerorganisationen eine App zur Bereitstellung von Fernerkundungsdaten für die Flurstücke von Kleinwaldbesitzenden. Im Zuge der Entwicklung wurden interessierte Waldbesitzende aus Nordrhein-Westfalen, Thüringen und Rheinland-Pfalz für eine Reihe von Umfragen gewonnen. Dabei lag der Fokus auf Kleinwaldbesitzenden. 62% der Beteiligten besitzen eine Waldfläche von weniger als 20 ha.

Die erste Befragung in diesem Rahmen zielte darauf ab, die Teilnehmer und Teilnehmerinnen, deren Bedürfnisse und Interessen als Waldbesitzende kennenzulernen. Besonderes Augenmerk wurde dabei auf den Bezug zu ihrem Wald und ihre Wünsche und Erwartungen an eine App wie WaldKlick gelegt. Dabei kam heraus, dass in der Testgruppe vor allem Waldbesitzende vertreten sind, die sich aktiv mit ihrem Wald beschäftigen und diesen mehrmals im Jahr gezielt aufsuchen.

Die Befragten zeigten ein großes Interesse an den Themen, die WaldKlick als Funktionen integrieren möchte. An erster Stelle und mit höchster Priorität wählte die Testgruppe die Bereitstellung von Daten und Informationen, die den eigenen Wald beschreiben – Lage und Größe, Zugang und Wege, sowie bestandsbezogene Daten wie vorkommende Baumarten und Zuwachs. Des Weiteren wünschten sich die Befragten auch Auskunft über den Zustand des Waldes sowie Warnungen vor möglichen Risiken, wie Dürren oder Brandgefahr, und Unterstützung beim Waldumbau hin zu einem klimaresilienteren Wald. Diese Aussagen der Testgruppe bestärken das Entwicklerteam von WaldKlick in ihrem bisherigen Konzept.

Zusätzliche Funktionen, die bisher im Rahmen des Projektes nicht berücksichtigt waren, jedoch von den Befragten gewünscht werden, sind z. B. das Anzeigen von Grenzsteinen auf der Karte, die Möglichkeit Notizen zu eigenen Waldflurstücken einzugeben und eine Schnittstelle zu Förderanträgen oder Informationen zu Wildbesatz. Einige dieser Wünsche können

ohne großen Mehraufwand in die App aufgenommen werden. Bei anderen muss die Machbarkeit erst noch abgewogen werden.

In einer zweiten Befragung, die bereits im März 2023 durchgeführt wurde, konnte die Testgruppe Funktionen von WaldKlick anhand eines Prototyps ausprobieren. Wesentlich für die Nutzung der App ist in einem ersten Schritt

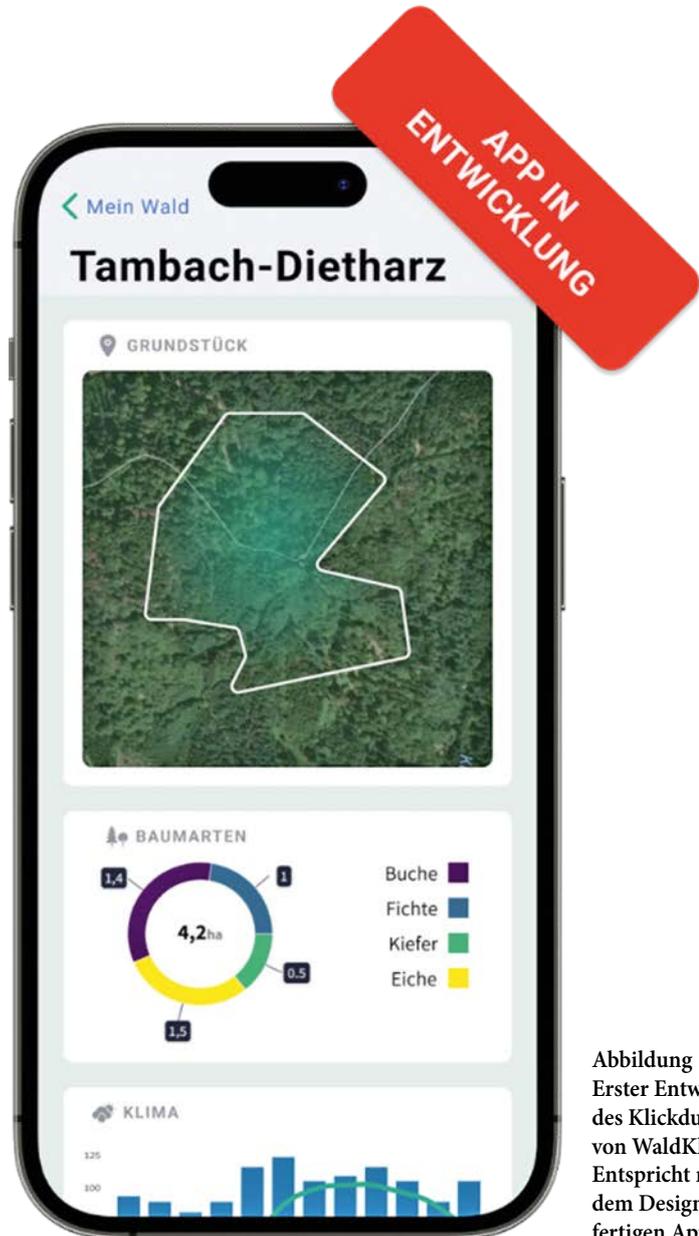


Abbildung 1:  
Erster Entwurf  
des Klickdummies  
von WaldKlick.  
Entspricht nicht  
dem Design der  
fertigen App.

die Eingabe von Informationen zur Identifizierung des Flurstücks. Das Auffinden der Flurstücke kann entweder über die Eingabe der Flurstücksnummer oder über die Suche des Flurstücks in der Karte erfolgen. Beide Varianten wurden der Testgruppe in Form von Prototypen vorgestellt und deren Handhabung bewertet, wobei die Eingabe der Flurstücksnummer der Suche in der Karte vorgezogen wurde.

Von der dritten geplanten Befragung erhofft sich das WaldKlick-Team, von den Befragten zu erfahren, welche konkreten Informationen und Themen rund um ihren Wald für sie Priorität haben und wie die Aufbereitung der Informationen gestaltet sein sollte.

Die Rückmeldungen der Waldbesitzenden sind für die App-Entwicklungen sehr hilfreich und liefern relevante Hinweise für die Arbeit des WaldKlick-Teams. Insgesamt fühlt sich das WaldKlick-

Team in seiner Auffassung bestätigt, dass die WaldKlick App für Kleinwaldbesitzende und die ganze Branche einen Mehrwert darstellen wird.

Ein Projekt von:



Gefördert durch:



## „Digitale Technologien“ - Exkursion des Forstvereins Mecklenburg-Vorpommern

*Dr. Dorothea Mayer, Mark-Fabian Franz, Alexander Kaulen, KWF e.V.*

Der Forstverein Mecklenburg-Vorpommern hat eine Exkursion zum Thema „Praktischer Einsatz digitaler Technologien zur Unterstützung einer modernen Forstwirtschaft“ organisiert. Wichtige Ziele waren der Austausch zu aktuellen Entwicklungen in der digitalen Forsttechnik und das Aufzeigen neuer Verfahren, die derzeit entwickelt oder angewendet werden.

Neben Software wie Smartforester für das digitale Waldmanagement wurden auch Hardware-Geräte wie Reviertablets für die mobile Forsteinrichtung vorgestellt. Die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR) war mit zwei Exkursionspunkten ver-

treten. Dabei präsentierte sie den Runden Tisch Digitalisierung und demonstrierte ihr HydroForMix - Drohnenmonitoringsystem.

Das Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik (KWF e.V.) beteiligte sich mit einem Stand an dem die laufenden, FNR-geförderten, Projekte WaldKlick, SmartForestry, Outreach und Virtual-Reality for Forestry-Training (VR\_FT) vorgestellt wurden. Weiterhin wurde das Gütesiegel für Motorsägenkursanbieter, das Europäische Motorsägenzertifikat (ECC) sowie eine App zur Bewertung von Wildschäden im Wald präsentiert.

Im Projekt WaldKlick wird eine App entwickelt, welche Informa-

tionen für Kleinprivatwaldbesitzende zur Verfügung stellt. Die App soll möglichst viele Daten zum eigenen Wald bereitstellen, von den Katasterdaten bis zu Satellitendaten. Ziel ist es, jungen Waldbesitzenden einen Zugang zu ihrem Wald zu ermöglichen und Informationen aus staatlichen Erhebungen oder Forschungsergebnissen zu erschließen.

Das Projekt SmartForestry beschäftigt sich mit der Digitalisierung der Informationsübertragung entlang der Holzbereitstellungskette. Als Basis werden Daten genutzt, welche von Forstmaschinen oder -geräten erzeugt, oder von Hand eingegeben wer-

den. Diese sollten anschließend medienbruchfrei von autorisierten Personen entlang der Holzertekette eingesehen und ggf. bearbeitet werden können. Ziel ist ein effizientes, sicheres und betriebsübergreifendes Datenmanagement- und Austauschsystem. Waldarbeitende können ihre Erfahrungen mit Digitalisierung in der Forstwirtschaft in das Projekt einbringen, indem sie die Umfrage zum Thema Mensch und Digitalisierung in der Forstwirtschaft ausfüllen unter:



In dem Projekt Outreach wird ein Harvester mit einer Ausleger-Reichweite von 20 m entwickelt. Bisher können Harvester die Bäume im Mittelblock bei 30 m und 40 m Rückegassenabstand nicht erschließen, weshalb dort der mormanuelle Holzeinschlag Holzerte zum Einsatz kommt.

Das KWF-Gütesiegel dürfen Motorsägenkursanbieter führen, die Kurse für die nichtgewerbliche

Aufarbeitung von Brennholz nach dem KWF-Standard für Motorsägenkurse anbieten. Die Anbieter bzw. Instrukoren der KWF Motorsägenkurse müssen eine entsprechende fachliche und didaktische Qualifikation nachweisen. Die KWF-Gütesiegelstandards sind in drei Stufen aufeinander aufgebaut. Die Standards entsprechen den vergleichbaren Modulen der DGUV Information 214-059 und der VSG 4.2 (SVLFG).

Das Europäische-Motorsägen-zertifikat beruht auf Standards, welche vom European Forestry and Environmental Skills Council (EFESC) vereinbart wurden. Es ist ein europaweit gültiger Befähigungsnachweis für die Arbeit mit der Motorsäge, welcher sich in vier Stufen aufbaut. Besonderes Augenmerk wird auf Aspekte der Arbeitssicherheit und der Arbeitstechnik gelegt.

Das VR\_FT-Projekt hat das Ziel, Lerninhalte rund um das Thema Wald und Forstwirtschaft greifbar zu gestalten. In Anbetracht des anstehenden Generationswechsels bei Privatwaldbesitzenden, steht ein Umdenken bei der zielgruppengerechten Vermittlung von

Bildungsinhalten an. Ein Ansatz ist die Nutzung von Virtual Reality, um Inhalte schnell erschließbar zu machen. Ziel ist die Weitergabe und Erweiterung fachlicher Kompetenzen im Bereich der nachhaltigen Forstwirtschaft.

Die App zur Bewertung von Wildschäden im Wald bildet ebendiese monetär ab. Das Kalkulationstool wird als WebApplikation auf der Website des KWF zur Verfügung gestellt. Ziel ist es über Entschädigungsrechte aufzuklären und Verständnis für Wildschäden zu schaffen.

Die Vorhaben SmartForestry, WaldKlick, VR-FT und Outreach werden vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft über seinen Projektträger, die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR), gefördert.

**Förderkennzeichen:**

- WaldKlick:** 2220NR095 A bis C,
- SmartForestry:** 2220NR254 A bis H,
- Outreach:** 2220WK51A4,
- VR\_FT:** 2220NR071B - VR-FT



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



# Praktikumsbericht

Carla Fuhr

**Mit einem Schülerpraktikum sollen Schülerinnen und Schüler vor der ersten Berufswahlentscheidung Sicherheit zur beruflichen Orientierung bekommen. Sie lernen die Berufswelt kennen und bekommen Einblicke in ein spezifisches Themenfeld.**

**So kommt das KWF gern Anfragen nach Schülerpraktika nach und bietet jungen Menschen einen Einblick in die Vielfalt seiner Tätigkeiten.**

Derzeit gehe auf ein berufliches Gymnasium, mache nächstes Jahr mein Abi und habe mein dreiwöchiges Praktikum beim KWF e.V. absolviert. Eher durch Zufall bin ich auf das KWF gestoßen, da ich einmal einen Einblick in größere, forstlich orientierte Betriebe haben wollte. Zuvor habe ich ein Praktikum bei einem Förster gemacht, weil ich es sehr ansprechend finde in einem Beruf sowohl drinnen als auch draußen zu sein. Die verschiedenen Fachressorts und Teilbereiche des KWF durfte ich alle kennen lernen. Für diesen breiten Einblick in Themen wie z. B. von der NavLog GmbH oder das Projekt Virtual Reality in Forestry-Training (VR\_FT) bin ich sehr dankbar. Auch durfte ich bei zwei Exkursionen teilnehmen und konnte so eine Fällmethode mit Harvester anschauen, die in Hessen in Diskussion steht. Die 360° Bilder für das VR-Projekt haben wir in einem nahegelegenen Wald aufgenommen. Auch im Technikum, der Werkstatt des KWF, konnte ich sehen, wie Sicherheitsbekleidung getestet wird. Dass die Motorsäge tatsächlich stoppt, wenn sie auf den Handschuh fällt, fand ich faszinierend. Während des Praktikums wurden mir auch schon kleinere Aufgaben wie z. B. Rechercheaufgaben, Datenauswertungen, usw. anvertraut.

Danach habe ich erfahren, dass das KWF die weltgrößte

Forstfachmesse organisiert, um interessierten Menschen die Forstmaschinen, Forsttechnik und forstliche Arbeitssicherheit näher zu bringen. Ich finde es sehr gut, dass dort auch praktische Dinge im Wald gezeigt werden, denn so kann man Neuheiten besser begutachten. Meine Fragen zu Ausbildung, Hochschule oder Uni wurden mir mit viel Begeisterung erläutert. Denn auch wenn die Studiengänge Forstwirtschaft und Forstwissenschaft sehr ähnlich sind, führen sie einen möglicherweise zu unterschiedlichen Berufen. Während der Zeit am KWF habe ich nicht nur forstlichen Input bekommen, sondern auch Einblicke in die Optimierung der Arbeit in einem größeren Betrieb (z. B. gemeinsame Pausen, Sport, ergonomische Schreibtische). In meiner letzten Woche durfte ich an dem ERASMUS+-Projekt Forest for Health teilnehmen und habe so noch einmal eine andere Sichtweise auf mögliche Arbeiten im Wald bekommen, welche Gesundheit und Wald verbindet. Das Praktikum war sehr schön und ich nehme die lehrreichen Eindrücke auf jeden Fall mit in die Zukunft.





## Kartenverkauf für die KWF-Tagung hat begonnen

Der Verkauf der Eintrittskarten für die 18. KWF-Tagung hat begonnen. Ab sofort können Tickets über den Onlineshop bestellt werden. So spart man nicht nur bis zu 25 Prozent beim Eintrittspreis, sondern auch viel Zeit. Am Besuchstag muss man sich nicht an der Kasse anstellen. Das weltgrößte Event für Waldarbeit und Forsttechnik findet vom 19. bis zum 22. Juni 2024 im hessischen Schwarzenborn statt.

Es werden verschieden Arten von Eintrittskarten angeboten:

- Tageskarte zum Besuch des Expo-Geländes
- Tageskarte zum Besuch des Expo-Geländes und Besuch der Fachexkursion
- Mehrtageskarte zum Besuch des Expo-Geländes
- Mehrtageskarte zum Besuch des Expo-Geländes und mehrtägigem Besuch der Fachexkursion

„Für Kurzentschlossene wird es zwar eine Tageskasse auf dem Veranstaltungsgelände geben, das Ticketkontingent wird aber stark eingeschränkt sein. Auch spart man mehr Geld, desto früher man sich für den Kauf einer Karte im Onlineshop entscheidet. Wir möchten unsere Besucherinnen und Besucher dazu ermutigen den Onlineshop und die damit verbundenen Vergünstigungen im Vorfeld zu nutzen.“, sagt Stefan Meier, Projektleiter der 18. KWF-Tagung.

Die Vorverkaufspreise zum Besuch der KWF-Expo belaufen sich auf 37,50€ für ein Tagesticket und 69€ für ein Mehrtagesticket im Jahr 2023. Das Tagesticket für die KWF-Expo inklusive der Fachexkursion kostet 52,50€, die Mehrtageskarte 85€. Ermäßigungen für Schüler, Studierende und Menschen mit Behinderung sind ausschließlich im Vorverkauf möglich. Alle Eintrittskarten berechtigen zur Teilnahme am Fachkongress.

Für Besuchergruppen ab 20 Personen bietet das KWF einen Gruppentarif an. Dieser ist nur im Vorverkauf erhältlich und wird nach Voranmeldung im Onlineshop freigeschaltet. Kinder und Jugendliche bis zum vollendeten 15. Lebensjahr erhalten freien Eintritt.

Bereits gekaufte Karten für die geplanten Veranstaltungen 2020 und 2021 behalten ihre Gültigkeit. Der Besuch des Messegeländes ist an allen vier Tagen möglich. Die Fachexkursion kann vom 19. bis 21. Juni besucht werden.

**KWF-Mitglieder haben an allen Tagen freien Eintritt zur Expo, für die Exkursion fallen zusätzlich 15 EUR an. Bitte senden Sie eine Mail mit Ihrem Namen und Ihrer Mitgliedsnummer an Anja Henrich ([anja.henrich@kwf-online.de](mailto:anja.henrich@kwf-online.de)). Wir werden Ihnen daraufhin einen Zugangscodes zumailen, mit dem Sie Ihre Anmeldung im Ticketshop durchführen können. Weitere Fragen zum Onlineshop beantwortet Ihnen gerne Frau Jutta Wehner ([jutta.wehner@kwf-online.de](mailto:jutta.wehner@kwf-online.de)).**



Weitere Informationen und den Onlineshop finden Sie unter: [www.kwf-tagung.net/kartenvorverkauf](http://www.kwf-tagung.net/kartenvorverkauf)



## Wir gratulieren

**Dr. Werner Landschütz**, Gengenbach, KWF-Mitglied seit 1983, zum 90. Geburtstag am 7.9.2023.

**Rolf Henkel**, Bad Arolsen, KWF-Mitglied seit 1988, zum 65. Geburtstag am 9.9.2023.

**Herbert Kirsten**, Sankt Peter, KWF-Mitglied seit 1972, zum 70. Geburtstag am 12.9.2023.

Eine ausführliche Würdigung findet sich in FTI 04/2018.

**Alfred Spiekermann**, Winterberg, KWF-Mitglied seit 2012, zum 55. Geburtstag am 12.9.2023.

**Achim Steudle**, Dortmund, KWF-Mitglied seit 2008, zum 60. Geburtstag am 18.9.2023.

**Harald Schiller**, Sinzing, KWF-Mitglied seit 1998, zum 55. Geburtstag am 26.9.2023.

**Steffen Eckel**, Marienberg, Mitglied im Prüfausschuss „Forstmaschinen“ seit 2015, zum 60. Geburtstag am 14.10.2023.

**Michael Krämer**, Mengerschied, KWF-Mitglied seit 1989, zum 65. Geburtstag am 22.10.2023.

**Sieghart Brenner**, Löwenstein, KWF-Mitglied seit 1972, zum 80. Geburtstag am 24.10.2023.

**Michael Mayer**, Engen-Stetten, KWF-Mitglied seit 1985, zum 65. Geburtstag am 24.10.2023.

**Alfred V. Heck**, Üttfeld, KWF-Mitglied seit 2011, zum 70. Geburtstag am 28.10.2023.

**Victor Jäger**, Deggenhausertal/Obersig., KWF-Mitglied seit 1989, zum 60. Geburtstag am 29.10.2023.

## Wir trauern

Wie wir kurz vor Drucklegung erfahren haben, verstarb am 18. Juli 2023 unser langjähriges Mitglied Dr. Wolf Behrndt.

Dr. Behrndt war von 1986 bis 1996 Mitglied des KWF Vorstandes und von 1994 bis 1996 stellvertretender Vorsitzendes des KWF und gleichzeitig Verwaltungsratsmitglied der GEFFA Stiftung.

---

**Ein Nachruf erscheint in der nächsten FTI.**

## IMPRESSUM

Die FTI sind die Mitgliederzeitschrift des Kuratoriums für Waldarbeit und Forsttechnik (KWF) e.V. und erscheinen alle zwei Monate

**Herausgeber:** KWF e.V., Spremberger Str. 1, D-64823 Groß-Umstadt, mit Förderung durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages und durch die Länderministerien für Forstwirtschaft

**Redaktion:** V. i. S. d. P. Stefan Meier, Anngritt Böhle, Anja Henrich, Andrea Hauck, Dr. Andrea Teutenberg, Alexander Kaulen, Bernhard Hauck, Bernd Heinrich, Lars Nick, Dr. Günther Weise  
Telefon (06078) 785-0, E-Mail: [fti@kwf-online.de](mailto:fti@kwf-online.de);

**Verlag:** KWF e.V. Forsttechnische Informationen

**Satz, Herstellung:** Sigrun Bönold, Maria Quentin  
Die Werkstatt Medien-Produktion GmbH, Göttingen  
[www.werkstatt-produktion.de](http://www.werkstatt-produktion.de)

**Abonnement:** Jahresabonnement 20,00 €  
im Inland inkl. Versand und MwSt.;  
Einzel-Nummer 4,00 € im Inland inkl. Versand und MwSt.;

Kündigung zum Ende eines Quartals mit vierwöchiger  
Kündigungsfrist.

Gerichtsstand und Erfüllungsort ist Groß-Umstadt

In der nächsten Ausgabe der FTI werden wir Ihnen ausführlich von unserer Feier zum 60-jährigen Jubiläum am 31.08. berichten.

Wir freuen uns sehr darüber,  
diesen Tag gemeinsam mit Ihnen zu begehen!

**Liebe FTI-LeserInnen,**

über Anregungen und Kommentare zu den Themen und Beiträgen würden wir uns freuen.

Ihre Leserbriefe schicken Sie bitte an die Redaktion der FTI im KWF.

Spremlinger Str. 1, D-64823 Groß-Umstadt oder an [fti@kwf-online.de](mailto:fti@kwf-online.de)

Herzlichen Dank - Ihr FTI-Redaktionsteam

---

Die nächsten Forsttechnischen Informationen  
5/2023 erscheinen voraussichtlich  
in der KW 44 (30.10. bis 03.11.2023)

ISSN 0427-0029  
ZKZ 6050, Entgelt bezahlt,  
PVSt, Deutsche Post

**Deutsche Post**   
**PRESSEPOST**