



AKTUELLES ZU FORSTMASCHINEN 4-7 |  
WAS BRINGEN SCHALLDÄMPFER AUF JAGDWAFFEN 8-11 |  
INFOS ZUR KWF-TAGUNG 2020 12-23 |



Die FTI ist PEFC-zertifiziert, d.h. die Zeitschrift stammt aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern und kontrollierten Quellen.  
www.pefc.de

Titelfoto:  
Forwarder TC 624 der  
Firma Hellgeth Engineering  
Spezialfahrzeugbau GmbH

## INHALT

<b>EDITORIAL</b> . . . . .	3
<b>FORSTMASCHINEN UND ZUBEHÖR</b>	
Fachausschuss Forstmaschinen tagte in der KWF-Geschäftsstelle . . . . .	4
<b>SCHUTZAUSRÜSTUNG &amp; BEKLEIDUNG</b>	
Lärmpegelmessung bei Schalldämpfern – wie leise wird's? . . . . .	8
<b>KWF-TAGUNG 2020</b>	
Ticketvorverkauf für die KWF-Tagung hat begonnen . . . . .	12
Preisverleihung für innovative Forsttechnik auf der 18. KWF-Tagung 2020 . . . . .	13
Fachexkursion der 18. KWF-Tagung 2020 . . . . .	14
<b>ARBEITSSICHERHEIT UND QUALIFIZIERUNG</b>	
Sicher arbeiten im Schadholz – Baumbeurteilung ist das A und O . . . . .	24
Zur Geschichte der Waldarbeiterausbildung in Thüringen von Reinhard Müller – Rezension . . . . .	26
<b>AUS DEM KWF</b>	
Ute Seeling verlässt das KWF . . . . .	27
Wir gratulieren . . . . .	27
<b>TERMINE</b>	
22. Forstlicher Unternehmertag am Wissenschaftszentrum Weihenstephan der TU München . . . . .	28
<b>IMPRESSUM</b> . . . . .	11

## Liebe KWF-Mitglieder, liebe Leserinnen und Leser der FTI,

ich hoffe, Sie sind gut ins neue Jahr gestartet, und wünsche Ihnen und Ihren Familien für die kommenden Monate alles Gute - Zufriedenheit, Gesundheit, Glück und Erfolg!

Zunächst eine Nachricht aus dem Hause KWF: Die Geschäftsführende Direktorin des KWF, Frau Prof. Dr. Ute Seeling, verlässt das KWF zum 31. August dieses Jahres. Sie tritt ab 1. September als Direktorin der Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften in Bern eine neue berufliche Tätigkeit an. Bis dahin übt sie das Amt der Geschäftsführenden Direktorin unverändert aus. Ich bedaure diese Entscheidung der langjährigen Geschäftsführerin sehr und danke ihr für die Zusammenarbeit in den letzten Jahren, für ihr Engagement und die erzielten Erfolge.

Bis zum Herbst haben wir noch einige echte Highlights, die wir gemeinsam anpacken werden. Vor allem anderen nenne ich hier die KWF-Tagung 2020 (1. bis 4. Juli, Schwarzenborn), die das Team des KWF zusammen mit seinen Partnern aus Wirtschaft, Wissenschaft, Verwaltungen und Verbänden wieder zu einem einzigartigen Erlebnis für alle Wald-Interessierten machen wird.

Die Vorbereitungen für dieses forstliche Großereignis sind weit fortgeschritten. So kann ich Ihnen mitteilen, dass wir den Besuchern bei den Praxisdemonstrationen im Rahmen der so genannten Fachexkursion an mehr als 30 Punkten im Gelände Vorführungen anbieten werden (ab S. 12). Das ist natürlich nur mit intensiver Unterstützung unserer Partner aus dem gesamten deutschsprachigen Raum möglich, denen ich an dieser Stelle ganz herzlich danken möchte.

Aber auch auf dem Expo-Gelände sind die Vorbereitungen weit fortgeschritten. Auf dem Rundkurs werden wieder Firmen über ihre breiten Produktangebote informieren - vom Sicherheitsschuh bis zur Großmaschine, von der Smartphone-App bis zur Akkusäge- unsere Besucher werden bewährte und neue Produkte in großer Vielfalt finden.

So werden die Aussteller der KWF-Expo mit zahlreichen Innovationen einen umfassenden Überblick über aktuelle Forsttechnikrends und moderne Forstausrüstung bieten.

Ergänzt wird der Messeteil durch zahlreiche Sonderschauen, und an jedem der Veranstaltungstage gibt es ein fachliches Vortragsprogramm im Kongresszelt und in der so genannten Zukunftswerkstatt, das wir gemeinsam mit unseren Partnern gestalten.

Das Motto der Gesamtveranstaltung lautet „Forstwirtschaft erleben“. Unter diesem Motto wollen wir die vielfältigen Aktivitäten zeigen, mit denen sich die Forstbetriebe kompetent um den Erhalt, die nachhaltige Nutzung und den Wiederaufbau der Wälder in Deutschland kümmern. Besonders gilt dies in Zeiten, in denen die Wälder durch den Klimawandel, Kalamitäten und katastrophale Extremwetterlagen regional in ihrem Fortbestand bedroht sind.

Die KWF-Tagung verspricht auch im Jahr 2020 wieder die weltweit größte Fachveranstaltung für eine nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder zu werden. Und gemeinsam mit dem Hessischen Umweltministerium, den Bundesforsten, den hessischen Landesforsten und der Bundeswehr haben wir viele weitere Partner ins Boot geholt, um unseren Besuchern an den vier Tagen eine Vielzahl echter Highlights zu bieten.

Darüber hinaus sind Jahresversammlungen, Meisterschaften und Preisverleihungen geplant, über die wir Sie im Einzelnen in den kommenden Ausgaben der FTI und der forstlichen Fachpresse sowie anhand der in den nächsten Wochen und Monaten erstellten Tagungsunterlagen informieren werden. Ganz aktuell erfahren Sie immer alles über unsere Internetseite, oder aber Sie können sich auch wieder via Facebook, Twitter etc. informieren lassen!

Besonders einladen möchte ich Sie zur KWF- Mitgliederversammlung am Nachmittag des 2. Juli.

Wir sind stolz, dass Frau Bundesministerin Klöckner und Herr Ministerpräsident Bouffier gemeinsam die Schirmherrschaft übernommen haben und freuen uns sehr auf ihr Kommen.

Ich freue mich sehr auf ein Wiedersehen mit Ihnen.

Ihr Robert Morigl  
Vorsitzender Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik e.V.



## Fachausschuss Forstmaschinen tagte in der KWF-Geschäftsstelle

Drei Forstraktoren, ein Kranrückeschlepper, eine Spillwinde und ein Funkfernsteuerungssystem wurden erfolgreich geprüft

Günther Weise, KWF Groß-Umstadt

Am 18. und 19. November traf sich der KWF-Fachausschuss Forstmaschinen in Groß-Umstadt zu seiner turnusgemäß zweiten Sitzung im Jahr 2019. Die Sitzung wurde geleitet vom Obmann des Fachausschusses, Siegmund Lelk von ForstBW und fand in der KWF-Geschäftsstelle statt. Im Vorfeld der Sitzung konnten sich die Mitglieder des Fachausschusses zusammen mit den zuständigen Mitarbeitern der Prüfteilung der KWF-Geschäftsstelle im Rahmen einer Einsatzbesichtigung über das Arbeitsverfahren des zur Prüfung vorgestellten Forstraktors John Deere 6130 R (Abbildung 1) mit einer Forstausrüstung der Bauart Kotschenreuther informieren.

Die Prüfengeure des KWF hatten für diese Sitzung eine Anzahl interessanter Maschinen inspiziert, darüber hinaus konnte über 1 KWF-Test berichtet werden. Die entsprechenden Prüfdokumentationen und Testberichte lagen dem Ausschuss zum Sitzungstermin zur Zertifizierung für die begehrten KWF-Zeichen vor.

Vier Großmaschinen, drei Forstraktoren und ein Forstspezialschlepper standen zur Prüfung durch das KWF an. Über den KWF-Test einer Funkfernsteuerung für Rückwinden wurde berichtet. Für eines der Prüfobjekte wurde die laufende Prüfung fortgesetzt und für einige Prüfobjekte wurden Auflagen erteilt, so dass für diese Maschinen das KWF-Zeichen noch nicht erteilt wurde und ihre Vorstellung hier nur der Einordnung in den Gesamtzusammenhang der vorgestellten Prüfobjekte dient.

### KWF-Anerkennung Profi

Von John Deere standen die Forstraktoren auf der Basis der



Abbildung 1: Einsatzbesichtigung eines Forstraktors John Deere 6130 R mit Forstausrüstung Bauart Kotschenreuther durch Mitglieder des Fachausschusses Forstmaschinen und Mitarbeiter der Prüfteilung der KWF-Geschäftsstelle



Abbildung 2: Forstraktor Typ „John Deere 6130 R“ mit Forstausrüstung Bauart Kotschenreuther

Baureihen 6120 R und 6130 R mit Forstausrüstung der Bauart Kotschenreuther (Abbildungen 2 und 3) zur Prüfung, als deren Einsatzschwerpunkt der Fachausschuss Forstmaschinen

die Sicherung bei Baumfällarbeiten und das Vorrücken, Rücken, Sortieren und Poltern von schwachem bis mittelstarkem Stammholz, unter einfachen und mittleren Geländebedingungen



Abbildung 3: Forstraktor Typ „John Deere 6120 R“ mit Forstausrüstung Bauart Kotschenreuther

sowie die Durchführung forstlicher Betriebsarbeiten festlegte. Die Maschinen sind im Wesentlichen baugleich und unterscheiden sich vor allem durch die Motorleistung. Die Maschine 6120 R hat 88 kW und die Maschine 6130 R 96 kW. Beide Maschinen haben eine Doppeltrommelwinde Bauart Adler mit 8 und 6,5 t Zugkraft und eine Frontpolterzange in der Frontladerschwinge. Als Getriebe findet sich jeweils ein mechanisches Feinstufengetriebe, das pro Gruppe 4 Lastschaltstufen aufweist und mit Kriechganggruppe und Wendeschaltung ausgestattet ist. Beide Maschinen gehören in die derzeit stetig wachsende Gruppe der Unfallverhütungsmaschinen, die den Arbeitsgruppen bei der manuellen Holzernte zur Seite gestellt werden, um besondere Gefahrensituationen (Gefahrbaumfällungen, Abziehen von Hängern u.ä.) zu entschärfen und um allgemeine Forstarbeiten (z. B. Ziehen von Transportanhängern) zu verrichten.

Valtra stellte einen als Forstmaschine ausgerüsteten Traktor der Bauart N 174 Active (Abbildung 4) mit Forstkabine, Front-



Abbildung 4: Forstraktor Valtra Typ „N 174 Active“

seilwinde und Rückekran vor. Auch für diese Maschine wurde ein Einsatzschwerpunkt analog dem der John Deere Maschinen festgelegt. Vorteile der Maschine sind die aufgebauten Forstkabine mit integriertem FOPS- und OPS-Schutz, so dass auf eine sichtbehindernde Gitterstruktur verzichtet werden kann, die Drehsitz- und Rückfahreinrichtung und der vollwertigen Rückekran. Ebenso vorteilhaft erweist sich das in der Gruppenumschaltung

roboterisierte und in den Gruppen voll lastschaltbare Wendegtriebe, das ein Durchfahren vom Stand bis zu höheren Transportgeschwindigkeiten ohne wesentliche Zugkraftunterbrechung gestattet; mit einer Motorleistung von 127 kW ist die Maschine auch recht gut motorisiert. Die Maschine war mit einer Doppeltrommelwinde der Bauart Pfanzelt FW 0358 mit jeweils 8 t Zugkraft und einem Rückekran Bauart Cranab FC 80



Abbildung 5: Forstspeziialschlepper „HSM 805 HD 4WD“

mit einem Bruttohubmoment von 87 kNm ausgestattet.

Vorab vorgestellt wurde von Valtra ebenfalls eine Maschine der Baureihe N 174 Direct, die mit einem Motor der Abgasstufe Euro V und dem leistungsverzweigten automatischen Getriebe ausgestattet war. Das Getriebe gestattet ein völlig ruckfreies Durchfahren des gesamten Geschwindigkeitsbereichs des Traktors unter Last ohne irgendeine Zugkraftunterbrechung oder einen Schaltvorgang und ist damit gerade im Forsteinsatz mit vielen Anfahrvorgängen und gelegentlich hoher Transportgeschwindigkeit sehr gut geeignet. Das vorgestellte Konzept einer Maschine mit sehr komfortablem Getriebe, hoher Leistung, Forstkabine, voll-elektronischer Bedienung und Drehsitzeinrichtung für die Anwendung bei allgemeinen Forstarbeiten überzeugte den Prüfausschuss so weit, dass der Hersteller gebeten wurde, ein Prüfmuster mit einer ausreichenden Mindest-Forstausrüstung vorzustellen.

Im Anschluss wurde die 4-Rad Variante des bekannten Rückeschleppers HSM 805 H geprüft (Abbildung 5). Der Einsatzschwerpunkt dieser Maschine

liegt im Vorrücken und Rücken von mittelstarkem Stammholz unter einfachen bis schwierigen Geländebedingungen. Die Maschine kann auch in der 4-Rad-Bauweise hohe Zugkräfte übertragen, selbst wenn dann die Lastverteilung und Aufbäumneigung nicht so günstig gestaltet werden kann wie bei einer 6-Rad-Maschine. Der Rückekran findet sich im Mittelfeld der bislang geprüften Rückekrane wieder. Die bewährte von Adler stammende Doppeltrummelseilwinde hat eine Zugkraft von 47...101 kN, je nach Lage des Seils auf der Seiltrommel, wobei bis zu 120 m Steil von einem Durchmesser von 13 mm mitgeführt werden können. Der Dieselmotor weist bereits die aktuelle Emissionsstufe Euro IV auf; HSM arbeitet derzeit intensiv an der Umstellung auf Motoren der Euro-Stufe V.

Ein weiteres Prüfobjekt war die Spillwinde der Bauart Nordforest 1800 (Abbildung 6). Diese tragbare Winde, deren Vorläuferbauform bereits vor einigen Jahren geprüft worden ist, erleichtert insbesondere die Waldarbeiten an den Stellen, wo sonst ein Seilzug eingesetzt wird, also etwa beim Abziehen von Hängern oder beim Umziehen von Gefahrbäumen. Sie kann auch zum Rücken kleiner

Mengen von Holz benutzt werden oder auch einmal zur Bergung von Wild und anderen allgemeinen Zugarbeiten. Als Einsatzschwerpunkt wurde daher vom Fachausschuss das Abziehen von Hängern und sonstige Zug- und Montagearbeiten bei der Waldarbeit und Verwendung als Fällhilfe bei Bäumen mit leichtem Rückhang in schwächeren Beständen, in Einzelfällen auch das Vorrücken von schwachem Langholz und Kranlängen in einfachem Gelände festgelegt. Der große Vorteil dieses Systems besteht in dem durchdachten Seiltrieb, der nur läuft, wenn Zugkraft angefordert wird und dessen Klemmvorrichtung ein Zurücklaufen des Seils nach dem Anhalten wirksam verhindert. Das Gerät ist im Vergleich zur ersten Bauausführung vor allem dahingehend verbessert worden, dass ein Bügel oben an der Maschine ergänzt worden ist, der das Tragen erleichtert und der Schwingungen am Schutzbügel begrenzt. Ebenso wurde die Aluminium-Trägerplatte des Getriebes überarbeitet; die Gangstellungsanzeige ist dort nun angegossen und auch das Gaszugsystem ist überarbeitet worden. Die Zugkraft beträgt weiterhin bis zu 18 kN. Der Antriebsmotor



Abbildung 6: Spillwinde „Nordforest 1800“



Abbildung 7: Funkfernsteuerungssystem „ELCA E1 PIC“ (Sender AT E1 PIC/Empfänger AR E1)

ist unverändert geblieben und leitet 3 kW. Die Winde wird von Grube unter dieser Bezeichnung vertrieben, kann aber auch vom Hersteller Eder baugleich unter dem Namen Powerwinch 1800 erworben werden.

## KWF-Test

Die Funkfernsteuerung der Bauart ELCA E1 PIC bestehend aus dem Funksender AT-E1 PIC und dem schon bekannten Schalteempfänger AR-E1 (Abbildung 7)

stand als nächstes auf dem Programm der Ausschusssitzung. Der Steuerungssender AT-E1 PIC stellt dabei eine interessante Neuentwicklung dar, da er bereits entsprechend den Anforderungen der neuen Sicherheitsnorm für Funkfernsteuerungen DIN EN 17067 gebaut wird. So wird bei diesem System die Funktion Einziehen zunächst durch eine Doppelklickschaltung freigegeben, wodurch unbeabsichtigte Windenbetätigungen

vermieden werden sollen. Das System verfügt auch über verbesserte Statusanzeigen und kann über einen USB-Anschluss z. B. von einer Powerbank aus aufgeladen werden.

## Zusammenfassung

Unter der Leitung des Obmanns Siegmund Lelek von ForstBW prüften die Mitglieder des Prüfungsausschusses insgesamt folgende Maschinen und Geräte:

Für die KWF-Anerkennung Profi:

- Forstraktor Typ „John Deere 6130 R“ mit Forstausrüstung Bauart Kotschenreuther (Abbildung 2)
- Forstraktor Typ „John Deere 6120 R“ mit Forstausrüstung Bauart Kotschenreuther (Abbildung 3)
- Forstraktor Valtra Typ „N 174 Active“ (Abbildung 4)
- Forstspeziialschlepper „HSM 805 HD 4WD“ (Abbildung 5)
- Spillwinde „Nordforest 1800“ (Abbildung 6)
- Über folgenden KWF-Test wurde berichtet:
- Funkfernsteuerungssystem „ELCA E1 PIC“ (Sender AT E1 PIC/Empfänger AR E1) (Abbildung 7)

Für einige Prüfobjekte wurden Auflagen erteilt oder Nachprüfungen beauftragt, die bis zum Prüfabschluss noch zu erledigen sind.

Die Fortentwicklung der Prüfarbeit schlug sich in der Vorstellung neuer Prüfgrundlagen für Kombinationsmaschinen und Rückanhänger nieder. Den Prüfkunden werden damit zukünftig verbesserte aktuelle Bewertungskriterien für die Inspektion und Bewertung ihrer Maschinen im Rahmen der KWF-Gebrauchswertprüfungen zur Verfügung stehen.

Die kommende Sitzung des Prüfungsausschusses findet vom 27.04. - 29.04.2020 in der Bayerischen Waldbauerschule in Kelheim statt. Wir erwarten wieder eine Anzahl interessanter Holzernemaschinen und Baumuster von damit verbundener Technik zur Inspektion.

# Lärmpegelmessung bei Schalldämpfern - wie leise wird's?

Jagen ohne Gehörschaden

Lars Nick, Ute Seeling, KWF Groß-Umstadt

Das KWF hat am 09. März 2017 in Brandenburg für dort dienstlich zur Jagd verpflichtete Personen, die einen Schalldämpfer verwenden, eine Messung des Schalldrucks am Ohr vorgenommen. Das Ziel dieser Arbeitsplatzuntersuchung war es, festzustellen, ob die Grenzwerte, die für Lärmeintrag gelten und sich aus der Lärm- und Vibrations-Arbeitschutzverordnung (LärmVibrationsArbSchV) ergeben, eingehalten werden.

## Technische Maßnahmen haben Vorrang vor organisatorischen Maßnahmen

Der Arbeitgeber wollte mit dieser Messung seinen arbeitsschutzrechtlichen Verpflichtungen zuverlässig nachkommen mit konkret im Einzelfall gemessenen Lärmexpositionen und nicht durch Berechnungen aufgrund durchschnittlicher Angaben, die in der Literatur zu finden sind.

Die einschlägigen Grenzwerte LärmVibrationsArbSchV und zu ergreifende Maßnahmen sind in der Tabelle 1 beschrieben.

Bereits im Jahr 2014 wurde das KWF um eine Einschätzung gebeten, ob der allgemeine Grundsatz des Arbeitsschutzes, dass technische Lösungen zur Vermeidung von Risiken Vorrang haben vor der Verwendung von Persönlicher Schutzausrüstung (PSA) auch auf Jagdwaffen anwendbar sei. Weil die Anfrage vom Bundesland Brandenburg mit dienstlich zur Jagd verpflichteten Angestellten und Beamten gestellt wurde, sind die einschlägigen Vorschriften des Arbeitsschutzgesetzes anzuwenden. Privat jagende Personen können sich demnach nicht auf das Arbeitsschutzgesetz und die darauf aufbauende

Tabelle 1: Grenzwerte für die Lärmexposition aus der LärmVibrationsArbSchV

	Äquivalenter Dauerschallpegel $L_{ex,8h}$	Spitzenschallpegel (Impulsschall) $L_{pc,peak}$	Maßnahmen, die ein Arbeitgeber zu ergreifen hat, wenn die Auslösewerte überschritten werden
Oberer Auslösewert	85 dB(A)	137 dB(C)	Der Arbeitgeber hat dafür Sorge zu tragen, dass die Beschäftigten den persönlichen Gehörschutz bestimmungsgemäß verwenden
Unterer Auslösewert	80 dB(A)	135 dB(C)	Der Arbeitgeber hat den Beschäftigten einen geeigneten persönlichen Gehörschutz zur Verfügung zu stellen; ferner stellt der Arbeitgeber sicher, dass die betroffenen Beschäftigten eine Unterweisung erhalten und eine allgemeine arbeitsmedizinische Beratung erhalten.

LärmVibrationsArbSchV berufen. Gemäß der Rechtsquellen muss, nach dem Stand der Technik, die Lärmemission am Entstehungsort verhindert oder so weit wie möglich verringert werden. Technische Maßnahmen haben dabei Vorrang vor organisatorischen Maßnahmen.

## Durchführung einer Arbeitsplatzuntersuchung

Dass die Schalldämpfer auf Jagdwaffen schon damals als Stand der Technik angesehen werden konnten, war umstritten, ergibt sich aber aus der Definition des § 2 der LärmVibrationsArbSchV: „Der Stand der Technik ist der Entwicklungsstand fortschrittlicher Verfahren, Einrichtungen oder Be-

triebsweisen, der die praktische Eignung einer Maßnahme zum Schutz der Gesundheit und zur Sicherheit der Beschäftigten gesichert erscheinen lässt. Bei der Bestimmung des Standes der Technik sind insbesondere vergleichbare Verfahren, Einrichtungen oder Betriebsweisen heranzuziehen, die mit Erfolg in der Praxis erprobt worden sind.“

Nach Klärung dieser Vorschriften wurde das KWF mit der Durchführung einer Arbeitsplatzuntersuchung beauftragt. Bei dieser Messung ging es eben nicht, wie sonst häufig bei Untersuchungen von Schalldämpfern angewandt, um die Bestimmung der Leistung des Schalldämpfers. Es wurde also nicht der „un-

gedämpfte“ Mündungsknall gemessen. Dafür gab es i. W. zwei Gründe: Erstens darf bei einer Arbeitsplatzuntersuchung vorausgesetzt werden, dass schalldämpfende Maßnahmen, die möglich sind, auch ergriffen werden, also eben nicht ohne Schalldämpfer geschossen wird. Zweitens sind die Läufe der Jagdwaffen, auf denen Schalldämpfer eingesetzt werden, i. d. R. etwas gekürzt, und somit sind diese Gewehre ohne Schalldämpfer etwas lauter als vergleichbare Serienprodukte ohne angebaute Schalldämpfer. Damit wäre die Messung der gekürzten Waffe ohne Schalldämpfer nicht aussagekräftig für die jeweilige serienmäßig hergestellte Jagdwaffe gewesen.

Für die Durchführung der Untersuchung wurde nach einer normativen Grundlage gesucht, um die Randbedingungen und die Messfehlertoleranz definieren zu können. Es fand die DIN EN ISO 11201:2009-11 („Akustik – Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten – Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten in einem im Wesentlichen freien Schallfeld über einer reflektierenden Ebene mit vernachlässigbaren Umgebungskorrekturen“) Anwendung, da diese Norm ein Messverfahren zur Arbeitsplatzbewertung beschreibt und bewusst den Schalldruck am Ohr der Bedienperson bei seiner üblichen Tätigkeit misst. Außerdem weist sie eine sehr geringe Messfehlertoleranz von  $\pm 0,5$  dB(A) auf. Inhaltlich bestanden die Anforderungen in einer reflektionsfreien Umgebung von mind. 10 Metern, einem reflektierenden Untergrund (hier wurde eine OSB-Platte in den Abmessungen 3x1 m verwendet) und einer Positionierung der Mikrofone auf Höhe der Ohren, 20 cm neben der Kopfmitte.

Als passendes Gelände, in dem diese Bedingungen vorgefunden wurden und eine entsprechend hohe Zahl von Schussabgaben möglich war, wurde der Truppenübungsplatz Lehnin gewählt.

Abbildung 1:  
Versuchsaufbau  
bei der Messung



## Messprotokoll



über die Bestimmung des Schallpegels einer Jagdwaffe mit Schalldämpfer nach DIN EN ISO 11201:2011; Messung des Spitzenschalldruckpegels ( $L_{pC,peak}$ ) und des zeitlich gemittelten Emissions-Schalldruckpegels ( $L_{p,T}$ ).

Eigner/Eignerin der Waffe: Herr  
 Waffensbezeichnung: Repetierer Savage - Modell: M11/111 im Kaliber .308 Win.  
 Waffenregistrierung: Herstellungsnummer: ? / WBK-Nummer:  
 Schalldämpferbezeichnung: Ase Ultra / 284  
 Schalldämpferregistrierung: Herstellungsnummer: / WBK-Nummer:  
 Munitionsbezeichnung: Gecko / Zero  
 Munitionsdaten: Geschoss: k.A., 136 grain

### Messergebnisse (ID: 18)

Spitzenschalldruckpegel ( $L_{pC,peak}$ ) am höchst belasteten Ohr: **132,5 +/- 0,5 dB(C)**  
 (Höchstwert aus 5 Schuss)

**Auf Basis dieses Messwertes ist bei der Schussabgabe ein Gehörschutz nicht zwingend notwendig.**

Für die Beurteilung der Gesundheitsgefährdung ist jedoch neben dem Spitzenschalldruckpegel ( $L_{pC,peak}$ ) auch der Tages-Lärmexpositionspegel ( $L_{EX,8h}$ ) ausschlaggebend.

Zeitlich gemittelter Emissions-Schalldruckpegel ( $L_{p,T}$ ) am höchst belasteten Ohr (Höchstwert aus 4 Schussreihen): **93,6 +/- 0,5 dB(A)**  
 Messzeit: 10 s mit 1 Schuss

**Maximal zulässige Schusszahl pro Tag (8 Arbeitsstunden), die auf Basis dieser Messwerte ohne Gehörschutz abgegeben werden dürfen, ohne dabei den unteren Auslösewert ( $L_{EX,8h}$ ) von 80 dB(A) zu überschreiten: 125 Schüsse**

Datum der Messung: 09.03.2017 • Verantwortlicher Prüfer: Lars Nick • Schussabgabe durch: k. w. • Ort der Messung: 1400x Lehnin •  
 Umgebungstemperatur: 6,5 °C • Umgebungsdruck: 985 hPa • Windgeschwindigkeit: 1,6 m/s • Letzte zurückliegende Kalibrierung des Messsystems:  
 09.03.2017, 8:25:00 Uhr. Angegebene Messunsicherheit gem. DIN EN ISO 11201:2010.

Abbildung 2: Muster des Messprotokolls

Die Kombination aus Waffe, Munition und Schalldämpfer wurde als bestimmend für den Schalldruck und vor Beginn der Messung identifiziert. Die Aussage des Messprotokolls, das im Anschluss erzeugt wurde, ist somit auf diesen Dreiklang definiert. 64 individuelle Kombinationen wurden mit jeweils 5 Schuss gemessen. Vor dem ersten und dem

dritten Schuss wurden die Schalldämpfer mit (reduzierter) Druckluft gekühlt, um den Effekt des „First loud shot“ zu untersuchen. Man geht in der Literatur davon aus, dass Schalldämpfer, die erwärmt sind und nach einer Schussabgabe mit sauerstoffreduzierter Luft gefüllt sind, bei einer erneuten Schussabgabe eine erhöhte Dämpfungsleistung aufweisen. Dieser Effekt

konnte bei der Messung bei einigen Kombinationen festgestellt werden; bei mehreren Kombinationen war er aber nicht erkennbar.

Das Messprotokoll weist aus der untersuchten Serie von 5 Schüssen den höchsten gemessenen Peak-Schall in Dezibel (C) aus. Es wurde aus Gründen der Gesundheitsvorsorge darauf verzichtet die Mittelwerte zu berechnen, da das lauteste Geräusch den Gehörgang am stärksten belastet. Bei der Beurteilung, ob die Auslösewerte überschritten wurden, wurde zusätzlich die Messfehlertoleranz von 0,5 dB(C) zu dem Messwert addiert.

Das Messgerät hat parallel den äquivalenten Dauerschallpegel in Abhängigkeit von der Messzeit aufgenommen. Dabei verteilt sich der impulsartige Schallpegel auf die Messzeit. Diese kann auf einen 8-Stunden Tag hochgerechnet werden. Im Ergebnis erhält man die Tagesdosis Lärm, die man bei kontinuierlicher Schussabgabe in gleichbleibenden Abständen erhalten würde. Die Berechnung dieses äquivalenten Dauerschallpegels war nach Meinung verschiedener Experten notwendig, da die gesetzlichen Vorschriften des Arbeitsschutzes diesen Wert primär bei der Beurteilung eines Arbeitsplatzes betrachten und das Impulsschall-Ereignis lediglich als zweites Kriterium hinzuziehen.

Um einen praktischen Nutzen daraus zu ziehen und diesen Wert praxisgerecht zu veranschaulichen wurde zurückgerechnet, wie viele Schüsse von einer solchen Waffe pro Tag „gehört“ werden dürften, ohne dass der untere Auslösewert überschritten würde.

## Ergebnis - ohne Verwendung eines Schalldämpfers sind die Grenzwerte der LärmVibrationsArbSchV unter praktisch anwendbaren Gesichtspunkten nicht einzuhalten.

- Von den gemessenen 64 Kombinationen aus Waffe, Munition und Schalldämpfer lagen 11 unter Berücksichtigung der o.g. Voraussetzungen zweifelsfrei

**Tabelle 2: Messdaten der Messung in Brandenburg**

dB(C)	Anzahl
<133	6
133-134,9	4
135-136,9	3
137-138,9	10
139-140,9	15
141-142,9	6
143-144,9	7
>145	8

- unterhalb des unteren Auslösewertes von 135 dB(C)<sub>peak</sub>
- Zwei weitere lagen zwischen den beiden Auslösewerten gem. Tabelle 1.
- Alle Werte lagen unter 147 dB(C)<sub>peak</sub>, 86% der Kombinationen unter 144 dB(C)<sub>peak</sub>.
- Die zuletzt genannten Werte lagen zwar oberhalb des oberen Auslösewertes und erzwingen das Tragen eines zusätzlichen Gehörschutzes bei der Jagdausübung, allerdings müssen bei der Interpretation und dem Ziehen von Schlussfolgerungen weitere Aspekte berücksichtigt werden.

Vergleicht man diese Werte mit den Literatur-Angaben über ungedämpfte Waffen, kann vorsichtig eine Reduktion von mehr als 20 dB(C) durch die Schalldämpfer angenommen werden, d.h. dass der physikalische Schalldruck, der auf das Gehör des Schützen einwirkt, um mehr als 90% reduziert wurde. Dieser merkwürdige Umstand ist mit dem dekadischen Logarithmieren des Schalldrucks bei der Berechnung der Dezibel zu erklären. Daran erkennt man die Sinnhaftigkeit des §10 Abs. 1 der LärmVibrationsArbSchV, der technischen Maßnahmen eindeutig und unzweifelhaft den Vorrang gegenüber der Verwendung von PSA einräumt. Würde man die nach Literaturangaben zu erwartenden ca. 160 - 165 dB(C)<sub>peak</sub> einer un-

gedämpften Waffe allein durch Gehörschutz unter den unteren Auslösewert von 135 dB(C)<sub>peak</sub> reduzieren wollen, so müsste der Gehörschutz im mittel- und hochfrequenten Bereich (HML - nicht SNR!!) den Lärm um mind. 30 dB(C) reduzieren. Hinzu addiert sich ein Praxisabschlag auf die Dämmleistung von 5 dB(C) für Kapsel-Gehörschutz nach den Vorgaben der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (Anhang 3 der DGUV-Regel 112-194 (S. 55)). Dieser erforderliche Dämmwert übersteigt die Dämmleistung aller dem Verfasser bekannten Kapsel-Gehörschützer. Um mit einer ungedämpften Waffe die Grenzwerte des Arbeitsschutzes einzuhalten, müssten also neben den stärksten Kapsel-Gehörschützern zusätzlich noch Stöpsel in den Gehörgängen getragen werden, was praktisch nicht umsetzbar sein dürfte. Um das genaue Maß der erforderlichen Dämmung zu bestimmen, müsste auch bei nicht gedämpften Waffen eine Arbeitsplatz-Untersuchung über den tatsächlichen Schalldruck vorgenommen werden, da einige Quellen sogar von 170 dB(C) ausgehen (s. DGUV-Regel 112-194 Tabelle 4, S. 53). Bei dieser Ausgangslage wäre ein effektives Unterschreiten des unteren Auslösewertes ausschließlich durch Verwendung von PSA ohne zusätzlichen Einsatz eines Schalldämpfers mindestens sehr unwahrscheinlich. *Kurz gesagt sind ohne Verwendung eines Schall-*

dämpfers die Grenzwerte der *LärmVibrationsArbSchV* unter praktisch anwendbaren Gesichtspunkten nicht einzuhalten.

In der folgenden Tabelle 2 sind die Messwerte abgebildet, die bei der Messung in Lehnin ermittelt wurden. Es muss allerdings deutlich gesagt werden, dass aufgrund der Vielzahl der Kombinationen und auch der Schalldämpfer-Modelle diese Werte nicht als validiert gelten dürfen. Bewusst wurde deshalb auch auf die Nennung des Schalldämpfertyps und der Waffe verzichtet.

## Weiteres Vorgehen

Im weiteren Verlauf ist geplant, den normativ beschriebenen Messaufbau gegen die jagdliche Praxis zu validieren. Allen voran ist die Schussabgabe über einem schallreflektierenden Untergrund für die Reproduzierbarkeit der Messwerte notwendig, eingedenk der jagdlichen Praxis aber natürlich diskussionswürdig. Hier soll nach besseren Alternativen gesucht werden. Auch sollen möglichst die Messwerteschwankungen im jagdlichen Alltag gegenüber dem normativen Messaufbau quantifiziert werden. Dabei stehen die

Fragen im Vordergrund, wie stark die Messwerte bei Schussabgabe auf unterschiedlich geformten Kanzeln, Leitern und Böcken streuen und vom normativen Messwert abweichen. Auch Fragen des Einflusses des umgebenden Baumbestandes und der Geländeaufbauformung könnten dabei untersucht werden.

### 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.

Spremberger Straße 1  
D-64823 Groß-Umstadt  
Herzlichen Dank - Ihr FTI-Redaktionsteam

## 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 Straße 1, D-64820 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. Dr. Andreas Forbrig, Katja Büchler, Lars Nick, Prof. Dr. Ute Seeling, Dr. Andrea Teutenberg, Dr. Günther Weise  
Telefon (06078) 7 85-62,  
Telefax (06078) 7 85-50,  
E-Mail: [fti@kwf-online.de](mailto:fti@kwf-online.de);

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

**Satz, Herstellung:** Maria Bruns  
Die Werkstatt Medien-Produktion GmbH,  
Lotzestraße 22a, D-37083 Göttingen

**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

# Ticketvorverkauf für die KWF-Tagung hat begonnen

Zeit und Geld sparen im Vorverkauf

Der Verkauf der Eintrittskarten für die 18. KWF-Tagung ist gestartet. Ab sofort können Tickets unter [www.kwf-tagung.de](http://www.kwf-tagung.de) bestellt werden. So spart man nicht nur bis zu 20 Prozent beim Eintrittspreis gegenüber dem Tageskasernenpreis, sondern auch viel Zeit. Am Besuchstag muss man sich nicht an der Kasse anstellen. Die weltgrößte Forsttechnikmesse im Wald findet vom 1. bis zum 4. Juli 2020 im hessischen Schwarzenborn statt.

Es werden zwei Arten von Eintrittskarten angeboten:

- eine Eintrittskarte zum Besuch des Expo-Geländes, inklusive der Teilnahme am Fachkongress und
- eine Eintrittskarte, welche zusätzlich die Teilnahme an der Fachexkursion ermöglicht
- Beide Varianten sind als Tages- oder Mehrtageskarte erhältlich.

Eine Tageskarte für die Messe kostet im Vorverkauf 40 Euro. Wer Messe und Fachexkursion besuchen möchte, zahlt im Vorverkauf 55 Euro. Der Tagungsführer mit den ausführlichen Beschreibungen der über 30 Exkursionsbilder inklusive Ausführungen zu Kosten und Leistung, ist in diesem Preis enthalten. Ermäßigungen für Schüler, Studierende und Menschen mit Behinderung sind ausschließlich im Vorverkauf möglich.

KWF-Mitglieder können sich an der Hauptkasse im Mitgliederbereich mit ihrem KWF-Mitgliedsausweis registrieren lassen. Fördernde KWF-Mitglieder erhalten ihr Kartenkontingent bis spätestens 15. Juni 2020 über den Mitgliederservice bei Frau Anja Gottwald ([anja.gottwald@kwf-online.de](mailto:anja.gottwald@kwf-online.de)).



Für Besucherguppen ab 20 Personen bietet das KWF einen Gruppentarif an. Dieser ist nur im Vorverkauf erhältlich und wird nach Voranmeldung unter „[service@kwf-tagung.de](mailto:service@kwf-tagung.de)“ freigeschaltet.

Der Besuch des Messengeländes ist an allen vier Tagen möglich. Die Fachexkursion kann vom 1. bis 3. Juli besucht werden.



# Preisverleihung für innovative Forsttechnik auf der 18. KWF-Tagung 2020

31. März 2020 Anmeldeschluss für KWF-Innovationspreis

Das Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik e.V. schreibt zur 18. KWF-Tagung 2020, die vom 1. - 4. Juli 2020 in Schwarzenborn stattfinden wird, wiederum seinen Neuheiten-Wettbewerb aus. Bereits zum neunten Mal wird diese publikums- und pressewirksame Verleihung der KWF-Innovations-Medaillen durchgeführt. Neben den Preisträgern werden auch alle im Vorfeld durch eine neutrale Fachkommission nominierten Innovationen vorgestellt. Dies soll dem interessierten (Fach-)Publikum einen breiten Eindruck über Innovationskraft und Ideenreichtum der Forsttechnikbranche vermitteln.

## Mitmachen lohnt sich, denn

- die Fachpresse wird schon vor der Veranstaltung über die Nominierungen informiert
- die Fachbesucher und die Presse erhalten vor und während der Messe mit der Liste der nominierten Medaillenkandidaten einen griffigen Fahrplan mit den wichtigsten Stationen zur Planung ihres Messebesuchs
- auf der Messe werden die nominierten Produkte durch die KWF-Innovationslabel gut sichtbar hervorgehoben
- die fundierten Bewertungen der Kommission liefern der Fachwelt wertvolle Hinweise auf Innovationen und Trends.

## Wer teilnimmt, bekommt Aufmerksamkeit!

Neu an dem Auswahlverfahren ist, dass Produkte angemeldet werden können, die noch nicht auf einer KWF-Tagung vorgestellt wurden. Dadurch wird der Bewertungszeitraum auf 4 Jahre ausgedehnt. Das KWF erhofft sich dadurch einen höheren Anteil von Produkten, die sich schon

in der Praxis bewährt haben oder deren Entwicklungsstand schon vor der Serienreife steht. Die Auswahl der Preisträger erfolgt in einem zweistufigen Verfahren. Alle interessierten Aussteller sind im ersten Schritt aufgerufen, knappe und prägnante Beschreibungen ihrer Entwicklungen einzureichen. Aus diesen aussagekräftigen Kurzbewerbungen wählt eine Kommission im Vorfeld die überzeugendsten Produkte aus, die dann als potenzielle Preisträger nominiert werden. Die nominierten Produkte werden ab Mitte Mai in der Fachpresse und im Internet veröffentlicht.

Im zweiten, finalen Schritt entscheidet kurz vor der KWF-Tagung eine Jury aus renommierten Forstfachleuten, welche Produkte aus dem Kreis der Nominierungen als Sieger aus diesem Wettbewerb hervorgehen.

Die Präsentation der Nominierten und die Verleihung der Innovationsmedaillen an die Firmenvertreter bzw. Institutionen finden am Mittwoch, 01. Juli 2020 auf der Bühne des großen Veranstaltungszeltens im Herzen der KWF-Expo statt.

Im Zuge dieser Preisverleihung werden der Presse und der Öffentlichkeit, zunächst in Kategorien unterteilt, die nominierten



Kandidaten vorgestellt - anschließend werden die Sieger prämiert und erhalten die begehrte KWF-Innovationsmedaille überreicht.

Während der Messe sind alle nominierten Produkte an speziellen KWF-Innovationslabeln zu erkennen. Zur Orientierung der Fachbesucher wird über Printmedien die sogenannte Neuheitenliste an den Eingängen der KWF-Expo ausliegen.

Teilnahmeberechtigt sind alle Aussteller der KWF-Expo 2020

Interessierte Firmen müssen ihre Neuheiten bis spätestens 31. März 2020 anmelden.

Unterlagen und weitere Informationen hierzu, können auf der Homepage des KWF <http://www.kwf-online.de/> der Tagungswebsite <https://tagung2020.kwf-online.de/> abgerufen oder direkt unter nachfolgendem Kontakt angefordert werden:

Frau Gabriel (KWF) Tel.: +49(0)60 78/785-80;

E-Mail: [claudia.gabriel@kwf-online.de](mailto:claudia.gabriel@kwf-online.de)

Das KWF-Team freut sich sehr auf Ihre Teilnahme und sieht einem spannenden und innovationsreichen Event entgegen.

# Fachexkursion der 18. KWF-Tagung 2020

In den FTI 6 2019, dieser und den kommenden FTI stellen wir Ihnen, liebe Leserinnen und Leser, in aller Kürze einige Exkursionspunkte - quasi als Appetitmacher - vor, die Sie im Rahmen der Fachexkursion der 18. KWF-Tagung Schwarzenborn vom 1. bis 4. Juli 2020 besuchen können. Eine ausführliche Beschreibung der Exkursionspunkte ist dann dem Tagungsführer vorbehalten, der kurz vor der Tagung erscheinen wird. Wir wünschen Ihnen heute schon viel Spaß beim Einstimmen auf ein interessantes Fachprogramm. In Kürze können Sie die Erläuterungen zum kompletten Exkursionsprogramm auch auf unseren Tagungsseiten im Internet unter <http://tagung2020.kwf-tagung.de/exkursion-institutionen-und-themen/finden>.

## FLÄCHENVORBEREITUNG UND BESTANDESBEGRIÜNDUNG

### Manuelle Plätzesaat von Weißtanne und Buche

Zu Beginn der künstlichen Bestandesbegründung herrschte das Säen vor. Seit dem 14. Jahrhundert haben unsere Vorfahren nachweisbar Saaten ausgeführt.

Die Saat fördert die natürliche Entwicklung der Wurzelbildung und verhindert Wurzeldeformationen („Blumentopf“, „Entenfuß“ etc.), wie sie nicht selten bei der Pflanzung von wurzelnackten Pflanzen entstehen. Des Weiteren können kleinstandörtliche Besonderheiten bei der Wahl des Saatplatzes berücksichtigt werden. Die Saat fördert die genetische Variation und bietet damit Selektionsprozesse, welche in Zeiten der Klimaänderung von großer Bedeutung sind. Gelingt die Saat, ist sie kostengünstiger als die Pflanzung.

Die manuelle Plätzesaat wird für die plätzeweise Bearbeitung auf empfindlichen Böden und in schwer befahrbaren Lagen angewandt.



Abbildung 1: Weißtannen-Plätzesaat 1. Vegetationsperiode



Abbildung 2: Weißtannen-Plätzesaat 4. Vegetationsperiode

### Präsentation:

Landesbetrieb Wald und Holz NRW  
 Fachbereich V - Zentrum für Wald und Holzwirtschaft  
 Team Biologische Produktion, Sachgebiet 51 - Waldbau / Waldökologie / Klimaanpassung (Norbert Tennhoff, Arnsberg)

### Saatetechniken mit funkfern-gesteuerter Kleinraupe

Waldsaaten wurden in der Geschichte immer wieder praktiziert, wurden vergessen, erneut entdeckt und leider viel zu wenig dokumentiert. Schaut man sich die Sätechnik für Waldsaaten an, so scheint bis auf wenige Ausnahmen die Saat mit Pferden die einzige



Abbildung 1: Pflanzelt Moritz FR 50 mit Fräs-Saatmaschine

Konstante zu sein. Hier wird in einen Säspalt das Saatgut abgelegt und dieser anschließend wieder verschlossen. Das Verfahren erfordert hinreichende



Abbildung 2: TEI-Saat

Säkapazitäten und sehr sauber vorgeräumte Flächen.

Insbesondere die fehlenden Kapazitäten haben den Landesbetrieb Forst Brandenburg bewogen, Verfahren zu entwickeln, denen motorgetriebene Technik als energetische Basis zu Grunde liegt. Dabei wurde Wert darauf gelegt, dass die Technik hinsichtlich der Beweglichkeit und Bodenschonung ganz nah beim Pferd liegt. Ähnlich wie beim Pferd wird die Saat mit nur einer Überführung realisiert. Der Einsatz funkferngesteuerter Kleinraupen hat jedoch den Vorteil, dass neben der klassischen Variante der Ablage des Saatgutes in einen Säspalt auch in ein gefrästes Saatbett abgelegt werden kann. Dabei kommt die Fräs-Sämaschine auch mit begrenzten Reisigauflagen zurecht.

Auf einer typischen Kalamitätsfläche werden Möglichkeiten und Grenzen von Saatverfahren auf Basis von Kleinraupen gezeigt.

#### Präsentation:

Landesbetrieb Forst Brandenburg, Heinrich-Mann-Allee 103, Haus 5, 14473 Potsdam, <http://forst.brandenburg.de> (Torsten Rakel)

#### Gassengebundene Herstellung von Pflanzplätzen/Waldsaaten

Besondere Bedingungen erfordern besondere Maßnahmen. Welche Möglichkeiten habe ich, Verjüngung zu unterstützen, wenn flächiges Befahren ausscheidet? Dies kann aus Bodenschutzgründen und nachlaufenden frei-



Abbildungen 1 und 2: Bodenverwundung zur Unterstützung von Naturverjüngung, Anlage von Pflanzplätzen, ggf. in Kombination mit mechanisierter Waldsaat auch bei Reisigauflage; vorhandene Verjüngungsansätze werden geschont.

willigen Selbstbeschränkungen so sein, aber auch weil die Verhältnisse (lückige aber übernahmewürdige Verjüngung, Stöcke, Wurzelteller und Kronen nach Windwurf) eine flächige, streifenweise Bearbeitung nicht zulassen.

Im Landesbetrieb Forst Brandenburg wurde vor geraumer Zeit aus einer konkreten Aufgabenstellung heraus in Anlehnung an das Silvafix-Verfahren ein ausgesonderter Harvester mit geringem Aufwand umgebaut. Dieser ist sowohl in der Lage Bodenverwundungen vorzunehmen oder Pflanzplätze herzustellen, als auch im gleichen Zuge mit mechanisierter Flaschensaat mit Saatgut bis zur Stärke von etwa Weißtanne, Waldsaaten anzulegen.

Inzwischen liegen hierzu einige Erfahrungen vor, die dazu berechtigen, dieses Verfahren in den „Werkzeugkasten“ der Walderneuerungsmöglichkeiten aufzunehmen.

#### Präsentation:

Landesbetrieb Forst Brandenburg, Heinrich-Mann-Allee 103, Haus 5, 14473 Potsdam, <http://forst.brandenburg.de> (Torsten Rakel)

#### Pflanzung von mittleren bis großen Pflanzen nach Bodenvorbereitung durch Krümmler sowie Fege- und Verbissschutz aus umweltneutralem Material

Der Vorbereitung des Pflanzbettes kommt bei der Kulturbegründung besondere Bedeutung zu.

Bei dem „Krümmler-Pflanzverfahren“ können größere Sortimenten von Laub- oder Nadelholz mit dem Hohlspaten in die sogenannten „Krümel-Löcher“ gesetzt werden. Diese werden mit Hilfe eines Bohrkopfaggregates gebohrt, welches an unterschiedlichen Baggerfahrzeugen befestigt werden kann. Die Tiefe der „Krümel-Löcher“ kann je nach Größe, Form und Materialstärke des Bohrkopfes, Skelettanteil im Boden sowie der Mächtigkeit der Oberbodenhorizonte eine Tiefe bis etwa 70 cm erreichen. Je größer die Löcher, desto größer kann das Wurzelwerk der Pflanzen und dementsprechend das verwendete Pflanzensortiment ausfallen.

Das „Krümmler-Pflanzverfahren“ eignet sich für eine Vielzahl von Bodentypen, hat aber vor allem auf skelettreichen Böden, auf denen andere Pflanzverfahren nur schwer durchzuführen sind, seine Vorteile. Durch die Vermischung



und Auflockerung des Bodenmaterials wird eine Topfbildung verhindert und das Wurzelwachstum sowie das Anwachsen der gepflanzten Bäume gefördert. Begleit- und Konkurrenzvegetation, beispielsweise durch Besenginster, Holunder, Brom- und Himbeere, werden im Bereich des Bohrloches zurückgedrängt, da deren Wurzelwerk durch das Bohren des Pflanzloches zerstört wird. Es entsteht ein Licht- oder Wuchskegel für den gesetzten Baum. Idealerweise erfolgt die Arbeit unter Ausnutzung des bestehenden Rückegassensystems ohne neue Befahrungsbelastung.

Da der Zeitpunkt der Exkursion nicht in die klassische Pflanzperiode

fällt, soll eine im Frühjahr entsprechend bearbeitete Teilfläche neben der Darstellung des Verfahrens in der Ausführung gezeigt werden. Weiterhin wird ein Fege-schutz auf Holzbasis vorgestellt.

**Präsentation:**

Rentkammer Wittgenstein (Center-Forst Gruppe) und Forstbaumschule Stingel (Henning Graf Kanitz, Bad Laasphe)

**SICHERE UND PFLEGLICHE HOLZERNT**

**STARKHOLZERNT IN BEFAHRBAREN LAGEN**

Verfahrensoptimierung bei der Nadelstarkholzernte: Königsbronner Starkholzverfahren (KSV)

Das Königsbronner Starkholzverfahren (KSV) wurde für eine sichere, pflegliche und effiziente Nadelholzernte in befahrbaren Lagen entwickelt. Das Langholzverfahren eignet sich insbesondere für die Ernte stärkeren Nadelholzes in naturverjüngten oder strukturierten Beständen mit 40m-Rückegassenabständen, die einen nicht kranerreichbaren Mittelblock aufweisen.

Das KSV besteht aus drei Arbeitsschritten: es vereint die Vorteile pfleglicher motormanueller Fällungen dünnrätig - und möglichst in Schlaglinien - zur Rückegasse mit einer sicheren und effizienten mechanisierten Aufarbeitung und Entastung der Kronen durch den Vollernter. Dieser übernimmt zudem das Vorrücken und Vorkonzentrieren der Sortimente entlang der Rückegasse. Gerückt wird mit einem 6- oder 8-Rad-Kombischlepper. Die Schlagordnung ermöglicht dickrätiges und damit vergleichsweise bestandesschonendes Rücken des Langholzes in der Klemmbank. Das Kurzholz kann aufgrund der Vorkonzentration mit wenigen Überfahrten im Korb gerückt werden.

Am Exkursionspunkt wird das KSV von ForstBW mit seinem Forstlichen Bildungszentrum Königsbronn und dem Forstlichen Maschinenbetrieb

Ochsenberg unter anderem mit praktischen Vorführungen veranschaulicht. Die Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg wird Forschungsergebnisse aus der Untersuchung des Verfahrens vorstellen.

**Präsentation:**

Forst BW mit FBZ Königsbronn und FMB Ochsenberg; FVA Baden-Württemberg (Frauke Brieger, Freiburg)



Quelle: FBZ Königsbronn

Abbildung 1: Motormanuelle Holzernte über Naturverjüngung



Abbildung 2: Mechanisierte (Rest-)Entastung und Aufarbeitung der Sortimente



Abbildung 3: Rücken der vorkonzentrierten Sortimente

## HOLZERNTEN - FOKUS „NEUE“ NACHHALTIGKEIT BestHarvest - Naturschutz bedingte Herausforderungen bei der Holzernte

Naturschutz bedingte Anforderungen in Deutschlands Wäldern haben zunehmend strukturiertere Bestände zur Folge mit einem Mehr an Baumarten, Habitatbäumen, Totholz, und einem engen Nebeneinander von Altbäumen und dichter Naturverjüngung. Diese Strukturmerkmale bergen die Gefahr von herabfallendem oder umstürzendem Totholz, bei einer erschwerten Übersicht der Umgebung und Kommunikation zwischen den Arbeitskräften. Verstärkt wird der Einfluss dieser Gefährdungen durch erweiterte Rückegassenabstände von 30 oder 40 Metern, die den Einsatz von motormanueller Unterstützung notwendig machen. Um dem gesteigerten Gefährdungsrisiko zu begegnen sind bereits verschiedene verfahrensorganisatorische wie auch technische Lösungen entwickelt worden. Das Wissen um die Art der Gefährdungen und der richtige Einsatz der Lösungsansätze sind essenziell für die Sicherheit bei der Holzernte in naturschutzfachlich wertvollen Waldbeständen. Die UNIQUE Forestry and Land Use GmbH gibt am Exkursionspunkt „BestHarvest - Naturschutz bedingte Herausforderungen bei der Holzernte“ einen Überblick über die Verteilung und Überlappung von Schutzgebietskategorien, Auswirkungen auf die Bewirtschaftung und veränderte Strukturmerkmale in Beständen. Zudem erläutern die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF), gemeinsam mit dem Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik (KWF), die unterschiedlichen Strukturmerkmale anhand von Beispielen vor Ort und stellen mögliche Lösungsansätze vor. Gerade für die seit den letzten Jahren häufiger vorkommenden Gefahrbaumfällungen stehen sowohl ferngesteuerte Keile als auch Multigeräteträger bzw. Rückeraupen zur Verfügung die

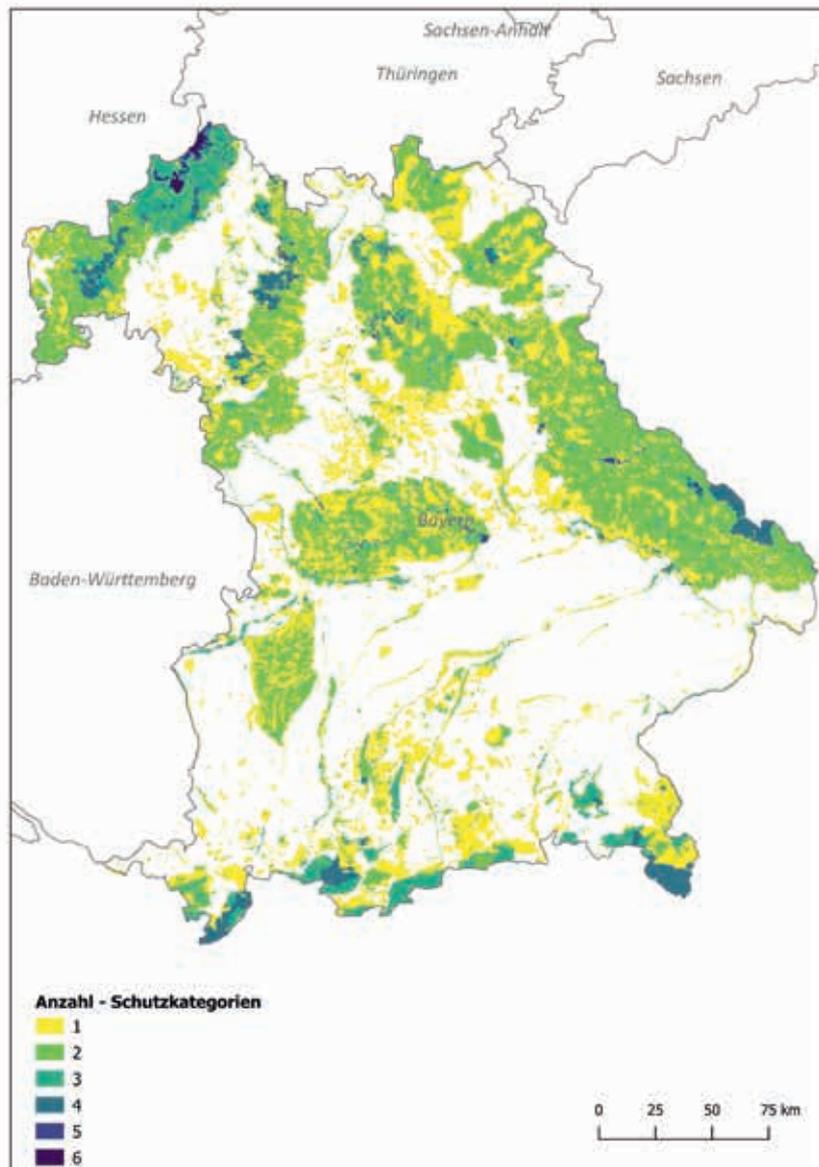


Abbildung 2: GIS-Auswertung für Bayern zu BestHarvest

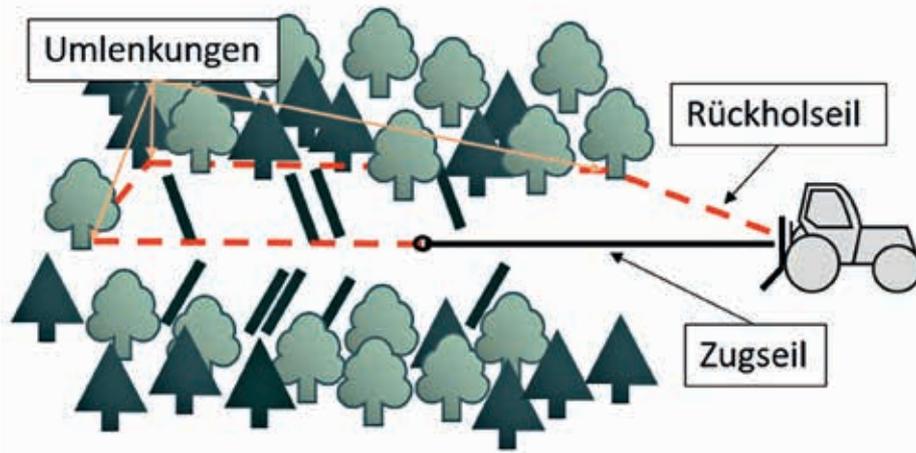
bei richtiger Verwendung einen wichtigen Sicherheitsgewinn bedeuten können. Worauf es dabei ankommt und welche Schwierigkeiten es gibt, erfahren die Besucher an diesem Exkursionspunkt.

Die Projektpartner zeigen erste Zwischenergebnisse des Projekts BestHarvest, das vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft durch die Fachagentur für Nachwachsende Rohstoffe gefördert wird.

### Präsentation:

LWF, Unique und KWF (Marius Kopetzky, KWF)





**Der geschlossene Bodenseilzug**

Mit dem „Geschlossenen Bodenseilzug“ wird ein Holzrückeverfahren präsentiert, das eine Lösung für verschiedene Problemstellungen in der Holzernnte bietet. Das Verfahren konzentriert sich vor allem auf die Bereiche, an denen das heutige vollmechanisierte Standardverfahren, bestehend aus Harvester und Forwarder, auf Grund ökologischer, ökonomischer und technischer Parameter an seine Grenzen stößt. Im Einzelnen sind das weite Rückegassenabstände, mangelnde technische Befahrbarkeit der Gassen, starke Laubholzbestände, kurze steile Hänge und geringe Hiebsmengen bei z.B. punktuell konzentrierten Kalamitätsereignissen. Der geschlossene Bodenseilzug beruht auf dem hochmechanisierten Seilrückungsverfahren mit dem Unterschied, dass die Forstseilwinde um eine Rückhalseilwinde ergänzt wird. Das Rückhalseil wird, unter Zuhilfenahme einer oder mehrerer Umlenkrollen, dazu genutzt, das Rückeseil der Seilwinde ausziehen. Der Arbeitsschritt des „händischen“ Ausziehens des Rückeseils entfällt dadurch, wodurch die ergonomische Belastung der Waldarbeiter stark reduziert wird. Auch aus ökonomischer Sicht verspricht dieses Verfahren Vorteile. Durch den automatisierten und schnelleren Auszug des Rückeseils erhöht sich die Produktivität, und es ergeben sich freie Zeiträume für vorbereitende Tätigkeiten. Besonders



die vergleichsweise geringen Anschaffungskosten begünstigen diesen ökonomischen Vorzug. Damit bietet dieses Verfahren auch eine Chance für den Kleinprivatwald und semi-professionellen Forsteinsatz.

Der „Geschlossene Bodenseilzug“ wird auf der Exkursion als „Baustein“ dargestellt der sich in verschiedene Holzernnteverfahren eingliedern lässt.

Die Vorführung auf der KWF-Tagung wird unter Mitwirkung der Firma Pfanzelt Maschinenbau GmbH umgesetzt.

**Präsentation:**  
Sachsenforst und TU Dresden  
(Lars Richter, Dresden)

**HOLZERNTÉ - FOKUS BODENSCHONUNG**

**Einsatzspektrum Rückepferde: Möglichkeiten und Grenzen für einen effizienten, pfleglichen und zeitgemäßen Einsatz von Rückepferden in der teilmechanisierten Holzernte**

Die Definition eines effizienten, pfleglichen und zeitgemäßen Einsatzspektrums für den Einsatz von Rückepferden in der teilmechanisierten Holzernte kann die Akzeptanz des Rückepferdes in der professionellen Waldarbeit erhöhen. Es soll aber auch klare Grenzen der Leistungsfähigkeit von Rückepferden allgemein und gegenüber anderen Bringungssystemen, wie z.B. der Vorrückeraupe aufzeigen.



Abbildung 1: Baum vorbereitet und angebunden zum Abziehen vom Stock



Abbildung 2: Vorrücken von Vollbäumen zur Rückegasse

In der teilmechanisierten (Erst-)Durchforstung verbleibt bei einer Feinerschließung mit 40m-Rückegassenabständen ein nicht kranerreichbarer Mittelblock, der motormanuell bearbeitet werden muss. Die entgegen der Vorrückerichtung angelehnten Bäume werden seilunterstützt, z.B. mit einem Pferd oder einer Vorrückeraupe, an die Rückegasse vorgerückt und dort mechanisiert aufgearbeitet.

ForstBW und die Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg stellen auf der Fachexkursion die Ergebnisse einer wissenschaftlichen Untersuchung zur Produktivität und Pfléglichkeit des Vorrückens mit Pferd und Raupen vor. Das im Holzrücken mit dem Pferd erfahrene Unternehmen Rossnatour wird den Pferdeinsatz in der teilmechanisierten Holzernte mit praktischen Vorführungen veranschaulichen.

#### Präsentation:

FVA Baden-Württemberg und Rossnatour (Frauke Brieger, Freiburg)

Abbildung 1: Carlos vom Fach

#### Pflégliche Holzernte in Laubmischwäldern - kombiniert mit Pferd, Mensch und Maschine - Das Kölner Verfahren

Eine den Boden und Bestand schonende Holzernte in Laubmischwäldern stellte eine sehr große Herausforderung dar, nicht zuletzt an die eingesetzte Technik; diese sollte so umweltschonend wie möglich sein! Nachhaltigkeit erfordert den flächigen Verbleib des Schlagabraums im Bestand und vorbeugende Bodenschonung, sowohl im Bestand als auch auf den Rückgassen. Im Sinne einer zukunftsfrächtigen Nachhaltigkeit ist naturverträgliche Holzernte in

Laubmischwäldern eine beträchtliche, nicht zu unterschätzende Herausforderung.

Mit dem **Kölner Verfahren** wird eine Holzerntemethode für die moderne Forstwirtschaft vorgestellt, die klare Vorteile bietet:

- Gassenabstände mindestens 40 m
- Motormanueller Einschlag mit gezielter Sortimentsauswahl, dadurch höchst mögliche Wertschöpfung für den Waldbesitzer (Privat-, Gemeinde-, Körperschafts- und Landeswald) und zukunftsfrächte Entwicklung des verbleibenden Bestandes.





Abbildung 2: Vorgerücktes Holz, fertig zum Endrücken.

- Durch Verwendung des Raupenwindenträgers MORITZ, Fa. Pfanzelt, werden die technischen Voraussetzungen seilunterstützten Einschlag jederzeit sichergestellt.

Das **Kölner Verfahren** umfasst drei, zeitlich voneinander unabhängige Gewerke:

- Motormanueller Einschlag (mit Hilfe von MORITZ) und Aushaltung von Abschnittslängen, weshalb die Einhaltung einer fixen Schlagordnung entfällt.
- Vorrückung der Abschnitte mit dem Pferd (höchstmögliche Bodenschonung!) an die Rückegasse. Auf der Rückegasse befindliche Abschnitte werden mit Pferdekraft am Bestandsrand den jeweiligen Sortimenten beigefügt.
- Die End-Rückung des vorgerückten Holzes erfolgt mit dem kranbewehrten Tragschlepper bei nur einmaliger Befahrung der Rückegasse.

Die drei Gewerke können je nach Wetter und Witterung zeitlich getrennt oder zeitnah angegangen werden. Die Rückegasse wird nur einmal und nur befahren, wenn die schonende Befahrung gewährleistet ist.

Am Exkursionspunkt wird das Verfahren komplett gezeigt.

**Präsentation:**  
IGZ (Elmar Stertenbrink)

**Rückung durch Forwarder mit besonders bodenschonendem Fahrwerk**

Standardforwarder sind trotz vielfältiger Einrichtungen zur Schonung des Bodens meist nicht der Lage, die Holzbringung auf vernässten oder temporär sehr feuchten Standorten ohne den Verlust der technischen Befahrbarkeit auf den Rückegassen durchzuführen. Gleisbildung, Austrag von Schlamm auf die Forstwege und die Beschädigung des Wegekörpers durch Bogie-Bänder sind die Folge. Die Bearbeitung solcher Problemflächen auf

günstige Witterungsperioden zu beschränken, wird vor dem Hintergrund der klimatischen Veränderungen zunehmend schwieriger. Aus diesem Grunde arbeiten mehrere Forstmaschinenhersteller an Lösungen, die auf eine Bodendruckverringering hinzielen.

Durch die Firma Hellgeth Engineering Spezialfahrzeugbau GmbH aus dem thüringischen Wurzbach wurde in Anlehnung an die Konzeption von schwedischen Militärfahrzeugen der Forwarder TC 624 entwickelt. Die Maschine weist durch die große Aufstandsfläche der Laufwerke nur einen sehr geringen Bodendruck bei trotzdem guter Traktion auf. Mit einer maximalen Zuladung von 6 t und möglichen Fahrgeschwindigkeiten von über 30 km/h auf dem Forstweg erreicht die Maschine eine mit kleinen Standardforwardern vergleichbare Rückeleistung bei deutlich schonenderer Befahrung der Gassen und Forstwege.

Die Ergebnisse des mehrmonatigen Praxiseinsatzes bei ThüringenForst-AöR werden auf der Exkursion der KWF-Tagung 2020 präsentiert.

**Präsentation:**  
ThüringenForst (Stefan Peschel, Gehren)



Forwarder TC 624 der Firma Hellgeth Engineering Spezialfahrzeugbau GmbH

### Praxisversuche zur forsttechnischen Befahrbarkeit des Feinerschließungssystems bei der Holzurückung: Reifen versus Bänder, 6-Rad versus 8-Rad, drohnenunterstützte Gassenaufnahme

Die gewünschte Effizienzsteigerung bei der Holzernte geht oft mit erhöhten Nutzlasten und Fahrzeugmassen einher. Diese Entwicklung erfordert eine fortlaufende Bewertung des Maschineneinsatzes und angemessene Berücksichtigung des vorsorgenden Bodenschutzes. Ein vorrangiges Ziel ist es dabei, die Befahrbarkeit des Feinerschließungssystems dauerhaft zu erhalten und nachteilige Auswirkungen auf den angrenzenden Bestand zu vermeiden.

In Brandenburg sind mehr als 130.000 ha aufgrund der Bodenbeschaffenheit nur eingeschränkt bis kaum befahrbar. In diesem Standortbereich wurde die Befahrbarkeit des unbefestigten Feinerschließungssystems mit konventionellen Rückemaschinen untersucht. Ganz bewusst erfolgten dabei die Versuche bei besonders ungünstigen Witterungsverhältnissen, d. h. im Spätwinter mit Bodenwassergehalten nahe der Feldkapazität.

Am Exkursionspunkt geht es um folgende Inhalte:

- ein Vergleich unterschiedlicher Bereifungsvarianten auf einem 6-Rad-Forwarder,
- ein Vergleich bauähnlicher Forwarder in 6-Rad- und 8-Rad-Ausführung und
- / d) die Vorstellung der wissenschaftlichen Methoden und der Ergebnisse der Befahrungsversuche zur forsttechnischen Befahrbarkeit.

#### Präsentation:

FIB Finsterwalde, [www.fib-finsterwalde.de](http://www.fib-finsterwalde.de) (Dr. Raul Köhler, Hans Küchenmeister, Christoph Ertle, Dr. Dirk Knoche) Landesbetrieb Forst Brandenburg (LFB), Maschinenhof Doberlug, [www.forst.brandenburg.de](http://www.forst.brandenburg.de) (Torsten Rakel)



Abbildung 1: Superbreitreifen auf dem HSM 208 F 6WD



Abbildung 2: Befahrungsversuch mit dem HSM 208 F 8WD



Abbildung 3: Messrahmen für die photogrammetrische Datenaufnahme



Abbildung 4: Quadrocopter im Versuchseinsatz



Abbildung 1: Bodenschonung durch Traktionswindeneinsatz im Hangübergangsgelände

**Risiken, Chancen und Nebenwirkungen bei Feinerschließungssystemen mit Gassenabständen > 24 m**

Da eine Befahrung der Waldbestände ausschließlich auf dem Feinerschließungssystem erfolgen darf, ist dessen dauerhafte Nutzbarkeit von erheblicher Bedeutung. Die Vermeidung von witterungs- und technikbedingten Befahrungsschäden ist ein Dauerthema aller Forstbetriebe. Mit Vorgaben aus den forstlichen Zertifizierungen heraus steht teilweise für ganze Waldorte die Frage im Raum, ob und wie dort künftig eine mechanisierte Holzbereitstellung erfolgen kann.

Unter den im Landesbetrieb HessenForst im Staatswald geltenden Zertifizierungsstandards des FSC soll ein Einblick gewährt werden, welche Herausforderungen aber auch Chancen bestehen, künftig Holz mechanisiert bei Abständen von größer 24 m von Gassenmitte zu Gassenmitte bereitzustellen.

Dabei sollen die Unterschiede zwischen einer Befahrung bei Arbeitsblockbreite von 20 m zu einer von 40 m aufgezeigt werden. Die Nutzung von zusätzlichen Hilfsmitteln wie Traktionswinde oder Twin Tyre Technik wird aufgezeigt. Die Arbeitssicher-

heit bei der Zufällung aus/in den Zwischenfeldern wird thematisiert und eine Option zur Lösung vorgestellt.

**Präsentation:**

Hessen-Forst Technik (Markus Müller, Bebra)



Abbildung 2: Twin Tyre bei der Langholzurückung

### Seilkran- und Vorrücketechnik zur Bringung von Starkholz-lang in ebenen oder schwach geneigten Lagen zur Reduktion von Befahrungsschäden

Der Einsatz horizontaler Seilbahntechnik mit Doppelaufwagen, mobiler Stütze (auch zur Überbrückung von Kahlflächen) kann eine Variante zur Bereitstellung von Starkholz auf bodenökologisch empfindlichen Standorten, aber auch insbesondere in der nassen Jahreszeit darstellen. Dabei unterstützt eine neuartige Vorrückeeinheit auf der Seiltrasse. Ziel dabei ist die zielgerichtete Fällung, die Lastbildung von Langholz sowie der Transport bzw. das Stellen von künstlichen Stützen.

Es sollen Möglichkeiten aufgezeigt werden, die jedoch für jeden Einzelfall unter Kostenaspekten und insbesondere und einer zu erntenden Mindestmenge individuell zu bewerten sind.

#### Präsentation:

Hessen-Forst Technik (Markus Müller, Bebra)



Abbildung 1: Lastbildung im Schlag



Abbildung 2: Langholzurückung mit Doppelaufwagen

# Sicher arbeiten im Schadholz - Baumbeurteilung ist das A und O

Sozialversicherung für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau

Präventionsexperten der Sozialversicherung für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau (SVLFG) unterstützten im November bei der Nordschwarzwald Forst GmbH & Co. KG (NSW Forst) in Gernsbach eine praktische Unterweisung zur motormanuellen Holzernte im Laubschadholz.

Betriebsleiter Diplom-Ingenieur Björn Koldehoff von NSW Forst weiß um die aktuelle Zunahme der schadholzbedingten Gefährdungen insbesondere im Laubholz. Durch die beiden letzten sehr trockenen Sommer tragen die Laubbäume viele trockene Äste und Kronenteile, besonders Buchen und Eschen. Hinzu kommt das Schadholz durch die Komplexkrankheiten. Dadurch besteht eine sehr hohe Gefährdung, bei Fällarbeiten von abbrechenden Baumteilen getroffen und verletzt zu werden. Deshalb wandte sich Koldehoff an seine Berufsgenossenschaft mit dem Anliegen: „Könnten Sie unseren Mitarbeitern vor Ort in einer Praxis-schulung vermitteln, wie mit den Gefahren im Laubholzeinschlag umzugehen ist und wie sich die Mitarbeiter schützen können?“ Als technische Maßnahmen für mehr Sicherheit hat der Betriebsleiter bereits zwei funkferngesteuerte Fällkeile der Fa. Forstreich für den Einsatz im geschädigten Laubholz angeschafft, um das Personal aus dem Gefahrenbereich unter den Baumkronen heraus zu bringen.

Für die Forst-Experten der SVLFG ist der Schadholzeinschlag derzeit ein Schwerpunktthema ihrer Präventionsarbeit. Die Landwirtschaftliche Berufsgenossenschaft verzeichnete 30 tödliche Arbeitsunfälle im Forst in 2019. Roland Kelemen, als Leiter der Prävention des Dienstleistungszentrums Mitte auch zuständig für die Region Baden, hatte



Abbildung 1: Bei der Besichtigung eines abgeschlossenen Hiebes werden die Stockbeurteilungen durchgeführt

im Oktober mit seinen Forst-Experten einen Workshop zur Schadholz-situation im Forst veranstaltet, um einen Maßnahmenkatalog zur Risikominimierung beim Schadholzeinschlag zu erarbeiten. Darin enthalten ist auch ein Unterweisungsangebot für Beschäftigte von Forstunternehmen.

Johann Thum, Forst-Experte mit 35-jähriger Ausbildungserfahrung, führte die neukonzipierte Unterweisung als Pilotveranstaltung für die Mitarbeiter von NSW Forst durch. Es begann mit einem Theorieteil im Unternehmen in Gernsbach. Nach Informationen zum aktuellen Unfallgeschehen im Forst und zur Schadholz-situation wurden sichere Arbeitsverfahren nach Risikoabstufung vorgestellt. Dabei stellten sich die Unterweisenden gezielt auf die 24 teilnehmenden rumänischen Forstarbeiter mit langjähriger Erfahrung im Umgang mit der Motorsäge ein, die bereits die Sicherheitsfällung anwenden. Mittels Bildmaterial konnten die Inhalte trotz kleinerer

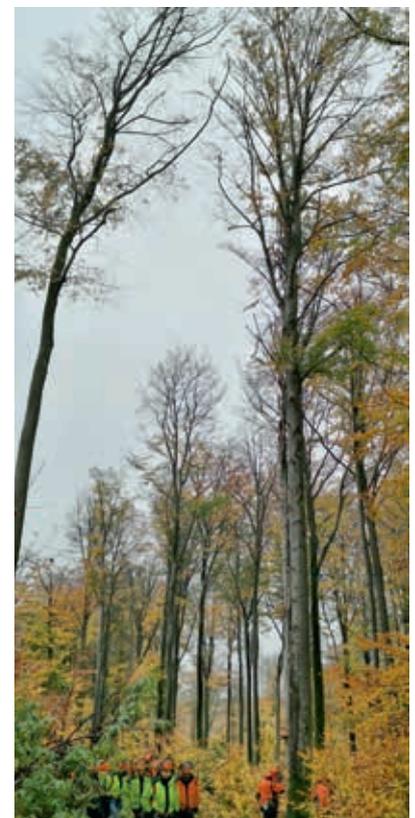


Abbildung 2: Baumbeurteilung an einer durch Sonnenbrand und Trockenheit geschädigten Buche

Fotos und Grafiken: SVLFG



Abbildung 3: Ein Mitarbeiter der NSW Forst mit funkferngesteuertem Fällkeil



Abbildung 4: Sichere Arbeitsverfahren im Laubschadholz nach Risikoabstufung

Sprachbarrieren praxisnah vermittelt werden.

Danach ging es hinaus in den Bestand zur praktischen Schulung. Hier wurden mehrere Stockbeurteilungen durchgeführt. Die Präventionsexperten stellten dabei fest, dass alle Stöcke eine fachgerechte Fällung aufwiesen und nicht zu beanstanden waren.

Daran schloss sich eine Übungsfällung einer durch Sonnenbrand und Trockenheit geschädigten Buche unter Einsatz des neuen Fällkeils an. Dabei wurden folgende Schwerpunkte geübt:

- Ausführliche Baumbeurteilung zur Entscheidung, ob eine motormanuelle Fällung mit vertretbarem Risiko überhaupt möglich ist
- Beurteilung des Umfeldes um den zu fällenden Baum
- fachgerechte Schnittanlage für den fernbedienbaren Fällkeil (FFK)
- Bedienung des FFK aus sicherer Entfernung
- Beurteilung des Aufarbeitungsbereichs nach der Fällung

Kleinere Fehler in der Arbeitsweise besprachen die Teilnehmer gleich während der Übung. Ein Beschäftigter fungierte dabei als Übersetzer, so dass der Wissenstransfer für alle gewährleistet war. Die Baumbeurteilung ist das

	NEIN	RISIKO
<b>Bestandevorbereitung</b> (nur eingeschränkt bei Verkehrssicherung möglich)		
Gefährliche Totholzstämme und abgängige Bäume sind markiert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Der Bestand ist erschlossen. Die Rückegassen und Maschinenwege sind eindeutig markiert und gut befahrbar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schwacher Gelände (stark geneigt, Blocküberlagerung, auch in Teilflächen, bleiben unbarbarisiert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verhauzustationen können vermieden werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ein ausreichender Fällkorridor ist vorhanden bzw. kann durch weitere Entnahme hergestellt werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gefällte Bäume werden außerhalb von gefährdenden Totholz-Bereichen bearbeitet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Auswahl des Arbeitsverfahrens</b> (Bestandeseigene bzw. situative Gefährdungsbeurteilung)		
Erschütterungsarme Arbeitsverfahren, die örtlichen und zeitlichen Abstand zum fallenden Baum ermöglichen, werden angewendet:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Baumdimension und Kranreichweite ermöglichen Vollmechanisierung (technische Einsatzgrenzen werden beachtet).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Seilwindenunterstützte Baumfällung wird eingesetzt (Teilmechanisierung).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Ferngesteuerte Fällhilfen als mögliche Alternative für Normalbäume.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• „Zwangs“-Vorhängen werden mit Halteband gefällt (Ausnahmebäume).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Können Bäume nicht mehr mit der Motorsäge sicher bearbeitet werden (dübeln), ist ein mögliches Umschauen mit der Forstszekle zu prüfen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Arbeitsschutzqualität:</b>		
Fachkundig geschultes und unterwiesenes Personal wird eingesetzt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fachkundige Arbeitsweise wird überprüft. Abweichungen führen zu anlassbezogenen, dokumentierten Unterweisungen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Beschäftigten entscheiden, ob der Baum stehen bleibt (zu gefährlich bzw. kein geeignetes Arbeitsverfahren möglich).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Abbildung 5: Checkliste zur Risikoabstufung

A und O für sichere Fällarbeiten im Laubschadholz; dabei ist das sichere Erkennen der konkreten Gefährdungen mitunter recht schwierig - darüber waren sich alle Teilnehmer einig.

Informationen zum sicheren Schadhölzeinschlag gibt es unter: [www.svlfg/schadhölzeinschlag](http://www.svlfg/schadhölzeinschlag)  
Ihre Fragen zum Thema richten Sie per E-Mail an: [praevention@svlfg.de](mailto:praevention@svlfg.de)

# Zur Geschichte der Waldarbeiterausbildung in Thüringen von Reinhard Müller - Rezension

Gisbert Backhaus, Grevenbroich

Allgemein gilt, dass eine umfassende Bildung als lebenslanger Prozess eine wertvolle Investition für die eigene Zukunft ist. Dies trifft natürlich auch für die forstlichen Bereiche zu. Doch wie war die Situation in früheren Jahren für die Waldarbeiter? Diesen Fragen ist der Autor Forstdirektor i.R. Reinhard Müller, Leiter des Thüringer Forstamtes, des Forstlichen Bildungszentrums und des Maschinenstützpunktes in Gehren von 1992 bis 2012 in seiner forstgeschichtlichen Dokumentation nachgegangen.

Die Ergebnisse seiner akribischen Untersuchungen, schwerpunktmäßig für die südlichen Gebiete des heutigen Freistaates Thüringen, hat der Freundeskreis für Forstliche Ausbildung Gehren e.V. im Jahr 2019 veröffentlicht. Auf 120 Seiten, interessant bebildert mit Fotos und Dokumenten, gelingt dem Autor die strukturierte Aufarbeitung der Fragen zu der Entwicklung der Waldarbeit, zu der Bildung der im Wald Tätigen vom einst ungeschulten Holzhauer zum Forstfacharbeiter ab 1956 bis zum heutigen Forstwirt, zu deren Entlohnung und ihrer sozialen Stellung. Sein selbst gestecktes Ziel, „den Waldarbeitern in Thüringen ein Denkmal zu setzen, im Sinne von: Denk mal an diese Menschen, die mit ihrer Hände Arbeit über Jahrhunderte hinweg den Wald gestaltet und erhalten haben“, erfüllt er mit dieser Dokumentation in hervorragender Weise.

Besonders beeindruckend ist die Schilderung der Notlage der besitzlosen und wenig geachteten Holzhauer im 18. und 19. Jahrhundert, deren Arbeitslohn vielfach nicht für den Unterhalt der Familie ausreichte. „Sie zählten zu den Ärmsten des Landes, litten große Not, waren fast recht-



los und dem jeweiligen Arbeitgeber immer ausgeliefert.“ Die sich hieraus ergebenden Folgen waren oft die Auswanderung nach Übersee oder ein Wechsel der beruflichen Tätigkeit.

Der Autor hat intensiv die Literatur zu diesem Themenkomplex studiert, zahlreiche Archive und andere Institutionen aufgesucht, noch vorhandene Unterlagen ausgewertet sowie Befragungen durchgeführt. Bis dahin waren besonders für die Zeit von 1920 bis zum Ende des 2. Weltkrieges derartige Untersuchungen in Thüringen nicht durchgeführt worden. Auch die umfangreiche „Forstchronik zur Geschichte der Wälder und der Forstwirtschaft in Thüringen“, erschienen im Jahr 2018, geht auf die Waldarbeitergeschichte in dieser umfassenden Form nicht ein. Insofern ist das Ergebnis seiner umfang-

reichen, sorgfältigen Recherchen ein wertvolles forstgeschichtliches Dokument. Es enthält wichtige Erkenntnisse für das Untersuchungsgebiet in Thüringen, die ohne die Veröffentlichung von Reinhard Müller vermutlich verloren gegangen wären.

Die sauber gegliederte, qualitativ hochwertige Ausarbeitung gewinnt auch durch eine Untersuchung aus dem Privatarchiv seines Vaters Forstmeister Hubert Müller aus dem Jahr 1988 zum Thema „Thüringer Waldberufe, eine wald- und forstgeschichtliche Studie über die Entwicklung ehemaliger und heutiger Waldberufe“.

Der Rezensent empfiehlt das Studium dieser wertvollen Waldarbeiterchronik, die vom Freundeskreis für forstliche Bildung Gehren, Töpfergasse 27, 98708 Ilmenau vertrieben wird.

## Ute Seeling verlässt das KWF,

Prof. Dr. Ute Seeling, Geschäftsführende Direktorin des Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik e.V. (KWF), verlässt das KWF zum 31. August dieses Jahres. Das gab der Vorsitzende des KWF, Robert Morigl, am 27. Januar bekannt. Seeling tritt ab 1. September eine neue berufliche Tätigkeit an - als Direktorin der Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften in Bern. Bis dahin übt sie das Amt der Geschäftsführenden Direktorin unverändert aus.

„Ich bedaure diese Entscheidung der langjährigen Geschäftsführerin sehr und danke ihr für die Zusammenarbeit in den letzten Jahren, für ihr Engagement und die erzielten Erfolge.“ so Morigl. Er wünsche ihr alles Gute für die neue berufliche Herausforderung und betonte: „Bis zum Herbst haben wir noch einige echte Highlights, die wir gemeinsam anpacken werden. Vor allem anderen nenne ich hier die KWF-Tagung 2020 (1. bis 4. Juli, Schwarzenborn), die das Team des KWF zusammen mit seinen Partnern aus Wirtschaft, Wissenschaft, Verwaltungen und Verbänden wieder zu einem einzigartigen Erlebnis für alle Wald-Interessierten machen wird.“

Seeling ist seit dem 1. Juli 2007 Geschäftsführende Direktion des KWF.



## Wir gratulieren

**Heiko Buse**, Ilmenau, KWF-Mitglied seit 1990, zum 55. Geburtstag am 05.02.2020.

**Jürgen Manns**, Neuenstein, zum 60. Geburtstag am 18.02.2020.

**Karl Meister**, Eisenbach, KWF-Mitglied seit 1989, zum 60. Geburtstag am 18.02.2020.

**Dieter Dilg**, Göllheim, KWF-Mitglied seit 1995, zum 80. Geburtstag am 21.02.2020.

**Erich Wölfel**, Alsfeld, KWF-Mitglied seit 2000, zum 60. Geburtstag am 23.02.2020.

**Johannes Pflüger**, Schorndorf, KWF-Mitglied seit 2010, zum 55. Geburtstag am 23.02.2020.

**Birgit Benker**, Groß-Umstadt, KWF-Mitglied seit 2009, zum 55. Geburtstag am 24.02.2020.

**Harald Wallis**, Oberdolling, KWF-Mitglied seit 2008, zum 70. Geburtstag am 07.03.2020.

**Walter Bopp**, Bad Wildbad, KWF-Mitglied seit 1994, zum 65. Geburtstag am 20.03.2020.

**Herbert Hogrebe**, Arnsberg, KWF-Mitglied seit 1974, zum 85. Geburtstag am 26.03.2020.

**Johannes Hüllen**, Kaltenborn, KWF-Mitglied seit 1972, zum 75. Geburtstag am 28.03.2020.

## 22. Forstlicher Unternehmertag am Wissenschaftszentrum Weihenstephan der TU München

Am 19.03.2020 wird der 22. Forstliche Unternehmertag am Wissenschaftszentrum Weihenstephan in Freising stattfinden. Unter dem Motto „*Klimawandel und Kalamitäten - Krisen gemeinsam meistern*“ wird die Tagung die Bewältigung der gegenwärtigen Situation großflächig abgängiger Waldbestände zum Thema haben, wobei von den Referenten technische Lösungen ebenso wie Aspekte der Organisation, der Kooperation und der Holzvermarktung im Kalamitäts-

fall dargestellt werden. Zusätzlich zu den Vorträgen wird sich eine Podiumsdiskussion der Rolle der forstlichen Dienstleistungsunternehmen in Zeiten enormer Schadensausmaße und unkalkulierbarer Holzmärkte widmen.

Wie in den vergangenen Jahren werden die Vorträge durch eine Fachausstellung im Foyer des Tagungsraums begleitet und es wird reichlich Gelegenheit zum fachlichen und persönlichen Austausch in den Pausen sowie beim

abschließenden Stehempfang gegeben.

Die Veranstaltung findet im jährlichen Wechsel mit der Tagung „Ressource Holz“ des Fraunhofer-Instituts für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF in Magdeburg statt. Die beiden Institute haben sich 2017 zu einer Kooperation bei ihren Veranstaltungsreihen geschlossen.

Nähere Informationen sowie das Tagungsprogramm sind unter [www.fvt.wzw.tum.de](http://www.fvt.wzw.tum.de) zu finden.

Die nächsten Forsttechnischen Informationen 2/2020 erscheinen voraussichtlich in der KW 15 (6. bis 9.4.2020).

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

Deutsche Post   
PRESSEPOST