3. SONDERAUSGABE
11 | 2017
FTi
Mitgliederzeitschrift des KWF
FORSTTECHNISCHE INFORMATIONEN

SONDERAUSGABE

4. KWF-THEMENTAGE 2017
IT-LÖSUNGEN IN DER FORSTWIRTSCHAFT

BEITRÄGE AUS DEN FOREN UND DER ZUKUNFTSWERKSTATT

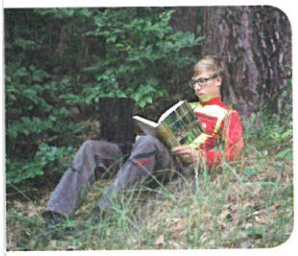
27. & 28. September 2017
Paaren im Glien
Land Brandenburg

in Kooperation mit:

LAND BRANDENBURG
Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft

BEITRÄGE AUS DEN FOREN **5 – 11** |
BEITRÄGE AUS DER ZUKUNFTSWERKSTATT **12 – 35** |

INHALT



EDITORIAL 3

KWF-THEMENTAGE – FOREN

Zukunft der IT bei der Inventur - Bitterlich ade? 5

Datenschutz – Datenhoheit 8

Zukunft der IT beim Waldschutz 9

KWF-THEMENTAGE – ZUKUNFTSWERKSTATT

Zukunftswerkstatt Forst 4.0 – Digitale Bildungsplattform in Brandenburg „Elektronische Lernplattformen – Chance oder Risiko?“ 12

Lösungen für die Forstwirtschaft – Der Waldinfoplan 4.0 14

Intelligente Kransteuerung (IBC) Kennzeichen eines John-Deere-Harvesters 15

Professionelles, geeichtes fotooptisches Polterwaldmaß mit sScale TM – als Vermessungsdienstleistung für den Kommunal- und Privatwald 17

RePlan – Verbessertes Ressourcenmanagement in der Forstwirtschaft durch qualifizierte Planzeiten und Plankosten für standardisierte Arbeitsverfahren 19

Schnelle Rettung im Wald – gemeinsame Rettungspunktekarte der Länder . . . 21

BalanceGuard – Ein System zum individuellen Stressmonitoring 24

BEKLIFUH – Werkzeug für ein klimaschutzorientiertes Waldmanagement . . . 26

Ideell – Individuell – Digital
Der Wandel des Kleinprivatwaldeigentümers und notwendigen Anpassungsstrategien innerhalb der Forstpartie 28

Steuerung der Holzvermarktung in einer Holzverkaufsstelle 30

Nahbereichs-Photogrammetrie zur Bewertung der forsttechnischen Befahrbarkeit von Rückegassen
Ein Vergleich unterschiedlicher Bereifungsvarianten bei der Holzrückung . . . 33

IMPRESSUM 36

PEFC
PEFC/04-31-1873

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

Titelfotos:
Ch. Mühlhausen

4. KWF-Thementage – die Nachlese einer erfolgreichen Fachveranstaltung

Es freut mich, Ihnen das zweite Sonderheft der FTI in diesem Jahr und das zweite auch zu unseren Thementagen „IT-Lösungen in der Forstwirtschaft", die am 27. und 28. September diesen Jahres im brandenburgischen Paaren mit großem Erfolg stattfanden und insgesamt annähernd 2000 Besucherinnen und Besucher anlockten, vorstellen zu dürfen.

Während das erste Sonderheft im Schwerpunkt die 23 sogenannten Neutral moderierten Praxisdemonstrationen NMP dokumentiert, geht es in diesem zweiten Sonderheft um die Foren und die Zukunftswerkstatt.

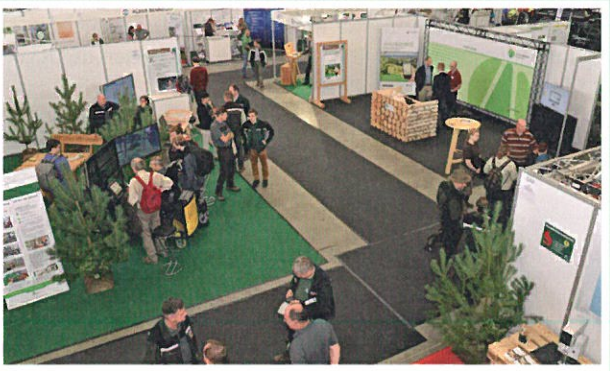
Zwei Gründe haben uns zur Herausgabe des vorliegenden Sonderheftes bewogen: IT ist ein Querschnittsthema, das sich wie ein roter Faden durch alle Bereiche unserer Branche zieht. Insofern weist es eine große Bandbreite unterschiedlicher Fragestellungen und Anwendungen auf. Beim Thema IT schöpfen auch wir, die „Macher" der Thementage, nicht aus dem Vollen – das heißt, auch für uns ist die Materie zum Teil sehr neu, und wir stecken nicht alle thematisch-inhaltlich so drin wie in unseren anderen Schwerpunktbereichen des KWF. Mit einem Wort: Auch wir sind zwar alle IT-Nutzer, zumeist aber keine IT-Spezialisten. Da wir uns vorstellen, dass es anderen Kolleginnen und Kollegen aus der Branche ähnlich gehen könnte, erschien es uns sinnvoll, die Ergebnisse dieser Thementage in zwei Sonderheften wiederzugeben und, auch wenn die IT-Halbwertszeiten kurz sind, festzuhalten.

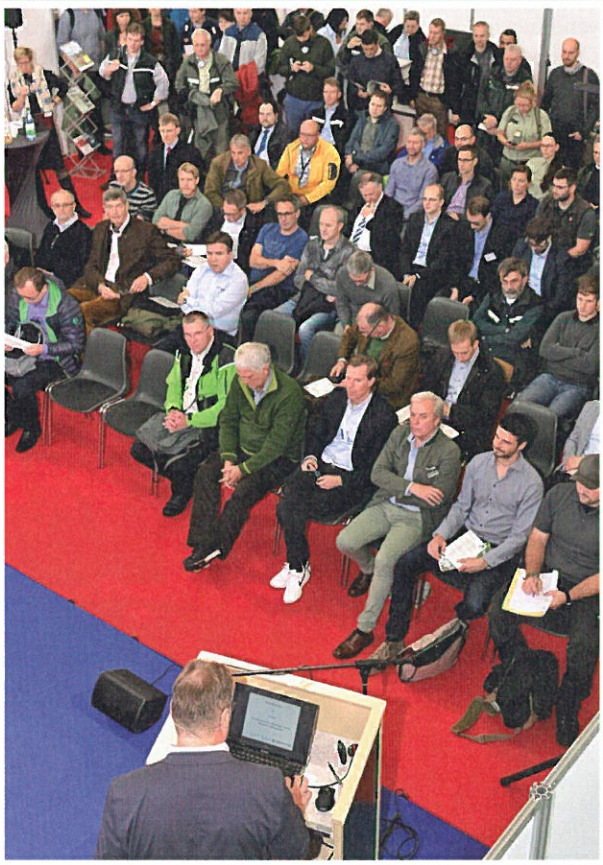
Der zweite Grund, der uns zur Herausgabe der Sonderhefte bewogen hat, ist eigentlich ganz banal. Es ist quasi unmöglich, an zwei Tagen, geschweige denn an nur einem Tag, alle angebotenen Präsentationsformate komplett „ab- und aufzuarbeiten". Dazu reichte die Zeit einfach nicht. Einige Besucherinnen und Besucher haben ihren Tagungsschwerpunkt auf die in den Hallen präsentierten Programmpunkte gelegt, andere wiederum suchten eher die Praxisdemonstrationen im Außengelände auf. Wie auch immer – um den Tagungsbesucherinnen und –besuchern im Nachhinein einen möglichst kompletten inhaltlichen Überblick auf die angebotenen Vorträge und Praxisdemonstrationen zu ermöglichen, und um das Gefühl zu vermeiden, womöglich etwas „verpasst" zu haben, mögen neben dem Veranstaltungsführer AFZ/DerWald Nr. 18 2017 die nun vorliegenden zwei FTI-Sonderhefte die Dokumentation der Veranstaltung abrunden.

Noch ein Hinweis: In zahlreichen Beiträgen dieses Sonderheftes geht es um Neues, um Innovatives und oft auch um Anwendungen oder Ergebnisse, die vom KWF selbst (noch) nicht verifiziert wurden. Daher und weil die Beiträge nicht vom KWF erstellt wurden, decken sich die hierin geäußerten Meinungen/Feststellungen nicht zwangsläufig mit denen des KWF.

Wir wünschen Ihnen bei der Lektüre viel Spaß.

Mit den besten Grüßen
Ihre
Ute Seeling
Geschäftsführende Direktorin des KWF





Fotos: Ch. Mühlhausen

ZUKUNFT DER IT BEI DER INVENTUR - BITTERLICH ADE?

Moderation und Autor: Prof. Dr. Christian Rosset, Dozent für Waldbau und Forstliche Planung an der Berner Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL, Zollikofen, Schweiz

Die Entwicklung der letzten Jahre im IT-Bereich ist beeindruckend, sei es durch seine Vielfalt – es gibt kaum einen Bereich des Lebens, der nicht davon beeinflusst ist, oder seine Geschwindigkeit. Entwicklungen, die vor ein paar Jahren als Science-Fiction gegolten haben, gehören heutzutage zum Alltag. Welche Implikationen hat diese Entwicklung für die Waldinventur? Das Forum mit dem Titel «Zukunft der IT bei der Inventur – Bitterlich ade?» zeigte mit 5 komplementären Vorträgen auf vielfältige Art und Weise und anhand zahlreicher Beispiele mit Praxisbezug, wie diese Frage beantwortet werden kann.

Im Allgemeinen wurde gezeigt, dass die neuen Technologien vieles ermöglichen, von der Erschliessung und Inwertsetzung schon bestehender Daten am Beispiel der Holzerntedaten zum Fortschreiten von Inventuren, über die Bereitstellung grossflächiger und stets aktueller Informationen dank der Fernerkundung und insbesondere dank neuer Satellitentechnologie, bis zum Aufwerten der Inventurdaten mit Simulationen der Weiterentwicklung mit Hilfe von Waldwachstumssimulationsmodellen.

Insbesondere ermöglicht die IT, verschiedene und zahlreiche Datenquellen zu vernetzen und zu integrieren, anspruchsvolle Datenanalyse dank leistungsfähiger Computer durchzuführen sowie für den Praktiker geeignete Benutzeroberflächen für den interaktiven Umgang mit all diesen Informationen bereitzustellen.

Nicht überall sind aber große Fortschritte zu melden. Die genaue Messung von Koordinaten im Wald mittels globaler Navigations- und Satellitensysteme (GNSS) stellt weiterhin eine Herausforderung dar.

Fragen aus dem Publikum befassten sich mit der Definition von Begriffen wie Oberhöhe und die Vergleichbarkeit der mit neuen Techniken ermittelten Werten, sowie mit der Notwendigkeit noch in den Wald zu gehen; wobei hierzu von allen Vortragenden klar die Meinung vertreten wurde, dass dies weiterhin notwendig sei. Der Blick des Försters bleibt weiterhin unerlässlich. Es gibt noch zahlreiche Merkmale, die nicht automatisch erfasst werden können (z.B. Vitalität, Qualität). Dazu liefern im Wald gemessenen Daten klare Referenzen über den Waldzustand.

Die Vorträge

- Holzerntedaten für die Inventur, Christian Vonderach, FVA, Freiburg
- Einsatzbereiche von Wachstumssimulationsmodellen im Landesbetrieb Forst Brandenburg, Dr. Annett Degenhardt, Landesbetrieb Forst Brandenburg, Eberswalde
- Möglichkeiten und Grenzen für GNSS im Wald – Ergebnisse aktueller Gerätetests, Frank Schwitzgebel, Thünen-Institut für Waldökosysteme, Eberswalde
- Nutzung aktueller Fernerkundungsdaten für die automatisierte Waldflächenerkennung und in der Software „KlimaWIS.NRW - Modul Forsteinrichtung", Dr. Stefan Franz, Landesbetrieb Wald und Holz NRW, Münster
- Großräumige Waldzustandserfassung in Sachsen und Mecklenburg-Vorpommern mit Lidar und Luftbilddaten der Landvermessung, Kai Jütte, Landesforst Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin

Holzerntedaten für die Inventur

Waldinventuren erfolgen punktuell mit langen Zeitspannen zwischen zwei Aufnahmen. Die Einschlagbuchführung erfolgt hingegen kontinuierlich. Christian Vonderach hat in seinem Vortrag gezeigt, wie diese zwei komplementären Datenquellen kombiniert werden können, um den ausgeschiedenen Vorrat rekonstruieren zu können, insbesondere die BHD-Höhenverteilung des ausgeschiedenen Bestands (mittels Computersimulationen mit der Methodik ABC-Approximate Bayesian Computation), mit dem Ziel, die Inventurdaten zu aktua-

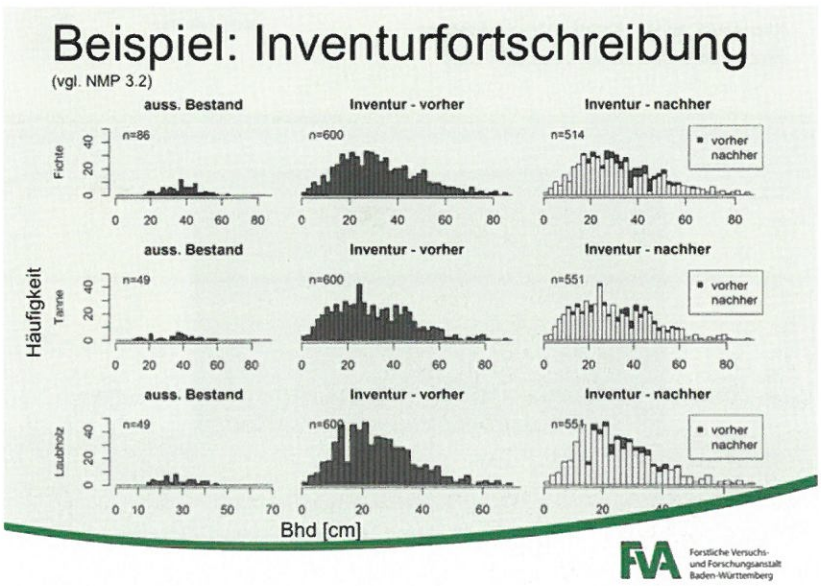


Abb. 1: Inventurfortschreibung

lisieren (Abb. 1), die Holzernteverluste zu schätzen sowie den Biomasse- und Nährstoffentzug zu quantifizieren.

Einsatzbereiche von Wachstumssimulationsmodellen im Landesbetrieb Forst Brandenburg

Waldwachstumssimulationsmodelle bieten viel Flexibilität gegenüber Ertragstafeln und sind deutlich reichhaltiger an Informationen für die Bewirtschaftung. Insbesondere können verschiedene Ziele berücksichtigt werden und unterschiedliche Behandlungen simuliert werden. Dr. Annett Degenhardt hat in Ihrem Vortrag die vielfältigen Praxiseinsatzmöglichkeiten der Waldwachstumssimulationsmodelle am Beispiel von BWINPro vorgestellt und gleichzeitig die Inwertsetzung der Inventurdaten hervorgehoben, und zwar konkret über die

- Fortschreibung von Forsteinrichtungsdaten,
- Ableitung optimaler Behandlungsstrategien für die Kiefer,
- Abschätzung von Verlusten nach Störungen,
- Bewertung von Waldumbaumassnahmen (Abb. 2),
- Biomasseschätzung auf Landschaftsebene,
- Risikomodellierung unter Klimawandel.

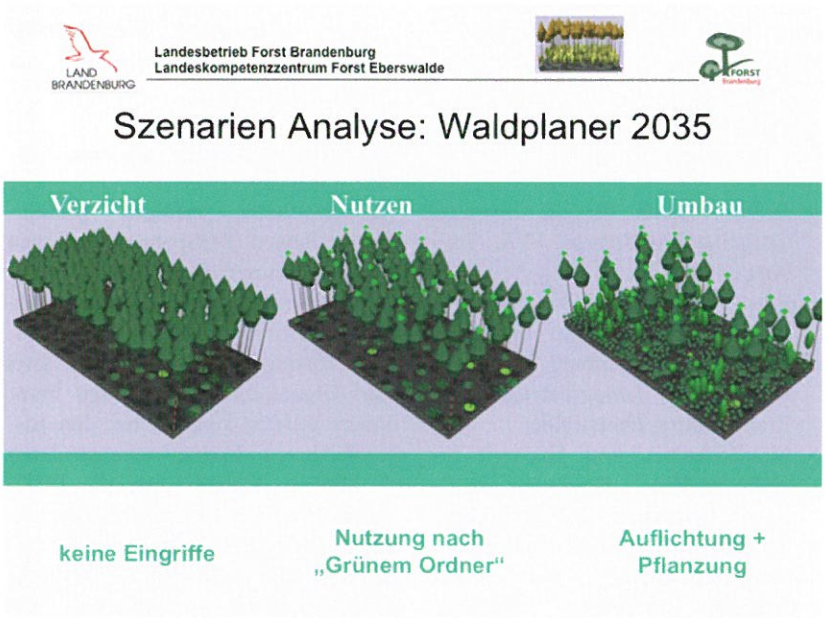


Abb. 2: Szenarien Analyse: Waldplaner 2035

Abb. 3: Teilautomatisierte Waldinventur

Möglichkeiten und Grenzen für GNSS im Wald – Ergebnisse aktueller Gerätetests

GNSS (Globales Navigations-Satelliten-System) stellt einen Sammelbegriff für Satellitennavigationssysteme wie GPS (USA), GLONASS (Russland), Galileo (EU) oder COMPASS / BeiDou (China) dar. GNSS werden immer mehr genutzt und gehören mit ihrem Einbau in Smartphones schon zum Alltag. Was steckt aber hinten den Koordinaten, die man damit ermittelt kann? Wie genau sind sie tatsächlich im Wald? Worauf sollte man achten, wenn man sie ermittelt? Der Vortrag von Frank Schwitzgebel ging all diesen Fragen nach und lieferte dabei wertvolle Antworten.

Für eine genaue Positionierung mittels GNSS ist es wichtig, verschiedene Fehlerfaktoren zu berücksichtigen. Zuerst handelt es sich um die atmosphärischen Effekte und die Mehrwegeffekte (z.B. die Reflexion über Gebäude). Diese Effekte können mit der Verwendung eines differenziellen GNSS (D-GNSS) und dem Einsatz von hochwertigen Empfängern kompensiert werden. Die zwei folgenden Effekte sind problematisch für die genaue Positionierung im Wald. Das Kronendach bewirkt eine Abschirmung und eine Signalausfilterung - insbesondere bei Regen. Das Kronendach und die Stämme führen dazu, dass nicht immer die gleichen Satelliten sichtbar sind, was beim Wechsel eines Satelliten zu einer sprunghaften Positionsänderung führen kann (Parallelversatz).

Messversuche haben gezeigt, dass auch mit sehr gutem Material die Genauigkeit der Positionierung im Wald deutlich über einem Meter liegt, wobei mit dem gleichen Material im Freiland eine Genauigkeit deutlich unter einem Meter ermittelt werden konnte. Für eine genaue Positionierung im Wald sollte, wenn möglich, ausserhalb des Bestandes gemessen werden.

Nutzung aktueller Fernerkundungsdaten für die automatisierte Waldflächenerkennung und in der Software „KlimaWIS.NRW - Modul Forsteinrichtung"

In den letzten Jahren sind zwei wichtige Entwicklungen im Bereich der Fernerkundung zu vermerken: Die zunehmende Bedeutung von Open Data (frei zur Verfügung gestellten Geodaten) und die Inbetriebnahme der zwei Satelliten Sentinel-2, die eine regelmässige (im besten Fall alle 5 Tage) und detaillierte (dank multispektraler Auflösung) Analyse der Vegetation über sehr grosse Waldgebiete ermöglicht.

In dem Vortrag wurde gezeigt, wie diese Entwicklungen genutzt werden können, und zwar am Beispiel der Erfassung sämtlicher Waldflächen für NRW für das Liegenschaftskataster (ALKIS) und der Differenzierung zwischen Laub-/Nadel-/Mischwald und Gehölz. Dabei wurde ein Verfahren gezeigt, das frei verfügbare Fernerkundungsdaten (Luftbilder, LiDAR-Daten, Satellitendaten) sowie Referenzdaten (ALKIS-FS und Forsteinrichtungsdaten) einsetzt und schließlich eine Nachkontrolle durch den Förster/die Försterin im Wald vorsieht (Abb. 3). Die Integration und die Inwertsetzung der erarbeiteten Daten erfolgen mit der Software KlimaWIS.NRW-FE.

Die Sentinel-2-Daten dienten vor allem für die flächendeckende Bestimmung des Nadelholzanteils sowie für die systematische Erkennung von Veränderungen im Wald.

Großräumige Waldzustandserfassung in Sachsen und Mecklenburg-Vorpommern mit Lidar und Luftbilddaten der Landvermessung

Der Vortrag von Kai Jütte widmete sich ebenfalls der Fernerkundung inkl. Sentinel-2, mit dem Ziel, die allgemeine Informationslage im Privatwald zu verbessern sowie die Forsteinrichtung im öffentlichen Wald zu unterstützen. Dabei wurde die Entwicklung, der Test sowie die Generalisierung eines Verfahrens zur automatisierten Ableitung forstlicher Parameter aus Fernerkundungsdaten vorgestellt - insbesondere Waldflächenzu- und -abgang, Bestandeshöhen, Baumhöhen-/Wuchsklassen, Überschirmung, Überhälter und sogar Baumartengruppen.

Es wurden anhand zahlreicher Beispiele die gesammelten Erfahrungen über Stärke und Schwäche des eingesetzten Verfahrens hervorgehoben (Abb. 4).

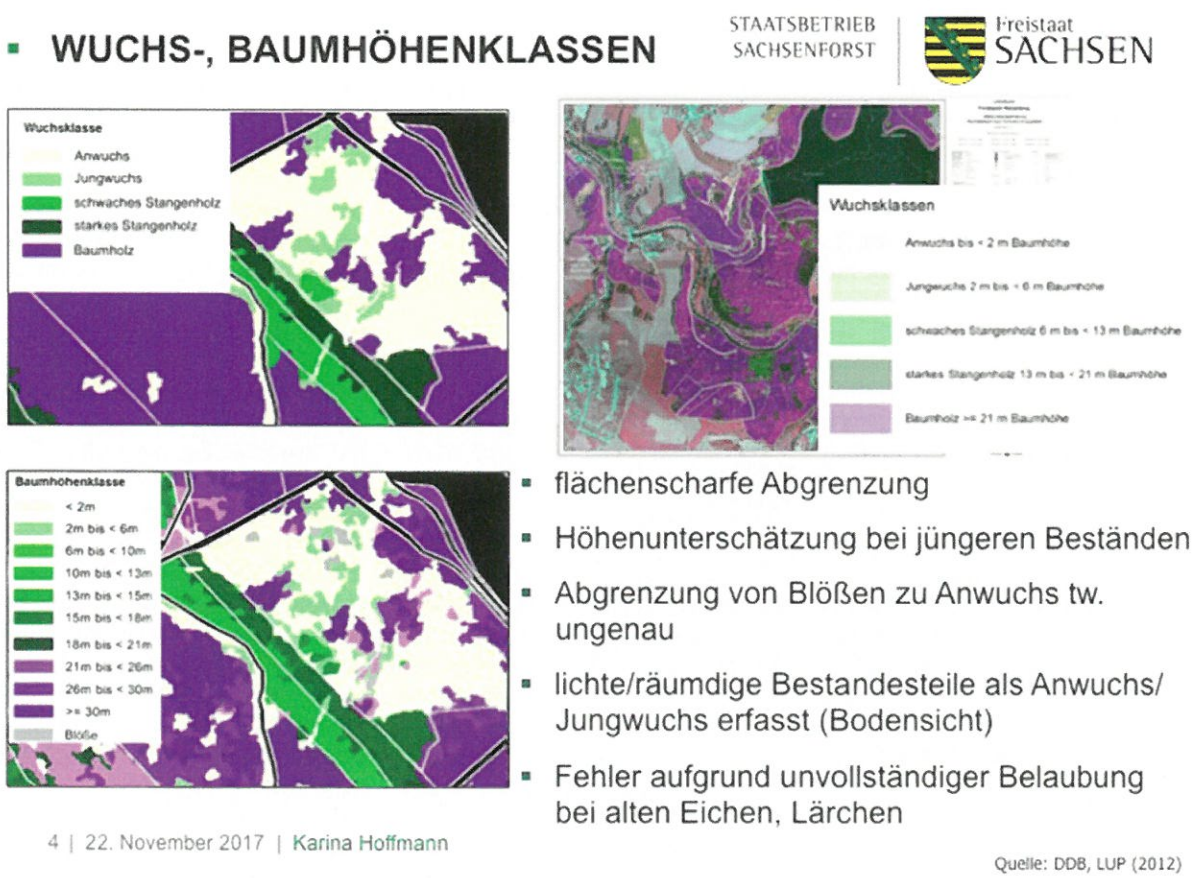


Abb. 4: Wuchs- und Baumhöhenklassen

Foto: Ch. Mühlhausen

DATENSCHUTZ – DATENHOHEIT

Moderation und Autorin: FDir'in Monika Runkel, Leiterin des Forstlichen Bildungszentrums FBZ Hachenburg

Das gut besuchte Forum zeigte die vorhandene Sensibilität der Besucherinnen und Besucher für das Thema.Neben den beeindruckenden Chancen und Potentialen, welche die Digitalisierung für die gesamte Wertschöpfungskette Forst birgt, beleuchtete das Forum „Datenschutz und Datenhoheit" die Risiken des Themenbereiches. Unzweifelhaft verändert die Digitalisierung auch die tradierte Fortwirtschaft drastisch, sprunghaft und in sehr hohem Tempo. Die Moderation stellte im Auftakt die Frage in den Raum, inwiefern hier eine „Technikfolgenabschätzung" als vorrangige Gemeinschaftsaufgabe erforderlich wäre. Es gelte Potenziale und Chancen zu nutzen, ohne die Risiken aus den Augen zu verlieren. Datenschutz soll das Recht auf informelle Selbstbestimmung' sicherstellen und unterliegt deshalb dem Grundsatz der Datenvermeidung und Datensparsamkeit. Personenbezogene Daten dürfen nur erfasst werden, wenn dies unbedingt notwendig ist. „Notwendigkeit" ist jedoch nicht gleichzusetzen mit „Nützlichkeit". Datenzugang muss auf bestimmte Personen begrenzt werden, damit „kein gläserner Mitarbeiter" entsteht. Automatismus in der Datenerfassung im Hintergrund impliziert immer einen Konflikt mit dem Datenschutz.

Die Vorträge

- Digitalisierung in der Forstwirtschaft ja – ohne Einschränkungen der Datensouveränität – Jürgen Kumm, VLF, Kassel
- Neue Aufgaben für Forstunternehmer: Dienstleister für forstlichen Datentransfer?! – Vera Butterweck-Kruse, Butterweck Rundholzlogistik GmbH & Co. KG, Lehe
- Und die Waldbesitzer? – Johannes Röhl, Wittgenstein-Berleburg'sche Rentkammer, Bad Berleburg

Digitalisierung in der Forstwirtschaft „ja" – allerdings ohne Einschränkung der persönlichen Datensouveränität

Aus der Perspektive der Beschäftigten beleuchtete *Jürgen Kumm von der IG BAU* die Digitalisierung. Der „digitale Zwilling" von Allen und Allem, werde immer größer. Daten seien der Rohstoff des dritten Jahrtausends und bereits heute würden 75 % der Daten gehandelt. Der zukünftige Verwendungszweck der bereits heute umfangreich erfassten Daten ist ungeregelt. Wer stellt sicher, dass ein Unternehmen heute als Maschinendienstleister nicht vielleicht zukünftig in anderen Branchen marktfähig wird? Wo werden die Daten gespeichert, und in wessen Hände gelangen sie zu welchem Zweck? Die Kernbotschaft des Referates ist die Sicherung der Datensouveränität. Dieses Ziel sei letztlich viel wichtiger als die Frage nach der Menge und Art der erfassten Daten. Es gelte, die Vorteile der Digitalisierung zu nutzen ohne die Datensouveränität als zentrales Persönlichkeitsrecht aus der Hand zu geben. Die Komplexität und Geschwindigkeit der Digitalisierung erfordere in jedem Fall die Kooperation der Akteure – Forstunternehmen, Gewerkschaften und Waldbesitz.

Neue Aufgaben für Forstunternehmer: Dienstleister für forstlichen Datentransfer?!

Vera Butterweck-Kruse, Vorsitzende des DFUV und selbst Leiterin eines mittelständischen Forstunternehmens beleuchtete die Perspektive der Forstunternehmen. Der Begriff der Dienstleistung impliziere laut BGB per Definition auch eine Entlohnung. Mit größter Selbstverständlichkeit würden die Standards der ‚forstlichen Dienstleistung' in den vergangenen Jahren schleichend immer höher geschraubt. Obwohl diese Standarderhöhungen teils mit erheblichen Finanzierungskosten verbunden seien, würde dafür nicht gezahlt. Sie kritisierte deutlich, dass damit die Kosten der technischen Weiterentwicklung alleine von Forstunternehmen getragen würden. Als Beispiel nannte sie u. a. Farbmarkierungssysteme, Zertifizierungen (RAL etc.), Vermessungsanlagen, Bodenschutzbereifungen, Bordcomputer u.v.m. Bereits heute verlangten verschiedene Waldbesitzer die Zurver-

fügungstellung der Harvesterdaten gratis „on top". Datensicherung und Datentransfer seien eine eigenständige Dienstleistung der Forstunternehmen, die es „in Wert zu setzen" gelte. Frau Butterweck-Kruse formulierte die klare Forderung, Datenmanagement der Forstunternehmen für Waldbesitzende als neues Dienstleitungssegment der Forstunternehmen anzubieten und adäquat zu entlohnen.

Und die Waldbesitzer?

Für den Waldbesitz sprach *Johannes Röhl, stellvertretender Vorstandsvorsitzender des KWF und Leiter der Wittgenstein Berleburg'schen Rentkammer.* Datenvolumina seien stark angewachsen. Reichte vor wenigen Jahren noch der Ordner im verschlossenen Schrank zur Datensicherung, habe die Digitalisierung sowohl die Volumina als auch die Streukreise der Daten vervielfacht. Das Interesse an Daten des Waldbesitzes sei bereits heute vorhanden. Naturschutz und öffentliche Planungsträger beispielsweise seien an den Forsteinrichtungsdaten interessiert, um Zeit und Kosten für eigene Planungs- und Inventurvorhaben zu sparen. Die Position des Waldbesitzes sei hier eindeutig: „Gegen angemessenes Entgelt gerne. Unentgeltlich auf keinen Fall." Die Datenerfassung wurde schließlich vom Waldbesitz finanziert. Genauso selbstverständlich sei aus seiner Sicht, den Datentransfer durch Forstunternehmen als Dienstleistung zu entgelten, sofern der Waldbesitz dies beauftragt.

Diskussion

Beiträge aus dem Auditorium bereicherten die Diskussion. Ein teilnehmender Forstunternehmer gab zu bedenken: Entscheidend sei nicht alleine, welche Daten erhoben werden, sondern wer im Unternehmen den Zugang habe. Er plädierte dafür, die Daten in den Teams zu belassen, welche operationale Entscheidungen treffen und dazu Detailkenntnis über Leistungsdaten – nämlich ihre eigenen – benötigen. In flachen Hierarchien moderner Unternehmen mit teilautonomen Organisations- und Führungsstrukturen sei das Datenschutzproblem deshalb geringer. Die wenigsten Daten gehören in die Führungsebene. Dahingehend äußert der Teilnehmer große Bedenken hinsichtlich der Forstverwaltungen. Seiner Beobachtung nach würden streng hierarchische Führungsstrukturen auch in den neu entstehenden Organisationsformen 1:1 weitergeführt. Gewonnene Daten würden schlimmstenfalls in der Führungsetage „verwaltet" und seien selten in den Händen derer, die sie betreffen. Das Datenschutzproblem würde dadurch größer als nötig.

Viele weitere Fragen wurden aufgeworfen. So die Frage nach Auswirkungen auf die Unternehmenskultur durch „intelligente Maschinen" und das damit vermittelte Kontrollgefühl. Werden konstruktiv-kritisch mitdenkende Mitarbeitende zukünftig durch „künstlich intelligente Maschinen" ersetzt? Welche Auswirkungen auf die forstlichen Berufsbilder sind zu erwarten?

Die Auseinandersetzung mit dem Thema hat gerade begonnen und wird mit der Einführung des Europäischen Datenschutz-Grundverordnung (EU-DSGVO) im kommenden Jahr an Brisanz gewinnen. Die Sicherung der Datensouveränität ist keine selbstverständliche Beigabe der Digitalisierung, sondern bedarf vielmehr gemeinsamer Anstrengungen aller Akteure. Es gilt, gezielte Maßnahmen zur Umsetzung des Datenschutzes zu ergreifen, ohne dabei Innovation zu blockieren.

Bei aller Begeisterung für die Potenziale und Chancen der Digitalisierung sind wir als Verantwortungsgemeinschaft zu permanenter begleitender Technikfolgenabschätzung aufgefordert.

ZUKUNFT DER IT BEIM WALDSCHUTZ

Moderation und Autor: Prof. Rainer Wagelaar, Studiengangsleiter B.Sc. Forstwirtschaft an der FH Rottenburg

Die präsentierten Themen des Forums "Zukunft der IT beim Waldschutz"greifen die Herausforderungen für den Wald im Klimawandel auf und demonstrieren von innovativen Entwicklungen bis zu bewährten Praxisverfahren die Bedeutung der IT im Waldschutz. Inhaltlich geht es um Risikobeurteilung und Anpassungsstrategien auf Forstbetriebsebene, effizientes Borkenkäfermanagement, Waldbrandfrüherkennung und zeitgemäße Wege im Wildtiermonitoring.

Die Vorträge

- RIMIS: Forstbetriebliche Risikoanalyse mit integriertem Monitoring auf Basis der Ionenmobilitätsspektroskopie – Dr. Michael Wehnert, Ostdeutsche Gesellschaft für Forstplanung, Dresden
- Borkenkäfermanagement bei der BaySF – ein gefundenes Fressen für die IT, Bernhard Müller, BaySF, München
- „Jede Minute zählt" – 15 Jahre Einsatzerfahrung mit sensorgestützter, automatisierter Waldbrandfrüherkennung mit dem System Fire Watch in Brandenburg, R. Engel, Waldbrandschutzbeauftragter des Landes Brandenburg, Potsdam
- Sächsisches Wildtiermonitoring, Frank Marschner, Staatsbetrieb Sachsenforst, Pirna

Beste Aussichten für die IT im Waldschutz- hier die sensorgestützte, automatisierte Waldbrandfrüherkennung (Foto: Landesbetrieb Forst Brandenburg LFB)

RIMIS: Forstbetriebliche Risikoanalyse mit integriertem Monitoring auf Basis der Ionenmobilitätsspektroskopie

Das Projekt RIMIS-Wald verfolgt das Ziel, ein neuartiges, innovatives Anwendertool mit Aussagekraft auf Forstbetriebsebene bereit zu stellen. Durch Beurteilung der Eintrittswahrscheinlichkeit eines bestimmten Risikofaktors (Schadfaktors) sollen konkrete Steuerungsmöglichkeiten und Handlungsempfehlungen aufgezeigt werden.

Hinter dem sperrigen Begriff Ionenmobilitätsspektroskopie (IMS) steckt eine Technik, die bisher zur Detektion von Kampf- und Sprengstoffen sowie zur Drogendetektion erfolgreich angewendet wird und nun auch in zivilen Bereichen Anwendung findet. Dabei geht es um schnelle und empfindliche Detektion von organischen Verbindungen direkt aus der Luft, quasi eine elektronische Schnüffelnase mit extremer Leistung. Die Risikoanalyse erfolgt auf Bestandesebene und beschreibt die Möglichkeit des Eintretens eines abiotischen oder biotischen Risikofaktors (z. B. Borkenkäfer, Schwammspinner, Waldbrand etc.). Eingangsgrößen sind Forsteinrichtungsdaten, Wetterdaten und IMS-Daten. Durch Integration in ein Forstinformationssystem (z. B. FIP² für den Privatwald) wird bestandesweise die Risikoklasse für eine bestimmte Risikoart berechnet und kartenmäßig ausgegeben. Im Gegensatz zu den bisher verfügbaren großräumigen Risikoeinschätzungen wird hiermit eine konkrete bestandesorientierte Bewertung möglich, und forstbetriebliche Handlungsoptionen können abgeleitet werden. In Entwicklung ist u. a. noch die Integration eines rückblickenden Zeitraffers und eines Zukunftsszenarios mit prognostizierter Risikoabschätzung unter Berücksichtigung der Wirkung waldbaulicher Entscheidungen.

Borkenkäfermanagement bei der BaySF – ein gefundenes Fressen für die IT

Die BaySF, mit einer Gesamtfläche von 808 Tsd. Hektar einer der größten Forstbetriebe Europas, geben mit der vorgestellten Lösung einen interessanten Einblick in die IT-Struktur und praxistaugliche Lösungen im Borkenkäfermanagement. Dabei wird der Prozessablauf von der Prognose der ZE-Nutzungsmengen über Suche – Dokumentation – Arbeitsplanung – Operativplanung – Aufarbeitung – Dokumentation bis hin zur Abrechnung und die Einbindung der einzelnen Schritte in das SAP-System beschrieben. Diese erfolgt als Mobilanwendung (BaySFMobil) in Form von Excel und integriertem GIS. Die Entwicklung hatte 2010 ihren Ursprung in einem Hochgebirgsbetrieb mit dem Wunsch nach einer Hard- und Software zur lagegenauen Erfassung von Borkenkäfernestern auf mobilen Erfassungsgeräten für den Außeneinsatz. Zunächst kamen mit dem Tool "ZeInsekt" Anwendungen auf PDAs zum Einsatz. 2016 migrierte das System als Fachanwendung ZeInsekt BaySFmobil wegen des größeren Displays und höherer Leistung auf Toughpads, Laptops und PC. 2017 wurde eine App für Android Smartphones eingeführt. Der wesentliche Funktionsumfang besteht in der Offline-Bereitstellung aktueller Geobasisdaten und Geofachdaten, der Erfassung und Attributierung von Borkenkäfernestern und sonstigen „Points of Interest“ (POI), einfachen Navigationslösungen (Kompass) zum Wiederauffinden im Gelände sowie Such- und Sachdaten-Abfrage-Werkzeugen. Entscheidend dabei ist die Synchroni-

sation der mobil erfassten Daten und ihre Integration in den gesamten Geschäftsprozess (Maßnahmenplanung, Aufarbeitung etc.). Die Anwendungsschwerpunkte liegen in der Erfassung punktueller und zerstreuter Insektenschäden und der organisatorisch davon getrennten Suche und Aufarbeitung der befallenen Bäume. Dieser Prozess wird durch einfach und zweckmäßig gestaltete Auswahl-, Darstellungs- und Bearbeitungsmöglichkeiten auf verschiedenen Plattformen sowie Exportfunktionen für Arbeitsaufträge etc. unterstützt.

In Entwicklung und weiteres Ziel ist, durch IR-Befliegungen die zeitaufwändige terrestrische Borkenkäferdetektion zu reduzieren. Dabei sollen die Hotspots vor der Verfärbung der Baumkronen identifiziert werden und die Daten den Prozess des Borkenkäfermanagements weiter verbessern. Angestrebt wird eine Befliegungsleistung von 20.000 ha pro Woche und Bereitstellung der HotSpot-Daten innerhalb einer Woche bei einem Preisziel von 1,- € pro ha inkl. Auswertung. Aktuell befindet sich dieser Schritt in der Pilotphase.

Das Projekt zeigt eindrücklich die Integration von mobilem GIS und SAP als Instrumente der Betriebssteuerung.

„Jede Minute zählt" – 15 Jahre Einsatzerfahrung mit sensorgestützter, automatisierter Waldbrandfrüherkennung mit dem System Fire Watch in Brandenburg

Das Verbundsystem Fire Watch kommt mit insgesamt 177 Systemen in den Ländern Brandenburg (108), Mecklenburg-Vorpommern (21), Sachsen-Anhalt (14), Sachsen (17) und Niedersachsen (17) zum Einsatz. Die Systeme melden ihre Daten an Zentralen, wovon es in Brandenburg 6 gibt, in den übrigen Bundesländern jeweils 1 bis 3.

Das auf Feuerwachtürmen installierte optische Sensor-System (OSS) liefert alle 4 – 6 Minuten Bilder in der 360° Umsicht. Die Grauwertbilder detektieren automatisiert Helligkeitsunterschiede, die von Rauchwolken mit einer Minimalgröße von 10 x 10 Metern erzeugt werden, zuverlässig in einer Reichweite bis 20 km (max. 40 km). Bei Erkennung wird ein akustisches und optisches Warnsignal erzeugt und die Lage des Brandherds durch Kreuzpeilung ermittelt. Hierzu sind die Sensoren in einem Netz positioniert, welches im 10-km-Radius Mehrfachüberschneidungen sicherstellt. Nach einer Erstmeldung erfolgt eine zweite Meldung nach 6 Minuten. Die Datenübertragung vom Sensorturm zur jeweiligen Waldbrandzentrale Forst erfolgt über Funkanbindung. Vom Zentralserver aus werden die Bilder und Daten an die Bildschirmarbeitsplätze der Operatoren übertragen und durch diese bewertet. Über 90 % der Waldbrände ereignen sich tagsüber. Das System funktioniert jedoch auch nachts. Hier werden die Rauchwolken vom Feuer angestrahlt und zeichnen sich deutlich von der dunklen Nachtumgebung ab. Aus Größe, Form und Richtung, in die die Rauchwolken ziehen, können die Operatoren wichtige Informationen ableiten, die an die integrierte Regionalleitstelle der Feuerwehr übermittelt werden. Zur Brandmeldung gehören ein Datenblatt, eine Karte mit genauer Lage des Brandherds und Bilder der Rauchwolke. Per Mail und App (derzeit in Erprobung) erfolgt die Darstellung aller aus dem System heraus abgesetzten Meldungen an die Rettungsleitstelle und die vor Ort Diensthabenden. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass von der ersten Rauchentwicklung an alle relevanten Informationen ohne Zeitverzug an die Einsatzkräfte weitergeleitet werden und die Entstehung eines Großbrandes möglichst verhindert wird.

Ein überzeugendes Best-Practice-Beispiel, nicht nur, wie IT hilft den Wald zu schützen, sondern auch für länderübergreifende Kooperation.

Sächsisches Wildtiermonitoring

Das sächsische Jagdrecht wie auch die EU-Vogelschutzrichtlinie und die FFH-Richtlinie bilden die rechtliche Grundlage für ein systematisches Wildtiermonitoring. Dieses umfasst die Erfassung, Beobachtung und Überwachung bestimmter Wildarten, die Anzeige von Totfunden der nach Naturschutzrecht streng geschützten Arten sowie die EU-rechtliche Berichtspflicht über den Erhaltungszustand der Schutzgüter, zu denen auch dem Jagdrecht unterliegende Tierarten zählen. Von besonderer Bedeutung für die Jäger ist die Verpflichtung zur Führung einer Streckenliste, die schriftlich oder elektronisch zu führen ist.

Hier setzt die vorgestellte Portallösung an. Die seit 2013 eingeführte nutzerfreundliche, webbasierte Lösung ist für die Jagdausübungsberechtigten (JAB) noch nicht verpflichtend, wird jedoch bereits von 54 % genutzt. Sie unterstützt die unterschiedlichen Nutzerkreise effektiv bei ihrer Arbeit, erleichtert die Kommunikation zwischen JAB und Jagdbehörden und ermöglicht umfassende Monitoringfunktionen und Auswertungen. Dabei werden Datenschutzvorgaben streng eingehalten und Datensätze und Arbeitsbereiche klar getrennt. Abschuss- und Gruppenabschussplanungen, deren Genehmigung und Planänderungen, laufende Streckenmeldungen und die Präsenzerfassung von Wildtieren können durch die jeweils zuständigen Akteure (JAB, UJB) gemanaged werden. Auch andere Institutionen (z. B. Institut LUPUS für das Wolfsmanagement) und wissenschaftliche Einrichtungen partizipieren an dem System. Im Vergleich zu den bisher in Papierform gelieferten Dokumenten erleichtert das Portal allen Beteiligten die Arbeit ganz wesentlich. Zugleich bietet es eine hervorragende Grundlage für Information, Transparenz und Öffentlichkeitsarbeit.

Vor dem Hintergrund der realen Gefahr eines Eintrags der Afrikanischen Schweinepest (ASP) auch nach Deutschland beobachten alle Bundesländer die extrem hohen Schwarzwildbestände mit großer Sorge. Durch die Verpflichtung der JAB, bei bestimmten Wildarten die Streckenliste elektronisch zu führen und Abschüsse unverzüglich in die Streckenliste einzutragen, kann durch das System ein regional differenzierter Überblick über die monatliche Streckenentwicklung im Jahresverlauf erreicht werden. Erforderliche Handlungsoptionen können zeitnah abgeleitet werden. Die Portallösung ist damit nicht nur ein hervorragendes Instrument zum Wildtiermonitoring und zur Präsenzerfassung geschützter Arten, es kann auch einen Beitrag zum jagdlichen Management in Krisensituationen leisten. Eine Anpassung an die spezifischen Anforderungen eines jeden Bundeslandes ist möglich.

Zukunftswerkstatt auf den 4. KWF-Thementagen

In der Zukunftswerkstatt wurde während der gesamten Thementage über neue Entwicklungen im gesamten Bereich der IT in der Forstwirtschaft informiert. Dazu gehören auch Informationen über Forschungs- und Anwendungsprojekte, neue IT-Entwicklungen und Anwendungen in allen Bereichen der Forstwirtschaft. Die Innovationen/Projekte wurden in kurzen Impulsvorträgen und anschließenden Diskussionen vorgestellt.

ZUKUNFTSWERKSTATT FORST 4.0 – DIGITALE BILDUNGSPLATTFORM IN BRANDENBURG „ELEKTRONISCHE LERNPLATTFORMEN – CHANCE ODER RISIKO?"

Christian Gohl, Kunsterspring

Unsere Arbeitswelt ist im Wandel. Digitalisierung, rasante technische Fortschritte, ständige Organisationsänderungen verlangen viel von Führungskräften und Mitarbeitern. Eine zunehmende Aufgabenverdichtung, steigende Effizienzanforderungen und knappe Zeitressourcen machen auch vor Aus-, Fort- und Weiterbildungsanbietern nicht halt. Die Akzeptanz von Fort- und Weiterbildungen in Vollzeit, verbunden mit hohen Reisekosten nimmt in den Verwaltungen und Unternehmen weiter ab. Um den Fachkräftebedarf auch in Zukunft decken zu können, sind neue Wege gefragt. Hier stellen integrierte Lernkonzepte (Blended Learning) eine vielversprechende Alternative dar. Sie sind inzwischen weit verbreitet. Wie lassen sich Lernplattformen sinnvoll in den Bereichen Aus-, Fort- und Weiterbildung einsetzen? Welche Effekte haben sich an der Waldarbeitsschule Kunsterspring im Rahmen der 5-jährigen Nutzung ergeben? Ist die Nutzung eher Chance oder Risiko?

Seit 2011 nahmen die Anfragen Forstlicher Lohnunternehmer nach Vorbereitungslehrgängen zur Prüfung zum/zur „Forstwirtschaftsmeister/in" kontinuierlich zu. Schnell wurde klar, dass die Teilnehmer jedoch nicht in der Lage waren, einen Vorbereitungskurs in Vollzeit an der Waldarbeitsschule Kunsterspring zu absolvieren. Auch klassische Wochenendkurse über lange Zeiträume erschienen nicht realistisch. Blended Learning-Verfahren mit integrierten Lernplattformen versprachen eine Lösung zu sein. Nach intensiven Recherchen mit diversen Anbietern hat sich die Waldarbeitsschule Kunsterspring 2012 für die Moodle-Lernplattform entschieden. Gründe dafür waren die Verbreitung in Brandenburg durch Verwaltungen, Hochschulen, Schulen, Bildungseinrichtungen und Unternehmen, Nähe zum Support (Fa. eLEDIA, Berlin), Systemstabilität, Barrierefreiheit und – entscheidend – der Serverstandort Deutschland. Das Projekt wurde zunächst auf 5 Jahre angelegt.

2013/2014 startete der Vorbereitungskurs zur Prüfung „Forstwirtschaftsmeister/in" mit 10 Teilnehmern Forstlicher Lohnunternehmer aus Sachsen, Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg. Alle Lerninhalte wurden jeweils im Vorfeld in die Lernplattform eingestellt und durch die Teilnehmer bearbeitet. An zwei Präsenztagen je Monat wurden in Kunsterspring die Ergebnisse zusammengefasst und erläutert. Im Anschluss wurden Aufgaben und Projekte erstellt, die durch die Teilnehmer bearbeitet und durch sie auf die Lernplattform einge-

stellt wurden. Korrektur und Auswertung erfolgten dann online. Eine Änderung der persönlichen Arbeitsstruktur der beteiligten Dozenten war dabei unumgänglich. Der Befürchtung der ständigen Verfügbarkeit aller Beteiligten wurde durch klare Absprachen und Regeln begegnet. Alle Teilnehmer haben sich in den Kurs sehr gut integriert und die Prüfung zum „Forstwirtschaftsmeister/in" erfolgreich absolviert. Die Evaluierungen zeichneten ein durchweg positives Bild bei Teilnehmer und Dozenten zum gewählten Format. In Folge wurde die Nutzung von Blended Learning und Lernplattform auf die Vorbereitungslehrgänge zum/zur „Geprüften Forstmaschinenführer/in" und die Ausbildung zum/zur „Forstwirt/in" ausgeweitet. Dazu wurde 2015 im Lehrgebäude, Internat und Außengelände der Waldarbeitsschule W-Lan installiert. Dies steht allen Kursteilnehmern, Gästen und Mitarbeitern kostenfrei zur Verfügung. Bewusst wurden dabei W-Lan-freie Bereiche eingeplant, um auch strahlungssensiblen Gästen einen angenehmen Aufenthalt zu ermöglichen.

Der Zugang zur elektronischen Lernplattform erfolgt weltweit barrierefrei mit Smartphone, Tablet, Laptop oder stationärem Rechner. Lehrgangsteilnehmer ohne Endgerät erhalten die Möglichkeit der Nutzung des PC-Kabinetts der Waldarbeitsschule. Alle gängigen Dateiformate werden vom System unterstützt.

Fazit

Elektronische Lernplattformen sind Teilnehmern bisher nur selten bekannt. In einigen Fällen haben sie im Vorfeld auch schlechte Erfahrungen mit der Systemstabilität und der Pflege der Inhalte gemacht. Positiv wird von den Teilnehmern die Anlage der elektronischen Lernplattform in Kursräumen (analog Klassen) empfunden. Dies erleichtert die anfängliche Orientierung enorm. Eine sorgfältige Vorbereitung und Begleitung der Mitarbeiter ist nötig, um deren Akzeptanz zur Veränderung der persönlichen Arbeitsstruktur zu erlangen. Blended Learning mit einer elektronischen Lernplattform ist eben keine reine Dateiablage, sondern lebt von der Aktivität aller Teilnehmer und Dozenten. Positive Effekte sind vor allem Aktivität, Termintreue der Teilnehmer und Wertschätzung des persönlichen Kontaktes mit den Dozenten. Die Teilnehmer bewerten die Möglichkeit einer individuelleren Zeiteinteilung und der zentralen Sicherung der Daten positiv. Nach Lehrgangsende ist die Nutzung schnell nachlassend.

Neben der inhaltlichen Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung der Lehrgänge wird die elektronische Lernplattform für alle organisatorischen Fragen zu Ablaufplan, Internatsbetrieb und Verpflegung genutzt. Die Evaluierungen erfolgen online und werden mit den Teilnehmern am Ende des Lehrgangs ausgewertet.

Da für die Nutzung der elektronischen Lernplattform persönliche Daten (hier Name, Vorname und E-Mailadresse) erhoben werden, sind im Vorfeld ein/eine Datenschutzbeauftragte(r) und der Personalrat zu beteiligen.

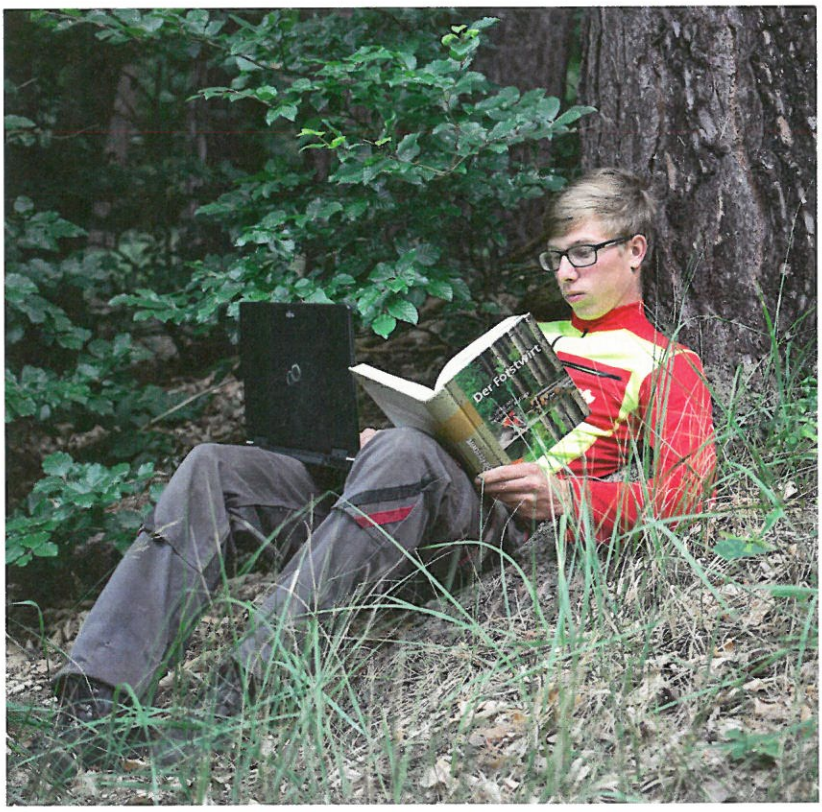
Auf Grund der positiven Erfahrungen werden wir an der Nutzung festhalten. Technisch sollen alle Beamer, Whiteboards etc. mit W-Lan und alle Ausbilder mit Tablets ausgestattet werden. Zukünftig sind weitere Nutzungen der elektronischen Lernplattform denkbar:

- Einführung elektronisches Berichtsheft
- Einführung elektronisches Lehrbuch
- Arbeitsschutzunterweisungen
- Prüfungsvorbereitungen
- Kontaktbasis mit Azubi´s bei Auslandspraktika
- Webinare
- Nutzung von Virtual- und Augmented Learning (in Zusammenarbeit mit Herstellern von Maschinen und Geräten)

Nach anfänglicher Euphorie und Unsicherheit stellt sich schnell der Blick für das Sinnvolle und Realisierbare bei den Beteiligten ein. Blended Learning mit elektronischen Lernplattformen bieten eine zielführende Ergänzung, um den steigenden Anforderungen an Aus-, Fort- und Weiterbildungen zu entsprechen. Sie ersetzen keine Dozenten und Ausbilder. Die Waldarbeitsschule Kunsterspring ist vor allem ein Ort für Menschen.

Autor:

Christian Gohl ist Arbeitslehrer und Qualitätsmanagementbeauftragter an der Waldarbeitsschule Kunsterspring des Landesbetriebes Forst Brandenburg www.forst.brandenburg.de



LÖSUNGEN FÜR DIE FORSTWIRTSCHAFT – DER WALD-INFOPLAN 4.0

Anton Heidobler, Oberviehbach

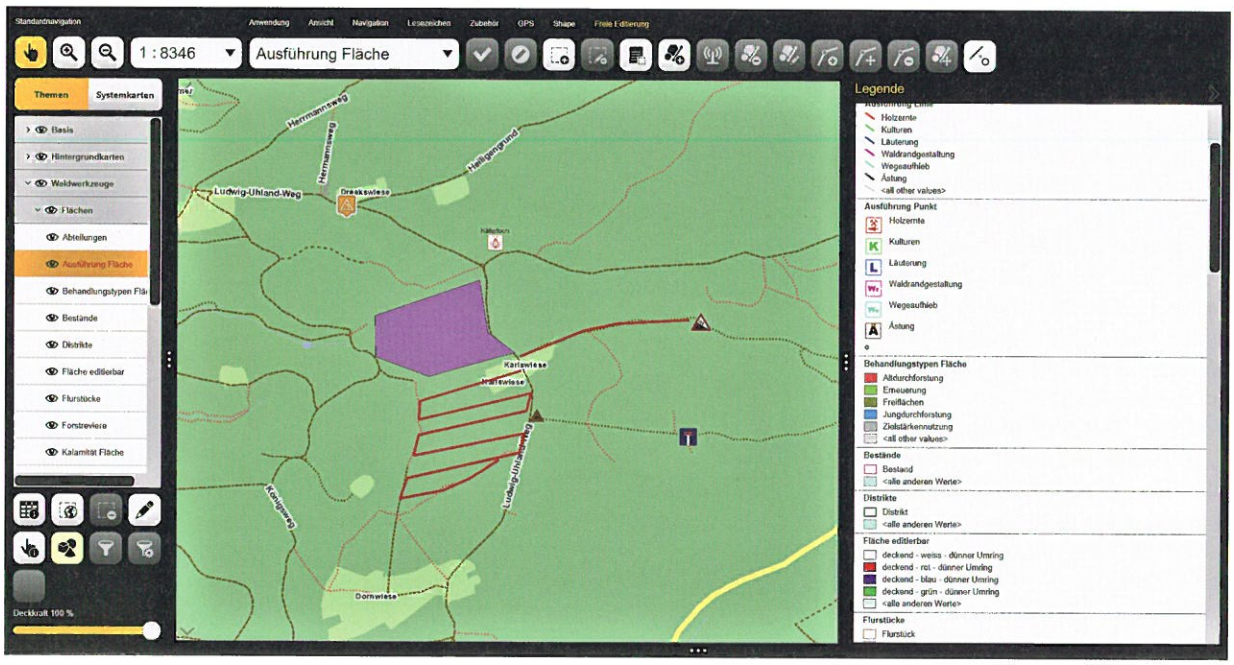
Seit den diversen Forstreformen in den vergangenen Jahren ist der Aufgabenumfang für Forstliche Zusammenschlüsse stetig gestiegen. Die Reform 2005 in Bayern war für viele WBV´s und FBG´s in diesem Bundesland der Startschuss, sich mit den neuen Aufgabenfeldern intensiv auseinander zu setzen. Insbesondere der Übergang der treuhänderischen Bewirtschaftung der Kirchen- und Kirchstiftungswälder von Staatlicher Seite aus auf Forstliche Zusammenschlüsse stellte viele dieser meist in der Rechtsform des Ideellen Vereins (e. V.) bzw. Wirtschaftlichen Vereins (w. V.) tätigen Organisationen vor neue Herausforderungen. Der Wunsch nach einem IT-gestützten Informationssystem wurde immer lauter. In mehreren Workshops wurde schließlich ein Grobkonzept ausgearbeitet. Schnell musste man erkennen, dass die zu diesem Zeitpunkt auf dem Markt agierenden Softwareanbieter den gestellten Leistungsumfang nicht zufriedenstellend erfüllen konnten.

Eine Reihe von FBG´en und WBV´en hatte sich danach zunächst zu einer losen Interessensgruppe und später im Jahr 2009 zu der Genossenschaft für Waldwirtschaft, kurz GenoWald e.G. zusammengeschlossen. Ziel sollte sein, ein IT-Kompetenzzentrum zu schaffen und aus dem von Praktikern erstellten Grobkonzept ein Feinkonzept zu erstellen. In Form eines Programmierauftrages sollte dieses dann durch einen IT-Dienstleister umgesetzt werden. Es entstand daraus die Marke „Waldinfoplan" (WIP). Mittlerweile ist man nach mehr als sieben Jahren eigenständiger Entwicklung eine Kooperation mit der Geoinformatikfirma INTEND eingegangen. Das Produkt WIP 4.0 ist nun in die Kernentwicklungen von WebLine Mobile eingebettet und setzt sich aus den Modulen Holzerfassung, Disposition, Waldwerkzeuge und Maßnahmenplanung zusammen. Die Fa. INTEND kann auf jahrelange Programmiererfahrung für diverse Landesforstverwaltungen zurückgreifen und hat sich daher als geeigneter Partner bei der Weiterentwicklung von WIP empfohlen.

Die Holzerfassung mit GPS-Polterverortung bildet alle gängigen Vermessungsverfahren ab und lässt sich optional durch eine fotooptische Vermessung erweitern. Über eine definierte Schnittstelle lassen sich alle relevanten Daten im ELDAT-Format an die gängigen Sachdatensysteme übergeben und weiterverarbeiten.

Über das Dispomodul lassen sich in Abhängigkeit von Holzart, Sorte, Güte etc. die in der Holzaufnahme erfassten Polter filtern und in Polterkarten auslesen. So kann das Holz sicher und ohne Datenverlust auf den Weg zum Sägewerk gebracht werden.

Die Waldwerkzeuge bieten die Möglichkeit der Editierung von Flächen, Linien und Punkten. Die erfassten Geodaten können verschiedenen Themen wie beispielsweise der Holzernte oder der Bestandsbegründung zugeordnet werden. Als Alleinstellungsmerkmal der Software kann der direkte Import von Flurstücken über das Geoportal Bayern angesehen werden. Über einen WFS-Dienst können die Vektordaten kostenpflichtig vom



Landesamt für Breitband, Digitalisierung und Vermessung online angekauft und im System dem Eigentümer zugeordnet werden.

Im Bereich der Maßnahmenplanung lassen sich Maßnahmen GIS-bezogen planen und verschiedenen Teilbereichen wie z. B. der Holzernte, der Pflanzung oder der Pflege mit den entsprechenden Mengen und Leistungsparametern zuordnen. Die Planung erfolgt grundsätzlich entweder auf Flurstücks- oder auf Bestandsebene und kann über Excel-Listen u. a. zur Weitergabe an Unternehmer und Dienstleister ausgegeben werden.

Die Kartengrundlagen bilden die Open Street Map, NavLog-Daten mit Orthofotos sowie die DPK im Maßstab 1:5.000 und die DTK im Maßstab 1:25.000. Darüber hinaus können Schutzgebiets-, Standorts- und Waldfunktionskarten als Kartenlayer verwendet werden.

Abschließend lässt sich feststellen, dass sich Waldinfoplan mittlerweile bei Forstlichen Zusammenschlüssen, kommunalen und privaten Forstverwaltungen etabliert hat. Die Software ist zu einem unabdingbaren Werkzeug für den Förster gereift und unterstützt diesen bestens bei den Kernaufgaben Betreuung und Beratung. Sie hilft ihm, die Vielzahl an Sach- und Geodaten mit den zugehörigen Waldbesitzern zu verschneiden und daraus die bestmöglichen Schlüsse für die Kunden- und Mitgliederbetreuung zu ziehen. Durch die Archivierung der Daten kann auch bei Folgeberatungen auf umfangreiches Wissen aus der Vergangenheit zurückgegriffen werden. Mittels Desktoplösungen, die sich immer wieder im Büro mit zentralen Datenbankservern synchronisieren, steht auch im Revier jederzeit der komplette Datenpool uneingeschränkt zur Verfügung.

Der fortschrittliche und innovative Geschäftsführer oder Betriebsleiter wird alles in allem zukünftig in seiner Arbeit nicht um die Anschaffung eines umfangreichen forstlichen Informationssystems, wie es der Waldinfoplan darstellt, umhinkommen.

Autor

Anton Heidobler, Dipl.-Ing. Forst, Geschäftsführer der FBG Aitrach-Isar-Vils w. V., http://www.fbg-aiv.de

INTELLIGENTE KRANSTEUERUNG (IBC) KENNZEICHEN EINES JOHN-DEERE-HARVESTERS

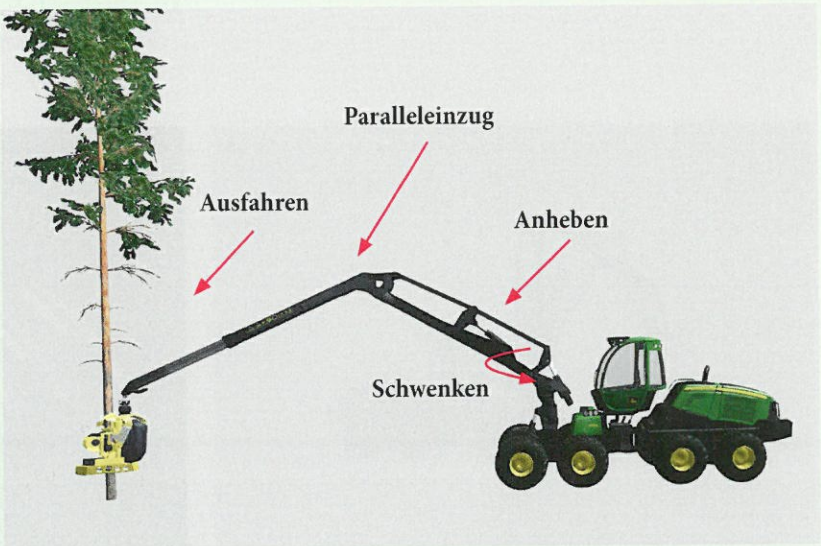
Günther Satzinger, Zissersdorf

Funktionsprinzip

Durch den Einsatz des neuartigen Steuerungskonzepts IBC steuert der Fahrer direkt die Spitze des Auslegers, statt die Segmente einzeln zu bedienen.

Die Teile des Krans (Anheben, Paralleleinzug, Ausfahren, Schwenken) werden entsprechend der jeweiligen Arbeitsphase automatisch gesteuert. Dies umfasst das Aufnehmen und Fällen des Baumes, den Wechsel in Horizontallage und die Verarbeitung. Durch die intelligente Steuerung laufen die Bewegungen des Krans logisch und geschmeidig ab.

Durch diese ergonomische Verbesserung kann den ganzen Arbeitstag über – oftmals bis zu 12 Stunden unter schwierigen Bedingungen – eine hohe Leistung erbracht werden. Der Fahrer kann mehr Augenmerk auf die Arbeitsplanung, Verarbeitung sowie die Sortimentsablage legen, so dass die Gesamtproduktivität der Maschine steigt und der Kraftstoffverbrauch je produzier-



Die unterschiedlichen Kranfunktionen (Anheben, Paralleleinzug, Ausfahren, Schwenken) Bei Harvester-Einsätzen entfallen 70 % der Arbeitszeit der Maschine auf die Arbeit mit dem Kran. IBC ermöglicht eine deutlich höhere Arbeitsgeschwindigkeit des Krans und steigert so die Produktivität. Durch Referenzmessungen und Rückmeldungen von Großkunden wurde eine Produktivitätssteigerung von 10 bis 15 % ermittelt.

ten Kubikmeter Holz sinkt. Durch die bessere Steuerung werden auch Vibrationen, Ruckeln und Stöße am Ausleger und damit die Materialermüdung verringert.

An den folgenden vier Fallbeispielen werden die grundlegenden Vorteile von IBC im allgemeinen Einsatz illustriert:

Bei konventionellen Systemen führt eine ähnliche Bewegung des Multifunktionshebels (Befehl) beim Schwenken zu einer höheren Umfangsgeschwindigkeit bei längerer Reichweite des Auslegers. Bei IBC wird dies dadurch ausgeglichen, dass das Steuersignal beim Schwenk entsprechend der Kranreichweite (Schwenkradius) geregelt wird. Dadurch lässt sich der Kran präziser steuern und wirksamer einsetzen. Dieser Vorteil kommt vor allem beim Durchforsten zum Tragen, da eine Beschädigung der verbleibenden Bäume dadurch vermieden wird.

Autor

Günther Satzinger ist Marketing and Product Support Manager bei John Deere Forestry Oy / Lokomonkatu 21, PO Box 474, FIN-33101 Tampere, Finland
www.deere.com/forestry

Bei der Aufnahme wird das Aggregat automatisch entlang der gewünschten Bahn bewegt

Beim „Paralleleinzug" wird das Aggregat automatisch auf die optimale Höhe zur Verarbeitung des Baums gebracht. Die Erweiterung wird so angetrieben, dass beim Entasten die Materialermüdung des Krans verringert wird (Einzug durch das Harvester-Aggregat).

Die vertikale Bewegung der Kranspitze wird ebenfalls mit einer einzigen Bewegung des Multifunktionshebels gesteuert.

Die Umfangsgeschwindigkeit der Kranspitze wird entsprechend der Reichweite des Auslegers geregelt. Die gestrichelte Linie zeigt die Bewegungen konventioneller Systeme, die durchgehende Linie die von IBC.

PROFESSIONELLES, GEEICHTES FOTOOPTISCHES POLTERWALDMASS MIT sSCALE TM – ALS VERMESSUNGSDIENSTLEISTUNG FÜR DEN KOMMUNAL- UND PRIVATWALD

Christian Stuhlmann, Brück, und Ulrich Heindl, Unterschleißheim

Das Polterwaldmaß entsteht zu einem Schlüsselzeitpunkt – am Ende der Rundholzbereitstellung und zu Beginn nachgelagerter Geschäftsprozesse, wie der Vermarktung, internen Abrechnung und Logistik. Alle Akteure der Rundholzbereitstellung und Logistik profitieren von einem rechtssicheren, exakten und dokumentierten Waldmaß. Dem Privat- und Körperschaftswald kann jetzt auch für geringere und unregelmäßige Polteraufkommen eine professionelle, rechtssichere und dokumentierte Vermessungsdienstleistung mit sScaleTM angeboten werden.

Das 3D-Stereokamerasystem sScale™ ist seit Beginn 2016 als Flächenmessgerät nach deutschem Mess- und Eichgesetz eichfähig. Der geeichte bzw. konformitätsbewertete Messwert ist die Polterfrontfläche, die als Basis für die Herleitung des Raummaßes und anderer verkaufsrelevanter Volumenparameter benutzt wird.

Mit über 25 Millionen vermessenen Festmetern hat sich sScale™ seit 2008 im forstlichen Alltag großer Forstbetriebe in Deutschland bewährt. Betriebe, die mit sScale™ ihre Logistikprozesse optimieren und kontrollieren, sind die Bayerischen Staatsforsten, Thüringen Forst, Landeszentrum Wald Sachsen-Anhalt, Landesbetrieb Forst Brandenburg, Bundesforst und einzelne große Privatwaldbetriebe. Insgesamt sind in Deutschland derzeit 15 Messsysteme im Einsatz – alle geeicht. Da mit einer Vermessungseinheit pro Jahr zwischen 200- und 400-Tausend Festmeter mit einer standardisierten Prozessqualität vermessen werden, war sScale™ als Instrument zur Prozessoptimierung bisher nur großen Forstbetrieben mit entsprechendem Holzanfall vorbehalten. Mit dem Angebot einer unabhängigen externen Vermessungsdienstleistung kann nun auch dem Privat- und Kommunalwald mit geringerem oder unregelmäßigem Holzanfall ein professionelles, rechtssicheres Waldmaß angeboten werden. (Abb. 1)

Grundsätzlich besteht das System sScale™ aus einer internetbasierten Serverplattform, mit der Vermessungsaufträge angelegt und das Polterdatenmanagement sowie der Datenexport für jeden Kundenbereich separat organisiert werden. Diese Plattform steht dem Kunden über einen gesicherten Zugang für sein Polterdatenmanagement zur Verfügung und ist sehr einfach bedienbar. (Abb. 2+3)

Die eigentliche Vermessungseinheit von sScale™ ist eine 3D-Stereokamera, die über einen Bildschirm vom Fahrer im Auto bedient wird. Im Vorbeifahren wird eine Fotosequenz des Polters mit den Stereokameras aufgenommen, die eine fotooptische Vermessung der Polterfrontfläche und bei Bedarf eine automatisierte Stückzahlermittlung mit Durchmesserverteilung der Stammstirnflächen ermöglicht. Alle Polterdaten stehen sofort zur Verfügung und können vor Ort vom Systemnutzer verifiziert werden. Durch den Einsatz starker LED-Scheinwerfer – platziert zwischen den Kameras – ist eine Vermessung rund um die Uhr und unter allen Witterungsbedingungen möglich und garantiert standardisierte Vermessungsergebnisse, die dem Kunden zeitnah auf der Serverplattform online zur Verfügung stehen.

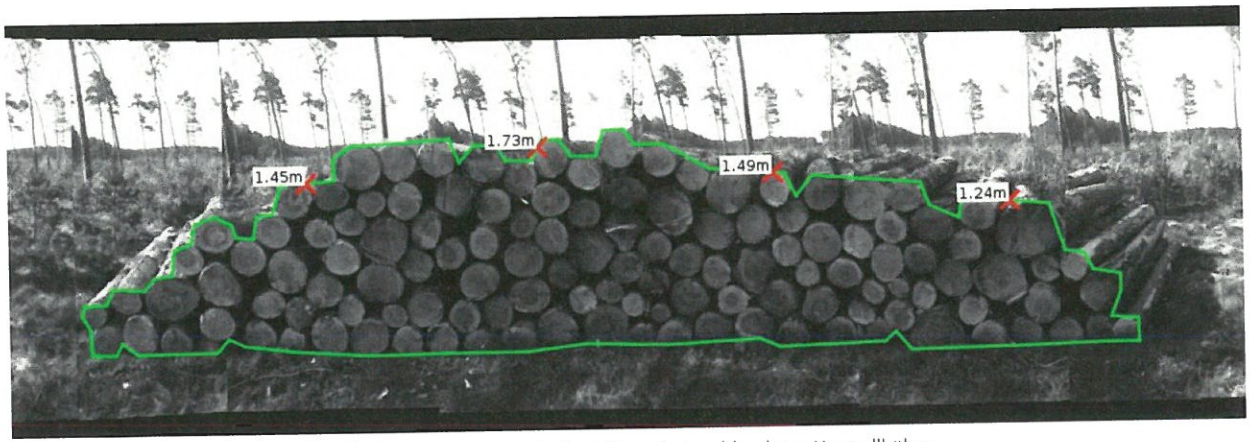


Abb. 1: Dokumentation der Polterfrontflächenvermessung mit sScale™ und eingeblendeten Kontrollhöhen
Das Konzept sScale™

Abb. 2: Ansicht der Serverplattform von sScale™ mit Kartenansicht und Datenbank

Abb. 3: sScale™ 3D-Stereokameratechnologie, kompakt und robust auf einem mobilen Trägerfahrzeug montiert

Zur Konformitätsbewertung von sScale™

Die rechtliche Basis für die Konformitätsbewertung von sScale™ ist das deutsche Mess- und Eichgesetz sowie die entsprechende Verordnung (MessEV) und die Anforderungen und Prüfbedingungen für fotooptische Flächenmessgeräte der Physikalisch Technischen Bundesanstalt (PTB).

Neben der Systembeschreibung, der messtechnischen Prüfung der Genauigkeit und Reproduzierbarkeit der fotooptischen Polterfrontflächenmessung wurde die Absicherung von Software und Hardwarekomponenten gegenüber Manipulation und elektrischen Störgrößen detailliert nachgewiesen sowie definierte Vorgaben für die Dokumentation und Markierung der Konformitätsbewertung umgesetzt.

sScale™ weist, bezogen auf rückführbare Referenzflächen an realen Polterfronten, eine Eichfehlergrenze von +/-3 % nach (absolute Präzision). Die tatsächlichen Außenkonturen von Polterfrontflächen werden unabhängig von Gerätenutzer oder Vermessungseinheit unter allen Prüfbedingungen mit einer maximalen Abweichung von +/- 3 %, bezogen auf den Mittelwert, vermessen (Wiederholungspräzision). sScale™ erfüllt die Sicherheitsanforderungen entsprechend europäischer Standards nach WELMEC 7.2.

Als Polterbedingungen für eine Vermessung mit sScale™ sind die Anforderungen für das Sektionsraummaß nach RVR einzuhalten. Zusätzlich muss die gesamte Polterfrontfläche ohne Sichtbehinderungen vom Kamerasystem erfasst werden können. Die Polterhöhe ist deshalb in Bezug auf den zur Verfügung stehenden Fahrabstand des Fahrzeuges begrenzt – in der Regel sind 3 m Höhe allerdings unproblematisch.

Vermessung in Dienstleistung mit sScale™

So geht's: Das Polter vor Ort eindeutig beschriften. Über den Kundenzugang am sScale™-Server anmelden und den Vermessungsauftrag in der Karte positionieren und per Mausklick erstellen. Die externe Vermessung mit sScale™ erfolgt durch geschultes, zertifiziertes Personal in einem definierten Zeitrahmen. Kundenbezogene, zeitnahe Ergebnisverfügbarkeit am sScale™-Server, den Vermessungsprotokollen mit Vermessungsfoto und Karte sowie den Serverfunktionen zum Datenmanagement und -export.

Folgende Bedingungen sind zu beachten: Die definierten Polteranforderungen sind herzustellen. Eine Vermessung erfolgt ab Blöcken von etwa 1000 Rm bei einer rückwirkenden monatlichen Abrechnung. Die Kosten staffeln sich je nach Vermessungsvolumen pro Jahr zwischen 0,60 und 0,40 €/Rm (netto).

Die Vorteile der Vermessungsdienstleistung mit sScale™ ergeben sich aus einem rechtssicheren, dokumentierten und professionellen Waldmaß – auch bei geringerem oder unregelmäßigem Holzanfall – mit innovativen Impulsen für die Holzvermarktung und das betriebsinterne Management. Die Polterdaten stehen dem Kunden unkompliziert über den sScale™-Server zu einem Schlüsselzeitpunkt in der Rundholzlogistikkette zur Verfügung. Die Rahmenbedingungen entsprechen den allgemeinen forstlichen Standards mit einem ausschließlichen Kostenanfall bei Vermessung. Die geeichte fotooptische Vermessung mit sScale™ ist eine professionelle Technologie für eine zeitgemäße Forst- und Holzwirtschaft.

Autoren

Christian Stuhlmann ist Forstsachverständiger und seit 2006 für die dänische Firma Dralle A/S tätig.

Seit 2016 ist er Geschäftsführer der Firma Polterprofil GmbH, die in Dienstleistung für Dritte Holzpoltervermessung mit dem geeichten System sScale anbietet. Weiterführende Informationen zu sScale unter www.dralle.dk und www.polterprofil.de

REPLAN – VERBESSERTES RESSOURCENMANAGEMENT IN DER FORSTWIRTSCHAFT DURCH QUALIFIZIERTE PLANZEITEN UND PLANKOSTEN FÜR STANDARDISIERTE ARBEITSVERFAHREN

Andrea Hauck, KWF Groß-Umstadt; Markus Dög und René Maxeiner, beide Universität Göttingen

RePlan-forst
Ressourcen - Planzeiten - Plankosten

Das Wissen über Zeit- und Ressourcenverbrauch forstlicher Arbeitsverfahren ist in den letzten Jahren deutlich zurückgegangen. Im Zuge der Umstellung von Stück- auf Zeitlohn in fast allen Forstverwaltungen und Forstbetrieben wurden die bis dahin als Standardkalkulationsgrundlage für die motormanuelle Holzernte geltenden Daten nicht mehr aktualisiert. Zudem werden aufgrund des technischen Fortschritts aktuell Arbeitsverfahren in den verschiedenen forstlichen Betriebsbereichen eingesetzt, die sich untereinander und im Vergleich zu den Verfahren der Vergangenheit in Kosten- und Produktivitätswerten unterscheiden können. Die Einsatzzeit von Regiearbeitskräften in der reinen Holzernte hat deutlich abgenommen. Es haben Tätigkeiten an Bedeutung gewonnen, für die bisher noch kaum durchschnittliche Zeit- und Kostendaten dokumentiert wurden. Das Wissen um diese Daten ist jedoch für eine wirtschaftliche Betriebsführung und einen effizienten Ressourceneinsatz von zentraler Bedeutung. Belastbare Daten in Form von Durchschnittswerten werden von forstlichen Akteuren für die Planung, Steuerung und das Controlling forstbetrieblicher Maßnahmen bei der nachhaltigen Waldbewirtschaftung benötigt.

Die Kalkulation von forstbetrieblichen Maßnahmen gerade unter dem Gesichtspunkt der Sicherstellung einer wirtschaftlichen Betriebsführung und eines effizienten Ressourceneinsatzes soll in Zukunft durch eine Datenbank erleichtern werden.

Im Rahmen des Verbundprojektes „RePlan" werden von den Projektpartnern (Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik e.V., Abteilung für Arbeitswissenschaft und Verfahrenstechnologie sowie Abteilung für Forstökonomie und Forsteinrichtung der Georg-August-Universität Göttingen) Daten zu Planzeiten und Plankosten zu definierten forstlichen Arbeitsverfahren erfasst und Verfahren zur Aktualisierung und Erweiterung der so geschaffenen Datenbasis entwickelt und evaluiert. Mit dem von der Fachagentur für Nachwachsende Rohstoffe e.V. geförderten Projekt wird innerhalb der dreijährigen Projektlaufzeit eine Datenbank mit prototypischer Funktionsweise zu Planzeiten und Plankosten entstehen. Sie ist als EDV-gestütztes arbeitswissenschaftliches, technologisches und betriebswirtschaftliches Informationssystem konzipiert.

Das Projektteam hat Anfang Juni 2015 seine Arbeit aufgenommen. Ein Projektbeirat, bestehend aus Vertretern aller forstlichen Akteuregruppen berät die Partner bei der Umsetzung des Vorhabens in fachlicher Hinsicht. Zudem übernimmt er die Funktion des Aufsichtsrates.

Für die ausgewählten forstlichen Betriebsarbeiten Pflanzung, Jungwuchs-/Jungbestandspflege und Holzernte wurden mit Praktikern intensive Diskussionen über relevante Einflussgrößen auf Planzeiten geführt. Darüber hinaus wurde definiert, welche Einflussfaktoren in der zu erstellenden Datenbank zur Anwendung kommen. Nach einer im Projekt erarbeiteten Struktur, die über alle Betriebsarbeiten einheitlich ist, werden diejenigen Standard-Arbeitsverfahren beschrieben, die im Projekt bearbeitet werden.

Für jede der drei Betriebsarbeiten ist eine Expertengruppe ins Leben gerufen worden. Diese berät das Gremium bei der Erstellung der Verfahrensbeschreibungen, evaluiert Daten aus Fallstudien und eigenen Untersuchungen und gibt die Daten für die Planzeiten und Plankosten für die Datenbank frei.

Zur Generierung von Planzeiten wurde eine bundesweit angelegte Datenrecherche durchgeführt. Die Analyse von den bereits hoch aggregierten Daten der betrieblichen Buchführung (über alle Waldbesitzformen) hat gezeigt, dass diese deduktive Methode nur bedingt geeignet ist, Produktivitätskennzahlen auf Ebene spezifischer Arbeitsverfahren auszuweisen.

Mit der Erprobung neuer Methoden für Arbeitsstudien sollen zunächst mögliche Verfahren zur Zeiterfassung auf ihre Umsetzbarkeit und Praxistauglichkeit geprüft werden. Die geeigneten Verfahren sollen anschließend genutzt werden, um in Fallstudien Planzeiten für bestimmte forstliche Tätigkeiten herzuleiten.

Ein Instrument für die Datengewinnung ist der bundesweite Standard-Arbeitsauftrag, der im Projekt entwickelt wurde und durch das KWF gepflegt und verbreitet wird. Experten werden die Datengrundlagen evaluieren und für die Aufnahme in die Datenbank freigegeben.

Im Rahmen der Auswahl der betriebswirtschaftlichen Bewertungs-

methoden wird ein Lastenheft erstellt, mit dem notwendige Eingangsgrößen in die betriebswirtschaftlichen Kostenkalkulationen dargestellt werden und das die Systematisierung auf der Ebene von Arbeitsmitteln, Arbeitsverfahren und Verfahrensketten unterstützt.

Dieses gesammelte Wissen in der Datenbank wird allen Akteuren – Forstleuten, Unternehmern, Forstlichen Beratern, Waldbesitzern u. a. – kostenfrei zugänglich gemacht. Die Auswahl der forstbetrieblichen Prozesse erfolgt so, dass die Ergebnisse bundesweit übertragbar sind. Die Datenbank soll zukünftig vom KWF gepflegt werden.

Aufgrund der branchenweiten Ausrichtung, des hohen Bedarfs an Planzahlen und Plankosten und der Integration aller forstlicher Akteure wird erwartet, dass mit der Anwendung der Projektergebnisse das Kostenbewusstsein aller gefördert und zu einem effektiven Ressourcenmanagement in der Forstwirtschaft beigetragen wird.

Weitere Informationen und der jeweilige Sachstand des Projektes RePlan sind im Internet unter dem Punkt „Forschung" auf www.kwf-online.de veröffentlicht.

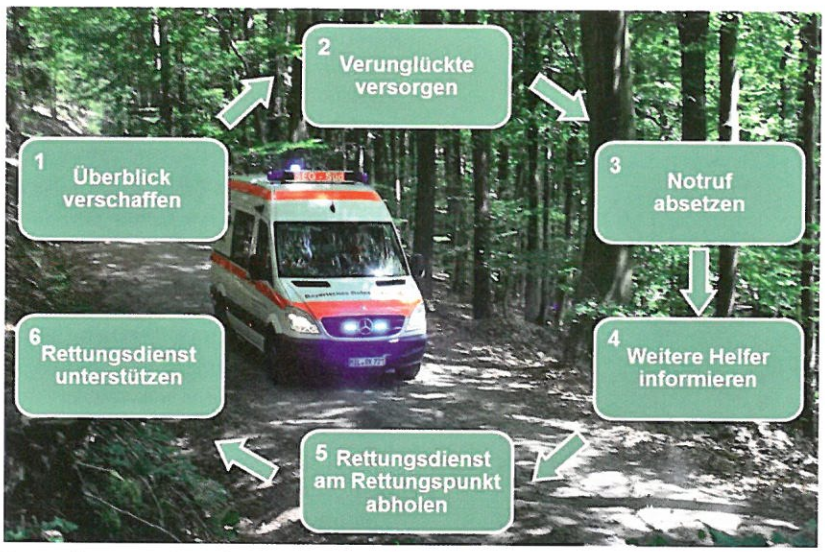
Autoren

- Andrea Hauck, Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik e.V. Groß-Umstadt
- Dr. Markus Dög, Abteilung für Forstökonomie und Forsteinrichtung der Georg-August-Universität Göttingen
- René Maxeiner, Abteilung für Arbeitswissenschaft und Verfahrenstechnologie der Georg-August-Universität Göttingen

SCHNELLE RETTUNG IM WALD – GEMEINSAME RETTUNGSPUNKTEKARTE DER LÄNDER

Stefanie Labitzke, KWF Groß-Umstadt

Bei der Arbeit im Wald besteht ein besonders hohes Unfall- und Verletzungsrisiko. Statistisch gesehen erleidet jeder im Wald Beschäftigte alle drei Jahre einen Arbeitsunfall. Auch Erholungssuchende nutzen die Wälder zunehmend für Freizeitaktivitäten wie Wandern, Joggen, Radfahren sowie Reiten. Meldungen über vermisste Personen, schwere Stürze und sonstige Unglücke im Wald kommen immer häufiger vor. Im Notfall zählt jede Sekunde.



Rettungskette Forst (KWF/Martin Kolbe, BRK)

Rettungspunkte schaffen Orientierung

Doch eine schnelle Rettung im Wald ist aufgrund der Unübersichtlichkeit und der Ungewissheit über die Befahrbarkeit von Waldwegen schwierig. Hinzu kommt, dass Verletzte bzw. Helfer den Unfallort in den meisten Fällen nicht beschreiben können – es fehlt an Orientierung, Wegenamen und Ortskenntnissen. Funklöcher, Zuständigkeitskonflikte sowie unzureichendes Kartenmaterial erschweren zusätzlich die Alarmierung und Anfahrt der Rettungskräfte.

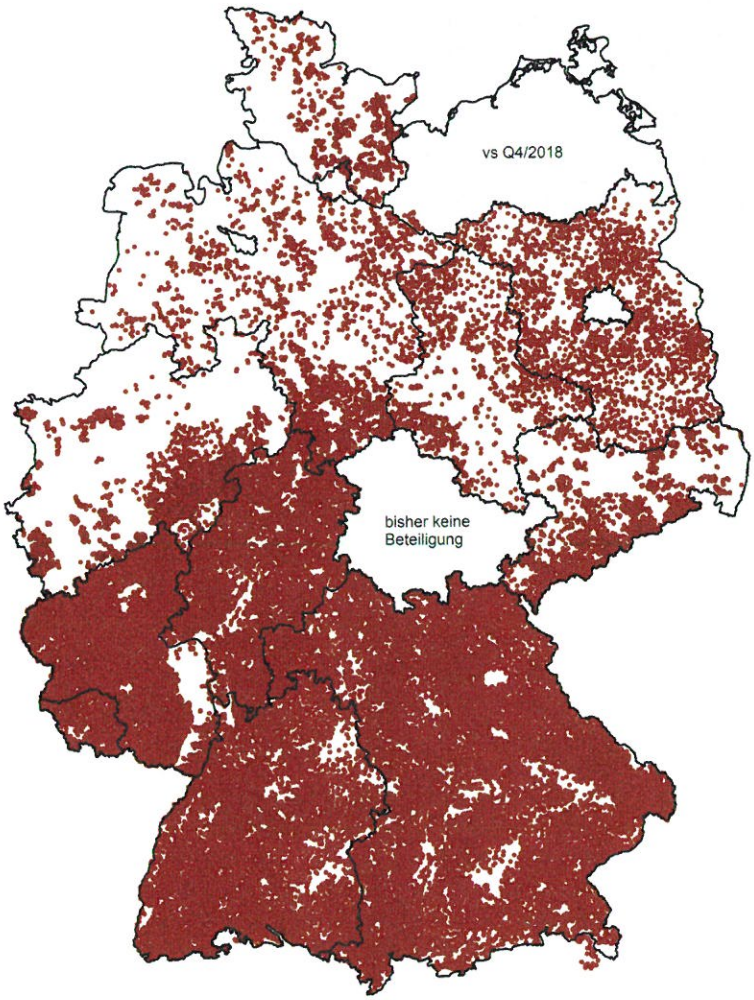
Für die sichere und zügige Rettung im Wald wurde von Waldbesitzern zum Schutz Ihrer Beschäftigten die sogenannte „Rettungskette Forst" geschaffen – von einigen Landesforstverwaltungen bereits Mitte der 90er Jahre. Dort gehört es zum Arbeitsalltag, regelmäßig auf Unfallgefahren hinzuweisen und den Ablauf der Rettungskette durch simulierte Unfälle zu trainieren. Die „Rettungskette Forst" beschreibt die notwendigen Maßnahmen und Schritte vom Beginn der ersten Hilfe bis zur Versorgung durch die Rettungsdienste. Zentraler Bestandteil der „Rettungskette Forst" sind die forstlichen Rettungspunkte. Sie befinden sich an markanten Stellen am Waldrand, an Zufahrten oder charakteristischen Orten im Wald und sind größtenteils entsprechend beschildert. Im Falle eines Unfalls bei der Waldarbeit wird den Rettungskräften der nächstgelegene Rettungspunkt mitgeteilt und dieser von einem Kollegen aufgesucht. Den Rettungsleitstellen dient der mit Koordinaten und Anfahrtsbeschreibung bekannte Rettungspunkt als Treffpunkt. Von dort kann der Notarzt/Rettungswagen auf kürzestem Weg zum Unfallort geführt werden. Rettungspunkte sorgen für eine schnelle und gegenseitig verständliche Kommunikation zwischen Rettungsdienst und Verletztem bzw. Helfern. Sie helfen bei der Orientierung und gewährleisten das zügige und sichere Auffinden des Unfallortes.

Seit einigen Jahren werden Rettungspunktinformationen von den Landesforstverwaltungen/Forstbetrieben zunehmend öffentlich gemacht, so dass alle Waldnutzer von diesem lebensrettenden System profitieren können. Auch im Privat- und Körperschaftswald werden nach und nach Rettungspunkte eingerichtet und veröffentlicht. Aufgrund der föderalen Strukturen und der verschiedenen Waldbesitzarten wird das Konzept der Rettungspunkte in Deutschland jedoch sehr unterschiedlich umgesetzt. Das Ausweisen und Pflegen von Rettungspunkten unterscheidet sich nicht nur von Bundesland zu Bundesland, sondern teilweise sogar innerhalb der Länder erheblich. Die uneinheitliche Bezeichnung und Beschilderung von Rettungspunkten sowie die dezentrale Datenverfügbarkeit erschweren die Handhabung sowohl für die Rettungsleitstellen und Rettungsdienste als auch für die Nutzer sehr.

Bundeseinheitliche Rettungspunktekarte Forst

Beim Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik e.V. (KWF) entstand 2013 die Idee zur Realisierung einer „Gemeinsamen Rettungspunktekarte Forst". Die eigens dafür gegründete Arbeitsgruppe fixierte dafür wichtige gemeinsame Ziele, welche inzwischen umgesetzt wurden. Durch das zentrale und leicht zugängliche Bereitstellen der KWF-Rettungspunkte wurden

Rettungsdienst und Lotse an einem Rettungspunkt in Bayern (KWF/ Martin Kolbe, BRK)



Aktuelle KWF-Rettungspunktekarte Version 2.3 (KWF)

die Übersicht und Anwendbarkeit für die Nutzer vereinfacht. Die Öffentlichkeit wurde verstärkt über das Vorhandensein und die Bedeutung forstlicher Rettungspunkte informiert. Es wurden Voraussetzungen geschaffen, eine bundesweite Vereinheitlichung der Rettungspunkte hinsichtlich der Bezeichnung und der Beschilderung herbeizuführen.

KWF als zentrale Anlaufstelle

Seit Beginn des Jahres 2014 liefern die teilnehmenden Waldbesitzer von Landes-, Kommunal- und Privatwald fortlaufend ihre Rettungspunktinformationen an das KWF. Die Daten werden freiwillig und kostenfrei durch die Urheber der Rettungspunkte bereitgestellt. Das KWF fertigt mit den gelieferten Daten einen einheitlichen nationalen Datensatz aller Rettungspunkte und veröffentlicht diesen auf einer eigens dafür erstellten Webseite. Aktuell sind im bundesweiten KWF-Datensatz rund 52.000 Rettungspunkte in 12 Bundesländern gelistet. Der Datensatz wird fortlaufend erweitert.

Unter **www.rettungspunkte-forst.de** können die Geo-Daten kostenfrei heruntergeladen werden; sie unterliegen keiner Nutzerbeschränkung. Privatpersonen, Forstunternehmer, Institutionen, aber auch IT-Dienstleister können die Rettungspunkte-Daten in digitalen Anwendungen nutzen und weiterverarbeiten. Das Verändern der Daten, insbesondere der Bezeichnung und der Lagekoordinaten der Rettungspunkte, ist jedoch nicht zulässig. Auf der Rettungspunkte-Plattform stellt das KWF darüber hinaus allgemeine Informationen zu den forstlichen Rettungspunkten bereit. Über einen Newsletter kann man sich regelmäßig über Neuerungen und Datenaktualisierungen informieren lassen.

Der Gesamtdatensatz wird in den Dateiformaten Shape und KML sowie als WMS (Web Map Service) bereitgestellt. Dieses Angebot richtet sich hauptsächlich an Nutzer, die die KWF-Rettungspunkte in ihr eigenes GIS (Geoinformationssystem), GPS oder Navigationsgerät übernehmen wollen. Darüber hinaus gibt es auf dem Markt bereits fertige und leicht zu handhabende Anwendungen, welche die KWF-Rettungspunkte beinhalten – wie

Verletzter und Rettungskräfte (Martin Kolbe, BRK)

KWF-Merkblatt 21 „Ausweisen forstlicher Rettungspunkte – Praxisleitfaden für Waldbesitzer"

beispielsweise die klassifizierten Waldwegedaten der NavLog GmbH und die Smartphone-App „Hilfe im Wald", entwickelt von der INTEND Geoinformatik GmbH. Die App ist über die gängigen App-Stores kostenfrei erhältlich, zeigt die eigene Position sowie die nächstgelegenen Rettungspunkte, welche im Notfall von Rettungskräften angesteuert werden können. Navigationsgeräte mit NavLog-Daten und KWF-Rettungspunkten sind bei der Logiball GmbH erhältlich. Auch einige etablierte Wanderkartenverlage und POI-Anbieter haben die KWF-Rettungspunkte bereits in ihre Produkte aufgenommen.

KWF-Broschüre „Ausweisen forstlicher Rettungspunkte"

Ein wichtiges Anliegen des KWF ist es, noch mehr kommunale und private Waldbesitzer für das Gemeinschaftsprojekt zu gewinnen. Um engagierten Waldbesitzern und verantwortlichen Stellen für das Ausweisen forstlicher Rettungspunkte eine Orientierungshilfe an die Hand zu geben, hat das KWF innerhalb der Arbeitsgruppe einen Praxisleitfaden erarbeitet. Die kürzlich beim KWF veröffentlichte Broschüre „Ausweisen forstlicher Rettungspunkte – Praxisleitfaden für Waldbesitzer" (KWF-Merkblatt Nr. 21) enthält Empfehlungen zum Einrichten, Bezeichnen und Beschildern von Rettungspunkten. Zudem gibt es hilfreiche Informationen zur Datenhaltung und Veröffentlichung der Rettungspunktinformationen. Der Leitfaden soll außerdem dazu beitragen, eine Vereinheitlichung der variierenden Rettungspunktkonzepte in Deutschland zu unterstützen bzw. zumindest eine weitere Diversifizierung zu vermeiden.

Autor:

Stefanie Labitzke ist beim Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik e.V. Koordinatorin für die Projekte NavLog Waldwegenavigation und Forstliche Rettungspunkte. Die „Gemeinsame Rettungspunktekarte Forst" wurde 2013 initiiert und erfährt seitdem großen Zuspruch, auch über die Forst- und Holzwirtschaft hinaus (www.rettungspunkte-forst.de).

BALANCEGUARD – EIN SYSTEM ZUM INDIVIDUELLEN STRESSMONITORING

Kurt-Georg Ciesinger

BalanceGuard

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

DAA
Bildung schafft Zukunft

In den letzten Jahrzehnten wurde viel in Arbeitsschutz und Arbeitsgestaltung investiert. Die Krankenstatistiken zeigen aber, dass Arbeiten nicht gesünder geworden ist. Im Gegenteil: Die psychischen Erkrankungen haben massiv zugenommen. In der modernen Arbeitswelt ergeben sich offensichtlich neue Gefährdungen aus einem Mix von Arbeitsbedingungen und Verhalten, der Kombination von Belastungen verschiedener Lebensbereiche und der Kumulation von Belastungen im Erwerbsleben.

Die Software BalanceGuard soll es ermöglichen, gesundheitsrelevante Daten (Belastungen und Beanspruchungen, Erleben und Beschwerden) strukturiert und einfach auf der Basis täglicher Selbsteinschätzungen aufzuzeichnen und auszuwerten. BalanceGuard ist dabei konzipiert als individuelles Unterstützungssystem und als System zur Nutzung im Rahmen des (betrieblichen) Gesundheitsmanagements. Entsprechend erschöpft sich BalanceGuard nicht in einer App, sondern besteht aus einem technischen und einem beratenden Unterstützungssystem.

Technisches System BalanceGuard

Das technische System BalanceGuard besteht aus einer Web-Applikation, die von beliebigen Eingabegeräten aus genutzt werden kann. Basis der Arbeit mit BalanceGuard sind Fragen zu folgenden Bereichen:

1. Belastungen in der Arbeit, z. B. Arbeitszeit und Arbeitsunterbrechungen, aber auch im Privatleben, wie z. B. Konflikte in der Familie
2. Ressourcen, d. h. gesundheitsförderliche Aspekte wie z. B. Sport und Entspannung/Erholung
3. Erleben, z. B. Stressempfinden oder auch Freude an der Arbeit
4. Beschwerden, d. h. körperliche und psychische Probleme

Diese Fragen werden vom Benutzer jeden Tag beantwortet. Die Software zeichnet die Eingaben auf und wertet sie laufend aus. BalanceGuard bietet zwei automatisierte Auswertungsfunktionen an:

- Zunächst wird eine grafische Darstellung der täglichen Eingaben auf einer Zeitachse angeboten. So kann der Benutzer z. B. genau verfolgen, ob sich sein Stressniveau in der letzten Zeit verändert hat.
- Im zweiten Schritt werden die wichtigsten Zusammenhänge zwischen den Belastungen und gesundheitlichen Beschwerden zusammengestellt. Der Nutzer kann also z. B. nachverfolgen, was genau ihm Stress macht.

Die Erfahrungen beim Einsatz von BalanceGuard zeigen: Der Aufwand ist sehr gering – vielleicht ein bis zwei Minuten pro Tag, und es kommt immer etwas für die Teilnehmer Sinnvolles heraus, wenn die Fragen sorgfältig beantwortet und die Ergebnisse kompetent interpretiert werden.

Unterstützungssystem BalanceGuard

BalanceGuard kann und soll aber eine Beratung durch eine Vertrauensperson nicht ersetzen. Daher wird BalanceGuard in der Regel in Kombination mit einem Unterstützungssystem eingesetzt, der „Schnellen Hilfe".

Die „Schnelle Hilfe" ist eine Hotline zu allen Fragen und Problemen. Sie wird vom Arbeitgeber finanziert und steht allen Beschäftigten anonym zur Verfügung. Die wichtigsten Beratungsthemen sind erfahrungsgemäß die Arbeitssituation, Stress, Mobbing, die Familie und das soziale Umfeld sowie persönliche Probleme wie z. B. Sucht und Finanzen.

Die Hotline ist besetzt durch professionelle Coaches, die in der Lage sind, alle Fragen, die sich im Zuge des individuellen Stressmonitorings ergeben, kompetent mit den Nutzern zu erörtern. In einigen Regionen sind bereits Kompetenznetzwerke mit Medizinern, Psychologen und Physiotherapeuten eingerichtet, die auch eine therapeutische Vor-Ort-Betreuung sichern können. Die Benutzer, die über das Stressmonitoring mit BalanceGuard tatsächlich gravierende Problemstellungen identifizieren, werden also nicht allein gelassen. Vielmehr ist die Diagnose mit BalanceGuard ein hervorragend fundierter Einstieg in ein persönliches Coaching.

Auswertung für das betriebliche Gesundheitsmanagement

Die Eingaben von BalanceGuard können selbstverständlich, sofern die Nutzer dem zustimmen, auf Ebene des Betriebes ausgewertet werden. Hierzu werden alle Daten anonymisiert, aggregiert und ausgewertet. So entsteht ein Bild über die allgemeine Belastungssituation in dem Unternehmen und eine klare Aussage über die Gründe, warum Beschäftigte belastet und gestresst oder auch zufrieden und motiviert sind.

Zudem sind beispielsweise besonders belastungsintensive Wochentage oder Arbeitsplätze (unter dem Aspekt psychischer Belastung), kritische Abteilungen oder soziodemografische Hochrisikogruppen (z. B. Männer/Frauen, Altersgruppen) identifizierbar.

Diese Ergebnisse sind damit eine hervorragende Grundlage für betriebliches Gesundheitsmanagement oder auch die gesetzlich vorgeschriebene Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastungen.

Resümee

BalanceGuard ist ein nützliches Instrument für die Verfolgung der (insbesondere psychischen) Belastung am Arbeitsplatz. Die bisherigen Erfahrungen zeigen, dass BalanceGuard vor allem dann gut funktioniert, wenn es in ein transparentes Unterstützungssystem eingebettet ist.

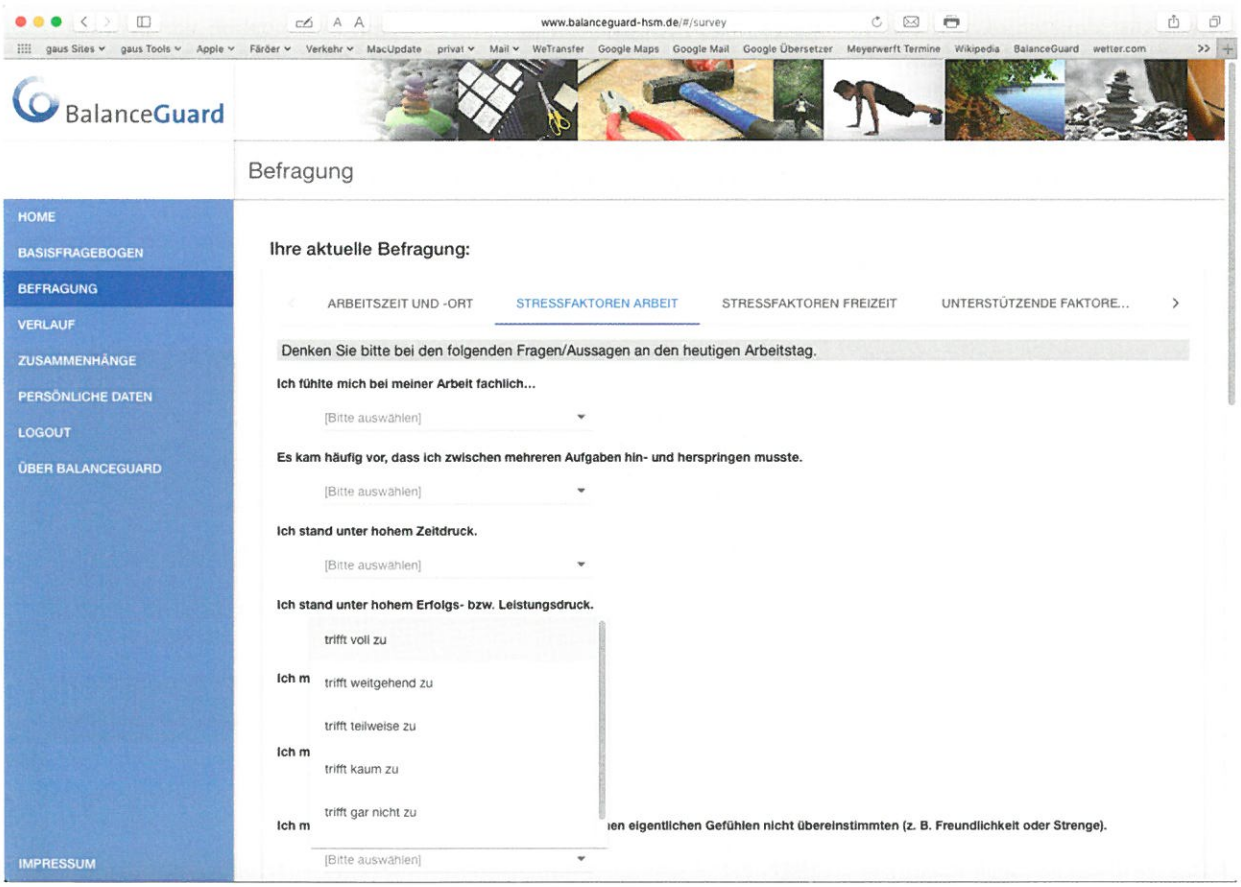
Dieses System wurde bereits erfolgreich eingesetzt in zahlreichen Branchen wie z. B. Wirtschafts- und Steuerberatung, Verwaltung, Unternehmensverband, Groß- und Einzelhandel, Logistik, Gesundheitswesen, Schule.

Auch wenn in der Forstwirtschaft derzeit sicherlich schwere körperliche Belastungen und die Verhütung von Unfällen im Vordergrund stehen, kann aus der Erfahrung in vielen anderen Branchen festgestellt werden, dass die psychischen Belastungen niemals vernachlässigt werden dürfen. Sie sind auch in der Forstwirtschaft vorhanden, werden derzeit nur lediglich von den dominanten körperlichen Belastungen überdeckt. Jeder Erfolg im klassischen Arbeits- und Unfallschutz in der Forstwirtschaft wird aber dazu führen, dass die psychische Belastung sichtbarer wird.

Autor

Kurt-Georg Ciesinger ist leitender wissenschaftlicher Mitarbeiter bei der DAA Deutsche Angestellten Akademie Westfalen.

Das Projekt BalanceGuard wird gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen des Schwerpunkts „Präventive Maßnahmen für die sichere und gesunde Arbeit von morgen“. www.balanceguard.de



BEKLIFUH – WERKZEUG FÜR EIN KLIMASCHUTZ-ORIENTIERTES WALDMANAGEMENT

Berthold Mertens und Martin Schwarz, Wald und Holz NRW

Im Rahmen des Klimaabkommens von Paris nehmen Wälder eine Schlüsselrolle im Klimawandel ein. Gleichzeitig wird im Abkommen die positive Klimawirkung von nachhaltiger Waldbewirtschaftung und Holznutzung genannt. Waldverluste durch ungeregelte Nutzung, insbesondere in den Tropen, verstärken die weltweiten Treibhausgaseffekte. Hingegen leisten die heimischen Wälder und die Verwendung des nachwachsenden Rohstoffes Holz aus nachhaltiger Forstwirtschaft einen wichtigen Beitrag zum Schutz unseres Klimas.

Dies erfolgt sowohl durch die Speicherung des klimaschädlichen CO_2 in Wald, Boden und Holzprodukten als auch durch die Verwendung von Holz als Ersatz für energieintensive Bau- und Werkstoffe sowie fossile Energieträger.

Diese Klimaschutzleistungen der deutschen Forst- und Holzwirtschaft werden durch den Klimaschutzplan 2050 der Bundesregierung anerkannt. Gemäß BMEL betrugen diese in 2014 rund 127 Mio. t CO_2 pro Jahr. Das sind 14 % der nationalen Treibhausgasemissionen.

Für eine Diskussion und Bewertung unterschiedlicher Waldbewirtschaftungsalternativen inkl. der Holzverwendung fehlten Forstbetrieben bislang quantifizierbare Aussagen zu den Klimaschutzleistungen Ihres Betriebes. Fragen, wie die folgenden, standen im Raum:

- Welche Klimaschutzleistungen werden durch meinen Forstbetrieb erbracht, und welche Auswirkungen haben die Art der Waldbewirtschaftung und die Möglichkeiten der Holzverwendung darauf?
- Wie können die Klimaschutzleistungen durch multifunktionale Waldbewirtschaftung und ressourceneffiziente Verwendung des nachwachsenden Rohstoffes quantifiziert werden, um diese z. B. in kommunale Klimaschutzkonzepte einzubringen?

An dieser Stelle setzt das Projekt „BEKLIFUH – Bewertung der Klimaschutzleistungen der Forst- und Holzwirtschaft auf lokaler Ebene" an. Mit Unterstützung durch den Waldklimafonds des Bundes wurde von den Projektpartnern Zentrum Holzwirtschaft der Universität Hamburg (Weltforstwirtschaft), Knauf Consulting, Deutscher Städte- und Gemeindebund sowie Wald und Holz NRW das gleichnamige Softwaretool entwickelt. Die programmiertechnische Umsetzung erfolgte durch die INTEND Geoinformatik GmbH (Kassel).

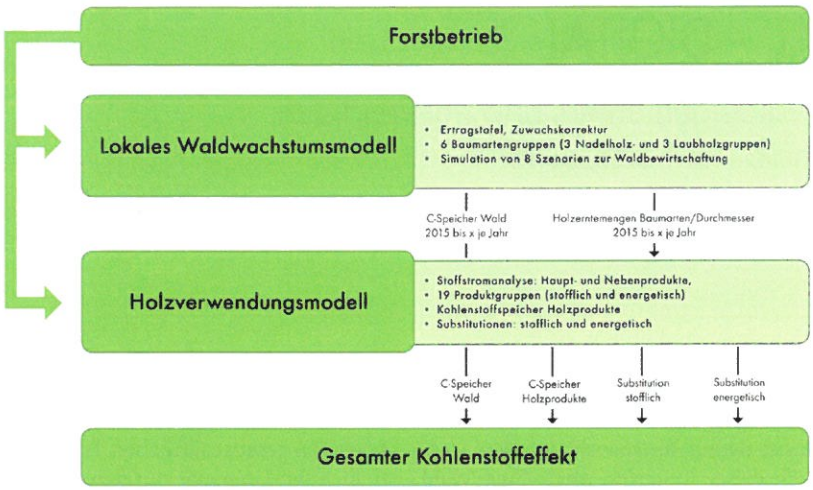
BEKLIFUH ermöglicht die

- Analyse und Bewertung der Auswirkungen von Waldbewirtschaftungs- und Holzverwendungsoptionen auf das CO_2-Minderungs- und Substitutionspotenzial des Gesamtsystems „Wald-Holz" auf lokaler Ebene.
- Simulationen von Szenarien zur Bewertung der Kohlenstoffeffekte auf Basis von wissenschaftlich fundierten Modellen zum lokalen Waldwachstum und zur Holzverwendung.
- Quantifizierung von Klimaschutzleistungen.

Die Simulation des Waldwachstums und die sich hieraus ergebenden jährlichen Erntemengen stützen sich auf das Vorhandensein von Daten zu zwei aufeinander folgenden Inventuren derselben Holzbodenflächen und der zwischen den Inventuren entnommenen Holzerntemengen. Entsprechende Daten müssen von den Forstbetrieben bereitgestellt werden. Durch eine Kombination der im Programm hinterlegten vier Grundszenarien (1) Massenoptimierung, (2) Wertoptimierung, (3) Speicheroptimierung und (4) Nichtnutzung können Forstbetriebe ihr individuelles Szenario der Waldbewirtschaftung festlegen.

Bei der Angabe der Holzverwendung können die Nutzer aus 19 Pro-

Startseite des Softwaretools BEKLIFUH



Grundsätzliche Vorgehensweise des Projektes BEKLIFUH (Quelle: Programmdokumentation)

duktgruppen wählen und somit die vor Ort praktizierte bzw. geplante Holzverwendung eingeben. Der Nutzer wird bei der Dateneingabe Schritt für Schritt durch die Seiten geführt. Wenn das Szenario der Waldbewirtschaftung und der Holzverwendung nicht individuell eingegeben werden soll, kann auf Standardszenarien zurückgegriffen werden. Nach Eingabe aller benötigten Daten wird mit Akzeptanz der Nutzungsbedingungen und Angabe einer eMail-Adresse des Anwenders die auf dem Server laufende Simulation gestartet.

Nach Abschluss der Simulation erhält der Anwender die Ergebnisse als Kurzbericht (4 Seiten) und Langbericht (72 Seiten) sowie alle Grafiken und die für die Simulation gewählte Programmkonfiguration per eMail. Die Inventur- und Holzeinschlagsdaten werden auf dem Server gelöscht und müssen bei einer erneuten Simulation ein weiteres Mal eingegeben werden.

Das Softwaretool BEKLIFUH ist online verfügbar und kann unter dem Link www.wald-und-holz.nrw.de/beklifuh von allen Forstbetrieben kostenlos genutzt werden. Dort findet der Anwender auch eine ausführliche Programmdokumentation.

Die Ergebnisse der Simulation erhält der Anwender per eMail

Weitergehende Informationen zum Projekt BEKLIFUH und zum Softwaretool

Website zum Projekt: www.beklifuh.de
KNAUF, M. et al. (2017): Klimaschutzleistungen der Forst- und Holzwirtschaft lokal bewerten, AFZ-DerWald 14/2017, S. 19-22
MUES, V. et al. (2017): BEKLIFUH-Simulation für den Stadtwald Höxter, AFZ-DerWald 14/2017, S. 23-26
SCHNELLBÄCHER, H-J. (2017): Simulationen mit dem BEKLIFUH-Softwaretool erstellen, AFZ-DerWald 14/2017, S. 27-29
KÖHL, M. (2017): Nutzungsverzicht oder Holznutzung: ein Missverständnis?, AFZ-DerWald 14/2017, S. 30-32

Autoren

Dr. Berthold Mertens ist Mitarbeiter der Schwerpunktaufgabe Waldplanung, Waldinventuren, Waldbewertung im Lehr- und Versuchsforstamt Arnsberger Wald des Landesbetriebes Wald und Holz Nordrhein-Westfalen.

Martin Schwarz ist Mitarbeiter des Fachbereichs Holzwirtschaft, Forschung, Klimaschutz in der Zentrale des Landesbetriebes Wald und Holz Nordrhein-Westfalen.

IDEELL – INDIVIDUELL – DIGITAL

Der Wandel des Kleinprivatwaldeigentümers und notwendigen Anpassungsstrategien innerhalb der Forstpartie

Markus von Willert, Berlin

Die gemeinnützige GmbH wald-wird-mobil.de (WWM) verfolgt seit zehn Jahren das Ziel, Kleinprivatwaldeigentümern Chancen und Gestaltungsmöglichkeiten aufzuzeigen, die ihnen ihr Wald eröffnet. Unser 12-köpfiges Team setzt sich aus Förstern, IT-Spezialisten und Designern zusammen und bringt daher sehr vielseitige Erfahrungen und Kompetenzen in unsere Arbeit ein. Im Rahmen des Verbundprojektes „Klimaschutz durch Kleinprivatwald – für Eigentümer und Gesellschaft" (KKEG) – arbeitet WWM seit 2015 mit Hilfe von experimenteller Entwicklung am bundesweiten Ausbau digitaler Beratungs- und Betreuungsangebote für den Privatwald. Gefördert wird unser dreijähriges Projekt durch den Waldklimafonds von BMEL und BMUB.

Aktivierung neuartiger Waldeigentümer

Ein besonderer Projektschwerpunkt liegt auf der Aktivierung neuartiger Waldeigentümer, die nicht durch bestehende Beratungs- und Betreuungsangebote erreicht werden. WWM verfolgt hierbei einen eigenen Ansatz: Unter „neuartigen Waldeigentümern" verstehen wir einen *durch Vererbung „zufällig" an Wald gelangten Teil der Zivilgesellschaft*. Diese Eigentümer verfügen demnach über keinerlei forstliches Grundverständnis, Selbsthilfepotenzial oder Berührungspunkte zur Forstpartie mehr, welche man Waldeigentümern bislang zuschreiben konnte und die sie einmal vom Rest der Gesellschaft unterschieden. Ihre Werthaltungen, Ansprüche und Lebensgewohnheiten gleichen dagegen denen, die in urbanen Räumen geprägt werden und in weiten Teilen unserer Gesellschaft vorherrschen. Auf der Suche nach Lösungen, welche diese Eigentümer an ihren Wald heranführen, sollte daher nicht gefragt werden „Wie hat sich *der Waldeigentümer* verändert und wie kann darauf hingewirkt werden, dass sich dieser weiterhin um seinen Wald kümmert?". Vielmehr muss gefragt werden: „Wie kann mit Hilfe moderner Kommunikation und geeigneten Technologien eine initiale Brücke zwischen *zufällig Wald besitzenden Teilen der Zivilgesellschaft* und einer aktiven Waldpflege geschaffen sowie dauerhaft aufrecht gehalten werden?" Eine Frage, deren konsequente Beantwortung nahezu alles verändert: Von der Wahl geeigneter Kommunikationskanäle über neuartige Anknüpfungspunkte in der Ansprache bis hin zu einer stark veränderten digitalen Servicequalität, die diese Eigentümer seit Jahren bereits aus anderen Lebensbereichen gewohnt sind und somit auch in Waldfragen erwarten. Denkt man dies weiter, so steht die Wald- und Forstwirtschaft plötzlich im direkten Vergleich zur Nutzerfreundlichkeit sowie Informations- und Servicequalität von „Check24", „Wikipedia" oder „Amazon". Neuartige Eigentümer können bereits bei der ersten Berührung mit unserer Branche intuitiv erfassen, ob ihre wesentlichen Bedürfnisse verstanden und ernstgenommen werden. Wird dieses Signal nicht gesendet, so wird riskiert, dass sie keinen Zugang finden und sich abwenden.

Eigenschaften der neuartigen Waldeigentümer

Um den neuartigen Waldeigentümer in unserer Projektarbeit praktisch „handhabbar" zu machen, hat WWM einen kleinsten gemeinsamen Nenner definiert, welcher besonders relevante Eigenschaften beinhaltet. Dieser leitet sich von dem zuvor beschriebenen Ansatz ab, indem er gesellschaftliche Megatrends aufgreift und auf diese Eigentümertypen überträgt. Er lautet: „Ideell – Individuell – Digital". Doch welche Relevanz haben die dahinterliegenden gesellschaftlichen Trends bezüglich des Umgangs mit dem eigenen Wald? Und welche konkreten Herausforderungen leiten sich daraus für die Beratung und Betreuung ab?

Ideell: Materielle Motive verlieren für neuartige Waldeigentümer stark an Bedeutung. Ideelle Motive treten dafür drastisch in den Vordergrund. Natur- und Umweltschutz wird wichtiger denn je.

Zentrale Fragen, die hieraus resultieren, lauten: Was hat die Forstbranche dieser wachsenden Gruppe an Eigentümern zu bieten? Wie kann verhindert werden, dass diese abwandern und innerhalb anderer Branchen eine Heimat finden? Und wie kann vor diesem Hintergrund weiterhin eine aktive Waldpflege kommuniziert, stimuliert und letztendlich wirksam auf der Fläche umgesetzt werden?

Individuell: Die gesellschaftliche Vielfalt bringt ebenso vielfältige Interessen und Werthaltungen mit sich. Neuartige Waldeigentümer sind zudem die Erfüllung ihrer individuellen Bedürfnisse aus anderen Lebensbereichen gewohnt.

Eine wichtige Frage lautet hier: Wie können Beratungs- und Betreuungsangebote, welche Individualität und Kosteneffizienz vereinen, geschaffen und wirksam kommuniziert werden? Und was bedeutet dies für klassische Erfolgsmodelle der gemeinschaftlichen Waldbewirtschaftung, die vom kollektiven Interesse leben (Forstbetriebsgemeinschaften u.ä.)?

Digital: Nein, Waldeigentümer leben nicht hinter dem Mond, und ihre digitalen Nutzungsgewohnheiten und -ansprüche gleichen zunehmend denen der übrigen Gesellschaft. Betrachtet man aktuelle Studien (vgl. ARD/ZDF Online-Studie, 1998-2016), so erkennt man, dass sich die Onlinenutzung der

Gruppierung der 14-19-Jährigen „Digitalen Ureinwohner" in den vergangenen Jahren derjenigen der Gruppierung der 50-59-Jährigen drastisch angeglichen hat. Unterschiede in der zumindest gelegentlichen Nutzung digitaler Medien sind kaum noch auszumachen. Die trügerische Vorstellung, Waldeigentümer würden aufgrund ihres tendenziell höheren Durchschnittsalters nicht von Online-Angeboten Gebrauch machen, muss daher revidiert werden.

Und die Beantwortung folgender Frage drängt: Wie kann sich unsere Branche schnellstmöglich auf diese neuen, nahezu altersunabhängigen Nutzungsgewohnheiten einstellen und entsprechende Angebote schaffen?

Welche Kommunikationskanäle und welche Art der Ansprache?

Die gute Nachricht lautet, dass die Wald- und Forstwirtschaft nicht neu erfunden werden muss, um den sich verändernden Bedingungen im Privatwald gerecht zu werden. Es braucht jedoch ein branchenweites Verständnis bezüglich der beschriebenen Entwicklungen sowie den Willen, diesen konsequent und rechtzeitig zu begegnen. Hierzu bedarf es einer bewussten Öffnung: Der emotionale, fachliche und technische Zugang zur Wald- und Forstwirtschaft muss für Wald besitzende Laien drastisch vereinfacht und modernisiert werden. Digitale Technologien bieten hierbei ideale Möglichkeiten. Um diesen Zugang bzw. unsere „Benutzeroberfläche" wirklich zeitgemäß und anwenderfreundlich zu gestalten, braucht es den wachen und konsequenten Blick über den forstlichen Tellerrand. Andere Branchen, welche die digitale Transformation bereits erfolgreich durchlaufen haben, bieten reichhaltige Erfahrungen und Vergleichsmaßstäbe zur Orientierung. Oft muss das Rad nicht neu erfunden werden, es muss lediglich der Transfer bestehender Konventionen auf unsere Branche gelingen. Die Wahl der richtigen Kommunikationskanäle sowie eine emotionale Ansprache, anstatt bloßer Sachkommunikation, sind weitere Handlungsfelder von großer Bedeutung. Diese muss von der Bereitstellung zeitgemäß aufbereiteter und bedarfsorientierter Informations- und Serviceangebote gefolgt werden, die zudem schnell und verlässlich online gefunden werden können. Am Ende ergibt sich hieraus eine deutlich höhere sowie ortsunabhängige Servicequalität, und wichtige Weichen sind gestellt.

Neue Wege in der digitalen Ansprache – Fühlen, Verstehen und Handeln

An dem Wissens- und Methodenfortschritt innerhalb aller zuvor benannten Handlungsfelder arbeitet WWM mit hoher Intensität und wird dazu im Frühjahr 2018 erste, aufeinander abgestimmte Praxislösungen präsentieren, bundesweit testen und iterativ weiterentwickeln. Unsere Strategie im Vorgehen lautet dabei „Fühlen – Verstehen – Handeln". Hierzu versuchen wir neue Wege in der digitalen Ansprache zu gehen (Fühlen) und machen Eigentümer bundesweit auf eine modern gestaltete Informationswebpage unter www.waldhilfe.de aufmerksam (Verstehen). Von dieser werden neuartige digitale Services zu erreichen sein, welche dabei helfen, das geschaffene Interesse möglichst unkompliziert in aktive Auseinandersetzung mit dem eigenen Wald umzuwandeln (Handeln). Darunter ist beispielsweise ein digitales Branchenbuch zu finden, welches bundesweit mit wenigen „Klicks" alle relevanten privaten und staatlichen Ansprechpartner am Waldort aufführt und somit eine stark vereinfachte Kontaktaufnahme zur Erfüllung individueller Eigentümerbedürfnisse ermöglicht. Auch stellen wir einen Online-Marktplatz für den vereinfachten Stehendverkauf von Holz bereit, der die Eigentümer zudem durch gezielte Hilfsangebote sicher durch den Prozess leitet. Darüber hinaus wird WWM neuartige Praxislösungen zur Förderung kleinerer, ehrenamtlich geführter Forstbetriebsgemeinschaften bereitstellen, welche zumeist im Kleinprivatwald aktiv sind. Hier wird eine innovative, besonders intuitiv bedienbare Online-Verwaltungslösung namens „FBG Online" bereitgestellt, die deren Arbeit stark vereinfacht. Weiterhin werden Coaching-Module veröffentlicht, die kleinere Zusammenschlüsse in ihrer weiteren Entwicklung unterstützen sollen.

Autor

Markus von Willert, Gesamtprojektleiter der wald-wird-mobil.de gemeinnützige GmbH; mvwillert@wald-wird-mobil.de

STEUERUNG DER HOLZVERMARKTUNG IN EINER HOLZVERKAUFSSTELLE

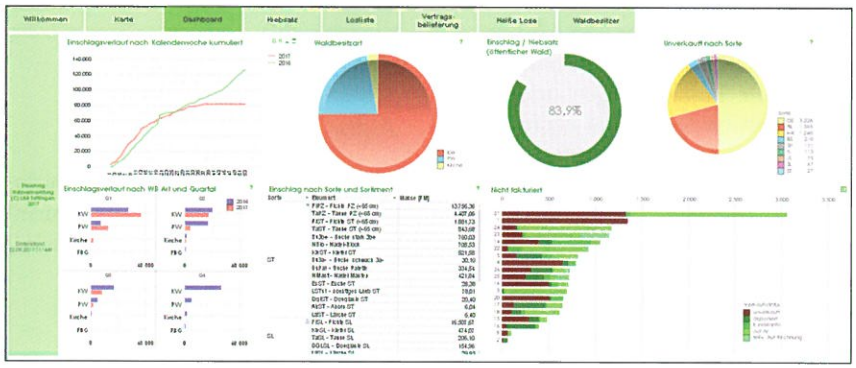
Marko Förster, B.i.TEAM & BBO Karlsruhe

Die kommunale Holzverkaufsstelle Tuttlingen verkauft als Agentur Rohholz von privaten und kommunalen Waldbesitzern des Landkreises. Jährlich werden rund 120.000 Fm Holz vermarktet. Das Holz stammt von über 50 kommunalen sowie mehr als 1.000 privaten Waldbesitzern mit einer Aufgliederung in 9 Sorten und mehr als 30 Sortimenten. Die Auswertungsmöglichkeiten des eingesetzten Forstinfomationssystems sind für die Nutzer limitiert und auf vorgefertigte Reports eingeschränkt. Die Fragestellungen von Waldbesitzern und Käufern ergeben sich überwiegend aus dem Tagesgeschäft. Hieraus erwachsen die Anforderungen zu Auswertungen bei Störungen, konzeptionellen oder strategischen Überlegungen.

Für eine automatisierte Analyse- und Vermarktung von Holzlosen aus unterschiedlichen Revieren kommunaler und privater Waldbesitzer wurde eine QlikView-basierte Holzverkaufsstellenlösung entwickelt. Lieferungen aus den Revieren und die Lieferstände der einzelnen Verträge mit den Holzkunden sind mit dem Einsatz dieser Lösung sofort sichtbar.

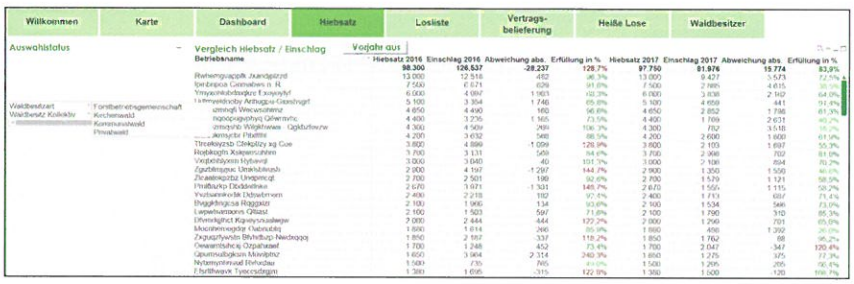
Die folgenden Anforderungen wurden umgesetzt:

- Darstellung von Einschlags- und Verkaufsverlauf innerhalb des aktuellen Forstwirtschaftsjahres
- Vergleiche mit dem Vorjahr oder Vorjahresquartalen
- Visualisierung kritischer Verkaufsstatus einzelner Lose in Abhängigkeit ihres Alters
- Sofortige Sichtbarkeit der Lieferstände einzelner Verträge mit Holzkunden
- Visualisierung der Belieferung der Lieferverträge
- Darstellung bestimmter Parameter auf Karten
- Rohholzaufkommen getrennt nach Waldbesitzer und Revier, sorten- und sortimentsweise geovisualisiert in einer Karte dargestellt
- Thematische Sonderauswertungen



Einschlags- und Verkaufsverlauf

Der Verlauf des Einschlags von Holz, der in Kalenderwochen und Quartalen erfasst wird, ist jahreszeitlich wie auch witterungsabhängig unterschiedlich und wird in der Auswertung sichtbar gemacht.
Dies geschieht für die jeweiligen Zeiträume aber auch akkumuliert. Hierdurch werden Vergleiche mit dem Verlauf im Vorjahr oder dem Durchschnitt aus den Vorjahren ermöglicht.

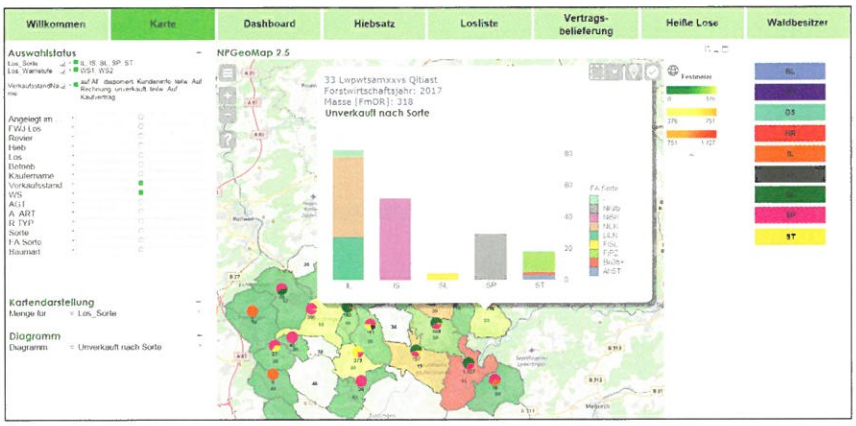


Kritische Verkaufsstatus – Heiße Lose

Holz ist verderbliche Ware – der schnelle Holzverkauf ist der gute Holzverkauf. Deshalb werden Lose, die ein bestimmtes „Alter an Tagen" haben und noch nicht fakturiert sind, systematisch herausgefiltert. Die Darstellung in Diagrammen erfolgt unterschiedlich nach Losen, ohne Kundenzuordnung und ohne Kundenandienung. Beliebige Selektionen nach anderen Kriterien sind möglich.

Kritische Verkaufsstatus – Heiße Lose

Visualisierte Darstellung eines Betriebes unverkauft nach Sorte



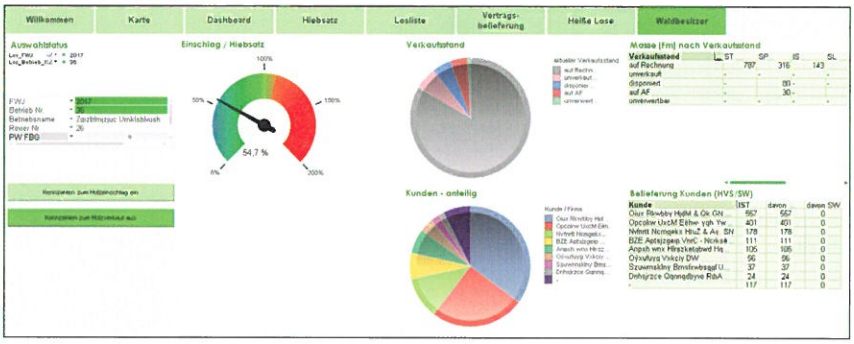
Belieferung – Lieferverträge

Die Belieferung erfolgt in definierten Zeitspannen, meist quartalsweise. Die schnelle Sicht auf die Lieferstände wird kundenweise sowohl tabellarisch als auch in Diagrammen dargestellt. Die Auswertungen erfolgen zusätzlich auch nach Sorten, Baumart, Waldbesitzart und anderen Dimensionen.

Zusätzliche Aggregationsebenen

Über die Dimensionen, die das Fachverfahren liefert, kann es darüber hinaus erforderlich sein, zusätzliche und bei Bedarf auch flexible Aggregationsebenen erstellen zu können.
Dies geschieht beispielhaft bei der Zusammenfassung der Sortimente, die durch die Zuweisung der Sortimente zu Vermarktungsgruppen zusammen an vergleichbare Kunden vermarktet werden können.
Systematisch vergleichende Betrachtungen von Sorten oder Sortimentsanteile unterschiedlicher Waldbesitzarten, Waldbesitzer oder Forstrevieren werden zu verschiedensten Fragestellungen umgesetzt.

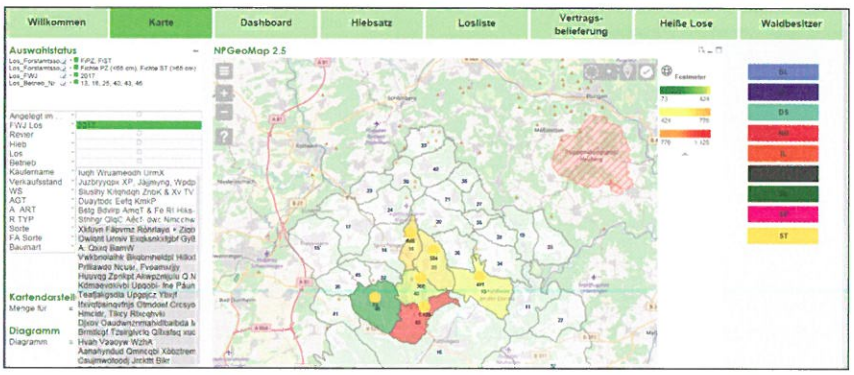
Auswertung eines Waldbesitzers in 2017:



Kartendarstellung und Sonderauswertungen

Einzelne Lose wie auch die Waldbesitzer haben einen Flächenbezug. Die Darstellung von dafür besonders geeigneten Fragestellungen wird mit NPGeoMap umgesetzt.

Fragestellung: Welche Betriebe (Waldbesitzer) im Umkreis von 10 Km liefern Forstamtssorten Fichte an welche Kunden?



Autor

Marko Förster ist bei B.i.TEAM & BBO verantwortlich für Business Intelligence Produkte und leitet den Vertrieb von QlikView-basierenden Lösungen für den Cluster Forst. Thomas Storz ist Förster und Sachgebietsleiter der Kommunalen Holzverkaufsstelle des Landratsamtes Tuttlingen.
Mehr Informationen zur Steuerung der Holzvermarktung finden Sie unter: www.forstbi.de.

B.i.TEAM® SOFTWAREBERATUNG
Im Team für Ihren Erfolg

NAHBEREICHS-PHOTOGRAMMETRIE ZUR BEWERTUNG DER FORSTTECHNISCHEN BEFAHRBARKEIT VON RÜCKEGASSEN

Ein Vergleich unterschiedlicher Bereifungsvarianten bei der Holzrückung

Raul Köhler, Christoph Ertle, Dirk Knoche, Finsterwalde,
Torsten Rakel, Doberlug-Kirchhain

Oberste Prämisse für den Forstmaschineneinsatz muss es sein, die Befahrbarkeit der Feinerschließungslinien dauerhaft zu erhalten und nachteilige Auswirkungen auf den Bodenzustand im angrenzenden Bestand zu vermeiden. Alleine im Landeswald Brandenburg sind rund 113.300 Hektar nur eingeschränkt befahrbar. Hinzu kommen 26.800 ha, deren Befahrung kaum bis gar nicht möglich ist.

Hier wird nun die forsttechnische Befahrbarkeit des unbefestigten Feinerschließungssystems mit Rückemaschinen im praktischen Einsatz untersucht. Dabei steht die Erprobung sogenannter Superbreitreifen auf besonders empfindlichen Waldböden im Vordergrund (Abbildung 1).

Standardbereifung – Superbreitreifen – Bogiebänder im Vergleich

Im Spätwinter 2016 wurden erste Befahrungsversuche auf einem typischen Sand-Humus-Gley im südlichen Brandenburg durchgeführt, ganz bewusst unter besonders ungünstigen Witterungsverhältnissen und Wassersättigung des Bodens. Beim Ausgangssubstrat handelt sich um einen dicht gelagerten, grobsandigen Mittelsand. Der Grundwasserflurabstand beträgt weniger als 70 cm. Dieser Standortstyp wird vom Landesbetrieb Forst Brandenburg als kaum befahrbar eingestuft.

Zum Einsatz kam ein konventioneller, radgetriebener Holzrückezug der Tragschlepper-Klasse 2: HSM 208 F 6WD (Leergewicht: 18,1 t). Sein Rungenkorb war mit 9,6 t Kiefernholz voll beladen. Folgende Bereifungsvarianten der hinteren Bogieachse wurden geprüft:

(1) Bv710 - Standardbereifung, Breite: 710 mm
(2) Bv940 - Superbreitreifen, Breite: 940 mm
(3) BvTerra-X - Standardbereifung mit Terra-X-Bogiebändern, Breite: 820 mm

Die Befahrungsversuche erfolgten im 81-jährigen Kiefern-Birken-Mischbestand sowie auf einer angrenzenden Grünlandparzelle. Es wurden neue Rückegassen aufgeschlossen. 20 Lastüberfahrten entsprachen einem kumulierten Überfahrtgewicht von etwa 560 Tonnen. Das bewegte Holzvolumen bildet etwa 2 bis 3 Durchforstungen ab, unter Berücksichtigung der konkreten Bestandessituation.

Vom digitalen Oberflächenmodel einzelner Fahrspuren zur photogrammetrischen Vermessung vollständiger Rückegassen-Abschnitte

Die Nahbereichs-Photogrammetrie mithilfe eines portablen Marker-Rahmens ermöglicht den Vergleich hochauflösender 3D-Modelle von Fahrspuren. Dadurch werden etwa 4 m^2 Bodenoberfläche digitalisiert (Abbildung 2). Neben der räumlichen Darstellung lässt sich durch eine Projektion der y-Koordinaten auf die x-Achse bei gleichzeitiger Mittelwertbildung der z-Koordinaten der Befahrungseinfluss quantifizieren.

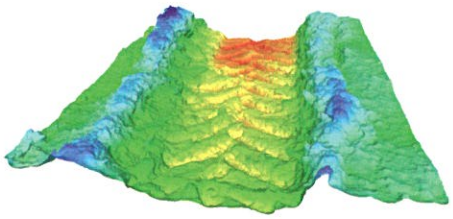
Abbildung 1: Tragrückeschlepper HSM 208 F 6WD mit Superbreitreifen bei der Wägung.

Die so generierten Bodenniveau-Profile verdeutlichen, dass der Technikeinsatz bei hohem Bodenwassergehalt nahe der Feldkapazität generell eine Spureintiefung verursacht. Bereits nach dem Gassenaufschluss durch den Harvester Typ Ponsse Ergo 8W (Leergewicht: 19,5 t) (UeFnH) zeigt sich eine erste, noch elastische Verformung.

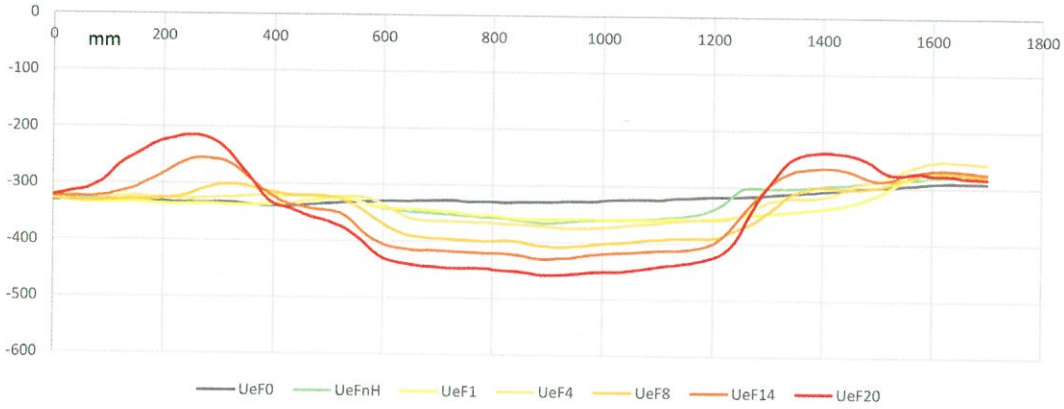
Die nachfolgenden Volllastfahrten mit dem Forwarder vertiefen die Spurgleise zunehmend. Dabei verursacht die Standardbereifung/Bv710 nach 20 Überfahrten (UeF20) die tiefsten Spurgleise. Auffällig ist die Verlagerung von humusreichem Oberbodenmaterial in den Randbereich der Gasse. Selbst der Einsatz von Bogiebändern kann dies nicht verhindern, obgleich die Aufwölbungen geringer ausfallen. Ab der 14. Lastfahrt werden Spurrandverformungen sichtbar. Hingegen lässt sich bei den Superbreitreifen/Bv940 keine derartige Verlagerung beobachten.

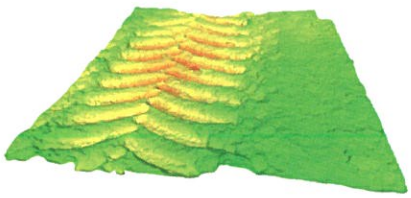
Im Versuch wurden erstmalig 20 m lange Rückegassen-Abschnitte photogrammetrisch ausgewertet, sowohl was die Spurgleisbildung als auch die Aufwölbungen zwischen den beiden Fahrspuren und am Gassenrand betrifft. Zugleich lässt sich dadurch die Repräsentativität der hochauflösenden Spurmessungen im Marker-Rahmen für eine Rückegasse beurteilen.

Als Parameter der forsttechnischen Befahrbarkeit gilt die mittlere Brutto-Spurtiefe des Forwarders unterhalb der



Standardbereifung/Bv710





Superbreitreifen/Bv940

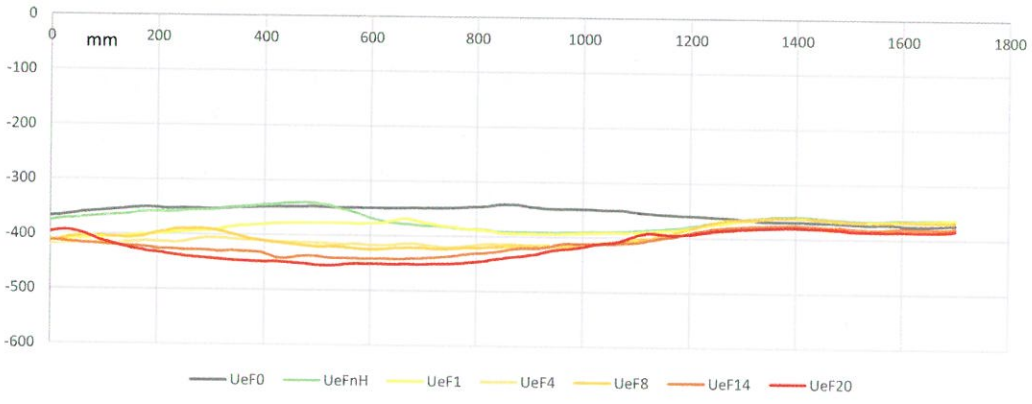


Abbildung 2: Spurgleisbildung nach max. 20 Volllastüberfahrten (UeF) im Waldbestand. Innerhalb eines Marker-Rahmens wird jeweils eine Fläche von etwa 4 m² hochauflösend ausgewertet.

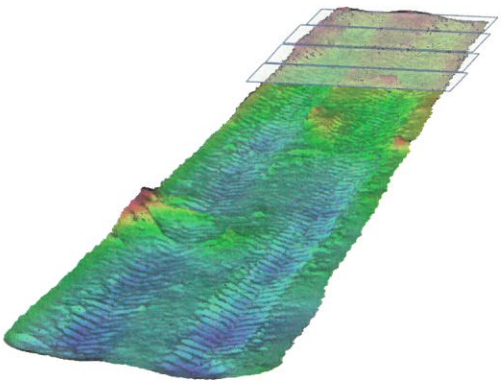


Abbildung 3: Zeilenweises Auswerten eines Rückegassen-Abschnittes nach der 20. Volllastüberfahrt mit Superbreitreifen. Zu erkennen sind lokale Unterschiede der Geländeoberfläche und die stabilisierende Wirkung von Grobwurzeln bzw. Baumstubben.

Achsen. Dafür wird der Abstand zwischen Spursohle und Bodenaufwölbung unter Beachtung des expliziten lokalen räumlichen Bezugs bestimmt. Nur so lässt sich der Einfluss des heterogenen Reliefs der gesamten Rückegasse auf die Befahrbarkeit beurteilen. Hierzu wird das 3D-Geländemodell in einzelne, auf einander folgende Sektionen zu jeweils 10 cm Zeilenbreite unterteilt (Abbildung 3 und 4).

Fazit: Richtungsweisende Ansätze für die Maschinenerprobung im Wald

Mit Entwicklungsfortschritten in der digitalen Bildaufnahme und -analyse ist die Nahbereichs-Photogrammetrie heute zur Beurteilung der forsttechnischen Befahrbarkeit im Wald geeignet. Im Gelände lassen sich verschiedene Maschinenkonfigurationen (Bereifung, Anzahl der Achsen, Radlastregelsysteme, Stützrollenlaufwerke, etc.) vergleichen. Das Messsystem ermöglicht eine Rekonstruktion von Fahrgassen. Die räumliche Auflösung und Genauigkeit liegt im mm-Bereich, wie die Verifizierung mit Lasertechnik belegt.

Zwar weniger für die Prozessaufklärung geeignet, besteht der große Vorteil der Photogrammetrie darin, dass sie das gesamte System (Boden-Bestand-Maschine) in einer realen Befahrungssituation betrachtet, mit allen Einflussgrößen.

So kann die photogrammetrische Feldmethode Laborversuche und Simulationen, etwa zur Spannungsfortpflanzung im Boden, ergänzen.

Autoren

Raul Köhler, Christoph Ertle und Dirk Knoche, Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften e.V. (FIB), Brauhausweg 2, 03238 Finsterwalde, www.fib-ev.de, r.koehler@fib-ev.de

Torsten Rakel, Landesbetrieb Forst Brandenburg (LFB), Maschinenhof Doberlug, Lindenaer Straße 5 b, 03253 Doberlug-Kirchhain

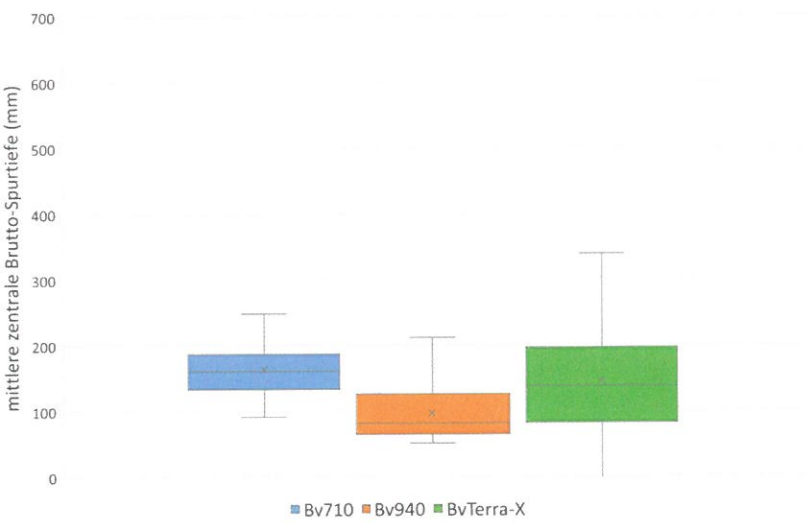


Abbildung 4: Brutto-Spurtiefe innerhalb eines 20 m langen Rückegassen-Abschnittes.

www.kwf-online.de

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-64820 Groß-Umstadt

Herzlichen Dank – Ihr FTI-Redaktionsteam

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

Deutsche Post
PRESSEPOST

IMPRESSUM

Die FTI sind die Mitgliederzeitschrift des Kuratoriums für Waldarbeit und Forsttechnik (KWF) e. V. und erscheinen alle zwei Monate. Darüber hinaus werden in unregelmäßigen Abständen zu Schwerpunkthemen Sonderausgaben verfasst.

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. für die Sonderausgabe 3, Dr. Andreas Forbrig, Prof. Dr. Ute Seeling, Joachim Morat, Katja Büchler
Telefon (06078) 7 85-62, Telefax (06078) 7 85-50,
E-Mail: andreas.forbrig@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