

Praxisgerechte Holzerntelösungen

Das Forschungsvorhaben „Waldwirtschaft 4.0“ untersuchte seit Oktober 2018 an der Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg (HFR), wie die Prozesse der Holzernte mithilfe von Soft- und Hardware informativer und zuverlässiger organisiert werden können. Die Ergebnisse hat das Projektteam am 11. Juni in einer Veranstaltung auf dem Campus der Hochschule der Öffentlichkeit vorgestellt.

TEXT: DORIT OHLAU

Wie sich die Wälder Baden-Württembergs mit digitalen Werkzeugen besser bewirtschaften lassen, haben die Forscherinnen und Forscher in der Veranstaltung „Waldwirtschaft 4.0“ an der Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg (HFR) am 11. Juni präsentiert. 104 Interessierte verfolgten die Auftaktveranstaltung, die einen Überblick über die bearbeiteten Themen gab, über den Livestream. In den sich daran anschließenden Online-Workshops diskutierten 96 Teilnehmer die Ergebnisse des Forschungsvorhabens, das seit Oktober 2018 Themen zur Digitalisierung in der Holzernte untersuchte.

„Wir sehen an der Resonanz auf unsere multimediale Veranstaltung, dass das Thema Digitalisierung in der Waldwirtschaft einen immer größeren Raum einnimmt. Hier neben Modellen auch praxisorientierte Lösungen zu präsentieren, verdeutlicht unseren Anspruch an eine moderne wie anwenderfreundliche Forschung und das beständige Aufnehmen von Impulsen aus Gesellschaft und Wirtschaft“, sagte Prof. Dr. Bastian Kaiser, Rektor der HFR.

In den insgesamt 15 Fachvorträgen und fünf Workshops stellte das Projektteam unter Leitung von Prof. Dr. Dirk Wolff, Fachbereich Waldarbeit und Forsttechnik der HFR, praxisorientierte Lösungswege für Forstbetriebe vor. Dreh- und Angelpunkt ist dabei die digitale Hiebsplanung, welche Ernte- und Zukunftsbäume, Rückegassen, Polterstandorte und Rettungspunkte mit einer geografischen Position verortet und mit verschiedenen Attributen beschreibt.

In den anschließenden Beiträgen der Studierenden und Projektmitarbeiterinnen ging es darum, diese Da-

DAS PROJEKT WAWI 4.0

„Waldwirtschaft (WaWi) 4.0“ ist ein Teilprojekt im „Cluster Forst und Holz“, in dem weitere Digitalisierungsprojekte der Landesforstverwaltung gebündelt sind, darunter auch die

schon erfolgreich in Betrieb genommenen Projekte „WildtierPortal BW“ und „WaldExpert BW“. „WaWi 4.0“ hat ein Projektvolumen von rund 340.000 €.



Das Projektteam bei der Abschlussveranstaltung v.l.n.r.: Stephanie Kerger, Marie Fuchs, Dirk Wolff und Dorit Ohlau

ten an die folgenden Prozess-Stationen wie Ernten, Rücken, Poltern und Transport in digitaler Form zu übergeben.

„Wir konnten zeigen, dass eine digitale Verkettung sowohl bei der mechanisierten Holzernte als auch beim motormanuellen Einschlag schon heute vom Baum bis zum Holzpolter mit der vorhandenen Technik möglich ist“, berichtet Wolff.

Weitere Themengebiete waren die Besucherlenkung in der Nähe von Hiebsflächen und die Verbesserung der Rettungskette im Wald für Forstbeschäftigte sowie für Erholungssuchen-

de. Auch hier eignen sich die forstlichen Hiebsplanungsdaten für die Weitergabe an die Rettungsleitstellen oder den Eintrag in Tourismusportale.

Digitale Workshops

Für das Fachpublikum bot sich am Nachmittag des 11. Juni und ganztägig am 14. Juni 2021 in insgesamt fünf digital organisierten Workshops aus den Bereichen Hiebsplanung, Holzernte, Rettung und Tourismus die Gelegenheit für den Informations- und Erfahrungsaustausch.



Foto: A. Lehmkuhl

Nahm zahlreiche Vorschläge und Empfehlungen für ForstBW aus der Präsentation mit: Vorstand Felix Reining



Foto: A. Lehmkuhl

Per Videobotschaft zugeschaltet und mit Grußworten dabei: Peter Hauk, MdL, Minister für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg

Die mit Abstand meisten Teilnehmenden haben sich für die Themen digitale Hiebsplanung und Datenweitergaben in der mechanisierten Holzerntekette sowie Rettung und Besucherlenkung interessiert. Die im Projekt von Marie Fuchs und Martin Schraitle sowie in den Untersuchungen der Bacheloranden lokalisierten Schwachstellen bei der digitalen Hiebsplanung kamen auch in den Workshops zur Sprache. Sie reichten von generellen Brüchen bis zu fehlenden Details, die sich in der Kette als Bremsklötze in der täglichen Arbeit erweisen. Beispiele für konkrete Empfehlungen aus den Vorträgen, Ergebnispräsentationen und aus dem Teilnehmerkreis digitale Hiebsplanung waren unter anderem folgende:

- *Hiebsplanungsdaten direkt in einen digitalen Arbeitsauftrag überführen und zur leichteren Übersetzung in andere Sprachen und mit verständlichen Symbolen versehen*
- *dynamische Datenbank aktualisiert Erntebäume nach der Entnahme*
- *Spracheingabe braucht Rückmeldung an Eingebenden, ob und was erfasst wurde*
- *neueres GIS-Dateiformat KML (Keyhole Markup Language) sollten neben Shape ebenfalls in die Maschinen importiert werden können*
- *Datenaufbewahrung und rechtliche Bedingungen bei Wahl der Hiebsplanungssoftware berücksichtigen*
- *vor Softwareauswahl: Prozesse in der Hiebsplanung analysieren, bestehendes IT-System und Software-Ausstattung im Betrieb auf Kompatibilität und*

Schnittstellenbedarf prüfen und ggf. Bedienbarkeit testen

Weitere Parallelen zu den Herausforderungen bei der Digitalisierung waren ebenfalls beim Thema Datenweitergabe in der vollmechanisierten Holzerntekette zu beobachten. Cloud-Lösungen der Maschinenhersteller machen eine integrative Arbeitsweise innerhalb der kompatiblen Softwarekomponenten heute bereits möglich. Doch wie kann die Datenübergabe von der Hiebsplanung zum Harvester, zum Forwarder und letztlich zum Transportunternehmen herstellerunabhängig auf der Fläche organisiert werden?

Für die HFR berichtete Absolvent Fabian Barthold über seine Versuche auf der Fläche, diesen Ansatz mit den Maschinen (Ponsse und Komatsu) des Maschinenbetriebes Schrofel von ForstBW zu realisieren. Mithilfe der vorhandenen Standards GIS-Format „shape“ und „geojson“ zur Weitergabe verorteter Daten und StandForD-2010-Formaten für die Im- und Exporte in die Maschinen gelang es. Die mit Logbuch und NetwakeVision (Royal Fix auf Harvester) aufgenommenen Daten konnten bis zum ebenfalls verorteten Plotter durchgereicht werden – inklusive der Holzvermessung durch Harvestermaß. Gemeinsame herstellerunabhängige Schnittstelle zur Datenübergabe war unter den Versuchsbedingungen der Universal Serial Bus (USB). Der USB-Stick war universell einsetzbar aufgrund sehr toleranter Sicherheitsansprüche. Auch Fabian Barthold wies im

Workshop darauf hin, dass bei der digitalen Übertragung (E-Mail, Maschinenhersteller-Cloud bzw. Flottenmanagement, externer Speicher o.Ä.) vorab die Sicherheitseinstellungen sowie die Verwendung, die Nutzung und der Schutz der Daten unter den Beteiligten geregelt werden muss. Zwar seien auch beispielsweise Versuche mit Dropbox und ähnlichen Speichern gelaufen, eine vom Maschinenhersteller oder Speicherdienstleister unabhängige Lösung gäbe es aber bisher nicht.

Die Lücke zwischen theoretisch realisierbaren und auf der Fläche tatsächlich umsetzbaren Lösungen wurde auch im Workshop zur Verwendung von RFID-Tags sichtbar. So entspann sich im Workshop zu RFID-gekennzeichneten Stammabschnitten im motormanuelle Holzerntestrang eine lebhaft Auseinandersetzung zwischen Verfechtern des betagten Standards und Befürwortern neuerer Methoden. Die Diskussion spiegelte den klassischen Konflikt des technisch Machbaren, aber praktisch im Wald (noch) nicht Umsetzbaren. Was soll der Anwender in dem Fall tun? Auf eine bessere Lösung von morgen warten oder mit einer als veraltet angesehenen, aber erprobten Technik eine Lücke in der digital organisierten Wertschöpfungskette heute schließen? Die HFR empfiehlt in diesem Fall die RFID-Technik zur Verortung von hochpreisigen Stammabschnitten in der Praxis aufgrund der guten Kosten-Nutzen-Relation, der bekannten und recht leicht umsetzbaren Implementierung

in bestehende Prozesse und des geringen Folge- bzw. Wartungsaufwandes. Für Anwender hatte Bachelorabsolvent und Vortragender Malte Campsheide dazu einen Kostenrechner zur Ermittlung der Gewinnschwelle entwickelt. Das nicht nur technisch, sondern auch nachhaltig gedacht wurde, zeigte sich im regen Austausch zu Materialalternativen für die kunststoffbasierten RFID-Tags im Chat des Workshop.

Wertvolle Hinweise enthielt auch der Workshop „Rettung und Tourismus“ mit den Themen der latsenfreien Rettungskette und der Besucherlenkung um gesperrte Hiebsflächen. Im Zuge der Hiebsplanung verortet der Revierleiter ebenfalls einen Rettungspunkt nahe der Hiebsfläche, gibt diesen an die Rettungsleitstelle via Mail mit einem PDF-Anhang weiter und informiert so bereits vor der Holzernte. Folgende Informationen können den Rettungskräften zur Verfügung gestellt werden:

- *Zufahrt oder Route*
- *Befahrbarkeit RTW*
- *Höhenlage*
- *Gültigkeit des Rettungspunktes entspricht Zeitraum der Holzernte*

Während die händische Einpflege in die Software der Rettungsleitstelle durch einen Disponenten als „sehr schwierig“ im Workshop von den Praktikern bewertet wurde, stieß die Veröffentlichung in einem reichweitenstarken Tourismusportal wie Outdooractive oder Komoot auf breite Zustimmung. Im Projekt gelang es problemlos den Rettungspunkt für Waldbesuchende mit seinen Informationen und zusätzlichem Bild- und Kartenmaterial ins Content-Management-System des Portals zu stellen. Die zeitliche Begrenzung und anschließende Löschung des Rettungspunktes konnte automatisch eingestellt werden. Zusätzlich ist es möglich, Alternativrouten attraktiv zu gestalten und zu veröffentlichen. Auf dieses

enorme Potenzial zur Besucherlenkung machte Prof. Dr. Monika Bachinger, Fachbereich Tourismus an der HFR, in ihrem Impulsvortrag mit Beispielen aufmerksam. Sowohl die Rettungs- als auch die Lenkungswirkung seien auf digitalem Weg reichweitenstark und zielgruppengerecht zu erzielen. Auch hier gilt es abzuwägen, welche Inhalte auf den Outdoorportalen veröffentlicht werden müssten, sollten und könnten.

„Sicher folgt der Anwender immer auch dem technischen Fortschritt, doch wann und was hängt von den betrieblichen Abläufen, den standörtlichen Gegebenheiten und Partnern in der Kette ab“, zog Projektleiter Prof. Dr. Dirk Wolff, Fachbereich Waldarbeit und Forsttechnik an der HFR Bilanz in seinem Fazit. Unabhängig davon sei jedoch auch klar, dass Einzellösungen dann auch zu vernetzten Systemen aufschließen bzw. sich anschließen müssten, um künftig vernetzt agieren und kommunizieren zu können.

ACONSULT
ATALAY



Wir sorgen für Durchblick im Forst

Forstliche Ingenieurleistungen

Forsteinrichtung, Forstinventur, Waldbewertung, Gutachten, Schadensbewertung und Entschädigungsfragen, Fachinventur- und kartierungen, Ökopol, Ökopunkte, Forstbetriebsberatung, Management

FOWIS – Betriebswerk

FOWIS-Betriebswerk macht das Einrichtungswerk zur unverzichtbaren Grundlage aller Entscheidungsprozesse im Forstbetrieb

Abfragen, FOWIS-GIS
Vollzugserfassung, Hiebsatzvergleich, Wirtschaftsplan, Betriebsführung, Kalkulationen

FOWIS – Holz

Holzerfassung, Holzverkauf, Nebennutzungen, Polterverwaltung, FOWIS-Holz-GIS, Kostenerfassung, Statistiken, Holzbuchführung, Verlohnung

FOWIS - Mobile

Mobile Holzdatenerfassung
Polter- und Abfuhrverwaltung
Erfassung / Änderungen forstlicher Einrichtungen

Überzeugen Sie sich von unseren Leistungen

Wenn Sie Fragen haben, nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf. Wir beraten Sie gerne.

Tel: +49 2375 91595 0 www.atalay-consult.de