



Anpassung von Holzernteverfahren an Naturschutzanforderungen

Forstlicher Unternehmertag, 17.07.2022

Dr. Herbert Borchert und Julia Kemmerer



Bayerische Landesanstalt
für Wald und Forstwirtschaft

BAYERISCHE 
FORSTVERWALTUNG


ZENTRUM WALD FORST HOLZ
WEIHENSTEPHAN

Projekt BestHarvest

Projektpartner: KWF, Unique land use, LWF

LWF: Christian Winter, Julia Kemmerer, Siegfried Waas, Michael Bossenmaier, Dr. H. Borchert

KWF: Marius Kopetzky, Dr. Hans-Ulrich Dietz, Andrea Hauck, Dr. Ute Seeling

Unique: Dr. Bernd Wippel, Konstantin Straub, Josef Repplinger, Fabian Wangler, Dr. Stefan Wilhelm, Eva von Schönebeck, Leif Nutto, Catharina Hehn

Entwicklung und Bewertung von Best-Practice-Verfahren zur Holzernte in Wäldern mit hoher naturschutzfachlicher Bedeutung

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Das Projekt wurde aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages mit Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) über die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR) als Projektträger des BMEL für das Förderprogramm Nachwachsende Rohstoffe unterstützt.

Biotopbäume und stehendes Totholz



Foto: K. Schreiber, LWF

Sichtbehindernde Vegetation



Foto: M. Bossenmaier

Liegendes Totholz



Foto: C. Winter

Rückegassenabstände



Foto: M. Bossenmaier

Untersuchungsgebiet: Bayern, Baden-Württemberg, Thüringen

Experteninterviews

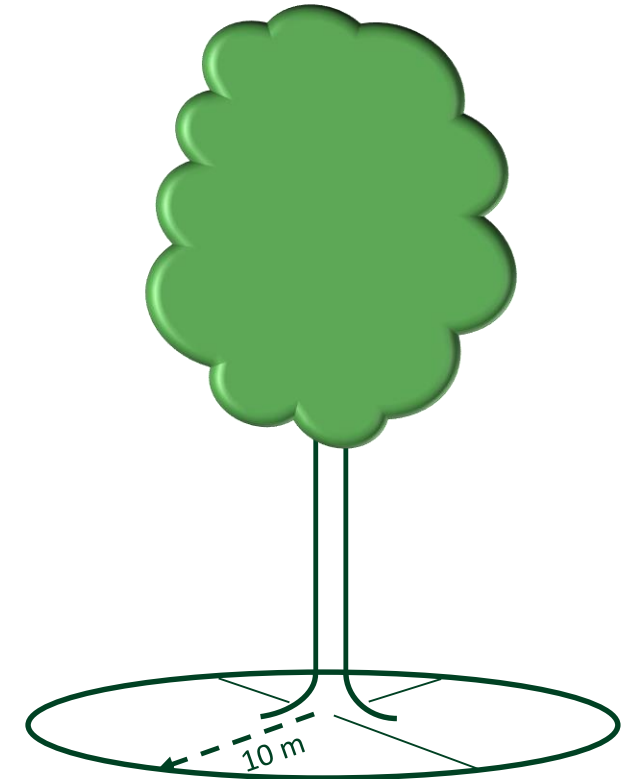
Expertenworkshops

11 Fallstudien: Untersuchung von Holzerntemaßnahmen

Gesamtbestand: ▪ Winkelzählprobe auf Stichprobenflächen, Höhen

Entnahmebäume: ▪ Durchmesser
▪ Biotopbaum/ stehendes Totholz im 10 m Umkreis
▪ Sichtbehindernde Vegetation im 10 m Umkreis
▪ Liegendes Totholz im 10 m Umkreis
▪ Distanz zur nächsten Rückegasse
▪ Zeitbedarf Fällung und Aufarbeitung differenziert nach allen Teilprozessen

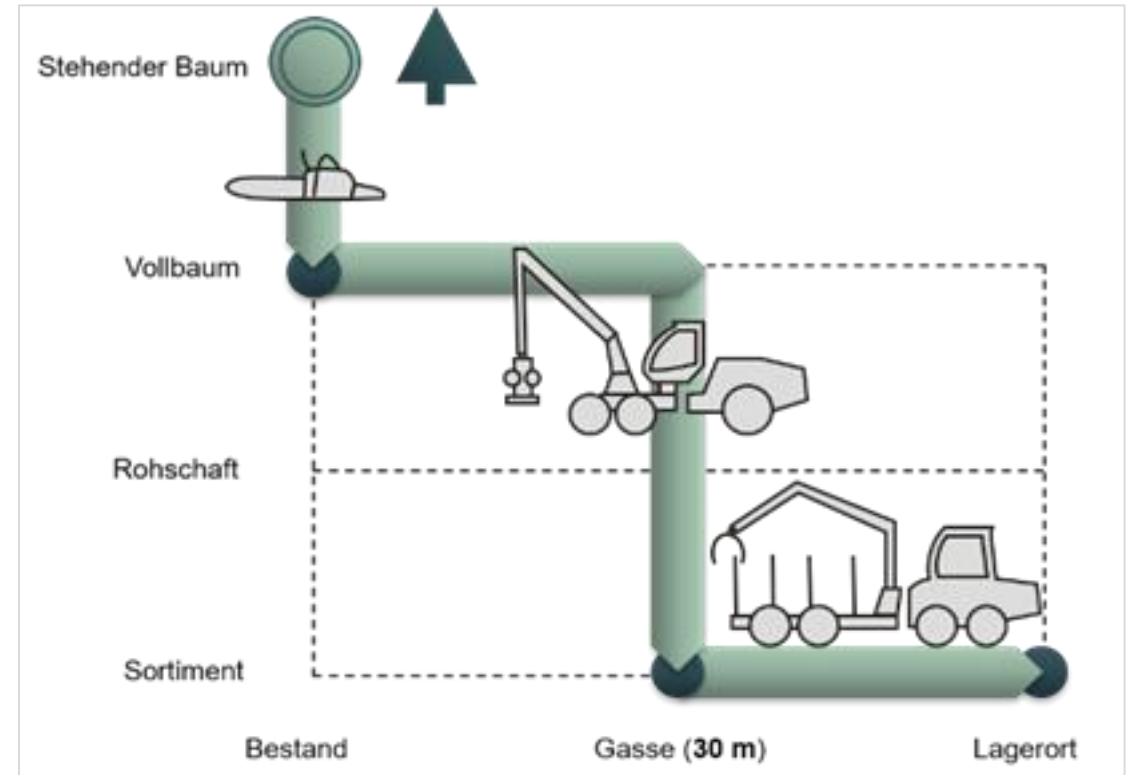
Verbleibender Bestand: Fäll- und Rückeschäden



Rückegassenabstände größer als Kranzone

Kombinierte Verfahren

motormanuell + maschinell
zeitgleich oder zeitlich entkoppelt
unterschiedliche Arbeitsteilung möglich



Sichtbehindernde Vegetation

Lage der Bäume beim Auszeichnen erfassen

1,5 Minuten pro Baum bei zwei Fallstudien in Baden-Württemberg



Fotos: T. Hase und M. Friedel, StMELF

Sichtbehindernde Vegetation

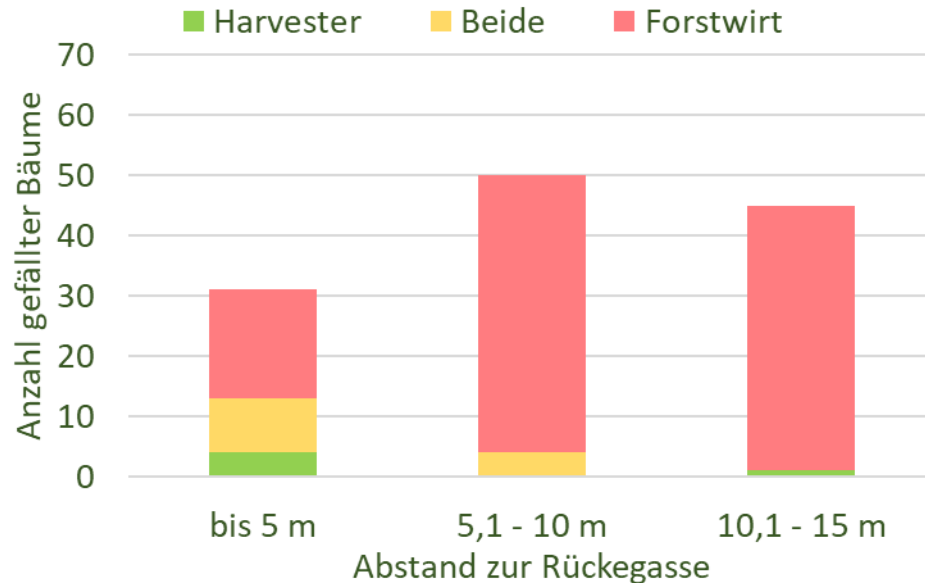
- Lage der Bäume beim Auszeichnen erfassen
- Markierungen mit Teleskopstange hoch anbringen
- Helmfunk
- Elektronisches Warnsystem für Sicherheitsabstand



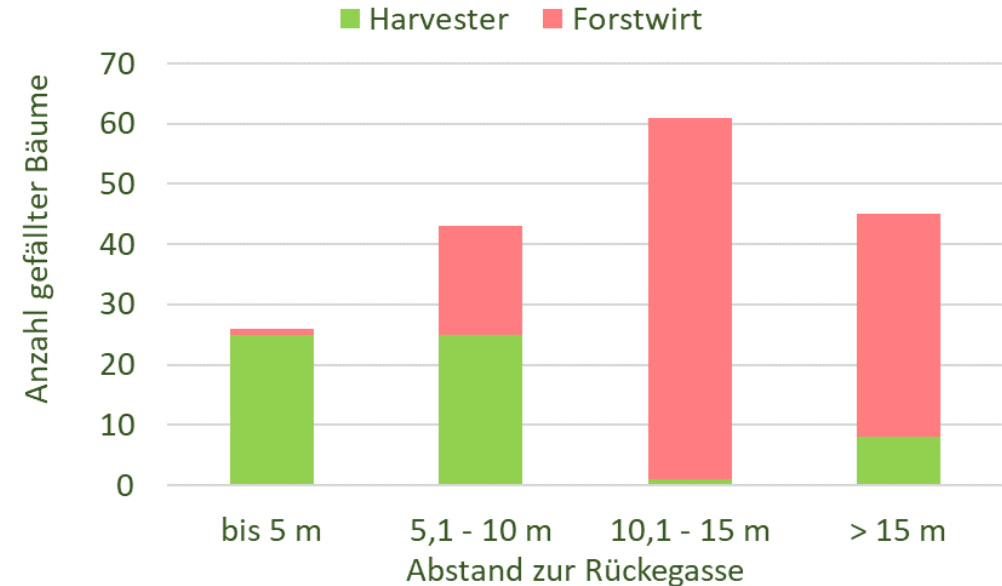
Fotos: H. Borchert und C. Winter, LWF

Sichtbehindernde Vegetation

Fallstudie Mittelschwaben

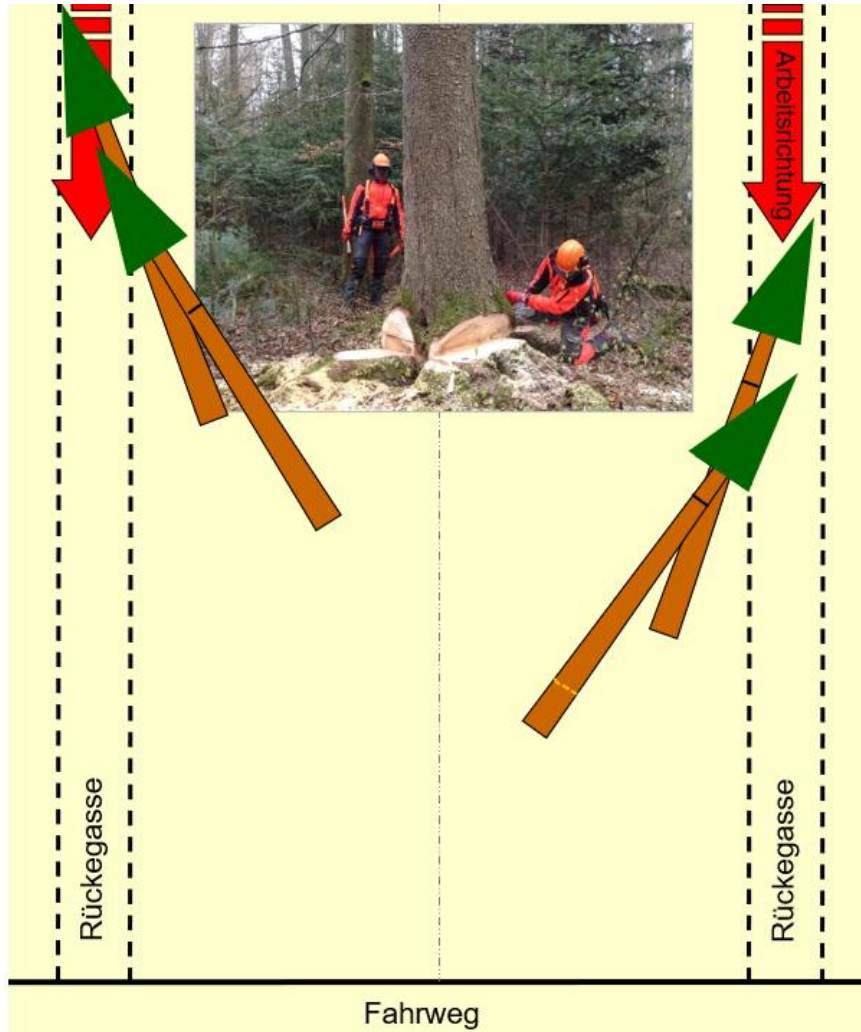


Fallstudie Altmühltal



- Zeitbedarf des Forstwirts für Freiräumen bei Verjüngung im Umkreis größer
- Rückweiche in Fallstudie Mittelschwaben nicht aufgesucht
- Aufenthalt in Rückweiche in Fallstudie Altmühltal signifikant kürzer bei Verjüngung im Umkreis
- Anteil Wartezeiten der Harvester: 23 % Mittelschwaben, 13 % Altmühltal
- Zeitdruck für Forstwirte bei zeitgleichem Arbeiten mit Harvester kann zur Vernachlässigung von Sicherheitsvorkehrungen führen

Sichtbehindernde Vegetation



Fallstudie Nördliche Schwäbische Alb

- Königsbronner Nadelstarkholz-Verfahren
- Zeitlich entkoppeltes kombiniertes Verfahren
- Forstwirte fällen alle Bäume
- Fast 90 % der Bäume standen in Kranreichweite
- Zeitbedarf der Forstwirte für Freiräumen und für Aufarbeitung signifikant größer je mehr Verjüngung im Umkreis
- Gesamtzeitbedarf durch Verjüngung bis 32% erhöht

Sichtbehindernde Vegetation

Fallstudie Röhn

- Buchen-Eichen-Altbestand
- Motormanueller Holzeinschlag und Aufarbeitung
- Gesamtzeitbedarf durch sichtbehindernde Verjüngung bis 27 % erhöht aufgrund mehr Zeit für Freiräumen



Foto: M. Kopetzky

Das häufige Hängenbleiben und Ausrutschen in der Vegetation, oft einhergehend mit kleinen Verletzungen (z. B. Zerkratzen der Haut), all dies ist eine Arbeiterschweren und Frustrationsquelle im Arbeitsalltag.
Weinbrenner et al. 2019

Biotopbäume und stehendes Totholz



Biotopbäume und stehendes Totholz

Südlicher Steigerwald und Rhön

Aufarbeitung

Gesamtzeit ↓



Biotopbäume und stehendes Totholz

Südlicher Steigerwald und Rhön

Aufarbeitung

Gesamtzeit ↓



Experteninterviews: Das größte Gefahrenpotenzial haben Biotopbäume

*„Das Getroffen-Werden von herabfallendem Totholz bei der Fällung“ ist aus der Sicht von Forstwirten die größte Gefahr bei der Waldarbeit.
(Weinbrenner et al. 2019)*

Biotopbäume und stehendes Totholz

Verfahrenstechnische Maßnahmen

- Maschinelle Fällung, wann immer möglich
- Erschütterungsarme Verfahren beim Zufallbringen der Bäume
 - Seilunterstützte Fällung
 - Fernbedienbare Fällkeile
- Schutzschilde

Waldbauliche Maßnahmen

- Biotopbäume mit Gefahr nicht einzeln verteilen, sondern zu Altholzinseln gruppieren



Liegendes Totholz

Fallstudie Altmühltal

Wahrscheinlichkeit, dass ein Baum motormanuell gefällt werden musste, war größer

Stolpern und Stürzen über herumliegendes Totholz
ist dritter typischer Unfallverlauf in der Forstwirtschaft
Weinbrenner et al. 2019



Foto: C. Winter

- Anpassungsmöglichkeiten in der forstlichen Verfahrenstechnik gibt es, sie sind aber begrenzt
- Technische Entwicklungen sollten maschinelle Fällung trotz behinderter Sicht ermöglichen
- Waldbau sollte stärker den Bedürfnissen der im Wald arbeitenden Menschen Rechnung tragen
 - Rückegassenabstände, die maschinelle Fällung ermöglichen
 - Räumliche Konzentration von Gefahrbäumen