

# Klug analysieren, dann Mehrwert realisieren

Das Programm HOLZERnte 7.1 erleichtert Entscheidungen rund um Holzernte und Holzvermarktung

Michael Lutze

**Eigentlich ist das Programm HOLZERnte ein richtiger Klassiker: Seit 1997 wird es in der Praxis eingesetzt und dient als wertvolle Entscheidungshilfe für Holzernte und Holzvermarktung. In Bayern schaffte es bisher den Durchbruch nicht. In der früheren Staatsforstverwaltung fehlten für das Programm die technischen Voraussetzungen. Daher wurde es auch in der Beratung wenig beachtet. Dennoch ist es ein hervorragendes Instrument, um erntekostenfreie Erlöse einschätzen zu können. In der Version HOLZERnte 7.1 liefert es inzwischen auch Zahlen für die Bereitstellung von Energieholz.**

In den neunziger Jahren entwickelte die Abteilung Biometrie und Informatik der FVA Baden-Württemberg in mehrjähriger Arbeit das Kalkulationsprogramm HOLZERnte in Zusammenarbeit mit dem Arbeitsausschuss Holzerntetarife des KWF sowie mit Arbeitskreisen der Bundesländer.

Das Programm basiert auf Microsoft ACCESS und eignet sich für Windows-Betriebssysteme. Im praktischen Forstbetrieb dient es der Vor- und Nachkalkulation von Hieben. Im Mittelpunkt steht die Herleitung des erntekostenfreien Holzlerlöses (Deckungsbeitrag). Mit dem Programm lassen sich die Auswirkungen verschiedener Vorgaben auf den Deckungsbeitrag mit Hilfe von Änderungen in Simulationsläufen ermitteln. Solche Einflussgrößen können Sortenwahl und -aushaltung, Güteanteile, Holzpreise, Lohnformen sowie Aufbereitungsverfahren betreffen. Forstbetriebe sind häufig mangels Alternativen auf ein bestimmtes Holzerntesystem festgelegt. Um objektive Entscheidungen treffen zu können, ist es erforderlich, den Einsatz von Unternehmern (sinngemäß gilt ähnliches für Selbstwerber) über eine PC-gestützte Kalkulation des Deckungsbeitrags zu steuern.

## Schnell und sicher die beste Lösung finden

Als wichtiges Instrument zur Holzvermarktung ermöglicht das Programm HOLZERnte praxisorientierte Sortierungen. Der Holzmarkt ist ständig in Bewegung, eine zunehmend käuferorientierte Sortierung stellt rasch wechselnde Anforderungen an die Aushaltung des Holzes. Für konkrete Hiebe oder Modellhiebe lassen sich bei entsprechender Kundennachfrage für unterschiedliche Sortimenten und Preisvorstellungen alternative Aushaltungen durchspielen und die für den Betrieb optimalen Lösungen finden. Zusätzlich bietet HOLZERnte 7.1 wertvolle Hilfestellungen für weitere Anwendungen:

- Jährliche Hiebs- und Sortenplanung,
- forstliche Betriebsanalyse,
- Herleitung von Standardkosten für das Controlling,
- Erstellung regionaler Hiebssorten- und Bestandessortentafeln,
- Abtriebswertberechnung,
- Verkauf auf dem Stock.



Abbildung 1: Mit Hilfe elektronischer Geräte wie z. B. einer elektronischen Einhandkluppe werden die Daten einfach und problemlos erhoben und können schnell und zuverlässig vom Programm HOLZERnte 7.1 weiterverarbeitet werden.

In den weitaus meisten Fällen wird das Programm jedoch für die Vorkalkulation bzw. die Holzvermarktung eingesetzt. Die weiteren Ausführungen betreffen vor allem die Vorkalkulation.

## Eingangsdaten

Die Daten für Vorkalkulationen können mit unterschiedlicher Intensität erhoben werden. Die Methode hängt ab vom Ziel und der erforderlichen Genauigkeit. Beruhen die Eingangsgrößen auf Schätzungen, sollte man naturgemäß vom Programm keine größeren Genauigkeiten erwarten als von den überschlägigen Daten selbst. Die entscheidende Größe ist die BHD-Verteilung des ausscheidenden Bestandes. Grundsätzlich stehen dem Anwender folgende Verfahren zur Verfügung:

- Vollerhebung bei der Auszeichnung,
- repräsentative Messung über Probeflächen,
- Schätzverfahren auf einem oder mehreren nicht flächenbezogenen Probestreifen oder Okularschätzung eines mittleren Durchmessers für den Aushieb.

Die erforderlichen Baumhöhen pro Baumart lassen sich ebenfalls auf unterschiedliche Art und Weise ermitteln:

- Messung von zehn bis 15 Stämmen über den ganzen oder oberen Durchmesser-Bereich (Einheitshöhenkurve),
- Fortschreibung oder Schätzung der EST-Stufe,
- okulare Schätzung der Mittelhöhe des geschätzten Durchmesser-Mittelstammes; die Güte wird anhand gesonderter Aufzeichnungen oder auf Grund von Erfahrungswerten eingeschätzt.

Die Schaffformkurven des HE-Programms beruhen auf großräumigen Daten. Bei einem realen Hieb kann deshalb seine »mittlere Förmigkeit« von den Modellkurven abweichen. Solche abweichenden regionalen oder lokalen Schaffformverläufe lassen sich auf zweierlei Art ausgleichen:

- Insgesamt 18 (von -9 bis +9) Stufen nähern die mittlere Förmigkeit den tatsächlichen Verhältnissen an (Einstellung erfolgt in einem der Menüs).
- Eine individuelle, auf BHD, Durchmesser in sieben Metern Höhe (D7) und Höhe einer repräsentativen Zahl von Bäumen basierende Schaffformkurve wird berechnet. Ein anwenderfreundliches Unterprogramm ermöglicht diese Kalkulation.

Hinzu kommen noch weitere Vorgaben wie Aushaltungskriterien, Preise, Arbeitsverfahren und gegebenenfalls weitere Merkmale.

## Kalkulationen: schnell und rationell über einfache Menüführung

Die erhobenen Daten und Vorgaben führt das Programm über sechs Menüs für Hiebserkennung, BHD-Verteilung und Höhe, Güteansprache, Loseinteilung, Holzpreise und Arbeitsverfahren zusammen. Darüber hinaus integriert das Programm für seine Berechnungen auch neue Vereinbarungen und Tarife, z. B. für die Aufarbeitung. Die eingegeben Daten und Vorgaben ermöglichen, sehr rationell Varianten mit unterschiedlichen Sortierungen und Arbeitsverfahren zu kalkulieren und zu vergleichen. Die Ergebnisse geben losweise die Massen, Erntekosten und Erlöse an. Abbildung 2 zeigt eine komprimierte Darstellung der Menüs 3 bis 6. Mit Hilfe dieser Übersicht können fortgeschrittene Nutzer mit bereits eingegebenen Daten in kürzester Zeit und sehr elegant erntekostenfreie Erlöse kalkulieren. Diese Form der Datenaufbereitung eignet sich insbesondere für Beratungen.

## Hohe Zuverlässigkeit bei Volumenschätzungen

Die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft testete im Jahr 2001 das HOLZERNT-Programm in der Praxis. Dazu wurde in 24 Beständen zunächst mit dem Programm HOLZERNT der Holzanfall kalkuliert und nach dem Einschlag die Ergebnisse der Holzaufnahme (HAB) mit den Kalkulationen verglichen. In der Mehrzahl waren Fichtenhiebe vertreten, weitere wichtige Baumarten waren Kiefer und Buche. Die Bestände repräsentieren Schwerpunkte der Verbreitungsgebiete von Fichte und Kiefer in Oberbayern, Schwaben, Niederbayern und der Oberpfalz.

Die Standardmethode zur Datenerhebung des ausscheidenden Bestandes war die Vollkluppung beim Auszeichnen in Verbindung mit repräsentativen Höhenmessungen zur Berechnung individueller Höhenkurven. Diese Werte dienen in Verbindung mit Informationen der ortskundigen Revierleiter über etwaige Schäden und/oder Besonderheiten am Bestand, um die jeweils zu erwartenden Massen und Sortimenten mit dem HE-Programm vorauszuberechnen.

Bei der Fichte stimmten die geschätzten Volumina von HOLZERNT weitgehend mit den Hiebsergebnissen überein. Bei 90 Prozent der Hiebe betrug die Abweichung höchstens +/-10 Prozent (Abbildung 3). Höhere Abweichungen dürften nach den gewonnenen Erfahrungen während des Tests meist auf eine veränderte Stammzahl beim Einschlag gegenüber der Vorerhebung beruhen. Die Resultate bei Kiefer und Buche weisen ebenfalls auf eine recht hohe Zuverlässigkeit der Schätzungen mit HOLZERNT hin.

Menü 3 - 6 (komprimierte Darstellung)									
M6 - Teilarbeiten									
Nr	Teilarbeit	Einsatzart	Lohnform	Zeitgrad	Zuschlag A /Arb/Sonst.	Zuschlag /MS (Seil.)	Zeitlohn Lohn/Std.	Zeitlohn FAS/MAS	
1	EST	Regie	Tarif	157	11	0	0	0	
2	Rücken	Unternehm	Stücklohn	0	20	0	0	0	

M3 - Güteansprache													
M6 - EST		M3 - Aushaltung					Anteil %			Güte		Länge	
Zu-/Ab B (ue) %	Auf. min	Zopf max	X-Long bis BHD	X-Kurz Anteil	X-Kurz Länge	Kronbruch	70	B	20	C	0	0	
15	8	8		0	0	0	15	C	0	0	0	0	
							5	D	4	B	16	C	
							10	A	5	B	15	C	

M4 - Loseinteilung										
Los	HKS	Sortiment	Güte von	Güte bis	Länge min	Länge max	Mitten Ø min	Mitten Ø max	Zopf min	Zopf max
10	STH	Wertholz	A	A	5	0	40	0	0	0
11	STH	Sth lang	B	C	15	0	30	0	0	0
13	STH	PZ lang	B	C	13	0	15	0	12	0

M5 - Holzpreise													
Los	HKS	Sortiment	Güte	Einheit	Wert	Ø Preis	Ø	L1a	L1b1	L1b2	L2a	L2b	L3a
10	STH	Wertholz	A	Efm	Preis	True	200	0	0	0	0	0	0
11	STH	Sth lang	Alle	Efm	Preis	True	135	0	0	0	0	0	0
13	STH	PZ lang	Alle	Efm	Preis	True	135	0	0	0	0	0	0

Abbildung 2: Menüs 3–6 in komprimierter Form (aus FVA Baden-Württemberg 2002)

Volumenschätzung und Hiebsergebnisse

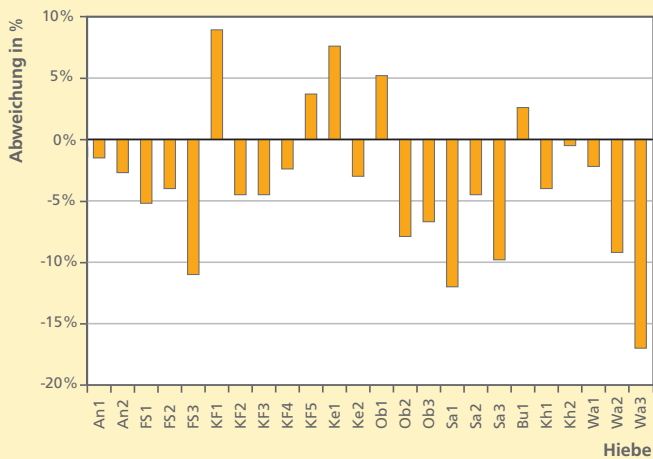


Abbildung 3: Vergleich der tatsächlichen Hiebsergebnisse mit den Vorkalkulationen aus dem Programm HOLZERnte; in den meisten Fällen betragen die Abweichungen weniger als zehn Prozent (Lutze 2002).

**Auch gute Sortimentsberechnungen aus Vorkalkulationen**

Die Analyse sowie der Vergleich der aufgearbeiteten Sortimente mit denen aus der Vorkalkulation führten ebenfalls zu guten Resultaten. Bei allen drei Baumarten zeigen sich aber unterschiedlich starke Abweichungen. Hauptgrund war die Ausgangssituation mit der jeweiligen Vorgeschichte der Bestände und den damit verbundenen Einflüssen auf Struktur und Qualität. Bei der Fichte trifft das Programm in vielen Fällen die Verteilung auf Stammholz, Industrieholz und nicht verwertetes Derbholz (NVD) sehr gut. Bei mehreren Beständen bestehen jedoch mit circa 15 bis über 20 Prozent erhebliche Differenzen. Abbildung 4 zeigt aus Platzgründen nur eine Auswahl aller überprüften Hiebe.

Bei Kiefer waren die Unterschiede insgesamt größer als bei Fichte. Die Ergebnisse der Buchenhiebe befriedigten insgesamt, benötigten aber einen erheblichen, in der Praxis kaum zu rechtfertigenden Aufwand für die Datengewinnung.

**Fazit: HOLZERnte 7.1 nur zu empfehlen**

HOLZERnte eignet sich für die forstliche Praxis sehr gut. Das Programm unterstützt wichtige Entscheidungen bei Holzernnte und -vermarktung. Als Vorzüge sind zu nennen:

- Geringe Anforderungen an das Betriebssystem (Windows ab 3.1),
- Zuverlässigkeit,
- leicht zu erlernen,

Sortimentgliederung Fichte

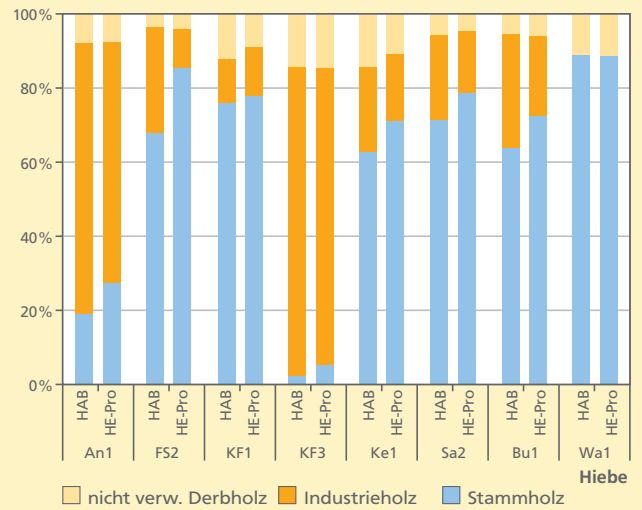


Abbildung 4: Sortenvergleich von Stammholz (STH), Industrieholz (IS/IL) und nicht verwertetem Derbholz (NVD) bei Fichte; Hiebsergebnisse (HAB) und Vorkalkulationen (HE-Pro) (Lutze 2002)

- gute Abbildung des ausscheidenden Bestandes,
- Flexibilität,
- günstiger Preis; gewerbliche Nutzer bezahlen für das Programm derzeit 250 Euro, für Angehörige der Forstverwaltung ist es sogar kostenlos.

Für die Beratung von Waldbesitzern eignet sich HOLZERnte vor allem, weil es rasch und zuverlässig konkrete Vorstellungen möglicher Erlöse bei der Holzvermarktung vermittelt. Der große Wert des Programms beruht auf der Auseinandersetzung mit realen Waldbeständen, mit Vermarktungsalternativen und dem Berechnen von Deckungsbeiträgen. Damit tritt die forstliche Praxis heraus aus dem Dschungel des »wildem Schätzens« und liefert für Waldbesitzer und Holzkäufer handfeste, überprüfbare Zahlen und Fakten.

Das Programm HOLZERnte 7.1 sollte daher mehr als bisher für betriebliche Entscheidungen genutzt werden.

**Literatur**

FVA Baden-Württemberg (2002): *Benutzerhandbuch Kalkulationsprogramm HOLZERnte 6.1*. Freiburg

FVA Baden-Württemberg (2007): *HOLZERnte 7.1: Änderungen gegenüber Version 7.0 Februar 2006*. Heruntergeladen: [www.fva-bw.de](http://www.fva-bw.de)

Lutze, M. (2002): *Praxistest Programm HOLZERnte*. Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, Freising, 75 S., unveröffentlicht

Dr. Michael Lutze ist Mitarbeiter im Sachgebiet »Betriebswirtschaft und Forsttechnik« der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft. [michael.lutze@lwf.uni-muenchen.de](mailto:michael.lutze@lwf.uni-muenchen.de)