

## Holzernte Version 6.2

### 1. Einleitung

Bereits mit Version 6.0 von HOLZERnte kann die klassische HKS-Sortierung nach Stärkeklassen durch eine schematische, am Zopfdurchmesser orientierte Kurzholzeinteilung ergänzt werden. Das Ergebnis dieser fakultativen Abschnittssortierung sind nach Baumart, Güte sowie Länge und Zopfdurchmesser gegliederte ideelle Gattersätze.

Um das Ziel einer maximalen Wertschöpfung eines Baumes zu erreichen, war auch die Integration eines Algorithmus zur optimalen Einteilung des Schaftes in Abschnitte erforderlich. Die computergestützte Einteilentscheidung hat dabei die bestmögliche Koinzidenz zwischen der nach Baumart, Abschnittslänge und Zopfdurchmesser definierten Preisliste und dem durch Stammkontur und Güteabstufung abgebildeten Schaft darzustellen. Als Lösungsalgorithmus wurde ein Modell der Dynamischen Programmierung gewählt. Dieser mathematische Ansatz wurde bereits in dem Anfang der 80er Jahre von der FVA für die Sägeindustrie entwickelten sogenannten „Schwarzwälder Einteilprogramm“ realisiert (Schöpfer, Kublin, Lehn 1982).

Aufbauend auf diesen methodischen Grundlagen wurden ohne Änderung der Grundstruktur die Programmversion HOLZERnte-6.2 entwickelt (in Schöpfer et al. 2004 als HOLZERnte-Opti bezeichnet). Sie ermöglicht durch Simulation wichtiger Funktionen des Bordcomputers moderner Harvester die Vorkalkulation einer wertoptimalen Rohholzausformung.

### 2. Anleitung bei Optimierung

Menü 4 Loseinteilung



#### 2.1 Angaben für alle Lose:

- **Sortierung:**
  - Standard (nach Lospriorität wie bis jetzt)
  - Optimiert
- **Optimiert nach:**
  - HKS-Preis (Preise pro HKS-Klasse)
  - Zopf-Preis (Preise nach Länge und Zopfdurchmesser)
  - Steuerwert (relative Wert nach Länge und Zopf- oder Mittedurchmesser)

## 2.2 Angaben pro Los:

Bei der Optimierung werden Preise oder Steuerwerte angegeben.

- Bei der Auswahl „Zopf-Preis“ und das Drucken der Taste „Zopf-Preis“ erscheint die folgende Tabelle:

Holzernte M4 - Loseinteilung - Vorkalkulation - Baden-Württemberg					
Datei Löschen Gehe zu Hilfe AdressInfo BaumartenInfo					
Sortierung	Los	Baumart	HKS-Sorte	Vordefinie	
optimiert	1	Fichte	STH	PZ Kunde A	
nach	Holzpreise nach Zopfdurchmesser				
Zopf-Preis	Länge o. Zugabe (cm)	Güte	D min (mm)	D max (mm)	Preis (EUR/Efm)
Volu	600	Alle	208	218	45
Einhei	600	Alle	219	235	48
mit	650	Alle	208	218	46
max	650	Alle	219	235	51
	700	Alle	208	218	41,5
	700	Alle	219	235	43
	750	Alle	208	218	42
Definition in Vorg	750	Alle	219	235	48
	800	Alle	208	218	44
	800	Alle	219	235	50
Los Baumart	*				

Dort sind für jede Länge eines Loses, die Güte, der Zopfdurchmesserbereich und den Preis anzugeben.

- Bei der Auswahl „HKS-Preis“ und das Drucken der Taste „HKS-Preis“ erscheint die folgende Tabelle:

Holzernte M4 - Loseinteilung - Vorkalkulation - Baden-Württemberg					
Datei Löschen Gehe zu Hilfe AdressInfo BaumartenInfo					
Sortierung	Los	Baumart	HKS-Sorte	Vordefinierte S	
optimiert	1	Fichte	STH	PZ Kunde A	
nach	Holzpreise nach HKS				
HKS-Preis	Klasse	D min (mm)	D max (mm)	Güte	Preis (Menü 5)
Volu	Durchschnitt	200	9999	Alle	0
Einhei	L2a	200	249	Alle	25
mit	L2b	250	299	Alle	27
max	L3a	300	349	Alle	30
	L3b	350	399	Alle	35
	L4	400	499	Alle	40
	L5	500	599	Alle	45
	L6	600	9009	Alle	50
Definition in Vorg					

Dort sind für jede HKS-Klasse des Loses, die Güte und den Preis anzugeben.

## 2.3 Auftragsliste

Aus allen Losdefinitionen und Preisangaben wird intern für die Optimierung eine Auftragsliste erstellt.

Tabelle „WORK.Auftrag“:

- Los-Nr.
- Länge (Länge + Längenzugabe)
- Längenzugabe
- Güte von
- Güte bis
- Mittendurchmesser von
- Mittendurchmesser bis
- Zopfdurchmesser von
- Zopfdurchmesser bis
- Preis

## 2.4 Ausdruck „Sorten und Bruttoerlös“

Bei eine Loseinteilung nach „Zopf-Preis“ werden, auf dem Ausdruck „Sorten und Bruttoerlöse“, die Ergebnisse nach Los, Güte und Länge ausgegeben.

Sorten und Bruttoerlös													
Fichte 1000 Stück													
		BHDa *: 29,2 cm m.R.		BHDg: 30,0 cm m.R.		mittl. Volumen: 0,79 Vfm m.R.		0,62 Efm o.R.					
				Höhenstufe: 2		Formigkeitsstufe: -5							
Los	Sorte	Güte	Länge	Anzahl Stück	Mdz cm o.R.	Mdm	Stückvol. Efm	Volumen			Bruttoerlös		
							Efm	S%	G%	**	EUR	EUR/Efm	
1	PZ Kunde A	B	6,00	56	22,0	24,2	0,276	15,45	10	3	741	48,00	
			6,50	258	22,5	25,1	0,322	83,10	53	14	4.238	51,00	
			8,00	134	23,0	26,0	0,424	56,82	37	9	2.841	50,00	
				448	22,6		0,350	155,37		25	7.821	50,34	
2	PZ Kunde B	B	4,00	409	20,1	21,9	0,158	64,43	25	10	2.715	42,14	
			4,50	299	18,0	19,6	0,136	40,72	16	7	1.746	42,89	
			5,00	1178	16,3	18,2	0,132	155,28	60	25	6.647	42,81	
				1886	17,4		0,140	260,43		42	11.109	42,66	
3	PZ Kunde C	B	4,00	118	21,5	23,2	0,170	20,00	17	3	860	43,00	
			4,50	63	28,5	30,8	0,339	21,33	18	3	912	42,77	
			5,00	255	25,5	27,5	0,312	79,57	66	13	3.474	43,67	
				436	24,9		0,280	120,90		20	5.247	43,40	
STH				2770				536,70		87	24.176	45,05	
4	IS	IN	2,00	-	-	13,1	-	59,36	100	10	1.306	22,00	
IS				-				59,36		10	1.306	22,00	
Verwertetes Derbholz								596,06		97	25.482	42,75	
Restderbholz			-	-	-	-	-	19,38	100	3	-	-	
NV-Derbholz				-				19,38		3	-	-	
Gesamtderbholz								615,44			25.482		

\* BHDa = arithmetischer Mittelstamm    \*\* S% = Sortenanteil in %  
 BHDg = Grundflächenmittelstamm    G% = Anteil am Gesamtderbholz in %

### **3. Literatur:**

SCHÖPFER, W.; KUBLIN, E.; LEHN, T. (1982): Handeinteilung - Einteilhilfe - Prozeßoptimierung: Der Weg zur höheren Wertschöpfung. Forstw. Cbl. 101, 201-223.

SCHÖPFER, W.; KÄNDLER, G; STÖHR, D. (2004): Simulation einer wertoptimalen Holzeinteilung bei Vollertereinsatz. Forst und Holz 6/2004; 263-268.