

HILFSTAFELN
zur Erhebung und Bewertung von
SCHÄLSCHÄDEN AN FICHTE

basierend auf Untersuchungen
der Forstlichen Bundesversuchsanstalt Wien

erstellt von
BERNHART BINDER

Institut für Forstliche Ertragslehre
Universität für Bodenkultur Wien

Herausgegeben
von der

FORSTLICHEN BUNDESVERSUCHSANSTALT WIEN
Eigenverlag: A-1131 Wien



C o p y r i g h t b y
Forstliche Bundesversuchsanstalt
A - 1 1 3 1 W i e n

Auszugsweiser
Nachdruck nur mit Quellenangabe gestattet

P r i n t e d i n A u s t r i a

Herstellung und Druck
Forstliche Bundesversuchsanstalt
A - 1 1 3 1 W i e n

VORWORT

Aufgrund der 1975 veröffentlichten Ergebnisse der Österreichischen Forstinventur 1961 – 70 rückten die Schälsschäden ins Blickfeld des öffentlichen Interesses. 1975 begann daher die Forstliche Bundesversuchsanstalt mit "ertragskundlichen und betriebswirtschaftlichen Untersuchungen über Schälsschäden an der Fichte". Bis 1982 wurden im Rahmen dieser Untersuchungen in den Bundesländern Kärnten, Steiermark sowie in Niederösterreich und Oberösterreich aus 30 Beständen insgesamt mehr als 1300 gefällte Probestämme intensiv untersucht. Programme zur Kontrolle und Aufbereitung des Datenmaterials wurden erstellt. Die endgültige Bearbeitung des Datenmaterials als Grundlage für Schälsschadenstafeln mußte dann aber wegen der ab 1983 begonnenen Vorarbeiten für die Österreichische Waldzustandsinventur und deren späterer Durchführung weitestgehend eingeschränkt werden. 1988 erteilte das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft dem Institut für Forstliche Ertragslehre, BOKU-Wien, den Auftrag, Schälsschadenstafeln auf der Grundlage der bisherigen Untersuchungen mittels mathematisch statistischer Methoden zu erstellen.

Der von Dipl.Ing. Bernhart BINDER verfaßte Abschlußbericht zu diesem Projekt wurde von einem Redaktionskomitee, bestehend aus:

- Dipl.Ing. Bernhart BINDER
(Universität für Bodenkultur Wien)
- FR Dipl.Ing. Wolfgang GRÜNWALD
(Niederösterreichische Landes-Landwirtschaftskammer)
- Dipl.Ing. Günther KUNETH
(Kammer für Land- und Forstwirtschaft in Kärnten)
- FM Dipl.Ing. Nikolaus LIENBACHER
(Kammer für Land- und Forstwirtschaft Salzburg)
- OFM Dipl.Ing. Helmut SPITZER
(Landeskammer für Land- und Forstwirtschaft in der Steiermark)
- Min.-Rat.Univ.Doz.Dipl.Ing.Dr.Friedrich TERSCH
(Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft)
- Hofrat Univ.Prof.Dipl.Ing.Dr.Edwin DONAUBAUER
(Forstliche Bundesversuchsanstalt Wien)
- Hofrat Univ.Prof.Dipl.Ing.Dr.Josef POLLANSCHÜTZ
(Forstliche Bundesversuchsanstalt Wien)
- Univ.Prof.Dipl.Ing.Dr.Wolfgang SAGL
(Universität für Bodenkultur Wien)
- Univ.Prof.Dipl.Ing.Dr.Hubert STERBA
(Universität für Bodenkultur Wien)

in die vorliegende Form gebracht.

Hofrat Dipl.Ing.Fritz RUHM
Direktor der Forstlichen
Bundesversuchsanstalt Wien

Wien, im Mai 1991

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorwort	
Einleitung	3
Anwendung der Tafel	3
Tabellen der diskontierten Sortenvolumina	12
Berechnungsbeispiele	16
Bewertungsformulare	21

Einleitung

Der Anwendungsbereich der vorliegenden Schältschadenstafel beschränkt sich auf schadenersatzpflichtige Schältschäden im Sinne der einschlägigen Bestimmungen der jeweiligen Landesjagdgesetze. Fäuleverursachende Vorschäden sind entsprechend in Abzug zu bringen.

Die Tafel ist weiters nur bei Einzelbaumschäden an Bäumen mit einem Wuchsalter von mehr als fünfzehn Jahren anzuwenden. Schältschäden an jüngeren Bäumen sind wie Fegeschäden zu bewerten. Allfällige Bestandes- und Betriebsschäden sind gesondert zu bewerten.

Zu den Einzelbaumschäden zählen:

- * Ertragseinbußen durch Qualitätsminderung infolge Wundfäule oder durch Ausfall (Totalschaden).
- * Schädigungsbedingte Kosten, erhöhte Erntekosten bei geschälten Stämmen oder zusätzlich notwendig gewordene, also außerordentliche Aufwendungen, wie außergewöhnliche Ausformung und Sortierung sowie Vermarktungsschwierigkeiten.

Als Bestandes- oder Betriebsschäden sind insbesondere anzusehen:

- * Verminderung der Bestandesstabilität, da auch das Bestandesgefüge nicht geschälter Bäume in Mitleidenschaft gezogen werden kann.
- * Beeinträchtigung der Nachhaltigkeit.

Anwendung der Tafel

Außer den Ortsangaben sind festzuhalten:

1. Wuchsalter
2. Standortsgüte
3. Baumzahl je Schädigungsgrad nach ausscheidendem Bestand und Endbestand getrennt
4. Bei Überbestockung: Stammzahl und Fläche des zu bewertenden Bestandes oder Bestandesteiles
5. Erntekostenfreie Erlöse

1. Wuchsalter

Das Wuchsalter ist das tatsächliche Alter des Baumes. Es kann bestimmt werden

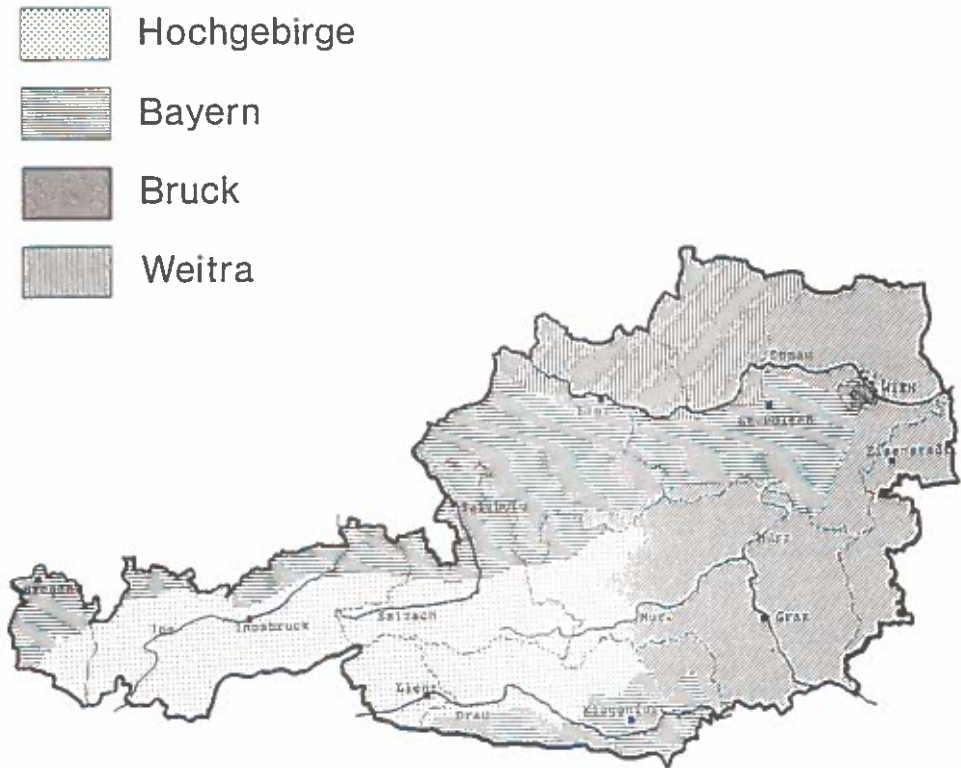
- a) aus vorhandenen Unterlagen (Forsteinrichtung)
- b) mittels Zuwachsbohrer (Anzahl der gezählten Jahrringe zuzüglich des Wuchsalters bis zur Bohrhöhe)
- c) durch Zählung der Jahrringe an vergleichbaren Stockabschnitten

Bei annähernd gleichaltrigen Beständen kann mit einem mittleren Wuchsalter des Bestandes gerechnet werden, bei besonders ungleichaltrigen Beständen können Altersgruppen gebildet werden.

2. Standortgüte

Vor Bestimmung der Standortgüte ist das örtlich zutreffende Ertragstafelgebiet festzustellen. Die folgende Abbildung gibt die Abgrenzung der Ertragstafelgebiete entsprechend den Hilfstafeln für die Forsteinrichtung (Marshall, 1986) wieder:

Abbildung 1: Die vier Fichtenenertragstafelgebiete in Österreich



Bei vierzigjährigen und älteren Beständen ist die Standortsgüte in Abhängigkeit von Alter und Oberhöhe für das jeweilige Ertragstafelgebiet aus folgenden Tabellen zu bestimmen:

Tabelle 1: Bestimmung der Standortsgüte mit Oberhöhe [m] und Alter.

	Ertragstafelgebiet HOCHGEBIRGE			Ertragstafelgebiet BAYERN		
WA	STANDORTSGÜTE			STANDORTSGÜTE		
	<i>schlecht</i>	<i>mittel</i>	<i>gut</i>	<i>schlecht</i>	<i>mittel</i>	<i>gut</i>
40	bis 9.5	9.6–14.4	ab 14.5	bis 10.9	11.0–15.2	ab 15.3
50	bis 12.6	12.7–18.5	ab 18.6	bis 13.9	14.0–19.0	ab 19.1
60	bis 15.4	15.5–22.1	ab 22.2	bis 16.7	16.8–22.3	ab 22.4
70	bis 17.8	17.9–25.2	ab 25.3	bis 19.0	19.1–25.1	ab 25.2
	Ertragstafelgebiet BRUCK			Ertragstafelgebiet WEITRA		
WA	STANDORTSGÜTE			STANDORTSGÜTE		
	<i>schlecht</i>	<i>mittel</i>	<i>gut</i>	<i>schlecht</i>	<i>mittel</i>	<i>gut</i>
40	bis 13.3	13.4–18.6	ab 18.7	bis 14.8	14.9–17.8	ab 17.9
50	bis 16.5	16.6–22.4	ab 22.5	bis 18.1	18.2–22.0	ab 22.1
60	bis 19.2	19.3–25.5	ab 25.6	bis 20.7	20.8–25.3	ab 25.4
70	bis 21.5	21.6–28.0	ab 28.1	bis 22.6	22.7–27.8	ab 27.9

WA . . . Wuchsalter

Als Oberhöhe gilt die durchschnittliche Scheitelhöhe der hundert stärksten Bäume pro ha. Einen Anhalt liefert in annähernd gleichaltrigen Beständen die Mittelhöhe von vorherrschenden Bäumen.

Bei Beständen, die jünger als vierzig Jahre sind, kann die Standortsgüte anhand des **fünfjährigen** Höhenzuwachses **oberhalb** der Brusthöhe herrschender Bäume aus folgender Tabelle festgestellt werden:

Abbildung 2: Bestimmung des 5-jährigen Höhenzuwachses über Brusthöhe

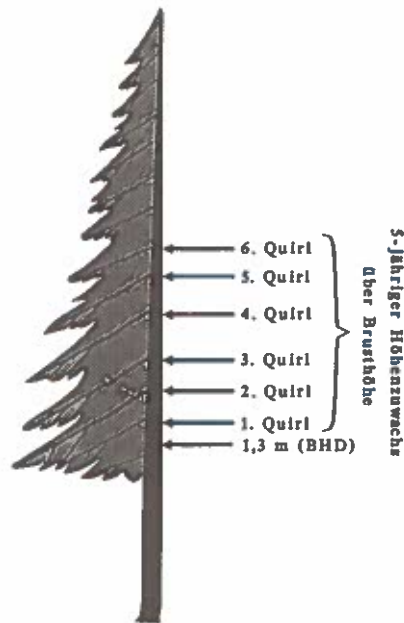


Tabelle 2: Bestimmung der Standortsgüte mittels 5-jährigen Höhenzuwachses [cm] über Brusthöhe in den 4 Fichten Ertragstafelgebieten.

	Standortsgüte		
	<i>schlecht</i>	<i>mittel</i>	<i>gut</i>
<i>Hochgebirge</i>	bis 122	123 – 217	ab 218
<i>Bayern</i>	bis 120	121 – 222	ab 223
<i>Bruck</i>	bis 105	106 – 285	ab 286
<i>Weitra</i>	bis 115	116 – 311	ab 312

3. Baumzahl je Schädigungsgrad / Endbestand – ausscheidender Bestand

3.1. Bestimmung des Schädigungsgrades

Eine zu bewertende Schädigung liegt nur dann vor, wenn das Kambium verletzt wurde. Die Bestimmung des Schädigungsgrades erfolgt in Abhängigkeit von Schälwundenbreite und Schälwundenlänge der längsten Schälwunde:

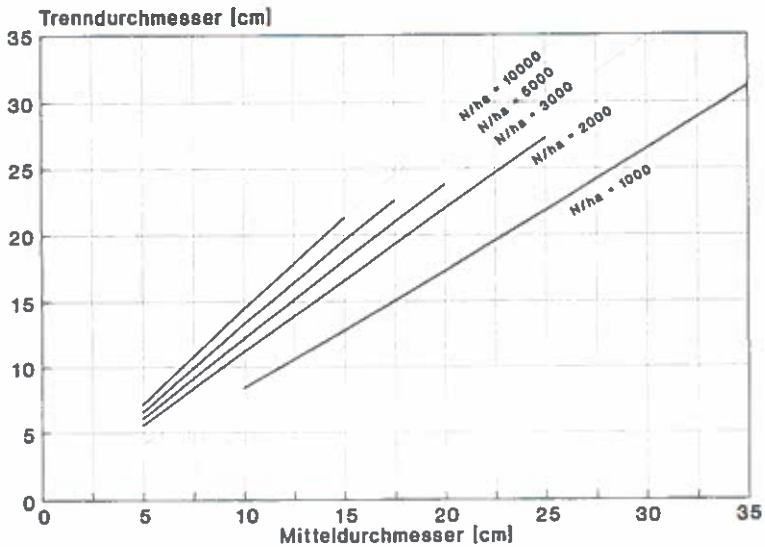
Schädigungsgrad	"schwach"	(1):	Breite unter 5 cm
Schädigungsgrad	"mittel"	(2):	Breite über 5 cm und Länge unter 100 cm
Schädigungsgrad	"stark"	(3):	Breite über 5 cm und Länge über 100 cm oder Wurzelschäle
Schädigungsgrad	"sehr stark"	(4):	Breite größer als der halbe Stammumfang

3.2. Unterscheidung Endbestand – ausscheidender Bestand

Jeder geschädigte Baum ist dem Endbestand oder dem ausscheidenden Bestand zuzuordnen, entweder

- a) durch gutachtliche Zuordnung nach forstfachlichen Gesichtspunkten oder
- b) in Abhängigkeit von der Stammzahl/ha und dem Mitteldurchmesser des Bestandes mit Hilfe folgender Abbildung.

Abbildung 3: Bestimmung des Trenndurchmessers mittels Stammzahl/ha und Mitteldurchmesser



Beispiel: Mitteldurchmesser = 7 cm
Stammzahl/ha = 6500
Daraus ergibt sich ein Trenndurchmesser von 11 cm.

Das bedeutet, daß alle Bäume mit einem BHD von 11 cm und darüber dem Endbestand, alle Bäume mit einem BHD unter 11 cm dem ausscheidenden Bestand zugeählt werden.

Ermittlung von Stammzahl/ha und Mitteldurchmesser:

Stammzahl/ha:

Ermittlung der Zahl aller Stämme (geschädigte und ungeschädigte) auf der zu bewertenden Fläche oder auf einer repräsentativen Teilfläche, daraus Berechnung der Stammzahl/ha.

Mitteldurchmesser:

Die Ermittlung des Mitteldurchmessers (Durchmesser des Grundflächenmittelstammes – dg) kann erfolgen entweder

- durch Schätzung oder
- näherungsweise, indem man vom stärkeren Ende her 40% der nach Durchmesserstufen gegliederten Stammzahl abzieht oder
- nach folgender Formel:

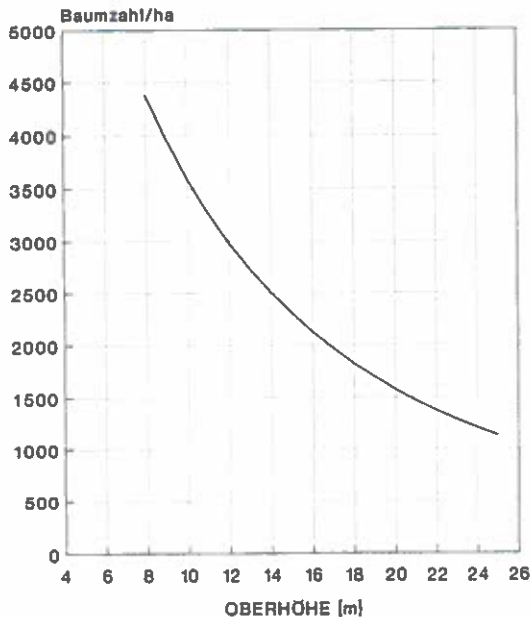
$$dg = \sqrt{\frac{\sum BHD^2}{n}}$$

BHD: Brusthöhendurchmesser
n: Stammzahl

4. Maximal zu bewertende Stammzahl bei Überbestockung

Die Stammzahl/ha ist zu ermitteln (siehe 3.2.). Als Hilfsmittel für die Beurteilung der maximal zu bewertenden Stammzahl kann die folgende Abbildung herangezogen werden:

Abbildung 4: Bestimmung der maximal zu bewertenden Baumzahl mit Oberhöhe und Baumzahl



Beispiel: Oberhöhe = 10 m, Stammzahl/ha = 6500

Aus dieser Oberhöhe ergibt sich eine maximal zu bewertende Stammzahl/ha von 3500.

Das bedeutet, daß von der Gesamtstammzahl/ha (geschädigte und ungeschädigte Stämme) 3000 Stämme je Hektar (hinsichtlich der Durchmesserverteilung vom schwächeren Ende her) bei der Bewertung nicht berücksichtigt werden (siehe Berechnungsbeispiel im Anhang).

5. Erntekostenfreie Erlöse

Für die einzelnen Sortimente sind die jeweiligen erntekostenfreien Erlöse je fm zu ermitteln. Bei den Holzpreisen sind Durchschnittspreise der letzten drei bis fünf Jahre heranzuziehen, bei den Erntekosten jene zum Bewertungszeitpunkt. Falls bei der Nutzung geschälter Bäume höhere Erntekosten anfallen, sind diese bei den Sortimenten "Schlagrücklaß bzw. Brennholz", "Braunbloche" sowie "Sekundaholz" entsprechend zu erhöhen.

6. Berechnung des Schadensbetrages für einen Baum

Die Differenzen zwischen den Sortenvolumina des gesunden und geschält sortierten Baumes wurden vom Abtriebsalter (u) auf den Schälzeitpunkt mit dem entsprechenden Zinsfuß (p) diskontiert.

Standortsgüte	schlecht:	$p=1,0\%$ u= 120 Jahre
Standortsgüte	mittel:	$p=1,5\%$ u= 100 Jahre
Standortsgüte	gut:	$p=2,0\%$ u= 80 Jahre

Die Differenzen sind in den folgenden Tabellen angeführt. Sie müssen noch mit den entsprechenden erntekostenfreien Erlösen multipliziert und über die Sortimente summiert werden.

Tabellen 3-5:

Diskontierte Differenzen zwischen den Sortenvolumina zum Zeitpunkt der Ernte zur Bewertung von Schälsschäden an Einzelbäumen in Abhängigkeit von der Standortsgüte, dem Wuchsalter, dem Schädigungsgrad und der Zugehörigkeit zum künftig ausscheidenden Bestand oder Endbestand.

Tabelle 3:

Standortsgüte GUT

WA	SG	AUSSCHIEDENDER BESTAND				
		SORTIMENT				
		BLOCH	IS	SRL	BBL	I2
15	1	.000	.020	-.006	.000	-.014
	2	.000	.018	-.016	.000	-.002
	3	.000	.031	-.017	.000	-.014
	4	.000	.033	.001	-	-
20	1	.000	.024	-.007	.000	-.017
	2	.000	.021	-.019	.000	-.002
	3	.000	.037	-.020	.000	-.017
	4	.000	.042	.001	-	-
25	1	.001	.028	-.008	.000	-.021
	2	.001	.024	-.023	.000	-.002
	3	.001	.043	-.023	.000	-.021
	4	.000	.051	.001	-	-
30	1	.004	.029	-.009	.000	-.024
	2	.003	.024	-.025	.000	-.002
	3	.003	.047	-.026	.000	-.024
	4	.002	.060	.001	-	-
35	1	.010	.028	-.010	.000	-.028
	2	.008	.023	-.029	.000	-.002
	3	.009	.049	-.030	.000	-.028
	4	.008	.069	.001	-	-
40	1	.018	.025	-.011	.000	-.032
	2	.016	.020	-.034	.000	-.002
	3	.019	.046	-.033	.000	-.032
	4	.017	.074	.001	-	-
45	1	.027	.021	-.012	.000	-.036
	2	.022	.017	-.037	.000	-.002
	3	.032	.041	-.038	.000	-.035
	4	.027	.079	.001	-	-
50	1	.035	.019	-.013	-.001	-.040
	2	.030	.014	-.041	.000	-.003
	3	.044	.035	-.042	.000	-.037
	4	.041	.084	.001	-	-
55	1	.043	.017	-.013	-.003	-.044
	2	.035	.014	-.045	.000	-.004
	3	.055	.033	-.048	.000	-.040
	4	.057	.089	.002	-	-
60	1	.051	.016	-.014	-.005	-.048
	2	.042	.013	-.050	.000	-.005
	3	.064	.027	-.053	.000	-.038
	4	.077	.094	.002	-	-
65	1	.057	.017	-.014	-.008	-.052
	2	.050	.012	-.054	.000	-.008
	3	.073	.023	-.060	-.001	-.035
	4	.095	.099	.002	-	-

WA	SG	ENDBESTAND				
		SORTIMENT				
		BLOCH	IS	SRL	BBL	I2
15	1	.072	.000	-.001	-.035	-.036
	2	.071	.001	-.056	-.015	-.001
	3	.130	.001	-.061	-.068	-.002
	4	.205	.033	.001	-	-
20	1	.081	.000	-.001	-.040	-.040
	2	.077	.001	-.062	-.015	-.001
	3	.142	.001	-.067	-.074	-.002
	4	.226	.036	.001	-	-
25	1	.091	.000	-.001	-.045	-.045
	2	.084	.001	-.068	-.015	-.002
	3	.153	.002	-.073	-.080	-.002
	4	.251	.040	.001	-	-
30	1	.099	.000	-.001	-.049	-.049
	2	.091	.002	-.076	-.014	-.003
	3	.167	.002	-.079	-.087	-.003
	4	.274	.044	.001	-	-
35	1	.108	.000	-.000	-.054	-.054
	2	.098	.001	-.083	-.013	-.003
	3	.181	.003	-.087	-.095	-.002
	4	.311	.049	.001	-	-
40	1	.120	.000	-.000	-.060	-.060
	2	.109	.001	-.089	-.015	-.006
	3	.196	.002	-.094	-.101	-.003
	4	.339	.054	.001	-	-
45	1	.132	.001	-.000	-.066	-.067
	2	.117	.001	-.098	-.013	-.007
	3	.215	.003	-.104	-.111	-.003
	4	.374	.060	.001	-	-
50	1	.145	.000	.000	-.072	-.073
	2	.127	.001	-.108	-.011	-.009
	3	.234	.004	-.116	-.119	-.003
	4	.419	.066	.001	-	-
55	1	.161	.001	.000	-.080	-.082
	2	.136	.001	-.115	-.008	-.014
	3	.253	.003	-.127	-.126	-.003
	4	.455	.073	.001	-	-
60	1	.178	.001	.000	-.089	-.090
	2	.146	.002	-.119	-.006	-.023
	3	.271	.005	-.141	-.132	-.003
	4	.505	.081	.001	-	-
65	1	.197	.001	.000	-.098	-.100
	2	.159	.003	-.125	-.005	-.032
	3	.286	.004	-.155	-.132	-.003
	4	.564	.089	.001	-	-

LEGENDE:

WA Wachstumsalter
 SG Schädigungsgrad
 BLOCH Blochholz
 IS Schleifholz

SRL Schlagrücklaß
 BBL Braunbloche
 I2 Sekundaholz

Tabelle 4:

Standortgüte MITTEL

WA	SG	AUSSCHIEDENDER BESTAND				
		SORTIMENT				
		BLOCH	IS	SRL	BBL	I2
15	1	.000	.016	-.006	.000	-.010
	2	.000	.016	-.014	.000	-.002
	3	.000	.024	-.014	.000	-.010
	4	.000	.025	.001	-	-
20	1	.000	.019	-.007	.000	-.012
	2	.000	.018	-.016	.000	-.002
	3	.000	.030	-.017	.000	-.013
	4	.000	.032	.001	-	-
25	1	.000	.022	-.007	.000	-.015
	2	.000	.021	-.019	.000	-.002
	3	.000	.034	-.019	.000	-.015
	4	.000	.038	.001	-	-
30	1	.000	.025	-.007	.000	-.018
	2	.000	.023	-.021	.000	-.002
	3	.000	.039	-.021	.000	-.018
	4	.000	.045	.001	-	-
35	1	.000	.028	-.008	.000	-.020
	2	.001	.026	-.024	.000	-.003
	3	.000	.044	-.023	.000	-.021
	4	.000	.053	.001	-	-
40	1	.002	.031	-.009	.000	-.024
	2	.002	.027	-.026	.000	-.003
	3	.002	.048	-.026	.000	-.024
	4	.001	.059	.001	-	-
45	1	.004	.032	-.010	.000	-.026
	2	.004	.027	-.028	.000	-.003
	3	.005	.052	-.030	.000	-.027
	4	.003	.066	.001	-	-
50	1	.009	.031	-.010	.000	-.030
	2	.008	.026	-.032	.000	-.002
	3	.008	.053	-.032	.000	-.029
	4	.007	.073	.001	-	-
55	1	.013	.031	-.011	.000	-.033
	2	.012	.025	-.035	.000	-.002
	3	.013	.054	-.034	.000	-.033
	4	.013	.078	.001	-	-
60	1	.018	.030	-.012	.000	-.036
	2	.015	.025	-.038	.000	-.002
	3	.019	.054	-.038	.000	-.035
	4	.020	.085	.001	-	-
65	1	.023	.029	-.013	.000	-.039
	2	.018	.025	-.040	.000	-.003
	3	.026	.053	-.042	.000	-.037
	4	.029	.089	.001	-	-

WA	SG	ENDBESTAND				
		SORTIMENT				
		BLOCH	IS	SRL	BBL	I2
15	1	.063	.001	-.005	-.029	-.030
	2	.069	.002	-.053	-.017	-.001
	3	.125	.003	-.061	-.062	-.005
	4	.171	.034	.001	-	-
20	1	.068	.001	-.004	-.032	-.033
	2	.072	.003	-.057	-.017	-.001
	3	.132	.003	-.064	-.067	-.004
	4	.184	.036	.001	-	-
25	1	.075	.001	-.004	-.036	-.036
	2	.079	.002	-.062	-.018	-.001
	3	.141	.003	-.068	-.071	-.005
	4	.197	.039	.001	-	-
30	1	.081	.001	-.003	-.039	-.040
	2	.084	.002	-.067	-.018	-.001
	3	.147	.004	-.071	-.075	-.005
	4	.212	.042	.001	-	-
35	1	.087	.001	-.003	-.042	-.043
	2	.087	.002	-.071	-.017	-.001
	3	.155	.004	-.076	-.078	-.005
	4	.228	.045	.001	-	-
40	1	.095	.001	-.003	-.046	-.047
	2	.093	.003	-.076	-.018	-.002
	3	.167	.004	-.081	-.085	-.005
	4	.248	.049	.001	-	-
45	1	.104	.001	-.002	-.051	-.052
	2	.099	.003	-.083	-.017	-.002
	3	.176	.005	-.086	-.090	-.005
	4	.266	.053	.001	-	-
50	1	.111	.001	-.001	-.055	-.056
	2	.103	.004	-.087	-.017	-.003
	3	.184	.006	-.091	-.094	-.005
	4	.290	.057	.001	-	-
55	1	.121	.001	-.001	-.060	-.061
	2	.111	.003	-.096	-.015	-.003
	3	.198	.006	-.098	-.100	-.006
	4	.307	.061	.001	-	-
60	1	.131	.001	-.001	-.065	-.066
	2	.117	.002	-.101	-.014	-.004
	3	.210	.006	-.105	-.106	-.005
	4	.336	.066	.001	-	-
65	1	.140	.002	-.001	-.070	-.071
	2	.123	.003	-.108	-.012	-.006
	3	.222	.008	-.112	-.113	-.005
	4	.355	.071	.001	-	-

LEGENDE:

WA *Wachstumsalter*
 SG *Schädigungsgrad*
 BLOCH *Blochholz*
 IS *Schleifholz*

SRL *Schlagrücklaß*
 BBL *Braunblöcke*
 I2 *Sekundaholz*

Tabelle 5:

Standortsgüte SCHLECHT

WA	SG	AUSSCHIEDENDER BESTAND				
		SORTIMENT				
		BLOCH	IS	SRL	BBL	I2
15	1	.000	.008	-.004	.000	-.004
	2	.000	.009	-.009	.000	.000
	3	.000	.009	-.008	.000	-.001
	4	.000	.011	.001	-	-
20	1	.000	.009	-.004	.000	-.005
	2	.000	.010	-.010	.000	.000
	3	.000	.012	-.010	.000	-.002
	4	.000	.013	.001	-	-
25	1	.000	.011	-.005	.000	-.006
	2	.000	.012	-.011	.000	-.001
	3	.000	.014	-.012	.000	-.002
	4	.000	.015	.001	-	-
30	1	.000	.013	-.005	.000	-.008
	2	.000	.014	-.013	.000	-.001
	3	.000	.017	-.013	.000	-.004
	4	.000	.018	.001	-	-
35	1	.000	.015	-.006	.000	-.009
	2	.000	.016	-.015	.000	-.001
	3	.000	.020	-.015	.000	-.005
	4	.000	.021	.001	-	-
40	1	.000	.017	-.007	.000	-.010
	2	.000	.018	-.017	.000	-.001
	3	.000	.024	-.017	.000	-.007
	4	.000	.025	.001	-	-
45	1	.000	.020	-.007	.000	-.013
	2	.000	.019	-.018	.000	-.001
	3	.000	.027	-.018	.000	-.009
	4	.000	.029	.001	-	-
50	1	.000	.022	-.007	.000	-.015
	2	.000	.022	-.021	.000	-.001
	3	.000	.031	-.020	.000	-.011
	4	.000	.033	.001	-	-
55	1	.000	.024	-.007	.000	-.017
	2	.000	.024	-.023	.000	-.001
	3	.000	.035	-.022	.000	-.013
	4	.000	.038	.001	-	-
60	1	.000	.027	-.008	.000	-.019
	2	.000	.026	-.024	.000	-.002
	3	.000	.039	-.024	.000	-.015
	4	.000	.042	.001	-	-
65	1	.000	.030	-.008	.000	-.022
	2	.000	.028	-.026	.000	-.002
	3	.000	.044	-.026	.000	-.018
	4	.000	.048	.001	-	-

WA	SG	ENDBESTAND				
		SORTIMENT				
		BLOCH	IS	SRL	BBL	I2
15	1	.047	.005	-.013	-.019	-.020
	2	.062	.004	-.048	-.013	-.005
	3	.093	.021	-.060	-.032	-.022
	4	.097	.039	.001	-	-
20	1	.051	.004	-.012	-.021	-.022
	2	.066	.004	-.052	-.014	-.004
	3	.098	.020	-.061	-.034	-.023
	4	.103	.041	.001	-	-
25	1	.054	.004	-.012	-.022	-.024
	2	.068	.004	-.053	-.014	-.005
	3	.101	.020	-.063	-.035	-.023
	4	.106	.043	.001	-	-
30	1	.059	.004	-.011	-.025	-.027
	2	.070	.005	-.057	-.014	-.004
	3	.108	.019	-.066	-.038	-.023
	4	.112	.045	.001	-	-
35	1	.062	.004	-.011	-.026	-.029
	2	.076	.004	-.061	-.015	-.009
	3	.112	.020	-.068	-.040	-.024
	4	.120	.047	.001	-	-
40	1	.068	.003	-.010	-.029	-.032
	2	.078	.004	-.062	-.015	-.005
	3	.118	.019	-.071	-.043	-.023
	4	.122	.050	.001	-	-
45	1	.071	.004	-.010	-.031	-.034
	2	.080	.005	-.066	-.014	-.005
	3	.124	.019	-.073	-.046	-.024
	4	.131	.053	.001	-	-
50	1	.078	.003	-.009	-.035	-.037
	2	.081	.006	-.069	-.013	-.005
	3	.126	.020	-.074	-.047	-.025
	4	.136	.055	.001	-	-
55	1	.082	.003	-.008	-.037	-.040
	2	.084	.006	-.072	-.014	-.004
	3	.133	.019	-.077	-.050	-.025
	4	.144	.057	.001	-	-
60	1	.087	.003	-.007	-.040	-.043
	2	.089	.005	-.076	-.014	-.004
	3	.140	.018	-.081	-.053	-.024
	4	.150	.061	.001	-	-
65	1	.094	.002	-.006	-.043	-.047
	2	.092	.006	-.081	-.013	-.004
	3	.147	.017	-.084	-.056	-.024
	4	.161	.063	.001	-	-

LEGENDE:

WA *Wachstumsalter*
 SG *Schadigungsgrad*
 BLOCH *Blochholz*
 IS *Schleifholz*

SRL *Schlagrücklaß*
 BBL *Braunbloche*
 I2 *Sekundaholz*

Berechnungsbeispiele

Beispiel 1:

In einem 25-jährigen einen Hektar großen Fichtenbestand im Ertragstafelgebiet FICHTE-BRUCK beträgt die Baumzahl 6500 Bäume. Die Oberhöhe wurde mit 10 m ermittelt, der Mitteldurchmesser mit 7 cm und die Standortsgüte wurde mit "MITTEL" angesprochen, da der mittlere 5-jährige Höhenzuwachs über Bruthöhe 275 cm beträgt. Die geschälten Bäume wurden nach Schädigungsgrad und Durchmesser im Aufnahmeblatt punktiert.

Da die Baumzahl deutlich über jener liegt, die sich mit der Oberhöhe von 10 m aus Abbildung 4 ergibt, nämlich 3500, dürfen deshalb nur

$$\frac{3500}{6500} * 100 \% = 54 \% \text{ der Baumzahl}$$

vom stärkeren Ende her, das sind 130 Bäume (bis BHD 8 cm), bewertet werden.

Durch den Trenndurchmesser von 11 cm bedingt, wird dem ausscheidenden Bestand und dem Endbestand, neben den vollständig zuzuordnenden Klassen, jeweils die Hälfte der Baumzahl der BHD-Klasse 11 zugerechnet. So ergeben sich für den Schädigungsgrad 1 im ausscheidenden Bestand $37 + 17/2 = 45,5$ Bäume (abgerundet auf 45) und im Endbestand 23,5 (24) Bäume. Wäre der Trenndurchmesser 10 cm, würde nur die BHD-Klasse 9 dem ausscheidenden Bestand angehören.

Abbildung 5: Aufnahmeformular (Punktierungsliste) einer Schälchadensaufnahme in einem überbestockten Bestand. Jeder geschälte Baum wird gemäß dem Schädigungsgrad und seinem Durchmesser erfaßt.

BHD cm	Schädigungsgrad			
	1	2	3	4
≤ 1	.			
3	□	□		
5	□□	□.	.	..
7	□□□□	□□□		.
9	□□□□□	□□□	..	.
11	□□	□::	..	.
13	□.	□:.		
15	:.	.	.	
17	.			
19				
≥ 20				
SUMME				

Abbildung 6: Aufnahmeformular (Zahlenliste) einer Schälsschadensaufnahme in einem überbestockten Bestand zur Ermittlung der zu bewertenden Bäume und die Aufgliederung in ausscheidenden Bestand und Endbestand

Zahlenliste						
BHD cm	Schadigungsgrad				SUMME	
	1	2	3	4		
≤ 2	1					1
3	6	6				12
5	18	11	1	2		32
7	35	30		1		66
9	37	26	2	1		66
11	17	14	2	1		34
13	11	13				24
15	3	1	1			5
17	1					1
19						
≥ 20						
SUMME	129	101	6	5		241

Nicht zu bewertende Bäume (111 = 46%)
Zu bewertende Bäume (130 = 54%)
 $\frac{3500}{6500} \cdot 100\% = 54\%$

Ausscheidender Bestand (N=83)
Endbestand (N=47)
 Trenndurchmesser 11 cm

Im Auswertformular (nächste Seite) sind die erntekostenfreien Erlöse (Erntekofr. Erlöse) einzutragen, ebenso die diskontierten Volumina (Disk.Vol.) aus den entsprechenden Tabellen 3-5. Für die Schädigungsgrade multipliziert und aufsummiert ergeben sich die Werte für einen Baum. Multipliziert mit den gefundenen Baumzahlen erhält man als Ergebnis die Werte für die einzelnen Schädigungsgrade.

Aus deren Summe errechnet sich der Gesamtentschädigungsbetrag von 3004,0 ÖS.

Beispiel 2:

Ein 35-jähriger, 0,8 ha großer Fichtenbestand im Ertragstafelgebiet FICHTE-BAYERN mit einem 5-jährigen Höhenzuwachs über Brusthöhe von 275 cm hat eine ungefähre Baumzahl von 2000 Bäumen/ha. Mit der Oberhöhe von 16 m ergibt sich aus Abbildung 4 eine maximal zu entschädigende Baumzahl von 2200 pro ha. Da folglich alle geschälten Bäume zu bewerten sind, kann eine Zuordnung zu Durchmesserklassen entfallen.

Mit dem geschätzten Mitteldurchmesser von 13 cm ergibt sich bei einer Baumzahl von $N/ha = 2000$ ein Trenndurchmesser von 15 cm. Geschälte Bäume unter diesem Durchmesser sind daher zum ausscheidenden Bestand zu zählen. Geschälte Bäume werden punktiert in das Aufnahmeformular entsprechend dem Schädigungsgrad und der Bestandeszugehörigkeit eingetragen.

Abbildung 7: Aufnahmeformular (Punktierungsliste) einer Schältschadensaufnahme in einem nicht überbestockten Bestand.

		Schädigungsgrad			
		1	2	3	4
Ausscheidender Bestand	☒ ☒ ☒ ::	☒ ☒ ☒ ☒	☒ ☒ ☒ ☒	☒ ☒	☒ ☒
		34	25	2	3
Endbestand	☒ ☒ ☒	☒ ☒	☒ ☒	☒ ☒	☒ ☒
		21	19	3	2

Die so ermittelten Baumzahlen werden entsprechend Beispiel 1 bewertet (Auswertformular) und es ergibt sich ein Gesamtentschädigungsbetrag von 4372,2 ÖS.

AUSWERTEFORMULAR

Waldbesitzer:	Tel.:	Jagdinhaber:	Tel.:
Parz.Nr.:	KG:	Aufnahme durch:	am:
Fläche: 0,6 ha	Wuchsalter: 35	Oberhöhe: 1) 16 m	BH25: 2) 275 cm
Mitteldurchmesser: 13 cm	Trenndurchmesser: 15 cm	Standortsgüte: 3) III	Baumzahl: 2000

1) Schätzen oder bestimmen (50 zufällig ausgewählte Probestämme).

2) 5jähriger Höhenzuwachs über Brusthöhe

3) Mittels 5jährigem Höhenzuwachs über Brusthöhe oder durch die Oberhöhe zu bestimmen.

AUSSCHIEDENDER BESTAND

	SG	Sortiment									
		BLOCH	IS	SRL	BBL	I2	Summe	*	Baumzahl	=	Schaden
1) Disk.Vol.	1	0,010	0,028	-0,010	0,000	-0,028	13,0	*	34	=	442,0
1) * 5)		8,0	8,4	0,5	0,0	-3,9					
2) Disk.Vol.	2	0,008	0,023	-0,029	0,000	-0,002	14,5	*	25	=	362,5
2) * 5)		6,4	6,9	1,5	0,0	-0,3					
3) Disk.Vol.	3	0,009	0,049	-0,030	0,000	-0,028	19,5	*	2	=	39,0
3) * 5)		7,2	14,7	1,5	0,0	-3,9					
4) Disk.Vol.	4	0,008	0,069	0,001	-	-	27,0	*	3	=	81,0
4) * 5)		6,4	20,7	-0,1	-	-					
5) Erntekofr. Erlös		800	300	-50	450	140	I) Summe AUSSCH. BESTAND				924,5

ENDBESTAND

	SG	Sortiment									
		BLOCH	IS	SRL	BBL	I2	Summe	*	Baumzahl	=	Schaden
1) Disk.Vol.	1	0,108	0,000	0,000	-0,054	-0,054	54,5	*	21	=	1144,5
1) * 5)		86,4	0,0	0,0	-24,3	-7,6					
2) Disk.Vol.	2	0,098	0,001	-0,083	-0,013	-0,003	76,6	*	19	=	1455,4
2) * 5)		78,4	0,3	4,2	-5,9	-0,4					
3) Disk.Vol.	3	0,181	0,003	-0,087	-0,095	-0,002	107,0	*	3	=	321,0
3) * 5)		144,8	0,9	4,4	-12,8	-0,3					
4) Disk.Vol.	4	0,311	0,049	0,001	-	-	263,4	*	2	=	526,8
4) * 5)		248,8	14,7	-0,1	-	-					
5) Erntekofr. Erlös		800	300	-50	450	140	II) Summe ENDBESTAND				3447,7
							GESAMTSUMME I + II)				4372,2

LEGENDE:

SG
BLOCH
BBL
Disk. Vol.

Schadklasse
Blochholz
Braunbloche
Diskontiertes Volumen = Tabellenwert

Erntekofr. Erlös
SRL
IS
I2
Erntekostenfreier Erlös ÖS
Schlagrücklaß
Schleifholz
Sekundaholz

Bewertungsformulare

AUFNAHMEFORMULAR

ANZAHL DER GESCHÄLTEN BÄUME

1. Keine Überbestockung

	Schädigungsgrad			
	1	2	3	4
Ausscheidender Bestand				
Endbestand				

2. Bei Überbestockung sind nachfolgende Tabellen auszufüllen (Trenndurchmesser, zu bewertende Bäume)

2.1 Punktierungsliste

2.2 Zahlenliste

[illegible][illegible]

AUSWERTEFORMULAR

Waldbesitzer:	Tel.:	Jagdinhaber:	Tel.:
Parz.Nr.:	KG:	Aufnahme durch:	am:
Fläche:	Wuchsalter:	Oberhöhe: 1)	BH/5: 2)
Mitteldurchmesser:	Trenndurchmesser:	Standortsgüte: 3)	Baumzahl:

1) Schätzen oder bestimmen (50 zufällig ausgewählte Probebäume).

2) 5jähriger Höhenzuwachs über Brusthöhe

3) Mittels 5jährigem Höhenzuwachs über Brusthöhe oder durch die Oberhöhe zu bestimmen.

AUSSCHIEDENDER BESTAND

	SG	Sortiment									
		BLOCH	IS	SRL	BBL	I2	Summe	*	Baumzahl	=	Schaden
1) Disk.Vol.	1										
1) * 5)							*		=		
2) Disk.Vol.	2										
2) * 5)							*		=		
3) Disk.Vol.	3										
3) * 5)							*		=		
4) Disk.Vol.	4										
4) * 5)							*		=		
5) Erntekofr. Erlös							I) Summe AUSSCH. BESTAND				

ENDBESTAND

	SG	Sortiment									
		BLOCH	IS	SRL	BBL	I2	Summe	*	Baumzahl	=	Schaden
1) Disk.Vol.	1										
1) * 5)							*		=		
2) Disk.Vol.	2										
2) * 5)							*		=		
3) Disk.Vol.	3										
3) * 5)							*		=		
4) Disk.Vol.	4										
4) * 5)							*		=		
5) Erntekofr. Erlös							II) Summe ENDBESTAND				
							GESAMTSUMME I) + II)				

LEGENDE:

SG	Schadklasse	Erntekofr. Erlös	Erntekostenfreier Erlös
BLOCH	Blochholz	SRL	Schlagrückloß
BBL	Braunbloche	IS	Schleifholz
Disk.Vol.	Diskontiertes Volumen = Tabellenwert	I2	Sekundaholz

