Landesforst

Waldführer Heft 8

Für den Privatwaldbesitzer in Mecklenburg-Vorpommern

Holzernte

MECKLENBURG-VORPOMMERN
Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Fischerei

Herausgeber:

Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Fischerei
des Landes Mecklenburg-Vorpommern
Paulshöher Weg 1
19061 Schwerin

Bearbeiter:

Abteilung Forstwirtschaft
Referat: Grundsatzangelegenheiten der Forstpolitik
Referat: Waldarbeit und Tarifrecht der Waldarbeiter, Forsttechnik, Holzmarkt und forstliche Nebenerzeugnisse

Stand: 6. April 2004

Inhaltsverzeichnis **Seite**

A Arbeitsschutz bei Holzerntearbeiten **4**
A.I Arbeitskleidung und Schutzausrüstung 5
A.II Maschinen, Werkzeuge und Geräte 6
A.III Umgang mit Kraft- und Schmierstoffen 7
A.VI Arbeitsorganisation 8

B Motorsägengrundschneidetechniken **8**
B.I Inbetriebnahme der Motorsäge 8
B.II Schneiden mit ein- und auslaufender Kette 8
B.III Schneiden mit der Schienenspitze 9

C Fällung eines Normalbaumes **10**
C.I Vorbereitung 10
C.II Fällung 11
C.III Wenn der Baum fällt 13

D Fällschnitte **13**
D.I Stammdurchmesser ist kleiner als die Schienenlänge 13
D.II Stammdurchmesser ist größer als die Schienenlänge 14
D.III Vorhänger 15
D.IV Rückhänger 16
D.V Arbeitstechniken im Schwachholz 17
D.VI Fällhilfen 19

E Beseitigen hängen gebliebener Bäume **19**
E.I Anwendung des Wendehakens 20
E.II Hebeln mit dem Sappi 20
E.III Abhebeln mit Rundhölzern 20
E.IV Abziehen mit Seilzug oder Seilwinde 21

F Aufarbeitung von Wurf- und Bruchholz **22**
F.I Holz in Spannung 22
F.II Flächenwürfe 23
F.III Wurzelteller 24
F.IV Wipfelbrüche 25

G Entasten **26**
G.I Mit der Axt 26
G.II Entastungstechnik mit der Motorsäge 26

H Rückung **27**
H.I Sicherheitstechnische Einrichtungen an Traktoren und Rückewinden 27
H.II Ketten und Seile 28
H.III Schaftweises Rücken 29
H IV Rücken mit Pferden 30

I Holzlagerung **30**

J Literatur und Kontaktadressen **32**

A Arbeitsschutz bei Holzerntearbeiten

Die Waldarbeit und speziell die Arbeit in der Holzernte gehört allgemein zu den gefährlichen Arbeiten und stellt hohe Anforderungen an Personen die diese ausführen. Aus diesem Grunde sollen Holzerntearbeiten nur von geeigneten Arbeitern ausgeführt werden, die entsprechende fachliche sowie gesundheitliche Voraussetzungen (durch einen Arzt bescheinigt) erfüllen.
Der Gesetzgeber hat zudem entsprechende Gesetze und Verordnungen erlassen die beachtet werden müssen (z.B. Arbeitsschutzgesetz, Arbeitssicherheitsgesetz usw., die durch Unfallverhütungsvorschriften -GUV ,VSG - untersetzt sind).

Gefährliche Arbeiten bei der Holzernte

- Fällen von Bäumen sowie
- Arbeiten mit Motorsägen
- Aufbereitung von Windwürfen, Wind- und Schneebrüchen
- Holzrückung mit Seilwinden

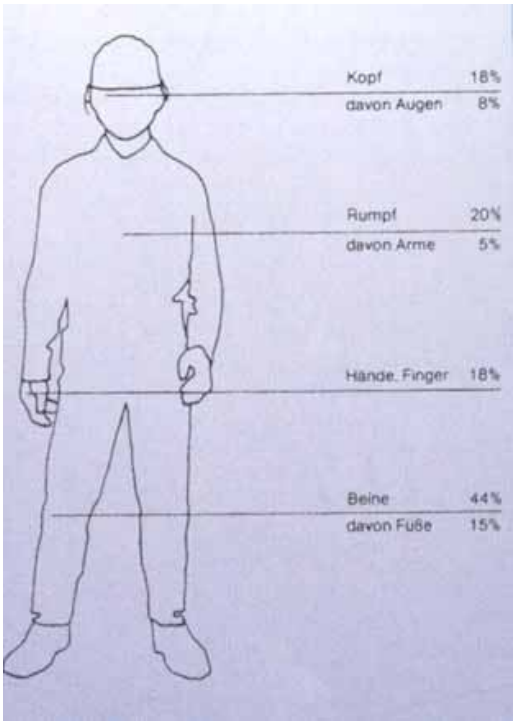
Sicherheit geht vor Erfolg !

Ausführung dieser Arbeiten nur von Fachleuten!
Diesem Personenkreis sind die Gefahren bekannt, sie verfügen über die notwendigen Erfahrungen, Kenntnisse und Fertigkeiten, so dass davon ausgegangen werden kann, dass eine hohe Arbeitssicherheit gewährleistet ist.

Über 70% aller Unfälle werden bei Holzerntearbeiten verursacht!

Vorraussetzung für die Waldarbeit ist:
• Eine gute Ausbildung neben körperlicher und geistiger Leistungsfähigkeit
• Beherrschung anerkannter Arbeitsverfahren
• Beachtung der Unfallverhütungsvorschriften

Gefährdete Körperteile des Menschen bei der Waldarbeit



A.I Arbeitskleidung und Schutzausrüstung

Arbeitskleidung und Schutzausrüstung (GUV - V AI -Allgemeine Vorschriften § 4 ; alt GUV 0.1)
Ist es durch betriebstechnische Maßnahmen nicht ausgeschlossen, dass die Versicherten Unfall- oder Gesundheitsgefahren ausgesetzt sind, so hat der Unternehmer geeignete persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung zu stellen.

Zur persönlichen Schutzausrüstung gehört:

- Schutzhelm mit Gehör- Nacken- und Gesichtsschutz
- Arbeitsjacke mit mindestens 30%-igem Signalfarbaufsatz
- Arbeitshandschuhe
- Arbeitshose mit Schnittschutzeinlage (Schnittschutzhose)
- Schutzschuh mit Schnittschutzeinlage

Merke!

1. Helme unterliegen der Prüfpflicht!
2. Untersuche den Helm regelmäßig auf Beschädigungen und tausche schadhafte Teile aus!
3. Kunststoff altert, deshalb ist der Helm je nach Hersteller nach 3 bis 5 Jahren auszuwechseln!
4. Schnittschutzeinlagen müssen so eingenäht sein, dass sie in ihrer Wirkung nicht beeinträchtigt werden und trotzdem den gefährdeten Bereich vom Spann bis zur Leiste abdecken.
5. Der Schutzschuh muss mit Schnittschutzeinlagen im Spann- und Knöchelbereich, einer Zehenschutzkappe aus Stahl, einer rutschfesten, nicht durchstechbaren Sohle und einem mindestens 20 cm hohen Schaft (195 mm Schnittschutz) ausgerüstet sein.



1. **Profil im Steg (mind. 1,5 mm)**
2. **6 mm Profilsohle**
3. **hoher Schaft**
4. **Knöchelschutz**
5. **Zehenschutzkappe**

Achten Sie *beim Kauf* auf diese Prüfzeichen !
Maschinen, Geräte und Werkzeuge sowie persönliche Schutzausrüstung (PSA) mit einem dieser Zeichen entsprechen den sicherheitstechnischen Anforderungen und damit dem Gerätesicherheitsgesetz (GSG).
Die Vergabe des **FPA**- bzw. **DLG**-Zeichens setzt die erfolgreiche **GS**-Prüfung und *die Prüfung nach der europäischen Norm CE* voraus. Sie bestätigen zusätzlich die Brauchbarkeit für die Waldarbeit.

Arbeitshandschuhe schützen vor Verletzungen, Schmutz, Kälte und Nässe!

- Für die meisten Arbeiten ist ein **Universal**-Lederhandschuh aus kräftigem Vollnarbenleder mit Textilrücken und Pulsschutz ausreichend.
- Bei Arbeiten mit **Drahtseilen** hat sich ein Fünffinger-Chromleder-Handschuh mit langer Stulpe und verstärkter Handinnenfläche bewährt.
- Achten Sie bei der Anschaffung auf die richtige **Größe** und auf gute **Verarbeitung.**



Universal-Lederhandschuh



Schutzhandschuh für Drahtseilarbeiten

A.II Werkzeuge, Geräte und Maschinen

Werkzeuge

- Spitze und schneidende Werkzeuge sind beim Transport mit einer Schutzvorrichtung zu versehen
- Stiele und Schäfte müssen riss-, splitterfrei und im Öhr fest verkeilt sein.
- Schneiden und Blätter dürfen keine Scharten und Risse enthalten.
- Spalthämmer und Keile sind von Rissen und Bärten freizuhalten.

Geräte

- Vor dem täglichen Gebrauch sind die alle Teile, insbesondere **Sicherheitseinrichtungen** an Geräten zu überprüfen. Sicherheitseinrichtungen sind regelmäßig zu warten. Defekte Teile sofort auswechseln!
- **Unsachgemäßer Gebrauch** von Geräten kann Gefahrensituationen für den Anwender erzeugen.

Maschinen

- Betriebs- und Verkehrssicherheit bei **selbstfahrenden Maschinen** laufend überprüfen und ggf. herstellen
- Maschinen täglich zu warten (nach Schmierplan abzuschmieren, Kontrolle aller Teile auf ihre Unversehrtheit - insbesondere die Schutzvorrichtungen an beweglichen Teilen).
- Seile incl. Chokerseile auf Brüche und Quetschungen prüfen und bei Bedarf austauschen.

Motorsägen

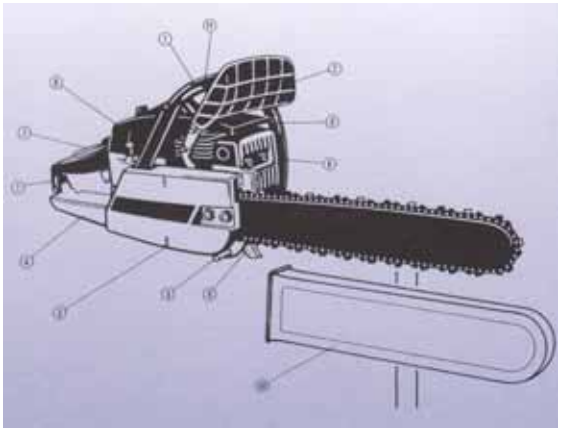
Nehmen Sie an einem Motorsägenkurs teil!

Eine gut gewartete und gepflegte Motorsäge gibt die Garantie für sicheres Arbeiten und lange Lebensdauer.

Prüfen Sie täglich:

- Die Gängigkeit von Gashebelsperre und Kettenbremse
- Schärfe der Kette - stumpfe Ketten sind gefährlich!
- Zustand und Spannung der Kette (bei Stillstand des Motors)
- Leerlaufeinstellung der Motorsäge - die Kette muss bei laufendem Motor stillstehen.
- Überlassen Sie Reparaturen, die der Sicherheit dienen, einem Fachmann!

So sieht eine Motorsäge mit allen sicherheitstechnischen Einrichtungen aus:



1 Vibrationsgedämpfte Griffe gegen Durchblutungsstörungen
2 Handschutz zugleich Auslösung der Kettenbremse
3 Kettenbremse setzt Kette schlagartig still
4 Handschutz im Bereich des hinteren Griffes
5 Kettenfang Schutz gegen Verletzung bei Kettenriss
6 Krallenanschlag zur sicheren Führung bei Fäll- und Ablängschnitten
7 Gashebelsperre verhindert unbeabsichtigtes Anlaufen der Sägekette
8 Kurzschlussschalter
9 Auspuffabschirmung gegen Verbrennungen
10 Kettenschutz Schutz beim Transport
11 Griffheizung

A.III Umgang mit Kraft- und Schmierstoffen

Das **Betanken** von Maschinen erfolgt bei abgeschaltetem Motor, aber niemals in der Nähe von Feuer. Beim Tanken **nicht rauchen**. **Motor** in geschlossenen Räumen nicht laufen lassen.

Hinweise:

- **Nur biologisch abbaubares Kettenschmieröl verwenden**
- **Für Motorsägen möglichst schadstoffarmen Alkylat-Sonderkraftstoff tanken** (Händler fragen)
- Kraftstoffe sind zum Betrieb von Motoren bestimmt!
- ihre Lagerung erfolgt nur in dafür zugelassenen und gekennzeichneten Behältern
- Überfüllungen und Verschüttungen von Öl und Kraftstoff vermeiden (Trichter o.ä. benutzen) !
- Ausgelaufenes Öl mit Ölbindemitteln, Sand oder Sägemehl aufnehmen.
- Ölbindemittel bereithalten!
- Verseuchtes Erdreich in Kunststoffbehältern oder anderen geeigneten Behältnissen aufnehmen.
- Altölarten und ölverseuchte Abfälle getrennt sammeln und einer geregelten Entsorgung zuführen.

A.VI Arbeitsorganisation

Wegen des hohen Risikos verbietet die Unfallverhütungsvorschrift (UVV) die Alleinarbeit !

- bei Holzerntearbeiten mit der Motorsäge
- bei Seilwindenarbeit
- beim Besteigen von Bäumen

Klären Sie vor Beginn der Arbeit folgende Fragen:

- **Wer** arbeitet?
- **Was** ist zu tun?
- **Warum** muss es getan werden?
- **Wie** soll es getan werden?
- **Womit** soll gearbeitet werden?
- **Wie lange** kann es dauern?
- **Wie viel** muss getan werden?
- **Was vorher?** (Erschließung, Schlagordnung, Auszeichnen)
- **Was nachher?** (Rücken, Entrinden)

Im Einzelfall sind weitergehende Maßnahmen notwendig (Verkehrssicherungspflicht) z.B. bei Arbeiten

- an Straßen und Wanderwegen
- in der Nähe von Gebäuden und Freileitungen
- an Eisenbahnlinien

B Motorsägengrundschneidetechniken

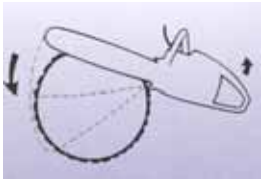
B.I Inbetriebnahme der Motorsäge



Die Säge muss einen festen Stand haben, Schiene und Kette genügend Bodenabstand ggf. Griff mit dem Fuß festsetzen. Anwerfseil nicht zu weit herausziehen, Seil nicht „verkanten“. Nach erster Zündung Luftklappe sofort öffnen. Kontrolle der Kettenschmierung und Kettenlauf (Stillstand im Leerlauf ggf. nachstellen).

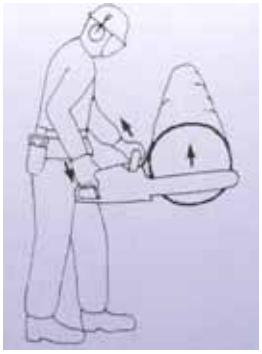
B.II Schneiden mit ein- und auslaufender Kette

Mit einlaufender Kette…



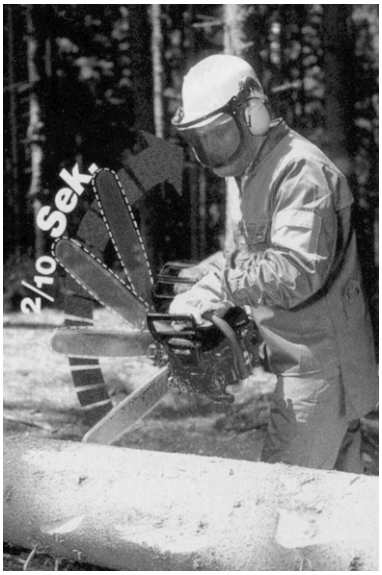
Die Motorsäge zieht sich durch die Zugkraft der einlaufenden Kette und ihr Eigengewicht von selbst ins Holz. Sie wird dabei mit dem Krallenanschlag abgestützt und um diesen Drehpunkt geschwenkt (Fächerschnitt).

Mit auslaufender Kette…



Die Schubkraft der auslaufenden Kette erfordert das Abstützen der Motorsäge durch den Motorsägenführer. Die Motorsäge muss hier ohne Einsatz des Krallenanschlages frei geführt werden. Bei senkrechtem
Schnitt (von unten nach oben) können durch Abstützen der Motorsäge auf dem Oberschenkel die Arme entlastet werden; dabei drückt die rechte Hand den Griff nach unten, während die linke am Bügel nach oben zieht (Drehpunkt).

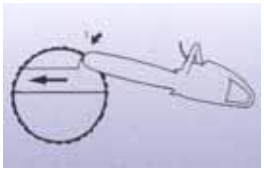
B.III Schneiden mit der Schienenspitze



Sie vermeiden Motorsägenunfälle, wenn Sie nicht mit der Schienenspitze sägen. Die Säge kann blitzartig hochschlagen.

Beim Arbeiten mit der Motorsäge vollständige Schutzausrüstung tragen!
Auf Spannungen des Holzes achten !

Sägetechnik beim Stechen



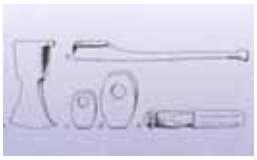
Um die beim Stechschnitt im raschem Wechsel auftretenden Rückstoßkräfte abzufangen, schneidet man etwas oberhalb der Stechstelle eine Führungsnut (1) und schiebt erst dann die Schienenspitze unmittelbar in das Holz. Die Motorsäge wird dabei fest am Körper abgestützt. Der Stechschnitt soll nur in Ausnahmefällen (z.B. Fällschnitt mit Halteband) angewendet werden, denn Rückstoßkräfte und an der Schienenspitze konzentrierte Reibung beanspruchen Motorsägenführer und Motorsäge.

C Fällung eines Normalbaumes

C.I Vorbereitung

Auswahl und Mitnahme der richtigen Werkzeuge

- Eine der Stärke des Holzes entsprechende Motorsäge (Fällsäge)
- Entastungssäge
- Axt , Spalthammer
- Keile
- Fällheber oder Wendehaken



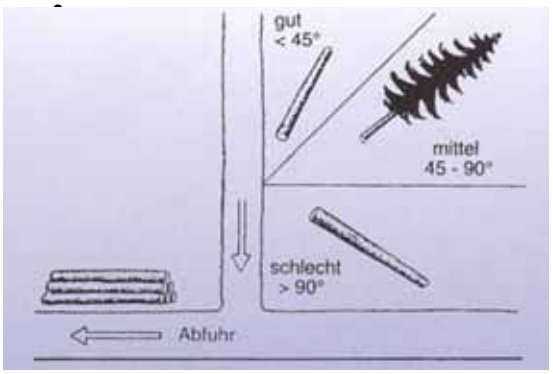
a) Spaltaxt (2700 g)
b) Spaltaxtstiel (Länge 85 cm); Sägeschnittkeile
c) für Handsäge 55 g und
d) für Motorläge 480 g

e) Duraluminium-Fäll- und Spaltkeil mit Holzeinsatz



a) Schutzhelm für Fällen und Entasten mit Gesichts- und Gehörschutz
b) Gehörschutzwatte
c) Schutzhandschuhe aus Leder gegen Verbrennungen am Auspuff, Verletzungen an der Kette und zur Minderung der Vibrationsübertragung
d) Alu-, Kunststoff- oder Holzkeile

Festlegen der groben Fällrichtung -Schlagordnung- abhängig von:



Abfuhrrichtung bzw. Polterplatz
Rückerichtung
vorherrschenden Bestandesverhältnissen
Geländebedingungen

Aufsuchen des zu fällenden Baumes

- Bäume die gefällt werden sollen, sind zu kennzeichnen
- anreißen, anschalmen, ansprühen

Festlegung der genauen Fällrichtung
Beachte:

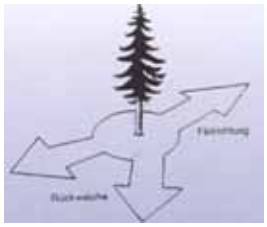
- Geländeverhältnisse **Hanglagen, durchbrochenes Gelände**
- Wuchsformen **Kronenüberhang, einseitige Belastung, Zwiesel**
- natürliche Neigung des Baumes **Vor-, Gegen-, Seithang**
- benachbarte Bäume bzw. Bestand
- Besonderheiten: **Totholz**, **sichtbare Fäule, Verletzungen**

Werkzeugablage



entgegen der Fällrichtung
in greifbarer Entfernung aber nicht zu nah
Fluchtweg (5-6 m schräg nach hinten) ist von Hindernissen freizuhalten

Rückweiche (Fluchtweg) **anlegen**



entgegen der Fällrichtung in schräg- seitlicher Richtung
muss gut begehbar sein
Hindernisse beseitigen (ohne Rücksicht auf Verjüngung)

Stammfuß und Arbeitsplatz vorbereiten



Beseitigen von Steinen, Erde u. a. im Schnittbereich
Entfernen behindernder Vegetation

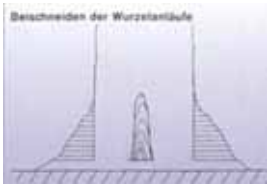
C.II Fällung

Beischneiden der Wurzelanläufe vor der Fällung:

- entsprechend der Form und der Größe der Wurzelanläufe
- erleichtert die Fallkerbanlage - Fallkerb ist in der Stammwalze anzulegen -
- Verringerung des Durchmessers in Höhe des Fällschnittes

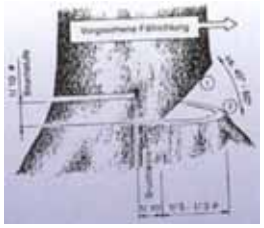
Beischneiden der Wurzelanläufe nach der Fällung:

- Erleichtert das Wenden des Stammes
- bestandesschonendere Rückung
- Aufpoltern und Verladen werden sicherer
- Transportkapazität wird erhöht
- verbesserte Durchlässigkeit im Sägewerk



Anlegen des Fallkerbes

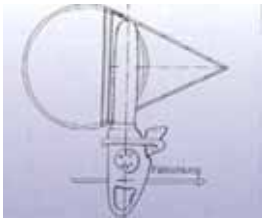
- ist erforderlich ab einem Stockdurchmesser von 20 cm
- gibt dem Baum Richtung und Führung
- Fallkerbtiefe: 1/5 - 1/3 des Schnittflächendurchmessers
- Winkel am Fallkerbdach: ca. 45°
- Fallkerbdach und Fallkerbsohle treffen sich in der Fallkerbsehne
- es sollte zuerst der Dach- und dann der Sohlschnitt angelegt werden



ø = Stockdurchmesser
= Fallkerbdach
= Fallkerbsohle

Überprüfen der Fällrichtung

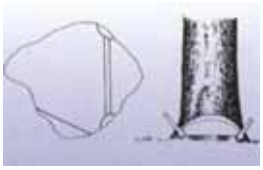
- Fallkerbanlage überprüfen, evtl. korrigieren
- Nachschneiden auf ganzer Breite





Splintschnitte

- werden links und rechts vom Fallkerb ausgeführt
- Tiefe ca. 2-4 cm um ein Aufreißen des Baumes zu verhindern
- Splintschnitte dürfen nicht höher als der Fällschnitt und nicht tiefer als die Fallkerbsohle liegen





Sicherheitskontrolle!

- der Motorsägenführer hat sich davon zu überzeugen, dass keine Personen den Fällbereich betreten, oder sich darin aufhalten
- grundsätzlich ist ein Achtungsruf abzugeben, der vor dem Fällschnitt zu erfolgen hat
- Personen, die sich zu diesem Zeitpunkt noch im Fällbereich aufhalten, sind aus diesem zu verweisen

Führung des Fällschnittes

- unter Berücksichtigung der **Bruchstufe** wird der Fällschnitt höher als die Fallkerbsohle angelegt - ca. 1/10 des Stammdurchmessers
- die Fälltechnik richtet sich nach der Stärke des Baumes und der Länge der Schneiderichtung
- es ist unbedingt eine **Bruchleiste** zu belassen, die das unkontrollierte Fallen des Baumes verhindert
- sie sollte mindestens 2 cm und maximal 1/10 des Stammdurchmessers stark sein

Das Keilen

- der Baum wird grundsätzlich umgekeilt
- eine Ausnahme bilden starke Vorhänger und Schwachholz (< 20 cm)
- das Keilen hat folgende Aufgaben:



- den Sägeschnitt offen halten
- dem Baum Richtung und Neigung geben

C.III Wenn der Baum fällt

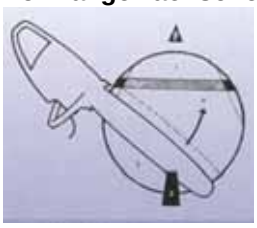
Zurücktreten vom Baum (bei akuter Gefahr - Werkzeug zurücklassen) **!**

- große Gefahr geht vom Kronenraum aus, **herabfallende Äste!**
- **Hochspringen, oder Abrutschen des Stammfußes!**
- Stets den **Baum beobachten!**
- Waldbart (am Baum verbliebene Reste der Bruchleiste) und Wurzelanläufe abschneiden

D Fällschnitte

D.I Stammdurchmesser ist kleiner als die Schienenlänge

normal gewachsener Baum



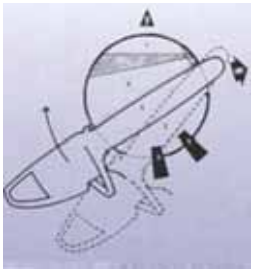
Nach Anlage des Fallkerbs (1) und der Splintschnitte einfächern mit Krallenanschlag von der linken Fallkerbangel aus. Ein Keil (3) ausreichend.

links hängender Baum



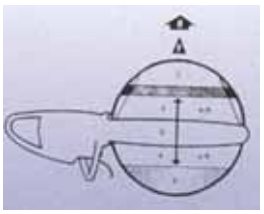
Wegen Gefährdung des Motorsägen-Führers und der Motorsäge, muss ab Schnitt 5 mit auslaufender Kette geschnitten werden.

rechts hängender Baum



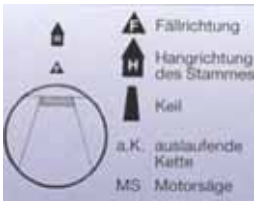
Nach Anlage des Fallkerbs (1) und des Splintschnittes auf der Druckseite: Schienenspitze rechts hinter der Bruchleiste ansetzen und Motorblock im Uhrzeigersinn um das Holz ziehen. Keil (3) nicht zu nahe an die Bruchleiste; „gegenläufiger Fächerschnitt“.

Vorhänger – Stechschnitt



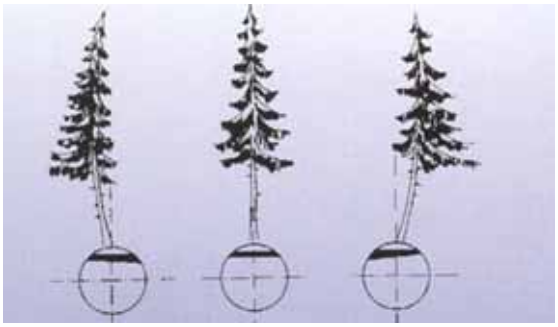
Hinweis zu (5): mit gestreckten Armen Halteband von außen her durchtrennen

Vorhänger – Schmälerungsschnitte



= tiefe Splintschnitte (bei schwachem Holz Stechschnitt nicht möglich)

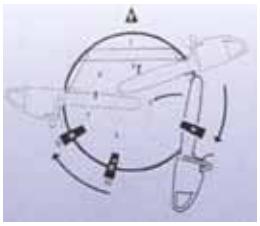
D.II Stammdurchmesser ist größer als die Schienenlänge



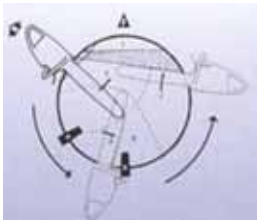
Liegt das Schwergewicht links der Fällrichtung, muss die Bruchleiste rechts breiter sein.

Liegt das Schwergewicht rechts der Fällrichtung, muss die Bruchleiste links breiter sein.

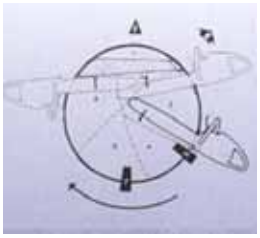
2) normal gewachsener Baum
3 = mit auslaufender Kette Keil Nr. 8 bei Bedarf



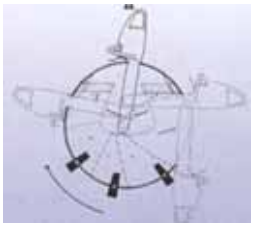
3) links hängend
Zugseite: Holz belassen! Wegen Gefährdung des MS-Führers sowie der MS, muss ab Schnitt 3 mit a.K. geschnitten werden. Keil 4 rechtzeitig setzen, aber nicht zu nahe an der Bruchleiste.



4) rechts hängend
3 = mit a. K. ; Auf der Zugseite verstärkte Bruchleiste belassen!



5) Überstarker Stamm (Stockdurchmesser bis dreifacher Schienenlänge):
1 = großer, tiefer Fallkerb;
2 = Herzschnitt (möglichst tief führen);
4 = mit auslaufender Kette (Kontrollschnitt)
„Kombinierter Fächerschnitt".
Bei überstarken Bäumen kann durch Anlage eines großen, tiefen Fallkerbs und reichliches Beischneiden der Wurzelanläufe der Durchmesser der Stammwalze vorteilhaft verringert werden.

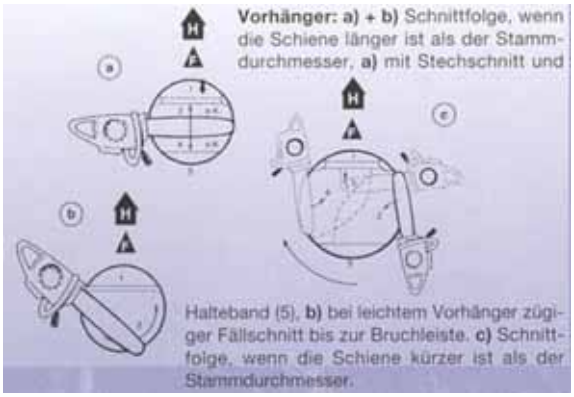


D.III Vorhänger

Vorsicht!
Nach dem Einstechen zuerst in Richtung Bruchleiste und dann erst zum Halteband hin sägen. Halteband Baum angepasst breit lassen und seitlich stehend auf dem kürzesten Weg schräg von oben durchtrennen. Erhöhte Vorsicht walten lassen, da der Baum sehr schnell fällt und zum Ausreißen neigt.

Fälltechnik, wenn der Baum im Stammfußbereich:

	gesund ist	**krank ist**
Wurzelanläufe	am stehenden oder liegenden Baum beischneiden	seitliche Wurzelanläufe können beigeschnitten werden, soweit die Bruchleiste nicht geschwächt wird
Fallkerbtiefe	bei Fällung ohne Halteband = bis 1/3 des Durchmessers bei Fällung mit Halteband = ca. 1/4 des Durchmessers	normale Tiefe von ca. 1/4 des Walzendurchmessers
Fallkerböffnung	möglichst 60°, damit beim schnell fallenden Baum sich Sohle und Dach sehr spät treffen = Aufreißgefahr ist geringer	desgleichen
Splintschnitte	ja	nein
Bruchstufe	mind. 3 cm, ansonsten wie Normalbaum, eher etwas zu schwach als zu breit wählen, um die Gefahr des Aufreißens zu verringern	eher etwas breiter anlegen, damit der Baum sich nicht nach vorne absetzen kann
Keile	beim eindeutigen Vorhänger werden keine Keile benötigt, wenn er mit Halteband gefällt wird	desgleichen



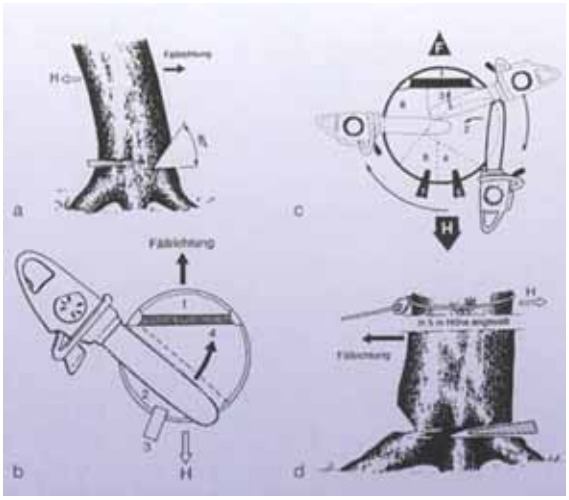
Vorhänger: a) + b) Schnittfolge, wenn die Schiene länger ist als der Stammdurchmesser, **a)** mit Stechschnitt und Halteband (5), **b)** bei leichtem Vorhänger zügiger Fällschnitt bis zur Bruchleiste. **c)** Schnittfolge, wenn die Schiene kürzer ist als der Stammdurchmesser.

D.IV Rückhänger

Achtung! Vor Beginn der Sägenarbeit in jedem Fall prüfen, ob der Baum durch Keilen in die gewünschte Richtung gebracht werden kann. Ist dies fraglich, **Seilzug oder Schlepper mit Seilwinde** einsetzen.

Fälltechnik, wenn der Baum im Stammfußbereich:

	gesund ist	**krank ist**
Wurzelanläufe	nicht im Bereich der Angelpunkte und nicht die hinteren Wurzelanläufe beisägen! (Hebelwirkung beim Keilen!)	nicht beisägen
Fallkerbtiefe	geringe Tiefe wählen	desgleichen
Fallkerbhöhe	möglichst 60°; denn bis der Baum in leichten Vorhang gekeilt ist, hat sich der Fallkerbwinkel beträchtlich verringert	desgleichen
Splintschnitte	nur kleine Splintschnitte möglich, um die Bruchleiste nicht unnötig zu schwächen	keine
Bruchstufe	min. 3 cm, sonst wie Normalbaum	desgleichen
Bruchleiste	breiter (= mehr Sicherheit), aber nicht zu breit (= erhöhte Keilarbeit) belassen. Evtl. auf Normalbreite nachschneiden, wenn der Baum in die Senkrechte gekeilt ist.	sehr breit belassen
Keile	rechtzeitig setzen und fest einschlagen. Mehrere (2 bis 4) Keile bereithalten!	dort ansetzen, wo genügend gesundes Holz vorhanden ist (z.B. Stockachsel)



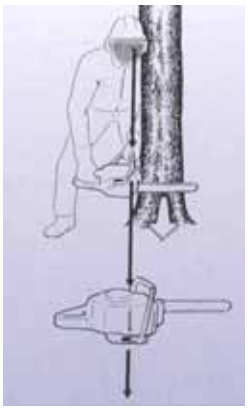
Rückhänger:
a) Fälltechnik für Rückhänger (Seitenansicht).
b) Schnittfolge, wenn die Schiene länger ist als der Stammdurchmesser.
c) Schnittfolge, wenn die Schiene kürzer ist als der Stammdurchmesser.
d) Fällen von Rückhänger mit Seilunterstützung. Seil möglichst hoch anbringen!

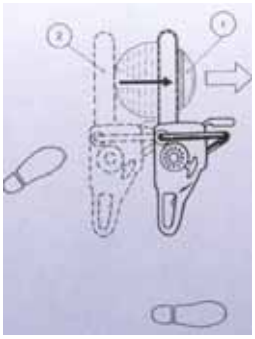
D.V Arbeitstechniken im Schwachholz

Arbeitsablauf
Aufsuchen des zu fällenden Baumes und Festlegen der Fällrichtung entsprechend der Schlagordnung als Vorarbeit!

Fallkerbanlage
Der Sägenführer beginnt mit dem Dachschnitt. Die Säge wird so eingerichtet, dass die an allen modernen Schwachholzsägen angebrachte Hilfslinie in Fällrichtung zeigt. **Wichtig,** der **Dachschnitt** bestimmt die spätere Fällrichtung! Aus der gleichen Stellung heraus wird sofort der **Fallkerb- Sohlschnitt** geführt.
Der Sägenführer blickt dabei in den Dachschnittspalt und kann genau erkennen, wann die Schiene die Fallkerbsehne erreicht. Ein Unterschneiden des Fallkerbes wird somit vermieden!



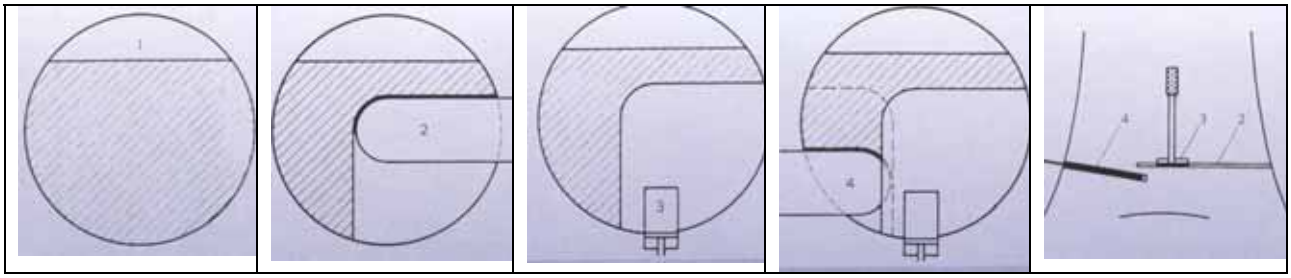




Fallkerb bei sehr schwachen Bäumen

Das Fällen von Schwachholz mit dem Fällhebel
Bei Schwachholz mit Rückwärtsneigung kann meistens wegen des kleinen Stammdurchmessers nicht mit dem Keil oder Fällhebel verhindert werden, dass sich der Fällschnitt schließt und die Motorsäge einklemmt. Mit der nachfolgenden Methode kann das verhindert und der Baum in die Fällrichtung gebracht werden.

Arbeitsablauf:



1) Die Fallkerbe heraussägen, 1/5 des Stammdurchmessers.
2) Mit dem Schienenrücken 2/3 des Fällschnittes ausführen.
3) Den Fällhebel gut einsetzen.
4) Mit ziehender Kette den Rest des Fällschnittes schräg unter dem ersten Fällschnitt (2) ausführen.
5) Mit Hilfe des Fällhebels den Baum ins Übergewicht bringen.

Fällen mit Fällhebel und Taschenkeil
Vorteile: Der Baum wird wenig geschwächt, so dass viel Raum für den Einsatz von Fällhilfsmitteln bleibt. Die Bruchleiste behält ihre Funktion, bis der Baum am Boden liegt, d. h. der Baum wird sehr lange geführt.

Nachteil: Sehr großer kraftzehrender Dachschnitt.

Fallkerb 60°
Vorteile: Bei gleicher Fallkerbtiefe eine **wesentlich** verringerte Schneidefläche beim Dachschnitt (Kosten- und Zeiteinsparung).

Nachteil: Die Bruchleiste reißt ab, bevor der Baum am Boden liegt. Dies ist aber in Schwachholzbeständen von Vorteil, Baum kann sich drehen. Beide Fallkerbe sind jedoch so tief anzulegen, dass die Fallkerb-Sehne in der Stammwalze liegt!

D.VI Fällhilfen

Fällhebel
Motorsäge und Fällhebel dürfen sich niemals im gleichen Schnitt befinden!

Schubstange



Diese Fällhilfe bewirkt das zielgerichtete Zufallbringen eines Baumes. Sie muss so lang sein, dass die Hilfsperson außerhalb des Schwenkbereichs der Motorsäge steht.

Hebelfällkarre



Sie wird für das Abziehen des Baumes vom Stock verwendet.

Beachte bei ihrem Einsatz:

- im Gelände bis 20% Neigung
- im Schwachholz bis 20 cm Brusthöhendurchmesser (BHD)
- Baum vollständig vom Stock trennen
- Arme beim Abziehen ausstrecken
- bei zu starkem Schub des Baumes wiederholtes Absetzen, Abbremsen

E Beseitigen hängen gebliebener Bäume

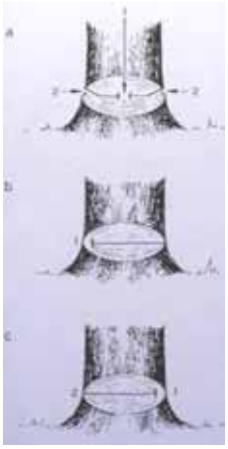
Zufallbringen von Hängern– ein Spiel mit dem Tod !

- **Nie im Fallbereich hängen gebliebener Bäume aufhalten oder herumlaufen!**
- **Nie den Hänger besteigen!**
- **Nie hindernde Äste abschlagen oder absägen!**
- **Nie den aufhaltenden Baum fällen!**
- **Nie einen anderen Baum darüber werfen!**
- **Nie den Hänger stückweise absägen!**
- **Nie unter Hängern aufhalten!**

Unfallanzeige: *… Haumeister X versuchte vergeblich eine angeschobene Fichte mit dem Wendehaken zu Fall zu bringen. Dann begann er mit dem Entasten eines bereits vorher gefällten Baumes. Durch einen Windstoß löste sich plötzlich die Fichte und erschlug X … Unfallfolge: Zertrümmerung des Schädels*

§ 5 (6) UVV „Forsten": *Hängen gebliebenen Bäume dürfen **nicht durch** Besteigen, Abhauen oder Absägen hindernder Äste, Fällen des aufhaltenden Baumes oder Darüber werfen eines weiteren Baumes zu Fall gebracht werden, Das Zufallbringen hängen gebliebener Bäume durch stückweises Absägen ist - ausgenommen von Schwachholz (Ø > 7cm) - nicht zulässig.*

E.I Anwendung des Wendehakens



Soll der Baum abgedreht werden, ist ein Drehzapfen zu belassen!

Anlage von Drehzapfen (Blick von vorn in das Fallkerbmaul)
a) Drehzapfen und keilförmig erweiterte seitliche Schnitte. 1 Nicht durchtrennte Bruchleiste (Drehzapfen), 2 keilförmig erweiterte seitliche Schnitte.
b) Baum zieht mit der Krone stark nach links: Drehzapfen ist weit nach links versetzt.
c) Baum zieht mit der Krone stark nach rechts: Drehzapfen ist weit nach rechts versetzt.



- Wendehaken so tief wie möglich ansetzen.
- Am Wendebaum ziehen, nicht drücken.
- Beim Ziehen ein Bein immer nach hinten abstützen, damit beim plötzlichen Aushängen des Wendehakens Stürze vermieden werden.
- Beim Fallen des Baumes den Wendehaken aushängen oder den Wendebaum in fallenden Baumes werfen.
- Vom Baum zurücktreten und sich in Sicherheit bringen.
- Hänger mit dem Wendehaken abdrehen

E.II Hebeln mit dem Sappi



Die Anwendung des Sappis auf schwächere Bäume begrenzen, da die erforderlichen Kräfte für das Abhebeln schwer zu berechnen sind!

E.III Abhebeln mit Rundhölzern



Ausreichend dicke Rundhölzer verwenden (über Kreuz legen und mit zwei Personen arbeiten).

Vorsicht ! Nicht unter dem hängenden Baum aufhalten.

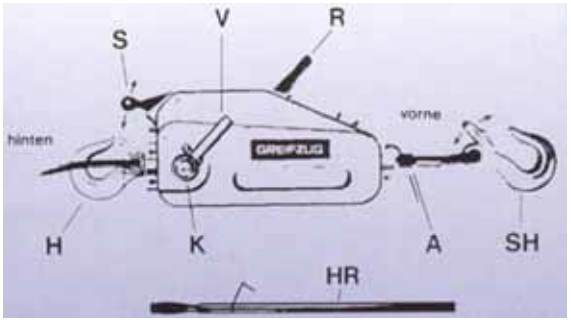
E.IV Abziehen mit Seilzug oder Seilwinde

Hängen gebliebene Bäume, die nicht mit dem Wendehaken zu Boden gebracht werden können, sind mit Hilfe des Greifzuges oder einer Seilwinde niederzubringen.

Der Greifzug:
Anwendung:

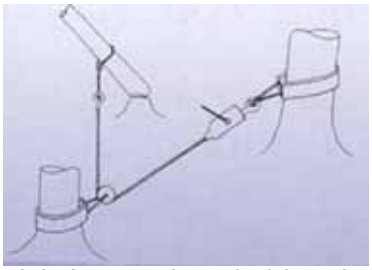
- Fällen von Gegenhängern
- Sicherung der Fällrichtung entlang von Straßen usw.
- Zufallbringen von Hängern
- Spannen von Seilanlagen

Bau- und Arbeitsweise:
Bauelemente

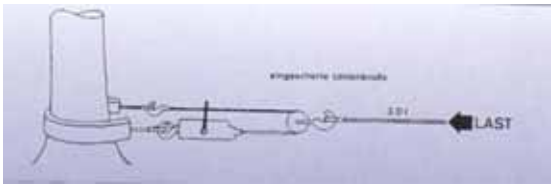


• Äußerlich sichtbare Teile:
Stahlblechgehäuse
S = Schaltgriff
R = Rückzughebel
V = Vorschubhebel (mit Sicherungsbolzen)
K = Kurbelachse mit Unterlegscheibe und (abgedeckte Scherstiftsicherung)
H = Greifzughaken mit Sicherungsflügel und Seilaustrittsöffnung
A = Abstreifbürste (1 Stück an der Vorderseite, 1 Stück an der Rückseite des Greifzuges)
SH = Seilhaken mit Sicherungsflügel (Karabiner)
HR = Hebelrohr mit Sicherung für Hebelauszug (Teleskophebel)

Einsatz:



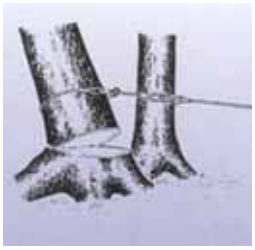
Einfacher Zug: (umgelenkt) Zugkraft 1,5 t



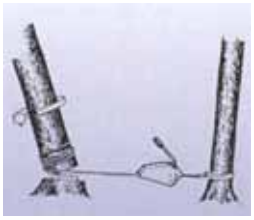
Zugkraftverdopplung: Zugkraft 3 t

Vorgehensweise

- Der Stamm wird nicht ganz vom Stock gelöst
- Es verbleibt ein Drehzapfen, der in der Mitte oder am Rand angelegt wird
- Stamm sehr tief anschlingen
- Das Seil so befestigen, dass der Stamm bei Zug in eine Drehung versetzt wird
- Der Seilzug wird so lange betätigt, bis der Baum fällt



Seilzug als Hilfsmittel einsetzen



„Auf-Dreh-Ziehen" mit dem Greifzug

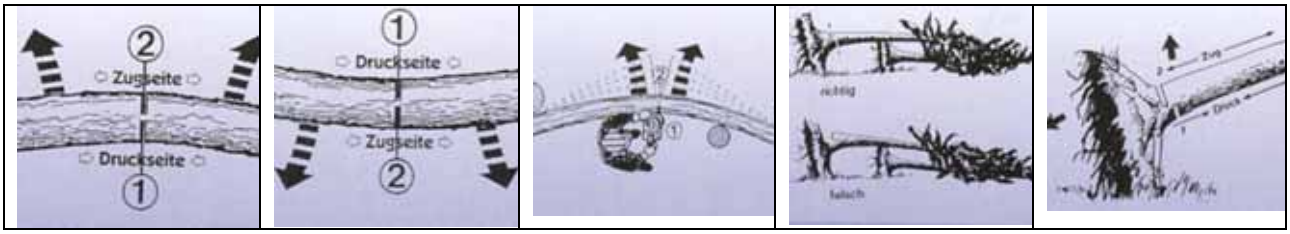
F Aufarbeitung von Wurf- und Bruchholz

F.I Holz in Spannung

Spannungen müssen richtig beurteilt werden !
Nehmen Sie sich ausreichend Zeit dazu!

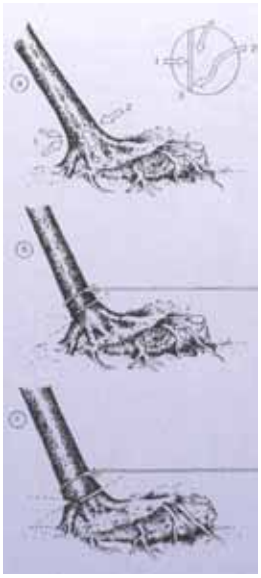
Im Falle aller gespannten Hölzer gilt:

- Zuerst in die Druckseite sägen. Vorsicht Klemmgefahr!
- Dann mit Gefühl in die Zugseite sägen!
- Bei starken Stämmen die Schnitte seitlich versetzen!
- Bei seitlicher Spannung immer auf der Druckseite stehen!



1) Stamm auf Oberseite in Zugspannung; Gefahr: Baum schlägt hoch!
2) Stamm auf **Unterseite** in Zugspannung; Gefahr: Baum schlägt nach unten!
3) Stamm **seitlich** gespannt; Gefahr: Baum schlägt nach der Seite aus.
4) Immer an der Druckseite zu schneiden beginnen. Oben: Richtig, unten: falsch, von der Zugseite her geschnitten. 1 = Druckseite, 2 = Zugseite
5) Versetzter Schnitt. 1 = Druck, 2 = Zug

Schneidetechnik bei einem angeschobenen, aufgehaltenen Baum.



a) Besteht die Möglichkeit, dass der Baum nach dem Trennen durch sein Eigengewicht fällt oder sonstige starke Spannungen auftreten, muss er als Vorhänger behandelt werden. Halteband!
Schnitt 1: Fallkerbanlage.
Schnitt 2: Fällschnitt als gezogener Fächerschnitt. Der Fällschnitt wird durch das Gewicht des Wurzeltellers offen gehalten.
Schnitt 3: Anschließend muss die Bruchleiste des Baumes durchtrennt werden (evtl. Drehzapfel belassen).

b) Seileinsatz: Um den nun abgetrennten Stamm zu Fall zu bringen, kann man den Forstschlepper mit Seilwinde oder den Seilzug einsetzen. Bei schwächeren Stämmen genügt häufig der Einsatz von Wendehacken, Fällhebern u. ä. Hilfsmitteln.

c) Seileinsatz mit versetztem Schnitt: Die Anwendung des sog. versetzten Schnitts (Fällschnitt unter Fallkerbsohle) ist dabei zulässig.

F.II Flächenwürfe

Die Aufarbeitung von Schadholzflächen gehört zu den gefährlichsten Arbeiten. Sie setzt gute Ausbildung und große Erfahrung voraus. Mit welchen Schwierigkeiten und Gefahren ist zu rechnen ?

- Schlechte Begehbarkeit!
- Holz kann verschiedene Verspannungen aufweisen!
- Bäume können im Verhau liegen!
- Gebrochene Schaftstücke mit hängenden Kronenteilen!
- Wipfellose Schaftstücke!
- Gesplittertes Holz!
- Gefahr durch umschlagende Wurzelteller!
- Häufig angeschobene Bäume!

Wie arbeite ich sicher?

- Die Arbeit besonnen und überlegt beginnen, bei schwierigen Fällen andere kompetente Personen zu Rate ziehen!
- Arbeitseinsätze langfristig planen und erforderliche Werkzeuge festlegen!
- Nicht nur den Einzelstamm beurteilen!
- Auf sicheren Stand achten!
- Hindernisfreie Rückweiche schaffen!
- Sicherheitsabstände zu weiteren Personen einhalten!
- Im Verhau weitestgehend nur Trennschnitte führen!
- Mit Schlepper oder Bagger entzerren!
- Grundsätzlich in Wurfrichtung und von der Seite aufarbeiten!
- Aufeinander liegende Bäume immer von oben her aufarbeiten!
- Niemals unter aufgehängten, angeschobenen oder hinter ungesicherten Wurzeltellern arbeiten!



F.III Wurzelteller

Achtung Vorgehensweise beachten !

- In welche Richtung könnte sich der Wurzelteller neigen?
- Welche Reaktion löst dabei der Stamm aus?
- Wie sind Zug- und Druckzone verteilt?
- Ist die Sicherung des Wurzeltellers erforderlich?

Wie ist die sichere Arbeitsweise?

1. Der Wurzelteller klappt nach hinten:

- Prüfen, das sich keine Person hinter dem Wurzelteller aufhält!
- Standplatz nach Möglichkeit so wählen, das der Motorblock der Motorkettensäge zur gegenüberliegenden Seite des Wurzeltellers zeigt!
- Alle Schnitte werden von einem Standplatz ausgeführt!
- Trennschnitt führen!

2. Der Wurzelteller neigt sich nach innen:

1. Wurzelteller sichern!
2. Stamm ist stark gespannt, es wird ein versetzter Schnitt angewendet!

Versetzter Schnitt:

a) Von der Druckseite her so tief einschneiden, dass die Säge nicht klemmt.

b) Gegenschnitt ca. 5 cm zum Wurzelteller hin versetzt auf der Zugseite ansetzen, schneiden bis der Stamm durchreißt

3. Nach dem Trennschnitt:

- Restspannungen beachten
- Wurzelteller zurückklappen



1) Normalgeworfener Baum. Die Zugseite ist oben, die Druckseite ist unten. Der Wurzelteller will vom Stamm wegklappen.





2) + 3) Wurzelteller mit Seil sichern oder Schutzstück belassen

F.IV Wipfelbrüche

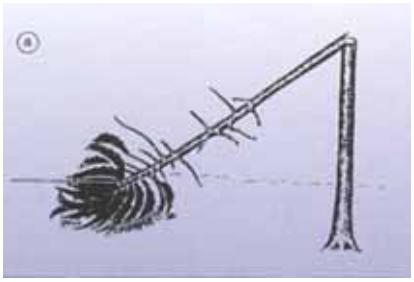
Vorsicht!
Wipfellose Schaftstücke sind oft schwerer zu fällen als normale Bäume! Gebrochene Wipfel und wipfellose Schaftstücke bereiten oft besondere Probleme:

- Umkeilen der Schaftstücke ist mit Schwierigkeiten verbunden, da die Kronenlast fehlt - es besteht die Gefahr des Totschneidens
- Stammstücke werden unberechenbar - können hochspringen
- Wipfelstücken reißen eventuell ab

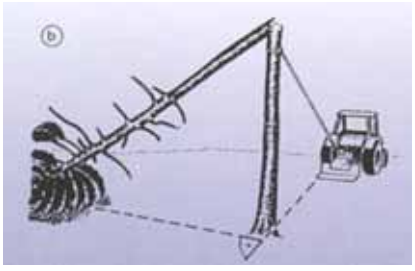
Wie arbeitet man sicher?

- Verwenden Sie Hilfsmittel, z.B. die Schubstange in Schwachholzbeständen, den Seilzug in Starkholzbeständen
- Belassen Sie immer eine Bruchleiste
- Keile werden zeitig gesetzt
- Beim Fallen des Schaftstückes weiter zurücktreten als bei der Normalfällung
- Hängen gebliebene Wipfelstücke können auch vor dem Fällen mittels Seilwinde heruntergerissen werden
- Arbeiten Sie nie unter hängen gebliebenen Wipfelstücken
- Fällen Sie Bäume mit anhängigen Wipfelbrüchen, immer im 90° Winkel seitwärts
- Bei Fällarbeiten den herunterhängenden Kronenteil durch eine zweite Person beobachten lassen

Fachgerechte Fällung eines geknickten Baumes mit hoch anhängendem Bruchstück:



a) Krone ohne Gefährdung frei:
Mit der Seilwinde wird das Kronenteil vom Stamm abgerissen, der verbleibende Baumstumpf wird gefällt.



b) Krone im Verhau:
Seil des Schleppers hoch genug am Baumstumpf anbringen. Fallkerbanlage. Beim Fällschnitt eine starke Bruchleiste belassen. Keile setzen, dann das gesamte Dreieck umziehen. Mit den Keilen soll der Fällschnitt offen gehalten und nicht der Baum gefällt werden, denn durch die Erschütterung bei den Keilarbeiten könnte das Kronenteil herabfallen und den Motorsägen-Führer gefährden.

G Entasten

G.I Mit der Axt

Welche Gefahrenquellen sind zu beachten?

- Abprallen der Axt vom Stamm
- Entgleiten des Axtstieles bei fehlendem Knauf
- Labile Standsicherheit

Wie ist die richtige Arbeitsweise?

- Scharfe Axt verwenden, Stiellänge ist der Armlänge anzupassen, Gewicht 800 - 1000 g
- Grundsätzlich arbeitet nur eine Person am Stamm
- Der Stamm liegt immer zwischen Axt und Bein
- Um unkontrollierte Schläge ins Leere abgleiten zu lassen, wird der Axthieb immer vom Körper weggeführt
- Es wird mit dem Faserverlauf vom Stammfuß zur Krone entastet
- Muss ausnahmsweise auf der Standseite entastet werden, dann nie auf der Höhe der arbeitenden Axtschneide stehen

G.II Entastungstechnik mit der Motorsäge

Das Entasten mit der Motorsäge stellt hohe körperliche Ansprüche an den Waldarbeiter!

- Aus diesem Grund ist es notwendig, die sich bietenden Arbeitserleichterungen anzuwenden:
- Den Baum möglichst auf eine Unterlage fällen, wodurch das Wenden des Stammes erleichtert wird.
- Eine leichte Entastungssäge verwenden, Schienenlänge 30 - 40 cm.
- Die Säge möglichst auf dem Stamm abstützen, oder gegen diesen führen.
- Eine körpergerechte Arbeitshöhe 50 - 70 cm einrichten, hilft körperliche Anstrengungen zu verringern.
- Aufrechte Arbeitshaltung bedeutet leichteres Atmen und eine geringere Belastung des Rückens.

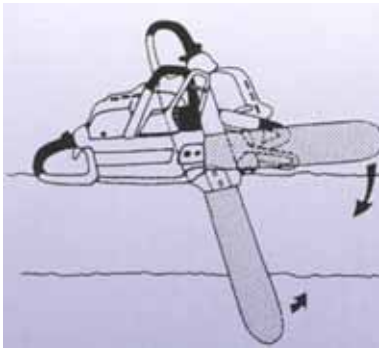
Entasten

Vorsicht bei der Motorsägenentastung!

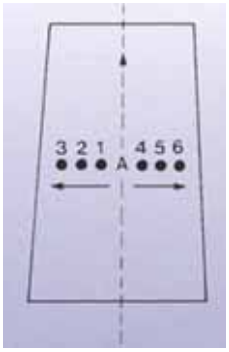


Verteilung von Unfällen beim Entasten auf verschiedene Körperteile:

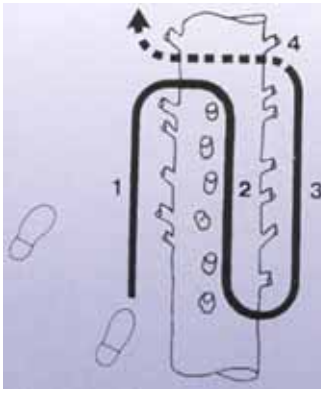
Vom Grundschema her können 3 Methoden unterschieden werden:



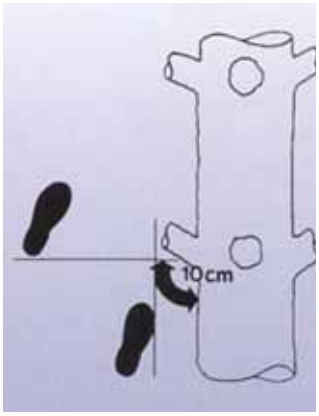
1) Hebelmethode (es wird hebelnd gesägt)
Wichtig: Schematisches Vorgehen bei Bäumen mit regelmäßigen Astkranzabständen. Bei Unregelmäßigkeiten das System sinnvoll abwandeln.



2) Scheitelmethode



3) Pendelmethode



4) Ausgangsstellung
Wichtig:

- Ausgangsstellung wie Skizze
- Sichere Fußstellung
- Linkes Bein außer Reichweite der Schiene
- Rechtes Bein hinter dem Traggriff
- Säge auf der körperabgewandten Stammseite

H Rückung

H.I Sicherheitstechnische Einrichtungen an Traktoren und Rückewinden

Sicherheitstechnische Einrichtungen können Gefährdungen stark vermindern. Nur zweckmäßig ausgerüstete Fahrzeuge bieten größtmögliche Sicherheit.

Spezialrückeschlepper sollten über eine komplette Forstausrüstung verfügen:

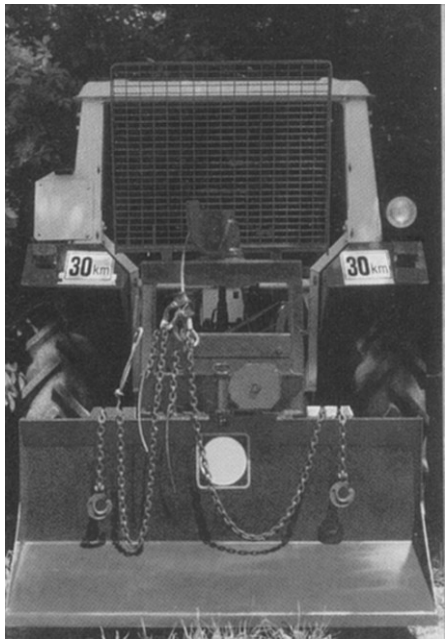


- **Sicherheitskabine,** schützt den Fahrer bei Umstürzen und fängt herabfallende Äste ab
- **Schutzgitter,** sichert die Bedienperson vor reißenden Seilen oder gesprengten Kettengliedern sowie peitschenden Ästen
- **Astabweiser,** verhindern Beschädigungen der Frontscheibe
- **Fahrersitz,** schwingungsgedämpft, um Stöße und Schwingungen abzudämpfen, die bei Dauerbelastung Gesundheitsschäden hervorrufen
- **Schutzabdeckungen,** zum Schutz wichtiger Fahrzeugteile vor Beschädigungen
- **Bergestütze,** zum bestandesschonenden Rücken und zur sicheren Abstützung des Fahrzeuges beim Seilzug

- **Polterschild,** zum Planieren von Bodenunebenheiten und Anheben des Holzes beim Stapeln (Poltern)

Die Ausrüstung einer Rückenwinde sollte folgende Sicherheitselemente umfassen:

- **Bremseinrichtung,** selbsttätig wirkend, die die Last auch bei Unterbrechung des Zuges hält
- Eingebaute **Totmannschaltung** zum Stoppen der Winde, wenn der Bedienungshebel losgelassen wird
- **Seileinläufe,** die verhindern das Kleidungsstücke bzw. die Hände des Bedienpersonals nicht eingezogen werden können
- **Schutzgitter,** um den Fahrer vor reißenden Seilen oder gerissenen Ketten zu schützen
- **Bergestützen,** zum sicheren Stand des Schleppers bei der Seilarbeit
- **Gegengewichte,** zum Ausgleich der Windenlast, die das Aufbäumen des Traktors verhindern sollen



Achtung!
Nur Winden mit GS- und FPA- oder DLG- Prüfzeichen verwenden!

H.II Ketten und Seile

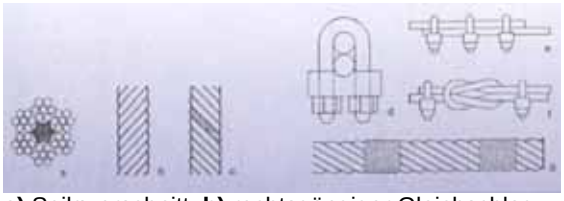
Ketten zeichnen sich durch Beweglichkeit, Unempfindlichkeit, einfachen Gebrauch und gute Reparaturmöglichkeit mit Notgliedern oder Kettenschlössern aus. Ihre Verwendung in der Forstwirtschaft bleibt in der Regel auf Teilgebiete der Rückung beschränkt.

Der Umgang mit Drahtseilen
Eine sachgerechte Handhabung, Überwachung und Pflege ist sowohl für die Lebensdauer des Seiles als auch für die Arbeitssicherheit von ausschlaggebender Bedeutung.

Es empfiehlt sich, beim Umgang mit Drahtseilen folgende Regeln zu beachten:

- Neue Seile sind bei der Montage und den ersten Arbeiten mit äußerster Sorgfalt zu behandeln (Klankenbildung, Aufdrehen, Verdrehen).
- Neue Seile sollen anfänglich mit reduzierter Geschwindigkeit und geringer Belastung „eingefahren" werden.
- Beim Abwickeln von Drahtseilen ist darauf zu achten, daß keine Schlaufen entstehen, da sich diese beim Strecken des Seiles zu Krangeln zusammenziehen.
- Vor allem bei unübersichtlichen Seilinstallationen lohnt es sich, vor der Seilbelastung zu kontrollieren, ob sich das Seil ungehindert bewegen kann (Hindernisse, Reibungen, Kanten, Verklemmungen, Rollendurchlauf, Krangel).
- Während der Arbeit soll das Seil wenn möglich immer unter leichter Spannung gehalten werden, damit Verwicklungen und Kreuzungen auf der Windentrommel vermieden werden.
- Ruckartiges Belasten des Seiles durch plötzliches Anziehen oder Abbremsen kann durch gefühlvolles Bedienen des Zugmittels weitgehend vermieden werden.
- Das Seil darf unter Belastung nicht eingeklemmt werden oder über scharfe Kanten gleiten.

- Bei übermäßigem Zugwiderstand soll nicht blindlings weiter gezogen, sondern vorerst die Ursache abgeklärt und das Hindernis beseitigt werden.
- Außer Betrieb sollen die Seile entweder ganz ausgelegt oder richtig aufgerollt werden (nicht unordentlich auf einen Haufen werfen).



a) Seilquerschnitt, **b)** rechtsgängiger Gleichschlag, **c)** linksgängiger Kreuzschlag, **d)** Schraubklemme **e)** Schraubklemmenverbindung, **f)** Weberknoten, **g)** doppelte Anbindung

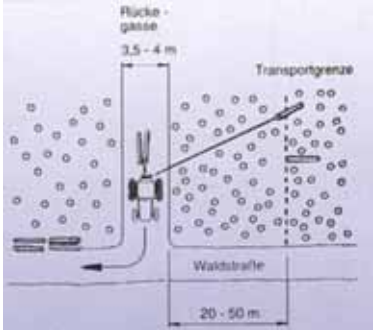


a) verschiedenen Formen von Würgehaken **b)** Keilsicherung, **c)** Spiralkeil

Beachten Sie beim Umgang mit Rückewinden folgende Regeln !

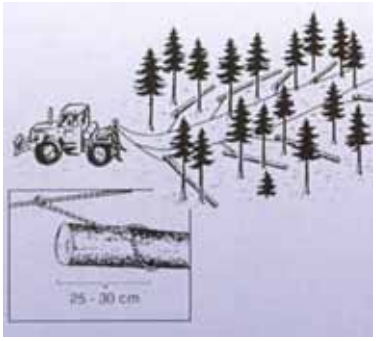
- Achten Sie beim Seilauflegen auf die Reißfestigkeit
- Schadhafte Seile sind auszuwechseln
- Zum Anhängen der Lasten nur geeignete Ketten oder Chokerseile verwenden, die mit der Zugkraft der Winde abgestimmt sind
- Bevor die Winde in Betrieb genommen wird, überzeugen, das sich keine Person im Gefahrenbereich befindet
- Die Windenbedienung sollte möglichst vom geschützten Fahrersitz aus erfolgen, sonst sicheren Standplatz oder ausreichenden Abstand einhalten
- Ständig den Arbeitsablauf und den Seilbereich beobachten

H.III Schaftweises Rücken



Voraussetzung für bestandesschonendes Rücken setzt die **Gliederung der Bestände** durch **Rückegassen** und **Seillinien** voraus! Kurze **Gassen** mit einer Tiefe bis 100 m werden zum Hauptweg angelegt, wobei der Gassenabstand **40** m nicht überschreiten sollte. Das Rücken selbst ist im Zusammenhang mit dem Holzeinschlag durchzuführen, da es abhängig ist vom **Platzbedarf,** der **Sortenaushaltung,** aber auch zur Gewährleistung der **Arbeitssicherheit** beiträgt (Zweimannarbeit)!

Die gefällten Bäume werden am Hiebsort nur entastet und gezopft. Der Schaft wird einzeln oder mit Chokerseilen zu mehreren zusammengezogen und zum Ausformungsplatz gerückt. Erst dort erfolgt das Aushalten zu marktfähigen Sortimenten. Bei Laubholzeinschlag ist es üblich, einen zweiten Rückegang einzulegen. Die Krone wird im auslaufenden Schaftbereich insgesamt abgetrennt und separat zur Aushaltung gerückt **(kronenweises Rücken).**



H.IV Rücken mit Pferden

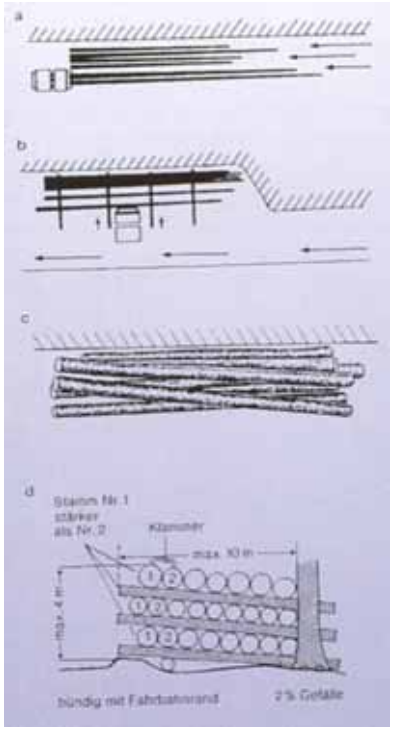
Allgemeine Sicherheitsmaßnahmen :

- Verwendung von ruhigen, mit der Arbeit vertrauten Tieren
- Mit den Pferden vertraute Gespannführer mit Rückearbeiten betrauen
- Führen der Pferde beim Rücken am Kopfhalfter bzw. schräg seitlich hinter den Tieren mit langer Leine
- Rückekarren oder Rückhauben zur Vermeidung von Bestandes- und Baumschäden benutzen
- Sicheres, der Aufgabe entsprechendes Geschirr verwenden
- Ggf. noch andere Sicherheitsmaßnahmen der Entsprechenden VSG 4.1 (Tierhaltung v. 01.01.2000)

I Holzlagerung

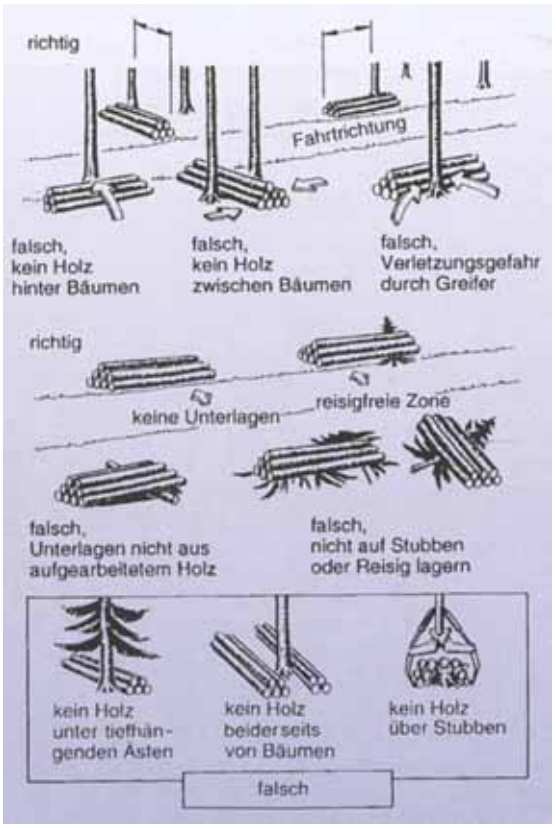
Wenn das Holz aufgearbeitet ist, sollte es möglichst bald auf geeignete **Lagerplätze** verbracht werden, da **Lagerschäden, Insektenbefall** und **Pilze** die **Holzqualität** negativ beeinflussen. Die Lagerplätze sind an trockenen, leicht LKW-befahrbaren Straßen oder Wegen anzulegen, damit die Sortimente auch durch einen Käufer hinsichtlich ihres Wertes begutachtet werden können. Wertvolle Sortimente sind grundsätzlich auf haltbaren Unterlagen zu stapeln!

Auf dem Holzmarkt ist die ordentliche Lagerung des Holzes für die Abfuhr ein wichtiger Kundendienstaspekt!



Langholzlagerung.
a) Fahrpolter,
b) Schiebepolter,
c) Haufenpolter ohne Zwischenlager,
d) Lagenpolter

Anlage von Poltern für die Kranbeladung:



J Literatur und Kontaktadressen

- Der Forstwirt
  Verlag Eugen Ulmer Stuttgart
  ISBN 3-8001-1090-3
- Der Forstwirt
  Verlag C. H. Wäser Bad Segeberg
- Waldwirtschaft
  BLV Verlagsgesellschaft München
  ISBN 3-405-12839-0
- Waldpflege und Waldbau
  Rittershofer Verlag
  ISBN 3-930770-00-8
- Waldwirtschaft heute
  Österreichischer Agrarverlag
  ISBN 3-7040-1206-8
- Walderschließung
  Verlag Paul Parey Hamburg und Berlin
  ISBN 3-490-02116-9
- Waldbau im Privatwald
  Verlag Paul Haupt Bern und Stuttgart
  ISBN 3-258-040826
- Sichere Waldarbeit und Baumpflege
  BAGUV München
  GW 50.07
- Unfallverhütungsvorschrift Forsten GW 1.13
  Gemeindeunfallversicherungsverband Mecklenburg-Vorpommern
- Gewusst wie
  Windwurfaufarbeitung
  Leitfaden GW 51.14

Waldführer

Heft 1	Waldbesitz – Rechtliche Grundlagen
Heft 2	Aufforstung
Heft 3	Waldpflege
Heft 4	Buchenbewirtschaftung
Heft 5	Eichenbewirtschaftung
Heft 6	Kiefernbewirtschaftung
Heft 7	Waldnaturschutz
Heft 8	Holzernte
Heft 9	Verkehrssicherung
Heft 10	Jagd
Heft 11	Der Forstwirtschaftliche Zusammenschluss
Heft 12	Förderung forstwirtschaftlicher Maßnahmen

Bei Fragen rund um die Forstwirtschaft stehen Ihnen die Forstämter des Landes mit Rat und Tat zur Seite!