

► Forstwirtschaft

Risikoprävention



ASSOCIATION
D'ASSURANCE ACCIDENT
www.aaa.lu

**VISION
ZERO** RISQUES
ACCIDENTS
MORTS

www.visionzero.lu



Diese Veröffentlichung basiert auf Broschüren die ausgearbeitet und herausgegeben wurden von der:

Sozialversicherung für Landwirtschaft,
Forsten und Gartenbau
Weißensteinstraße 70 – 72
D- 34131 Kassel
www.svlfg.de

In Zusammenarbeit mit dem:

Lycée Technique Agricole (LTA)
72, avenue Salentiny
L-9080 Ettelbrück
www.lta.lu

Wir bedanken uns bei der Sozialversicherung für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau für die Nachdruckgenehmigung und beim LTA „Lycée Technique Agricole“ für die freundliche Unterstützung und die zur Verfügung gestellten Fotos.

▶ Gesetzliche Verpflichtungen für Arbeitgeber und Arbeitnehmer	06
▶ Arbeitsvorbereitung	08
- Eignung für die Waldarbeit	08
- Gefahren bei der Waldarbeit	08
- Notfall und Erste Hilfe	10
- Arbeitsorganisation	11
- Absicherung des Arbeitsbereichs	11
- Maschinen, Werkzeuge und Geräte	12
▶ Arbeiten mit der Motorsäge	13
- Motorsägen - Persönliche Schutzausrüstung bei Waldarbeiten	13
- Sicherheit und Gebrauchswertprüfung	13
- Kopfschutzkombination	14
- Schutzhandschuhe	14
- Sicherheitsschuhwerk	15
- Schnittschutzhose	16
- Motorsägen – Allgemeines	17
- Motorsägen – Inbetriebnahme	18
- Tanken	18
- Starten	19
- Wartung und Pflege	19
- Motorsägen – Handhabung	22
- Motorsägen – Fällen von Bäumen	23
- Ablauf der Fällung eines „Normalbaumes“ ab 20 cm Brusthöhendurchmesser (*)	23
- Gefahrenbereich und Sicherheitsregeln	26
- Naturverjüngung	27
- Totholz	27
- Zufallbringen von hängengebliebenen Bäumen („Hänger“)	28
- Motorsägen - Aufarbeiten	30
- Entasten	30
- Trennschnitte (Zug- und Druckseite)	30

- Aufarbeiten am Hang	31
- Motorsägen – Windwurf	32
- Holz unter Spannung	33
- Wurzelsteller	34
- Wipfelbrüche	35
- Motorsägen – Läuterung	37
- Fällen durch Schrägschnitt	37
- Abstocken	38
- Zufallbringen durch Abklotzen	39
- Klappschnitt	40
▶ Rücken	41
- Rückewinden	41
- Betrieb der Rückewinden	42
▶ Forstladekran	43
- Arbeitsvorbereitung	43
- Betrieb und Lasthandhabung	45
▶ Arbeiten mit dem Freischneider	47
- Persönliche Schutzausrüstung (PSA)	47
- Allgemeines	47
- Inbetriebnahme	48
- Handhabung	48
▶ Wertästung	49
- Besteigen der Bäume	49
- Verwenden von Teleskopsägen	50
▶ Holz spalten	51
- Spalten mit Spalthammer	51
- Spalten mit hydraulischem Spaltgerät	52
▶ Umgang mit gefährlichen Arbeitsstoffen	54

GESETZLICHE VERPFLICHTUNGEN FÜR ARBEITGEBER UND ARBEITNEHMER

Die Gesetzestexte in Sachen Arbeitnehmerschutz sind im BUCH III – SCHUTZ, SICHERHEIT UND GESUNDHEIT DER ARBEITNEHMER des Arbeitsgesetzbuches (Code du travail) festgehalten. Es enthält die allgemeinen Grundsätze für Arbeitgeber und Arbeitnehmer zur Verhütung von Berufsrisiken, zum Gesundheitsschutz, zum Ausschluss der Risikofaktoren, zu Schulungen für Arbeitnehmer, usw.

Auszug aus dem Artikel L. 312-1. des Arbeitsgesetzbuches:

«L'employeur est obligé d'assurer la sécurité et la santé des salariés dans tous les aspects liés au travail.»

Auszug aus dem Artikel L. 312-8. des Arbeitsgesetzbuches:

«(1) L'employeur doit s'assurer que chaque salarié reçoive une formation à la fois suffisante et adéquate à la sécurité et à la santé, spécifiquement axée sur son poste de travail ou sa fonction, notamment sous forme d'informations et d'instructions, à l'occasion:

1. de son engagement;
2. d'une mutation ou d'un changement de fonction;
3. de l'introduction ou d'un changement d'un équipement de travail;
4. de l'introduction d'une nouvelle technologie.

Cette formation doit être adaptée à l'évolution des risques et à l'apparition de risques nouveaux, et être répétée périodiquement si nécessaire. [...]

(5) Les salariés occupant des postes à risques visés au point 2 de l'article L. 326-4, paragraphe (1), doivent suivre une formation appropriée complétée par une remise à niveau périodique de leurs connaissances en matière de sécurité et de santé.»

Auszug aus dem Artikel L. 313-1. des Arbeitsgesetzbuches:

«(1) Il incombe à chaque salarié de prendre soin, selon ses possibilités, de sa sécurité et de sa santé ainsi que de celles des autres personnes concernées du fait de ses actes ou de ses omissions au travail, conformément à sa formation et aux instructions de son employeur.

(2) Afin de réaliser ces objectifs, les salariés doivent en particulier, conformément à leur formation et aux instructions de leur employeur:

1. utiliser correctement les machines, appareils, outils, substances dangereuses, équipements de transport et autres moyens;
2. utiliser correctement l'équipement de protection individuelle mis à

leur disposition et, après utilisation, le ranger à sa place;

3. ne pas mettre hors service, changer ou déplacer arbitrairement les dispositifs de sécurité propres notamment aux machines, appareils, outils, installations et bâtiments, et utiliser de tels dispositifs de sécurité correctement;
4. signaler immédiatement, à l'employeur et/ou aux salariés désignés et aux délégués à la sécurité, toute situation de travail dont ils ont un motif raisonnable de penser qu'elle présente un danger grave et immédiat pour la sécurité et la santé ainsi que toute défectuosité constatée dans les systèmes de protection.»

Auszug aus dem Artikel L. 326-4. des Arbeitsgesetzbuches:

«(1) Est considéré comme poste à risques:

1. tout poste exposant le salarié qui l'occupe à un risque de maladie professionnelle, à un risque spécifique d'accident professionnel sur le lieu de travail lui-même, à des agents physiques ou biologiques susceptibles de nuire à sa santé, ou à des agents cancérogènes;
2. tout poste de travail comportant une activité susceptible de mettre gravement en danger la sécurité et la santé d'autres salariés ou de tiers ainsi que tout poste de travail comportant le contrôle d'une installation dont la défaillance peut mettre gravement en danger la sécurité et la santé de salariés ou de tiers.»

► Eignung für die Waldarbeit

Nicht jeder ist für gefährliche Forstarbeiten geeignet. Waldarbeiter müssen körperlich und geistig fit sein. Waldarbeit unter Einfluss von Alkohol und anderen Drogen ist zu unterlassen, da sonst die Unfallgefahr erhöht wird.

► Gefahren bei der Waldarbeit

Waldarbeit ist eine schwere und gefährliche Arbeit! Sie sollte daher nur von Fachkundigen mit einer entsprechenden Ausbildung ausgeführt werden. **Folgende Einflussfaktoren und Gesundheitsgefahren wirken auf den Waldarbeiter ein:**

- Witterungseinflüsse wie Hitze, Kälte, Regen, Schnee und Wind
- Rutsch- und Sturzgefahr durch Hindernisse, schwieriges Gelände, Nässe und Glätte
- Wucht fallender Bäume
- Bruch und Herabfallen von Ästen und Kronenteilen
- Einreißen, Aufplatzen und Zurückschleudern von Stämmen und Ästen
- Ständig wechselnde Arbeitsorte
- Arbeit mit gefährlichen Werkzeugen und Maschinen
- Übertragene Erkrankungen durch Zecken und durch Mikroorganismen in Erde und Totholz (Borreliose, Tetanuserreger, ...)
- Kontakt mit erkrankten oder toten Tieren, mit stechenden Insekten und mit Bandwurmeier (Tollwut, Hanta-Virus, Fuchsbandwurm, ...)
- Hautkontakt mit Pflanzen (Herkulesstaude, ...)



Arbeitsunfall (nachgestellt)

Die Gefährdungen können trotzdem verringert werden durch:

- geeignete Ausbildung und regelmäßige Auffrischungsschulungen;
- eine angemessene Arbeitsplanung;
- überlegtes Arbeiten und Einlegen von Kurzpausen;
- das Erkennen und richtige Einschätzen von Gefahren;
- das Benutzen von persönlicher Schutzausrüstung (PSA);
- das Arbeiten mit konformen (Gütesiegel, CE-Zeichen, ...) und einsatztauglichen Werkzeugen und Maschinen ohne Defekte;
- durch Impfschutz und Unterweisung des Waldarbeiters bei Gefahren durch Tiere, Insekten und Pflanzen.

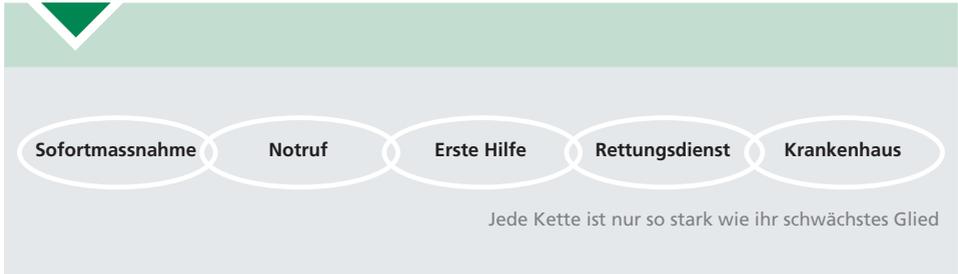
Wegen des hohen Risikos sollten vor allem folgende Arbeiten nicht alleine durchgeführt werden:

- Arbeiten mit der Motorsäge
- Arbeiten mit der Seilwinde
- Besteigen von Bäumen

Damit im Notfall schnell geholfen werden kann, muss ständig Ruf-, Sicht- oder z. B. Funk- und Telefonverbindung zu anderen Personen gehalten werden.

► Notfall und Erste Hilfe

Das Ineinandergreifen der Hilfeleistungen nach einem Notfall wird „Rettungskette“ genannt.



Ein wichtiger Bestandteil der „Rettungskette“ ist der Rettungsplan mit Angaben über Notruf und Rettungsdienst. Um richtig und schnell helfen zu können,

- sollten die Versicherten als Ersthelfer ausgebildet und regelmäßig fortgebildet werden;
- sollten vollständige, und an Waldarbeiten angepasste Verbandkästen vorhanden sein;
- sollte jeder Versicherte auf der Arbeitsstätte wissen, wo sich der Verbandkasten befindet;
- sollte entnommenes und altes Verbandmaterial ersetzt werden;
- sollten die Versicherten bei der Arbeit ein Forstverbandpäckchen am Körper mit sich führen;
- sollten die Versicherten ein Taschenkärtchen oder einen Helmeinkleber mit allen Angaben für eine Unfallmeldung bei sich haben.



Um die notwendige Hilfe herbeizurufen, sollte vor Arbeitsbeginn eine Funktionsprüfung des Mobiltelefons am Arbeitsort durchgeführt werden.

► Arbeitsorganisation

Vor Beginn der Arbeit sollten folgende Fragen geklärt sein:

- WER arbeitet? (Personen, Gruppengröße)
- WO wird gearbeitet? (Arbeitsort)
- WAS muss getan werden? (Art und Ziel der Tätigkeit)
- WELCHE besonderen Gefahren ergeben sich aus dem Arbeitsumfeld? (Totholz, Stromleitungen, Steilhang, ...)
- WIE soll es getan werden? (Arbeitsverfahren)
- WOMIT soll gearbeitet werden? (Arbeitsmittel, Werkzeuge, Geräte)
- WIE LANGE dauert die Arbeit voraussichtlich? (Zeitumfang)
- WIE VIEL muss getan werden? (Arbeitsumfang)
- WAS muss VORHER getan werden? (Erschließung, Schlagordnung, Auszeichnung)
- WAS muss NACHHER getan werden? (Rücken, Entrinden)

► Absicherung des Arbeitsbereichs

Besonders wichtig ist die Absicherung des Arbeitsortes durch Sperrschilder, Zusatzschilder, Trassierbänder und/oder Posten.

Soweit der öffentliche Verkehr betroffen ist, müssen die zuständigen Behörden benachrichtigt und die strassenverkehrsrechtlichen Bestimmungen eingehalten werden (siehe hierzu: Broschüre „Signalisation des chantiers“ der „Commission de Circulation de l'Etat“, www.mt.public.lu).



► Maschinen, Werkzeuge und Geräte

Nicht alle auf dem Markt angebotenen Maschinen, Werkzeuge und Geräte sind sicher und brauchbar. Beim Kauf sollte auf das CE-Zeichen und die Konformitätserklärung geachtet werden.

Auch sichere Werkzeuge und Geräte nützen nur bei:

- fachgerechtem Umgang
- sicherem Stand
- nicht Gefährden andere Personen

Generell sollten vor jedem Einsatz die Sicherheitseinrichtungen von Maschinen, Werkzeugen und Geräten geprüft werden.

Werkzeuge und Geräte sind vor Arbeitsbeginn zu kontrollieren:

- Stiele und Schäfte sollen riss- und splitterfrei und im Ohr fest verkeilt sein.
- Schneiden und Blätter sollen frei von Scharten und Rissen sein.
- Keile und Spalthämmer sollen frei von Bärten und Rissen sein.

Defekte Teile sollten ausgetauscht werden oder die Maschine ist außer Betrieb zu setzen. Die Maschinen, Werkzeuge und Geräte sind sicher abzulegen, um den Arbeiter und andere Personen nicht zu gefährden.

Stahlkeile dürfen nicht verwendet werden, da beim Treiben von Stahlkeilen mit einem Stahlhammer die Gefahr besteht dass Stahlteilchen, die vom Keil abspringen, herumfliegen können. Sollten dennoch Stahlkeile verwendet werden, dann ist ein Spalthammer mit Kunststoffeinsatz zu verwenden.

Einhandmotorsägen (Baumpflugesägen) dürfen nicht für das Fällen und Entasten der Bäume benutzt werden. Es handelt sich hier um ein Spezialgerät für qualifizierte Profis welches speziell für das Arbeiten im Baum konzipiert ist und welches nur in der Baumpflege anzuwenden ist. Die geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) ist zu tragen.

Motorsägen - Persönliche Schutzausrüstung bei Waldarbeiten

Beim Arbeiten mit der Motorsäge ist geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) zu tragen.

Die PSA bei der Waldarbeit besteht aus:

- Kopfschutzkombination bestehend aus Helm, Gehörschutz und Gesichtsschutz
- Schutzjacke mit mindestens einem Drittel in Signalfarbe (besonders wichtig bei Holzinschlag)
- Arbeitshandschuhen
- Schnittschutzhose
- Schnittschutzjacke und -handschuhe bei Arbeiten in einem Arbeitskorb
- Sicherheitsschuhen mit Stahlkappen und Schnittschutzeinlagen



Bei Regen und Nässe sollte zusätzlich Wetterschutzkleidung getragen werden. Vor Kälte schützen Funktionsunterwäsche und Faserpelz-Kleidung („Zwiebelprinzip“). Bei Hitze empfiehlt sich das Tragen von Funktionskleidung sowie von leichten Sommer-Schnittschutzhosen.

Sicherheit und Gebrauchswertprüfung

Die persönliche Schutzausrüstung muss dem neuesten Stand der Sicherheitstechnik entsprechen. Erkennbar ist dies am CE/Eurotest-Zeichen (Einhaltung der europäischen Normen) und am Motorsägen-Piktogramm, das Schutzzweck und Leistungswert bei Schnittschutzeinlagen angibt (siehe Kapitel „Schnittschutzhosen“). Kennzeichen für die Sicherheit sind ebenfalls die Prüfzeichen des Kuratoriums für Waldarbeit und Forsttechnik (KWF), das den Gebrauchswert prüft.



CE/Eurotest -
Zeichen



Motorsägen - Piktogramm

► Kopfschutzkombination

- Der Helm schützt vor herabfallenden und wegschleudernden Gegenständen.
- Der Gehörschutz dämmt Lärm und verhütet Gehörschäden.
- Der Gesichtsschutz hält Sägespäne, Splitter und peitschende Äste ab.

Es gilt darauf zu achten, dass:

- der Helm dunkel und kühl aufbewahrt wird;
- der Helm regelmäßig auf untersucht wird (Sicht- und Quetschprüfung: bei Knistern oder Haarrissen ist ein Austausch nötig);
- schadhafte Teile ausgetauscht werden;
- der Helm nach Beschädigungen oder starken Schlägen ausgetauscht wird;
- der Helm nach Herstellerangaben ausgewechselt wird (Herstellerdatum im Helm beachten).



► Schutzhandschuhe

Sie schützen vor Verletzungen der Haut, vor Vibrationen und halten zusätzlich Schmutz, Kälte und Nässe ab.

- Bei der Waldarbeit haben sich Lederhandschuhe (evt. mit Textiltrüben) und Handschuhe mit Kunststoffbeschichtung bewährt. Von Vorteil ist ein elastischer Verschluss am Handgelenk, damit keine Sägespäne eintreten können.
- Bei Arbeiten mit Drahtseilen (Seilwinde) schützt ein Handschuh aus starkem Leder, langer Stulpe und Pulsschutz.
- Für Baumpflege-Arbeiten sind Handschuhe mit **Schnittschutz** erhältlich.



► Sicherheitsschuhwerk

Forstsicherheitsschuhe und -stiefel erfüllen folgende Aufgaben:

- Schutz des Fußes vor herabfallenden Teilen und Schnittverletzungen
- Schutz des Fußgelenkes vor Verstauchungen
- Verbesserung der Standsicherheit
- Nässeschutz

Das Schuhwerk sollte folgende Merkmale aufweisen:

- Prüfzeichen (mind. Motorsägen-Piktogramm)
- griffige Sohle mit gutem Profil
- hoher Schaft (bei Stiefeln mit Weitenverstellung)
- Knöchelschutz
- Schnittschutzeinlage
- Zehenschutzkappe



► Schnitzzuschutzhose

Schnitzzuschutzhosen enthalten im vorderen Beinbereich bis in den Schritt Einlagen, die vor Schnitten mit der Motorsäge schützen. Zudem bieten sie Schutz vor Prellungen und Schmutz.

Beim Kauf ist es wichtig, auf Prüfzeichen zu achten.

Die Einteilung der Schnitzzuschutzhosen erfolgt in drei Schnitzzuschutzklassen, je nachdem bis zu welcher Kettengeschwindigkeit der Schutz garantiert wird. Dabei darf bei Labortests die Schnitzzuschutzeinlage nicht vollständig zerstört werden.

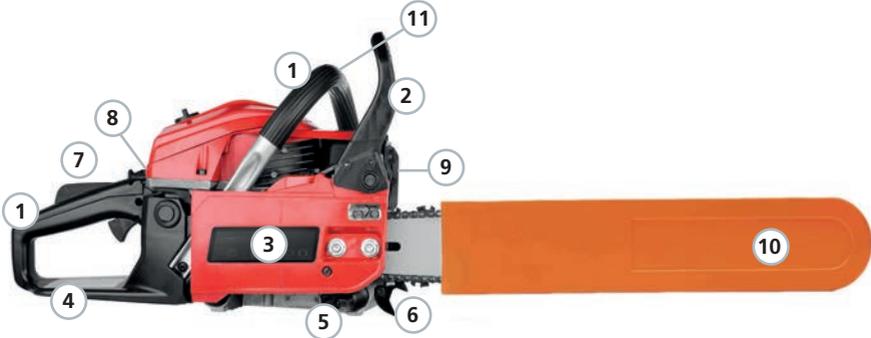
Derzeit ist Schnitzzuschutzklasse 1 erforderlich, das heißt die Schnitzzuschutzeinlagen müssen einer Kettengeschwindigkeit von 20m/Sek. standhalten.

Sobald eine Schnitzzuschutzlage beschädigt ist, muss die Hose ausgetauscht werden. Bei Beschädigung der obersten Stoffschicht kann diese Schicht repariert werden. Da Benzin- oder Ölflecken die Schutzwirkung beeinträchtigen, sollten diese regelmäßig beseitigt werden. Je nach Beanspruchung und bei angemessener Pflege kann eine Schnitzzuschutzhose bis zu 10 Jahre eingesetzt werden.



Motorsägen – Allgemeines

Sicherheitstechnische Einrichtungen:



- | | |
|--|---|
| 1) Vibrationsgedämpfte Griffe | Schutz gegen Durchblutungsstörungen |
| 2) Vorderer Handschutz | zugleich Auslösung der Kettenbremse |
| 3) Kettenbremse | setzt Kette schlagartig still |
| 4) Handschutz im Bereich des hinteren Griffes | Schutz gegen Verletzung bei Kettenriss |
| 5) Kettenfang | Schutz gegen Verletzung bei Kettenriss |
| 6) Krallenanschlag | zur sicheren Führung bei Fäll- und Trennschnitten |
| 7) Gashebelsperre verhindert | unbeabsichtigtes Anlaufen der Sägekette |
| 8) Kurzschlusschalter | setzt den Motor still |
| 9) Auspuffabschirmung | gegen Verbrennungen |
| 10) Kettenschutz | Schutz beim Transport |
| 11) Griffrohreize | Schutz gegen Durchblutungsstörungen, erhöht den Komfort |

Vor der Inbetriebnahme der Motorsäge soll eine Sicht- und Funktionsprüfung durchgeführt werden. **Unter eine Sichtprüfung fallen:**

- die Kontrolle der Schneidvorrichtung (Kettenspannung, Schärfe)
- die Kontrolle auf lose Schrauben
- das Überprüfen der Handgriffe auf Sauberkeit und Trockenheit
- das Überprüfen der Füllstände

Anschließend sollten folgende Funktionen geprüft werden:

- Gashebel
- Kettenbremse
- Kettenschmierung
- Stoppschalter
- LeerlaufEinstellung (Kette muss im Leerlauf zum Stillstand kommen)

Motorsägen – Inbetriebnahme

► Tanken

Um Gesundheits- und Umweltschäden beim Tanken vorzubeugen, sollten folgende Punkte berücksichtigt werden:

- Motor komplett abstellen
- immer an gut belüfteten Orten tanken
- die Maschine nie bei laufendem Motor oder in der Nähe von Feuer betanken
- beim Tanken nicht rauchen
- Sonderkraftstoff (Gerätebenzin, benzolarmes Benzin) verwenden
- biologisch abbaubares Kettenöl verwenden
- einen Kombikanister mit Sicherheits-Einfüllstutzen benutzen, um das Verschütten von Kraftstoff zu vermeiden



► Starten

Die Motorsäge wird korrekt gestartet, indem sie

- am Boden oder
- zwischen den Beinen fixiert wird.

Einen Sicherheitsabstand zu anderen Personen von mindestens 2 Meter einhalten.



► Wartung und Pflege

Nur eine gut gewartete Motorsäge gewährleistet eine sichere und effektive Arbeit. Um dies zu erreichen, ist eine regelmäßige Pflege und Wartung der Motorsäge durchzuführen. Hierzu zählen unter anderem:

- **Reinigen und Warten der Führungsschiene:**
 - Führungsschienennut vom Umlenkstern zum Schienenschluss hin säubern.
 - Grat an der Führungsschiene entfernen, wenn vorhanden.
 - Durchlässe für das Kettenöl überprüfen, gegebenenfalls reinigen.

- **Überprüfen der Kettenspannung:**
Die Kettenspannung stimmt, wenn sich die Kette mit zwei Fingern noch bewegen lässt und die Treibglieder beim Herausheben der Kette noch in der Nut bleiben (Schutzhandschuhe benutzen).

- **Schärfen der Motorsägenkette:**

- Um Verletzungen vorzubeugen, sollten Handschuhe getragen werden.
- Den richtigen Rundfeilendurchmesser wählen. Dieser ergibt sich aus der Kettenteilung, die auf der Verpackung und dem Schneidezahn angegeben ist:

Kettenteilung (Zoll)	Feilendurchmesser (mm)
1/4 "	4,0 mm
0,325"	4,8 mm
3/8"	5,2 mm
0,404"	5,5 mm

- Beim Feilen einer Motorsägenkette ist auf den korrekten Schärfwinkel zu achten. Dieser sollte in der Regel 30° betragen.



Das Schärfen der Kette mit einer Feillehre erleichtert das Einhalten der korrekten Winkel

- Die Feile wird mit geraden Feilstrichen parallel zum Zahndach geführt.
- Die Feile wird immer von innen nach außen geführt.
- Beim Instandsetzungsvorgang ist darauf zu achten, dass alle Schneidezähne eine einheitliche Länge haben.
- Zum Instandsetzen des Tiefenbegrenzers wird eine Tiefenbegrenzerlehre benutzt und dieser mithilfe einer Flachfeile auf die optimale Höhe gefeilt.



Die Tiefenbegrenzerlehre zeigt, ob und wie weit der Tiefenbegrenzer gefeilt werden muss

- **Reinigen des Luftfilters:**

Bei verschmutztem Luftfilter sinkt die Motorleistung.

- Den Luftfilter vorsichtig abnehmen, ohne dass Verunreinigungen in den Vergaser gelangen.
- Den Luftfilter ausklopfen, mit Seifenwasser auswaschen oder mit Pressluft von innen nach außen ausblasen.

Weitere Wartungsarbeiten an der Motorsäge sollten nur von fachkundigen Personen bzw. dem Kundendienst durchgeführt werden, weil Reparaturfehler gravierende Sicherheitsrisiken und teure Folgeschäden mit sich bringen können.

Motorsägen – Handhabung

Bei der Handhabung der Motorsäge sind folgende Punkte einzuhalten:

- Sicherheitsabstand von mindestens 2 Metern beim Arbeiten mit der Motorsäge einhalten.
- Wegen Rückschlaggefahr (Kickback), nicht mit der Schienenspitze sägen.
- Auf sicheren Stand achten.
- Nie über Schulterhöhe sägen.
- Die Säge immer fest und sicher in beiden Händen halten.
- Nicht mit laufender Kette gehen → Kettenbremse einlegen.
- Beim Transport den Kettenschutz benutzen.



► Motorsägen – Fällen von Bäumen

Fällen ist Facharbeit.

Die folgenden Ausführungen und Sicherheitsregeln beschränken sich auf den Ablauf der Fällung eines normal gewachsenen Baumes, der eine gleichmäßige Gewichtsverteilung besitzt oder leicht in die beabsichtigte Fällrichtung hängt („Normalbaum“).

► Ablauf der Fällung eines „Normalbaumes“ ab 20 cm Brusthöhendurchmesser (*)

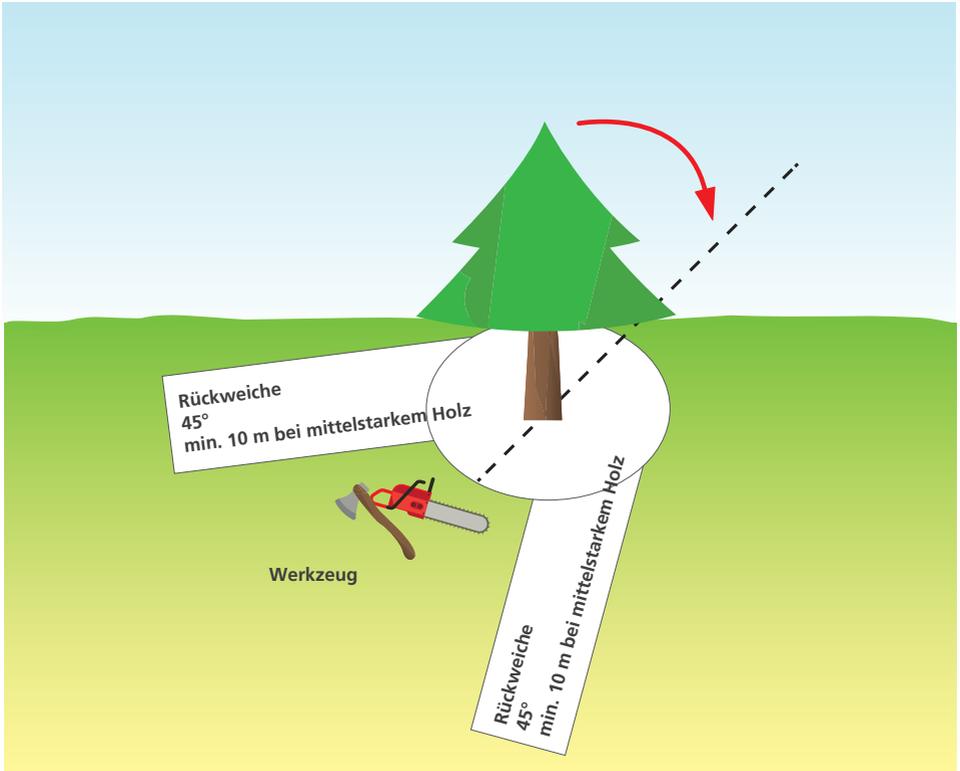
(*) Der Brusthöhendurchmesser wird in einer Höhe von 1,30 m über dem Boden gemessen

- Baum und Umgebung beurteilen

Baumsprache

Bevor mit der Fällarbeit begonnen wird, muss der zu fällende Baum genau begutachtet werden. **Folgende Punkte sind hierbei zu beachten:**

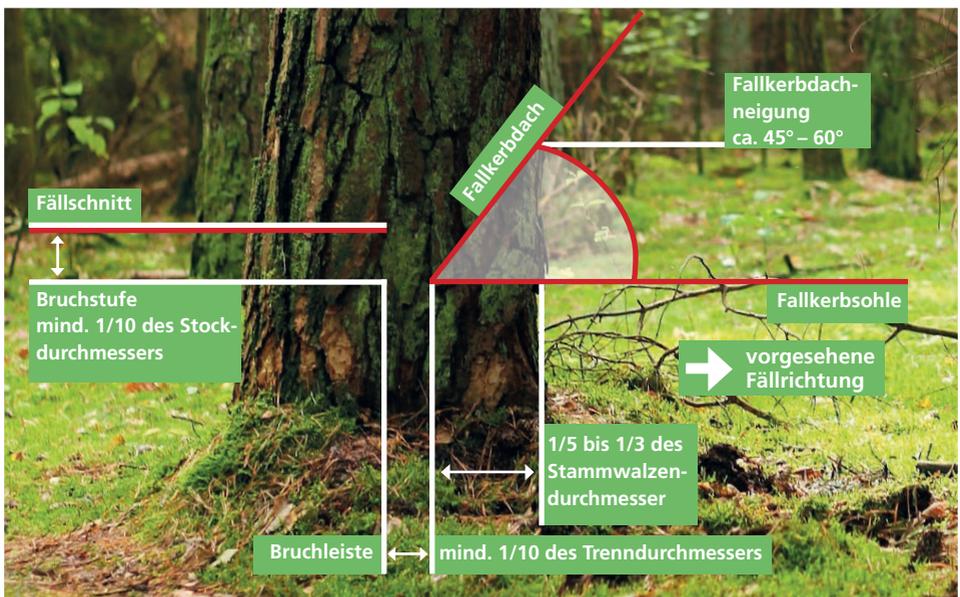
- In welche Richtung hängt der Baum?
- Wie hoch ist der Baum?
- Wie ist die Krone ausgebildet; gibt es lose oder trockene Äste im Kronenbereich?
- Ist der Baum faul?
- Wie sieht das Baumumfeld aus?
- Fällrichtung festlegen.
- Sicherste Fällmethode bestimmen.
- Gegebenenfalls Wurzelanläuf beischneiden (nicht bei faulen Stämmen)



- Mindestens eine, optimal zwei hindernisfreie Fluchtmöglichkeiten (Rückweichen) ausmachen oder gegebenenfalls schaffen. Die Rückweichen sollten dabei nicht genau gegenüber der Fällrichtung liegen, sondern im 45° Grad Winkel dazu und sollten bei mittelstarkem Holz ein hindernisfreies Entgegenkommen auf einer Mindestlänge von 10 Metern erlauben.

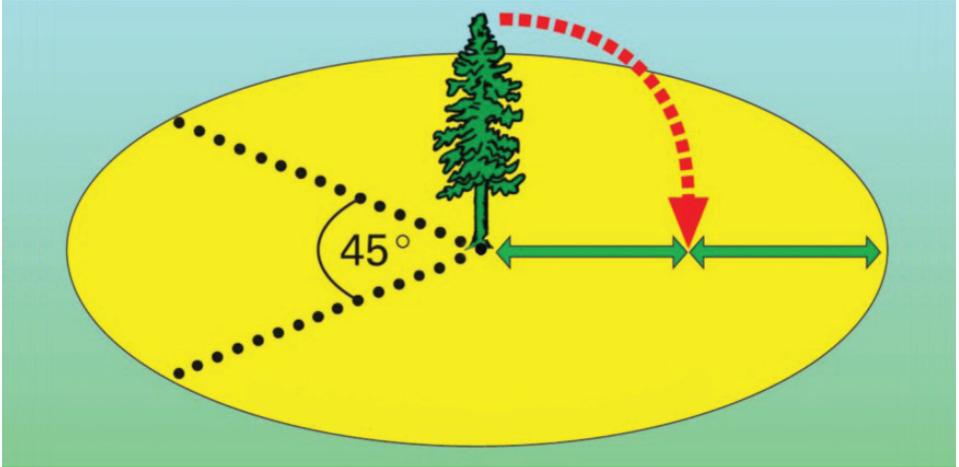
- Fallkerb schneiden
- Fällrichtung überprüfen und
 - alle unbeteiligten Personen aus dem Fallbereich des Baumes verweisen und Personen im Gefahrenbereich warnen (Warnruf).
- Fällschnitt ausführen und gleichzeitig
 - Baum und Umgebung beobachten,
 - auf Gefahren achten, die sich aus dem Fällvorgang ergeben und Personen im Gefahrenbereich warnen (Warnruf).
- Fall des Baumes mithilfe von Fällhilfen auslösen
- Zurücktreten und
 - hindernisfreie Rückweichen benutzen,
 - 10 Sekunden-Regel einhalten,
 - Kronenraum beobachten,
 - Kronenraum auf abgerissene Äste oder Wipfelbrüche überprüfen.

Die verschiedenen Schnitte und Stockmaße bei der Fällung eines „Normalbaumes“:



► Gefahrenbereich und Sicherheitsregeln

Bei Fällarbeiten hat der Motorsägenführer die Sicherheitsregeln kompromisslos zu beachten. Beteiligte Personen, die sich im Gefahrenbereich aufhalten, müssen vor Ausführung des Fällschnittes die Arbeit unterbrechen und auf Gefahren achten, die sich aus dem Fällvorgang ergeben. Sie dürfen erst weiterarbeiten, wenn die Gefahr vorüber ist.



Unbeteiligte Personen dürfen sich nicht im Gefahrenbereich aufhalten. Da fallende Bäume andere Bäume mitreißen können, wird als Fällbereich in der Regel die doppelte Baumlänge rundum angenommen. Hier dürfen sich nur die mit dem Fällen des Baumes beschäftigten Personen aufhalten.

Nicht fällen, wenn:

- Einzelheiten im Fallbereich nicht mehr erkannt werden können, z.B. bei Nebel, Regen, Schneetreiben oder Dämmerung.
- sich die Fällrichtung wegen Wind oder Windböen nicht mehr sicher einhalten lässt.
- Bei Fällarbeiten ist auf sicheren Stand zu achten.

Aus Gründen der Arbeitssicherheit sollte die Holzernte nur im unbelaubtem Zustand durchgeführt werden.

Achtung: Fällarbeiten dürfen nur von dafür ausgebildeten Personen ausgeführt werden.

► Naturverjüngung

Bei der naturnahen Waldbewirtschaftung werden auf großer Fläche Einzelbäume entnommen. Die Hiebsmaßnahmen dienen gleichzeitig der Förderung der Naturverjüngung der Bestände. Dabei ist es notwendig, dass starke Laub- oder Nadelbäume in dichtem Jungwuchs gefällt werden müssen. Beim Fällen ist der Forstwirt in seiner Sicht behindert und die Orientierung ist erschwert. Damit die Fällarbeiten trotzdem gefahrlos ausgeführt werden können, muss durch organisatorische Maßnahmen sichergestellt werden, dass sich im Fallbereich nur die mit dem Fällen beschäftigten Personen aufhalten.

Bei Sichtbehinderung muss Folgendes beachtet werden:

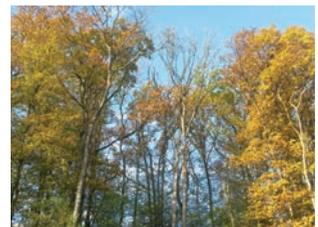
- es sind eindeutige Absprachen erforderlich
- Beschränkung auf Zwei-Mann-Rotte, die gemeinsam arbeitet
- zeitliche Begrenzung der Maßnahme einplanen
- wenn mehrere Rotten tätig sind, ist die konsequente Einhaltung und Kontrolle der Sicherheitsabstände besonders wichtig
- akustische Verbindung, z.B. Funkverbindung, ist hier hilfreich
- Vorgesetzte, z.B. Revierleiter, dürfen den Arbeitsbereich erst betreten, wenn sie mit den Forstwirten Kontakt aufgenommen haben (z.B. akustische Signale)
- Regelungen zum Schutz von Dritten, z.B. Spaziergängern, sind im Punkt "Arbeitsvorbereitung" aufgeführt

► Totholz

Gefahren durch Totholz können auf vielfältige Weise entstehen. Es ist auch nicht einfach, gefahrbringendes Totholz als solches zu erkennen.

Totholz kommt vor als:

- stehendes Holz (bewusst belassene, abgestorbene Bäume)
- Dürrräste an lebenden Bäumen
- Kronenteile gefällter Bäume in Nachbarbäumen
- liegendes Holz (Kronen und Kronenteile)



Besondere Sorgfalt muss angewendet werden bei:

- Fällung eines trockenen Baumes
- Fällung in der Nachbarschaft von stehendem Totholz
- hängengebliebenem Totholz, wie Stammteilen und starken Ästen
- Rückarbeiten im Bereich von Totholz

Man sollte geeignete Maßnahmen treffen:

- Beurteilung der Arbeitsbedingungen
- Treffen von arbeitsorganisatorischen Maßnahmen
- Auswahl geeigneter Arbeitstechniken
- Hilfsmittel wie Seilzug oder Schlepper mit Rückwinde bei Arbeiten in Beständen mit hohem Totholzanteil
- Verwendung von hydraulischen Fällkeilen zur Vermeidung von Schlägen und Vibrationen

► Zufallbringen von hängengebliebenen Bäumen („Hänger“)

Vorsicht!

Hängengebliebene Bäume können unkontrolliert fallen; aufhaltende Bäume können brechen oder umgedrückt werden.

Als Gefahrenbereich gelten hier der Fallbereich des hängengebliebenen Baumes und der Fallbereich des aufhaltenden Baumes.

„Hänger“ zu Boden bringen, bevor weitergearbeitet wird!

Folgende Hinweise sind zu beachten:

- Nie den hängengebliebenen Baum besteigen.
- Nie hindernde Äste abschlagen oder absägen.
- Nie den aufhaltenden Baum (Stützbaum) fällen.
- Nie einen anderen Baum darüber werfen.
- Nie den hängengebliebenen Baum stückweise absägen.
- Sich nie unter hängengebliebenen Bäumen aufhalten.

Vorgehensweise für hängengebliebene Bäume:

- Lage beurteilen.
- Bruchleiste ganz durchtrennen bzw. Drehzapfen belassen.
- Hängengebliebenen Baum durch eine der folgenden Methoden zu Fall bringen:



Hängengebliebenen Baum mit dem Sappie vom Stock hebeln.



Hängengebliebenen Baum mit dem Fällheber oder Wendehaken abdrehen (dabei den Fällheber/Wendebaum nur auf Zug bedienen).



Hängengebliebenen Baum mit ausreichend dicken Hölzern (über Kreuz und zu zweit) weghebeln; aber Vorsicht, sich nicht unter den hängengebliebenen Baum stellen und prüfen, ob der Baum sicher zwischen zwei Bäumen festliegt.



Hängengebliebenen Baum mit Seilzug oder Seilwinde vom Stock abziehen.

Kann ein Hänger nicht vor Verlassen des Arbeitsortes zu Fall gebracht werden, muss der Gefahrenbereich abgesperrt werden (z.B. Absperrband).

► Motorsägen - Aufarbeiten

► Entasten

Beim Entasten mit der Motorsäge ist auf Folgendes zu achten:

- vollständige persönliche Schutzausrüstung tragen
- eine leichte Motorsäge mit kurzer Schiene verwenden
- geeignete Entastungsmethode, z. B. Hebel-, Pendel- oder Scheitelmethode wählen
- auf sicheren Stand achten
- die Motorsäge möglichst auf dem Stamm abstützen
- nie mit der Schienenspitze entasten
- Astspannungen vor dem Abschneiden beurteilen
- nervöses, hastiges Arbeiten vermeiden
- günstige Arbeitshöhen schaffen, z. B. durch Arbeitsbank oder Arbeitsbock



► Trennschnitte (Zug- und Druckseite)

Siehe Kapitel „Motorsägen - Windwurf“.

► Aufarbeiten am Hang

Gefahren beim Aufarbeiten am Hang:

- Ausrutschen und stürzen.
- Beim Abschneiden talseitiger Äste schlägt der Baum herum.
- Beim Einschneiden rollen Stammstücke unbeabsichtigt ab.
- Stammteile und Steine geraten in Bewegung.
- Abrollende Stämme und Steinschlag gefährden talseitige Straßen, Wege und Gebäude.



Deshalb:

- Einen sicheren Stand suchen.
- Baum durch Seile, Holzteile, Steine oder ähnliches sichern.
- Grundsätzlich immer von der Bergseite her arbeiten; muss ein starker Stamm durch Schnitte von zwei Seiten durchtrennt werden, ist der erste Motorsägenschnitt stets von der Talseite zu führen.
- Immer seitlich versetzt zum Arbeitskollegen arbeiten.
- Gefahrenbereich durch Warn-, Sperrschilder oder Posten absichern.

› Motorsägen – Windwurf

Mögliche Probleme im Windwurf sind:

- schlechte Begehbarkeit
- Holz unter Spannung
- Bäume im Verhau (übereinander)
- „angeschobene“ Bäume
- hängende Kronenteile
- wipfellose Schaftstücke
- umschlagende Wurzelteller
- gesplittertes Holz
- stehende Wurzelteller

Im Falle eines Windwurfs sollten folgende sicherheitsrelevante Hinweise beachtet werden:

- Arbeitseinsatz planen und die erforderliche Ausrüstung festlegen.
- Besonnen und überlegt vorgehen, schwierige Arbeitssituationen gemeinsam beurteilen.
- Nicht nur den einzelnen Stamm beurteilen.
- Im Verhau möglichst nur Trennschnitte führen.
- Mit dem Schlepper oder Bagger entzerren.
- Möglichst in Wurfrichtung und von der Seite her arbeiten.
- Bei aufeinanderliegenden Bäumen von oben beginnen.
- Nicht unter Hängern und „angeschobenen“ Bäumen arbeiten.
- Nicht hinter ungesicherten Wurzeltellern arbeiten.
- Sicherheitsabstand zu Rottenkollegen einhalten.
- Hindernisfreie Rückweichen schaffen.
- Auf sicheren Stand achten.

Der Einsatz von Arbeitsmaschinen kann die Unfallgefahr deutlich reduzieren.

► Holz unter Spannung

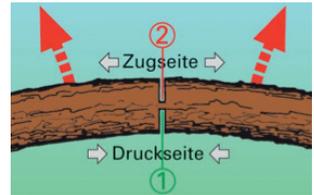
Spannungsverhältnisse vor der Durchführung der Trennschnitte beurteilen und die Schnittführung darauf abstellen.

Überlegen, ob sich Spannungen, z. B. durch Entzerren oder Kappen der Baumkrone, verringern lassen.

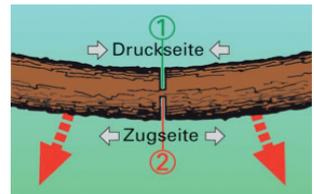
Für alle Bäume unter Spannung gilt:

- Immer zuerst in die Druckseite sägen; aber Vorsicht: Klemmgefahr.
- Dann gefühlvoll in die Zugseite sägen.
- Bei starken Stämmen mit starker Spannung Schnitt seitlich versetzen.
- Bei seitlicher Spannung immer auf der Druckseite stehen.

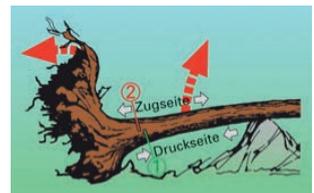
Stamm auf Oberseite unter Spannung – Baum schlägt hoch



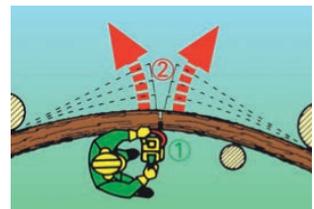
Stamm auf Unterseite unter Spannung – Baum schlägt nach unten



Starke Stämme und starke Spannung – Baum schlägt blitzartig mit großer Kraft aus



Stamm seitlich gespannt – Stamm schlägt nach der Seite aus



► Wurzelteller

Vor dem Trennschnitt:

- Aufrechtstehende oder überhängende Wurzelteller sichern.
- Vergewissern, dass sich niemand hinter dem Wurzelteller aufhält.



Nach dem Trennschnitt:

- Auf Restspannungen achten.
- Wurzelteller zurückklappen, falls gefahrlos möglich.

Sicherung des Wurzeltellers:

- Mit einem gespannten Windenseil oder Seilzug.
- Bei lockerem Wurzelmaterial Querholz nicht vergessen.

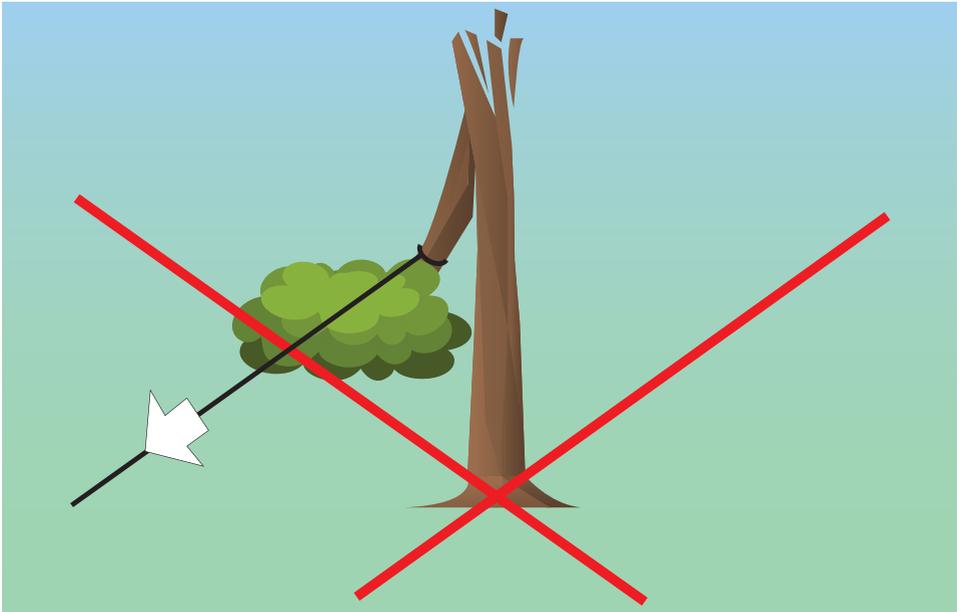
Vorteil: Wurzelteller kann nach dem Trennschnitt leicht zurückgeklappt werden.



► Wipfelbrüche

Bei angebrochenen Wipfeln und wipfellosen Schaftstücken treten besondere Probleme auf:

- plötzliches Abbrechen von Wipfelstücken;
- Schaftstücke lassen sich schlecht umkeilen, da die Kronenlast fehlt – Gefahr des Totschneidens;
- unberechenbares Hochspringen der Stammstücke.



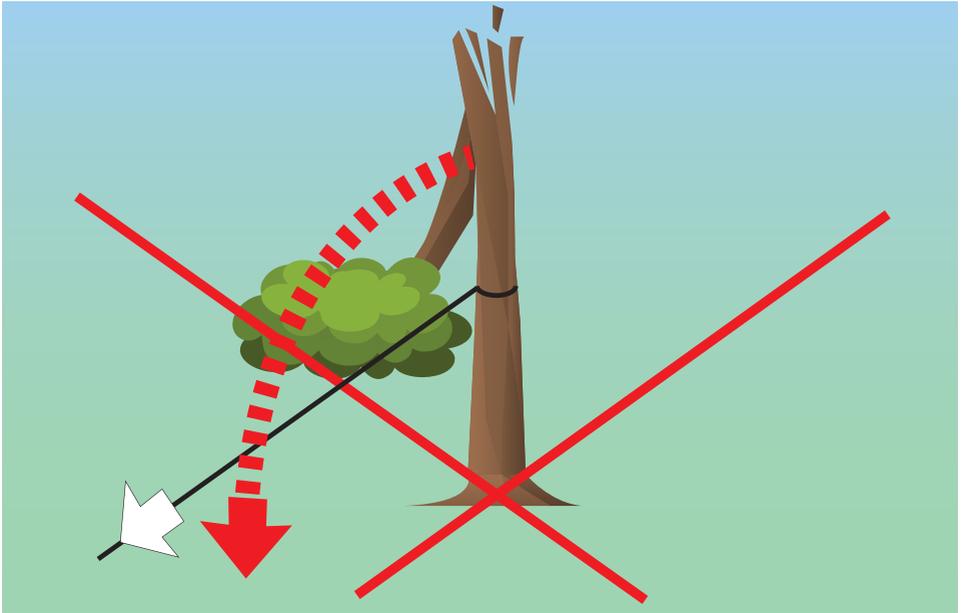
Wipfelstücke vor dem Fällen z. B. mit Seilwinde abziehen

Bei angebrochenen Wipfeln:

- hängengebliebene Wipfelstücke vor dem Fällen herunterziehen, z. B. mit der Seilwinde;
- nie unter hängengebliebenen Wipfelstücken arbeiten;
- Bäume seitwärts im 90°- Winkel fällen.

Bei wipfellosen Schaftstücken:

- immer eine Bruchleiste belassen;
- frühzeitig Keile setzen;
- Baum mit einer Winde vollständig umziehen.



Baum mit einer Winde vollständig umziehen

► Motorsägen – Läuterung

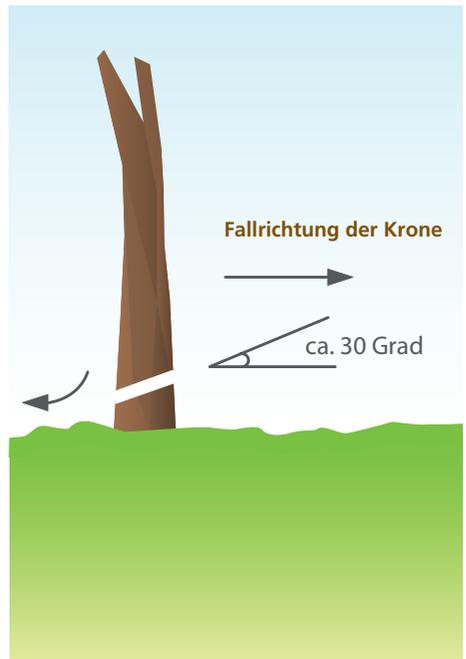
Die gefällten Bäume müssen vollständig zu Boden gebracht werden und sollen möglichst viel Bodenkontakt haben. Dabei sollen grundsätzlich schwere Abtragearbeiten und unnötige Laufwege vermieden werden.

► Fällen durch Schrägschnitt

Der Schrägschnitt ist zur Fällung von **schwächeren** und **senkrecht stehenden** Bäumen (bis etwa 15 cm Stockdurchmesser) geeignet.

Folgendes ist dabei zu beachten:

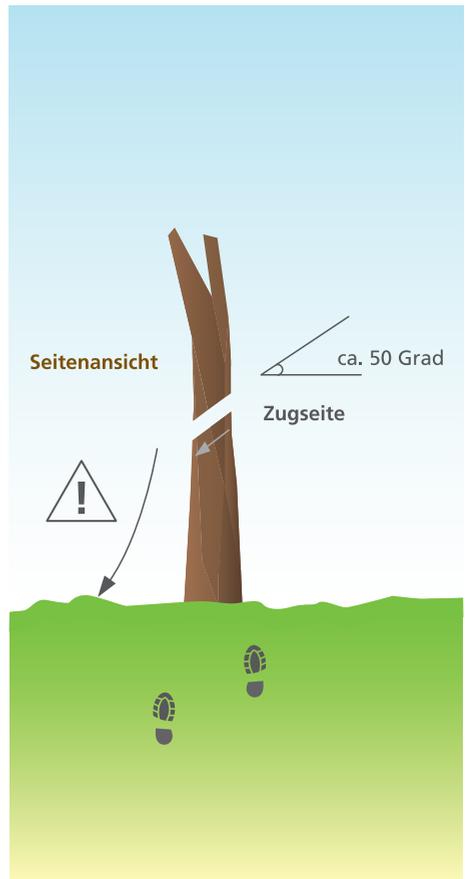
- Nur günstig, wenn der Baum nach dem Fallschnitt von selbst zu Fall kommt
- Nach dem Schnitt ausweichen, und zur Seite treten
- An steilen Hängen von der Seite her schneiden



► Abstocken

Das Abstocken von senkrecht stehenden oder schwach geneigten Bäumen bei fehlender Fällungslücke wird wie folgt durchgeführt:

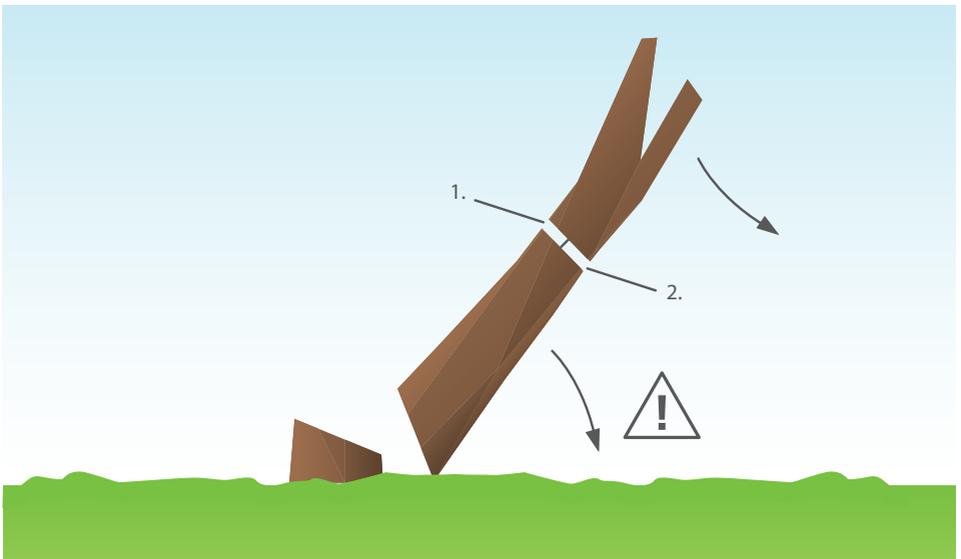
- Richtigen Standplatz wählen
- Schrägschnitt in ergonomisch günstiger Arbeitshöhe (ca. Hüfthöhe) führen
- Den nachrutschenden Stamm so weit wie möglich weiter abstocken
- Schnitt immer auf der Zugseite ansetzen
- Zügig sägen
- Vorsicht! Tiefangesetzte Äste bzw. abrutschender Stammteil können Sägeführer beim Abgleiten treffen



► Zufallbringen durch Abklotzen

Das Abklotzen ermöglicht das Zufallbringen von **schräg hängenden Bäumen**. Folgendes ist dabei zu beachten:

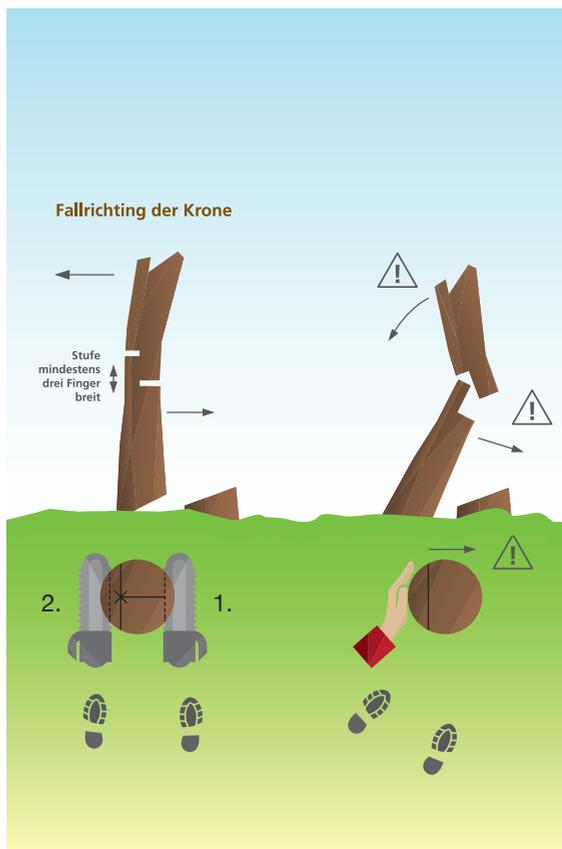
- Schnittführung in Hüfthöhe
- Erster Schnitt (1.) auf der Druckseite bis ca. 1/3 des Durchmessers tief
- Zweiter Schnitt (2.) durchtrennt den Stamm von der Zugseite her



► Klappschnitt

Das Zufallbringen von **senkrecht** stehenden Bäumen, die in den Nachbarkronen „festhängen“ ist durch den Klappschnitt möglich. **Folgende Grundsätze sollten dabei eingehalten werden:**

- Schnittführung in Hüfthöhe
- Erster Schnitt (1.) ca. $\frac{2}{3}$ des Durchmessers tief
- Zweiter Schnitt (2.) ca. 5 cm über dem ersten Schnitt auf der gegenüberliegenden Seite
- Schnitte müssen sich überlappen
- Nach den beiden Schnitten wird der Baum mit einer Hand entgegen der Fallrichtung umgedrückt



► Rückewinden

Rückewinden sind auszurüsten:

- Mit einer selbsttätig wirkenden Bremsvorrichtung, mit der die Last auch bei Unterbrechung des Antriebes festgehalten wird.
- Mit einer „Totmannschaltung“, welche die Winde stoppt, wenn man den Schalthebel loslässt.
- Mit abgesicherten Seileinläufen, damit Hände oder Kleidungsstücke nicht hineingezogen werden können.
- Mit Schutzgittern oder bruch-sicherem Heckfenster (Makrolon), die den Fahrer vor zurückschnellenden Seilen oder Ketten schützen.
- Mit einem Rückeschild, das für den sicheren Stand des Schleppers beim Beiseilen sorgt.
- Mit Gegengewichten am Schlepper, die das Gewicht der Winde ausgleichen und ein Aufbäumen des Fahrzeugs erschweren.



Für zusätzliche Sicherheit kann ein Quetschutz am Seil sorgen, der die Hand beim Seileinzug vor Quetschungen schützt, sowie vor Seilbrüchen und im Winter vor Kälte.

► Betrieb der Rückwinden

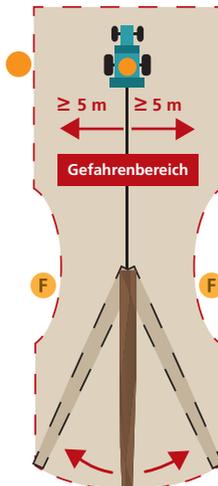
Unfälle werden durch die Einhaltung der folgenden Maßnahmen vermieden:

- Das Tragen der vorgeschriebenen PSA (Kopfschutz, Schutzhandschuhe, Arbeitsschuhe mit Stahlkappe).
- Bei der Windenarbeit den Schlepper sicher abstützen oder zusätzlich verankern.
- Nur Seile mit ausreichender Mindestbruchkraft auflegen.
- Zum Anschlagen der Last hochfeste Ketten oder Seilstrops verwenden.
- Seilendverbindungen fachgerecht herstellen.
- Die Querschnitte der Seile müssen der Zugkraft angepasst sein. Um die maximale Zugkraft zu bestimmen, ist auf die Angaben in der Bedienungsanleitung beziehungsweise des Typenschildes der Winde zu achten.
- Schadhafte Seile mit Draht- und Litzenbruch, Knickstellen, Aufdoldungen und Quetschstellen austauschen.
- Beim Rücken im Hang darauf achten, dass niemand von abrutschendem Holz getroffen wird.
- Nicht zwischen Last und Winde oder in den Gefahrenwinkel einer Umlenkrolle treten.
- Bei funkgesteuerten Winden in Höhe des Seilanschlags mitgehen und auch den Seilschlepper im Auge behalten.
- Rückenarbeiten sollen nur von ausgebildeten Personen durchgeführt werden.

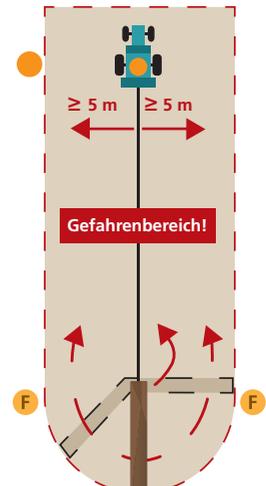
MIT UMLENKROLLE



VON LANGHOLZ



VON KURZHOLZ



Anhänger mit Beladeeinrichtungen (Forstladekrane) erleichtern die Arbeit bei Holzurückung und steigern die Produktivität.



► Arbeitsvorbereitung

Maßnahmen bei Arbeitsbeginn:

- Bedienung nur von ausgebildeten und vom Arbeitgeber schriftlich beauftragten Maschinenführern (siehe Anhang 16.1.9.4. "Sicheres Arbeiten mit Forstladekrane" der Empfehlung „Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Garten- und Weinbau“). Für das Bedienen von Ladekrane und landwirtschaftlichen Traktoren, siehe die Empfehlung „Sicherer Umgang mit Arbeitsmaschinen“, Anhänge 2.2.4.5. "Ladekrane" und 2.2.4.12 „landwirtschaftliche Traktoren“.
- Die Bedienungsanleitung dem Maschinenführer zur Verfügung stellen.
- Dem Maschinenführer soll das Tragfähigkeitsdiagramm an der Arbeitsposition zur Verfügung stehen.
- Täglich, vor der Inbetriebnahme des Ladekrane ist dieser vom Maschinenführer auf mögliche Brüche, Lecke und andere Defekte zu untersuchen.
- Alle Funktionen bis zur äußersten Position fahren. Liegen Mängel vor, welche die Betriebssicherheit gefährden, sind diese zu beheben bzw. beheben zu lassen.
- Sicherheitseinrichtungen arbeitstäglich auf ihre Funktionsfähigkeit prüfen.

Sicherheitstechnische Einrichtungen:

- Kraftübertragungseinrichtungen an der Maschine (z. B. Gelenkwellen), Quetsch- und Scherstellen sowie sonstige Gefahrenstellen sind durch geeignete Schutzmaßnahmen zu sichern.
- Steuerstände so anordnen, dass der Kranführer durch die Last oder den Kran nicht gefährdet werden kann.
- Aufstiege zum Steuerstand sind rutschfest auszuführen und mit Haltegriffen zu versehen. Stehplattformen sollten ebenfalls rutschfest, durchlässig sowie ein gewisses Mindestmaß aufweisen.
- Die Steuereinrichtungen sollen sich mit geringem Kraftaufwand, gleichmäßig und ruckfrei bedienen lassen.
- Die einzelnen Bedienungshebel müssen hinsichtlich ihrer Funktion eindeutig gekennzeichnet sein und dürfen keine Selbsthaltung aufweisen (Totmannschaltung). Ein Schutzbügel rund um die Steuereinheit verhindert das unbeabsichtigte Betätigen der Bedienungshebel.
- Ladekräne müssen in Verbindung mit der tragenden Konstruktion so ausgestattet sein, dass sie gegen Überlastung gesichert sind. Es sind Einrichtungen vorzusehen, die ein Überschreiten des zulässigen Lastmomentes verhindern.
- Die Hydraulikschläuche müssen so verlegt sein, dass sie gegen Verdrehen, Reiben und Ziehen geschützt sind. Sie sollten in einer Kunststoffhülle entlang der Kransäule laufen. Schläuche im unmittelbaren Bereich des Bedienungsplatzes müssen abgedeckt werden.
- Druckbegrenzungsventile verhindern ein Überschreiten des jeweils maximal zulässigen Betriebsdruckes.
- Wartungsarbeiten nur in Übereinstimmung mit den Wartungsvorschriften des Herstellers durchführen.
- Krananhänger mit einer für die Tätigkeit und Größe des Krananhängers geeigneten und angepassten Bremskraftanlage ausstatten.



► Betrieb und Lasthandhabung

- Fahrgeschwindigkeit den Geländebedingungen anpassen.
- Fahrbewegungen nur ausführen wenn der Fahrweg übersehen werden kann.
- Bevor der Kran zum Beladen verwendet wird, ist immer die Feststellbremse des Zugfahrzeuges anzuziehen. Um ein unbeabsichtigtes Wegrutschen bzw. Wegfahren des Gerätes zu verhindern.
- Aufstellungsort für die Beladung so wählen, dass die Standsicherheit gewährleistet ist.
- Stützbeine sind bei jedem Ladevorgang zu verwenden, wobei auf einen sicheren und festen Untergrund zu achten ist. Unterlegkeile verwenden.
- Mindestabstand von elektrischen Freileitungen einhalten (bei unbekannter Netzspannung mindesten 5 m.).

- Vor Beginn und während der Arbeit mit dem Ladekran den Gefahrenbereich überblicken und sich vergewissern, dass sich keine Personen im Schwenkbereich der Beladeeinrichtung und der Last, sowie vor und hinter dem Fahrzeug befinden.
- Bei Arbeiten mit dem Kran sind schnelle Bewegungen des Auslegers zu vermeiden. Wird der Kranarm ausgefahren, ist darauf zu achten, dass keine Hindernisse vorhanden sind.
- Vor dem Laden ist die Last mit dem Teleskop heranzuziehen.
- Die Ladung immer mit möglichst kurz eingefahrenem Ausleger heben.
- Maximalen Belastung nicht überschreiten.
- Ladearbeiten auf geneigtem Gelände sind zu vermeiden, da sich im geneigten Gelände die im Tragfähigkeitsdiagramm angegebenen Maximallasten ändern. Die Höchstlasten nicht ausschöpfen.
- Wenn sich der Ausleger wegen Überlast zu senken beginnt, Last mit dem Knickarm näher zur Kransäule bewegen, auf keinen Fall den Greifer öffnen (Katapult-Effekt).
- Wenn die gesamte Maschine zu kippen droht, ist die Last abzusenken. Der Greifer muss geschlossen bleiben und die Last unter keinen Umständen fallen lassen (Katapult-Effekt). Nicht aus dem Fahrzeug bzw. vom Kran springen.
- Nur bis zum oberen Rand der Rungen und Frontgitter beladen (Rutschgefahr der Ladung).
- Bei Transportfahrten oder zum Arbeitsende, die Beladeeinrichtung auf die Last oder den Fahrzeugrahmen absenken und mit dem Greifer fixieren.
- Bei Fahrten auf öffentlichen Straßen muss der Krananhänger den strassenverkehrsrechtlichen Bestimmungen entsprechen.

ARBEITEN MIT DEM FREISCHNEIDER

► Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Beim Einsatz des Freischneiders ist folgende PSA zu tragen:

- Gehörschutz
- Visier und / oder Brille
- Sicherheitsschuhwerk
- Geeignete Arbeitskleidung
- Handschuhe
- Gegebenenfalls Schutzhelm

► Allgemeines

Wichtige Sicherheitseinrichtungen am Freischneider:

- Auspuff- und Motorabschirmung
- Kurzschlusschalter (Stoppschalter)
- Anti-Vibrations-System
- Einstellbarer Handgriff
- Werkzeugschutz (Klingenschutz)
- Gashebelsperre



Vor jedem Einsatz des Freischneiders ist zu prüfen:

- ob die Schneidwerkzeuge fest sitzen und unbeschädigt sind (Klangprobe); beschädigte Teile sofort austauschen; nie schweißen oder richten (Unwucht, Bruchgefahr);
- ob die Werkzeuge scharf sind, (Sägeblätter);
- ob der Gashebel nach dem Loslassen von selbst zurückspringt;
- ob das Schneidwerkzeug im Leerlauf stillsteht;
- ob die richtige Werkzeugabdeckung für das Schneidwerkzeug angebracht ist.

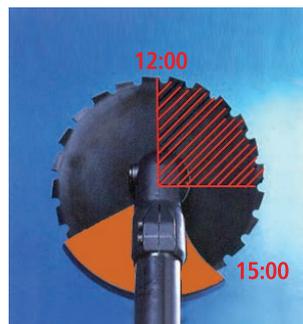
► Inbetriebnahme

- Beim Betanken des Freischneiders soll ein Kanister mit Überlaufschutz verwendet werden.
- Das Einfüllen von Kraftstoff darf nicht in der Nähe von offenem Feuer erfolgen.
- Nicht rauchen.
- Der Motor muss vor dem Tanken abgestellt werden.
- Der Motor darf nicht am gleichen Ort gestartet werden, wo auch getankt wurde.
- Beim Starten darauf achten, dass
 - das Gerät auf dem Boden liegt und sicher festgehalten wird (nicht Fuß oder Knie benutzen);
 - die Schneidwerkzeuge frei laufen;
 - sich niemand im Gefahrenbereich (15m) aufhält.

► Handhabung

Sicherheitshinweise:

- Mindestens 15 m Sicherheitsabstand einhalten.
- Nur mit vollständiger Schutzausrüstung arbeiten.
- Stets auf einen sicheren Stand achten und nicht rückwärts gehen.
- Immer den Schutz verwenden, der für das eingesetzte Werkzeug vorgesehen ist.
- Beim Arbeiten darf die Schneidausrüstung sich nie oberhalb der Taille befinden.
- Den Rückschlagsbereich von 12:00 bis 15:00 Uhr bei Sägeblatt-arbeiten vermeiden.
- Bei Wartung und Pflege des Freischneiders, Motor ausschalten und Handschuhe tragen.



Ergonomie:

- Auf richtige Gurt- und Griffeinstellung achten.
- Richtiges Ausbalancieren des Freischneiders.

Eine Wertästung der stehenden Bäume erfolgt grundsätzlich durch zwei Verfahren, für die folgende Hinweise gelten:

- Im Fallbereich von Ästen dürfen sich nur die mit dem Schneidvorgang beschäftigten Personen aufhalten! Der Fallbereich ist in der Regel die Kreisfläche mit einem Radius der zweifachen Stammteil- oder Astlänge, mindestens jedoch 6 m um das Lot unterhalb der Schnittstelle.
- Der Arbeitsplatz sollte freigeräumt sein.

► Besteigen der Bäume

Das Besteigen von Bäumen, das Arbeiten am stehenden Stamm und in der Baumkrone erfordern eine besondere Ausbildung.

Bäume sollten nur mit einwandfreier Ausrüstung bestiegen werden. Hierzu gehören:

- sichere Leitersysteme
- Steigeisen oder Baumvelo
- Schutzhelm mit Kinnriemen
- Auffanggurt – Arbeitsgurt nach EN 361 bzw. EN 358
- eng anliegende Kleidung
- geeignetes Schuhwerk



Des Weiteren sind folgende Hinweise zu beachten:

- Bäume nur bei ausreichender Sicht und geeigneter Witterung besteigen.
- Nur ausreichend tragfähige Bäume besteigen.

Achtung: Motorsägenarbeiten dürfen nur von Leitern ausgeführt werden, wenn die Motorsäge mit beiden Händen geführt werden kann. Arbeitsgurt benutzen.

► Verwenden von Teleskopsägen

Hierbei sollten folgende Grundsätze der Sicherheit beachtet werden:

- Die PSA sollte getragen werden: Helm mit Gesichtsschutz, Handschuhe, Arbeitsschuhe mit Stahlkappe.
- Die verwendeten Geräte sollten betriebssicher und geprüft sein.
- In Arbeitspausen sollte die Säge sicher abgelegt werden.
- Bei starkem Wind, Regen, Schneefall, Nebel usw. muss die Arbeit eingestellt werden.

Hinweise zur sicheren und ergonomischen Bedienung:

- Die Säge immer mit beiden Händen halten.
- Ergonomisch günstige Haltung einnehmen:
 - weite Schrittstellung einnehmen und Abstand zum Baum halten;
 - höchstens eine Hand über Schulterhöhe.
- Säge mit nur leichtem Druck führen → die Sägezähne arbeiten lassen.
- Mit langen, kräftigen, ruhigen Zügen arbeiten (Astsägen schneiden nur auf Zug).
- Nach dem Schnitt Säge abfangen, nicht durchfallen lassen.
- Für optimale Schnittleistung die Klinge sauber halten.
- Bei Nichtgebrauch die Säge in der Schutzhülle aufbewahren und vor Feuchtigkeit schützen.



Zur Verarbeitung von Brennholz werden die frisch eingeschnittenen Meterstücke gespalten, damit der Trocknungsprozess beschleunigt wird. Dazu gibt es zwei Methoden:

► Spalten mit Spalthammer

Zur Arbeitssicherheit tragen folgende Grundsätze bei:

- geeignete PSA tragen: Arbeitskleidung, Handschuhe und Sicherheitsschuhe mit Stahlkappe;
- nur geprüfte Werkzeuge verwenden;
- nicht mit Stahlhammer auf Eisenkeil schlagen;
- seitlich versetzt neben dem Holz stehen;
- Rundlinge nicht zwischen oder unter die Füße klemmen;
- darauf achten, dass sich keine weiteren Personen in Schlagrichtung vor bzw. hinter einem befinden;
- den Spalthammer stets mit beiden Händen führen.



Darüber hinaus sollten folgende Grundsätze der Ergonomie beachtet werden:

- Oberkörper nicht verdrehen.
- Ruckartige Bewegungen vermeiden.
- Körper gleichmäßig belasten.
- Vor dem Heben der Meterstücke alle Hindernisse aus dem Weg räumen.
- Dicht an die Last herantreten.
- Last mit gebeugten Knien und geradem Oberkörper anheben.
- Zum Anheben Hilfsmittel (z.B. Sappie oder Packzange) benutzen.
- Beim Tragen der Last Arme gestreckt halten.

► Spalten mit hydraulischem Spaltgerät

Ein Spaltgerät sollte generell folgende Merkmale aufweisen:

- Keine Einklemmgefahr für Hände haben. **Beide Hände** an den Bedienungshebeln beim Auslösen des Spaltvorgangs (1).
- Keine Verletzungsgefahr durch weggeschleuderte oder umfallende Holzstücke mit „Holzbügel“(2).
- Abdeckung der Antriebs Elemente (Keilriemen oder Zapfwelle).

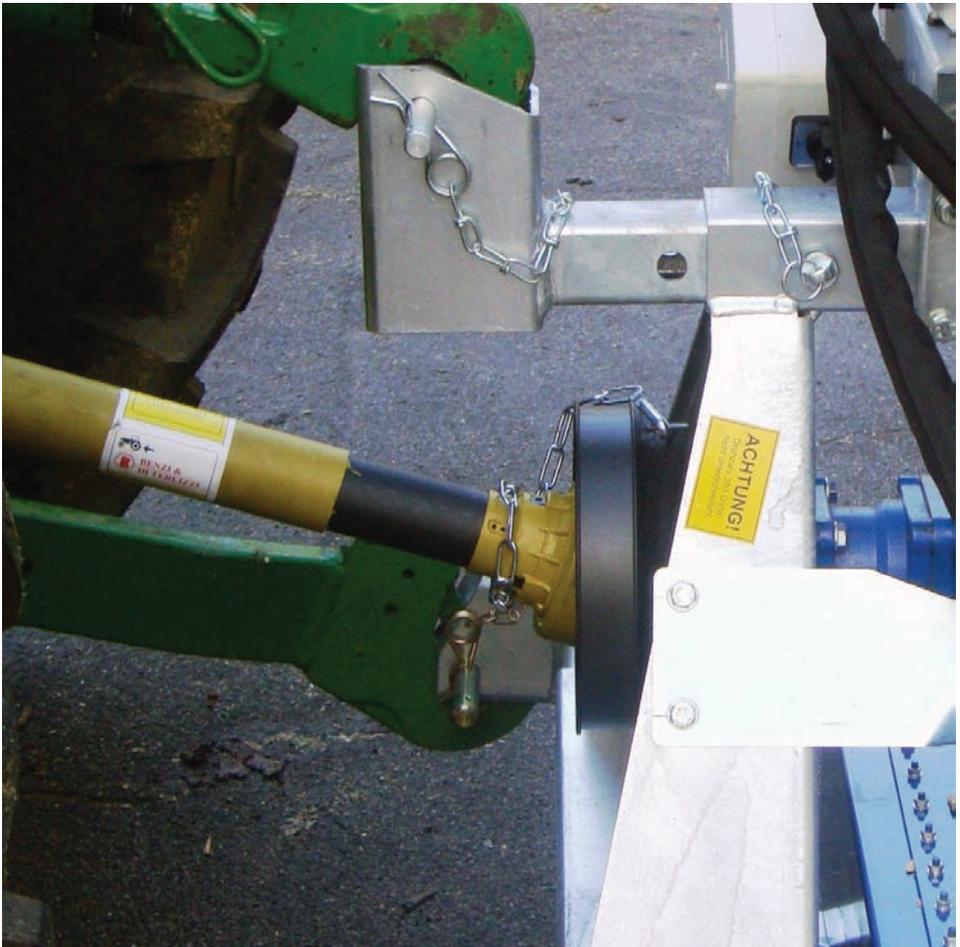


Allgemeine Sicherheitshinweise:

- Vor Inbetriebnahme Bedienungsanleitung durchlesen.
- Während des Betriebes eng anliegende Kleidung und langes Haar nicht offen tragen.
- Folgende Schutzausrüstung verwenden:
 - Handschuhe, Gehörschutz und Schutzbrille,
 - Sicherheitsschuhe mit Stahlkappe.
- Maschine darf nur von einer Person bedient werden.
- Bei Regen nicht den Elektromotor benutzen.
- Vor dem Entfernen festgeklemmter Holzstücke Antrieb abstellen.

Vor Arbeitsbeginn sollen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Keine unbefugten Personen oder Gegenstände im Gefahrenbereich.
- Bei Außentemperaturen unter 0°C: Maschine ca. 5 Minuten ohne betätigen der Steuerhebel laufen lassen (Betriebstemperatur Hydrauliksystem).
- Spalter auf festen, standsicheren Untergrund aufstellen, vor allem bei Betreiben ohne Schlepper.
- Arbeitsplatz von Holzresten freihalten.
- Gelenkwelle gegen Mitdrehen sichern.



Folgende Regeln sind beim Umgang mit gefährlichen Arbeitsstoffen zu beachten:

- Vorgeschriebene Schutzkleidung tragen.
- Sicherheitshinweise auf der Verpackung, sowie Sicherheitsdatenblatt beachten.
- Vorgeschriebene Konzentration einhalten.
- Benötigte Ausbringungsmenge genau berechnen, um Reste zu vermeiden.
- Augen, Haut und Atemwege vor den Mitteln schützen.
- Spritzer sofort mit geeigneten Mitteln abwaschen.
- Nasse Kleidung sofort wechseln.
- Verstopfte Spritzdüsen nicht mit dem Mund ausblasen.
- Auf keinen Fall bei der Arbeit essen, trinken oder rauchen.
- Vor, während und unmittelbar nach der Arbeit keinen Alkohol trinken.
- Nach der Arbeit Kleidung wechseln, Hände und Gesicht waschen.
- Reste nur in Originalbehältern aufbewahren.
- Mittel vor Unbefugten, vor allem vor Kindern, sichern.





Association d'assurance accident

- ▶ 125, route d'Esch
- ▶ L-1471 Luxembourg

- ▶ T.: +352 261915-2201
- ▶ F.: +352 401247
- ▶ E.: prevention@secu.lu
- ▶ W.: www.aaa.lu