



HOLZEINSCHLAG UND HOLZVERKAUF

Wegweiser für bayerische Waldbesitzer

BAYERISCHE
FORSTVERWALTUNG

IdeenReich.Wald



VORWORT

Sehr geehrte Damen und Herren,



rund 2,6 Millionen Hektar Waldfläche und eine Milliarde Festmeter Holzvorrat, von dem jährlich 22 Millionen Festmeter nachhaltig genutzt werden können – diese Werte zeigen: Bayern ist Waldland. Im bundesweiten Vergleich nimmt der Freistaat damit die Spitzenposition ein. Unsere Wälder erfüllen zahlreiche Schutz- und Erholungsfunktionen. Sie sind Lebensraum für Tiere und Pflanzen. Und sie sind die Basis der bayerischen Forst-, Holz- und Papierbranche, die mit einem Umsatz von rund 37 Milliarden Euro und knapp 200 000 Beschäftigten zu den fünf wichtigsten Wirtschaftszweigen im Freistaat zählt.

Damit unsere Wälder gerade auch in Zeiten des Klimawandels weiterhin alle diese Leistungen für die Gesellschaft erbringen können, werden sie von unseren rund 700 000 Waldbesitzern, in deren Händen mehr als die Hälfte der bayerischen Waldfläche liegt, erhalten, gepflegt und aufgebaut. Im vorliegenden „Wegweiser für bayerische Waldbesitzer“ finden sie nützliche Hinweise zu einer professionellen und unfallfreien Holzernte sowie zum erfolgreichen Holzverkauf.

Ich bin fest davon überzeugt, dass unserem nachwachsenden Rohstoff Holz eine gute Zukunft bevorsteht: Die Erkenntnis, dass heimisches Holz äußerst vielseitig verwendbar ist und eine hervorragende Ökobilanz besitzt, setzt sich immer mehr durch.

München im Mai 2021

A handwritten signature in black ink, reading "M. Kaniber". The signature is elegant and cursive.

Michaela Kaniber, Staatsministerin



6 ■ 1 HOLZERNTTE PLANEN

- 6 ■ 1.1 Passende Waldbestände auswählen
- 6 ■ 1.2 Lage am Holzmarkt prüfen
- 7 ■ 1.3 Arbeitsschritte der Holzernte vorbereiten
- 8 ■ 1.4 Zeitpunkt der Hiebsmaßnahme festlegen
- 9 ■ 1.5 Maschinen bei der Holzernte einsetzen
- 10 ■ 1.6 Straßen absperren
- 10 ■ 1.7 Das Bayerische Waldgesetz

12 ■ 2 BÄUME FÄLLEN UND AUFARBEITEN

- 12 ■ 2.1 Ihre Sicherheit geht vor
- 15 ■ 2.2 Passende Ausrüstung für eine sichere Holzernte
- 20 ■ 2.3 Absperrung bei Holzerntearbeiten und Verkehrssicherung
- 22 ■ 2.4 Sicherer Umgang und Schneidetechniken mit der Motorsäge
- 25 ■ 2.5 Arbeitsabläufe bei der Baumfällung Schritt für Schritt
- 33 ■ 2.6 Einschlag im schwachen Holz
- 36 ■ 2.7 Verschiedene Fälltechniken Schritt für Schritt
- 45 ■ 2.8 Spannungsschnitte

49 ■ 3 HOLZ FÜR DEN VERKAUF VORBEREITEN

- 49 ■ 3.1 Holz sorgfältig aufarbeiten
- 49 ■ 3.2 Holz sachgerecht lagern

52 ■ 4 HOLZSORTIERUNG UND HOLZVERKAUF

- 53 ■ 4.1 Kriterien der Sortierung
- 57 ■ 4.2 Holz messen und kennzeichnen
- 64 ■ 4.3 Optimale Holzpreise erzielen

68 ■ 5 VERGABE VON AUFTRÄGEN AN FORSTUNTERNEHMER

69 ■ 6 INFORMATIONEN UND KONTAKTE

70 ■ ANHANG

1 HOLZERTE PLANEN

Die Forstwirtschaft ist in der Regel von sehr langen Produktionszeiträumen für ihr Produkt Holz gekennzeichnet. Manche Baumarten müssen erst weit über 100 Jahre wachsen, ehe sie dem Waldbesitzer wertvolle Holzsortimente in hochwertiger Qualität liefern. Aber bis es soweit ist, braucht der Wald gezielte Pflege. Erste Pflegemaßnahmen werden bereits notwendig, bevor verwertbares Holz anfällt. Im frühen Bestandesalter stellen Sie als Waldbesitzer die entscheidenden Weichen für die künftige Zusammensetzung der Baumarten sowie die Stabilität und Qualität der heranwachsenden Bestände.

Für den bestmöglichen Erfolg Ihrer Holzerntemaßnahme mit gut zu vermarktenden und wertvollen Holzsortimenten sollten Sie dies in jedem Fall gewissenhaft und sorgfältig vorbereiten und planen.

1.1 PASSENDE WALDBESTÄNDE AUSWÄHLEN

Aus betriebswirtschaftlicher Sicht ist es günstig, Bäume zu ernten, wenn sie die angestrebte Zielstärke erreicht haben. Nutzen Sie Ihre qualitativ hochwertigen, gesunden und stabilen Bäume zu früh, schöpfen Sie nicht den möglichen Wertzuwachs aus. Schlagen Sie Ihre Bäume zu spät ein, können bereits Fehler im Holz, wie zum Beispiel Rotfäule oder Insektenfraß, den Wert Ihrer Stämme mindern.

Doch Holzernte ist nicht nur sinnvoll in reifen Waldbeständen. Auch jüngere Wälder müssen in regelmäßigen Abständen durchforstet werden. Sie verbessern mit regelmäßiger Durchforstung nicht nur die Stabilität, Vitalität und Qualität Ihrer Bestände, sondern steigern und lenken auch deren Holzzuwachs.

Ihr zuständiger Förster vom Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten berät Sie neutral und kostenfrei zu notwendigen oder anstehenden Maßnahmen in Ihrem Wald. Ihren persönlichen Ansprechpartner finden Sie einfach mit dem Försterfinder unter www.waldbesitzer-portal.bayern.de.

1.2 LAGE AM HOLZMARKT PRÜFEN

Der Holzmarkt in Deutschland unterliegt keiner Marktordnung oder sonstigen Beschränkungen. Die Holzpreise werden stark vom internationalen Holzmarkt beeinflusst und hängen von der allgemeinen Wirtschaftslage ab. Daher empfiehlt es sich, vor jedem Einschlag die Absatzmöglichkeiten und Preistendenzen zu prüfen.

Grundsätzlich empfiehlt es sich, bereits vor dem Einschlag die Abnahme des Holzes zu sichern zum Beispiel über einen Vorverkauf oder eine Sammelvermarktung Ihres forstwirtschaftlichen Zusammenschlusses (Forstbetriebsgemeinschaft oder Waldbesitzervereinigung). Auch Forstdienstleister kaufen Holz auf.

Informationen über die aktuelle Lage am Holzmarkt erhalten Sie beispielsweise bei den forstwirtschaftlichen Zusammenschlüssen, den Waldbesitzerverbänden, in der Fachpresse oder im Internet.

1.3 ARBEITSSCHRITTE DER HOLZERNTE VORBEREITEN

FORSTWEGE UND RÜCKEGASSEN PRÜFEN

Voraussetzung für eine wirtschaftliche und planvolle Holzernte ist, dass Ihre Wälder ausreichend mit befestigten Waldwegen sowie mit unbefestigten Rückewegen oder Rückegassen erschlossen sind. Auf diese Weise ist gewährleistet, dass

- die für die Holzernte notwendigen Fahrzeuge wie Harvester, Rückeschlepper, Forwarder und auch die Waldarbeiter Ihren Wald erreichen können.
- alle Maschinen und Fahrzeuge in Ihrem Wald nur auf festgelegten Wegen fahren, damit Bodenschäden im Bestand vermieden werden.
- Ihr Holz aus dem Wald an eine LKW-befahrbare Straße zur Abfuhr gebracht werden kann.
- entlang der Abfuhrwege genügend Platz ist, das eingeschlagene Holz zu lagern.

Darüber hinaus untersagen das Bayerische Waldgesetz und die Richtlinien der gängigen Zertifizierungssysteme wie PEFC oder FSC, den Waldboden flächig zu befahren, da Maschinen den Boden verdichten und dadurch die Bodenstruktur dauerhaft zerstören. Die Markierung der erforderlichen Feinerschließung ist daher der erste Schritt für eine gut geplante Holzernte.



ERNTESTÄMME MARKIEREN

Bevor die Hiebsmaßnahme beginnt, sollten Sie die zu erntenden Bäume kennzeichnen. Beispielsweise können Sie dazu Sprühfarbe verwenden. Geeignete, biologisch abbaubare und unbedenkliche Produkte erhalten Sie im Fachhandel.

In jungen Beständen verliert man schnell den Überblick. Daher ist es vor allem dort sinnvoll, nicht nur die zu entnehmenden Bäume, sondern zusätzlich auch die Zukunfts-bäume oder künftigen Wertträger zum Beispiel mit farbigen Bändern zu markieren. Vorteil dieser so genannten „positiven Auswahl“ ist, dass Sie während der Holzernte sehen, auf welche Bäume Sie besonders achten müssen und sich ganz auf die Fällarbeiten konzentrieren können.

1.4 ZEITPUNKT DER HIEBSMASSNAHME FESTLEGEN

Außerhalb des Hochgebirges wird Stammholz in der Regel im Herbst und im Winter eingeschlagen. Wenn Sie Ihr Holz in den Sommermonaten fällen, rücken Sie es unmittelbar nach dem Einschlag zur Waldstraße und transportieren es zur Weiterverarbeitung zum Holzabnehmer. Denn Holzschädlinge wie Pilze und Insekten befallen und entwerten im Saft stehendes Sommerholz sehr rasch. Zudem ist die Gefahr von Fäll- und Rückeschäden in den Sommermonaten größer als im Winter, wenn die Bäume nicht mehr im Saft stehen. In dichteren Jungbeständen empfiehlt es sich zusätzlich, das Holz in kurzen Längen auszuhalten, um Rückeschäden an Bestand und Boden zu vermeiden.

Nutzen Sie bei der Holzabfuhr günstige Wetterlagen wie Trockenperioden oder Frost, um Bodenschäden zu vermeiden. Dies gilt besonders bei schwierigen Boden- und Geländeverhältnissen wie nassen oder zur Verdichtung neigenden Böden, unbefestigten Erdwegen oder landwirtschaftlichen Flächen.

TIPP

Schlagen Sie wertvolles Kiefernholz erst bei Frost ein. So vermeiden Sie, dass sich Ihr Holz bei der Lagerung aufgrund von Pilzbefall blau verfärbt.

Für Laub-Stammholz sind die Monate November bis Januar die günstigste Zeit für den Holzeinschlag.

Beginnen Sie Ihren Einschlag rechtzeitig vor widrigen Witterungsperioden, um die Waldarbeit nicht zwangsweise unterbrechen zu müssen.

Frisch eingeschlagenes Fichtenholz und Kronenmaterial von Fichten bieten einen hervorragenden Brutraum für Borkenkäfer. Die Käfer können sich dort schnell vermehren und anschließend benachbarte Bäume befallen. Planen Sie deshalb rechtzeitig die Abfuhr des Holzes aus dem Wald und die Aufarbeitung des Kronenmaterials beispielsweise zu Brennholz oder Hackschnitzel, um Waldschutzprobleme zu vermeiden.

1.5 MASCHINEN BEI DER HOLZERNT EINSETZEN

Aufgrund von Zeitmangel, fehlender praktischer Erfahrungen oder fehlendem Werkzeug und Maschinen können Waldbesitzer nicht alle Arbeiten im Wald eigenständig durchführen. Vor allem bei der gefahrenträchtigen Holzernte ist daher der Einsatz von Holzerntemaschinen durch Forstunternehmen eine alternative Lösung. Mechanisierte Holzernteverfahren ersetzen schwere körperliche Arbeit und bieten gleichzeitig eine verbesserte Arbeitssicherheit bei einer hohen Arbeitsleistung.

Nähere Informationen dazu gibt Ihnen der **Wegweiser für bayerische Waldbesitzer – Mechanisierte Holzernte** – den Sie an Ihrem Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten erhalten oder direkt im Bestellportal der Bayerischen Staatsregierung unter www.bestellen.bayern.de anfordern oder herunterladen können.

1.6 STRASSEN ABSPERREN

Hiebsmaßnahmen entlang von Straßen gefährden den Verkehr. Deswegen kann es nötig sein, aus Gründen der Verkehrssicherheit und Haftung während der Fällarbeiten die Straße zumindest zeitweise zu sperren.

Wenn Sie eine öffentliche Straße sperren wollen, müssen Sie vorab eine Genehmigung der zuständigen Straßenverkehrsbehörde (verkehrsrechtliche Anordnung) einholen. Wenden Sie sich dafür an Ihre Gemeindeverwaltung. Bei Fällarbeiten entlang von Freileitungen und Bahnlinien sind die Versorgungsunternehmen rechtzeitig einzuschalten. Weitere Informationen zur Verkehrssicherungspflicht bei Fällarbeiten erhalten Sie im Kapitel 2.3.

1.7 DAS BAYERISCHE WALDGESETZ

WIEDERAUFFORSTUNGSPFLICHT

Grundsätzlich sind nach dem Waldgesetz Kahlhiebe zu vermeiden. Bei entstandenen Kahlfächen sind Sie als Waldbesitzer verpflichtet, diese innerhalb von drei Jahren wieder aufzuforsten (Art. 15 BayWaldG).

HIEBSMASSNAHMEN IM SCHUTZWALD

Schutzwald nach Art. 10 BayWaldG ist Wald in den Hochlagen der Gebirge und anderen extremen Lagen sowie Wald, der Naturgefahren (Lawinen, Steinschläge, Muren) abwehren kann. Zusätzlich gelten Wälder als Schutzwald, die benachbarte Waldbestände vor Sturmschäden schützen. Nach dem Bayerischen Waldgesetz benötigen Sie als Waldbesitzer – auch in Ihrem eigenen Wald – für einen Kahlhieb im Schutzwald eine Erlaubnis (Art. 14 Absatz 3 BayWaldG) von der unteren Forstbehörde am Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten.

Wenn Sie sich nicht sicher sind, ob Ihr Wald Schutzwald im Sinne des Waldgesetzes ist, sind Sie gesetzlich verpflichtet, sich vor der Hiebsmaßnahme beim zuständigen Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten zu informieren.

Weitere für Sie einschlägige gesetzliche Regelungen finden Sie im **Wegweiser für bayerische Waldbesitzer – Waldgesetz und andere Rechtsvorschriften**.

AUF EINEN BLICK:

HOLZERNTEN PLANEN

- Wählen Sie den passenden Waldbestand aus. Entweder einen Altbestand, um qualitativ hochwertige, gesunde Bäume zu nutzen oder einen Durchforstungsbestand, um die Stabilität und Qualität Ihrer Bestände zu steigern.
- Prüfen Sie die Lage am Holzmarkt und schließen Sie gegebenenfalls Vorverträge ab, um die Holzabnahme zu sichern.
- Prüfen Sie, ob die vorhandenen Wege im Wald für eine fachgerechte Holzernte ausreichend sind und die Abfuhr des eingeschlagenen Holzes gewährleistet ist.
- Es ist günstig, die Bäume außer Saft zu fällen – das heißt im Herbst und Winter – um Schäden durch Insekten oder Pilze vorzubeugen.
- Waldschutzprobleme vermeiden Sie, indem das Holz rechtzeitig aus dem Wald abgefahren und Kronenmaterial aufgearbeitet wird.
- Maschineneinsatz erleichtert die schwere körperliche Arbeit bei der Holzernte, erfordert im Umgang aber viel Übung und Fachwissen. Ohne entsprechende Ausrüstung und Fertigkeiten ist es sinnvoll, einen professionellen Dienstleister zu beauftragen.
- Bei Hiebsmaßnahmen entlang von Straßen kann es nötig sein, aus Gründen der Verkehrssicherheit und Haftung die Straße zu sperren. Weitere Informationen erhalten Sie im Kapitel 2.3.
- Bei jeder Hiebsmaßnahme müssen Sie die einschlägigen gesetzlichen Regelungen vor allem des Bayerischen Waldgesetzes einhalten.

2 BÄUME FÄLLEN UND AUFARBEITEN

Holzernte ist nach wie vor körperliche Schwerstarbeit und zählt zu den besonders gefährlichen Arbeiten. Im nachfolgenden Kapitel erfahren Sie Grundkenntnisse für einen sicheren Umgang mit der Motorsäge beim Fällen und Aufarbeiten von Bäumen. Es werden verschiedene Schnitttechniken und Arbeitsmethoden beschrieben. Der Überblick in diesem Wegweiser ersetzt nicht die Teilnahme an einem Motorsägenkurs und eine fundierte Ausbildung im Bereich Holzernte.

Kurse zur sicheren Waldarbeit bietet Ihr zuständiges Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten an, häufig auch im Rahmen des Bildungsprogramms Wald. Tiefergehende praktische Kurse veranstaltet die Bayerische Waldbauernschule in Kelheim (www.waldbauernschule.bayern.de). Da ist für jeden Waldbesitzer ein passender Kurs dabei. Auch forstwirtschaftliche Zusammenschlüsse oder private Unternehmen führen Schulungen für Waldbesitzer durch. Genauere Informationen finden Sie im Waldbesitzer-Portal der Bayerischen Forstverwaltung in der Rubrik Angebot – Fortbildung und Schulung unter www.waldbesitzer-portal.bayern.de.

2.1 IHRE SICHERHEIT GEHT VOR

Grundsätzlich sind die Unfallverhütungsvorschriften einzuhalten, vor allem die **Unfallverhütungsvorschrift Forsten** (VSG¹ 4.3). Diese und die Broschüre **Waldarbeit** erhalten Sie bei der Sozialversicherung für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau (SVLFG). Mehr Informationen finden Sie unter www.svlfg.de.

Zu Ihrer eigenen Sicherheit sehen die Unfallverhütungsvorschriften vor, dass Waldarbeit ausschließlich in **Zwei-Mann-Arbeit** ausgeführt werden darf. Davon sollten Sie auch ausnahmsweise nicht abweichen!

ARBEITSORGANISATION

Bei einer gut geplanten Holzernte darf neben den bereits beschriebenen Punkten das Thema Arbeitssicherheit nicht fehlen. Wenn Sie sich ein Unfallszenario vorstellen, werden Sie folgende Fragen beantworten müssen:

- Wer setzt den Notruf ab, auch wenn ich selbst dazu nicht mehr in der Lage bin?
 - Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften der SVLFG und vermeiden Sie immer Alleinarbeit im Wald.
 - Führen Sie ein Handy mit und prüfen Sie die Netzabdeckung in Ihrem Wald vor Arbeitsbeginn.
- Wie beschreibe ich den Rettungskräften den Weg zum Unfallort bzw. wo treffe ich mich mit den Rettungskräften?

Die Bayerische Forstverwaltung hat zusammen mit den Bayerischen Staatsforsten ein Netz an Rettungstreffpunkten in Bayern installiert (Rettungskette Forst). Den zu Ihrem Waldstück nächstgelegenen Rettungstreffpunkt können Sie bei Ihrem zuständigen Förster oder im Internet unter www.rettungskette-forst.de erfahren. Die Punkte sind den Rettungskräften bekannt und ermöglichen ein schnelleres Erreichen des Unfallortes. Die hierbei eingesparte Zeit kann entscheidend bei der Versorgung des Unfallopfers sein.



- Jeder Rettungstreffpunkt ist anhand des Landkreiskürzels und einer zugehörigen Nummer eindeutig festgelegt.

- Wie kann vor Ort Erste Hilfe geleistet werden?

Grundsätzlich ist jedermann gesetzlich zur Hilfe bei einem Unglücksfall verpflichtet. Führen Sie deshalb bei Arbeiten im Wald immer einen Verbandkasten mit. Er kann im Auto oder Schlepper deponiert sein. Es empfiehlt sich aber für den Notfall ein kleines Verbandpäckchen bei sich zu haben zum Beispiel in der Jackentasche oder am Werkzeuggürtel. Zusätzlich ist es ratsam, in regelmäßigen Abständen einen Erste-Hilfe-Kurs zu absolvieren. Genauere Information erhalten Sie bei der SVLFG.

BEACHTEN SIE BEIM NOTRUF (112) FOLGENDE FRAGEN:

- WER meldet?
- WO geschah es?
- WAS geschah?
- WIE VIELE Verletzte?
- WELCHE Verletzungsart?

TIPP:

Notieren Sie sich Ihren nächstgelegenen Rettungstreffpunkt (z. B. auf der Innenseite des Helms), damit Sie bei einem Unfall den Rettungskräften schnell und sicher den richtigen Standort mitteilen können.

2.2 PASSENDE AUSRÜSTUNG FÜR EINE SICHERE HOLZERNT

Neben einer fundierten Ausbildung sind eine geeignete persönliche Schutzausrüstung und die richtigen Werkzeuge für eine sichere Waldarbeit unerlässlich und erleichtern die Holzernte.

Achten Sie beim Kauf auf folgende Prüfzeichen, die die Eignung von Werkzeugen und Maschinen für die Waldarbeit bestätigen:



Sicherheitszeichen nach dem Gerätesicherheitsgesetz mit Angabe der Prüfstelle, hier der DPLF (Deutsche Prüfstelle für Land- und Forsttechnik).



Prüfzeichen des Forsttechnischen Prüfausschusses beim KWF (Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik). Produkte mit einem dieser Zeichen sind hinsichtlich Arbeitssicherheit, Ergonomie, Einsatztauglichkeit und Umweltverträglichkeit geprüft.



Zeichen, mit dem der Hersteller oder Importeur einer Ware bescheinigt, dass sie den europäischen Sicherheitsrichtlinien und den darauf aufbauenden, derzeit gültigen europäischen Normen (EN) entspricht.



1. Schutzhelm

nach DIN EN 397

Er muss spätestens nach fünf Jahren oder nach Beschädigung ersetzt werden, bei professioneller Benutzung nach drei Jahren.

2. Gesichtsschutz

nach DIN EN 1731

3. Gehörschutz

nach DIN EN 352

4. Arbeitsjacke

(optional) als Schutz vor äußeren Einwirkungen (Nässe, Kälte, Dornen) und zur besseren Wahrnehmung. Sie sollte möglichst eng anliegend und in Signalfarben gehalten sein.

5. Handschuhe

als Schutz vor Verletzungen, Vibrationen und Kälte

6. Schutzhose

mit Schnittschutzeinlage nach DIN EN 381

7. Sicherheitsschuhe

Lederstiefel oder Gummistiefel mit grobstolligen Sohlen, Schnittschutz und Stahlkappe nach DIN EN 381, 344, 345

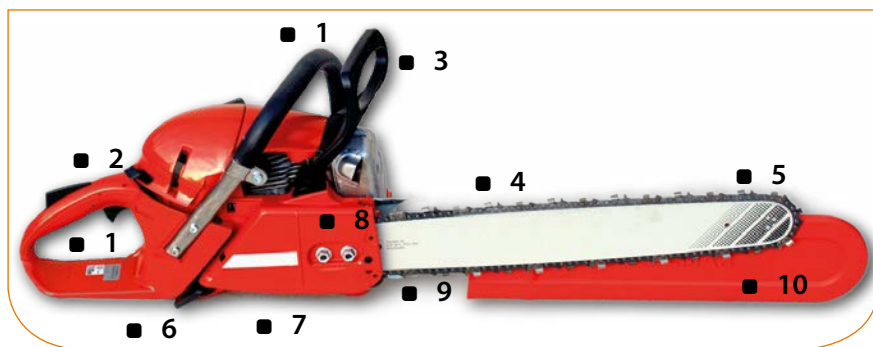
TIPP:

Führen Sie einen Notfallverband am Werkzeuggürtel oder in der Arbeitsjacke mit.

■ GEEIGNETE MOTORSÄGE VERWENDEN

Motorsägen sollten dem neuesten Stand der Sicherheitstechnik entsprechen und das CE-Zeichen aufweisen. Eine solche Motorsäge besitzt die folgenden Schutzeinrichtungen:

1. Griffheizung: beugt Finger- und Gelenkkrankheiten vor, fördert einen sicheren Griff
2. Gashebelsperre: verhindert unbeabsichtigten Kettenantrieb
3. Vorderer Handschutz: schützt vor Gegenständen, löst die Kettenbremse aus
4. Krallenanschlag: hilft und entlastet bei der Schnittführung
5. Qualitätskette: bewahrt vor Verschleiß, Riss und Vibration
6. Hinterer Handschutz: schützt vor Gegenständen
7. Antivibrations-Einrichtung: Puffer, der die Vibrationen auf Gelenke mindert
8. Kettenbremse: setzt Kette schlagartig still
9. Kettenfangbolzen: Sicherung, wenn die Kette abreißt
10. Transportschutz: schützt die Umgebung und die Kette während des Transportes



Grundvoraussetzungen für den sicheren und umweltschonenden Betrieb einer Motorsäge:

- Regelmäßige Wartung und Kontrolle der Schutzeinrichtungen.
- Verwendung umweltfreundlicher Schmier- und Treibstoffe.

Grundsätzlich sollten Sie beim Umgang mit der Motorsäge Folgendes beachten:

- Achten Sie immer auf einen sicheren Stand.
- Halten Sie die Motorsäge während der Arbeit mit beiden Händen.
- Sägen Sie nie über Kopfhöhe.

WICHTIG: Die PEFC-Standards für eine nachhaltige Waldbewirtschaftung schreiben eine Verwendung von biologisch schnell abbaubaren Kettenölen und Sonderkraftstoffen vor.

■ WERKZEUGLISTE FÜR DIE HOLZERNTE



■ Die passende Ausrüstung bildet die Grundlage für eine sichere und fachgerechte Holzernte.

- 1 Motorsäge für die Fällung mit 3,0 – 4,5 kW (4,0 – 6,0 PS)
- 1 leichte Motorsäge zum Entasten und für den Einsatz im Schwachholz mit 1,8 – 3,0 kW (2,5 – 4,0 PS)
- 1 Kombikanister mit GS-Zeichen für Kraftstoffgemisch und Kettenöl mit 2 Sicherheitseinfüllstutzen. Kanister sind maximal 5 Jahre haltbar. Zusätzlich Motorsägenwerkzeug.
- 1 Spalthaxt (Spalthammer)
- 1 großer Fällheber. Zulässig zum Fällen bis maximal 25 Zentimeter BHD² und zum Wenden von Langholz.
- 2 bis 4 Leichtmetall- oder Kunststoffkeile
- 1 Werkzeuggürtel mit Rollmaßband mit einer Länge von 15 oder 20 Meter und Erste Hilfe Päckchen
- 1 geeichte Messkluppe aus Leichtmetall mit 40 bis 80 Zentimeter

² BHD = Brusthöhendurchmesser; Durchmesser eines Baumes bei einer Höhe von 1,30 Meter, gemessen vom unteren Stammende.

2.3 ABSPERRUNG BEI HOLZERNTARBEITEN UND VERKEHRSSICHERUNG

In Bayern gibt es ein von der Verfassung garantiertes freies Betretungsrecht der Natur zum Zwecke der Erholung. Dieses freie Betretungsrecht erfolgt im Wald grundsätzlich auf eigene Gefahr.

Waldbesitzer sind in aller Regel nicht verpflichtet, besondere Vorkehrungen zu treffen, die Waldbesucher vor typischen Waldgefahren schützen.

Sobald Sie als Waldbesitzer aber Gefahrenstellen schaffen, zum Beispiel bei der Holzernte, müssen Sie Waldbesucher im Rahmen der allgemeinen Verkehrssicherungspflicht schützen und warnen. Der Umfang der Sicherungsmaßnahmen ergibt sich aus der speziellen Situation an der Arbeitsstelle. So müssen Sie Waldwege für den Besucherverkehr sperren, wenn diese im Gefahrenbereich von Forstbetriebsarbeiten liegen. Das gilt auch für Wanderwege, Steige und Loipen.

Waldwege sind mit den offiziellen Sperrzeichen nach der Straßenverkehrsordnung sowie einem rot-weiß gestreiften Absperrband in ausreichendem Abstand zur Gefahrenstelle zu sperren. Alternativ können entsprechende Absperrbanner verwendet werden. Bei Nacht sind gegebenenfalls Warnleuchten notwendig.

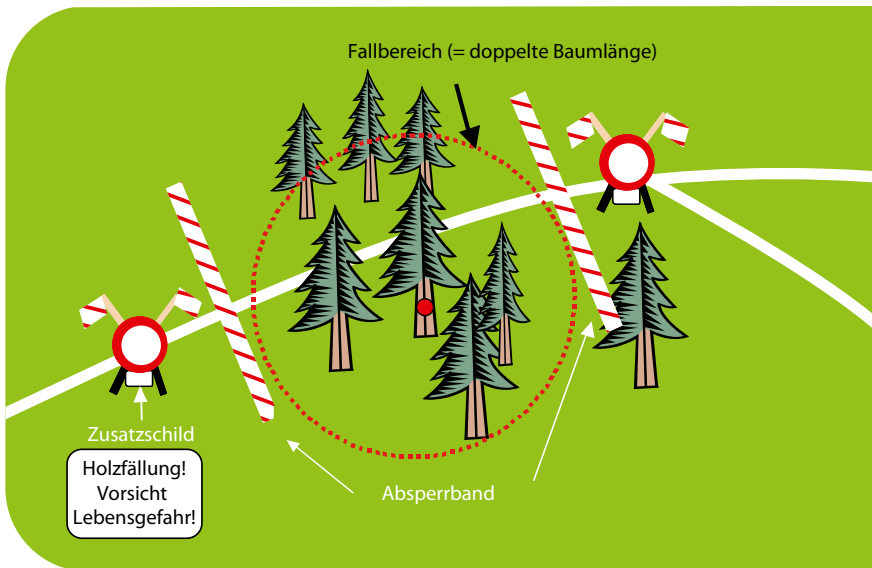


- Beispiel für ein Absperrbanner

Fällen Sie Bäume über einen Weg hinweg oder reicht der Fallbereich (= doppelte Baumlänge rund um den zu fällenden Baum) bis zum Weg, müssen Sie überdies Posten mit Warnflaggen aufstellen, die während der Fällarbeiten Waldbesucher aufhalten. Zusätzlich können Sie Risiko und Aufwand minimieren, wenn Sie Ihre Fällarbeiten in Serie planen. Bei der Serienfällung fällen die Waldarbeiter mehrere Bäume direkt hintereinander und arbeiten die Stämme später auf.

Es ist empfehlenswert, gesperrte Wege nach Arbeitsende und am Wochenende wieder freizugeben, um Waldbesucher nicht länger als notwendig am Durchgang zu hindern. Ansonsten besteht die Gefahr, dass diese den Sinn von gesperrten Wegen in Frage stellen und die Sperrung künftig ignorieren – auch bei laufenden Holzerntearbeiten. Vor allem bei viel besuchten Wanderwegen hat es sich in der Praxis bewährt, rechtzeitig Hinweise auf Ersatzwege und Umleitungsschilder anzubringen oder auf die Dauer der Sperrung hinzuweisen.

- Fällende Bäume, bei denen der Fallbereich über den Weg reicht, müssen Sie zusätzlich noch Posten mit Warnflaggen aufstellen, die während der Fällarbeit Waldbesucher aufhalten.



2.4 SICHERER UMGANG UND SCHNEIDETECHNIKEN MIT DER MOTORSÄGE

Die Arbeit mit der Motorsäge ist nicht nur körperlich anstrengend, sondern auch gefährlich. Jedes Jahr weisen die Unfallstatistiken schwere Unfälle sogar mit Todesfolge auf. Für den sicheren und fachgerechten Umgang mit der Motorsäge braucht es eine solide und umfassende Ausbildung. Wir empfehlen daher jedem Waldbesitzer, im eigenen Interesse und zur eigenen Sicherheit und Gesundheit vor dem Griff zur Motorsäge einen Arbeitssicherheitskurs zu absolvieren.

■ STARTEN DER MOTORSÄGE

Zum Starten der Motorsäge gibt es verschiedene Möglichkeiten. Achten Sie hierbei auf einen sicheren Halt der Motorsäge. Die Kettenschiene darf keine anderen Gegenstände berühren und im Umkreis von zwei Metern darf sich keine weitere Person aufhalten.



- Achten Sie beim Starten der Motorsäge auf sicheren Stand und die eingelegte Kettenbremse.

Generelle Verhaltensregeln beim Umgang mit Motorsägen:

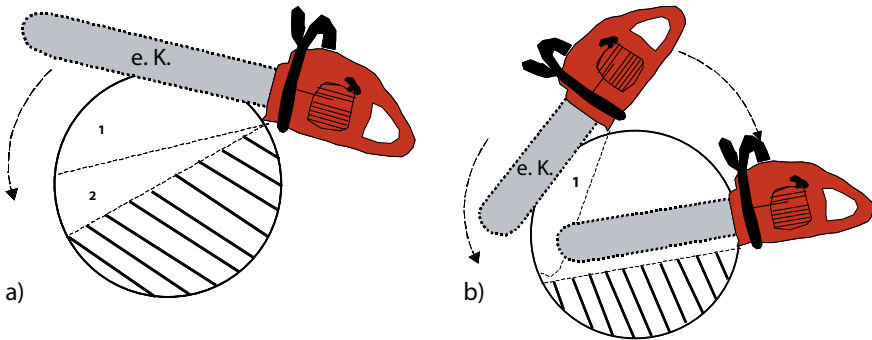
- Achten Sie auf einen sicheren Stand.
- Motorsäge immer mit beiden Händen fest greifen.
- Bei kürzeren Wegen immer Kettenbremse einlegen.
- Bei längeren Wegen Motor abstellen (z. B. von Baum zu Baum).
- Bei laufender Motorsäge darf sich im Umkreis von zwei Metern keine weitere Person aufhalten.

■ SCHNEIDEN MIT EINLAUFENDER KETTE

Beim Schneiden mit einlaufender Kette (e. K.) zieht sich die Motorsäge mit der Kraft der Kette und durch ihr Eigengewicht mit wenig Kraftaufwand ins Holz.

Beim Fächerschnitt stützen Sie die Motorsäge mit dem Krallenanschlag am Stamm ab und schwenken sie um diesen Drehpunkt. Auf diese Weise fängt der Stamm Gewicht und Vibration der Motorsäge ab.

Vorteil: Der Kraftaufwand ist für den Maschinenführer relativ gering, da er die Hebelwirkung für sich nutzen kann.



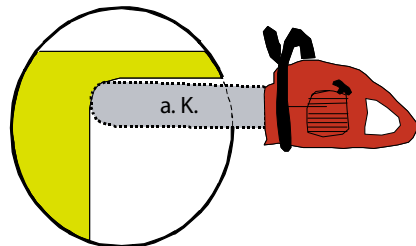
■ Der Fächerschnitt wird mit einlaufender Kette angelegt

a) Schnittfolge für den Fächerschnitt bei einem Stamm, der schwächer ist als das Schwert der Motorsäge.

b) Schnittfolge für den Fächerschnitt bei einem Stamm, der stärker ist als das Schwert der Motorsäge.

■ SCHNEIDEN MIT AUSLAUFENDER KETTE

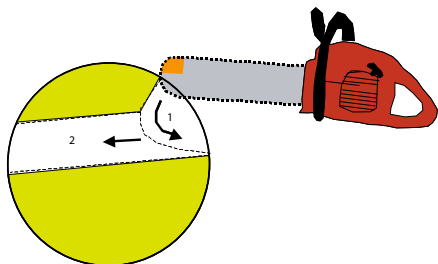
Das Schneiden mit auslaufender Kette (a. K.) ist für den Motorsägenführer anstrengender, da die Schubkraft der auslaufenden Kette mehr Kraftaufwand erfordert und er die Motorsäge nicht mit dem Krallenanschlag abstützen kann. Lediglich beim senkrechten Schnitt von unten nach oben können die Motorsäge auf dem Oberschenkel oder dem Knie abgestützt und somit die Arme entlastet werden.



■ Schnitttechnik mit auslaufender Kette

■ DER STECHSCHNITT

Beim Stechschnitt wird das Schwert komplett durch den Stamm geführt beispielsweise wenn liegendes Holz unter Spannung steht. Um die beim Stechschnitt auftretenden Rückstoßkräfte abzufangen, wird vor dem Einstechen mit der Schwertspitze oberhalb der Stechstelle eine Führungsnut geschnitten. Die Motorsäge muss beim Stechschnitt fest mit der linken Hand am Körper abgestützt werden.



Beim Stechschnitt wird zuerst immer eine Führungsnut (1) angelegt und dann erst das Schwert durch den Stamm gestochen (2).

WICHTIG:

Wegen der Rückschlaggefahr (Kickback) der Motorsäge nie ohne Führungsnut einstechen!

Eine zurückschlagende Motorsäge kann schwerste Verletzungen am Oberkörper und Kopf verursachen. Die Gefahrenzone befindet sich im oberen Bereich der Schwertspitze. Für eine fachgerechte Baumfällung ist das Beherrschen von Stechschnitten zwingend erforderlich.

2.5 ARBEITSABLÄUFE BEI DER BAUMFÄLLUNG SCHRITT FÜR SCHRITT

Die Fällung eines Baumes birgt viele Gefahren. Nur wenn Sie den Baum fachgerecht fällen und dabei umsichtig und besonnen vorgehen, können Sie gefährliche Situationen vermeiden oder schnell reagieren. Deswegen ist es empfehlenswert, die beschriebenen Arbeitsabläufe einzuhalten sowie den zu fällenden Baum und die nähere Umgebung vorab genau zu kontrollieren. Die sorgfältige Baumbeurteilung ist stets der erste Schritt bei jeder Baumfällung.

1. FÄLLRICHTUNG FESTLEGEN

Wählen Sie die Fällrichtung so aus, dass der Baum sicher zu Boden fällt, bestandesschonend gerückt werden kann und keine stehenden Bäume beschädigt werden.

Berücksichtigen Sie bei der Festlegung der Fällrichtung folgende Faktoren

- Geländeverhältnisse
- Abfuhrrichtung
- Wuchsform der Bäume (z. B. Zwiesel, Schwerpunkt)
- Nachbarbäume und -bestände oder Verjüngung
- Totholz
- Straßen, Wege, Leitungen oder Bahntrassen (Verkehrssicherung!)

Prüfen Sie den zu fällenden Baum und seine Umgebung kritisch auf mögliche Gefahrenquellen wie beispielsweise angebrochene oder dürre Äste und Kronenteile. Diese können durch die Vibration der Motorsäge oder beim Umkeilen des Baums unvermittelt abbrechen und auf Sie herabfallen. Weitere Gefahrenquellen sind Stammfäule, unregelmäßiger Faserverlauf am Stammfuß oder tote Bäume in direkter Nachbarschaft.

WICHTIG:

Führen Sie vor Beginn der Fällarbeiten eine sorgfältige Baumannsprache durch, kontrollieren Sie dabei auch das Umfeld auf mögliche Gefahren.

2. WERKZEUGE SICHER ABLEGEN

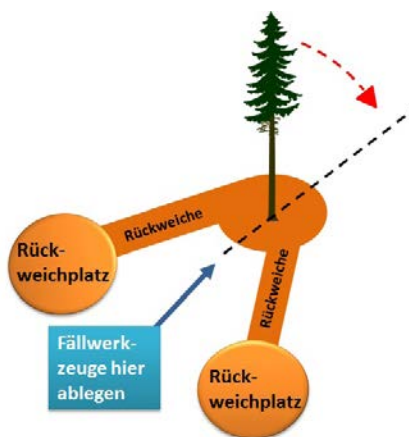
Legen Sie Ihr Werkzeug genau entgegen der Fällrichtung in greifbarer Nähe ab. So gewährleisten Sie, dass Ihre Rückweichen oder Fluchtwege in jeder Situation frei sind.

3. ARBEITSBEREICH VORBEREITEN

Um die Kette Ihrer Motorsäge zu schonen und potenzielle Gefahrenquellen zu beseitigen, entfernen Sie Äste, Steine, Erde, Moos und Laub an den Wurzelanläufen sowie hinderliche Sträucher und Jungwüchse. Räumen sie zwei schräg nach hinten verlaufende Rückweichen frei und legen Sie Rückweichplätze fest, damit Sie sich schnell aus dem Gefahrenbereich entfernen können.

Kontrollieren Sie den Fallbereich (= doppelte Baumlänge) rund um den zu fällenden Baum, ob sich nicht ein Mensch dort aufhält. Beginnen Sie erst mit der Fällarbeit, wenn sich keine Personen im Fallbereich befinden.

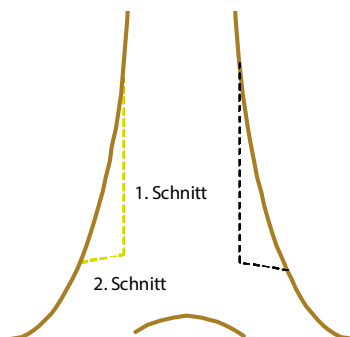
Stehendes Totholz, abgestorbene Bäume oder Äste stellen eine unkontrollierbare Gefahr dar und müssen aus dem Fallbereich entfernt werden, bevor Sie mit der Fällung beginnen.



- Zwei hindernisfreie Rückweichen entgegen der Fällrichtung mit jeweils einem vor der Fällung festgelegten sicheren Rückweichplatz.

4. WURZELANLÄUFE BEISCHNEIDEN

Sie erleichtern sich die Fällarbeiten, wenn sie vorab starke Wurzelanläufe beischneiden. Zuerst mit einem senkrechten, dann mit einem waagrechten, leicht ansteigenden Schnitt.



- Schnittführung beim Beischneiden der Wurzelanläufe

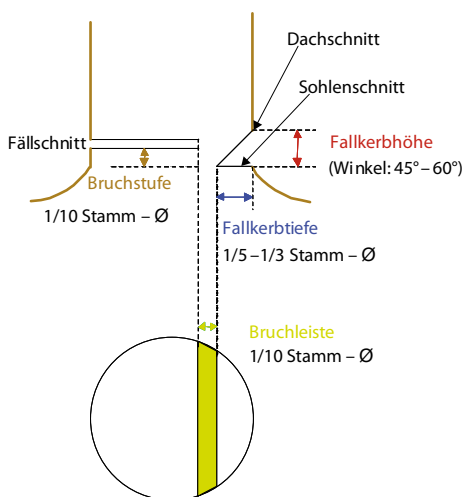
WICHTIG:

Schneiden Sie die Wurzelanläufe nicht bei Bäumen mit faulem Stammfuß bei, denn das gesunde Splintholz der Wurzelanläufe dient als Scharnier und muss den Stamm führen.

5. FALLKERB ANLEGEN

Der Fallkerb gibt dem Baum die Fallrichtung. Die Fallkerbtiefe beträgt ein Fünftel bis ein Drittel des Stammdurchmessers. Das bedeutet: Je stärker der Stamm, desto größer der Fallkerb. Die Fallkerbhöhe ist genauso groß wie die Fallkerbtiefe. Das ergibt einen Fallkerbwinkel von etwa 45 bis 60 Grad.

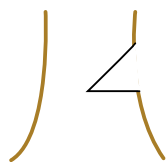
Legen Sie den Fallkerb mit einem Dach- und einem Sohlenschnitt an, wobei sich die beiden Schnitte des Fallkerbs genau treffen. Wenn sich die beiden Schnitte nicht treffen, schwächt das die Bruchleiste. Ist der Fallkerb nicht korrekt angelegt, muss er notfalls nachgeschnitten werden, da sich sonst die Fallrichtung unkontrollierbar verändern kann.



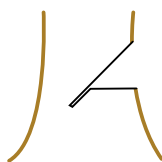
- Nur ein korrekt angelegter Fallkerb und eine ausreichend starke Bruchleiste gewährleisten ein sicheres und kontrolliertes Zu-Fall-Bringen des Baumes.

WICHTIG:

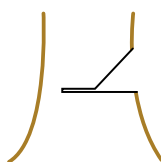
Bringen Sie unbedingt jeden Baum, bei dem der Fallkerb angelegt ist, unverzüglich zu Fall, bevor Sie mit der Arbeit an einem anderen Baum beginnen!



Richtig



Falsch



Falsch

- Nur wenn sich die beiden Schnitte genau treffen, ist der Fallkerb richtig angelegt.

6. FALLRICHTUNG ÜBERPRÜFEN

Die Schnittlinie, an der Dach- und Sohlenschnitt zusammenzutreffen, verläuft waagrecht und steht im rechten Winkel zur Fallrichtung. Sie können die Fallrichtung einfach und schnell überprüfen, wenn Sie einen abgewinkelten Meterstab in die beiden Sehenenden des Fallkerbs stecken. Die Spitze des Meterstabs zeigt dann in die Richtung, in die der Baum fällt.



- Nur ein korrekt angelegter Fallkerb lässt den Baum in die geplante Richtung fallen

7. SPLINTSCHNITTE ANLEGEN

Mit Splintschnitten, die links und rechts an der Bruchleiste angelegt werden, verhindern Sie, dass der Stamm beim Fällen aufreißt. Bei Bäumen, die nach links oder rechts hängen, legen Sie nur einen Splintschnitt auf der Druckseite an.

Wegen der Rückschlaggefahr der Motorsäge ist es wichtig, bei der Anlage der Splintschnitte nicht mit der Oberseite der Schwertspitze zu sägen.

WICHTIG:

Legen Sie bei stockfaulen Bäumen keine Splintschnitte an!



- Splintschnitte werden links und rechts vom Fallkerb ausgeführt (Tiefe ca. 2 – 4 cm) um ein Aufreißen des Baumes zu verhindern.

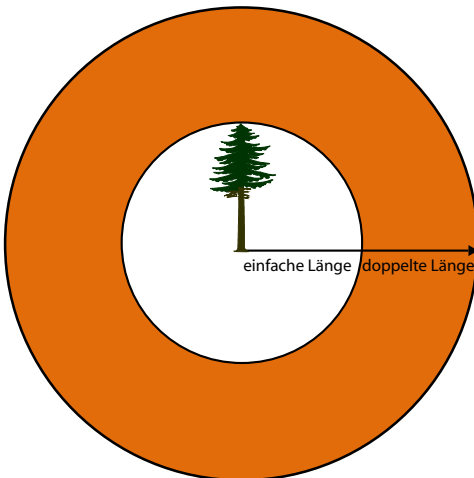
Splintschnitte dürfen nicht höher als der Fällschnitt und nicht tiefer als die Fallkerbsohle liegen.

8. FALLBEREICH KONTROLLIEREN

Bevor Sie den Fällschnitt beginnen, kontrollieren Sie nochmal den Gefahrenbereich oder Fallbereich. Der Fallbereich beträgt die doppelte Baumlänge rund um den zu fällenden Baum.

WICHTIG:

Außer den mit der Fällung beschäftigten Personen darf sich niemand im Fallbereich aufhalten. Bevor Sie den Fällschnitt anlegen, rufen Sie laut „Achtung!“ oder „Baum fällt!“



- Der Fallbereich ist ein Kreis um den zu fällenden Baum mit einem Radius der doppelten Baumlänge.

9. FÄLLSCHNITT ANLEGEN

Der Fällschnitt ist um ein Zehntel des Stockdurchmessers höher als die Fallkerbsohle anzulegen. Dadurch entsteht zwischen Fallkerbsohle und Fällschnitt eine **Bruchstufe** (siehe Abbildung S. 27). Sie verhindert, dass die Bruchleiste vorzeitig abreißt und sorgt dafür, dass der Baum leichter abkippen kann und kein Holz aus dem Stamm herausgerissen wird.

Die **Bruchleiste** ist das Holzband zwischen Fallkerb und Fällschnitt, das nicht durchtrennt werden darf. Sie hält und führt den Stamm beim Fallen wie ein Scharnier. Dadurch gewährleistet sie ein kontrolliertes Fallen des Baumes in die vorgesehene Richtung (siehe Abbildung Fallkerb). Wie die Bruchstufe soll auch die Bruchleiste mindestens ein Zehntel des Stammdurchmessers ausmachen.



- Korrekt geschnittener Stock mit ausreichender Bruchleiste und zwei Splint-schnitten. Der Baum fällt in die vorgegebene Richtung.



- Bruchleiste wurde größtenteils durchtrennt („tot geschnitten“), der Baum fällt unkontrolliert.

WICHTIG:

Ist die Bruchleiste teilweise oder ganz durchtrennt (= „tot geschnitten“), weicht der Baum unkontrollierbar von der geplanten Fällrichtung ab.

10. BAUM UMKEILEN

Belassen Sie ein Halte- oder Stützband und setzen Sie rechtzeitig Keile (siehe Schnittbilder). Während Sie die Keile in den Fällschnitt setzen muss die Kette der Motorsäge stillstehen. Danach wird abwechselnd gesägt und geilt, solange bis Sie die richtige Breite der Bruchleiste erreicht haben. Nehmen Sie dann Ihre Motorsäge aus dem Fällschnitt heraus und kontrollieren Sie noch einmal den Fallbereich, um niemanden zu gefährden. Durchtrennen Sie das Halteband in Fällsnittebene, um gegebenenfalls weitere Keile einsetzen zu können. Wenn der Baum noch nicht fällt, keilen Sie ihn um. Achten

Sie beim Keilen unbedingt auf herabfallende Äste. Vergessen Sie den „Achtung-Ruf“ nicht!

Eisenkeile dürfen nicht verwendet werden. Hier besteht die Gefahr, dass sich durch das Schlagen Eisensplitter unkontrolliert lösen oder dass die Kette der Motorsäge reißt, wenn sie die Keile berührt.

WICHTIG:

Ein Baum wird umgekeilt und nicht umgeschnitten!

11. AUF DEN RÜCKWEICHPLATZ ZURÜCKTRETEN

Sobald sich der Baum zu neigen beginnt, treten Sie sofort nach hinten auf Ihren freigeräumten Rückweichplatz zurück. Beobachten Sie den fallenden Baum sowie die Kronen der Nachbarstämme bis sie ausgeschwungen haben (mindestens 10 – 15 Sekunden) und achten besonders auf herabfallende oder hängen gebliebene Äste. Unter einem abgebrochenem Ast oder einem hängen gebliebenen Baum darf nicht weitergearbeitet werden!

12. WALDBART UND VERBLIEBENE

WURZELANLÄUFE ABTRENNEN

Nun beginnen Sie, den am Boden liegenden Stamm aufzuarbeiten. Trennen Sie zuerst den so genannten Waldbart am Stammfuß ab und schneiden Sie verbliebene Wurzelanläufe bei.

- Zur fachgerechten Aufarbeitung gefällter Bäume gehört es auch, den Waldbart abzutrennen und die Wurzelanläufe beizuschneiden.



13. STAMM ENTASTEN UND MESSEN

Verwenden Sie zum Entasten des Stammes eine leichte Motorsäge mit einem etwa 40 Zentimeter langen Schwert.

Beachten Sie dabei folgende Arbeitsregeln, um Unfälle zu vermeiden:

- Nehmen Sie immer einen sicheren Stand ein und arbeiten möglichst nahe am Stamm.
- Gehen Sie mit der Motorsäge nur vorwärts, wobei der Stamm immer zwischen Motorsägenschwert und Ihrem Körper ist.
- Stützen Sie die Motorsäge möglichst am Stamm oder am Oberschenkel ab und nutzen Sie die Hebelwirkung.
- Schneiden Sie niemals auf den Körper zu.
- Sägen Sie nicht mit der Schwertschulter wegen der Rückschlaggefahr (Kickback).
- Halten Sie Ihren Daumen der linken Hand stets unter dem vorderen Handgriff (geschlossener Griff).
- Achten Sie auf Äste, die unter Spannung stehen. Stummeln Sie notfalls den Ast zuerst und sägen anschließend den Aststummel stammeben ab.
- Arbeiten Sie nur mit Gesichtsschutz!

Messen Sie die Längen der einzelnen Stammabschnitte und markieren Sie die späteren Trennstellen bereits beim Entasten. Wenn Sie die Aufarbeitungsgrenze – also den vom Holzverkauf vorgegebenen Minstdurchmesser (Zopf) – erreicht haben, trennen Sie das verbleibende Kronenstück ab. Lösen Sie vor dem so genannten Abzopfen das Maßband. Nun können Sie den Stamm mit einem Wendewerkzeug drehen und auf dem Rückweg die restlichen Äste abschneiden und gleichzeitig an den vorher markierten Stellen die einzelnen Stammabschnitte abtrennen.



- Achten Sie beim Entasten auf eine ergonomische Körperhaltung und sägen Sie möglichst mit geradem Rücken.

2.6 EINSCHLAG IM SCHWACHEN HOLZ

■ ZWEI-MANN-ARBEIT

Holzernte im schwachen Holz (bis 25 Zentimeter BHD) kann als Zwei-Mann-Arbeit erledigt werden:

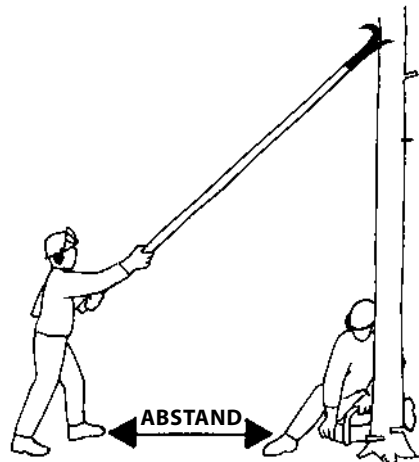
1. Entasten Sie den stehenden Stamm von oben nach unten, jedoch maximal ab Augenhöhe. Dadurch haben Sie bei der Fällung mehr Bewegungsspielraum. Gleichzeitig erleichtert dies ein eventuell notwendiges Abtragen des Baumes.
2. Im Schwachholz soll der Fallkerb in einem Winkel von etwa 70 bis 80 Grad angelegt werden. Führen Sie den Fällschnitt so, dass eine etwas niedrigere Bruchstufe als normal entsteht.
3. Während der Motorsägenführer den Fällschnitt durchführt, schiebt der zweite Mann mit der Schubstange den Baum in die vorgesehene Fällrichtung.
4. Es empfiehlt sich, dass die Zwei-Mann-Rotte gemeinsam eine Serie von vier bis acht Bäumen fällt und anschließend getrennt voneinander aufarbeitet. Halten Sie dabei immer einen ausreichenden Abstand zu Ihrem Arbeitskollegen.

TIPP:

Um eine einseitige körperliche Belastung zu vermeiden, wechseln Sie sich bei den einzelnen Arbeitsschritten ab.

WICHTIG:

Bringen Sie jeden Stamm unverzüglich nach dem Abschneiden zu Boden!
Keine Arbeit unter Hängern!

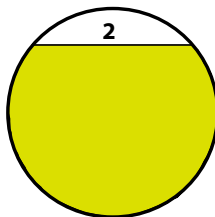


■ EIN-MANN-ARBEIT MIT FÄLLHEBER

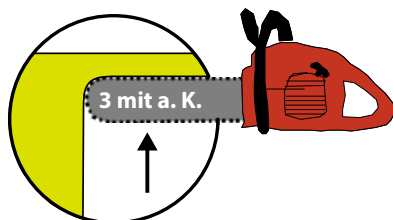
Schnittführung bei der Fällung im Schwachholz mit dem Fällheber:

1. Entasten Sie den stehenden Stamm von oben nach unten ab Augenhöhe. Achten Sie darauf, dass der Stamm zwischen Ihnen und der Motorsäge einen natürlichen Schutz bietet.

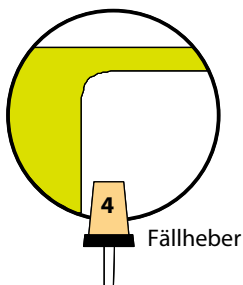
2. Legen Sie den Fallkerb an.



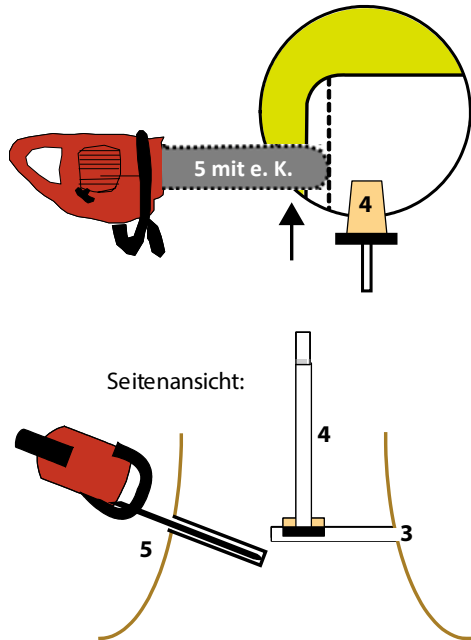
3. Mit dem ersten Fällschnitt schneiden Sie mit auslaufender Kette (a. K.) maximal zwei Drittel des Stammdurchmessers bis zur Bruchleiste.



4. Nehmen Sie anschließend die Motorsäge aus dem Fällschnitt heraus und setzen den Fällheber ein.



5. Den zweiten Fällschnitt setzen
Sie schräg unterhalb des ersten Fällschnittes an und schneiden mit einlaufender Kette (e. K.) das verbliebene Drittel bis zur Bruchleiste durch.



WICHTIG:

Der Schnitt darf nicht in gleicher Höhe wie der erste Fällschnitt angesetzt werden. Würde die Sägekette den stählernen Fällheber berühren, könnte sie reißen und schwere Verletzungen verursachen.

6. Nehmen Sie die Motorsäge aus dem Fällschnitt und kippen den Baum mit dem Fällheber in die vorgesehene Fällrichtung.

WICHTIG:

Sie ziehen dabei den Fällheber nach oben („heben“) und drücken nicht nach unten!

2.7 VERSCHIEDENE FÄLLTECHNIKEN SCHRITT FÜR SCHRITT

Um die hier beschriebenen Fälltechniken sicher und fachgerecht anwenden zu können, braucht es eine solide und umfassende Ausbildung. Wir empfehlen daher jedem Waldbesitzer – im Interesse seiner eigenen Sicherheit und Gesundheit – einen Arbeitssicherheitskurs zu absolvieren.

Zeichenerklärung:



Fällrichtung



Hängerichtung des Baums



Keil

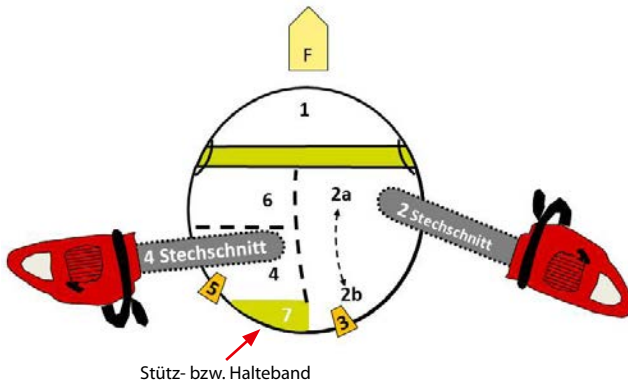


Bruchleiste mit
Splintschnitten

Hinweis: Die Abfolge der Arbeitsschritte ist bei den folgenden Fälltechniken durchgehend nummeriert.

■ STANDARDFÄLLUNG MIT DER SICHERHEITSFÄLLTECHNIK

Die Sicherheitsfälltechnik mit Sicherheitsband (Stütz- bzw. Halteband) ist eine in der Praxis weit verbreitete Fälltechnik für gerade stehende Bäume sowie für leichte Vor- und Rückhänger. Der Zeitpunkt des Fallens kann mit dem Durchtrennen des Stütz- bzw. Haltebandes selbst festgelegt werden. Vor allem wenn die Neigung des Baumes nicht genau eingeschätzt werden kann, verhindert diese Schnitttechnik, dass der Baum zu früh fällt oder sich der Fällschnitt schließt.



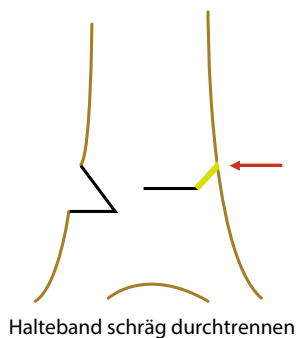
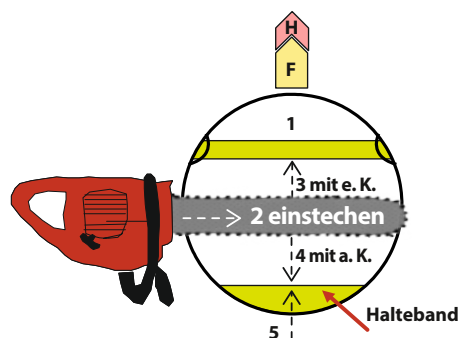
Schnittfolge beim Fällen mit der Sicherheitsfälltechnik mit Halteband:

1. Legen Sie den Fallkerb (siehe S. 27) an. Machen Sie Splintschnitte nur bei gesundem Holz.
2. Stechen Sie mit der Motorsäge in den Stamm und schneiden zuerst mit auslaufender Kette bis zur Bruchleiste und dann mit einlaufender Kette nach hinten.
3. Setzen Sie den ersten Keil.
4. Stechen Sie mit der Motorsäge auf der anderen Seite des Stammes ein und schneiden etwa bis zur Hälfte des Stammdurchmessers mit auslaufender Kette nach hinten. Belassen Sie dabei ein mehrere Zentimeter breites Halteband.
5. Setzen Sie den zweiten Keil.
6. Schneiden Sie mit einlaufender Kette weiter bis zur Bruchleiste.
7. Durchtrennen Sie das Halteband in Fällsnittebene, um gegebenenfalls weitere Keile einsetzen zu können.
8. Wenn der Baum noch nicht fällt, keilen Sie ihn um.

■ SCHIEF STEHENDE BÄUME FÄLLEN

Vorhänger

Bei Vorhängern ist eine spezielle Schnittführung mit Halteband anzuwenden. Das Durchtrennen dieses Haltebands bestimmt den Zeitpunkt, zu dem der Baum umfällt. Die Technik ähnelt der Sicherheitstechnik. Bei Vorhängern besteht die Gefahr, dass der Stamm aufreißt. Deshalb wird das Halteband nicht in Fällschnittebene durchtrennt, sondern mit ausgestreckten Armen und Vollgas schräg von oben.



Schnittfolge beim Fällen eines Vorhängers mit Halteband:

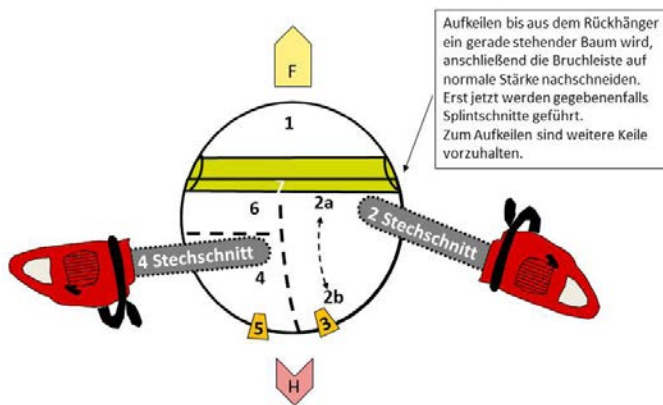
1. Legen Sie bei einem Vorhänger die Fallkerbtiefe nicht größer als $\frac{1}{5}$ des Stockdurchmessers an, da sonst Ihre Säge eingeklemmt werden kann. Machen Sie Splintschnitte nur bei gesundem Holz.
2. Stechen Sie mit der Motorsäge in den Stamm und achten Sie dabei auf eine ausreichend große Bruchstufe.
3. Schneiden Sie mit einlaufender Kette (e. K.) bis zur Bruchleiste.
4. Schneiden Sie anschließend mit auslaufender Kette (a. K.) nach hinten, sodass ein ausreichend breites Halteband stehen bleibt. Ist der Stamm stärker als die Schwertlänge der Motorsäge, müssen Sie von beiden Seiten einstechen, wobei sich die Schnitte überlappen. Halten Sie sich niemals hinter dem Stamm auf, da dieser aufplatzen könnte.
5. Zuletzt durchtrennen Sie von schräg oben mit ausgestreckten Armen ohne Krallenschlag vorsichtig mit Vollgas das Halteband.

WICHTIG:

Die Vorhängerfälltechnik ist bei Bäumen mit erkennbaren Zugspannungen im Bereich des Fallschnitts zwingend erforderlich. Insbesondere nach vorne hängende Hartlaubhölzer wie beispielsweise Buchen oder Eichen neigen bei falscher Fälltechnik besonders leicht zum Aufplatzen. Wenn der Baum bei falscher Fälltechnik aufplatzt, können schwere oder gar tödliche Verletzungen die Folge sein.

Rückhänger

Hängen Bäume, die gefällt werden sollen, entgegen der Fällrichtung nach hinten, ist erhöhte Vorsicht geboten. Wenn die Bäume zu stark rückwärts hängen und nicht mit zwei bis drei Keilen zu Fall gebracht werden können, ist unbedingt eine Seilwinde oder ein Seilzug einzusetzen. Nur leicht geneigte Rückhänger können mit einer besonderen Fälltechnik zu Fall gebracht werden.



- Rückhängerfälltechnik: leichter keilbarer Rückhänger

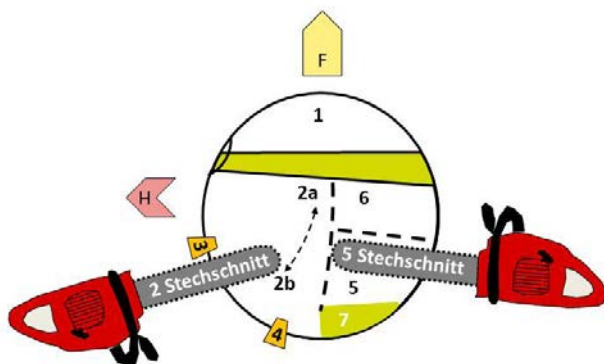
Schnittfolge beim Fällen eines Rückhängers mit Hilfe von Keilen:

1. Legen Sie bei einem Rückhänger die Fallkerbtiefe nur mit einem Fünftel des Stockdurchmessers an, da Ihnen sonst im Fallschnitt kein Platz für Schwert und Keile bleibt.
2. Stechen Sie mit der Motorsäge auf der rechten Stammhälfte in den Stamm. Belassen Sie die Bruchleiste breiter als normal.
3. Setzen Sie möglichst früh einen ersten Keil, um den Fallschnitt offen zu halten.
4. Schneiden Sie mit einlaufender Kette nur so weit, bis genügend Platz für den zweiten Keil vorhanden ist.

5. Setzen Sie den zweiten Keil.
6. Schneiden Sie mit einlaufender Kette bis zur verbreiterten Bruchleiste.
7. Keilen Sie nun den Baum auf, bis er senkrecht steht und legen Sie – sofern der Baum gesund ist – die Splintschnitte an. Anschließend schmälern Sie die Bruchleiste auf die übliche Breite.
8. Keilen Sie den Baum schließlich um.

Linkshänger

Wenn Sie einen Baum fällen, der zur linken Seite (= Druckseite) hängt, liegt die größte Belastung auf der rechten Baumseite (= Zugseite). Wurzelanläufe dürfen Sie daher auf der rechten Seite nicht beischniden und einen Splintschnitt auch nur auf der linken Seite anlegen. Die rechte Seite sollten Sie möglichst nicht destabilisieren.



- Sicherheitsfälltechnik: Linkshänger

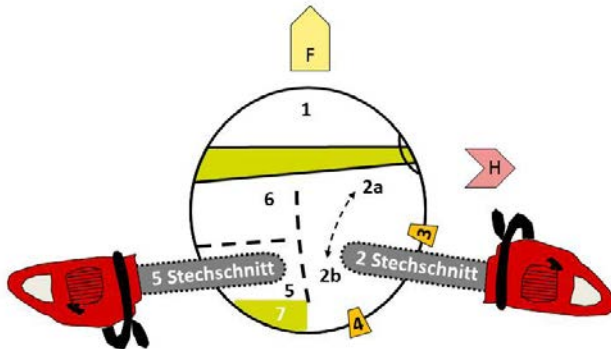
Schnittfolge für Linkshänger:

1. Legen Sie den Fallkerb an. Gegebenenfalls können Sie auf der Druckseite (links) einen Splintschnitt anlegen.
2. Führen Sie den ersten Fällschnitt als Stechschnitt auf der linken Seite des Baumes bis zur Bruchleiste und anschließend mit auslaufender Kette nach hinten bis zur Stammmitte.
3. Setzen Sie den ersten Keil auf der Druckseite. Dies kann bei stärkeren Bäumen auch vor dem Schnitt 2b erfolgen.
4. Setzen Sie den zweiten Keil.
5. Führen Sie auf der rechten Baumhälfte (Zugseite) einen Stechschnitt und schneiden Sie mit einlaufender Kette nach hinten. Belassen Sie ein ausreichend breites Halteband.

6. Führen Sie den Fällschnitt weiter mit auslaufender Kette bis zur Bruchleiste. Beachten Sie dabei den keilförmigen Verlauf der Bruchleiste. Auf der rechten Baumseite sollte die Bruchleiste mindestens doppelt so stark sein wie auf der linken Baumseite.
7. Durchtrennen Sie das Halteband in gleicher Ebene. Gegebenenfalls kann ein dritter Keil gesetzt werden.
8. Keilen Sie den Baum nun um.

Rechtshänger

Bei der Fällung von Bäumen, die zur rechten Seite (= Druckseite) hängen, besteht die größte Belastung auf der linken Baumseite (= Zugseite). Wurzelanläufe dürfen Sie daher auf der linken Seite nicht beischneiden und einen Splintschnitt nur auf der rechten Seite anlegen. Die linke Seite sollten Sie möglichst nicht destabilisieren.



- Sicherheitsfälltechnik: Rechtshänger

Schnittfolge für Rechtshänger:

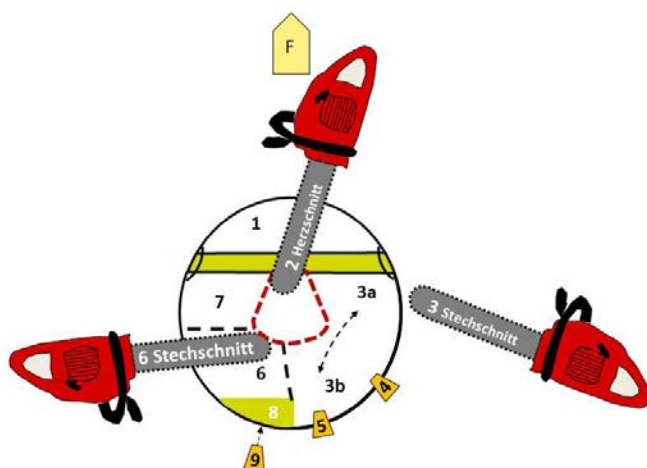
1. Legen Sie den Fallkerb an. Gegebenenfalls können Sie auf der Druckseite (rechts) einen Splintschnitt machen.
2. Führen Sie den ersten Fällschnitt als Stebschnitt auf der rechten Seite des Baumes bis zur Bruchleiste und anschließend mit einlaufender Kette nach hinten bis zur Stammmitte.
3. Setzen Sie den ersten Keil auf der Druckseite. Dies kann bei stärkeren Bäumen auch vor dem Schnitt 2b erfolgen.
4. Setzen Sie den zweiten Keil.

5. Führen Sie auf der linken Baumhälfte (Zugseite) einen Stechschnitt und schneiden Sie mit auslaufender Kette nach hinten. Belassen Sie ein ausreichend breites Halteband.
6. Führen Sie den Fällschnitt weiter zur Bruchleiste. Beachten Sie den keilförmigen Verlauf der Bruchleiste. Auf der linken Baumseite sollte die Bruchleiste mindestens doppelt so stark sein wie auf der rechten Baumseite.
7. Durchtrennen Sie das Halteband in gleicher Ebene. Gegebenenfalls kann ein dritter Keil gesetzt werden.
8. Keilen Sie nun den Baum um.

■ ÜBERSTARKE BÄUME FÄLLEN

Beim Fällen überstarker Bäume ist das Schwert der Motorsäge in der Regel kürzer als der halbe Stammdurchmesser. Deshalb können Sie mit den herkömmlichen Methoden den Fällschnitt nicht bis zum Ende ausführen. Vor der Fällung können Sie die Wurzelanläufe in bemessenem Umfang beischneiden und so den Durchmesser des Stammfußes verringern, oder Sie legen einen sogenannten Herzstich in das Zentrum der Stammwalze an.

Bitte beachten Sie: Das Fällen mittels Herzstich ist nur für geübte Motorsägenführer zu empfehlen!



- Sicherheitsfälltechnik: überstarker Baum

Überstarke Bäume können mit Hilfe des Herzstichs zu Fall gebracht werden:

1. Legen Sie den Fallkerb so an, dass er bis zu einem Drittel des Stammdurchmessers tief ist und einen Dachwinkel von mehr als 45 Grad aufweist.
2. Führen Sie den Herzstich im Ansatz mit einlaufender Kette und weiter als Stechschnitt durch den Fallkerb hindurch in das Zentrum des Stammfußes. Achten Sie in jedem Fall darauf, dass Sie nicht mehr Bruchleiste durchtrennen, als unbedingt notwendig ist. Legen Sie anschließend die Splintschnitte an, sofern der Baum keine Stammfäule aufweist.
3. Führen Sie den ersten Fällschnitt als Stechschnitt auf der rechten Seite des Baumes. Schneiden Sie mit auslaufender Kette bis zur Bruchleiste vor. Führen Sie den Fällschnitt weiter mit einlaufender Kette nach hinten bis zur Stammmitte.
4. Setzen Sie einen ersten Keil.
5. Setzen Sie einen zweiten Keil.
6. Führen Sie auf der linken Baumseite einen Stechschnitt und schneiden Sie mit auslaufender Kette nach hinten. Belassen Sie ein ausreichend breites Sicherheitsband.
7. Schneiden Sie weiter mit einlaufender Kette bis kurz vor die Bruchleiste.
8. Durchtrennen Sie das Halteband in gleicher Ebene.
9. Setzen Sie einen dritten Keil und keilen Sie nun den Baum um.



■ Stock mit Herzstich

■ BÄUME AM HANG FÄLLEN

Bei Fällarbeiten am Hang sind aus Sicherheitsgründen folgende Arbeitsregeln zu beachten:

- Arbeiten Sie im Hang immer von unten nach oben (Arbeitsfortschritt)!
- Arbeiten Sie nicht untereinander.
- Achten Sie immer auf einen sicheren Stand.
- Stehen Sie beim Aufarbeiten oberhalb oder seitlich zum bearbeitenden Stamm.
Auf diese Weise werden Sie nicht vom Stamm überrollt oder mitgerissen, wenn der Stamm am Hang ins Rollen gerät.
- Fällen Sie in steilen Hängen die Bäume schräg zum Hang.
- Entasten und entrinden Sie den Stamm erst, wenn Sie ihn gegen Abrutschen und Abrollen gesichert haben.

WICHTIG:

Bei der Holzernte am Hang kann der Gefahrenbereich unterhalb des zu fällenden oder aufzuarbeitenden Baumes größer als die doppelte Baumlänge sein.

■ HÄNGEN GEBLIEBENE BÄUME ZU FALL BRINGEN

Bringen Sie hängen gebliebene Bäume unverzüglich zu Fall. Erst danach können Sie weitere Bäume fällen. Einen hängen gebliebenen Baum bringen Sie fachgerecht zu Fall, indem Sie

- den Stammfuß mit einem Hebel oder Sappie anheben.
- den Baum mit einer Seilwinde oder einem Seilzug abziehen.
- den Baum mit einem Wendehaken abdrehen.

Nach den einschlägigen Vorschriften zur Verhütung von Unfällen ist es nicht erlaubt, einen hängen gebliebene Baum zu Fall zu bringen, indem Sie

- ihn stückweise absägen oder besteigen.
- hindernde Äste abhauen oder absägen.
- den aufhaltenden Baum fällen.
- einen weiteren Baum auf den Hänger werfen.

WICHTIG:

Ziehen Sie am Wendehaken. Wenn Sie drücken könnte er zurückschlagen.
Wenn Sie den Hänger mit dem Wendehaken abdrehen, besteht eine erhöhte Verletzungsgefahr für Ihre Beine, da der Stammfuß vom Stock abrutschen kann!

Wenn der Hänger zu fallen beginnt, weichen Sie schnell und weit genug schräg nach hinten zurück.

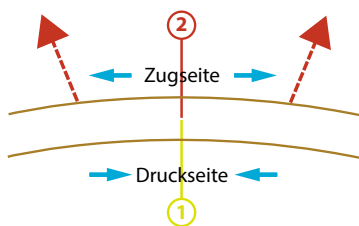
2.8 SPANNUNGSSCHNITTE

Nach der Fällung und Aufarbeitung werden die Stämme in der Regel auf das jeweilige Verkaufsmaß abgelängt. Neben dem Holzverkauf haben auch eine möglichst schadefreie Holzbringung und die dafür eingesetzten Maschinen Einfluss auf die Länge der einzelnen Holzsortimente. Beim Abtrennen der einzelnen Stammteile treten unterschiedliche Spannungen im Holz auf. Hierbei wirken mitunter sehr große Kräfte, die bei einer falschen Schnittführung das Motorsägenschwert einklemmen oder schlimme Verletzungen verursachen können. Um schwere Unfälle zu vermeiden, sind bei unter Spannung stehenden Stämmen unterschiedliche Schnittführungen notwendig.

■ VERSCHIEDENE SPANNUNGSSCHNITTE

Stamm auf der Oberseite in Spannung

(Motorsägenschiene **länger** als der Stammdurchmesser)

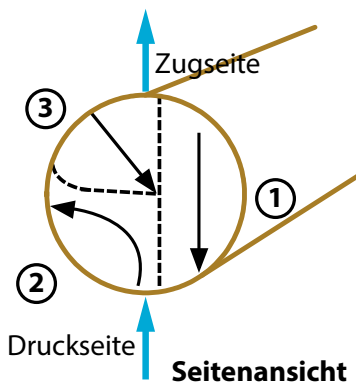


1. Von unten vorsichtig mit auslaufender Kette in die Druckseite schneiden. Hierbei aber nicht zu tief schneiden.
2. Trennschnitt mit einlaufender Kette (e. K.) von oben

Gefahr: Baum schlägt hoch!

Stamm auf der Oberseite in Spannung

(Motorsägenschiene **kürzer** als der Stammdurchmesser)

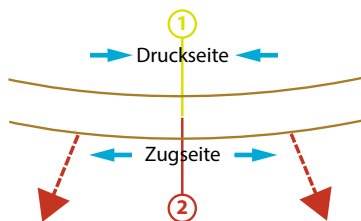


1. Schmälerungsschnitt mit einlaufender Kette auf der Standseite, danach Seitenwechsel für Schnitt 2 und 3!
2. Druckseitenschnitt mit auslaufender Kette
3. Trennschnitt mit einlaufender Kette

Gefahr: Der Stamm wird plötzlich hochschlagen!

Stamm auf der Unterseite in Spannung

(Motorsägenschiene **länger** als der Stammdurchmesser)



1. Von oben vorsichtig mit einlaufender Kette in die Druckseite schneiden, dabei aber nicht zu tief schneiden.
2. Trennschnitt mit auslaufender Kette von unten.

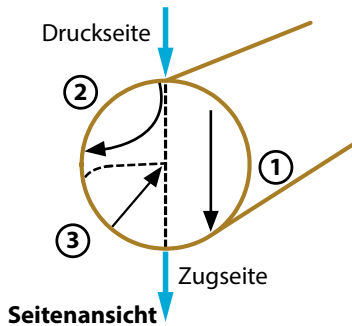
Gefahr: Baum schlägt nach unten!

WICHTIG:

Sicheren Standplatz wählen!

Stamm auf der Unterseite in Spannung

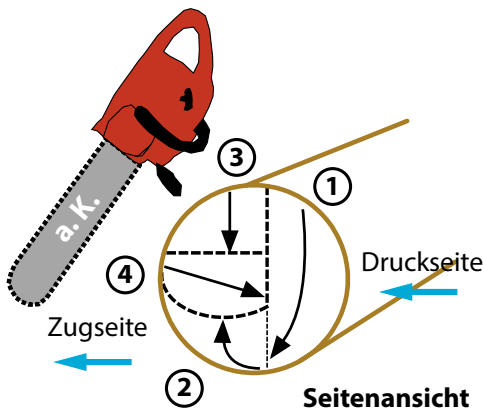
(Motorsägenschiene **kürzer** als der Stammdurchmesser)



1. Schmälerungsschnitt mit einlaufender Kette auf der Standseite, danach Seitenwechsel für Schnitt 2 und 3!
2. Stech- und Druckseitenschnitt mit einlaufender Kette
3. Trennschnitt mit auslaufender Kette

Gefahr: Der Stamm wird plötzlich nach unten schlagen!

Stamm seitlich gespannt



Motorsägenführer steht auf der Druckseite

1. Schmälerungsschnitt mit einlaufender Kette
2. Stechschnitt mit auslaufender Kette von unten nach oben
3. Von oben mit einlaufender Kette schneiden, bis ein schmales Halteband in der Stammmitte bleibt. Anschließend die Motorsäge um die Längsachse kopfüber drehen.
4. Der Trennschnitt kann nur mit auslaufender Kette (a. K.) ausgeführt werden. Das Schneiden mit kopfüber geschwenkter Motorsäge bietet mehr Schutz, da sich der Motorsägenführer nicht so stark über den Stamm beugen muss.

ACHTUNG:

Sämtliche Schnitte müssen von der Druckseite geführt werden. Ein Seitenwechsel bei seitlich gespannten Bäumen könnte tödlich sein und ist verboten. Auch hier gilt: Holen Sie sich im Zweifel professionelle Unterstützung!

■ HOLZ AUS WINDWURF UND SCHNEEBRUCH AUFARBEITEN

Holzernte ist immer eine gefahrenträchtige Arbeit. Die Aufarbeitung von Windwurf- oder Schneebruchhölzern jedoch gehört zu den besonders gefährlichen und unfallträchtigen Arbeiten im Wald. Deswegen empfehlen wir, Holzerntearbeiten in Windwurf- oder Schneebruchbeständen Fachleuten zu überlassen und den Einsatz geeigneter Maschinen (Seilschlepper, eventuell Bagger oder Harvester) vorzusehen.

Folgende Arbeitsregeln sind bei der Aufarbeitung von Windwürfen zu beachten, um Unfälle zu vermeiden:

- Ohne Maschinenunterstützung sind solche Arbeiten zu gefährlich!
- Beginnen Sie, geworfene Bäume vom Wurzelteller her aufzuarbeiten.
- Beachten Sie bei Wurzeltellern, dass diese jederzeit umkippen und Sie unter sich begraben können. Deswegen sichern Sie Wurzelteller mit Windenseilen, belassen Sie ein Sicherungsstück und klappen Sie den Wurzelteller nach dem Abtrennen des Stammes nach Möglichkeit zurück.
- Entzerren Sie den Verhau entgegen der Wurfriechung von oben beginnend mit Schlepper und Seilwinde.
- Wenn Sie Trennschnitte setzen, achten Sie unbedingt auf die Spannung im Holz sowie auf ein mögliches Abrollen oder Abrutschen des Stammes und der übrigen Bäume im Umkreis. Im Gefahrenbereich darf sich nur die Person aufhalten, der die Stämme von den Wurzelstöcken trennt. Nur ein geübter und erfahrener Waldarbeiter sollte diese Arbeit übernehmen.
- Aus Sicherheitsgründen sind möglichst viele Arbeitsschritte für Maschinenarbeit vorzusehen.

3 HOLZ FÜR DEN VERKAUF VORBEREITEN

Damit Sie für Ihr Holz einen möglichst hohen Verkaufserlös erzielen, ist es ratsam, das Rundholz marktgerecht anzubieten. Dazu gehören

- eine saubere Aufarbeitung,
- eine vertragskonforme Einhaltung der vereinbarten Maße,
- eine sachgerechte Lagerung.

3.1 HOLZ SORGFÄLTIG AUFARBEITEN

Sie erleichtern den Verkauf Ihrer eingeschlagenen Stämme, wenn diese sorgfältig und ordentlich aufgearbeitet sind. Holzkäufer achten vor allem darauf, dass

- die Wurzelanläufe stammeben beigeschnitten sind.
- der Waldbart glatt abgeschnitten ist.
- der Stamm vollständig und stammeben entastet und ggf. entrindet ist.
- Beulen und Faulstellen freigeschnitten sind.
- die Aushaltungsmaße wie Länge, Durchmesser oder Güteklasse korrekt und leserlich angeschrieben sind.

3.2 HOLZ SACHGERECHT LAGERN

Das eingeschlagene Holz kann nicht immer direkt abgefahren werden. Bei einer längeren Lagerung über mehrere Wochen ist ein geeigneter Lagerplatz unerlässlich. Sie vermeiden dadurch Holzschäden, die aufgrund von zu hoher Bodenfeuchte entstehen.

TIPP:

Legen Sie Stamm- und Papierholz auf so genannte Unterleger, also auf zwei quer abgelegte Hölzer. Die einzelnen Lagerstämme müssen zum Beispiel mit Keilen gegen Abrollen gesichert werden.

Kontrollieren Sie im Wald lagerndes Fichtenholz in kurzen Abständen auf einen Befall durch Borkenkäfer. Zeigen sich unter der Rinde Borkenkäferlarven, muss das Holz rasch abgefahren oder mindestens 500 Meter vom Wald entfernt zwischengelagert werden, bevor sich die Käfer fertig entwickelt haben.

Ein geeigneter Holzlagerplatz

- ist trocken und ist nicht der prallen Sonne ausgesetzt. Vorteilhaft sind Nord- und Nordostränder älterer Bestände, da sie gut beschattet und trotzdem trocken sind.
- liegt an einer ganzjährig Lkw-befahrbaren Straße.
- hat über dem gelagerten Holz genügend freien Arbeitsraum für den Ladekran. Legen Sie Ihren Lagerplatz nicht unter tief hängenden starken Ästen oder Freileitungen an.
- hält mindestens einen Meter Abstand zum Fahrbahnrand.
- ist so angelegt, dass die Stämme nicht weiter als sechs Meter vom festen Fahrbahnrand lagern, damit der Ladekran sie erreichen kann.
- verfügt über so viel Platz, dass größere Mengen Holz zusammen gelagert werden können, mindestens jedoch etwa eine Lkw-Ladung von rund 25 Festmeter.
- ermöglicht es, unterschiedliche Holzsorten getrennt zu lagern, beispielsweise unterteilt nach Stammholz, Industrieholz oder Schichtholz.



- Wenn das Holz nicht direkt nach dem Einschlag abgefahren wird, ist ein geeigneter Lagerplatz notwendig.

AUF EINEN BLICK:

BÄUME FÄLLEN, AUFARBEITEN UND FÜR DEN VERKAUF VORBEREITEN

- Überschätzen Sie sich und Ihre Fähigkeiten nicht! Holen Sie sich professionelle Unterstützung.
- Halten Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit immer die Unfallverhütungsvorschriften ein.
- Waldarbeit ist Zwei-Mann-Arbeit.
- Fallbereich kontrollieren: Außer den mit der Fällung beschäftigten Personen darf sich niemand im Fallbereich (doppelte Baumlänge) aufhalten.
- Besuchen Sie regelmäßig Erste-Hilfe-Kurse.
- Informieren Sie sich über die Rettungskette Forst.
- Achten Sie beim Kauf von Werkzeugen auf entsprechende Prüfzeichen als Nachweis für die Eignung zur Waldarbeit und verwenden Sie nur solche Werkzeuge.
- Tragen Sie bei der Holzernte immer eine vollständige und funktionsfähige Persönliche Schutzausrüstung.
- Arbeiten Sie nur mit einer Motorsäge, die dem neuesten Stand der Sicherheitstechnik entspricht und das CE-Zeichen besitzt.
- Legen Sie Wert auf eine gute Aufarbeitungsqualität als Voraussetzung für angemessene Verkaufserlöse.
- Lagern Sie ihr Holz nur auf geeigneten Lagerplätzen, um Holzschäden möglichst zu vermeiden.
- Kronenmaterial und Bruchholz ist aus Waldschutzgründen zügig aufzuarbeiten oder zu häckseln.
- Die Waldarbeit, insbesondere mit der Motorsäge, zählt zu den besonders gefährlichen und anspruchsvollen Arbeiten. Besuchen Sie daher spezielle Schulungen oder Fortbildungen. Ihr Förster vom Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten unterstützt Sie bei der Suche nach geeigneten Kursangeboten.

4 HOLZSORTIERUNG UND HOLZVERKAUF

Die Betriebe der Säge-, Papier- und Holzwerkstoffindustrie kaufen unterschiedliche Sortimente. Für jede Baumart sind dabei genaue Abmessungen und Qualitätsanforderungen definiert.

Aufgabe der Waldbesitzer ist es, das eingeschlagene Holz entsprechend der Vertragsbedingungen aufzuarbeiten, nach Holzeigenschaften und -merkmalen zu sortieren und in entsprechenden Verkaufslosen zusammenzufassen. Nur wenn die angebotenen Holzsortimente den jeweiligen Anforderungen der Kunden entsprechen, sind optimale Verkaufserlöse zu erzielen.

WICHTIG:

Legen Sie vor jedem Einschlag die absatzfähigen Holzsortimente fest. Zum Beispiel zusammen mit Ihrem forstwirtschaftlichen Zusammenschluss.

Rahmenvereinbarung für den Rohholzhandel in Deutschland (RVR)

Bis 2008 war die Holzsortierung in der Verordnung über gesetzliche Handelsklassen für Rohholz (Forst-HKS) geregelt. Nach Wegfall der gesetzlichen Grundlage verhandelten die beiden Spitzenverbände Deutscher Holzwirtschaftsrat und Deutscher Forstwirtschaftsrat ein bundesweit einheitliches Regelwerk für den Rohholzhandel auf privatrechtlicher Basis: die Rahmenvereinbarung für den Rohholzhandel in Deutschland (RVR).

Die RVR gibt einen einheitlichen, transparenten und klar definierten Sprach- und Handelsgebrauch im deutschen Rohholzhandel. Die kontinuierliche Fortentwicklung der RVR soll die Aktualität des Regelwerks sicherstellen und damit auch zukünftigen Anforderungen der Forst- und Holzwirtschaft genügen.

Das nachfolgende Kapitel gibt Ihnen einen kurzen Überblick über die Sortier- und Messkriterien. Für weitere Informationen wenden Sie sich an Ihr zuständiges Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, an die Bayerische Waldbauernschule oder Ihren forstwirtschaftlichen Zusammenschluss.

Das gesamte Regelwerk können Sie unter www.rvr-deutschland.de kostenlos aus dem Internet herunterladen.

4.1 KRITERIEN DER SORTIERUNG

In der RVR wird Rohholz nach folgenden Kriterien sortiert:

- Holzart
- Sortiment
- Qualität
- Dimension

■ HOLZART

Die RVR teilt Baumarten mit ähnlichen Holzeigenschaften in einzelne Holzartengruppen ein.

Laubhölzer	Nadelhölzer
Eiche	Fichte / Tanne
Buche	Kiefer
Hartlaubholz (außer Eiche und Buche)	Lärche / Douglasie
Weichlaubholz	

■ SORTIMENT

Holz wird je nach Verwendungszweck in verschiedene Sortimente unterteilt.

Sortiment	Sorte (Kurzbezeichnung)	Definition
Stammholz	– lang (ST) – Abschnitte (FL)	Stammholz ist Rundholz, das für eine stoffliche Nutzung insbesondere in der Säge- oder Furnierindustrie vorgesehen ist.
Industrieholz	– lang (IL) – kurz (IS) – Waldhackschnitzel (HS oder WHI)	Industrieholz ist Rohholz, das i. d. R. mechanisch oder chemisch aufgeschlossen wird und für eine stoffliche Verwendung insbesondere in der Holzwerkstoffindustrie bzw. in der Papier- und Zellstoffindustrie vorgesehen ist.
Energieholz	– lang (BL) – kurz (BS) – Waldhackschnitzel (HS oder WHE)	Energieholz ist Rohholz, das für eine energetische Nutzung vorgesehen ist. Dazu zählt auch das bei der Holzernte anfallendes Waldrestholz.

Zusätzlich können Sondersortimente für besondere Verwendungszwecke ausgehalten werden (z. B. Palettenholz, Schwellen, Masten oder Rammpfähle).

■ QUALITÄT

Stammholz

Stammholz wird entsprechend seiner Holzmerkmale nach Qualitätsklassen sortiert. Die Qualitätssortierung ist verwendungsneutral. Stammholz wird in vier Klassen eingeteilt.

Qualitäts- klasse	Beschreibung der Qualitätsklasse
A	Stammholz von ausgezeichneter Qualität. Es ist fehlerfrei oder weist nur unbedeutende Qualitätsmerkmale auf, die seine Verwendung kaum beeinträchtigen.
B	Stammholz von normaler Qualität mit wenigen und/oder mäßig ausgeprägten Qualitätsmerkmalen.
C	Stammholz von normaler Qualität mit vermehrt vorkommenden und/oder stärker ausgeprägten Qualitätsmerkmalen.
D	Stammholz, das wegen seiner Merkmale nicht den Klassen A, B, C angehört, aber als Stammholz nutzbar ist.

Für die Baumartengruppen erfolgt die Einordnung in die einzelnen Qualitätsklassen nach genau definierten Holzmerkmalen. Die baumartenspezifischen Merkmale können Sie für die jeweilige Baumartengruppe in den Anlagen zur RVR nachlesen.



Grundsätzlich sind folgende Regeln bei der Qualitätssortierung von Stammholz zu beachten:

- Maße, die nicht im Zuge der Werksvermessung (siehe Kapitel 4.2) ermittelt werden, sind nach den merkmalspezifischen Messanweisungen der RVR zu erheben.
- Es besteht die Möglichkeit eines Fehlerausgleichs bei ansonsten guter Qualität, aber auch der Abstufung bei einem schlechten Gesamteindruck des Stammes.
- Es können Mischqualitäten gebildet und Klammerstämme ausgehalten werden. Dazu ist eine einvernehmliche Vereinbarung zwischen Verkäufer und Käufer notwendig.

Bei Massensortimenten werden häufig Mischgüteklassen gebildet, zum Beispiel Güte BC. Die Mischgüte BC wird auch bei gesundem, qualitativ normalem Langholz verwendet, da der Stamm in der Regel aus einem unteren Abschnitt mit guter bis mittlerer Qualität der Güte B und einem oberen Stück mit geringerer Qualität der Güte C besteht. Wenn die beiden Stammabschnitte der Güten B und C nicht getrennt, sondern als ein Stammstück verkauft werden, bezeichnet man dies als Klammerstamm. Klammerstämme sind bei Kiefer, Lärche und bei Laubholz üblich.

- Stammholz ist stammeben zu entasten. Die Wurzelanläufe sind beizuschneiden.
- Erkennbare Merkmale (Beulen, Überwallungen) sind im Zweifel freizulegen.
- Die Qualitätssortierung bezieht sich grundsätzlich auf Frischholz.
- Holz, das von rindenbrütenden Insekten (Borkenkäfer) befallen ist oder Lagerschäden aufweist, kann nicht mehr in die Qualitätsklassen A oder B sortiert werden. Ist dieses Holz zusätzlich stammtrocken oder blau verfärbt oder ist die Rinde abgefallen, wird es in die Qualitätsklasse D sortiert.

Industrieholz

Industrieholz wird nach dem jeweiligen Verwendungsweck sortiert. Der Sammelbegriff Industrieholz bezeichnet Rohholz, das mechanisch zerkleinert oder chemisch aufgeschlossen wird zum Beispiel für die Herstellung von Holzschliff, Zellstoff oder für Span- und Faserplatten. Es muss auch stammeben entastet werden.

Industrieholz wird bei allen Baumarten ohne Stärkeklassensortierung in langer Form als IL (= Industrieholz lang > 3 m) oder in kurzer Form als IS (= Industrieholz kurz 1 – 3 m) ausgehalten und in folgende Güteklassen eingeteilt:

Qualitätsklasse	Kurzbeschreibung	Merkmale der Qualitätsklasse
N	normales Holz	gesund, nicht grobastig, keine starke Krümmung
F	fehlerhaftes Holz	leicht anbrüchig, grobastig, krumm
K	krankes Holz	stark anbrüchig, jedoch gewerblich verwendbar

■ Dimension

Die Einteilung von Stammholz erfolgt nach Stärkeklassen abhängig vom Mittendurchmesser ohne Rinde (o. R.).

Mittendurchmesser in cm ohne Rinde	Stärkeklasse	Mittendurchmesser in cm ohne Rinde	Stärkeklasse
bis 9	D 0	35 – 39	D 3b
10 – 14	D 1a	40 – 49	D 4
15 – 19	D 1b	50 – 59	D 5
20 – 24	D 2a	60 – 69	D 6
25 – 29	D 2b	70 – 79	D 7
30 – 34	D 3a	ab 80	D 8

4.2 HOLZ MESSEN UND KENNZEICHNEN

Um Holz verkaufen zu können, muss es vermessen und gekennzeichnet werden. Es gibt für verschiedene Sortimente unterschiedliche Maßeinheiten.

■ HOLZVOLUMEN IN FESTMETER UND RAUMMETER

Papier- und Brennholz wird nach Raummaß verkauft. Ein Raummeter (rm) entspricht einem Kubikmeter aufgerichteten Holzes mit allen Hohlräumen zwischen den einzelnen Holzscheiten.

Stammholz dagegen wird nach dem Volumen des Stammes ohne Rinde verkauft. Dieser wird in der Einheit Festmeter (fm) angegeben. Ein Festmeter entspricht einem Kubikmeter Holz.

TIPP:

Sie können die beiden Volumenangaben mit folgenden Werten näherungsweise umrechnen:

- 1 Raummeter entspricht 0,7 Festmeter
- 1 Festmeter entspricht 1,4 Raummeter

Festmeter berechnen

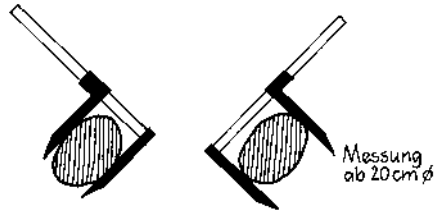
Das Holzvolumen wird nach der Zylinderformel aus dem Mittendurchmesser ohne Rinde und der Länge des Stammabschnitts ohne Übermaß berechnet.

Besonderheiten bei der Vermessung:

- Bei der Längenaushaltung ist ein Übermaß von 1 % der Sortimentslänge – mindestens jedoch 10 cm – zu gewähren. Wird dieses Übermaß nicht eingehalten, fällt der Stamm in die nächstniedrige Sortimentslänge zurück.
- Das Längenübermaß bleibt bei der Berechnung des Volumens unberücksichtigt.
- Abweichende Regelungen sind einzelvertraglich zu vereinbaren.
- Die Längenmessung beginnt bei Stämmen mit Fallkerb in der Mitte des Fallkerbs.
- Der Mittendurchmesser (d) ist in der Stammmitte zu messen. Die Stammmitte wird ohne Berücksichtigung des Längenübermaßes hergeleitet.
- Bei der Aushaltung von Klammerstämmen ist das Volumen abschnittsweise zu ermitteln.

- Die Messung des Mittendurchmessers ist differenziert nach der Mittenstärke vorzunehmen:

- bis 19 cm Mittendurchmesser ohne Rinde durch einmaliges waagrechtes Kluppen, wie der Stamm im Wald liegt;
- ab 20 cm Mittendurchmesser ohne Rinde durch zwei zueinander senkrecht stehende Messungen möglichst des kleinsten und des größten Durchmessers



- Fällt die Messstelle auf einen Astquirl oder ein sonst unregelmäßiges Stammteil, so wird der Durchmesser aus dem Mittel von zwei Messungen oberhalb und unterhalb der Messstelle ermittelt.

- Beim Messen des Durchmessers und bei der Berechnung des Mittels wird auf ganze Zentimeter abgerundet.

Beispiel: Mittendurchmesser ab 20 Zentimeter ohne Rinde

1. Messung: 33 Zentimeter abgerundet; 2. Messung: 28 Zentimeter abgerundet

$33 \text{ cm} + 28 \text{ cm} = 61 \text{ cm}$; $61 \text{ cm} : 2 = 30,5 \text{ cm}$; abgerundet 30 cm

→ Der Mittendurchmesser beträgt 30 Zentimeter.

- Bei der Ermittlung des Durchmessers von unentrindeten Stämmen sind baumartenspezifische Rindenabzüge vorzunehmen (siehe Tabelle Rindenabzüge im Anhang).
- Der Zopfdurchmesser ist der Durchmesser eines Stammes an seinem schwächeren Ende. Er wird mit einem einmaligen waagerechten Kluppen wie der Stamm im Walde liegt ermittelt.
Der Mindestzopf-Durchmesser ist je nach Kaufvertrag unterschiedlich. Meist wird bei Nadelstammholz bis zu einem Zopfdurchmesser von 14 Zentimeter ausgehalten. Beim Laubstammholz schwankt der Mindest-Zopfdurchmesser je nach Güte und Verwendungszweck stark.

TIPP:

Legen Sie den Zopfdurchmesser je Verkaufssorte unbedingt vor jedem Einschlag fest.

Formel zur Festmeterberechnung

Um das Volumen schnell überschlägig zu berechnen, verwenden Sie folgende Formel:

$$d^2 * l * 0,8$$

Merksatz: „de-Quadrat-lacht“

Beispiel: Ein Stamm hat einen Mittendurchmesser von 30 cm und eine Länge von 4 m.

$$V = (0,3 \text{ m} \times 0,3 \text{ m}) * 4,0 \text{ m} * 0,8 = 0,09 \text{ m}^2 * 4 \text{ m} * 0,8 \\ = 0,288 \text{ Festmeter}, \approx 0,29 \text{ Festmeter}$$

Der Stamm hat überschlägig ein Volumen von etwa 0,29 Festmeter.

Um das Volumen exakt zu berechnen, verwenden Sie die Volumenformel des Zylinders:

$$V = d^2/4 * \pi * l \quad \text{mit } \pi = 3,14$$

Beispiel: $V = [(0,3 \text{ m} \times 0,3 \text{ m}) : 4] * 3,14 * 4,0 \text{ m} = 0,282 \text{ Festmeter}, \approx 0,28 \text{ Festmeter}$

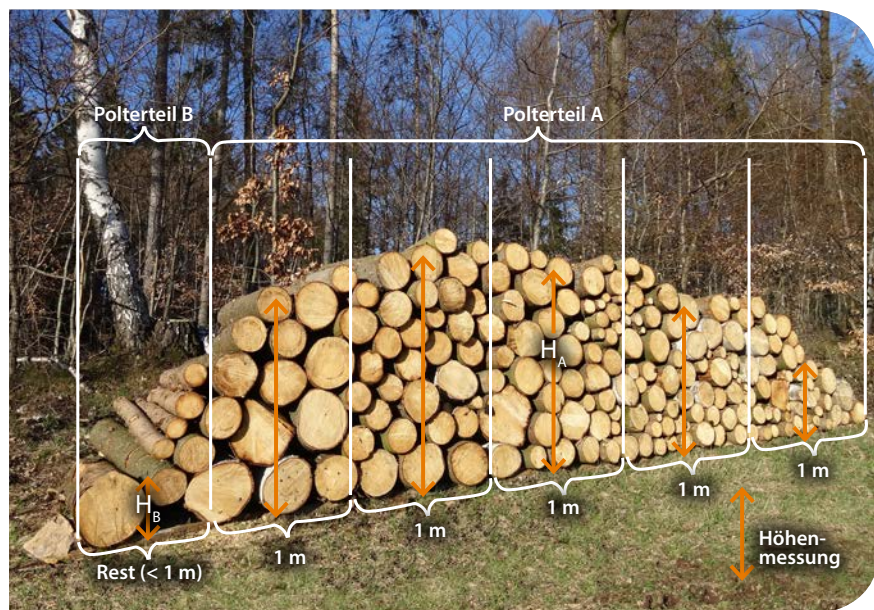
Der Stamm hat ein exaktes Volumen von 0,28 Festmeter.

WICHTIG:

Im Anhang finden Sie eine Rundholz-Kubiktabelle, aus der Sie schnell und einfach über Länge und Mittendurchmesser das Volumen eines Stammabschnittes ablesen können.

Sektionsraummaß für Industrie- und Energieholz

Die Polterhöhe (H) wird jeweils in der Mitte der Sektionen gemessen. In der Regel ergibt sich am Polterende eine unvollständige Sektion (Polterteil B). Auch in dieser wird in der Sektionsmitte die Höhe gemessen. Das Volumen ergibt sich dann aus der Summe der Polterteile A und B. Dieser Bruttomaß wird durch Multiplikation mit einem Reduktionsfaktor um das Übermaß reduziert.



- 60

Errechnen Sie das Volumen wie folgt:

$$V = [HA1 + HA2 + HA3 + HAn] \cdot \text{Sektionslänge} \cdot \text{Länge des Holzes} \cdot 0,96 + HB \cdot \text{Sektionslänge} \cdot \text{Länge des Holzes} \cdot 0,96$$

WICHTIG:

Das Volumen der Unterleger des Holzpolters wird geschätzt und dem Gesamtvolumen angerechnet.

■ HOLZGEWICHT ALS VERKAUFSEINHEIT

Sortimente wie Industrieholz lang, Papierholz oder Waldhackschnitzel werden häufig nach Gewicht verkauft. Allenfalls erheben die Verkäufer noch ein Raummaß als Kontrollmaß für die Abrechnung. Die Verkaufseinheit ist **Tonne absolut trocken (t atro)** oder **Tonne lufttrocken (t lutro)**.

Um das Gewicht einer Ladung luftgetrockneten Holzes zu ermitteln, wird es bei der Anlieferung im Werk gewogen. Die Gewichtsermittlung in Tonnen atro erfordert dagegen ein aufwändiges Verfahren. Im Werk werden das Gewicht der Lieferung ermittelt und Materialproben genommen, die vor und nach dem Trocknen gewogen werden. Aus diesen beiden Werten lässt sich das atro-Gewicht der eingegangenen Holzlieferung errechnen.

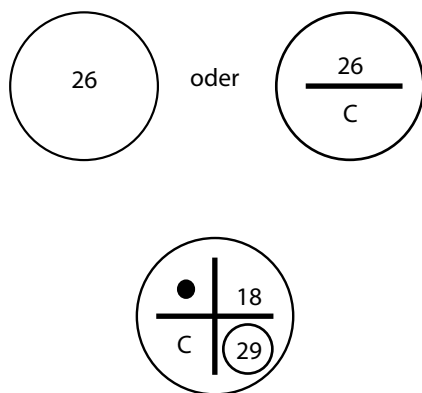
Mit folgenden baumartenspezifischen Umrechnungsfaktoren können Sie näherungsweise Festmeter in Holzgewichte umrechnen:

Baumart	Umrechnung von			
	t lutro nach Festmeter o. R.	t atro nach Festmeter o. R.	Festmeter o. R. nach t atro	Festmeter o. R. nach t lutro
Nadelhölzer und Pappel	mal 1,45	mal 2,2	mal 0,44	mal 0,69
Laubhölzer außer Pappel	mal 1,1	mal 1,6	mal 0,6	mal 0,9

■ STÄMME EINDEUTIG KENNZEICHNEN

Bei Stammholz – insbesondere bei Langholz – ist es üblich, die Länge und den Mitten-durchmesser (Rindenabzug beachten) auf der Stirnfläche des Stammes anzuschreiben. Bei Standardlängen kann die Längenangabe entfallen. Soweit es sich nicht um Holz der Güteklasse B handelt, ist auch die Güteklasse (A, C oder D) anzugeben.

In der forstlichen Praxis wird Langholz und wertvolleres Holz teilweise noch numme-riert. So kann der Käufer während der Holzübernahme die angegebenen Maße stich-probenartig kontrollieren. Bei allen anderen Sortimenten werden die erfassten Stämme nur farblich markiert.



■ Rechts oben wird die Länge des Stammes, darunter der Durchmesser ohne Rinde (Rindenab-zug) angeschrieben. Links oben ist Raum für die Holznummer oder einen Farbtupfer. Von der Güte B abweichende Güteklassen werden links unten angeschrieben.

■ HOLZ IM WERK VERMESSEN

Massensortimente wie zum Beispiel vier oder fünf Meter lange Stammabschnitte werden immer häufiger im Werk gemessen und nach Werksmaß abgerechnet. Der Waldbesitzer muss nicht mehr jeden Stamm im Wald messen und anschreiben. Er muss lediglich darauf achten, dass alle Stämme vollständig abgefahren und dem richtigen Lieferanten zugeordnet werden.

Liefert der Holzverkäufer an einen Betrieb mit Werksvermessung, muss dessen Vermessungsanlage nach der in Deutschland gültigen Rahmenvereinbarung für die Werksvermessung von Stammholz zertifiziert sein. Dies bietet dem Verkäufer die Sicherheit, dass die dort eingesetzte Messanlage nach den forstlichen Regeln misst und der Betrieb das Holz regelkonform sortiert.

Eine aktuelle Liste der Sägewerke mit zertifizierten Anlagen finden Sie unter

www.werksvermessung.org.

Kontrollmaße bei der Werksvermessung

Das wichtigste Kontrollmaß bei der Werksvermessung ist die Stückzahl. Zählen Sie Ihre Stämme fortlaufend und markieren Sie die erfassten Stämme mit farbigen Punkten. Die auf diese Weise ermittelte Stückzahl können Sie mit dem Ergebnis der Werksvermessung vergleichen.

Weiter empfiehlt es sich, zusätzlich zur Stückzahlermittlung die Holzmenge grob anzuschätzen. Bei relativ homogener Durchmesserverteilung können Sie dazu den Festmetergehalt des durchschnittlichen Mittelstamms mit der Gesamtstückzahl multiplizieren.

Kontrollmaß und Werksmaß weichen voneinander ab

Wenn einzelne Stämme beim Zählen im Wald übersehen, bei der Abfuhr vergessen oder im Werk dem falschen Lieferanten zugeordnet wurden, kann es in seltenen Fällen zu Abweichungen zwischen Werks- und Kontrollmaß kommen.

Große Holzlieferanten haben in der Regel mit den Sägewerken vertraglich vereinbart, welches Maß in diesen Fällen abgerechnet wird.

Mit der Werksvermessung erfolgt im Regelfall auch eine Werkssortierung (Gütebewertung). Hier empfiehlt sich eine vertragliche Vereinbarung, dass nur messbare Kriterien wie Krümmung oder Abholzigkeit im Werk erhoben und für die Abrechnung herangezogen werden. Näheres regelt die Rahmenvereinbarung Werksvermessung, die Sie unter www.werksvermessung.org finden.

4.3 OPTIMALE HOLZPREISE ERZIELEN

Um einen möglichst optimalen Verkaufserlös zu erzielen, sollten Sie die Angebote verschiedener Käufer vergleichen. Dabei reicht es meist nicht, nur die Preise für die Standardsortimente zu betrachten, sondern auch zu berücksichtigen, wie unterschiedliche Stärke- oder Güteklassen bewertet werden. Da die Anforderungen und Bedingungen der einzelnen Sägewerke oft stark voneinander abweichen, ist es ratsam, Ihr Holz im jeweiligen Einzelfall über erfahrene Holzvermittler zu verkaufen. Diese haben einen entsprechenden Marktüberblick und wissen, welche Holzsortimente bei welchen Holzabnehmern den voraussichtlich besten Preis erzielen.

TIPP:

Beachten Sie, dass sich die Preisangaben in der Regel ohne Mehrwertsteuer verstehen.

■ VERKAUFSART WÄHLEN

Für den Holzverkauf stehen unterschiedliche Verfahren zur Auswahl. Beim **Nachverkauf** werden die eingeschlagenen Stämme zu Standardsortimenten aufgearbeitet. Erst danach finden Verkaufsverhandlungen mit einem oder mehreren Käufern und die entsprechenden Vertragsabschlüsse statt. Beim **Vorverkauf** werden die Liefermengen, Sortierungs- und Aushaltungskriterien sowie die Kaufpreise bereits vor dem Holzeinschlag vereinbart. Der Waldbesitzer hat dabei den Vorteil, dass er bereits bei der Holzernte die Stämme marktgerecht aushalten und im Vorfeld seine Erlöse kalkulieren kann. Für Waldbesitzer, die ihr Holz nicht selbst einschlagen, ist der **Stockkauf** eine interessante Alternative. Dabei kauft der Abnehmer das stehende Holz und organisiert den Einschlag in Eigenregie. Achten Sie bei einem Stockkauf darauf, dass genau festgelegt ist, welche Bäume gefällt werden. Vereinbaren Sie in Fichtenbeständen zudem die rechtzeitige Abfuhr des Holzes und die waldschutzgerechte Aufarbeitung der Kronen und unverwertbaren Stammabschnitte.

■ HOLZ FREIHÄNDIG ODER ANGEBOTSBEZOGEN VERKAUFEN

Rohholz wird meist freihändig verkauft. Dabei vereinbaren Verkäufer und Käufer in freien Verhandlungen Konditionen und Preise des Holzgeschäfts.

Besonders wertvolle Hölzer sollten in einem öffentlichen Angebotsverfahren wie einer Versteigerung oder Submission vermarktet werden. Genauere Informationen dazu erhalten Sie unter anderem bei den forstwirtschaftlichen Zusammenschlüssen oder bei Forstdienstleistern.

■ VERKAUF ABWICKELN

Der Holzverkauf umfasst

- den Verkaufsabschluss,
- die Überweisung des Holzes (Gefahrenübergang),
- die Zahlung oder Sicherstellung des Kaufpreises,
- die Aushändigung des Holzes.

Der Kaufvertrag kann mündlich oder schriftlich zustande kommen. Mit dem Verkaufsabschluss übernehmen Sie als Waldbesitzer die Verpflichtung, die vereinbarten Mengen und Sortimente fristgerecht zu liefern. Der Käufer seinerseits verpflichtet sich das Holz abzunehmen, es rechtzeitig zu bezahlen und alle sonstigen Vereinbarungen zu erfüllen.

Die fristgerechte Lieferung ist mit der Überweisung des Holzes erfüllt, bei der Sie das Holz dem Käufer vorzeigen und übergeben. Der Käufer hat im Rahmen der Überweisung die Möglichkeit, das gekaufte Holz nach Holzart, Aushaltung, Sortierung und Menge zu prüfen.

Es empfiehlt sich, im Kaufvertrag zu vereinbaren, dass mit dem Überweisungstermin die Verantwortung und die Gefahr der Wertminderung oder des Verlustes des gekauften Holzes auf den Käufer übergeht. Das Eigentum am Holz bleibt jedoch bis zur vollständigen Bezahlung beim Verkäufer.

In Zweifelsfällen ist es ratsam, Vorkasse zu vereinbaren oder die Abfuhr des Holzes erst nach Bezahlung zu erlauben.

■ KAUFVERTRAG ABSCHLIESSEN

Wenn Sie ihr Holz direkt vermarkten, sollten Sie einen schriftlichen Kaufvertrag abschließen. Vermittelt ein forstwirtschaftlicher Zusammenschluss Ihr Holz, schließt dieser in der Regel in Ihrem Namen einen entsprechenden Vertrag mit dem Holzkäufer ab.

Beim Holzverkauf sind folgende Punkte zu beachten:

- Fügen Sie dem Kaufvertrag einen Nachweis der Holzmengen beispielsweise in Form einer Holz- oder Nummernliste sowie eine Berechnung des Kaufpreises bei.

- Holzpreise sind in der Regel Nettopreise, zu denen die jeweils einschlägige Mehrwertsteuer hinzuzurechnen ist.
- Klären Sie, ob die RVR für Holzaushaltung und Qualitätsanforderungen einschlägig ist oder ob andere Kriterien gelten.
- Vereinbaren Sie, wie das Holz geliefert wird. Zum Beispiel aufgearbeitet, entrindet, an den Abfuhrweg gerückt, frei Waldstraße oder frei Werk. In der Regel wird Holz aufgearbeitet und gerückt frei Waldstraße nach Werksmaß verkauft.
- Bei Vorverkäufen können Sie ein Angeld in Höhe von etwa 20 Prozent des voraussichtlichen Kaufpreises oder besser eine Sicherheitsleistung in Form einer unwideruflichen Bankbürgschaft verlangen.
- Regeln Sie die rechtzeitige Abfuhr insbesondere von Fichtenholz, um Waldschutzprobleme zu vermeiden.

TIPP:

Um nicht alle Punkte in jeden Vertrag aufnehmen zu müssen, gibt es allgemeine Holzverkaufs- und Zahlungsbedingungen. Informieren Sie sich bei Ihren Berufsvertretungen und legen Sie diese Bedingungen Ihren Verträgen zugrunde.

■ VERKAUFTE HOLZMENGEN KORREKT ABRECHNEN

Mit dem Verkaufsdatum beginnt die Laufzeit von Fristen beispielsweise für Zahlung, Abfuhr oder Skonto. Das Verkaufsdatum ist in der Regel der Tag, an dem der Waldbesitzer die Rechnung ausstellt.

Die Holzrechnung sollte in jedem Fall folgende Angaben umfassen:

- Holzmenge in der vereinbarten Verkaufseinheit (z. B. Festmeter, Raummeter oder Schüttraummeter)
- Nettopreise
- Gesetzliche Mehrwertsteuer. Auskünfte, welcher Steuersatz für Ihren Betrieb einschlägig ist, erteilt Ihnen Ihr Steuerberater.

AUF EINEN BLICK:

HOLZSORTIERUNG UND HOLZVERKAUF

- Sie erreichen für Ihr Holz nur dann den bestmöglichen Erlös, wenn die angebotenen Sortimente möglichst genau den Anforderungen der Kunden entsprechen.
- Legen Sie vor jedem Einschlag die verkaufsfähigen Holzsortimente fest, zum Beispiel zusammen mit Ihrem forstwirtschaftlichen Zusammenschluss.
- Beachten Sie bei den Kriterien der Rohholzsortierung, ob die RVR als Regelwerk einschlägig ist oder ob eine käuferorientierte Holzbereitstellung unter teilweiser Bezugnahme der RVR angewandt wird.
- Bei der Aufarbeitung der Hölzer sind die vereinbarten Maße und Aushaltungskriterien sowie die korrekte Beschriftung der Stämme einzuhalten.
- Sie können Ihr Holz entweder selber im Wald vermessen oder Werksvermessung vereinbaren. Bei der Werksvermessung ist es empfehlenswert, im Wald zumindest die Stückzahl als Kontrollmaß zu ermitteln.
- Sie können Ihr Holz nach der Fällung und Aufarbeitung im Nachverkauf vermarkten oder einen Vorverkauf vereinbaren. Heute sind Vorverträge üblich, um das Absatzrisiko zu minimieren.
- Wertvolle Hölzer können Sie bei Submissionen oder Versteigerungen vermarkten.
- Schließen Sie in jedem Fall einen schriftlichen Kaufvertrag ab.
- Prüfen Sie bei Vermittlungsgeschäften sowie bei der Werksvermessung die Abrechnungsunterlagen.

5 VERGABE VON AUFTRÄGEN AN FORST- UNTERNEHMER

Waldbesitzer, die dazu nicht selbst imstande sind, können einzelne Waldarbeiten oder die komplette Bewirtschaftung ihres Waldes vertraglich an Forstunternehmen oder forstwirtschaftliche Zusammenschlüsse vergeben.

In PEFC- oder FSC-zertifizierten Wäldern sind Qualitätsstandards für die Forsttechnik, Arbeitssicherheit, den Gesundheitsschutz sowie den Bodenschutz verbindlich vorgeschrieben. Deswegen ist es ratsam nur mit zertifizierten Forstunternehmen zu arbeiten. Wenn Sie Hilfe bei der Suche oder Auswahl geeigneter Unternehmen brauchen, wenden Sie sich einfach an Ihren forstwirtschaftlichen Zusammenschluss oder Maschinenring in Ihrer Nähe. Genauere Informationen zur Zusammenarbeit mit Forstunternehmen und zur Vertragsgestaltung mit ausführlichen Arbeitsaufträgen erhalten Sie im **Wegweiser für bayerische Waldbesitzer – Mechanisierte Holzernte**.



6 INFORMATIONEN UND KONTAKTE

Sie wollen sich noch über weitere Themen im Bereich Forstwirtschaft informieren, dann sind Sie im Waldbesitzer-Portal der Bayerischen Forstverwaltung genau richtig.

www.waldbesitzer-portal.bayern.de

Fachgerecht und aktuell bietet das Waldbesitzer-Portal Antworten auf zentrale Fragen rund um Waldbewirtschaftung und Waldeigentum. Mit dem praktischen **Försterfinder** können Waldbesitzer mit nur wenigen Klicks ihren zuständigen Beratungsförster finden.



Die folgenden Hinweise und Links zu Partnern und Serviceangeboten bieten Ihnen noch weitere Informationen zur Waldbewirtschaftung:

■ Broschüren und Merkblätter

www.bestellen.bayern.de

www.lwf.bayern.de/service/publikationen

■ Fortbildung in Ihrer Nähe

Die Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten bieten eine Vielzahl an Fortbildungen für Waldbesitzer an. Ihr zuständiges Amt finden Sie unter

www.stmelf.bayern.de/aemter.

■ Praktische Schulungen und Motorsägen-Lehrgänge

Darüber hinaus bietet die Bayerische Waldbauernschule in Kelheim ein umfangreiches, praxisorientiertes Schulungsprogramm. Mehr Informationen finden Sie unter

www.waldbauernschule.de.

■ Selbsthilfeeinrichtungen für Waldbesitzer

Neben dem Angebot der staatlichen Forstbehörden bieten die forstwirtschaftlichen Zusammenschlüsse (WBV/FBG) praktische Unterstützung bei allen Arbeiten in Ihrem Wald www.bayer-waldbesitzerverband.de/ansprechpartner.html

■ Forstliche Dienstleister

Eine Vielzahl von Forstunternehmen führt Waldarbeiten durch. Adressen finden Sie beispielsweise unter udb.bayern.de.

RUNDHOLZ-KUBIKTABELLE FÜR DURCHMESSER OHNE RINDE

Länge										Durchmesser in cm											Länge	
m	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	m		
2	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,08	0,09	0,10	0,11	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	2		
3	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,09	0,10	0,11	0,12	0,14	0,15	0,16	0,17	0,18	0,20	0,21	0,23	3		
4	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,13	0,14	0,15	0,17	0,18	0,20	0,21	0,23	0,25	0,26	0,28	0,30	4		
4,5	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,13	0,14	0,16	0,17	0,19	0,20	0,22	0,24	0,26	0,28	0,30	0,32	0,34	4,5		
5	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,13	0,14	0,16	0,17	0,19	0,21	0,23	0,25	0,27	0,29	0,31	0,33	0,35	0,38	5		
6	0,08	0,09	0,11	0,12	0,14	0,15	0,17	0,19	0,21	0,23	0,25	0,27	0,29	0,32	0,34	0,37	0,40	0,42	0,45	6		
7	0,09	0,11	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20	0,22	0,24	0,27	0,29	0,32	0,34	0,37	0,40	0,43	0,46	0,49	0,53	7		
8	0,11	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20	0,23	0,25	0,28	0,30	0,33	0,36	0,39	0,42	0,46	0,49	0,53	0,57	0,60	8		
9	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20	0,23	0,26	0,28	0,31	0,34	0,37	0,41	0,44	0,48	0,52	0,55	0,59	0,64	0,68	9		
10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25	0,28	0,31	0,35	0,38	0,42	0,45	0,49	0,53	0,57	0,62	0,66	0,71	0,75	10		
11	0,15	0,17	0,19	0,22	0,25	0,28	0,31	0,35	0,38	0,42	0,46	0,50	0,54	0,58	0,63	0,68	0,73	0,78	0,83	11		
12	0,16	0,18	0,21	0,24	0,27	0,31	0,34	0,38	0,42	0,46	0,50	0,54	0,59	0,64	0,69	0,74	0,79	0,85	0,91	12		
13	0,17	0,20	0,23	0,26	0,29	0,33	0,37	0,41	0,45	0,49	0,54	0,59	0,64	0,69	0,74	0,80	0,86	0,92	0,98	13		
14	0,19	0,22	0,25	0,28	0,32	0,36	0,40	0,44	0,48	0,53	0,58	0,63	0,69	0,74	0,80	0,86	0,92	0,99	1,06	14		
15	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38	0,43	0,47	0,52	0,57	0,62	0,68	0,74	0,80	0,86	0,92	0,99	1,06	1,13	15		
16	0,21	0,25	0,28	0,32	0,36	0,41	0,45	0,50	0,55	0,61	0,66	0,72	0,79	0,85	0,92	0,98	1,06	1,13	1,21	16		
17	0,23	0,26	0,30	0,34	0,39	0,43	0,48	0,53	0,59	0,65	0,71	0,77	0,83	0,90	0,97	1,05	1,12	1,20	1,28	17		
18	0,24	0,28	0,32	0,36	0,41	0,46	0,51	0,57	0,62	0,68	0,75	0,81	0,88	0,96	1,03	1,11	1,19	1,27	1,36	18		
19	0,25	0,29	0,34	0,38	0,43	0,48	0,54	0,60	0,66	0,72	0,79	0,86	0,93	1,01	1,09	1,17	1,25	1,34	1,43	19		
20	0,27	0,31	0,35	0,40	0,45	0,51	0,57	0,63	0,69	0,76	0,83	0,90	0,98	1,06	1,14	1,23	1,32	1,41	1,51	20		
21	0,28	0,32	0,37	0,42	0,48	0,53	0,60	0,66	0,73	0,80	0,87	0,95	1,03	1,11	1,20	1,29	1,39	1,48	1,58	21		
22	0,29	0,34	0,39	0,44	0,50	0,56	0,62	0,69	0,76	0,84	0,91	0,99	1,08	1,17	1,26	1,35	1,45	1,55	1,66	22		
23	0,31	0,35	0,41	0,46	0,52	0,58	0,65	0,72	0,80	0,87	0,96	1,04	1,13	1,22	1,32	1,42	1,52	1,62	1,74	23		
24	0,32	0,37	0,42	0,48	0,54	0,61	0,68	0,75	0,83	0,91	1,00	1,09	1,18	1,27	1,37	1,48	1,58	1,70	1,81	24		
25	0,33	0,38	0,44	0,50	0,57	0,64	0,71	0,79	0,87	0,95	1,04	1,13	1,23	1,33	1,43	1,54	1,65	1,77	1,89	25		

Länge		Durchmesser in cm																			Länge	
m	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	m		
2	0,16	0,17	0,18	0,19	0,20	0,21	0,23	0,24	0,25	0,26	0,28	0,29	0,30	0,32	0,33	0,35	0,36	0,38	0,39	2		
3	0,24	0,26	0,27	0,29	0,31	0,32	0,34	0,36	0,38	0,40	0,42	0,44	0,46	0,48	0,50	0,52	0,54	0,57	0,59	3		
4	0,32	0,34	0,36	0,38	0,41	0,43	0,45	0,48	0,50	0,53	0,55	0,58	0,61	0,64	0,66	0,69	0,72	0,75	0,79	4		
4,5	0,36	0,38	0,41	0,43	0,46	0,48	0,51	0,54	0,57	0,59	0,62	0,65	0,68	0,72	0,75	0,78	0,81	0,85	0,88	4,5		
5	0,40	0,43	0,45	0,48	0,51	0,54	0,57	0,60	0,63	0,66	0,69	0,73	0,76	0,79	0,83	0,87	0,90	0,94	0,98	5		
6	0,48	0,51	0,54	0,58	0,61	0,64	0,68	0,72	0,75	0,79	0,83	0,87	0,91	0,95	1,00	1,04	1,09	1,13	1,18	6		
7	0,56	0,60	0,64	0,67	0,71	0,75	0,79	0,84	0,88	0,92	0,97	1,02	1,06	1,11	1,16	1,21	1,27	1,32	1,37	7		
8	0,64	0,68	0,73	0,77	0,81	0,86	0,91	0,96	1,00	1,06	1,11	1,16	1,22	1,27	1,33	1,39	1,45	1,51	1,57	8		
9	0,72	0,77	0,82	0,87	0,92	0,97	1,02	1,07	1,13	1,19	1,25	1,31	1,37	1,43	1,49	1,56	1,63	1,70	1,77	9		
10	0,80	0,85	0,91	0,96	1,02	1,07	1,13	1,19	1,26	1,32	1,38	1,45	1,52	1,59	1,66	1,73	1,81	1,88	1,96	10		
11	0,88	0,94	1,00	1,06	1,12	1,18	1,25	1,31	1,38	1,45	1,52	1,60	1,67	1,75	1,83	1,91	1,99	2,07	2,16	11		
12	0,96	1,03	1,09	1,15	1,22	1,29	1,36	1,43	1,51	1,58	1,66	1,74	1,82	1,91	1,99	2,08	2,17	2,26	2,36	12		
13	1,04	1,11	1,18	1,25	1,32	1,40	1,47	1,55	1,63	1,72	1,80	1,89	1,98	2,07	2,16	2,25	2,35	2,45	2,55	13		
14	1,13	1,20	1,27	1,35	1,42	1,50	1,59	1,67	1,76	1,85	1,94	2,03	2,13	2,23	2,33	2,43	2,53	2,64	2,75	14		
15	1,21	1,28	1,36	1,44	1,53	1,61	1,70	1,79	1,88	1,98	2,08	2,18	2,28	2,38	2,49	2,60	2,71	2,83	2,94	15		
16	1,29	1,37	1,45	1,54	1,63	1,72	1,81	1,91	2,01	2,11	2,22	2,32	2,43	2,54	2,66	2,77	2,89	3,02	3,14	16		
17	1,37	1,45	1,54	1,63	1,73	1,83	1,93	2,03	2,14	2,24	2,35	2,47	2,58	2,70	2,82	2,95	3,07	3,20	3,34	17		
18	1,45	1,54	1,63	1,73	1,83	1,93	2,04	2,15	2,26	2,38	2,49	2,61	2,74	2,86	2,99	3,12	3,26	3,39	3,53	18		
19	1,53	1,62	1,72	1,83	1,93	2,04	2,15	2,27	2,39	2,51	2,63	2,76	2,89	3,02	3,16	3,29	3,44	3,58	3,73	19		
20	1,61	1,71	1,81	1,92	2,03	2,15	2,27	2,39	2,51	2,64	2,77	2,90	3,04	3,18	3,32	3,47	3,62	3,77	3,93	20		
21	1,69	1,80	1,91	2,02	2,14	2,26	2,38	2,51	2,64	2,77	2,91	3,05	3,19	3,34	3,49	3,64	3,80	3,96	4,12	21		
22	1,77	1,88	2,00	2,12	2,24	2,36	2,49	2,63	2,76	2,90	3,05	3,19	3,34	3,50	3,65	3,81	3,98	4,15	4,32	22		
23	1,85	1,97	2,09	2,21	2,34	2,47	2,61	2,75	2,89	3,04	3,18	3,34	3,50	3,66	3,82	3,99	4,16	4,34	4,51	23		
24	1,93	2,05	2,18	2,31	2,44	2,58	2,72	2,87	3,01	3,17	3,32	3,48	3,65	3,82	3,99	4,16	4,34	4,52	4,71	24		
25	2,01	2,14	2,27	2,40	2,54	2,69	2,83	2,98	3,14	3,30	3,46	3,63	3,80	3,97	4,15	4,34	4,52	4,71	4,91	25		

STANDARDISIERTE WERTE FÜR DEN RINDENABZUG

Baumart	Mittendurchmesser mit Rinde	Rindenabzug
Fichte	bis 26 cm	1 cm
	27 – 50 cm	2 cm
	ab 51 cm	3 cm
Tanne	bis 22 cm	1 cm
	23 – 38 cm	2 cm
	39 – 55 cm	3 cm
	ab 56 cm	4 cm
Douglasie	bis 20 cm	1 cm
	21 – 37 cm	2 cm
	38 – 53 cm	3 cm
	54 – 70 cm	4 cm
	ab 71 cm	5 cm
Kiefer	bis 20 cm*	1 cm
	21 – 36 cm	2 cm
	37 – 62 cm	3 cm
	ab 63 cm	4 cm
* gilt generell bei der Messung über Spiegelrinde		
Buche	bis 41 cm	1 cm
	ab 42 cm	2 cm
Esche	bis 18 cm	1 cm
	19 – 29 cm	2 cm
	30 – 44 cm	3 cm
	ab 45 cm	4 cm
Eiche	bis 20 cm	1 cm
	21 – 31 cm	2 cm
	32 – 42 cm	3 cm
	43 – 53 cm	4 cm
	ab 54 cm	5 cm

NOTIZEN

NOTIZEN



■ **IMPRESSUM** Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Ludwigstraße 2, 80539 München ■ **E-MAIL** info@stmelf.bayern.de ■ **INTERNET** www.stmelf.bayern.de www.forst.bayern.de ■ **REDAKTION** Thomas Fottner, Michael Friedel ■ **GRAFIKEN** M. Kutscher, Bayerische Waldbauernschule; D. Zerneck, München ■ **FOTOS** Robert Pehlke (Titelbild), StMELF (S. 3), Bayerische Waldbauernschule (S. 16, 18, 19, 20, 22, 28, 29, 30, 31, 32, 43, 50, 62), BaySF (S. 8, 68), Ralf Kisslinger (S. 13), Gero Brehm (S. 48), Michael Friedel (S. 54), Eva Tandler (S. 54), Regina Härtl (S. 60) ■ **DRUCK** Weber Offset GmbH, Ehrenbreitsteiner Str. 42, 80993 München ■ **STAND** Mai 2021

Mit fachlicher Unterstützung der Bayerischen Landesunfallkasse.

BAYERN DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Telefon 089 12 22 20 oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.

