



HOLZEINSCHLAG UND HOLZVERKAUF

Wegweiser für bayerische Waldbesitzer

BAYERISCHE
FORSTVERWALTUNG

IdeenReich.Wald



VORWORT



Sehr geehrter 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, müssen sie erhalten, gepflegt und aufgebaut werden. Mit den Einnahmen aus dem Holzverkauf können unsere rund 700 000 privaten Waldbesitzer, in deren Händen mehr als die Hälfte der bayerischen Waldfläche liegt, beispielsweise Betriebskosten decken und Investitionen in zukunftsfähige Bestände tätigen. 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 April 2018

A handwritten signature in black ink, reading "Michaela Kaniber". The signature is fluid and cursive, written in a professional style.

Michaela Kaniber, Staatsministerin

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten für Männer und Frauen.

INHALT

6 ■ 1 HOLZERTE 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 Waldgesetz für Bayern

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 Holz gewinnorientiert verkaufen

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 bis 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 der Stabilität und der 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, die die von Ihnen 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, 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 Waldbestände 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. Diesen 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 deutschen 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 bzw. 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 HOLZERTE 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.

So ist gewährleistet, dass

- die für die Holzernte notwendigen Fahrzeuge, wie Harvester, Rückeschlepper, Forwarder oder 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 Waldgesetz für Bayern 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.

Darüber hinaus untersagt das Waldgesetz für Bayern 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.



ERNTESTÄMME MARKIEREN

Bevor die Hiebsmaßnahme beginnt, sollten Sie die zur Ernte anstehenden Bäume markieren. Sie können die zur Fällung ausgewählten Bäume mit Sprühfarbe kennzeichnen. Geeignete Materialien, die biologisch abbaubar und unbedenklich sind, bekommen Sie im Fachhandel.

In jungen Beständen verliert man schnell den Überblick. Daher ist es vor allem hier sinnvoll, nicht nur die zu entnehmenden Bäume, sondern zusätzlich die Zukunftsbäume oder künftigen Wertträger zum Beispiel mit farbigen Bändern zu markieren. Vorteil der vorherigen Auswahl und Markierung ist, dass Sie während der Holzernte sehen, auf welche Bäume geachtet werden muss und Sie 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 rasch im Saft stehendes, gefälltes Holz. 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 Geländebedingungen, wie nasse oder zur Verdichtung neigende Böden, unbefestigte Erdwege oder landwirtschaftliche Flächen.

TIPP

Schlagen Sie wertvolles Kiefernholz erst ein, wenn der Winterfrost eingesetzt hat. 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, bevor widrige Witterungsverhältnisse eintreten, um die Waldarbeit nicht zwangsweise unterbrechen zu müssen.

Frisch eingeschlagenes Fichtenholz und Kronenmaterial bietet einen hervorragenden Brutraum für Borkenkäfer. Dieser kann sich dort schnell vermehren und anschließend die stehenden Bäume befallen. Planen Sie deshalb schon vorab die Abfuhr des Holzes aus dem Wald und die Aufarbeitung des Kronenmaterials (z. B. zu Brennholz oder Hack-schnitzel), um Waldschutzprobleme zu vermeiden.

1.5 MASCHINEN BEI DER HOLZERNT EINSETZEN

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

Nähere Informationen erhalten Sie im Wegweiser für bayerische Waldbesitzer – **Mechanisierte Holzernte**, den Sie an Ihrem Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten erhalten oder direkt bei der Bayerischen Forstverwaltung unter www.forst.bayern.de/publikationen bestellen 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. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrer Gemeinde. 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 WALDGESETZ FÜR BAYERN

WIEDERAUFFORSTUNGSPFLICHT

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

HIEBSMASSNAHMEN IM SCHUTZWALD

Schutzwald nach Art. 10 BayWaldG ist Wald in Hochlagen und in extremen Lagen sowie Wald um Naturgefahren (Lawinen, Steinschläge, Muren etc.) abzuwehren. Zusätzlich werden Wälder als Schutzwald eingestuft, die benachbarte Waldbestände vor Sturmschäden schützen. Nach dem Waldgesetz für Bayern benötigen Sie als Waldbesitzer – auch in Ihrem eigenen Wald – für einen Kahlhieb oder eine ähnliche Hiebsmaßnahme in Schutzwäldern eine Erlaubnis (Art. 14 Absatz 3 BayWaldG) von der Unteren Forstbehörde. Zuständig für die Genehmigung ist ihr Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten.

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

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 Pilzen vorzubeugen.
- Waldschutzprobleme vermeiden Sie, indem das Holz rechtzeitig aus dem Wald abgefahren wird und Kronenmaterial aufgearbeitet wird.
- Maschinen erleichtern dem Waldarbeiter die schwere körperliche Arbeit bei der Holzernte, erfordern aber im Umgang viel Übung und Fachwissen. Ohne entsprechende Ausrüstung und nötiger 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 Betriebsarbeit müssen Sie die einschlägigen gesetzlichen Regelungen einhalten, zum Beispiel das Waldgesetz für Bayern.

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 können Sie bei Ihrem zuständigen Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten absolvieren. Diese bieten vielfältige Fortbildungen an, häufig auch im Rahmen des Bildungsprogramms Wald. Tiefergehende praktische Kurse bietet die Bayerische Waldbauernschule in Kelheim an (www.waldbauernschule.bayern.de). Von den Grundlagen der Waldwirtschaft bis zu Spezialfertigkeiten in der Forstwirtschaft 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 vorher beschriebenen Punkten das Thema Arbeitssicherheit nicht fehlen. Wenn Sie gedanklich einen Arbeitsunfall durchspielen, werden Sie automatisch folgende Fragen beantworten müssen:

- Wer setzt den Notruf ab, wenn ich selbst 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 für Rettungskräfte den Unfallort bzw. wo treffe ich mich mit den Rettungskräften?
 - Die Bayerische Forstverwaltung hat zusammen mit den Bayerischen Staatsforsten ein besitzübergreifendes 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 auffindig machen. Die Punkte sind bei den Rettungskräften hinterlegt 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 jeder gesetzlich zur Hilfe bei einem Unglücksfall verpflichtet. Führen Sie deshalb bei Arbeiten im Wald immer einen Verbandskasten mit. Er kann im Auto oder Schlepper deponiert sein. Es empfiehlt sich aber für den Notfall ein kleines Verbandspäckchen bei sich zu haben, zum Beispiel in der Jackentasche oder am Werkzeuggürtel. Zusätzlich ist es ratsam, einen Erste-Hilfe-Kurs in regelmäßigen Abständen zu absolvieren. Genauere Informationen 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 HOLZERTE

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

Achten Sie beim Kauf auf folgende Prüfzeichen, die die Eignung von Werkzeug 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.

■ PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG BEI MOTORSÄGENARBEIT TRAGEN



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 enganliegend 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

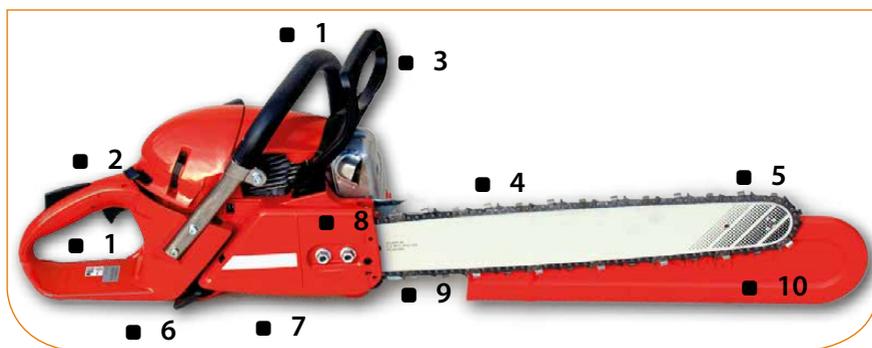
TIPP:

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 besitzen. 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:

- Nehmen Sie immer einen sicheren Stand ein.
- 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 schnellabbaubaren Kettenölen und Sonderkraftstoffen vor.

■ WERKZEUGLISTE FÜR DIE HOLZERNTE



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

- 1 Motorsäge für Baumfällung, 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 sowie Motorsägenwerkzeug; Kanister ist maximal 5 Jahre haltbar
- 1 Spaltaxt (Spalthammer)
- 1 großer Fällheber; zulässig bis maximal 35 Zentimeter BHD² 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

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

- 1 geeichte Messkluppe aus Leichtmetall mit einer Spannweite von 40 bis 80 Zentimetern

2.3 ABSPERRUNG BEI HOLZERNTARBEITEN UND VERKEHRSSICHERUNG

Nach dem Bayerischen Naturschutzgesetz haben alle Bürger das Recht auf Naturgenuss und Erholung sowie das Recht, die Natur zu betreten. Das freie Betretungsrecht erfolgt im Wald grundsätzlich auf eigene Gefahr.

Sie als Waldbesitzer sind in aller Regel nicht verpflichtet, besondere Vorkehrungen zu treffen, die den Waldbesucher vor typischen Gefahren des Waldes schützen.

Sobald Sie als Waldbesitzer aber Gefahren selber schaffen, zum Beispiel bei der Holzernente, müssen Sie den 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 sie im Gefahrenbereich von Forstbetriebsarbeiten liegen. Das gilt auch für Wanderwege, Steige und Loipen.

Waldwege sperren Sie ab, indem Sie das offizielle Sperrzeichen – Zeichen 250 StVO – in Verbindung mit einem Zusatzschild „Holzfällung! Durchgang verboten!“ und zwei Warnflaggen zu beiden Seiten des Schildes in entsprechendem Abstand zur Gefahrenstelle aufstellen. Außerdem spannen Sie ein rot-weiß gestreiftes Absperrband über den Weg. Bei Nacht sind gegebenenfalls Warnleuchten notwendig.

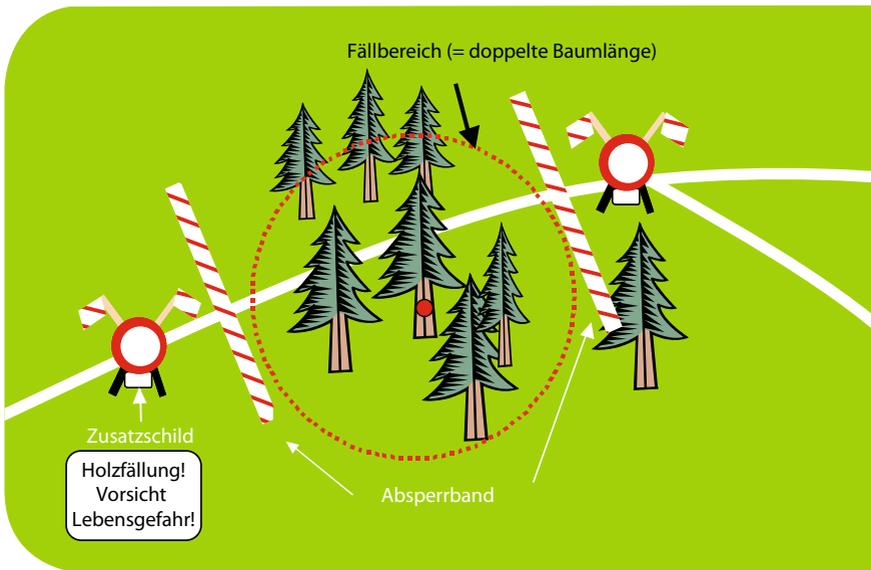


- Beispiel für ein Absperrbanner

Fällen Sie Bäume an einem Weg im Fallbereich (= doppelte Baumlänge rund um den zu fallenden Baum), müssen Sie zusätzlich noch Posten mit Warnflaggen aufstellen, die während der Fällarbeit Waldbesucher aufhalten. Zusätzlich können Sie Risiko und Aufwand minimieren, wenn Sie Ihre Fällarbeiten in Serie planen. Bei der Serienfällung fäl-

len die Waldarbeiter mehrere Bäume direkt hintereinander (= in Serie) und arbeiten die Stämme später auf.

Es ist empfehlenswert, gesperrte Wege nach Arbeitsende und am Wochenende wieder freizugeben, um Waldbesuchern nicht länger als notwendig den Durchgang zu verwehren. Ansonsten besteht die Gefahr, dass sie 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.



- Fällen Sie Bäume an einem Weg im Fällbereich, 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 nicht nur schwere Unfälle, sondern auch Todesfälle auf. Für den sicheren und fachgerechten Umgang mit der Motorsäge braucht es eine solide und umfassende Ausbildung. Wir empfehlen daher jedem Waldbesitzer – im Interesse seiner 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 einen sicheren Stand und eingelegte Kettenbremse.

Generelle Verhaltensregeln beim Umgang mit Motorsägen:

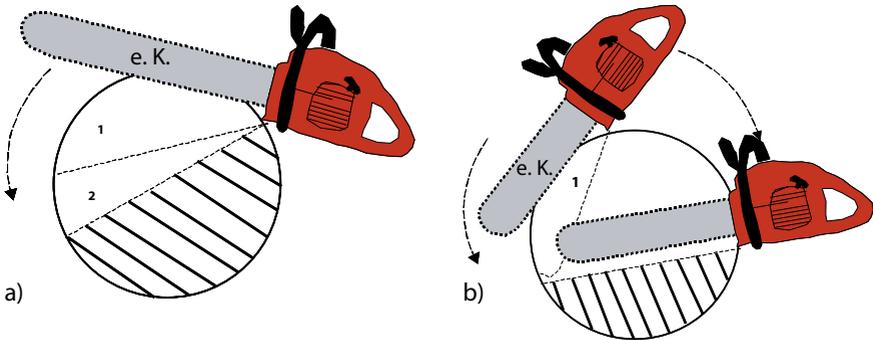
- Achten Sie auf einen sicheren Stand
- Motorsäge immer mit beiden Händen fest greifen
- Bei kürzeren Wegen immer Kettenbremse einlegen
- Bei längeren Wegen Motor abstellen (z. B. von Baum zu Baum)
- Bei laufender Motorsäge darf sich im Umkreis von zwei Metern keine weitere Person aufhalten

■ SCHNEIDEN MIT EINLAUFENDER KETTE

Beim Schneiden mit einlaufender Kette (e. K.) zieht sich die Motorsäge mit der Zugkraft der einlaufenden Kette und ihres Eigengewichts mit wenig Kraftaufwand ins Holz.

Beim Fächerschnitt stützen Sie die Motorsäge mit dem Krallenanschlag am Stamm ab und schwenken sie um diesen Drehpunkt. So 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.



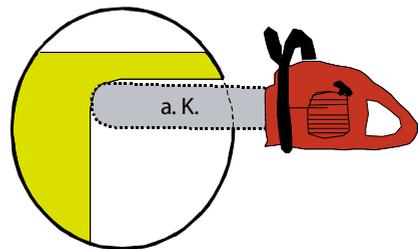
- Der Fächerschnitt wird mit einlaufender Kette angelegt

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

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

■ SCHNEIDEN MIT AUSLAUFENDER KETTE

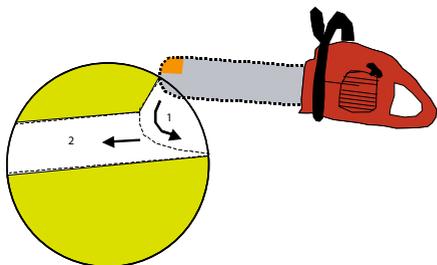
Das Schneiden mit auslaufender Kette (a. K.) ist für den Motorsägenführer anstrengender, da die Schubkraft der auslaufenden Kette mehr Kraftaufwand erfordert und er die Motorsäge nicht mit dem Krallenanschlag abstützen kann. Lediglich beim senkrechten Schnitt von unten nach oben kann er die Motorsäge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



- Schnitttechnik mit auslaufender Kette

■ DER STECHSCHNITT

Beim Stechschnitt wird das Schwert komplett durch den Stamm geführt, beispielsweise um Spannungen im liegenden Holz zu beheben. 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. Deswegen verwenden Sie den Stechschnitt nur als geübter Motorsägenführer.

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 genau zu kontrollieren bevor sie einen Baum fällen.

1. FÄLLRICHTUNG FESTLEGEN

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

Berücksichtigen Sie bei Ihrer Wahl

- Geländeverhältnisse
- Abfuhrrichtung
- Wuchsform der Bäume, beispielsweise Zwiesel, Schwerpunkt
- Nachbarbäume oder -bestände, Jungwuchs
- Totholz
- Straßen, Wege, Leitungen oder Bahntrassen (Verkehrssicherung!)

Prüfen Sie den zu fällenden Baum und seine Umgebung kritisch auf mögliche Gefahrenquellen. Dies können zum Beispiel angebrochene und dürre Äste oder Kronenteile sein. Stammfäule und der Faserverlauf am Stammfuß sind zusätzliche Gefahrenquellen die zu berücksichtigen sind. Fällen Sie zum Beispiel einen Baum mit abgestorbenen Ästen in der Krone, können sich diese aufgrund der Vibration der Motorsäge unvermittelt lösen und auf Sie herabfallen.

WICHTIG:

Nie den zu fällenden Baum auf stehende dürre, abgestorbene Bäume werfen, da diese unkontrolliert in jede Richtung fallen können. Gefährdende tote Bäume vorher möglichst mit Seilunterstützung umziehen (Sägen vermeiden).

2. WERKZEUGE SICHER ABLEGEN

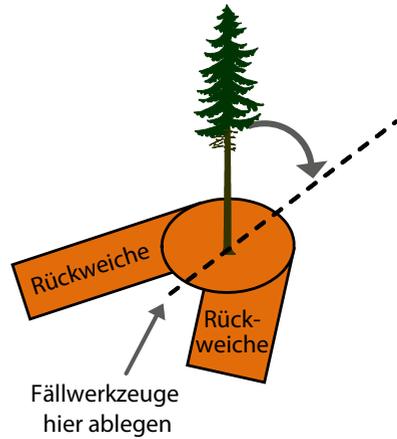
Legen Sie Ihr Werkzeug genau entgegen der Fällrichtung in greifbarer Nähe ab. So gewährleisten Sie, dass Ihre Rückweichen oder Fluchtwege in jeder Situation frei sind.

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 und beseitigen hindernde Sträucher und Jungwüchse. Räumen sie zwei schräg nach hinten verlaufende Rückweichen frei, damit Sie sich schnell aus dem Gefahrenbereich entfernen können, wenn beispielsweise ein Stamm nach hinten ausschlägt.

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

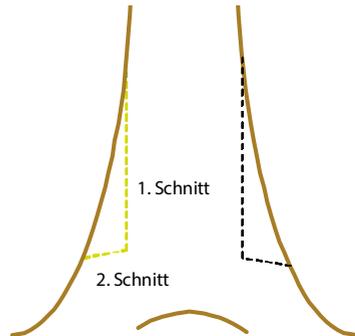
Stehendes Totholz, wie abgestorbene Bäume oder Äste, stellen eine unkontrollierbare Gefahr dar und müssen aus dem Fallbereich entfernt werden, bevor Sie beginnen, den Baum zu fällen.



- Zwei entgegen der Fällrichtung hindernisfreie Rückweichen.

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

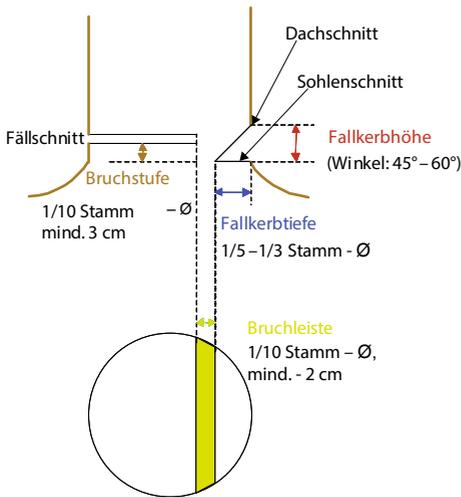
WICHTIG:

Schneiden Sie die Wurzelanläufe nicht bei Bäumen mit faulem Stammfuß, 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.

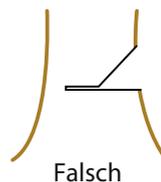
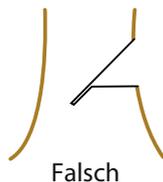
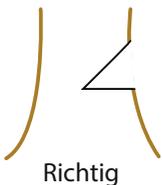
Sie legen den Fallkerb mit einem Dach- und einem Sohlenschnitt an, wobei sich die beiden Schnitte des Fallkerbs genau treffen. Wenn sich die beiden Schnitte nicht treffen, schwächt das die Bruchleiste. Ist er nicht korrekt angelegt, muss der Fallkerb notfalls nachgeschnitten werden, da sich sonst die 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 in jedem Fall jeden Baum, der mit einem Fallkerb versehen ist, unverzüglich zu Fall, bevor Sie mit der Arbeit an einem anderen Baum beginnen!



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

6. FALLRICHTUNG ÜBERPRÜFEN

Die Schnittlinie, an der Dach- und Sohlenschnitt zusammentreffen, verläuft waagrecht und steht im rechten Winkel zur Fallrichtung. Sie können die Fallrichtung einfach und schnell überprüfen, indem Sie in der Hocke mit den Händen rückwärts die Sehnenenden des Fallkerbs fassen, kontrollieren mit einem Blick nach vorn die Richtung und fluchten anschließend mit den Händen nach vorne. Auf dem Punkt, an dem sich Ihre Hände treffen, wird der Baum fallen.



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

TIPP:

Sie können die Fallrichtung des Baumes auch kontrollieren, indem Sie einen abgewinkelten Meterstab mit den beiden Enden in die Sehnenenden des Fallkerbs legen. Die Spitze des Meterstab-Dreieckes zeigt in Fallrichtung.

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 Schwertschneide zu sägen.

WICHTIG:

Legen Sie keine Splintschnitte an bei Bäumen, die Stockfäule haben!



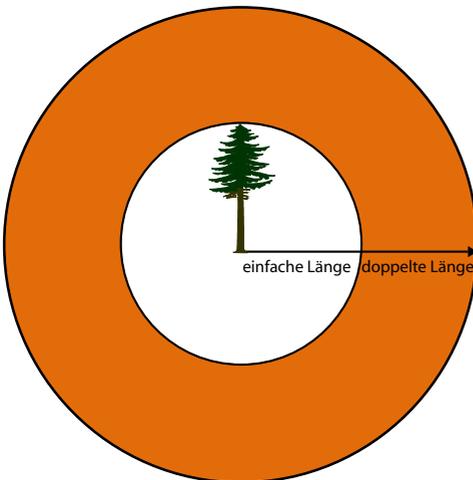
- Splintschnitte werden links und rechts vom Fallkerb ausgeführt:
Tiefe ca. 2 – 4 cm um ein Aufreißen des Baumes zu verhindern
Splintschnitte dürfen nicht höher als der Fällschnitt und nicht tiefer als die Fallkerbsohle liegen

8. FALLBEREICH KONTROLLIEREN

Bevor Sie den Fällschnitt anlegen, 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

Sie legen den Fällschnitt mindestens drei Zentimeter höher als die Fallkerbsohle an (siehe Abbildung Fallkerb), besser noch in einer Höhe von einem Zehntel des Stockdurchmessers.

Die dabei entstehende Stufe zwischen Fällschnitt und Fallkerbsohle nennt der Fachmann Bruchstufe (siehe Abbildung Fallkerb). Sie verhindert, dass die Bruchleiste vorzeitig abreißt und sorgt dafür, dass der Baum leichter abkippen kann und er kein Holz aus dem Stamm herausreißt.

Ihre Lebensversicherung bei der Fällung ist die **Bruchleiste**. Das ist der Holzrest, der als Verbindung zwischen Stock und Stamm nicht durchtrennt werden darf! Wie die Bruchstufe sollte auch die Bruchleiste mindestens ein Zehntel des Stammdurchmessers stark sein. Sie hält und führt den Stamm wie ein Scharnier und gewährleistet ein kontrolliertes Fallen des Baumes in die gewünschte Richtung (siehe Abbildung Fallkerb).



- Korrekt geschnittener Stock mit ausreichender Bruchleiste und zwei Splintschnitten. 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

Beim Anlegen des Fällschnitts sind rechtzeitig Keile einzusetzen, um den Fällschnitt offen zu halten und um die Säge nicht einzuklemmen. Während Sie die Keile in den Fällschnitt treiben, muss die Kette der Motorsäge stehen.

Wenn Sie die Keile einsetzen, schneiden und keilen Sie abwechselnd, bis Sie die richtige Bruchleistenbreite erreicht haben. Nehmen Sie Ihre Motorsäge aus dem Fällschnitt

heraus und kontrollieren Sie den Fallbereich nochmals, um niemanden zu gefährden. Nun keilen Sie solange weiter bis der Baum fällt. Achten Sie beim Keilen unbedingt auf herabfallende Äste. Vergessen Sie den „Achtung“-Ruf nicht!

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

WICHTIG:

Ein Baum wird umgekeilt und nicht umgeschnitten!

11. AUF DIE RÜCKWEICHE ZURÜCKTRETEN

Sobald sich der Baum zu Neigen beginnt, weichen Sie sofort und genügend weit schräg nach hinten zurück auf Ihre freigeräumte Rückweiche (mindestens aus dem Kronenbereich heraus). 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 hängengebliebenen Baum darf nicht weiter gearbeitet werden (siehe Kapitel 2.6)!

12. WALDBART UND VERBLIEBENE WURZELANLÄUFE ABTRENNEN

Nun beginnen Sie den am Boden liegenden Stamm aufzuarbeiten. Trennen Sie zuerst Holzteile, die aus dem unteren Stamme herausragen, den Waldbart, ab und schneiden verbliebene Wurzelanläufe bei.

■ Zur fachgerechten Aufarbeitung gefällter Bäume gehört es auch, den Waldbart abzutrennen und die Wurzelanläufe beizuschneiden. (@DTP: Bild deutlich kleiner machen als bisher)



13. STAMM ENTASTEN UND MESSEN

Verwenden Sie zum Entasten des Stammes eine leichte Motorsäge mit einem kurzen Schwert von etwa 30 bis 40 Zentimeter.

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 Schwertspitze der Motorsäge 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 und sägen anschließend den Aststummel stammeben ab.
- Arbeiten Sie nur mit Gesichtsschutz!

Messen Sie die entsprechenden Stammabschnitte ab und markieren Sie diese bereits beim Entasten. Wenn Sie an Ihrer Aufarbeitungsgrenze angekommen sind, trennen Sie das verbliebene Kronenstück ab, der Fachmann spricht hier von abzopfen. Lösen Sie vor dem Abzopfen das Maßband, und drehen den Stamm. Auf dem Rückweg zum Stammfuß entasten Sie den restlichen Stamm und führen die Trennschnitte durch.



- 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:

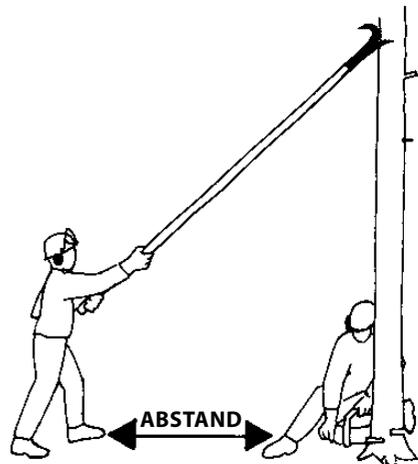
1. Entasten Sie den stehenden Stamm von oben nach unten, jedoch höchstens ab Augenhöhe. So können Sie sich zum einen bei den Fällarbeiten besser und freier bewegen ohne dass Sie tief hängende Äste behindern. Zum anderen ist es leichter, falls erforderlich, den Stamm abzutragen.
2. Bei Stämmen mit einem BHD von weniger als 25 Zentimeter, empfiehlt es sich, einen Fallkerb in einem Winkel von etwa 70 bis 80 Grad anzulegen. Führen Sie den Fällschnitt so, dass eine etwas niedrigere Bruchstufe als normal entsteht.
3. Während der Motorsägenführer den Fällschnitt setzt, schiebt der zweite Mann gleichzeitig mit der Schubstange den Baum in die vorgesehene Fällrichtung.
4. Es empfiehlt sich, dass die Zwei-Mann-Rotte gemeinsam eine Serie von 4 bis 8 Stämmen fällt und anschließend getrennt voneinander aufarbeitet. Halten Sie dabei immer einen ausreichenden Abstand zu Ihrem Arbeitskollegen.

TIPP:

Um eine einseitige Belastung des Körpers 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!

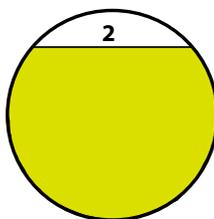


■ EIN-MANN-ARBEIT MIT FÄLLHEBER

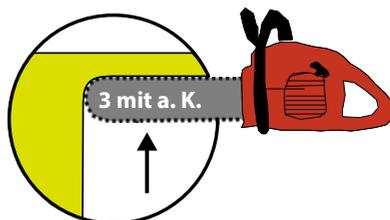
Schnittführung bei der Fällung im Schwachholz mit dem Fällheber:

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.

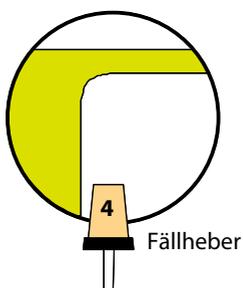
2. Legen Sie den Fallkerb an.



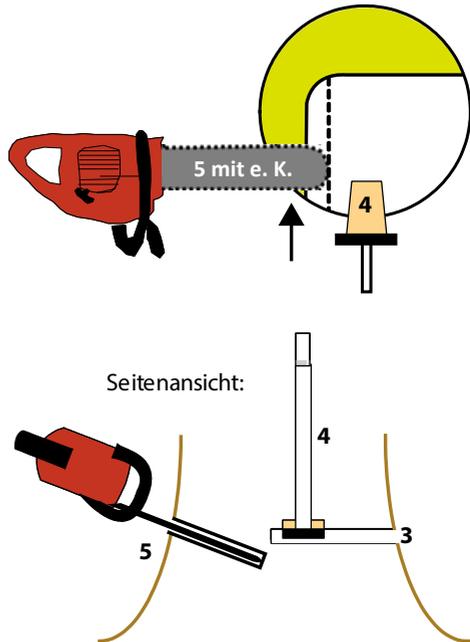
3. Den ersten Fällschnitt schneiden Sie mit auslaufender Kette (a. K.) maximal bis $\frac{2}{3}$ des Stammdurchmessers und bis zur Bruchleiste.



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, da der Fällheber aus Stahl ist. Würde die Kette der Motorsäge den 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.

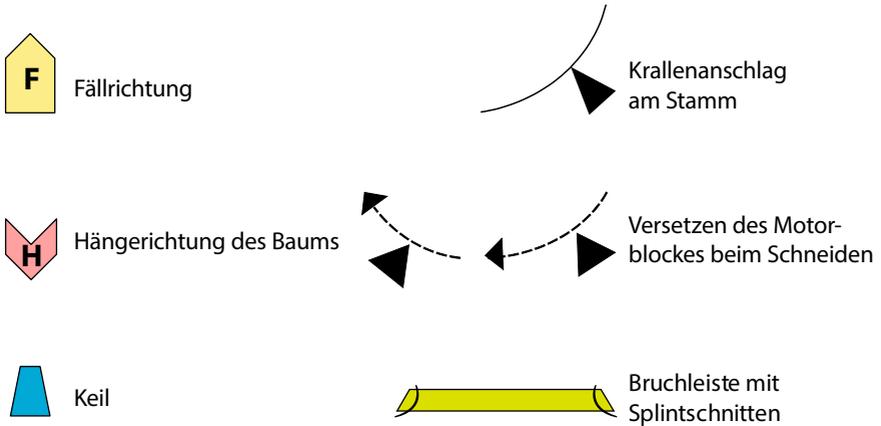
WICHTIG:

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.

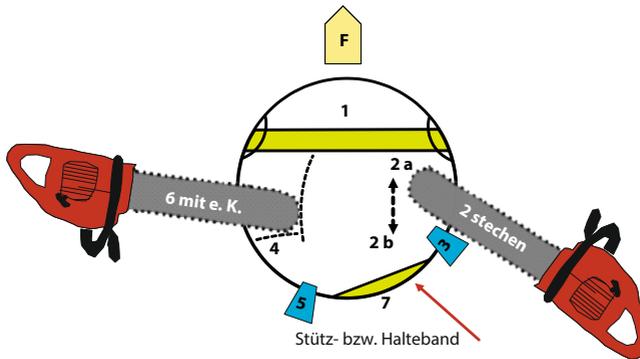
Zeichenerklärung:



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 der Fällung kann mit dem Durchtrennen des Stütz- bzw. Haltebandes selbst festgelegt werden. Vor allem wenn die Neigung des Baumes nicht genau eingeschätzt werden kann, bietet diese Schnitttechnik eine sichere Methode der Fällung, ohne dass der Baum zu früh fällt oder den Fallschnitt schließt.



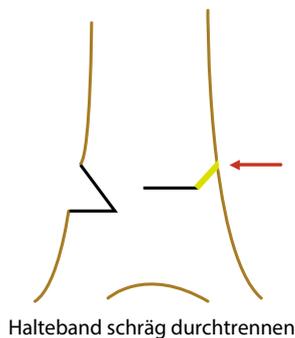
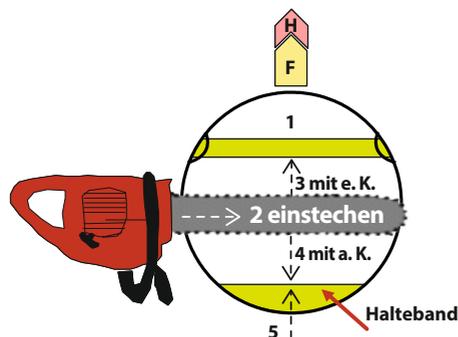
Schnittfolge beim Fällen mit der Sicherheitsfälltechnik mit Halteband:

1. Legen Sie den Fallkerb wie in Kapitel 2.4 beschrieben an.
2. Stechen Sie mit der Motorsäge in den Stamm und schneiden erst mit auslaufender Kette (a. K.) bis zur Bruchleiste und dann mit einlaufender Kette (e. K.) nach hinten. Belassen Sie dabei hinten ein Sicherheitsband von ein paar Zentimetern Breite.
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 einlaufender Kette (e. K.) nach vorne bis zur Bruchleiste.
5. Setzen Sie den zweiten Keil.
6. Schneiden Sie mit einlaufender Kette (e. K.) bis zur Bruchstufe.
7. Durchtrennen Sie das Halteband in Fallschnittebene, um gegebenenfalls weitere Keile einsetzen zu können. Nur bei Vorhängern wird das Halteband schräg von oben mit einlaufender Kette und ausgestreckten Armen durchtrennt (siehe Vorhänger).
8. Wenn der Baum noch nicht fällt, keilen Sie ihn um.

■ SCHIEF STEHENDE BÄUME FÄLLEN

Vorhänger

Bei Vorhängern ist ein Vorhängerschnitt mit Halteband anzuwenden. Der Zeitpunkt des Fallens wird eindeutig mit dem Durchtrennen des Haltebandes bestimmt. Die Technik ähnelt der Sicherheitstechnik. Bei Vorhängern besteht die Gefahr des Aufplatzens des Stammes, deshalb wird das Halteband nicht in Fällschnittebene durchtrennt, sondern mit ausgestreckten Armen und Vollgas laufender Motorsäge schräg von oben.



Schnittfolge beim Fällen eines Vorhängers mit Halteband:

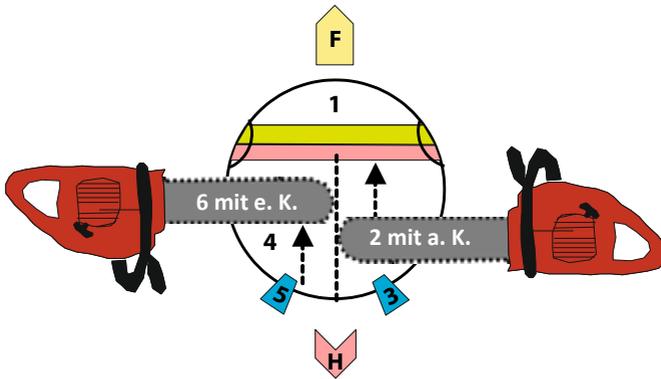
1. Legen Sie bei einem Vorhängers die Fallkerbtiefe nicht größer als $\frac{1}{5}$ des Stockdurchmessers an, da sonst Ihre Säge eingeklemmt werden kann. Legen Sie Splintschnitte nur bei gesundem Holz an.
2. Stechen Sie mit der Motorsäge in den Stamm und achten dabei auf eine ausreichend große Bruchstufe.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

WICHTIG:

Um bei nach vorne geneigten Hartlaubhölzern (wie Buche und Eiche) ein Aufplatzen des Stammes und somit schwere Verletzungen zu vermeiden ist die Vorhängertechnik hier besonders wichtig.

Rückhänger

Neigen sich zu fallende Bäume entgegen der Fällrichtung nach hinten, ist erhöhte Vorsicht geboten. Wenn Bäume zu stark rückwärts hängen und nicht mit zwei bis drei Keilen zu Fall gebracht werden können, verwenden Sie in jedem Fall eine Seilwinde oder einen Seilzug. Schwächer geneigte Rückhänger können mit einer besonderen Fälltechnik zu Fall gebracht werden.

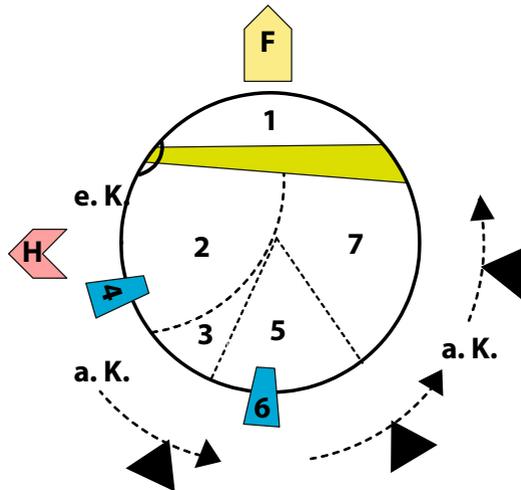


Schnittfolge beim Fällen eines Rückhängers mit Hilfe von Keilen:

1. Legen Sie bei einem Rückhänger die Fallkerbtiefe nur mit ein Fünftel des Stockdurchmessers an. Da Ihnen sonst im Fällschnitt der Platz für Schwert und Keile nicht ausreicht.
2. Den ersten Fällschnitt führen Sie mit auslaufender Kette (a. K.) auf der rechten Stammhälfte bis zur Bruchleiste. Belassen Sie die Bruchleiste breiter als normal (grün und rot).
3. Setzen möglichst früh einen Keil, um den Fällschnitt offen zu halten.
4. Den zweiten Fällschnitt setzen Sie auf gleicher Höhe mit einlaufender Kette (e. K.) an und ziehen ihn etwa bis zur Hälfte des Stammes.
5. Setzen Sie auch hier rechtzeitig den zweiten Keil.
6. Schneiden Sie mit einlaufender Kette (e. K.) bis zur verbreiterten (grün und rot) Bruchleiste.
7. Nun keilen Sie den Baum auf bis er senkrecht steht, legen die Splintschnitte an, sofern der Baum gesund ist und schmälern die Bruchleiste auf ein normales Niveau.
8. Keilen Sie den Baum um.

Linkshänger

Wenn Sie einen Baum fällen, der zur linken Seite (Druckseite) hängt, wird die größte Belastung des Baumes auf der rechten Seite (Zugseite) liegen. Wurzelanläufe dürfen Sie auf der rechten Seite nicht beischneiden und einen Splintschnitt nur auf der linken Seite anlegen. Die rechte Seite sollten Sie möglichst nicht destabilisieren.

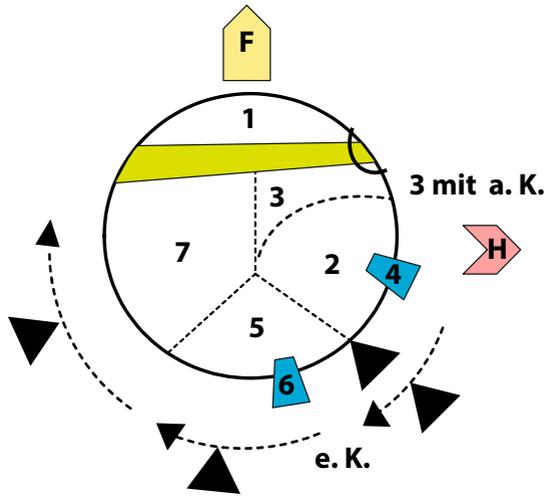


Schnittfolge für Linkshänger, wenn das Schwert der Motorsäge kürzer als der Stockdurchmesser ist:

1. Legen Sie den Fallkerb an. Gegebenenfalls können Sie auf der Druckseite (links) einen Splintschnitt anlegen.
2. Führen Sie den ersten Fällschnitt mit einlaufender Kette (e. K.) auf der linken Seite des Baumes bis zur Bruchleiste. Beachten Sie den keilförmigen Verlauf der Bruchleiste mit einer Verstärkung zur rechten Baumseite.
3. Schneiden Sie weiter mit auslaufender Kette (a. K.) von der linken Baumseite in Richtung rechte Baumseite.
4. Setzen Sie den ersten Keil, um zu verhindern, dass sich der Fällschnitt schließt.
5. Führen Sie den Fällschnitt weiter von der linken Baumseite zur rechten Baumseite mit auslaufender Kette (a. K.).
6. Setzen Sie den 2. Keil.
7. Führen Sie den Fällschnitt zu Ende mit auslaufender Kette (a. K.) bis zur Bruchleiste. Beachten Sie den keilförmigen Verlauf der Bruchleiste. Auf der rechten Baumseite sollte die Bruchleiste mindestens doppelt so stark sein wie auf der linken Baumseite.
8. Nun keilen Sie den Baum um.

Rechtshänger

Bei der Fällung von Bäumen, die zur rechten Seite (Druckseite) hängen, müssen Sie davon ausgehen, dass die größte Belastung auf der linken Seite des Baumes (Zugseite) liegt. Wurzelanläufe dürfen Sie auf der linken Seite nicht beischneiden und einen Splintschnitt nur auf der rechten Seite anlegen. Die linke Seite sollten Sie möglichst nicht destabilisieren.



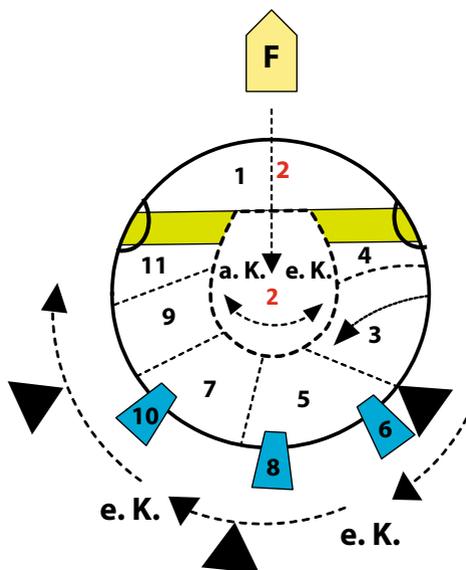
Schnittfolge für Rechtshänger, wenn das Schwert der Motorsäge kürzer als der Stockdurchmesser ist:

1. Legen Sie den Fallkerb an. Gegebenenfalls können Sie auf der Druckseite (rechts) einen Splintschnitt anlegen.
2. Führen Sie den ersten Fällschnitt mit einlaufender Kette (e. K.) auf der rechten Seite des Baumes.
3. Schneiden Sie mit auslaufender Kette (a. K.) bis zur Bruchleiste vor. Beachten Sie den keilförmigen Verlauf der Bruchleiste mit einer Verstärkung zur linken Baumseite.
4. Setzen Sie den ersten Keil, um zu verhindern, dass sich der Fällschnitt schließt.
5. Führen Sie den Fällschnitt weiter von der rechten Baumseite zur linken Baumseite mit einlaufender Kette (e. K.).
6. Setzen Sie den 2. Keil.
7. Schneiden Sie weiter mit einlaufender Kette (e. K.) bis 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.
8. Nun keilen Sie den Baum um.

■ ÜBERSTARKE BÄUME FÄLLEN

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

Bitte beachten Sie: Vor allem das Fällen mittels Herzstich ist nur für geübte Motorsägenführer geeignet!



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

1. Legen Sie den Fallkerb so an, dass er bis zu ein Drittel des Stammdurchmessers tief ist und einen Dachwinkel von mehr als 45 Grad hat.
2. Führen Sie den Herzstich im Ansatz mit einlaufender Kette (e. K.) 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. Legen Sie anschließend die Splintschnitte an.
3. Führen Sie den ersten Fällschnitt mit einlaufender Kette (e. K.) auf der rechten Seite des Baumes.
4. Schneiden Sie mit auslaufender Kette (a. K.) bis zur Bruchleiste vor.
5. Führen Sie den Fällschnitt weiter mit einlaufender Kette (e. K.) bis zur Stammmitte.
6. Setzen Sie den ersten Keil, um zu verhindern, dass sich der Fällschnitt schließt.

7. Führen Sie den Fällschnitt weiter von der Stammmitte zur linken Baumseite mit einlaufender Kette (e. K.).
8. Setzen Sie den 2. Keil.
9. Schneiden Sie weiter mit einlaufender Kette (e. K.) bis kurz vor der Bruchleiste.
10. Setzen Sie den 3. Keil.
11. Führen Sie den Fällschnitt bis zur Bruchleiste mit einlaufender Kette (e. K.) zu Ende.
12. Nun keilen Sie den Baum um.



■ Stock mit Herzstich

■ BÄUME AM HANG FÄLLEN

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

- Arbeiten Sie immer von unten nach oben im Hang (Arbeitsfortschritt)!
- Arbeiten Sie nicht untereinander.
- Achten Sie immer auf einen sicheren Stand.
- Stehen Sie beim Aufarbeiten oberhalb oder seitlich zum bearbeitenden Stamm. Sollte der Stamm am Hang ins Rollen geraten, werden Sie nicht vom Stamm überrollt oder mitgerissen.

- Fällern 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.
- behindernde Äste abhauen oder absägen.
- den aufhaltenden Baum fällen.
- einen weiteren Baum auf den Hänger werfen.

WICHTIG:

Ziehen Sie am Wendehaken, nicht drücken, da er ansonsten zurückschlagen kann.

Wenn Sie den Hänger mit dem Wendehaken abdrehen, besteht eine erhöhte Verletzungsgefahr für Ihre Beine, da der Stammfuß vom Stock abrollen oder abrutschen kann!

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

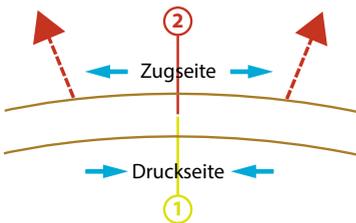
2.8 SPANNUNGSSCHNITTE

Um aufgearbeitete Bäume ohne größere Schäden aus dem Bestand zu bekommen, müssen sie abgeschnitten (abgelängt) werden. Die für die Rückung eingesetzten Maschinen (z. B. Seilschlepper oder Rückewagen) und die mit dem Verkäufer vereinbarten Verkaufsmaße bestimmen die Länge der Bäume. Die Bandbreite reicht von kurzem Papierholz mit zwei Metern bis hin zu Bauholzsortimenten mit über 20 Metern Länge. Beim Abtrennen der einzelnen Stammteile treten unterschiedliche Spannungen im Holz auf. Hierbei wirken sehr große Kräfte, die bei einer falschen Schnitfführung das Motorsägenschwert einklemmen oder schlimme Verletzungen verursachen können. Um schwere Unfälle zu vermeiden, müssen bei verschiedenen Spannungen unterschiedliche Schnitfführungen durchgeführt werden.

■ VERSCHIEDENE SPANNUNGSSCHNITTE

Stamm auf der Oberseite in Spannung

(Motorsägenschiene länger als der Stammdurchmesser)

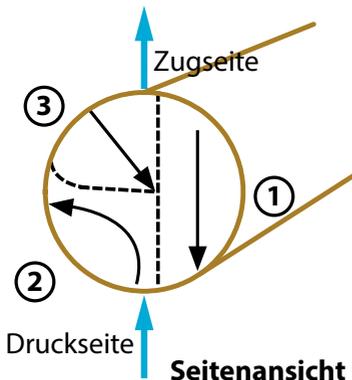


1. Von unten vorsichtig mit auslaufender Kette (a. K.) in die Druckseite schneiden, hierbei nicht zu weit schneiden
2. Trennschnitt mit einlaufender Kette (e. K.) von oben

Gefahr: Baum schlägt hoch!

Stamm auf der Oberseite in Spannung

(Motorsägenschiene kürzer als der Stammdurchmesser)

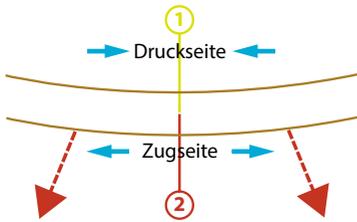


1. Schmälerungsschnitt mit einlaufender Kette (e. K.) auf der Standseite, danach Seitenwechsel für Schnitt 2 und 3!
2. Druckseitenschnitt mit auslaufender Kette (a. K.)
3. Trennschnitt mit einlaufender Kette (e. K.)

Gefahr: Der Stamm wird plötzlich hochschlagen!

Stamm auf der Unterseite in Spannung

(Motorsägenschiene länger als der Stammdurchmesser)



1. Von oben vorsichtig mit einlaufender Kette (e. K.) in die Druckseite schneiden, dabei nicht zu weit schneiden
2. Trennschnitt mit auslaufender Kette (a. K.) von unten

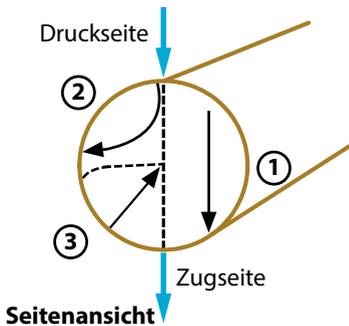
Gefahr: Baum schlägt nach unten!

WICHTIG:

Sicheren Standplatz wählen!

Stamm auf der Unterseite in Spannung

(Motorsägenschiene kürzer als der Stammdurchmesser)

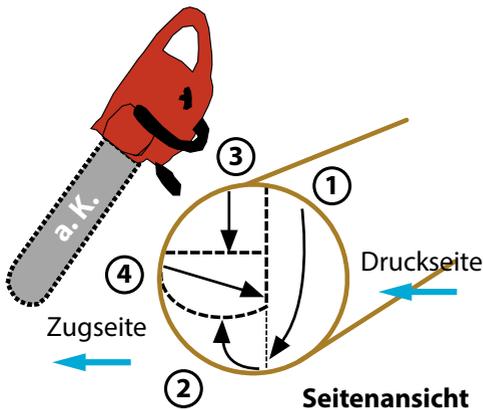


1. Schmälerungsschnitt mit einlaufender Kette (e. K.) auf der Standseite, danach Seitenwechsel für Schnitt 2 und 3!
2. Stech- und Druckseitenschnitt mit einlaufender Kette (e. K.)
3. Trennschnitt mit auslaufender Kette (a. K.)

Gefahr: Der Stamm wird plötzlich nach unten schlagen!

ACHTUNG:

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



1. Schmälerungsschnitt mit einlaufender Kette (e. K.)
2. Stechschnitt mit auslaufender Kette (a. K.) von unten nach oben
3. Von oben mit einlaufender Kette (e. K.) 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.

■ HOLZ AUS WINDWURF UND SCHNEEBRUCH AUFARBEITEN

Die Holzernte an sich ist bereits eine gefährliche Arbeit. Doch Holz aus Windwurf und Schneebruch aufzuarbeiten gehören zu besonders gefährlichen und unfallträchtigen Bereichen der Holzernte.

Deswegen empfehlen wir Ihnen, Holzerntearbeiten in Windwurf oder Schneebruch den Fachleuten zu überlassen! Zudem ist eine Unterstützung durch Maschinen (mind. Seilschlepper, ggfs. Bagger und/oder Harvester) hier unerlässlich.

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

- Ohne Maschinenunterstützung ist die Arbeit hier zu gefährlich!
- Beginnen Sie geworfene Bäume vom Wurzelstiel her aufzuarbeiten.
- Beachten Sie bei Wurzelstielen, dass sie jederzeit – auch auf Sie – umkippen können. Deswegen sichern Sie den Stiel mit dem Seil, belassen ein Sicherheitsstück oder klappen ihn nach dem Abtrennen des Stammes nach Möglichkeit zurück.
- Entzerren Sie den Verhau entgegen der Wurfrichtung 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 der Mann aufhalten, der die Stämme von den Wurzelstöcken trennt. Nur ein geübter und erfahrener Waldarbeiter sollte diese Arbeit übernehmen.
- Aus Sicherheitsgründen sollten Maschinen möglichst viele Arbeitsschritte erledigen.
- Windwurffläche mit abgebrochenen, entwurzelten und angeschobenen Bäumen.



3 HOLZ FÜR DEN VERKAUF VORBEREITEN

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

- eine saubere Aufarbeitung
- eine vertragskonforme Aushaltung der vereinbarten Maße
- eine sachgerechte Lagerung

3.1 HOLZ SORGFÄLTIG AUFARBEITEN

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

- die Wurzellanläufe stammeben beigeschnitten sind.
- der Waldbart glatt abgeschnitten ist.
- der Stamm vollständig und stammeben entastet und ggf. entrindet ist.
- Beulen und Faulstellen mit der Säge freigelegt sind.
- die Aushaltungsmaße, wie beispielsweise 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:

Verwenden Sie bei Stamm- und Papierholz Unterlagen. Legen Sie beispielsweise das Holz auf zwei vorher quer gelegten Stämmen ab. Die Stämme müssen gegen Abrollen gesichert sein (z. B. Keile an den äußeren Stämmen).

Kontrollieren Sie im Wald lagerndes Fichtenholz in kurzen Abständen auf einen Befall durch Borkenkäfer. Zeigen sich unter der Rinde Borkenkäferlarven, muss das Holz abgefahren oder mindestens 500 Meter entfernt vom Wald gelagert 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 ca. 25 Festmetern.
- ermöglicht es, unterschiedliche Holzsorten getrennt zu lagern, beispielsweise unterteilt nach Stammholz, Industrieholz oder Schichtholz.



- Wenn das Holz nicht direkt nach dem Einschlag abgefahren wird, empfiehlt es sich, es an einem geeigneten Platz zu lagern.

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 einen Erste-Hilfe-Kurs!
- Nutzen Sie die Rettungskette Forst!
- Achten Sie beim Kauf von Werkzeugen auf Prüfzeichen, die die Eignung für die Waldarbeit bestätigen und verwenden Sie nur solche.
- Tragen Sie bei der Holzerte immer eine vollständige und funktionsfähige Persönliche Schutzausrüstung.
- Arbeiten Sie mit einer Motorsäge, die dem neuesten Stand der Sicherheitstechnik entspricht und das CE-Zeichen besitzt.
- Bereiten Sie Ihr Holz sorgfältig auf, so dass es für den Holzkäufer ansprechend aussieht.
- Lagern Sie ihr Holz nur auf geeigneten Lagerplätzen, um Holzschäden zu vermindern.
- Kronenmaterial und Bruchholz ist aus Waldschutzgründen zügig aufzuarbeiten bzw. 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 dabei, das für Sie geeignete Kursangebot zu finden.

4 HOLZSORTIERUNG UND HOLZVERKAUF

Die Betriebe der Säge-, Papier- und Holzwerkstoffindustrie kaufen Sortimente, die für jede Baumart genaue Abmessungen und Qualitätsanforderungen definieren.

Als Waldbesitzer bilden Sie das Bindeglied zwischen Produktionsort Wald und der Holzverarbeitenden Industrie. Ihre Aufgabe ist es, das eingeschlagene Holz entsprechend der Vertragsbedingungen zu sortieren. Das bedeutet für Sie, dass Sie das Rohholz nach seinen Eigenschaften und Merkmalen sortieren und nach gleichartigen Holzsorten, den Verkaufslösen, zusammenfassen.

Sie erreichen für Ihr Holz nur dann den bestmöglichen Erlös, wenn die angebotenen Sortimente möglichst genau den Anforderungen des Kunden entsprechen.

WICHTIG:

Legen Sie vor jedem Einschlag die absatzfähigen Holzsortimente fest, zum Beispiel zusammen mit Ihrem Forstwirtschaftlichen Zusammenschluss.

Einführung der Rahmenvereinbarung für den Rohholzhandel in Deutschland (RVR)

Zum Jahresende 2008 endete die 40 jährige Ära der Forst-HKS (Handelsklassensortierung). Der Wegfall des Gesetzes bot die Möglichkeit ein deutschlandweit einheitliches Regelwerk für den Rohholzhandel auf privatrechtlicher Basis zu schaffen. Nach langjährigen Verhandlungen der beiden Spitzenverbände – Deutscher Holzwirtschaftsrat und Deutscher Forstwirtschaftsrat – wurde im Dezember 2014 die Rahmenvereinbarung für den Rohholzhandel in Deutschland (RVR) als privatrechtliche Vereinbarung unterzeichnet.

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

Eine vollständige Abbildung der gesamten RVR ist im Wegweiser nicht möglich. 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.

Zusätzlich können Sie das gesamte Regelwerk unter www.rvr-deutschland.de kostenlos downloaden.

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 holztechnologischen Eigenschaften in einzelne Holzartengruppen ein.

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

■ SORTIMENT

Holz wird je nach seinem 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 bei der Holzernte anfallendes Waldrestholz.

Zusätzlich können Sondersortimente gebildet werden, die alle sonstigen Holzsortimente, die für besondere Verwendungen vorgesehen sind, z. B. Palettenholz, Schwellen, Masten oder Rammpfähle umfassen.

■ QUALITÄT

Stammholz

Stammholz wird entsprechend seiner Holzmerkmale nach Qualitätsklassen sortiert. Die Qualitätssortierung ist verwendungsneutral. Stammholz wird in vier Klassen eingeteilt. Das Wertesystem wird in der nachfolgenden Beschreibung der Qualitätsklassen allgemein abgebildet.

Qualitätsklasse	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 der RVR nachlesen.



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

- Messungen die nicht im Zuge der Werksvermessung (siehe Kapitel 4.2) ermittelt werden, sind nach den merkmalspezifischen Messanweisungen der RVR durchzuführen.
- 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 (einvernehmliche Vereinbarung 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 geringer Qualität der Güte C besteht. Wenn die beiden Stammabschnitte der Güten B und C nicht durchgesägt, sondern als ein Stammstück verkauft werden, spricht der Fachmann von einem Klammerstamm. Klammerstämme sind bei Kiefer, Lärche und bei Laubholz üblich.

- Stammholz ist stambündig zu entasten und der Wurzelanlauf beizuschneiden.
- Erkennbare Merkmale (Beulen, Überwallungen) sind im Zweifel freizulegen.
- Die Qualitätssortierung bezieht sich grundsätzlich auf Frischholz. Von Rindenbrütern (Borkenkäfern) befallenes Holz welches zusätzlich Lagerschäden aufweist, kann weder Qualitätsklasse A noch B sein. Kommen zum Käferbefall oder zu überlagertem Holz noch Eigenschaften wie überwiegend fehlende Rinde, Stammtröckenheit oder Bläue hinzu, ist es in die Qualitätsklasse D zu sortieren.

Industrieholz

Insbesondere Industrieholz wird nach dem besonderen Verwendungszweck sortiert. Unter dem Sammelbegriff Industrieholz versteht der Fachmann Rohholz, das mechanisch zerkleinert oder chemisch aufgeschlossen wird, zum Beispiel für die Herstellung von Holzschliff, Zellstoff oder für Spanplatten und Faserplatten. Auch Industrieholz muss stammbündig 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 beim Stammholz erfolgt in Stärkeklassen nach dem Mittendurchmesser ohne Rinde (o. R.).

Mittendurchmesser in cm ohne Rinde	Stärkeklassen	Mittendurchmesser in cm ohne Rinde	Stärkeklassen
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 FESTMETERN UND RAUMMETERN ERMITTELN

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

Stammholz dagegen wird nach dem Festgehalt, dem Volumen des Stammes ohne Rinde, verkauft. Das Volumen errechnet sich als Zylinder aus Länge und Mittendurchmesser des Stammabschnitts und wird in Festmeter (fm) angegeben. Ein Festmeter entspricht einem Kubikmeter Holz oder einem massiven Holzwürfel mit einer Kantenlänge von einem Meter.

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

Sie berechnen das Volumen eines Stammes in Festmetern mit Hilfe des Mittendurchmessers ohne Rinde (d) und die Länge ohne Übermaß (l).

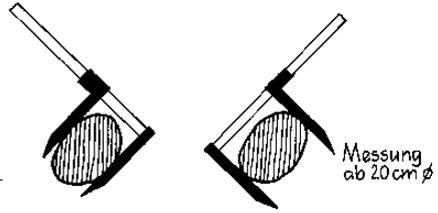
Zur Ermittlung des Festgehaltes sind die einzelnen Werte wie folgt zu erheben:

- Bei der Längenmessung von Stammholz ist ein Längenübermaß von 1 % der Bestelllänge zu geben, das auf ganze Zentimeter aufgerundet wird – mindestens jedoch 10 cm. Eine Rückstufung auf die nächst niedrigere Bestelllänge erfolgt erst bei Unterschreitung des Übermaßes von 1 % der Länge.
- Praxiskonforme Regelungen sind einzelvertraglich zu vereinbaren. Das Längenübermaß bleibt bei der Berechnung des Volumens unberücksichtigt.
- 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, entsprechend der Lage des Stammes im Wald;

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 nach unten auf ganze Zentimeter abgerundet.

Beispiel: Mittendurchmesser ab 20 Zentimeter ohne Rinde ermitteln

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 bezeichnet den 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 Baum 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 Baum 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: Ein Baum hat einen Mittendurchmesser von 30 cm und eine Länge von 4 m.

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

Der Baum 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.

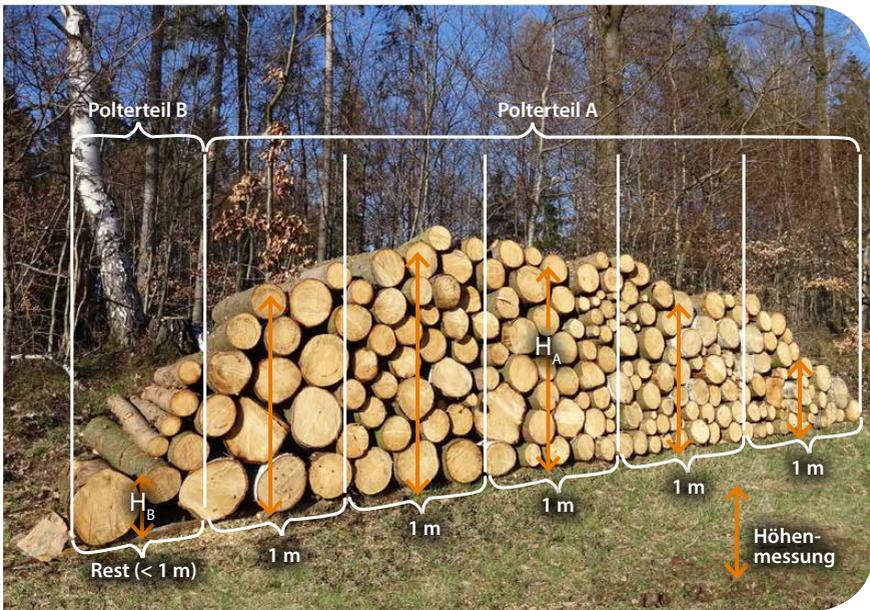
Raummeter ermitteln

Sektionsraummaß für Industrie- und Energieholz

Wird Schichtholz in Raummeter vorschriftsmäßig aufgesetzt, so erhalten die Holzstöße oder -bündel beim Aufsetzen ein Übermaß von 4 % (Abweichung siehe RVR). Bei Papier- und Brennholz gibt es keinen Rindenabzug.

Die Zielgröße ist der Raummeter mit Rinde. Die Tiefe des Holzpolters entspricht der Bestelllänge des Holzes. Die Polterlänge ist an der Basis zu messen und wird in gleichlange Sektionen (Sektionslänge) unterteilt. Bei einer Poltergesamtlänge bis zu zehn Meter beträgt der Sektionsabstand ein Meter. Bei größeren Polterlängen sind längere Sektionsabschnitte möglich, die Sie der RVR entnehmen können.

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 und wird in der Regel um 4 % reduziert.



- Holzpolter mit Sektionslänge 1 Meter, da Gesamtlänge < 10 Meter

Errechnen Sie das Volumen wie folgt:

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

WICHTIG:

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

■ HOLZGEWICHT ALS VERKAUFSEINHEIT

Sortimente wie Industrieholz lang, Papierholz und Waldhackschnitzel werden nicht mehr einzelstammweise vermessen, sondern zunehmend nach Gewicht verkauft. Allenfalls erheben die Verkäufer noch ein Raummaß, um die Abrechnung zu kontrollieren. Die Verkaufseinheit lautet **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 Gewichtermittlung von absolut trockenem Holz ist dagegen ein aufwändiges Verfahren erforderlich. Kommt die Holzlieferung im Werk an, wird zuerst das Gewicht der Lieferung ermittelt und Materialproben genommen, die vor und nach dem Trocknen gewogen werden. Aus diesen beiden Werten lässt sich das t atro-Gewicht der eingegangenen Holzlieferung errechnen.

Mit folgenden baumartenspezifischen Umrechnungsfaktoren können Sie näherungsweise über die Festmeter das zugehörige Holzgewicht errechnen:

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

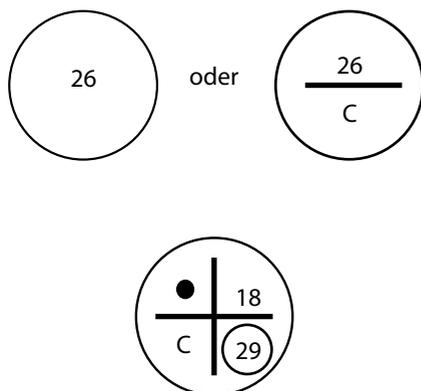
Langholz der Güteklassen A, C und D ist mit dem entsprechenden Buchstaben dauerhaft zu kennzeichnen.

Im Umkehrschluss ist nicht gekennzeichnetes Holz der Güteklasse B zuzuordnen.

Zusätzlich zur Güteklasse ist es gängige Praxis, die Länge und den Mittendurchmesser (Rindenabzug beachten, siehe Anhang) am Stamm anzuschreiben. Bei Standardlängen kann die Längenangabe entfallen.

In der forstlichen Praxis wird Langholz und wertvolleres Holz teilweise noch nummeriert. So kann der Käufer während der Holzübernahme die angegebenen Maße stichprobenartig kontrollieren.

Bei allen anderen Sortimenten ist es heute üblich, die erfassten Stämme nur farblich zu markieren.



- Sie schreiben rechts oben die Länge, darunter den Durchmesser, links oben die Stammnummer oder haben Platz für einen Farbtupfer, darunter die Güteklasse.

■ HOLZ IM WERK VERMESSEN

Vor allem Massensortimente, wie zum Beispiel Standardlängen mit vier oder fünf Meter, werden zunehmend im Werk vermessen und nach den dort gemessenen Werten abgerechnet. Somit entfällt für Sie, das Holz im Wald zu messen und anzuschreiben.

Bei der Werksvermessung ist es wichtig, dass alle Hölzer vollständig abgefahren sind und im Werk der richtigen Partie, das heißt dem richtigen Lieferanten oder Waldbesitzer, zugeordnet werden.

Liefert der Holzverkäufer an einen Betrieb mit dem Werksvermessung vereinbart ist, muss dessen Vermessungsanlage nach der in Deutschland gültigen Rahmenvereinbarung für die Werksvermessung von Stammholz zertifiziert sein. Diese bietet dem Verkäufer die Sicherheit, dass die dort eingesetzte Messanlage nach den forstlichen Regeln misst und der Betrieb die messbaren Kriterien der üblichen Sortierung zuführt.

Eine aktuelle Liste der Sägewerke mit zertifizierten Anlagen finden Sie unter www.werksvermessung.org.

Kontrollmaße bei der Werksvermessung

Das wichtigste Kontrollmaß und unverzichtbar ist die Stückzahl. Sie zählen Ihre Stämme und kennzeichnen die gezählten Exemplare mit farbigen Punkten. Für die Kontrolle vergleichen Sie die Anzahl der am Polter ermittelten Stückzahl mit der Anzahl aus dem Werksvermessungsprotokoll. Die Werte stimmen in der Regel überein. Manchmal werden auch Stämme beim Zählen übersehen oder bleiben bei der Abfuhr liegen.

Gut ist es, wenn Sie zusätzlich zur Stückzahl auch die Holzmenge grob ermitteln. Bei relativ homogenen Durchmessern können Sie den Durchmesser des durchschnittlichen Mittelstammes anschätzen und multiplizieren dessen Volumen mit der Gesamtstückzahl. Alternativ können Sie die Holzmenge über das Raummaß ermitteln.

Kontrollmaß und Werksmaß weichen voneinander ab

Große Holzlieferanten haben in der Regel mit den Sägewerken vertraglich vereinbart, welches Maß in den Fällen abgerechnet wird, bei denen Kontrollmaß und Werksmaß voneinander abweichen. Auch für Ihren Holzverkauf ist es empfehlenswert, dass Sie mit Ihrem Käufer aushandeln, welches Maß im Zweifelsfall abzurechnen ist. In der Praxis stimmen Kontrollmaß und Werksmaß größtenteils überein.

Verbunden mit der Werksvermessung ist häufig eine Werksortierung, eine Gütesortierung im Sägewerk. Hier empfiehlt es sich, vertraglich zu vereinbaren, dass nur messbare Kriterien wie Krümmung, Abholzigkeit und Ovalität im Werk erhoben werden und für die Abrechnung heranzuziehen sind. Weiteres regelt die Rahmenvereinbarung Werksvermessung, die Sie unter www.werksvermessung.org beziehen können.

4.3 HOLZ GEWINNORIENTIERT VERKAUFEN

Wie bei allen Verkaufsgeschäften empfiehlt es sich, dass Sie auch beim Holzverkauf die Preise verschiedener Käufer vergleichen. Achten Sie darauf, dass den Angeboten gleiche Bedingungen zu Grunde liegen, um nicht „Äpfel mit Birnen“ zu vergleichen. Am leichtesten können Sie Preise für Langholz normaler Qualität vergleichen. Bei Standardlängen ist die Preisstruktur selbst für erfahrene Holzverkäufer nicht leicht zu durchschauen, da von Werk zu Werk die Anforderungen an das Holz unterschiedlich sind. Es ist empfehlenswert, wenn Sie Ihr Holz über erfahrene Holzverkäufer verkaufen. Diese haben Kenntnisse, welches Holzsortiment bei welchem Holzabnehmer voraussichtlich den besten Preis erzielen wird.

TIPP:

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

■ VERKAUFSART WÄHLEN

Sie können Ihr Holz entweder im Nachverkauf, das heißt nach Fällung und Aufarbeitung, vermarkten oder im Vorverkauf, wobei Sie den Kaufvertrag bereits vor Einschlagbeginn abschließen. Vorteil beim Vorverkauf ist, dass Sortierungskriterien und Holzpreise bereits vor Hiebsbeginn feststehen. Bei der Erntemaßnahme ist es möglich, gleich die passenden Sortimente zu produzieren und damit bestmögliche Preise zu erzielen. Eine weitere gängige Methode Ihr Holz zu vermarkten bietet ein Stockverkauf. Für Waldbesitzer, die nicht selbst einschlagen, ist dies eine interessante Option. Der Käufer übernimmt den Einschlag gleich mit und Sie als Waldbesitzer müssen nicht zusätzlich ein Unternehmen mit der Holzernte betrauen. Achten Sie darauf, dass genau festgelegt wird, welche Bäume gefällt werden. Sorgen Sie bei Fichtenbeständen zudem für die rechtzeitige Abfuhr des Holzes und die waldschutzgerechte Aufarbeitung der Kronen bzw. unverwertbarer Stammabschnitte.

■ HOLZ FREIHÄNDIG ODER ANGEBOTSBEZOGEN VERKAUFEN

Rohholz wird meist freihändig oder im Freihandverkauf verkauft, das heißt nach frei formulierten Vereinbarungen, die die beiden Vertragspartner ausgehandelt haben.

Haben Sie wertvollere Hölzer anzubieten, empfiehlt es sich diese in einem öffentlichen Angebotsverfahren wie Versteigerung oder Submission zu vermarkten. Genauere Informationen erhalten Sie unter anderem bei den Forstwirtschaftlichen Zusammenschlüssen oder bei Forstdienstleistern.

■ VERKAUF ABWICKELN

Der Holzverkauf umfasst

- den Verkaufsabschluss
- die Überweisung des Holzes
- die Zahlung oder Sicherstellung des Kaufpreises
- die Aushändigung des Holzes

Der Verkaufsabschluss wird mit der mündlichen oder schriftlichen Einigung über den Kaufpreis gültig. Mit dem Verkaufsabschluss übernehmen Sie als Waldbesitzer die Verpflichtung, die vereinbarten Mengen und Sortimente fristgerecht zu liefern. Der Käufer hat seinerseits die Verpflichtung, das Holz abzunehmen, es rechtzeitig zu bezahlen und alle sonstigen Vereinbarungen zu erfüllen.

Ihre Verpflichtungen zur fristgerechten Lieferung ist erfüllt, wenn Sie das Holz dem Käufer vorzeigen und übergeben. An der Überweisung hat der Käufer die Möglichkeit, das gekaufte Holz nach Holzart, Aushaltung, Sortierung und Menge zu prüfen.

Es ist ratsam, vertraglich vereinbaren, dass mit der Überweisung die Verantwortung und die Gefahr der Wertminderung und des Verlustes des gekauften Holzes auf den Käufer übergeht, nicht jedoch das Eigentum.

In Zweifelsfällen ist es ratsam, auf Vorkasse zu achten und die Abfuhr des Holzes erst nach Bezahlung zu erlauben.

■ KAUFVERTRAG ABSCHLIESSEN

Bei einer direkten Holzvermarktung sollten Sie einen schriftlichen Kaufvertrag abzuschließen. Vermittelt ein Forstwirtschaftlicher Zusammenschluss Ihr Holz, schließt dieser in der Regel in Ihrem Auftrag einen entsprechenden Vertrag mit dem Holzkäufer ab. Wenn Sie einen Kaufvertrag abschließen, achten Sie vor allem auf folgende Punkte:

- Legen Sie dem Kaufvertrag einen Nachweis über die Holzmengen, wie etwa eine Holzliste oder Nummernliste, und eine Berechnung des Kaufpreises bei.
- Der vertraglich vereinbarte Holzpreis ist ein Nettopreis ohne Mehrwertsteuer, sie wird erst in der Abrechnung dem Gesamtpreis zugeschlagen.

- Klären Sie, ob die RVR für Holzaushaltung und Qualitätsanforderung einschlägig gültig 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 des Fichtenholzes, um Waldschutzprobleme zu vermeiden.

TIPP:

Wenn Sie alle Eventualitäten und wünschenswerten Bedingungen in Ihrem Vertrag aufführen möchten, wäre der Vertragstext sehr umfangreich. Deswegen informieren Sie sich bei den jeweiligen Landesvertretungen über die bestehenden allgemeinen Holzverkaufs- und Zahlungsbedingungen und legen Sie diese dem Kaufvertrag zugrunde.

■ VERKAUFTE HOLZMENGEN KORREKT ABRECHNEN

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

Vereinbaren Sie am besten genaue Regelungen der einzuhaltenden Fristen im Kaufvertrag prüfen Sie den Vertragstext genau.

Die Abrechnung Ihrer verkauften Holzmenge sollte in jedem Fall folgende Elemente enthalten:

- die verkaufte Holzmenge in der vereinbarten Verkaufseinheit wie beispielsweise Festmeter, Raummeter oder Schüttraummeter
- Holzpreis Netto
- Gesetzliche Mehrwertsteuer, zurzeit 5,5 Prozent für pauschalierende Betriebe, bei optierenden Betrieben gilt der volle Mehrwertsteuersatz von 19 Prozent

AUF EINEN BLICK:

HOLZSORTIERUNG UND HOLZVERKAUF

- Sie erreichen für Ihr Holz nur dann den bestmöglichen Erlös, wenn die angebotenen Sortimente möglichst genau den Anforderungen des Kunden entsprechen.
- Legen Sie vor jedem Einschlag die absatzfähigen Holzsortimente fest, zum Beispiel zusammen mit Ihrem Forstwirtschaftlichen Zusammenschluss.
- Beachten Sie bei den Kriterien der Rohholzsortierung, ob die RVR als Regelwerk einschlägig gültig ist oder ob eine käuferorientierte Holzbereitstellung unter teilweiser Bezugnahme der RVR angewandt wird.
- Beim Aufbereiten der Sortimente sind Maße wie Länge, Mittendurchmesser, Zopfdurchmesser, Rindenabzug, Volumen und die korrekte Beschriftung der Stämme wichtig.
- Sie können ihr Holz entweder selber vermessen oder eine Werksvermessung vereinbaren. Bei der Werksvermessung ist es empfehlenswert, dass Sie zumindest die Stückzahl als Kontrollmaß im Wald ermitteln.
- Sie können Ihr Holz nach Fällung und Aufarbeiten im Nachverkauf vermarkten oder im Voraus über Vorverkauf. Um das Risiko zu minimieren, das Holz nach der Holzernte nicht verkaufen zu können, sind Vorverträge üblich.
- Wertvolle Hölzer können Sie auf Submissionen oder Versteigerungen vermarkten.
- Schließen Sie in jedem Fall einen schriftlichen Kaufvertrag, prüfen die dort vereinbarten Bedingungen sowie die abschließende Abrechnung.

5 VERGABE VON AUFTRÄGEN AN FORST- UNTERNEHMER

Als Waldbesitzer müssen Sie anfallende Arbeiten in ihrem Wald nicht zwingend selber erledigen, sondern können entweder einzelne Arbeiten oder die komplette Bewirtschaftung Ihres Waldes in Form eines Waldpflegevertrages an forstliche Unternehmer oder an Ihren Forstwirtschaftlichen Zusammenschluss vergeben.

Als zertifizierter Waldbesitzer nach PEFC- oder FSC-Standards sind einige Qualitätsstandards aus den Bereichen Forsttechnik, Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz sowie Bodenschutz verbindlich für Sie vorgeschrieben. Deswegen ist es ratsam nur mit zertifizierten Forstunternehmen zu arbeiten.

Wenn Sie Hilfe bei der Suche oder Auswahl eines fachkundigen Unternehmers brauchen, wenden Sie sich einfach an Ihren Forstwirtschaftlichen Zusammenschluss oder den Maschinenring in Ihrer Nähe. Genauere Informationen zur Zusammenarbeit mit Forstunternehmern und zum Abschluss von Verträgen 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 auf dem 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 und kontaktieren.



Auf dem Waldbesitzer-Portal sind auch alle Ihre Partner im Wald verlinkt. Ihre Partner im Wald können Sie aber auch direkt aufsuchen mit den Serviceangeboten für Sie:

■ Broschüren und Merkblätter

Weitere Wegweiser der Bayerischen Forstverwaltung finden Sie unter

www.forst.bayern.de/publikationen und Merkblätter der Bayerischen Landesanstalt für Wald in der Rubrik Service – Publikationen unter www.lwf.bayern.de.

■ Fortbildung in Ihrer Nähe

Ihr Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten bietet eine Vielzahl an Fortbildungen für Waldbesitzer an. Fragen Sie bei Ihrem zuständigen Amt, das Sie unter www.stmelf.bayern.de/aemter finden, nach dem aktuellen Programm.

■ Praktische Schulungen und Motorsägen-Lehrgänge

Darüber hinaus bietet die Bayerische Waldbauernschule in Kelheim ein umfangreiches Schulungsprogramm, das von Waldbau über Holzernte und -rückung bis hin zur Holzverwertung reicht. Mehr Informationen finden Sie unter www.waldbauernschule.de.

■ Selbsthilfeeinrichtungen für Waldbesitzer

Neben dem Angebot der staatlichen Forstbehörden bietet Ihr Forstwirtschaftlicher Zusammenschluss (WBV/FBG) praktische Unterstützung bei allen Arbeiten in Ihrem Wald. Diesen finden Sie in der Rubrik Förstersuche unter www.mein-wald.de.

■ Forstliche Dienstleister

Eine Vielzahl von Forstunternehmen führt Dienstleistungen im Wald für Waldbesitzer durch. Adressen finden Sie beispielsweise unter udb.bayern.de.

ANHANG

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		

RUNDHOLZ-KUBIKTABELLE FÜR DURCHMESSER OHNE RINDE

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** Regina Härtl, Florian Weber ■ **GRAFIKEN** M. Kutscher, Bayerische Waldbauernschule; D. Zerneck, München ■ **FOTOS** Bayerische Waldbauernschule (Titel, 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), Eva Tendler (S. 54), Regina Härtl (S. 60) ■ **DRUCK** Kohlhammer Druck, Augsburg, Str. 722, 70329 Stuttgart ■ **PAPIER** Magno Volume PEFC/04-31-733 ■ **STAND** April 2018

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.

