



**Holz richtig ausgeformt –
höherer Erlös**

Vorwort

Die Österreichischen Holzhandelsusancen (ÖHU) beeinflussen die österreichische Forst- und Holzwirtschaft seit Jahrzehnten. Sie sind Handelsbrauch im Sinne des Handelsrechts und daher unmittelbare Rechtsquelle für eine Vielzahl von Verträgen. Echte Handelsbräuche leben und entwickeln sich im Gleichklang mit den Bereichen der Wirtschaft, aus denen sie stammen.

Die Holzhandelsusancen gelten als Handelsbrauch zwischen Unternehmern gemäß § 346 Unternehmensgesetzbuch auch dann, wenn sie nicht vereinbart wurden. Sie gelten selbst dann, wenn die betreffenden Unternehmer sie überhaupt nicht kannten. Nur wenn die Vertragspartner die Usancen oder Teile daraus ausdrücklich ausschließen, gelten sie nicht.

In personeller Hinsicht beschränken sich die Holzhandelsusancen nicht bloß auf Holzhändler im engeren Sinn, sondern es werden von ihnen auch Unternehmer erfasst, die im Handel mit Holz ausschließlich als Käufer oder Verkäufer auftreten (z.B. Forstbetrieb, Bauunternehmen, etc.). Gegenüber ausländischen Geschäftspartnern kommen die ÖHU dann zur Anwendung, wenn die Geltung österreichischen materiellen Rechts vereinbart wird.

Die ÖHU gelten in diesem Sinne auch für Land- und Forstwirte. Seit 1.1.2007 gilt ein neues Unternehmensgesetzbuch. Die schuld- und sachenrechtlichen Bestimmungen des bisherigen Handelsgesetzbuches über unternehmensbezogene Geschäfte werden durch den erweiterten Anwendungsbereich eines allgemeinen Unternehmensrechtes angepasst und auf Unternehmen im Sinne des §1 Konsumentenschutzgesetz daher auch auf freie Berufe und auf Land- und Forstwirte erstreckt.

Die ÖHU wurden im Rahmen der Kooperationsplattform Forst Holz Papier (FHP) unter Einbeziehung von Praktikern aus den wichtigsten Bereichen der österreichischen Forst- und Holzwirtschaft erarbeitet. Sie erheben somit den Anspruch, den aktuellen Stand der im Geschäftsverkehr mit Holz geltenden Gewohnheiten und Gebräuche wiederzugeben. Das vorliegende Informationsheft versucht die wichtig-

sten Bereiche – wie z.B. die Güteklassensortierung – auch in Bildern darzustellen, die ÖHU im Originalwortlaut können dadurch aber nicht ersetzt werden.

Kooperationsplattform Forst Holz Papier

Im November 2005 haben die sechs größten Interessenvertretungen der Forst- und Holzbranche ein Kooperationsabkommen mit dem Ziel der Stärkung der gesamten Holzkette unterzeichnet. Als Vertreter der Forstwirtschaft sind die Landwirtschaftskammer Österreich, der Waldverband Österreich und die Land & Forst Betriebe Österreich, von Seiten der Holzindustrie der Fachverband der Holzindustrie und von Seiten der Papierindustrie, Austropapier und der Fachverband der Papierindustrie Gründungsmitglieder. Zur Umsetzung nachfolgend angeführter Detail-Ziele sind Arbeitskreise eingerichtet.

- Verbesserung der Einkommenssituation der Waldbesitzer
- Mobilisierung der Holzreserven aus Österreichs Wäldern
- Standortsicherung für die Holz verarbeitende Industrie
- Förderung des Holzabsatzes
- Ausbau der Wettbewerbsfähigkeit der gesamten Wertschöpfungskette Holz
- Bündelung der Kräfte in der Holzwerbung, Forschung und Innovation
- Leistungen der Branche in Politik und Gesellschaft besser kommunizieren und damit positives Bewusstsein schaffen.

Alle Aktivitäten von FHP, dazu zählen auch die umfangreichen Werbemaßnahmen der proHolz-Organisationen, werden mit Hilfe der „Holzwerbebeiträge“ der Forst- und Holzwirtschaft finanziert. Detailinformationen über Projekte und Aktivitäten sind der Homepage www.forstholzpapier.at zu entnehmen.

Inhalt

Maß- und Verrechnungseinheiten	2	Aufschreibung	23
Übermaß	3	Berechnung	26
Holzmessregeln – Händische Vermessung	4	Umrechnungsfaktoren	27
Gewichtsvermessung	6	Holzlagerung	28
Elektronisches Rundholzmessen	7	Holzverkauf	29
Stärkeklassen	8	Schlussbrief	30
Holzmerkmale	8	Holzzertifizierung PEFC	33
Güteklassen	13	Rechtliche Aspekte des Holzverkaufes	34
Sortimente	16	Schiedsgericht der Wiener Warenbörse	36
Auszeige	19	Literatur	36
Holzausformung	20	Kubierungstabelle für Rundholz	37
Trennschnitte	22	Förderungs- und Beratungsstellen	40

Maß- und Verrechnungseinheiten

Für Rohholz sind 3 stellige Kurzbezeichnungen handelsüblich

1. Stelle Maßeinheit	2. Stelle Lieferzustand	3. Stelle Verrechnungsmaß
F (Festmeter)	M (mit Rinde)	M (mit Rinde)
R (Raummeter)	O (ohne Rinde)	O (ohne Rinde)
K (Kubikmeter)		
A (Atro-Tonne)		
L (Lutro-Tonne)		

Z. B.: **FMO** = Festmeter

Mit Rinde geliefert

Ohne Rinde gemessen und verrechnet

Maßeinheiten und deren Verwendung

Maßeinheit	Abkürzungen	Verwendet für	Anmerkungen
Festmeter	fm; FMM; FMO	Sägerundholz Sondersortimente	1 fm: das ist ein Kubikmeter reine Holzmasse
		Industrieholz lang	meist aus atro-Tonne errechnet
Raummeter	rm; RMM	Brennholz Industrieholz kurz	1 rm: das ist ein Kubikmeter - bestehend aus Holz mitsamt Zwischenräumen
Kubikmeter	m³; cbm	Schnittholz	1 m³ reines Holzvolumen
Atro-Tonne	atro-Tonne; ATO	Industrierundholz Energieholz	1 Tonne Holz ohne Wasser (absolut trocken)
Lutro-Tonne	lutro-Tonne; LTO	Energieholz	1 Tonne Holz mit zellgebundenem Wasser (lufttrocken)
Schüttraummeter	Srm	Hackgut, Rinde, ofenfertiges Brennholz, Späne	1 Kubikmeter (Holz mit Zwischenräumen)
Laufmeter	lfm	Sondersortimente	Verrechnung erfolgt nach der Länge und nicht nach dem Volumen
Stück	Stk	Sondersortimente; z.B. Stangen	Verrechnung nach Stück

Übermaß

Darunter versteht man eine **Längenzugabe bei der Ausformung**. Es bleibt bei der Volumsermittlung unberücksichtigt.

Im Wesentlichen gibt es drei Gründe für die Notwendigkeit eines Übermaßes:

- Die Stirnenden der Sortimente sind wegen der Bringung oft durch Sand und Steine verschmutzt. Damit die Schärfe der Sägeblätter oder Zerspanerwerkzeuge nicht darunter leidet, müssen an den Enden dünne Scheiben abgeschnitten (gekappt) werden.
- Mit der Motorsäge können die Trennschnitte nicht exakt im rechten Winkel zur Stammachse geführt werden. Durch das Kappen werden diese Abweichungen beseitigt.
- Holz schwindet beim Trocknen. Das heißt, es verringert seinen Durchmesser und – in geringem Ausmaß – auch seine Länge. Auch trockenes Schnittholz muss maßhaltig sein!

Übermaß laut Holzhandelsusancen

Sortiment		Grundsätzlich	Mindestens	Höchstens
Sägerundholz	Bloche, Doppelbloche	1% der Länge	6 cm	20 cm
	Langholz	2% der Länge	-	-
	Laubholz	1,5% der Länge	6 cm	10 cm
Sonder-sortimente	Starkmaste	10 cm / Stück	-	-
	Maste	1% der Länge	-	10 cm
	Waldstangen	1% der Länge	6 cm	-
	Schleifholz lang	-	-	15 cm
	Schleifholz kurz	-	-	4 cm
	Faserholz lang	-	-	15 cm
	Faserholz kurz	-	-	4 cm
	Gleisschwellen	4% der Länge	-	-
	Weichenschwellen	2% der Länge	-	-

- Ist zu erwarten, dass bei der Bringung Fremdkörper (Steine) in die Stirnfläche eindringen, ist mehr Übermaß zu geben.
- Laubholz: Bei der Verwendung von Stahlklammern zur Verminderung der Rissbildung sind 10 cm Übermaß je betroffenes Stirnende zusätzlich zu geben.
- Nasslagerung: Um die unvermeidliche Verfärbung (Einlauf) an den Stirnenden zu berücksichtigen ist in Absprache mit dem Käufer mehr Übermaß zu geben.
- Wird von einem Käufer mehr Übermaß verlangt, so ist dies ausdrücklich zu vereinbaren!
- Bei Unklarheiten oder bei Sondersortimenten vom Käufer vor dem Ausformen die Wünsche bezüglich Übermaß erfragen!
- Längenausformung bei Harvester- und Prozessoraufarbeitung regelmäßig überwachen!

Lieber zwei Zentimeter zuviel Übermaß als einen zu wenig geben! Gefahr des Längenabzuges. Die im Schlussbrief festgehaltenen Übermaße sind zu berücksichtigen!



> Bei Starkholz sollte vor dem Trennschnitt die Schnittstelle markiert und die Richtigkeit der Messung überprüft werden.

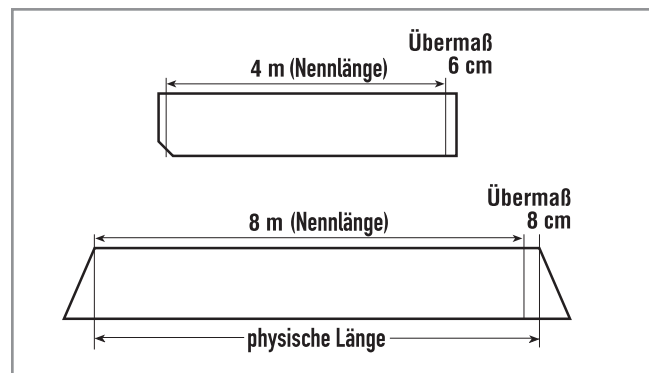


> Ein 4-Meter-Bloch muss an der kürzesten Stelle noch 4 Meter und 6 Zentimeter messen.

Holzmessregeln – Händische Vermessung

Längenmessung

- Die Messung beginnt beim halben Fallkerb oder Spranz.
- Das Längenübermaß bleibt bei der Volumensberechnung unberücksichtigt. Nennlänge: Länge des Stückes abzüglich Übermaß.
- Bei schrägen Endabschnitten wird die kürzeste verwertbare Länge (physische Länge) gemessen.

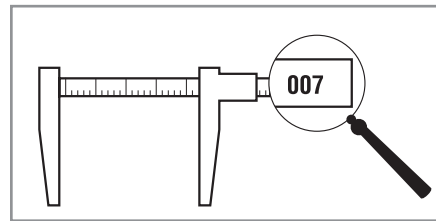


Wird die richtige Länge mit dem jeweils erforderlichen Übermaß (siehe vorhergehendes Kapitel) nicht erreicht, so ist der Käufer berechtigt, einen Längenabzug auf die nächst kleinere vereinbarte Länge (bei Nadelholz meistens 1 Meter) vorzunehmen. Das heißt, es wird die nächst kürzere Länge verrechnet. Vorgehensweise mit dem Käufer klären!

Die Längenmessung muss daher exakt – am besten mit einem **Rollmaßband** – durchgeführt werden.

Mittendurchmessermessung

Zum Messen des Mittendurchmessers (MD) wird eine geeichte Messzange (Kluppe) verwendet. Laut Maß- und Eichgesetz (MEG) ist die Verwendung, aber auch die Bereithaltung, ungeeichter und ungenauer Messzangen strafbar, wenn die Ergebnisse für Verrechnungszwecke verwendet werden.



> Die hier abgebildete Messkluppe wurde 2007 geeicht und darf bis zum 31. 12. 2009 verwendet werden. Die Ziffer für das Jahrtausend wird nicht eingeprägt; daher 007 für das Jahr 2007.

Messzangen müssen alle 2 Jahre nachgeeicht werden. Das Jahr der Eichung bleibt unberücksichtigt.

Vor dem Messen Kluppe überprüfen auf:

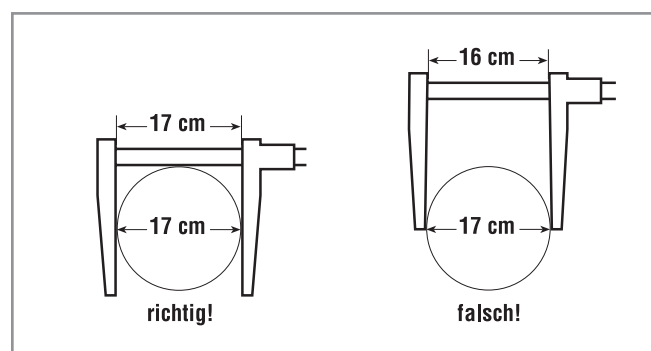
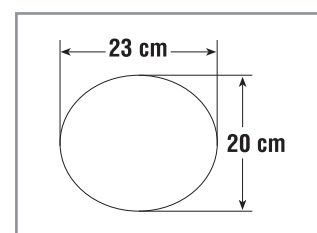
- Gültigkeit des Eichstempels
- Messgenauigkeit (eventuelle Beschädigungen)
- Der Durchmesser wird **bei der halben Nennlänge** des Stammes (**Mittendurchmesser**) gemessen. Das Längenübermaß bleibt also unberücksichtigt.
- Stämme **bis 19 cm** Durchmesser misst man nur **einmal** (waagrechter Durchmesser)
- Stämme ab **20 cm** Durchmesser sind **zweimal** und zwar kreuzweise zu messen; nach Möglichkeit größter und kleinster Durchmesser.
- Treten an der Messstelle Unregelmäßigkeiten (z.B. Astquirl, Beulen, Verletzungen) auf, erfolgt die Errechnung des Durchmessers aus dem Mittel zweier Messungen im gleichen Abstand zur Messstelle in Richtung zum stärkeren als auch zum schwächeren Stammende.
- Sämtliche Messungen und Berechnungen des Mittels sind auf volle Zentimeter abzurunden.

Das sogenannte „**Anzwicken**“ ist verboten! Man versteht darunter das Messen des Durchmessers mit den Enden der Kluppenschenkel bei gleichzeitigem kräftigen Zusammendrücken derselben.

Man erhält dadurch ein zu niedriges Messergebnis (siehe unten stehende Abbildung). Auf korrekte Messung achten!

Beispiel:

$23 \text{ cm} + 20 \text{ cm} = 43 \text{ cm}$
im Mittel: 21,5 cm
Durchmesser des Stammes: 21 cm



Holz in Rinde

Wird bei Holz in Rinde der Mittendurchmesser einschließlich der Rinde gemessen und aufgeschrieben, kann die **Volumsermittlung** wie folgt vorgenommen werden:

- Ermitteln des Kubikinhalts mittels einer **gewöhnlichen Kubierungstabelle**: man erhält dann den Kubikinhalt von Holz und Rinde zusammen.
- Verwenden **der einschlägigen Kubierungstabellen für Holz in Rinde**, die für den jeweiligen Durchmesser mit Rinde den entsprechenden Festgehalt des Holzes ohne Rinde ausweisen. Die derzeit in Österreich gebräuchlichen Rindenabzugstabellen sind:
 - Statistische Rindenbeziehungen als Hilfsmittel zur Ausformung und Aufmessung unentrindeten Stammholzes (Synonym „Schönbrunner Tabelle“) [2], [3], [4], [5], [6]
 - Rindenabzugstabelle für Nadelholz der Franz Mayr-Melnhof'schen Forstverwaltung Fronleiten (Synonym „Peintinger Tabelle“) [8]
 - Die Rindenstärke der Hauptbaumarten Tirols [7].

Da diese Tabellen auf Grund von Rindenstärkenuntersuchungen bei ganz bestimmten Holzarten in bestimmten Gebieten erstellt wurden, sollen sie nur jeweils für diese Holzart und unter ähnlichen Verhältnissen angewendet werden.

- **Vereinbarung von Rindenabschlägen:** für **Fichte** hat sich folgende Regelung als praxisfreundlich erwiesen:

bis 29 cm Mittendurchmesser: **1 cm** Rindenabzug

ab 30 cm Mittendurchmesser: **2 cm** Rindenabzug

für **andere Baumarten**: die Höhe des Abzugs ist mit dem Käufer zu vereinbaren und im Schlussbrief festzuhalten.

Beispiele: Eiche, Lärche: MD von 20 bis 29 cm → 2 cm;

MD von 30 bis 39 cm → 3 cm; usw.)

Buche: wie Fichte; MD ab 50 cm → 3 cm Abzug

für Industrieholz (laut ÖHU, in Volumsprozant):

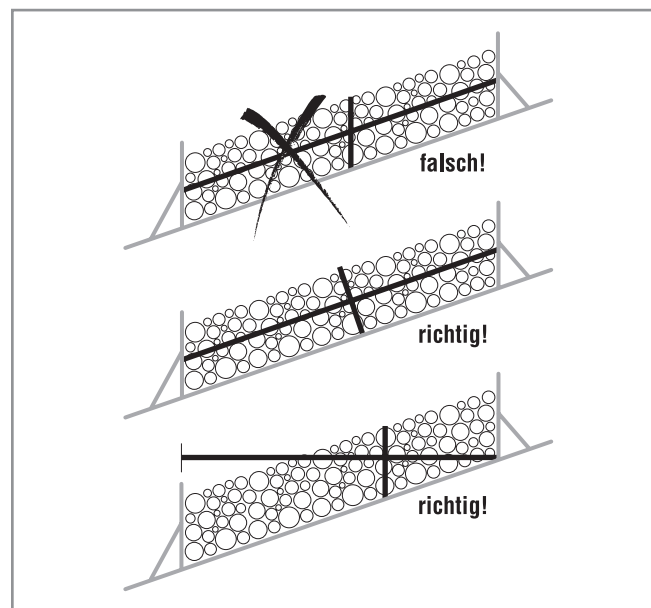
Fichte/Tanne - Faser- bzw. Schleifholz: 12%

Kiefer/Lärche - Faserholz: 13%

Rotbuche: 8%

Messen von Schichtholz

- Schichtholz wird in **Raummetern** einschließlich Rinde (RMM) gemessen.
- Schichtholz ist so aufzusetzen, dass keine vermeidbaren Zwischenräume entstehen.
- Bei der Übergabe muss Schichtholz auch im trockenen Zustand maßhaltig sein. Das bedeutet für frisches Holz: 5% Übermaß bei der Höhe (ein 1-Meterstoß muss 1,05 m hoch sein).
- 15% Abzug für das Volumen bei Kreuzstößen
- Bei Lieferung in einem Raummeter-Bündel oder mit einem mit Rungen oder Bordwänden ausgestattetem Fahrzeug ist dieses gut auszuschlichten. Ein Übermaß entfällt.
- Im geneigten Gelände müssen Längen- und Höhenmessungen rechtwinklig zueinander erfolgen (siehe Abbildung).



Gewichtsvermessung

Der Handel von Industrieholz (Schleif-, Faser- und Plattenholz) und Energieholz erfolgt hauptsächlich in atro-Tonnen. Es wird nicht mehr der Rauminhalt, sondern das Gewicht der reinen Holzmasse ohne Wasser ermittelt.

Messvorgang

- Bestimmen des Frischgewichts der Lieferung (Gewicht des frischen Holzes ohne Fahrzeug).
- Entnahme einer repräsentativen Spanprobe aus der Ladung.
- Errechnen des Trockengehalts der Ladung durch Wägen der feuchten Späne, anschließendes Trocknen und nochmaliges Wägen.

Beispiel: Fichte in Rinde

LKW mit 36 Tonnen Gesamtgewicht

$$TG = \frac{m_o}{m_x} * 100$$

TG = Trockengehalt der Ladung
 m_o = Gewicht der trockenen Probe
 m_x = Gewicht der feuchten Probe
 M_o = Trockengewicht der Ladung
 davon 20 Tonnen Rundholz mit 40% Wassergehalt
 M_x = Gewicht der feuchten Ladung

$$M_o = M_x * \frac{TG}{100} \quad M_o = 20.000 * \frac{60}{100} = 12.000$$

(atro-Gewicht der Ladung: 12 atro-Tonnen)

Das Ergebnis wird in atro-Tonnen angegeben. Mittels Umrechnungszahlen (siehe Kapitel „Umrechnungsfaktoren“) kann es in Festmeter umgerechnet werden.

Umrechnung auf Festmeter:

Beispiel von oben:

Umrechnungsfaktor AMM - FMO: 475 kg/FMO;

$12 \div 0,475 = 25,26 \text{ fm}$.

Es werden 25,26 FMO verrechnet.

Entscheidend für die Genauigkeit der Gewichtsvermessung ist die sorgfältige und den Vorschriften entsprechende Entnahme und Trocknung der Proben.

Vorschriften für die Probenentnahme

- Es sind bei Langholz 10 Probeschnitte und bei Kurzholz 15 Probeschnitte sowohl vom Motorwagen als auch vom Anhänger durchzuführen. Die Schnitte müssen für die gesamte Ladung repräsentativ sein und bis zur Stammmitte geführt werden. Von den Stammenden ist bei Kurzholz ein Mindestabstand von 15 cm und bei Langholz von 50 cm einzuhalten.

- Alle Vorgänge und Geräte für die Gewichtsübernahme werden mindestens dreimal jährlich durch eine unabhängige Institution überprüft.
- Die an der Gewichtsübernahme beteiligten Personen haben zum Nachweis der Sachkenntnis Prüfungen abulegen. Sie müssen außerdem vertrauenswürdig sein und ihre Tätigkeit unparteiisch und sachgemäß ausführen.

Rohdichte des absolut trockenen Holzes (Darrdichte)

Darunter versteht man das Gewicht eines Kubikmeters einer Holzart im absolut trockenen Zustand. Dieser Wert ist Grundlage für die Festlegung der Umrechnungszahlen, für jede Holzart typisch und schwankt von z.B. 445 kg/FMO bei Linde bis zu 755 kg/FMO bei der Esche.

Die Rohdichte variiert aber auch sehr stark innerhalb einer Holzart (bei Nadelholz: je enger die Jahrringe, umso höher die Rohdichte) als auch innerhalb eines Stammes. Ein Kubikmeter Fichtenholz kann im atro-Zustand 300 bis 600 kg wiegen. Als Durchschnittswert wurde für diese Baumart von den Vertretern der Forstwirtschaft und der Holzindustrie 475 kg/FMO festgelegt. Für die Rundholzlieferung im nebenstehenden Beispiel mit 12 atro-Tonnen wurden gemäß dem Umrechnungsfaktor 25,26 FMO verrechnet.

Das Umrechnen auf Festmeter ist in erster Linie für die Entlohnung der Akkordanten und Unternehmer und für statistische Zwecke (Holzeinschlag) nötig. In den Lieferverträgen wird – vor allem bei Energieholz – der Preis je Festmeter oder je Schüttraummeter durch den Preis der atro-Tonne verdrängt.



> Die sorgfältige Spanentnahme ist entscheidend für die Genauigkeit der Gewichtsvermessung.

Elektronisches Rundholzmessen

Die elektronische Werksvermessung von Rundholz ist in der **ÖNORM L 1021** geregelt.

Während das Holz auf einem Förderband – dem sogenannten Messförderer – entlangläuft, werden automatisch Länge und Durchmesser ermittelt. Bei dieser Gelegenheit wird vom Bedienungspersonal der Anlage die Klassifizierung (Einstufung z.B. in die Güteklassen A, B, C, CX) optisch vorgenommen und per Tastendruck eingegeben. Manche Anlagen erleichtern die Arbeit, indem sie auf Grund der Messdaten für den jeweiligen Stamm prüfen, ob z.B. die Toleranzgrenzen der Güteklasse B für die Abholzigkeit und/oder die Krümmung überschritten werden. Trifft dies zu wird die Einstufung in die Güteklasse C oder CX automatisch vorgenommen.

Zur Vermeidung von Verfälschungen des Messergebnisses (Aststummel, Teilentrindung) muss zumindest an zwei Messstellen gemessen werden. Diese dürfen unter Berücksichtigung der Messfehlertoleranz maximal 15 cm von der tatsächlichen Messgutmitte abweichen.

Wichtige Bestimmungen

- Rundholzmessanlagen müssen – wie Messkluppen – alle 2 Jahre geeicht werden. Der Betrieb ungeeichter Anlagen ist verboten. Eichstempel kontrollieren!
- Werden Eichzeichen verletzt (z.B. bei Reparaturen), verliert die Eichung ihre Gültigkeit. Im Falle von Reparaturen bedarf es einer Konformitätserklärung Seitens des Herstellers, die die Richtigkeit der Messung bestätigt.
- Die Ergebnisse der einzelnen Messungen müssen deutlich lesbar angezeigt, archiviert und dem Holzverkäufer innerhalb von vierzehn Tagen ausgehändigt werden. Ein vollständiges Messprotokoll besteht aus Einzel- und Summenprotokoll.
- Bei offensichtlichen Falschlieferungen muss der Käufer den Verkäufer sofort bei der Anlieferung – auf jeden Fall vor der Übernahme – informieren.
- Stämme, die beim Messvorgang nicht, oder nicht vollständig erfasst wurden, sind im Messprotokoll als Handeingabe gesondert zu vermerken.
- Händische Messwerteingaben, Abschlüge und Abzüge sowie Störungen müssen auf den Ausdrucken als solche ausgewiesen werden.
- Eine Längenrückstufung wegen zu wenig Übermaß ist nach einer Kappung unzulässig.
- Bei der Ermittlung der Krümmung muss bei der Messung am stärkeren Ende um 11 % der Nennlänge und am schwächeren um 3 % eingerückt werden.
- Die Durchmessermessungen zur Ermittlung der Abholzigkeit beginnen 10 cm vor der Stammmitte und enden 10 cm vor dem Zopfende.

Zu beachten:

- Bei der Klassifizierung: Wird das Holz eines Lieferanten nach der Messung und Klassifizierung nicht auf ein eigenes Lager gelegt, so ist nach dem Messvorgang eine

Kontrolle des Messergebnisses und der Klassifizierung bzw. eine Gegenüberstellung mit einem Waldabmaß, sowie eine einzelstammweise Reklamation praktisch unmöglich. Fotos von den Lieferungen sowie eine fotografische Dokumentation der einzelnen Stämme beim Messvorgang sind eine wesentliche Hilfe.

- Bei Teilentrindung: Bei der Holzernte im Sommer und vor allem mit dem Harvester, Prozessoren sowie bei Käferholz sind flächige Rindenverletzungen am Rundholz unvermeidlich. Im Zuge der elektronischen Vermessung in Rinde werden diese geringeren Durchmesser als reguläre Durchmesser behandelt. Erfolgt dennoch ein Rindenabzug, errechnet sich ein geringeres Volumen als tatsächlich vorhanden. Teilentrindung ist im Lieferschein zu vermerken. Auf einen geringeren Rindenabschlag ist zu achten.
- Bei Ausreizung des Übermaßes kann es durch Messabweichungen der Anlage, die im Toleranzbereich des MEG liegen, zu einer Längenrückstufung kommen. Damit es zu keinen Längenrückstufungen kommen kann, verlangen die Käufer in den Schlussbriefen je nach Sortiment für gewöhnlich ein höheres Übermaß, dieses ist einzuhalten.

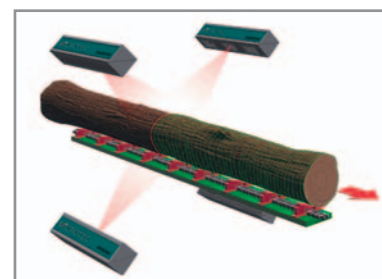
Wird im Schlussbrief **Werksabmaß** vereinbart, erklärt man sich bereit, das elektronische Abmaß zu akzeptieren. Abfuhr und Messen des Holzes sollten überwacht und durch eigene Aufzeichnungen und einen vollständig ausgefüllten Lieferschein festgehalten werden!

Die Kooperationsplattform FHP hat ein **Datenaustauschformat** erarbeitet, welches eine sehr rasche Übermittlung der Messprotokolle auf elektronischem Weg ermöglicht. Die Auswertung setzt voraus, dass eine entsprechende Software zur Verfügung steht. Dadurch kann die Qualitätsbeurteilung und die Ausformung effektiver kontrolliert und rasch darauf reagiert werden. Weiters ist es unter Umständen noch möglich, Änderungen bei der Produktion – wie z.B. andere Ausformung oder Sortierung – vorzunehmen. Die Abrechnung der Holzernte (z.B. Schlägerungsunternehmen, Akkordanten, Frächter...) kann in kürzerer Zeit erfolgen.

Die Waldverbände beziehungsweise die Waldwirtschaftsgemeinschaften bieten für Ihre Mitglieder die Kontrolle der Werksvermessung an.

Bei der elektronischen Werksvermessung verpflichten sich die Vertragspartner, alle im Zusammenhang mit diesem Rechtsgeschäft generierten Daten im Rahmen des DSGVO 2000 i.d.g.F., streng vertraulich zu behandeln und ausschließlich für zulässige Zwecke zu verwenden (siehe Muster-Schlussbrief Seite 32).

> Elektronische Werksvermessung.



Stärkeklassen

Die Verwendungsmöglichkeiten für den Rohstoff Holz und die Ausbeute bei der Verarbeitung hängen wesentlich von seinem Durchmesser ab. In Österreich hat sich die Bezahlung von Sägerundholz nach dem Mittendurchmesser fast allgemein durchgesetzt.

Das Sägerundholz wird nach seinem **Mittendurchmesser ohne Rinde** in Stärkeklassen eingeteilt. Die Unterteilung in „a“ und „b“ kann unterlassen oder auch auf andere Stärkeklassen erweitert werden. „D“ bedeutet Durchmesser.

Stärkeklasse	Mittendurchmesser in cm	
	von	bis
D 0	-	10
D 1a	10	14
D 1b	15	19
D 2a	20	24
D 2b	25	29
D 3a	30	34
D 3b	35	39
D 4	40	49
D 5	50	59
D 6	60 und mehr	

Beispiele: 19 cm = 1b
 20 cm = 2a
 34 cm = 3a
 35 cm = 3b
 54 cm = 5
 68 cm = 6

5+: ab 50 cm MD
 2a+: ab 20 cm MD
 3b+: ab 35 cm MD

Holzmerkmale

Holz ist ein natürlicher Rohstoff, dessen Aufbau und Verwendbarkeit durch das Auftreten von für die jeweilige Holzart typischen Merkmale stark beeinflusst wird. Die Österreichischen Holzhandelsusancen kennen folgende Merkmale als Grundlage für die Zuordnung zu einer bestimmten Güteklasse. Siehe auch die Tabellen mit den „Toleranzgrenzen“ auf Seite 14 und 15.

Astigkei

Äste verändern die ansonsten gleichförmige Struktur des Holzes. Die Folge sind starke Veränderungen der Holzeigenschaften (Festigkeit, Farbe), die sich auf die Verwendbarkeit auswirken.

Bei der Messung der Aststärke werden die Jahrringe des Astansatzes nicht mitgemessen.



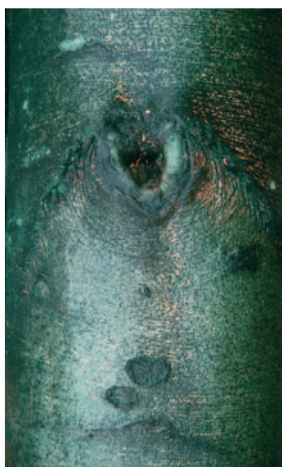
> **Festverwachsene Äste (grüne Äste)** werden vom Baum noch miternährt. Sie sind mit dem umgebenden Holz fest verwachsen.



> **Nicht festverwachsene Äste** sind abgestorbene Äste. Man erkennt sie an einem deutlichen schwarzen Ring an der Grenze zum Holz des Stammes. Können beim Trocknen des Schnittholzes herausfallen.



> **Fauläste** entstehen durch holzerstörende Pilze.



> **Chinesenbärte** auf Buchen zeigen eingewachsene Äste an. Der Faulast wird Jahr für Jahr mehr überwachsen, bis schließlich nur der Chinesenbart auf den Ast hinweist.



> **Rosen** (z.B. auf Eichen) sind Zeichen für eingewachsene (überwallte) Äste.

Abholzigkeit

Darunter versteht man die Abnahme des Durchmessers zum Zopf (schwächeres Stammende) hin. Sie wird in Zentimetern je Laufmeter gemessen. Der Wurzelanlauf zählt nicht. Die Abholzigkeit wirkt sich stark auf die Schnittholzausbeute sowie wegen des schrägen Faserverlaufs auf die Festigkeitseigenschaften aus.

Ermittlung: Durchmesser am starken Ende des Stammes minus Zopfdurchmesser dividiert durch den Abstand der Messstellen ergibt die Abnahme des Durchmessers je Laufmeter. Es ist zwischen Waldabmaß und elektronischer Ermittlung laut ÖNORM L1021 zu unterscheiden.

Maßeinheit: Zentimeter pro Meter.

Drehwuchs

Schraubenartiger Verlauf (Drehung) der Holzfasern um die Stammachse. Wegen des schrägen Faserverlaufs weist drehwüchsiges Holz geringere Holzfestigkeitswerte auf. Es neigt beim Abtrocknen zum Verdrehen und Verbiegen.

Ermittlung: Man spannt ein Forstmaßband entlang der Stammachse und misst die Abweichung des Faserverlaufes nach einem Meter.

Maßeinheit: Zentimeter pro Laufmeter oder Prozent.

Krümmung

Sie verringert die Schnittholzausbeute und die Festigkeitseigenschaften des Holzes.

Einfach: Krümmung in einer Ebene

Mehrfach: zwei oder mehr Biegungen in einer oder mehreren Ebenen

Ermittlung: Man spannt z.B. ein Forstmaßband entlang des Stammes und misst an der Stelle mit der stärksten Krümmung den Abstand zwischen Maßband und Stamm (= Pfeilhöhe). Es ist zwischen Waldabmaß und elektronischer Ermittlung laut ÖNORM L1021 zu unterscheiden.

Der Wurzelanlauf bleibt bei der Messung unberücksichtigt!

Maßeinheit: Zentimeter Pfeilhöhe je Laufmeter (bei Laubholz) oder in Prozent des Mittendurchmessers (bei Nadelholz).

Buchs

Auch Rotholz, echiges Holz oder Druckholz genannt. Rotbraun verfärbte Verdichtung der Jahrringe als Reaktion auf Druck. Kommt häufig bei einseitig bekronten Bäumen vor. Buchsiges Holz schwindet stärker in Längsrichtung, hat schlechtere Festigkeitseigenschaften und neigt zum Verdrehen und Verziehen.

Ermittlung: Die maximale Breite der buchsigen Stellen ist in radialer Richtung zu messen und aufzusummieren. Buchs-freie Zwischenräume werden nicht mitgerechnet.

Maßeinheit: Prozent des Durchmessers der Sichtfläche.

Beispiel für die händische Ermittlung:

Durchmesser am starken Ende: 36 cm;

Durchmesser am schwachen Ende: 22 cm;

Länge: 8 m

$36 \text{ cm} - 22 \text{ cm} = 14 \text{ cm}$

$14 \text{ cm} : 8 \text{ lfm} = 1,75 \text{ cm/lfm}$

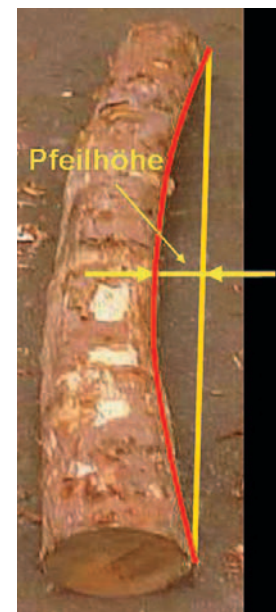
Die Abholzigkeit von 1,75 cm/lfm würde für Fichte die Einstufung in die Klasse „C“ bedeuten (siehe „Toleranzgrenzen“).



> Ermittlung des Drehwuchses.



> Drehwuchs.



> Ermittlung der Krümmung.



> Buchs.

Holz richtig ausgeformt – höherer Erlös

Verfärbung

Darunter versteht man eine Abweichung von der natürlichen Farbe des gesunden Holzes ohne Festigkeitsverminderung. Die Verwendbarkeit des Holzes ist aus optischen Gründen (auch in Abhängigkeit von der gerade vorherrschenden Modeströmung) eingeschränkt.

Unerwünscht: durch Pilze verursachte Bläue, durch Oxydationserscheinungen verursachte

Kernverfärbungen bei Baumarten ohne Farbkern, unnatürliche Kernfarbe; Beispiele: Buche, Esche, Ahorn.

Erwünscht: natürliche Kernfarbe bei Baumarten mit Farbkernbildung, schmaler Splint; Beispiele: Eiche, Kirsche, Nuß, Lärche, Kiefer.



> Strahlenkern (Buche) ausgeschlossen.



> Wolkenkern (Buche) bedingt zulässig.



> Erwünschter, natürlicher Farbkern der Lärche.



> Rotstreif.



> Bläue.



> Bläue nach zu langer Lagerung.

Fäule

Darunter versteht man die Zersetzung des Holzes durch Pilze (Rotstreif und Bräune) und andere Mikroorganismen, die zu einem Erweichen, zunehmenden Verlust an Masse und Festigkeit sowie oft zu einer Änderung von Textur und Farbe führt. Sie entsteht häufig durch Rinden- und Wurzelverletzungen und schränkt die Verwendbarkeit des Holzes besonders im fortgeschrittenen Stadium sehr stark ein.



> Fäule.



T-Flecken

Längliche Wundnarbe, die am stehenden Baum entsteht und als T-förmiges Bild am Querschnitt von Rund- und Schnittholz erscheint. Rindeneinwüchse im Buchenholz.



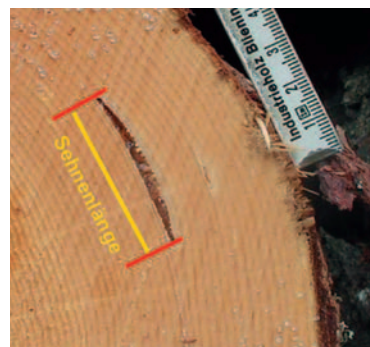
> T-Flecken.

Harzgallen

Harzeinlagerungen zwischen den Jahrringen. Sie erschweren die Bearbeitung der Holzoberfläche, Verändern das Erscheinungsbild und schränken die Verwendbarkeit des Holzes vor allem im Innenausbau ein.

Ermittlung: Länge der Sehne, die die Enden der Harzgalle verbindet.

Maßeinheit: Zentimeter



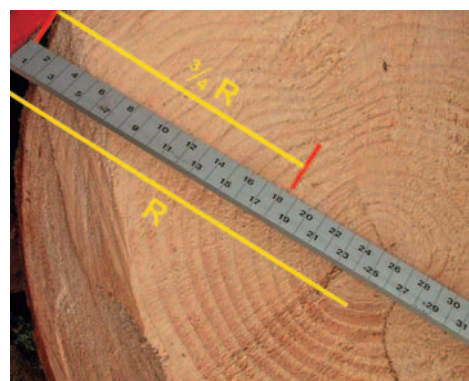
> Harzgalle.

Jahrringbreite

Sie beeinflusst die Festigkeitseigenschaften des Holzes sehr stark.

Ermittlung: Am Zopfende werden auf den äußeren 75 Prozent eines repräsentativen Radius der Sichtfläche die Jahrringe gezählt und durch die Länge dieser 75% des Radius dividiert.

Maßeinheit: Millimeter



> Jahrringbreite.

Insektenbefall

Die Bohrgänge der holzbrütenden Insekten führen zu einer technologischen (Holzfestigkeitsverminderung) und optischen (Verfärbung) Entwertung des Holzes. **Holzwespen- und bockkäferbefallene Hölzer dürfen nicht für konstruktive Zwecke (Dachstuhl, tragende Elemente) verwendet werden.**

Der bedeutendste Schädling ist der **Nutzholzbohrer (Lineatus)**. Er befällt geschlägertes Holz. Seine ausnahmslos im Holz angelegten Mutter- und Larvengänge führen zur Entwertung der äußeren Holzschicht und zu Preisabschlägen. Erkennungszeichen für Befall: weiße Bohrmehlhäufchen auf der Rinde.



> Weiße Bohrmehlhäufchen des Nutzholzbohrers auf der Rinde.



> Ovale Einbohrlöcher des Bockkäfers.

Risse

Sie entstehen durch Spannungen im Holz und durch unsachgemäße Fällung. Die Ursachen für Risse können vielfältig sein: sehr starker Frost, große Temperaturunterschiede zwischen Sonnen- und Schattenseite des Baumes, ungleichmäßige Krone, starke mechanische Beanspruchung durch Stürme u.a.. Je nach Art, Verlauf und Länge vermindern sie die Schnittholzausbeute und die Verwendbarkeit des Holzes.

Man unterscheidet:

Gerader Riss: Verlauf weicht nicht mehr als 5 Prozent von der Stammachse ab.

Schiefer Riss: mehr als 5 Prozent Abweichung.

Frostriss: durch Frosteinwirkung am lebenden Baum entstandener Riss.

Haarriss: feine oberflächliche Risse durch Schwindungsspannungen; keine Holzentwertung.

Stirnriß: Risse auf nur einer Stirnseite; eventuell auf Mantelfläche.

Kernriss: von der Kernröhre zum Mantel (radial) verlaufender tief ins Holz reichender Riss.

Kreuzriss: verläuft teils radial, teils tangential bzw. entlang von Jahrringen.

Spinnerin: eine Vielzahl an Rissen, die von der Kernröhre ausgehen.

Sternriss: zwei oder mehrere Kernrisse.



> Holzverfärbungen nach Nutzholzbohrerbefall.



> Kernriss.



> Frostriss.



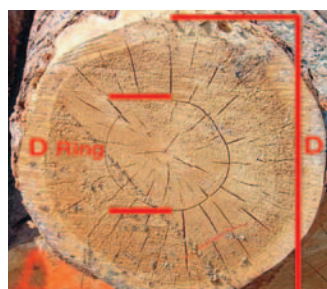
> Stirnriß.

Ringschäle

Riss entlang eines Jahrringes, häufig bei einem plötzlichen Wechsel der Jahrringbreiten; auch Ringriss oder Kernschäle genannt. Sie entsteht durch innere Spannungen und vermindert die Schnittholzausbeute wesentlich.

Ermittlung: Durchmesser der Sichtfläche dividiert durch Durchmesser des Jahrringes, in dem die Ringschäle auftritt.

Maßeinheit: Prozent des Durchmessers der Sichtfläche



> Ringschäle.

Güteklassen

Holz wird nach seiner Verwendbarkeit in Sortimente und Güteklassen eingeteilt. Entscheidend für die Zuordnung sind bei Sägerundholz der Durchmesser sowie Anzahl, Ausmaß und Ausprägung der Holzmerkmale.

Abkürzungen (nach ÖHU):

F: Furnierholz

S: Schälholz

A: Wertholz

B: mittlere bis überdurchschnittliche Qualität

C: mittlere bis unterdurchschnittliche Qualität

CX: mindere Qualität

BR: Braunbloch

Allgemeine Beschreibung

Güteklasse A: Rundholz überdurchschnittlicher/ausgezeichneter Qualität; meist astfreie Erdstammstücke; frei von Mängeln oder nur unbedeutende Mängel, die die Verwendung kaum beeinträchtigen.

Güteklasse B: Rundholz mittlerer bis überdurchschnittlicher Qualität ohne Ansprüche auf mängelfreies Holz. Äste sind hinsichtlich ihrer Anzahl soweit zulässig, wie sie für die Holzart als durchschnittlich gelten. Dazu gehören gesunde Stämme, die nicht mehr zur Güteklasse A zu zählen sind.

Güteklasse C: Rundholz mittlerer bis unterdurchschnittlicher Qualität. Gütemerkmale, welche die natürlichen Eigenschaften des Holzes nicht beeinträchtigen, sind zulässig.

Güteklasse CX: Rundholz minderer Qualität, das für den Sägeeinschnitt geeignet ist und Merkmale aufweist, die in der Güteklasse C nicht zulässig sind. Auf Grund des Gesamteindrucks aus grober Astigkeit, grober Abholzigkeit und Unförmigkeit des Stammes ist eine Abstufung des Einzelstückes in CX zulässig, auch wenn die Werte für die genannten Einzelmerkmale eine Einstufung in die Güteklasse C ergeben würden. Eine Abstufung darf ausschließlich durch okulare Ansprache erfolgen.

Unter grober Astigkeit und grober Abholzigkeit versteht man den oberen Grenzwertbereich in der Güteklasse C und wenn die groben Äste gehäuft auftreten.

Bockkäfer und Holzwespen sind vereinzelt zulässig; Lineatus ist zulässig.

Weichfäule ist ausgeschlossen. Die einfache Krümmung darf höchstens 32% betragen.

Braunbloche: Rundholz dessen Mantelfläche mindestens der Güteklasse B entspricht, das aber auf maximal 75% der Stirnfläche nagelfeste Braun- oder Weißfäule aufweisen darf. Unbedeutende weichfaule Stellen im Bereich des Wurzelanlaufes werden toleriert.

Ausschuss: Rundholz, das für den Sägeverschnitt nicht geeignet ist. Das Volumen ist zu erfassen.

Verwendbar als: Schleifholz, Faserholz, Brennholz.

Durchschnittsklassifizierung (A/B, A/C, B/C):

Ist bei Laubholz im beiderseitigen Einvernehmen üblich, wenn zwischen einzelnen Stammteilen größere Qualitätsunterschiede auftreten. Es wird dann z. B. eine Stammhälfte als A-, die andere als C-Qualität verrechnet.

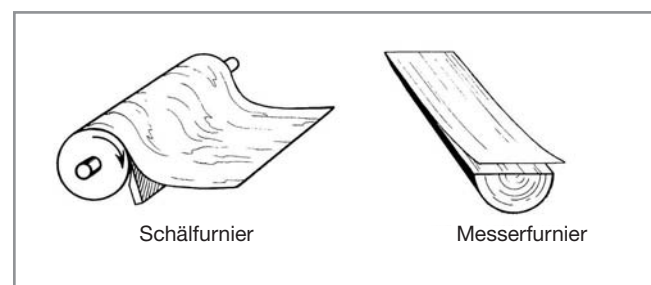
Furniererzeugung

Rundholz bester Qualität wird zuerst gedämpft oder gekocht und anschließend sofort in dünne Blätter, die sogenannten Furniere, aufgetrennt und anschließend getrocknet.

Man unterscheidet (siehe Abbildung):

Messerfurnier: Die Maserung des Holzes ist deutlich zu erkennen. Hauptverwendung: Möbel und Innenausbau (Türblätter, Paneele etc.).

Schäl furnier: Meistens geringere Ansprüche an die Rundholzqualität als bei Messerfurnier; Hauptverwendung: Möbel, Blindfurniere, Gegenzugfurniere, Mehrschichtplatten, Sperrholz, Sperrholzformteile.



Nadelholz: Toleranzgrenzen für Sägerundholz – laut ÖHU ausgenommen Zirbe

Merkmal		Güteklasse B		Güteklasse C	
Abholzigkeit (in % des MD) MD: Mittendurchmesser	bis 19 cm MD	1,25%		2%	
	20 bis 29 cm MD	1,50%		2,50%	
	30 bis 44 cm MD	2%		3%	
	ab 45 cm MD	2%		4%	
	Doppelbloch, Langholz	1,25%		1,50%	
Astigkeit (Astdurchmesser in cm)	bis 19 cm MD festverwachsene Äste u./o. nicht festverwachsene	generell erlaubt bis 3 cm bis 2 cm	1 Ast/lfm erlaubt 3 - 5 oder 2 - 4 cm	generell erlaubt bis 4 cm bis 3 cm	Stk/lfm erlaubt 1,5 Äste 4 - 6 3 - 5 cm
	20 bis 29 cm MD festverwachsene Äste u./o. nicht festverwachsene	bis 4 cm bis 3 cm	4 - 8 oder 3 - 5 cm	bis 6 cm bis 4 cm	3 Äste 6 - 8 4 - 6 cm
	ab 30 cm MD festverwachsene Äste u./o. nicht festverwachsene	bis 5 cm bis 4 cm	5 - 8 oder 4 - 5 cm	bis 7 cm bis 5 cm	3 Äste 7 - 9 5 - 7 cm
Drehwuchs (in % des MD)	bis 29 cm MD ab 30 cm MD	unter 5% unter 7%		unter 8% unter 10%	
Buchs (in % des Sichtflächendurchm.)		10%		40%; bei Grobastigkeit mehr als 5 Harzgallen 33%	
Harzgallen (in Stück; Harzgallenlänge in cm)	pro Stamm pro Sichtfläche	1 über 4 cm bzw. 2 bis 4 cm -		8 Stk über 2 cm 5 Stk über 2 cm	
Krümmung (Pfeilhöhe in cm oder in % des MDM)	Bloch Doppelbloch Langholz	einfache 15% 15%	mehrfache 7% 7%	einfache 20% 25%	mehrfache 10% 12%
		je Blochlänge wie bei Bloch		-	
Ringschäle (in % des Sichtflächendurchm.)	bis 40 cm MD ab 40 cm MD	- 15%		30% 30%	
Risse (an Stirnseite)		bis zum Ausmaß der vorhand. Überlänge		bis zum Ausmaß der doppelten Überlänge	
Insektenbefall		unzulässig		Bockkäfer, Lineatus Holzwespe unzulässig	
Verfärbung		unzulässig		nur beginnende oberflächl. Verfärbung zulässig	
Fäule		unzulässig		nur kleine braune Flecken im Wurzelanlauf	
Jahrringbreite		bis durchschnittlich 7 mm; ausgen. Douglasie		-	

Güteklasse CX (bei Nadelholz ausgenommen Zirbe): Rundholz minderer Qualität, das noch für den Sägeverschnitt geeignet ist und Merkmale aufweist, die in der Güterklasse C nicht zulässig sind. Auf Grund des Gesamteindrucks aus grober Astigkeit, grober Abholzigkeit und Unförmigkeit des Stammes ist eine Abstufung des Einzelstückes in CX zulässig, auch wenn die Werte für die genannten Einzelmerkmale eine Einstufung in die Güteklasse C ergeben würden. Eine Abstufung darf ausschließlich durch okulare Ansprache erfolgen. Unter grober Astigkeit und grober Abholzigkeit versteht man den oberen Grenzwertbereich in der Güteklasse C und wenn die groben Äste gehäuft auftreten. Bockkäfer und Holzwespe sind vereinzelt zulässig; Lineatus ist zulässig. Weichfäule ist ausgeschlossen. Die einfache Krümmung darf höchstens 32% betragen.

Laubholz: Toleranzgrenzen für Sägerundholz am Beispiel der Rotbuche – laut ÖHU

Merkmal	Güteklasse			
	S und F	A	B	C
Äste	äußerlich ast- und beulenfrei Rosen ausgeschlossen	bis 3 m astfrei dann ein gesunder Ast je weiteren lfm bis 4 x 6 cm Stärke	gesunde Äste bis 8 cm: 1 Stück je lfm Faulast bis 4 x 6 cm und Chinesenbart: in Summe maximal 0,5 Stück/lfm	2 gesunde Äste/lfm Faulast bis 8 cm und Chinesenbart: in Summe maximal 3 Stück/lfm
Risse	S: praktisch rissfrei F: ausgeschlossen: Eisrisse, Kreuzrisse, Spinnerin zulässig: 1 gerader Riss bis Kernröhre; darf max. Länge des MD haben	zulässig: an beiden Enden je ein auch bis zur Markröhre reichender, gerader Riss dessen gesamte Länge an der Stammoberfläche die Länge des MD nicht übersteigen darf, sofern beide Risse annähernd in einer Schnittebene liegen.	zulässig: an beiden Enden bis zur Kernröhre reichende gerade Risse, deren gesamte Länge den doppelten Mittendurchmesser an der Stammoberfläche nicht übersteigt. Sternrisse ausgeschlossen	Sternrisse bis maximale Länge des Mittendurchmessers
Farbe	ausgeschlossen: Spritz- und Strahlenkern gesunde Kernfarbe zulässige Verfärbungen: F: bis 25% S: bis 35% des Zopfdurchmessers	ab D 3a Rotkern bis maximal 25% des Zopfdurchmessers	Rotkern bis 29 cm MD unzulässig; ab 30 cm MD bis maximal 35% des Durchmessers der Sichtfläche	Spritz- u. Strahlenkern max. 40% des DM der Sichtflächen; Rotkern bis maximal 50% des DM der Sichtflächen bei Gkl. B ab D 3b 60% des DM der Sichtflächen
Krümmung (einfache)	praktisch gerade	bis 3 m praktisch gerade; dann: einfache Krümmung bis zu 2 cm/lfm maximal bis 10 cm Pfeilhöhe	bis 3 cm/lfm, maximal bis 15 cm Pfeilhöhe	bis 8 cm Pfeilhöhe pro Laufmeter
Drehwuchs	keiner	bis 1 cm/lfm	bis 3 cm/lfm	zulässig
Pilze und Insekten	unzulässig	unzulässig	unzulässig	unzulässig
T-Flecken	unzulässig	unzulässig	unzulässig	erlaubt

Güteklasse CX bei Rotbuche: Unter Güteklasse CX fallen jene Stämme, die Merkmale in einem größeren Ausmaß aufweisen, als diese in Güteklasse C zulässig sind; die Ware muss jedoch noch als Sägerundholz verwertet werden können.

Die **Toleranzgrenzen bei anderen Laubholzarten** unterscheiden sich zum Teil wesentlich von den oben angeführten. Der geringe Platz bei der tabellarischen Darstellung zwingt zu Vereinfachungen. Die jeweiligen Bestimmungen im Originalwortlaut findet man in den Österreichischen Holzhandelsusancen.



Alternativ zu den ÖHU können, wenn auch in der Praxis kaum üblich, zur Klassifizierung von Sägerundholz auch ÖNORMEN verwendet werden.

Bei Nadelholz sind dies die Normen: ÖNORM EN 1927-1 (Fichte/Tanne), ÖNORM EN 1927-2 (Kiefern), ÖNORM EN 1927-3 (Lärche/Douglasie), und bei Laubholz: ÖNORM EN 1316-1 (Eiche/Buche), ÖNORM EN 1316-2 (Pappel), ÖNORM EN 1316-3 (Esche/Ahorn).

> Richtige Waldpflege: Voraussetzung für gute Rundholzqualität.

Sortimente

Unter Sortiment versteht man die Zusammenfassung von Holzstücken, die bezüglich Länge, Durchmesser und zum Teil auch nach Qualität und Verwendung ähnliche Merkmale aufweisen. Diese Vereinheitlichung erleichtert den Handel mit Holz wesentlich.

Die nachfolgend kurz charakterisierten wichtigsten Sortimente sind in den Österreichischen Holzhandelsusancen (ÖHU) genauer beschrieben.

Allgemeine Bestimmungen

Nadelholz:

- Wird üblicherweise in ganzen Meterlängen gehandelt, nur Wertholz und nach Vereinbarung auch andere Sortimente in 0,5m-Stufen.
- **Kiefer** muss, wenn nicht anders vereinbart, bis spätestens **30. April** (Käuferwunsch oft 31. März) zur Übergabe bereitgestellt sein. Gefahr der Verblauung.

Laubholz:

- Längenausformung entsprechend Käuferwunsch; laut ÖHU von 10 zu 10 cm steigend; bei Rotbuche der Güte-

Häufig werden Sortimente gesucht, die von den nachfolgend angeführten Definitionen abweichen (Zwecksortierung). Es ist daher notwendig, sich **vor der Ausformung genau über die Wünsche des Käufers hinsichtlich Baumart, Qualität, Länge, Durchmesser, Übermaß und Liefertermin zu informieren!** Vereinbarungen im Schlussbrief festhalten!

Käuferwünsche orientieren sich an der Nachfrage und können sich rasch ändern!

klassen B, C und CX und bei Pappel Güteklassen B und C von 50 zu 50 Zentimeter.

- Muss außerhalb der Saftzeit geschlägert werden, falls es als Nutzholz verwendet wird. Ausnahmen: Industrieholz, Brennholz.
- Muss bis spätestens **31. März** zur Übergabe – bei **Erfüllungshindernissen infolge höherer Gewalt bis 15. April** – bereitgestellt sein. Beispiele für Erfüllungshindernisse: Vermurung oder Unpassierbarkeit der Forststraße nach Starkregen, sehr hohe Schneelage.

Sortimente – Laubholz (am Beispiel der Rotbuche)

Sortiment	Qualität	Durchmesser (cm)		Länge in Meter	Anmerkung
		Zopf	Mitte		
Furnier	F	-	ab 40	ab 2; 10% ab 1,8	Laubholz sollte erst nach genauer Absprache mit dem Käufer ausgeformt werden!
Schälholz	S	-	ab 30	ab 2; 10% ab 1,8	
	A	-	ab 30	ab 3; 10% ab 2,5	
Sägerundholz	B	-	25	ab 3; 20% ab 2,0	
	C, CX	nach Vereinbarung		ab 2,0	
Gleisschwellen		31		2,6 oder 5,2	auch aus Eiche, Lärche und Kiefer erzeugt
Weichenschwellen		33		nach Bestellung	

Sortimente – Nadelholz

	Sortiment	Länge (in m)	Durchmesser (cm)		Qualität	Anmerkung
			Zopf	Mitte		
Sägerundholz	Wertholz	von 4 aufwärts in 0,5m-Stufen	ab 30	-	A	Ausnahmen: nach Vereinbarung
	Bloch	4 und 5	-	ab 20	A,B,C,CX	3 m u. andere Längen nach Vereinbarung
	Braunbloch	4 und 5	-	ab 20	wie B	nagelfeste Weiß- oder Braunfäule erlaubt
	Doppelbloch Langholz	6 bis 10 über 10	ab 17 ab 14	- -	A,B,C,CX A,B,C,	Zwischenlängen nach Vereinbarung
	Schwach- bloch	4 und 5	12 Zopf bis 19 Mitte		B,C	3 m u. andere Längen nach Vereinbarung
Sonder- sortimente	Maste	7 und 8	13 bis 18	-	gesund, praktisch gerade, nicht abholzig, kein Drehwuchs; zulässig: einseitige schnurhaltige Krümmung; gesunde Äste bis 5 cm, nur so viele und so verteilt, dass sie ihren Verwendungszweck nicht ausschließen.	
	Starkmaste	9 bis 14	17 bis 23	-		
	Waldstangen	ab 4, 3 mitgeh.	ab 7	bis 19	gesund, praktisch gerade, nicht abholzig, nicht grobastig	

Holz richtig ausgeformt – höherer Erlös

Weitere Sortimente

Industrierundholz:

Rohholz unterschiedlicher Holzart und Qualität, welches in der Papier- und Zellstoffindustrie sowie in der Span- und Faserplattenindustrie Verwendung findet.

Langholz: (2) 3 - 6 m, auch fallende Längen.

Kurzholz: (Schichtholz) Längen von 1 oder 2 m.

Schleifholz (nur Fichte/Tanne): Rohstoff für Papiererzeugung nach einem relativ umweltfreundlichen Verfahren; mechanische Holzaufschließung (Schleifen). Durch hellen Rohstoff (frisch, sorten- und artenrein) sind weniger Bleichvorgänge nötig. Ausgangsprodukt für die Erzeugung von verschiedenen Papiersorten.

Faserholz: Bei Verwendung für Papier- und Zellstofferzeugung: nach dem Zerkleinern zu Hackgut: chemische Aufschließung des Holzes (zum Teil auch Sekunda), mehrmaliges Bleichen nötig.

Plattenholz: Mischsortiment aus IF, I2, ID und IM; Zopfdurchmesser 4 cm plus;

Dünnholz: Zopfdurchmesser in Rinde:

Nadelholz: 4 - 7 cm; Laubholz: 4 - 9 cm; sonst wie Faserholz.

Manipulationsholz: Holz, das auf herkömmlichen Anlagen nicht ohne vorhergehende Manipulation transportiert bzw. verarbeitet werden kann (z.B. Zwiesel, sehr krumme Stücke).

Schleifholz	Faserholz	Sekundaholz
Gesund, sorten- und artenrein nur Fichte und Tanne	gesund, auch andere Baumarten nach Holzarten sortiert bereitstellen	verschiedene Baumarten
ungespalten	auch gespalten	
frisch: mindestens 480 kg/RMM 760 kg/FMO	auch trocken	Rotstreif und Rotfäule, wenn faserfest (nagelfest), zugelassen
	Verblauung zugelassen	
volle Meterlängen kurz: 1, 2 m lang: 3, 4, 5, (6) m	auch fallende Längen 1 - 6 m	praktisch ohne Weichfäule
Mindestzopf: 8 cm in Rinde	Mindestzopf: Nadelholz: 8 cm in Rinde Laubholz: 10 cm in Rinde	sonst wie Faserholz
Ausnahmen nur nach Vereinbarung!		

Weitere Abkürzungen:

I: Industrierundholz

IS: Schleifholz

IF: Faserholz

I2: Sekundaholz

IP: Plattenholz

ID: Dünnholz

IM: Manipulationsholz

Energieholz, Holz für energetische Nutzung

Man unterscheidet:

Hartes Brennholz: Rotbuche, Weißbuche, Eiche, Ahorn, Esche, Birke, Ulme, Robinie

Weiches Brennholz: Fichte, Tanne, Weißkiefer, Lärche

Die Lieferung anderer Nadel- oder Laubholzarten ist gesondert zu vereinbaren!

Für den Verkauf:

- 1- Meter- lang im Schichtmaß (siehe Holzmessregeln) aufgesetzt
- Rundlinge über 16 cm Durchmesser sind zu spalten
- darf keine weichfaulen Stücke enthalten
- einzelne Stücke mit weichfaulen Stellen zulässig

Ofenfertiges Brennholz: Gespaltenes und auf die dem jeweiligen Ofen entsprechende Länge (z.B. 25, 33, 50 cm) abgeschnittenes Holz.

Häufigste Maßeinheit: Schüttraummeter (siehe Umrechnungstabelle)

Hackgut (Hackschnitzel): Maschinell zerkleinertes Holz. Nach der Stückgröße unterscheidet man:

- Feinhackgut: typische Stückgröße unter 3 cm; ideal für automatische Feuerungsanlagen
- mittleres Hackgut: Stückgröße unter 5 cm; bedingt automaten-tauglich
- Grobhackgut: Stückgröße unter 10 cm; für Großanlagen und für händisch beschickte Kesseln

Qualitätsklassen für Hackgut nach dem Wassergehalt: W20, W30, W35, W40 und W50
Die Zahl gibt den höchstzulässigen Wassergehalt an. Dieser ist für den Heizwert und die Lagerfähigkeit des Hackgutes entscheidend. Zum Beispiel W30: Wassergehalt von 20 - 29,9%.

Weitere Energieholzsortimente sind Späne und Rinde. Sie werden nach dem Gewicht oder dem Volumen vermessen.

Maßeinheit: Schüttraummeter oder Tonne (Gewichtsvermessung mit Bestimmung der Holzfeuchte)

Umrechnungsfaktoren siehe Seite 27.

Auszeige

Kennzeichnung ausscheidender Bäume.
Im Bereich der Mittelzone beidseitig markiert.



Günstig:

Neonfarben orange
hellgrün
gelb

Ungünstig:

rot
blau
weiß

Markierung der Rückegasse an den Gassenbäumen.
Die Bäume werden vom Harvester entnommen.



Rückegasse:
Anzeigen von Richtungsänderungen. Die Bäume bleiben stehen.



Kennzeichnung von zu schützenden Bäumen
(z. B. Mischbaumarten, Nistbäume).



> Bestand mit Z-Baum-Auszeige (zellulose Bänder).

Holzausformung

Das Zerschneiden eines Stammes in verkaufsfähige und marktgerechte Stücke heißt ausformen. Wirtschaftliches Handeln - mit dem Ziel, aus dem Holzverkauf den größtmöglichen Erlös zu erwirtschaften - erfordert vor dem Ausformen des Holzes die Klärung folgender Fragen:

- Welche Sortimente will mein Käufer?
- Wie hoch ist deren Preis?

- Welche Sortimente soll ich ausformen, um den höchsten Erlös zu erzielen?
- Welche Längen mit wieviel Übermaß werden gewünscht?

Obwohl man häufig durch den Käuferwunsch nach bestimmten Längen und Sortimenten in der Ausformung gebunden ist, sollten trotzdem die folgenden Ausformungsregeln eingehalten werden!

Praktische Ratschläge zur Holzausformung

Vollholzige Stämme forme lang aus!

Vorteile: höherer Preis

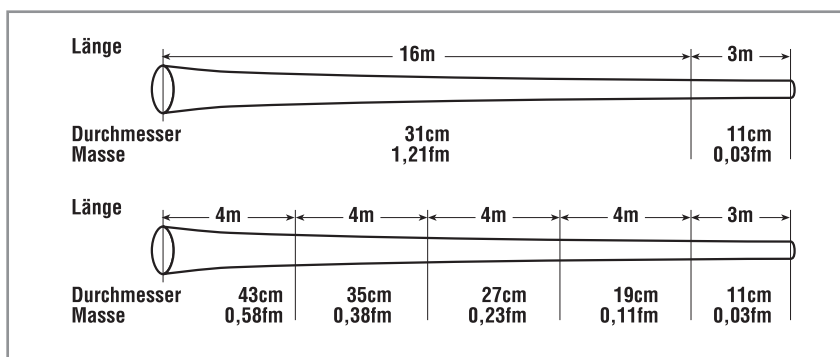
- Weniger Arbeit (Trennschnitte, Rückung)
- Weniger C-Qualität

Abnehmer von Langholz:

- Zimmereibetriebe (Konstruktionsholz)
- Sägewerke mit einer Ausformungsanlage: Die als Langholz gekauften Stämme werden im Werk so ausgeformt, wie es zur Erfüllung der laufenden Schlüsse und zur Erzielung des besten Erlöses ideal ist.

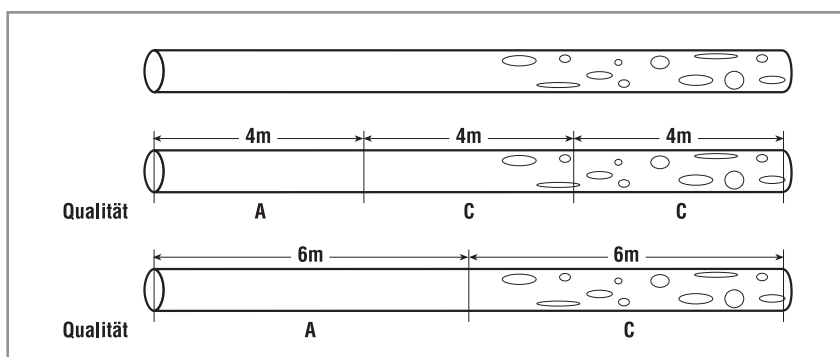
Abholzige Stämme sollen zu Blochen ausgeformt werden!

> Messergebnis bei:
Blochausformung: 1,33 fm
Langholz: 1,24 fm



Abschnitte mit möglichst gleichmässiger Qualität ausformen!

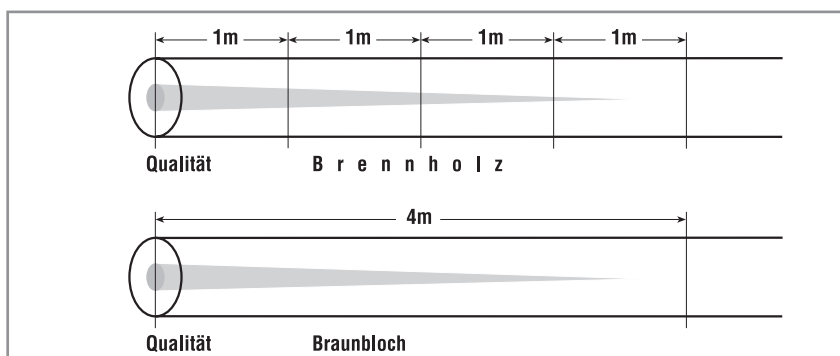
> Die Ausformung soll zu Gunsten der wertvolleren Sortimente erfolgen!



Auch rotfaules, nagelfestes Holz liefert Sägerundholz!

Verwendung: Paletten, Kisten, verlorene Schalungen.

Wichtig: zeigt sich auf einem Bloch auch nur eine kleine braune Stelle, kann es als Braunblock eingestuft werden.



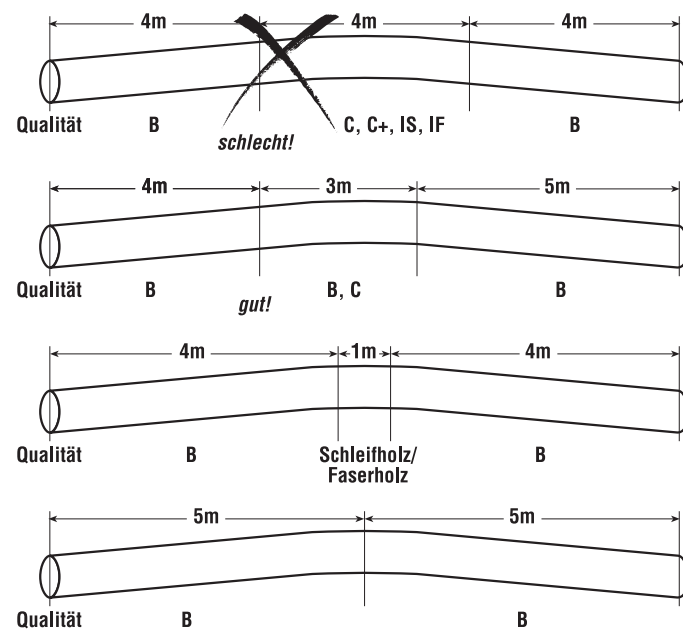
Auch krumme Stämme sollen gerade Bloche liefern!

Ist die Krümmung des Stückes zu stark, kann es auch als Schleifholz (Fichte/Tanne) oder als Faserholz (alle anderen Baumarten) eingestuft werden.

Das Stück mit der Krümmung sollte möglichst kurz ausgeformt werden!

Bei zu starker Krümmung: das Stück mit der stärksten Krümmung heraus schneiden!

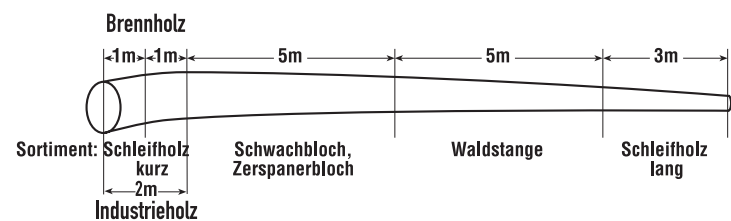
Bei geringer Krümmung: den Trennschnitt an der Stelle mit der stärksten Krümmung setzen!



Aus Durchforstungsholz Spezialsortimente ausformen!

Wenn möglich: Langschleifholz erzeugen!

> Beispiel für die Ausformung eines am Stammfuß leicht gekrümmten Stammes.



Rechenstift zur Hand nehmen!

Oft stellt sich bei einem Stamm die Frage, ob man das eine oder das andere Sortiment (z.B. Schwachbloche oder Schleifholz aus dem unteren Bereich der Stärkeklasse 1a) ausformen soll. Für diese Fälle sollte man einmal grundsätzlich die jeweiligen Erlöse für die betroffenen Sortimente und die Kosten sowie den Zeitaufwand für deren Erzeugung ermitteln und miteinander vergleichen.

Häufige Fehler:

- Zerschneiden des Holzes auf dem Schlag nach alter Gewohnheit in 4-Meter-Bloche, während ein Sägewerk oder ein Zimmereibetrieb zur Erfüllung eines Auftrages Rundholz anderer Länge sucht und besser bezahlt.
- Erzeugen von Industrie- und Brennholz aus den bei einer Durchforstung anfallenden Stämmen, anstatt Sondersortimente auszuformen.
- Faserholz anstatt Schleifholz auszuformen.



> Wurzelanläufe beischneiden!



> Waldbart entfernen!

Vor Beginn der Schlägerung sollte mit dem Holzkäufer ein schriftlicher Vertrag (Schlussbrief) unterzeichnet werden, der alle getroffenen Vereinbarungen (Sortimente, Preis, Menge, Übermaß, Liefer- und Abfuhrtermin, etc.) enthält.

Im Zweifelsfall - vor allem bei wertvolleren Sortimenten und bei Laubholz - vor dem Trennschnitt den Käufer oder den Übernehmer fragen!



> Trennschnitt zu nahe am Zwiesel!



> Rotfaule Stämme: nur solange 1-Meter-Stücke herunterschneiden („gesund schneiden“) bis die Fäule nagelfest ist. Dann Braunblock ausformen!

Trennschnitte

Durch unsachgemäße Führung der Trennschnitte kann es zu Arbeitsunfällen und zu Ertragseinbußen (Aufreißen des Stammes) kommen.

Folgende Grundsätze sind einzuhalten:

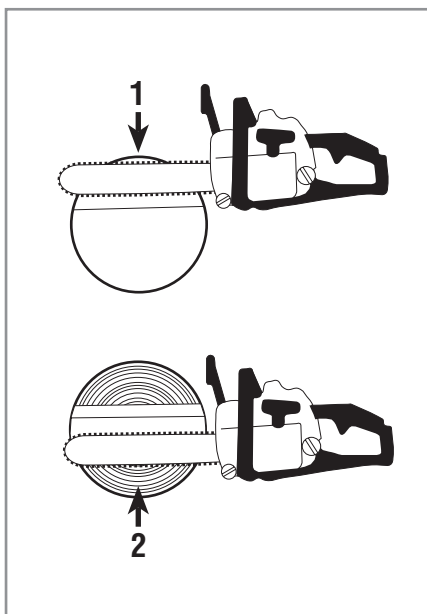
- Auf sicheren Stand achten!

- Im abschüssigen Gelände oberhalb des Stammes stehen (abrollende Bloche).
- Vor dem Trennschnitt mit dem Rollmaßband die Richtigkeit der Messung kontrollieren (Übermaß).
- Zuerst auf der Druckseite, dann auf der Zugseite schneiden (Gefahr des Aufreißens).

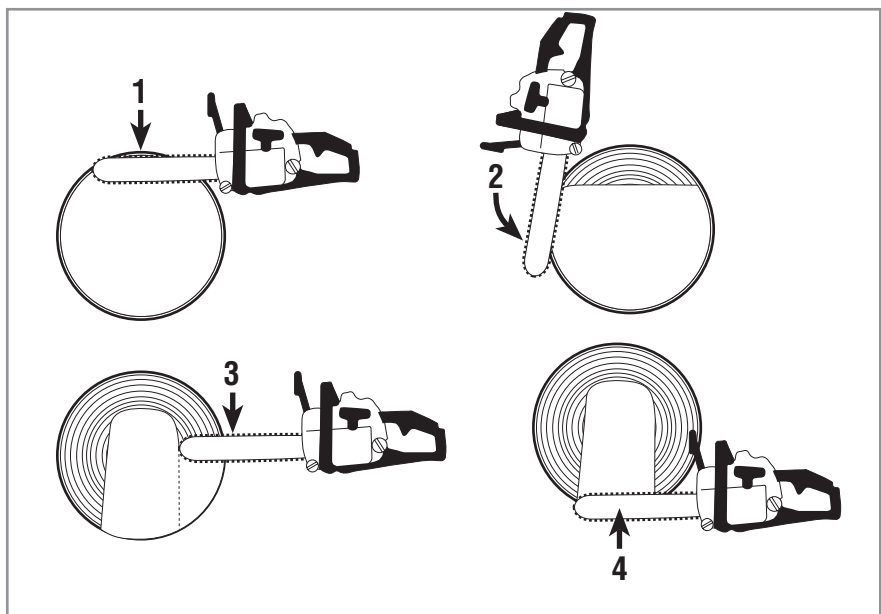
Schnittführung (1-4 = Reihenfolge der Schnitte)

Schwach gespanntes Holz

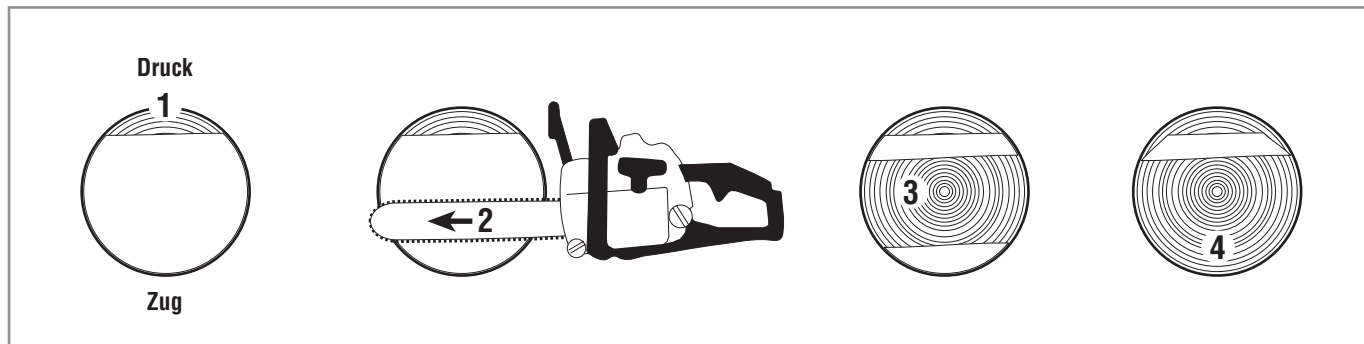
Durchmesser kleiner als Schwertlänge



Durchmesser größer als Schwertlänge



Stark verspanntes Holz



Auch bei der Holzausformung gilt: **Schutzausrüstung verwenden!**

- Schnittschutzhose
- Forstarbeiterschutzhelm mit
 - Gehörschutz
 - Gesichtsschutz
- ÖNORM-gerechte Motorsäge mit Kettenbremse
- Erste-Hilfe-Paket
- Festes Schuhwerk mit Stahlkappe und Schnittschutz
- Arbeitshandschuhe
- Rollmaßband

Aufschreibung

Wenn möglich, sollte das Holz vor dem Verkauf eigenhändig gemessen, qualifiziert und das Ergebnis auf dem Stirnende des Stammes mit Försterkreide angeschrieben werden.

Die **Kontrolle**, der meist vom Holzübernehmer durchgeführten Abmaß und Qualifizierung wird dadurch wesentlich erleichtert.

Starkholz

Bei Laubholz wird üblicherweise jedes Stück durch eine fortlaufende Nummer gekennzeichnet.

Das Ergebnis der Abmaß wird in ein Nummernbuch (Nummernliste) in der Reihenfolge Stücknummer, Länge, Durchmesser, Qualität, Baumart eingetragen. Die Nummer auf dem Stamm und in der Abmaßliste sind identisch. Kontrolle und Reklamationen sind möglich.

Bei großen Stückzahlen werden auch Punktierlisten oder Strichlisten verwendet.



> Verkochbares Kunststoffplättchen mit fortlaufender Nummer und dem Zeichen des Verkäufers.



> Auf den Stammenden können Länge, Durchmesser, Qualität und weitere Informationen vermerkt werden.

Übergeber: _____				
Datum: _____ Übernehmer: _____				
Nummer	Länge m	Durchmesser cm	Kubikinhalt fm	Anmerkung
1	5	21	0,17	Fi, C
2	4	24	0,18	Ki
3	4	23	0,17	Fi
4	3	28	0,18	
5	4	34	0,36	
6	3	26	0,16	Fi, Br
7	5	31	0,38	Fi
8	5	20	0,16	Lä
9	4	31	0,30	Fi
10	4	24	0,18	

> Beispiel für eine Nummernliste.

Holz richtig ausgeformt – höherer Erlös

Schwachholz

Wegen der großen Stückzahl und des geringen Festmetergehalts wird auf eine Nummerierung verzichtet.

Markiert werden die gemessenen Stücke meistens durch Farbpunkte mit dem Farbmarkierhammer. Anzahl und/oder Farbe der Punkte zeigen an, um welches Sortiment es sich handelt.



> Die Aufschreibung erfolgt in Punktierlisten oder Strichlisten.

Elektronische Datenerfassungsgeräte

Sie gewinnen auf Kosten der händischen Aufschreibung immer mehr an Bedeutung. Mit diesen Geräten spart man sich das spätere Eintippen der Daten in einen Computer bzw. die händische Auswertung und Weiterverarbeitung

derselben. Um Manipulationen zu verhindern sollten über einen Drucker an Ort und Stelle Abmaßliste und Rechnung ausgefertigt werden.

Einzel- und Summenprotokoll

Jeder Holzlieferant hat das Recht eine einzelstammweise Abmaßliste und/oder ein Summenprotokoll vom Übernehmer/Holzkäufer zu erhalten. Diese Protokolle werden von den Firmen sehr unterschiedlich gestaltet, haben aber folgende Daten zu enthalten:

- Lieferant
- Käufer
- Messdatum
- Vertragsnummer
- Übernahmewerk
- Messzeit
- Lieferscheinnummer
- Frächter
- LKW-Kennzeichen/Waggonnummer

Auszug aus einem schriftlichen Einzelstammprotokoll

Lg	MD	V	HA	QU	zx	AH	K%	I	Lg	MD	V	HA	QU	zx	AH	K%	I
312	18	0,07	FI	CX	01	23	5	AH	406	20	0,11	FI	C	01	16	10	AH
308	16	0,05	TA	AB	01	9	12		403	25	0,14	FI	BR	00	8	0	
414	34	0,32	FI	C	02	8	17	K%	309	10	0,02	FI	IF	01	10	5	D
Gesamtsumme: 6 Stück > Gesamtvolumen: 0,71 fm > Gesamtlänge: 21 lfm > Media: 20,75 cm																	

Weitere Auswertungen nach anderen Gesichtspunkten sind möglich.

Abkürzungen:

Lg: gemessene Länge in cm
 MD: gem. Mittendurchmesser in cm
 V: Volumen in fm
 HA: Holzart
 QU: Qualität
 AH: Abholzigkeit in mm
 z: Zusatzabschlag über Tasten in cm
 x: Rindenabzug in cm
 H: Handeingabe
 K%: % der Krümmung
 I: Information über Handeingabe oder automatische Umreihung beim schriftlichen Protokoll
 D: Dimension

Erläuterung (bezogen auf das obige Beispiel):

Nach den bekannten Messgrößen in den ersten fünf Spalten geben die letzten drei Spalten Auskunft, warum einem Stamm eine bestimmte Qualität zugeordnet wurde. Der erste Stamm z.B. wurde wegen der Abholzigkeit von 23 mm/lfm automatisch als CX und der dritte Stamm wegen 17% Krümmung als C und der sechste wegen nur 10 cm MD als Faserholz qualifiziert. Diese Informationen kann man der Spalte „I“ entnehmen. Die Spalte „zx“ zeigt durch die Null als erste Ziffer, dass es keine Abschlüge gegeben hat. Die zweite Ziffer gibt den Rindenabzug in cm an.

FHPDATSAEGE

Die Kooperationsplattform Forst Holz Papier hat ein elektronisches Datenaustauschformat für die Übernahme von

Sägerundholz entwickelt (Hinweise dazu unter www.forstholzpapier.at).

Muster-Lieferschein für Holzlieferungen

Gemäß ÖHU ist für jede Lieferung ein Lieferschein oder Frachtbrief auszufüllen. Dazu kann der vorliegende Muster-Lieferschein, der vom Arbeitskreis Werksübernahme im Rahmen der Kooperationsplattform FHP überarbeitet wurde, aber auch ein individuelles Dokument, verwendet werden.

In Problemfällen ist er ein wichtiger Beweis über die erfolgte Lieferung und gibt zum Beispiel Auskunft über Datum und Zeit der Abfuhr sowie über Sortiment und (geschätzte) Menge des gelieferten Holzes.

Er ist downloadbar unter www.forstholtzpapier.at

Lieferschein		FHP FORST HOLZ PAPIER																	
Nr.: _____		Datum: _____																	
VERKÄUFER: (Name)		Schlussbrief-Nr.: _____ ☐ 10% USt.																	
		Abfuhrort: _____ ☐ 12% USt.																	
		☐ 0% USt.																	
Partienummer: _____		Gedingennummer: _____																	
Geschätzte Menge:		Lieferzustand:																	
_____ FMO/RMM/Srm		☐ mit Rinde																	
_____ Lutro-Tonnen/Stück		☐ Teilentrindung _____ %																	
Längen: von _____ m bis _____ m		☐ ohne Rinde																	
		Holzart:																	
		☐ FI ☐ TA ☐ KI																	
		☐ LA ☐ BU ☐ EI																	
		☐ _____ ☐ _____ ☐ _____																	
Holz stammt aus		☐ am Stock																	
☐ eigenem Betrieb		☐ Eigenschlägerung																	
☐ Zukauf/Handelsware		☐ PEFC zertifiziertem Wald																	
☐ gemeinschaftlicher Vermarktung		☐ anders zertifiziertem Wald																	
		☐ frei Waldstraße																	
		☐ frei Werk																	
		☐ nicht zertifiziertem Wald																	
		☐ _____																	
Bemerkungen:																			
Datum und Unterschrift:																			
FRÄCHTER: (Name/Nummer)		Abfuhrzeit und -datum: _____																	
Frachtmittel:		<table border="1"> <tr> <td>1/1</td><td>3/4</td><td>1/1</td><td>3/4</td><td>1/1</td><td>3/4</td><td>1/1</td><td>3/4</td> </tr> <tr> <td>1/2</td><td>1/3</td><td>1/2</td><td>1/3</td><td>1/2</td><td>1/3</td><td>1/2</td><td>1/3</td> </tr> </table>		1/1	3/4	1/1	3/4	1/1	3/4	1/1	3/4	1/2	1/3	1/2	1/3	1/2	1/3	1/2	1/3
1/1	3/4	1/1	3/4	1/1	3/4	1/1	3/4												
1/2	1/3	1/2	1/3	1/2	1/3	1/2	1/3												
☐ LKW pol. KZ: _____		(Stöße ankreuzen)																	
Hänger pol. KZ: _____																			
☐ Waggon Nr.: _____		Verladebahnhof: _____																	
Bemerkungen:																			
Name (Fahrer) in Blockschrift:																			
Unterschrift:																			
KÄUFER: (Name)		Werk: _____																	
Holz wurde	Werkseingang/Anlieferungszeit und -datum:	Bemerkungen:																	
☐ sofort gemessen	_____																		
☐ sofort gewogen	_____																		
☐ zwischengelagert	_____																		
☐ nicht angenommen	_____																		
Unterschrift:																			

Vereinbart am 13.03.2007 zwischen den Partnerorganisationen der Kooperationsplattform Forst Holz Papier (FHP). 1 Original, je nach Bedarf 2 oder 3 Durchschläge.

Berechnung

Volumen

Formel für die Berechnung des Festmetergehalts:

M = Masse (in Festmeter)

d = Durchmesser (in Meter)

$\pi = 3,1416$

l = Nennlänge (in Meter)

Beispiel: d = 35 cm; l = 5 m;

$$M = \frac{d \times d}{4} \times \pi \times l$$

$$\frac{0,35 \times 0,35}{4} \times 3,1416 \times 5 = 0,48 \text{ fm}$$

Will man sich die Rechenarbeit sparen, kann man in sogenannten **Holzkubierungstabellen** (Rundholztabelle) nachschlagen. Dieses Heft enthält eine solche für Durchmesser von 6 cm bis 50 cm und für Längen bis 20 m (siehe Seiten 37 - 39).

Achtung: Durch Multiplizieren der gerundeten Ergebnisse für ein Stück mit der jeweiligen Stückzahl erhält man mathematisch falsche Ergebnisse.

Berechnen von Rundhölzern mit Dimensionen, die nicht in dieser Tabelle enthalten sind:

- Durch Summieren zweier Längen:
z.B. Langholz: Länge 17,5 m, Mittendurchmesser 24 cm.
Es werden der Festgehalt eines 10 m und der eines 7,5 m langen Stückes mit jeweils 24 cm Durchmesser zusammengezählt 0,45 fm + 0,34 fm = 0,79 fm
- Durch Multiplikation des bei 1 m Länge abgelesenen Wertes mit der tatsächlichen Länge.
z.B. Laubholzurnier, Länge 2,80 m, Mittendurchmesser nach Rindenabzug 57 cm.
Festgehalt bei 1 m Länge = 0,255;
0,255 fm x 2,80 m = 0,714 fm.
- Mit der Formel: Festgehalt = Durchmesser x Durchmesser x Länge x 0,7854 ($\pi/4$)
z.B. Länge 4 m, Mittendurchmesser ohne Rinde 65 cm:
0,65 x 0,65 x 4,0 x 0,7854 = 1,3273 = 1,33 fm

Erlös

- Bei einem Durchschnittspreis (Mischpreis) erhält man den Erlös nach folgender Formel: **Festmeter x Preis = Erlös**
- Bei Bezahlung nach Stärkeklassen ist der Berechnungsvorgang etwas aufwendiger: **Festmeter (je Holzart, Stärkeklasse, Qualität) x jeweiligen Preis = Teilerlös**
Summe aller Teilerlöse = Gesamterlös

Vereinfacht ausgedrückt: man muss jeweils die Festmeter jener Stücke aufsummieren, die den gleichen Preis haben und anschließend mit dem jeweils entsprechenden Preis multiplizieren.

Mehrwertsteuersatz: Bei Holzverkäufen gilt der ermäßigte Mehrwertsteuersatz von derzeit **10%** bzw. **12%** bei buchführenden bzw. pauschalierten Betrieben. Bei Verkäufen an den Endverbraucher (z.B. Brennholz, Bauholz) sind 10% zu verrechnen.

Preisangaben: Die Preise werden immer **ohne Mehrwertsteuer** angegeben. Ausnahme: Geschäfte zwischen Nichtunternehmern (zwischen Privaten, z.B. Brennholzverkauf).

Vorsicht bei Preisvergleichen!

Preisvergleiche führen nicht selten zu Missverständnissen. Um Klarheit zu haben sind folgende Punkte zu klären:

- Für welche Qualität(en) gilt er?
A/B/C Preis: Mischpreis für diese Qualitäten
A/B Preis: gemeinsamer Preis für die Qualitäten A und B;
C-Abschlag
B Preis: Preis für B-Qualität; Abschlag für C-Qualität, A-Qualität wird extra bezahlt.
- Welche Menge, welches Sortiment (z.B. Blochholz oder Langholz) sind gemeint?
- Für welchen Erfüllungsort (z.B. frei Waldstraße, frei Werk, waggonverladen, ab Stock) gilt er?
- Nettopreis oder Bruttopreis?

Zahlungsziel (Frist, an deren Ende das Holz bezahlt sein muss) bei Vergleichen berücksichtigen!

Sehr wichtig ist es, vor der Verkaufsentscheidung zu überlegen, in welcher Stärkeklasse und welcher Qualität der überwiegende Teil des zu schlagenden Holzes liegen wird. Man sollte sich nicht von verlockend hohen Preisen für Sortimente, Durchmesser und Qualitäten täuschen lassen, die im zum Verkauf stehenden Holz kaum zu erwarten sind.

Beispiel für eine Preisangabe:

Fi/Ta A/B 2a+ 75 €

Fichten/Tannen Sägerundholz der Güteklassen A und B kostet ab 20 cm Mittendurchmesser 75 Euro je Festmeter ohne Mehrwertsteuer.

Umrechnungsfaktoren

Für die Gewichtsvermessung

von Atro-Gewicht auf das Volumen und umgekehrt (laut ÖHU)

Holzart	1 fm Holz F00 wiegt (in kg)	Rinden- anteil in %	1 fm Holz FMO wiegt (in kg)	Umrechnungsfaktor von AMM auf FMO
Fichte/Tanne	427	12	475	2,11
Kiefer	510	13	570	1,75
Lärche	545	13	625	1,6
Rotbuche	650	8	707	1,41
Eiche/Robinie	630	15	741	1,35
Ahorn	570	10	633	1,58
Esche	650	14	755	1,32
Birke	515	12	585	1,71
Hainbuche	680	8	739	1,35

Erläuterung: ein Festmeter Fichtenrundholz ohne Rinde geliefert und ohne Rinde gemessen und verrechnet (F00) wiegt 427 kg. Zählt man 12 Prozent für die Rinde dazu erhält man 475 kg (FMO). Für eine atro-Tonne Holz in Rinde und mit Rinde verrechnet, benötigt man 2,11 FMO Rundholz.

Für gebräuchliche Brennholzsortimente

Die in der Tabelle angeführten Umrechnungen sind **Richtwerte**, die je nach Schichtung, Korngröße, Verdichtung beim Transport usw. schwanken können (in Anlehnung an **ÖNORM M 7132 und M 7133**).

	Rundholz fm	Scheitholz rm	Stückholz		Hackgut	
			geschichtet rm	geschüttet Srm	fein Srm	grob Srm
1 fm Rundholz	1	1,40	1,20	2,00	2,50	3,00
1 rm Scheitholz 1m lang, geschichtet	0,70	1	0,85	1,40	1,80	2,15
1 rm ofenfertiges Stückholz, geschichtet	0,85	1,20	1	1,67	2,00	2,50
1 Srm ofenfertiges Stückholz, geschüttet	0,50	0,70	0,60	1	1,25	1,50
1 Srm Feinhackgut (bis 30 mm)	0,40	0,55	0,50	0,80	1	1,20
1 Srm Hackgut grob (30 bis 150 mm)	0,33	0,47	0,40	0,67	0,85	1

1 Tonne Feinhackgut mit einem Wassergehalt von 25% entspricht rund 4 Srm Feinhackgut Fichte oder 3 Srm Feinhackgut Buche. Beispiel: 1 Srm ofenfertiges Stückholz geschüttet kann aus 0,50 fm Rundholz oder aus 0,70 rm Scheitholz produziert werden.

Für den Heizwert

1000 Liter Heizöl können ersetzt werden durch:

- 5 - 6 rm Laubholz (Hartholz)
- 2.100 kg Holzpellets
- 7 - 8 rm Nadelholz (Weichholz)
- 10 -15 Srm Hackgut

Holzlagerung

Nach der Schlägerung ist das Holz der **Gefahr der Entwertung** ausgesetzt durch:

- Insekten (Fraßgänge)
- Pilze (Moderfäule, Rotstreif, Verfärbung)
- rasche Austrocknung (Risse)

WO? meide: weichen Untergrund
feuchte windstille Orte bzw. sehr
trockene windige Lagen
pralle Sonne

günstig: immer und leicht mit LKW erreichbar
luftige Lage
(Halb-) Schatten



> Holzlagerplätze sollten jederzeit erreichbar sein.

Energieholz zum Trocknen

Günstige Lagerung: möglichst außerhalb des Waldes in einigen hundert Meter Entfernung zum nächsten Bestand, luftig und sonnig, auf Unterlagern, locker aufgeschichtet. Wird das Holz im langen Zustand per LKW zum Abnehmer transportiert, sollte auf die exakte Ausrichtung der Stirnenden geachtet und keine Stücke über vier Meter ausgeformt werden, weil ansonsten die Beladung des Hängers mit zwei Holzstößen sehr viel Zeit erfordert.

WIE?

- auf Unterlagern
- dem Käuferwunsch entsprechend sortiert z.B. getrennt nach Baumarten, Sortimenten



> Brennholz und Energieholz sonnig und luftig lagern!

Holz sollte nach der Schlägerung möglichst rasch aus dem Wald transportiert werden.

Meldepflicht bei Massenvermehrung von Forstschädlingen



> Fraßbild des Typographus (Buchdrucker).

Laut Forstgesetz:

- strafbar, wer die Vermehrung von Forstschädlingen fördert.
- Verpflichtung für den Waldeigentümer oder jeweiligen Inhaber des Holzes die Vermehrung der Schädlinge zu verhindern.
- Pflicht zur Information der Bezirksverwaltungsbehörde (Forstinspektion) bei einer Massenvermehrung von Forstschädlingen (Meldepflicht).

Liefer- und Abfuhrtermin vereinbaren und im Schlussbrief festhalten! Gefahr und Haftung hat ab dem festgelegten Datum der Käufer zu tragen. Die Bereitstellung hat vereinbarungsgemäß zu erfolgen.

Holzverkauf

Geschick beim Verkauf des erzeugten Holzes entscheidet wesentlich über die Höhe der Einnahmen.

10 Tipps für einen höheren Holzerlös

1. **Mehrere Angebote einholen** (Marktbeobachtung); auf die Zahlungsfähigkeit der eventuellen Käufer achten! Sich nicht von Höchstpreisen für Sortimente blenden lassen, die im zu verkaufenden Holz kaum vorhanden sind.
2. **Vor Beginn der Schlägerung:** gesuchte Sortimente (Preis, Qualität, Übermaß) erfragen und schriftlichen **Kaufvertrag** (Schlussbrief) **abschließen**.
3. **Marktkonformes Verhalten:** Steigerung oder Drosselung des Holzeinschlages oder Verlagerung auf Starkholz oder Durchforstungsholz als Reaktion auf den Holzpreis.
4. **Grundsätze der Holzausformung beachten.**
5. **Direktverkauf** an den Endverbraucher (Bauholz, Tischlerware, Brennholz, etc.).
6. **Marktnischen ausnützen:** Vereinzelt werden in den Holzhandelsusancen nicht festgelegte Sortimente für spezielle Zwecke gesucht und gut bezahlt.

Beispiele: Schneestangen, Weingartenpfähle, Holz für Krainerwände, Waggonböden, wintergeschlägertes und/oder nach Mondphasen geschlägertes Holz

7. **Gemeinschaftlicher Holzverkauf** ist eine günstige Möglichkeit, um den Nachteil des geringeren Holzpreises für Kleinmengen auszugleichen.
8. **Schlägerung größerer Mengen** bzw. Durchforstung größerer Flächen; zumindest eine LKW-Fuhre (ab 10 Festmeter) sollte anfallen.
9. **Auf Käuferwünsche eingehen** und sich die Mehrarbeit bzw. das Entgegenkommen bezahlen lassen.
10. Das **Holz** möglichst **vorteilhaft anbieten:** der Käufer kauft auch mit dem Auge;
 - sortiert
 - richtig gelagert
 - sauber (Schmutz, Waldbart, Wurzelanläufe)
 - glatt entastet (die Äste holzgleich und nicht rinden- gleich abschneiden)

Schlussbrief

Darunter versteht man einen schriftlich festgehaltenen Holzkauf- bzw. Verkaufsvertrag. Holzverkäufe sind an keine bestimmte Form gebunden. Jeder Vertragspartner hat im Fall einer mündlichen Vereinbarung – innerhalb von acht Tagen ab Vertragsabschluss (gemäß § 6 Abs. 1 ÖHU) – das

Recht, zu verlangen, dass der Vertrag schriftlich festgelegt wird.

Erfolgt innerhalb von drei Wochen keine Gegenbestätigung oder Ablehnung, so gilt der nachweislich übermittelte Vertrag als angenommen (gemäß § 6 Abs. 2 ÖHU).

Um im Streitfall sein Recht zu erlangen, ist das schriftliche Festhalten der ausgehandelten Vertragsbedingungen dringend anzuraten!

Inhalt des Schlussbriefes

- Käufer und Verkäufer
- Holzmenge, Holzart, Dimension, Qualität, Übermaß
- Preis, Abschläge, Zahlungskonditionen, Zahlungsmodalitäten
- Erfüllungsort, Liefertermin, Lieferzeitraum
- Abfuhrtermin, Vereinbarungen die Forststraßenbenützung betreffend
- Art der Messung, Rindenabschlag
- Eigentumsvorbehalt
- Zertifizierung
- Gültigkeit der Österreichischen Holzhandelsusancen grundsätzlich gegeben, es sei denn sie werden ausdrücklich ausgeschlossen
- Gerichtsstand
- Unterschriften aller Vertragspartner

Holzmenge und Qualität: Der Verkäufer sollte sich jenen Spielraum vereinbaren, welchen er auch einhalten kann („von....bis....“), um nicht einen Vertragsbruch zu riskieren. Siehe Kapitel „Rechtliche Aspekte des Holzverkaufes“ ab Seite 34.

Eigentumsvorbehalt: Der Verkäufer behält sich das Recht vor, bis zur vollständigen Bezahlung der Eigentümer des Holzes zu bleiben.

Gerichtsstand: Sitz des Gerichtes das im Fall von Rechtsstreitigkeiten örtlich zuständig ist. Wenn möglich sollte ein Gerichtsstand festgelegt werden, der für den Verkäufer leicht erreichbar ist. Hinweis auf Schiedsgericht der Wiener Warenbörse – Schiedsgerichtsklausel!

Muster-Schlussbrief

Der Muster-Schlussbrief wurde vom Arbeitskreis Werksübernahme im Rahmen der Kooperationsplattform Forst Holz Papier (FHP) erarbeitet. Er kann von der FHP-Website www.forstholzpapier.at herunter geladen werden.

Muster-Schlussbrief für Sägerundholz

Nr.



Der/die VERKÄUFER od. sein/ihr Bevollmächtigter: Name und Anschrift (mit Tel/Fax)			KÄUFER oder sein Bevollmächtigter: Name und Anschrift (mit Tel/Fax)			
Menge	Holzart	Sortiment / Güteklasse	Stärke- klasse	Länge (m)	Übermaß (cm)	Preis in EUR je ☐ FMO ☐
Vereinbarte Rückstufungs- /Verschnittlängen						
Die Preise verstehen sich ohne Umsatzsteuer und frei Erfüllungsort. Die Vertragsparteien kommen überein, den FHP-Kooperationsbeitrag einzubehalten und abzuführen.						
Umsatzsteuer	☐ 12 % (pauschalierter LW+FW) ☐ 10 % (regelbesteuert LW+FW/Handel) ☐ 0 % (kein LW+FW)					
Erfüllungsort	☐ am Stock ☐ frei Schlagort ☐ frei Waldstraße ☐ frei Lagerplatz ☐ frei Bahnablage ☐ waggonverladen ☐ frei Werk Nähere Bezeichnung:					
Bereitstellung / Lieferzeit	von		(Tag / Monat / Jahr)		bis	(Tag / Monat / Jahr)
Abtransport / Übergabe	Der Käufer verpflichtet sich, das bereitgestellte Holz nach Bereitstellungsmeldung abzutransportieren. Straßenbenutzungsgebühren sind zu tragen durch den ☐ Käufer ☐ Verkäufer			innerhalb von Werktagen	längstens bis zum	
Vermessung / Übernahme	☐ im Werk mit geeichter elektronischer Anlage. ☐ elektronisches FHP-Protokoll wird übermittelt ☐ Handabmaß durch (Name) ☐ elektronische FHP-Rechnungsinformation wird übermittelt spätestens Werktag nach formloser Meldung der Holzbereitstellung durch den/die Verkäufer.					
Besondere Bedingungen bei Holz mit Rinde	☐ vereinbarter Maßabzug (in cm oder %): ☐ zu verwendende Rindenabzugstabelle:					
Zertifizierung	Holz stammt aus ☐ PEFC-zertifiziertem ☐ anders zertifiziertem: ☐ nicht zertifiziertem Wald.					
Zahlung	☐ prompt ☐ innerhalb Tagen nach ☐ nach ☐ am Ende des Lieferung Rechnungslegung Liefermonats Skonto % ☐ Vorauszahlung in der Höhe von EURO bis spätestens Bei Zahlungsverzug werden Verzugszinsen in Höhe von % verrechnet. ☐ unwiderruflich, abstrakte Bankgarantie in Höhe von EURO mit einer Laufzeit bis					
Bank	BLZ:		Konto Nr.:	lautend auf:		
Sonstige Bedingungen						

Die auf der Rückseite dieses Formulars festgehaltenen „Allgemeinen Vereinbarungen“ sind Bestandteil dieses Vertrags. Weiters gelten die Österreichischen Holzhandelsusancen in der aktuellen Fassung und das österreichische Recht. In sämtlichen Streitigkeiten, die aus diesem Vertrag oder aus den in Hinkunft zwischen den Parteien geschlossenen Geschäften entstehen, unterwerfen sich beide Vertragsteile unter Ausschluss des ordentlichen Rechtswegs der Schiedsgerichtsordnung und dem Schiedsgericht der Wiener Warenbörse.

Ort / Datum: am

Unterschrift des Verkäufers
oder seines Beauftragten

Unterschrift des Käufers
firmenmäßige Fertigung

Muster-Schlussbrief für Sägerundholz vom 22. 01. 2007, vereinbart zwischen den Partnerorganisationen der Kooperationsplattform Forst Holz Papier (FHP). 1 Original, 2 Durchschläge

Allgemeine Vereinbarungen

zum umseitig vereinbarten Muster-Schlussbrief für Sägerundholz

Mengenbezeichnung

cirka Abweichungen von +/- 10 % sind zulässig.	von ... bis ... Der/die Verkäufer ist/sind jedenfalls verpflichtet, die Mindestmenge zu liefern. Der Käufer ist verpflichtet, bis zur Höchstmenge zum Kaufpreis zu übernehmen.		
FMO Festmeter, mit Rinde geliefert, ohne Rinde gemessen und verrechnet	FMM Festmeter, mit Rinde geliefert, mit Rinde gemessen und verrechnet	FOO Festmeter, ohne Rinde geliefert, ohne Rinde gemessen und verrechnet	RMM Raummeter, mit Rinde geliefert, mit Rinde gemessen und verrechnet

Stärkeklassen nach dem Mittendurchmesser

Stärkeklasse	D 0	D 1 a	D 1 b	D 2 a	D 2 b	D 3 a	D 3 b	D 4	D 5	D 6
MD ohne Rinde (cm)	< 10	von 10 bis 14	von 15 bis 19	von 20 bis 24	von 25 bis 29	von 30 bis 34	von 35 bis 39	von 40 bis 49	von 50 bis 59	von 60 aufwärts

Längenübermaß für Sägerundholz

Nadelholz: Der Stammlänge ist ein Längenübermaß bei Blochen und Doppelblochen von 1 % der Nennlänge - mindestens 6 cm höchstens 20 cm, bei Langholz mindestens 2 % der Nennlänge - zu zugeben.

Laubholz: Das Längenübermaß muss bei der Ausformung mindestens 1,5 % der Nennlänge betragen, mindestens jedoch 6 cm. Bei Sicherung durch Stahlklammern muss pro Stirnfläche das Längenübermaß um 10 cm erhöht werden.

Allgemein: Wenn zu erwarten ist, dass bei der Bringung Fremdkörper an den Stirnflächen eindringen, ist ein größeres Übermaß zu geben.

Holzzustand

Sägerundholz muss frei von Zwiesel und Fremdkörpern, ordentlich entastet und ausgeformt sein; gebrochenes und/oder gespaltenes Holz ist ausgeschlossen. Eine allfällige Behandlung des Rundholzes mit in Österreich zugelassenen Stammschutzmitteln ist mit dem Käufer im Vorhinein zu vereinbaren.

Zertifizierung

Der/die Verkäufer erklär(t)/-en, an dem von ihm/ihnen umseitig bezeichneten Zertifizierungssystem teilzunehmen, das entsprechende Merkblatt erhalten zu haben, die einschlägigen Vorgaben zu akzeptieren und diese nach Maßgabe der betrieblichen Möglichkeiten umzusetzen.

Holzabfuhr

Die Rundholzabfuhr erfolgt zu umseitig vereinbarten Terminen, spätestens jedoch innerhalb von sieben Werktagen nach der rechtzeitig angekündigten, den üblichen Grundsätzen der Holzbranche entsprechenden Aufforderung zur Abnahme (Bereitstellungsmeldung). Ist diese durch höhere Gewalt nicht möglich, verlängert sich die Frist um die Dauer des durch die höhere Gewalt eingetretenen Hindernisses. Qualitätsverschlechterungen und eventuell notwendige phytosanitäre Maßnahmen durch nicht erfolgte Abfuhr bzw. Übernahme (z.B. Bläue, Käferbefall, Rotstreif) aus Verschulden des Käufers gehen zu dessen Lasten.

Die in diesem Vertrag festgelegten Sortimente sind von anders disponierter Ware getrennt in Kranreichweite verladebereit gesammelt zu lagern, sodass eine problemlose Abfuhr bei möglichst kurzen Ladezeiten mit einem LKW-Motorwagen möglich ist.

Für jede Lieferung ist ein Lieferschein bzw. Frachtbrief vollständig auszufüllen. Der Lieferschein ist bei Anlieferung vom Käufer gegenzuzeichnen. Bei offensichtlicher Falschliefung muss der Käufer den Verkäufer sofort bei Anlieferung –vor der Übernahme– informieren.

Wegebenützung, Lagerplatz

Die Schlägerung, Bringung und Holzabfuhr muss fachlich richtig unter möglichster Schonung von Waldboden und Bestand, der Wege, Zäune und des Lagerplatzes erfolgen. Der/die Verkäufer hat/haben den Käufer über etwaige Verkehrsbeschränkungen bzw. für die Holzabfuhr bedeutsame Bedingungen schriftlich zu informieren. Vermeidbare Schäden sind durch den Käufer abzugelten.

Rohholzübernahme im Werk - Vermessung und Klassifizierung

Die Vermessung im Werk mit geeichter elektronischer Anlage erfolgt möglichst sofort, jedenfalls innerhalb von 3 Werktagen nach Anlieferung. Abweichungen davon sind nur mit vorheriger Verständigung des/der Lieferanten zulässig. Bis zur elektronischen Werksvermessung hat eine getrennte, verwechslungsfreie Zwischenlagerung und Kennzeichnung des Holzes auf Kosten des Käufers zu erfolgen. Dem Verkäufer oder seinem befugten Vertreter ist auf rechtzeitiges Verlangen die Teilnahme an der Übernahme zu ermöglichen. Verzögerungen der Übernahme von mehr als 14 Tagen erfordern das Einverständnis des Verkäufers.

Innerhalb von 14 Tagen nach Übernahme müssen dem Verkäufer die Abmaßliste, Einzel- und Summenprotokoll zugehen. Ist eine Fakturierung/Gutschrift seitens des Verkäufers innerhalb von 6 Wochen nach Anlieferung nicht möglich, so kann der Verkäufer auf Basis des zugehörigen Lieferscheins eine vorläufige Rechnung über den geschätzten Wert der Ware legen.

Datenschutzerklärung gemäß DSGVO 2000

Die Vertragspartner verpflichten sich, alle im Zusammenhang mit diesem Rechtsgeschäft generierten Daten im Rahmen des DSGVO 2000 i.d.g.F., streng vertraulich zu behandeln und ausschließlich für zulässige Zwecke zu verwenden. Dies bedeutet, dass die Vertragspartner die betreffenden Daten nur für Zwecke ihrer eigenen Kunden-, Lieferanten-, Finanz- und Materialbuchhaltung und Kostenrechnung verwenden dürfen.

Eigentumsvorbehalt

Im Ausmaß der offenen bzw. unbesicherten Forderungen bleibt das Holz in gleicher Höhe Eigentum des/der Verkäufer/-s, gleichgültig wo es sich befindet.

Verfügungsberechtigung

Der/die Verkäufer erklärt/-en, forstrechtlich zu dieser Schlägerung und zivilrechtlich zu diesem Verkauf berechtigt zu sein.

Umsatzsteuerliche Behandlung

Der/die Verkäufer oder dessen/deren Beauftragter erklärt/-en mit der Unterschrift zum Steuerausweis in vorher angeführter Höhe berechtigt bzw. mit der Abrechnung des Käufers (Gutschrift) im Sinne des USt.-Gesetzes 1994 einverstanden zu sein.

Muster-Schlussbrief für Sägerundholz vom 22. 01. 2007, vereinbart zwischen den Partnerorganisationen der Kooperationsplattform Forst Holz Papier (FHP). 1 Original, 2 Durchschläge

Holzzertifizierung PEFC

Bereits vor 20 Jahren führten fortschreitende Waldverluste insbesondere in den Tropen zu intensiver Diskussion über die Nutzung dieser Wälder. Um diese Entwicklung einzudämmen, wurden vor allem von der Umweltorganisation WWF Anforderungen an die Art und Weise der Bewirtschaftung dieser Wälder erstellt – natürlich mit massiven Nutzungsbeschränkungen. Die Kriterien flossen in ein Zertifizierungssystem des so genannten „Welt-Forstrates“ (FSC) ein – eine selbst ernannte „Welt-Forstpolizei“.

In den Tropenländern stieß diese Zertifizierung auf wenig Interesse. Die Zertifizierung wurde in Folge als politisches Instrument für die aktive Einflussnahme auf die Waldbewirtschaftung auf Europa übertragen. Die europäische Familienforstwirtschaft ist durch skandinavische Großkonzerne unter Druck geraten, die sich einer FSC-Zertifizierung unterworfen haben. Ziel war, einen Marktvorteil auf den „Grünen Märkten“ Europas zu gewinnen – dazu zählen wichtige Schnittholzmärkte wie England, Deutschland und die Niederlande.

Daher schlossen sich bereits im Jahr 1998 Akteure der europäischen Familienforstwirtschaft zusammen, um mit Vertretern von Umweltorganisationen und der Holz verarbeitenden Industrie die für europäische Verhältnisse passende Regionenzertifizierung zu entwickeln. Damit sollten die drohende Monopolstellung des WWF-Zertifizierungssystems und Wettbewerbsnachteile für die klein strukturierte Familienforstwirtschaft am globalen Holzmarkt verhindert werden.

PEFC Austria ist die nationale Plattform zur Umsetzung der Zertifizierung in Österreich. Deren Hauptaufgabe ist die Erstellung des nationalen Zertifizierungssystems und eine entsprechende Öffentlichkeitsarbeit. Die Anerkennung aller nationalen PEFC-Systeme erfolgt in einem transparenten Prozess durch PEFC International.

Der Nachhaltigkeitsbericht für eine Region ist die Grundlage jeder Zertifizierung. Österreichs Waldfläche ist in neun Regionen (Wuchsgebiete und Bezirksgrenzen) eingeteilt. Die Regionenzertifizierung ist jedoch keine automatische Zertifizierung einzelner Betriebe. Jeder Betrieb muss, falls

er zertifiziertes Holz verkaufen will, eine Teilnahmeerklärung unterschreiben. Damit verpflichtet er sich zur Einhaltung allgemeiner Bewirtschaftungskriterien (PEFC Leitlinien) und zur Umsetzung festgelegter Ziele und Maßnahmen. In jedem Regionenbericht sind mindestens zehn Ziele angeführt, die bis zur Neuzertifizierung in fünf Jahren erreicht werden müssen. Falls diese Ziele nicht erreicht werden, läuft die Region Gefahr ihr Zertifikat für die Folgeperiode zu verlieren. Die nachhaltige Bewirtschaftung in einer Region ist dann gesichert, wenn möglichst viele Waldbesitzer die festgelegten Ziele verfolgen und Maßnahmen auch umsetzen. Über die Ziele bzw. Maßnahmen informieren die jeweiligen regionenspezifischen Merkblätter. Diese Information muss der Holzverkäufer dem Waldbesitzer bzw. seinem Vertreter vor Unterzeichnung der Verpflichtungserklärung aushändigen.

Vom System ist vorgesehen, dass die an der Zertifizierung teilnehmenden Betriebe innerhalb der Zertifizierungsperiode von fünf Jahren auch auf die Einhaltung der PEFC-Vorgaben überprüft werden. Dies erfolgt insbesondere durch interne Audits, die im Zuge der Tätigkeit der Landwirtschaftskammern durchgeführt werden. Die Systemkonforme Umsetzung dieser internen Audits wird wiederum von der Zertifizierungsstelle im Rahmen des jährlichen Überwachungsaudits in der Region überprüft. In einer Region müssen jedes Jahr Betriebe aller Besitzkategorien (ÖBf AG, Großwald, Kleinwald) kontrolliert werden. Je größer ein Betrieb, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit auch öfters überprüft zu werden. Der Kleinwald wird insbesondere über die forstlichen Zusammenschlüsse (Waldverbände, WWG'n) erfasst. Details sind den Dokumenten, die auf der Homepage www.pefc.at veröffentlicht sind, zu entnehmen.



Rechtliche Aspekte des Holzverkaufes

Grundlage sind die **Österreichischen Holzhandelsusancen 2006**. Die Österreichischen Holzhandelsusancen (ÖHU) sind eine Zusammenfassung der wichtigsten Gebräuche im Handel mit Holz aller Art und gelten somit als Sitten und Gebräuche des Allgemeinen Bürgerlichen Gesetzbuches (AGB) und des Unternehmensgesetzbuches (UGB). Sie sind Gebräuche im Geschäftsverkehr (§346 UGB) im Sinne der staatlichen Rechtsordnung.

Geltungsbereich

Unternehmer: ÖHU sind in vollem Umfang gültig

Andere (**private Brennholzkäufer**): nur holzfachliche Teile sind gültig.

Wird im Schlussbrief die Gültigkeit der Holzhandelsusancen vereinbart, gelten sie auch für Nichtunternehmer in vollem Umfang.

Sollen bei einem Geschäft einzelne Passagen der ÖHU nicht oder abgeändert gelten (z.B. mehr Übermaß), muss dies extra festgelegt werden.

Jeder Waldbesitzer, der die Gültigkeit der ÖHU vereinbart, sollte unbedingt zumindest die nachfolgend angeführten wichtigsten Bestimmungen kennen!

Wichtige Bestimmungen aus den ÖHU

Schlussbrief:

Jeder Vertragspartner kann acht Tage lang ab Abschluss die schriftliche Festlegung der mündlich getroffenen Vereinbarungen verlangen (Vertrag gilt, wenn nicht binnen 3 Wochen eine Ablehnung erfolgt). Auch mündliche Verträge sind voll gültig. Schwierige Beweisführung bei Unklarheiten.

Preis:

In Euro, netto Kassa (= ohne Umsatzsteuer); ohne Skonto.

Mengen:

Bei Mengenbezeichnungen mit Worten wie „zirka“, „ungefähr“, ist eine Abweichung von 10% nach unten oder oben möglich.

Mengenbezeichnungen mit „von ... bis ...“: Verkäufer ist verpflichtet die Mindestmenge zu liefern; Käufer muss die Höchstmenge zum vereinbarten Kaufpreis übernehmen.

„**vorkommend**“: Merkmale sind ein vereinbarter bzw. laut ÖHU festgelegter Anteil der Gesamtmenge.

Angebot:

Ist 10 Tage ab Datum des Poststempels gültig. Frist verkürzt sich auf sechs Tage bei Anbotlegung per Telefax oder elektronischer Datenübermittlung (E-Mail). Ausnahmen sind anzuführen.

Liefertermin:

Zeitpunkt, bis zu dem die Ware zur Übergabe/Übernahme bereitzustellen ist. Verfügungsmacht und Gefahr (z.B. Haftung bei Käferbefall) gehen vom Verkäufer auf den Käufer über.

Abfuhrtermin:

Zeitpunkt, bis zu dem das Holz aus dem Wald abzutransportieren ist.

Übergabe:

Darunter versteht man die vertragsgemäße Erfüllung (Bereitstellung des Holzes). Wenn nicht anders vereinbart, gehen damit Verfügungsmacht und Gefahr vom Verkäufer auf den Käufer über.

„**frei Straße**“: Holz ist gesammelt in Kranreichweite an einer LKW-fahrbaren Straße nach Sägerundholz und Industrieholz getrennt bereitzulegen. Maximal drei Verladestellen je LKW; Kosten und Risiko des Transports trägt der Käufer.

„**waggonverladen**“: Holz ist in einem Waggon verladen bereitzustellen. Die Kosten der Waggonverladung, der Waggonbereitstellung und eventueller Standgebühren hat der Verkäufer, die Transportkosten der Käufer zu tragen.

„**ab Stock**“: Käufer trägt das Risiko und die Kosten für Holzernte, Sortierung, Lagerung und Transport ins Werk.

Übernahme:

Quantitative und qualitative Anerkennung der Ware. Die Übernahme im Werk sollte möglichst sofort, jedenfalls innerhalb von drei Werktagen ab Anlieferung erfolgen. Bei Abweichungen bis zu 14 Tagen muss der Käufer benachrichtigt werden, darüber ist sein Einverständnis erforderlich. Die Teilnahme an der Vermessung ist dem Vertragspartner auf Verlangen zu ermöglichen. Die Abmaßlisten (Einzel- und Summenprotokoll) sind innerhalb von 14 Tagen zuzustellen. Die Rohholzübernahme im Wald ist gesondert zu vereinbaren.

Kosten der Übernahme:

Diese trägt bei der Übernahme am Waldort (Waldabmaß) der Verkäufer, beim Stockkauf der Käufer und bei elektronischer Werksvermessung immer der Käufer.

Rundholzabfuhr:

Sie hat nach vereinbarten Terminen oder nach Abfuhrplan, spätestens jedoch innerhalb von sieben Werktagen nach der rechtzeitig angekündigten, den üblichen Grundsätzen der Branche entsprechenden Bereitstellungsmeldung zu erfolgen.

Bemängelung – wichtige Fristen!

- Hat **sofort** zu erfolgen, wenn bei Übergabe bzw. Übernahme Käufer und Verkäufer anwesend sind und bei offensichtlichen Falschliefungen.
- **Innerhalb von 7 Werktagen:**
 - ab Übergabe bzw. ab Entladen des Transportmittels
 - ab Erhalt der Abmaßlisten
 - ab elektronischer Werksvermessung

Innere Fehler:

von außen nicht sichtbare Fehler, die sich bei der Bearbeitung zeigen.

Verkäufer haftet nicht!

Ausnahmen: wenn dem Verkäufer bekannt sein musste, dass in dem Herkunftsgebiet der Ware unsichtbare Fehler (z.B. Splitter, Schneitelung) häufig vorkommen, und er den Käufer nicht darauf aufmerksam gemacht hat.

Zahlung:

Möglichkeiten: Zahlungsfrist, prompte Zahlung (innerhalb von 3 Werktagen), Zahlung bei Übergabe, u.a.

Wurde keine Vereinbarung über den Zahlungstermin getroffen, hat die Zahlung innerhalb von 30 Tagen zu erfolgen (im Zweifel ab Fakturadatum)!

Bestehen Zweifel über die Zahlungsmoral des Käufers, sollte eine **Bankgarantie** verlangt werden! Die Kosten hat der Käufer zu tragen.

Vertragsbruch:

Wichtige Fristen: innerhalb von 7 Werktagen Anzeige (schriftlich mit Empfangsbestätigung) an den vertragsbrüchigen Partner. Bei Versäumen der Frist kommt es zu einer stillschweigenden Verlängerung der Erfüllungsfrist um 4 Wochen. Wird dann nicht innerhalb von 7 Tagen reklamiert, gilt das Geschäft als einvernehmlich aufgelöst.

Rechte des vertragstreuen Teiles:

- eine angemessene Nachfrist setzen (maximal 4 Wochen)
- sein Wahlrecht ausüben: z.B. (vereinfacht)
 - selbst vom Vertrag abgehen, als ob er nicht geschlossen wäre;
 - exekutiver Kauf oder Verkauf;
 - auf Einhaltung des Vertrages klagen;
 - sich den entstandenen Schaden abgelden lassen

Beginn des Fristenlaufes:

Am ersten Werktag nach dem Eintreten des den Fristenlauf auslösenden Ereignisses.

Erfüllungshindernisse:

Wird die rechtzeitige Vertragserfüllung durch höhere Gewalt (z.B.: Murenabgang, Einsturz einer Brücke nach Hochwasser) unmöglich, verlängert sich die Erfüllungsfrist um die Dauer des Einwirkens. Dauert das Erfüllungshindernis länger 3 Monate und ist in der Folge nichts anderes bestimmt, kann der Käufer die Auflösung des Vertrages erklären (nähere Informationen siehe ÖHU §54).

Der Vertragspartner ist - sobald die Erfüllungshindernisse erkannt werden - sofort und nachweislich (z.B. eingeschriebener Brief) zu verständigen.

Der Vertrag erlischt sechs Monate nach der vereinbarten Lieferzeit.

Treten bei einem Holzgeschäft rechtliche Probleme auf, sollte man sich umgehend an einen Fachmann (Berater) wenden! Fristen beachten!

Schiedsgericht der Wiener Warenbörse

Im Falle eines Rechtsstreites ist die Befassung des Schiedsgerichtes der Wiener Warenbörse möglich. Ist im Schlussbrief die Schiedsklausel: „In sämtlichen Streitigkeiten, die aus diesem Vertrag oder aus den in Zukunft zwischen den Parteien geschlossenen Geschäften entstehen, unterwerfen sich beide Vertragsteile mit Ausschluss des ordentlichen Rechtsweges der Schiedsgerichtsordnung und dem Schiedsgericht der Wiener Warenbörse, das österreichische Recht anzuwenden hat.“ enthalten, ist im Streitfall nur das Schiedsgericht und nicht das ordentliche Gericht zuständig.

- Billiger: kein Anwaltszwang; zumeist keine Sachverständigen notwendig, da Schiedsrichter branchenkundig.
- Sofort rechtskräftig: bereits 14 Tage nach Fällung des Schiedsspruches ist Exekutionsantrag möglich.
- Weltweit anerkannt: Schiedssprüche der Börse werden in über 100 Staaten anerkannt und vollstreckt.
- Kurze Verfahrensdauer. Es gibt keine Anfechtung des Schiedsspruches (ausgenommen vor dem ordentlichen Gericht wegen Nichtigkeit, z. B. wenn die Zustellung nicht ordnungsgemäß erfolgt ist).

Vorteile des Schiedsgerichtes der Wiener Warenbörse

- Schneller: erste Verhandlungen bei inländischen Parteien bereits zwei bis drei Wochen nach Einbringung der Klage, gegen Geklagte mit Sitz im Ausland wegen Dauer der Zustellung entsprechend später.

Nachteil des Schiedsgerichtes der Wiener Warenbörse

- Es gibt keine zweite Instanz und damit keine Möglichkeit zu einer Berufung und einer neuerlichen Behandlung des Falles durch andere Personen. Ausnahme: Verfahrensmangel.

Literatur

Österreichische Holzhandelsunionen 2006

Kooperationsplattform Forst Holz Papier (FHP) (Hrsg.); Wien 2006. Zu bestellen bei der Service-GmbH der Wirtschaftskammer Österreich > Tel: 05 90 900 5050 > Fax: 05 90 900 236 > E-Mail: mservice@wko.at

Industrierundholz

Broschüre des Kooperationsabkommen Forst-Platte-Papier; Wien 2004. Zu bestellen unter info@fpp.at

Energie aus Holz

Jonas, Haneder, Furtner; Broschüre der Landwirtschaftskammer Niederösterreich, 9. Auflage, St. Pölten 2005

Motorsäge-Schneidetechnik

Stadlmann; Merkblatt der Sozialversicherungsanstalt der Bauern, Wien

ÖNORM L1021 Vermessung von Rundholz

Medieninhaber und Hersteller: Österreichisches Normungsinstitut, 1020 Wien. Zu bestellen beim Österreichischen Normungsinstitut (ON) > Heinestraße 38 > 1020 Wien > Tel: 01 213 00 805 > Fax: 01 213 00 818 > E-Mail: sales@on-norm.at oder im Online-Shop unter www.on-norm.at/shop

Holzernte in der Durchforstung: Harvester Forwarder

Broschüre des Kooperationsabkommens Forst-Platte-Papier; Wien 1998. Zu bestellen unter info@fpp.at

Kubierungstabelle für Rundholz

Tabelle zum Ablesen des Festgehaltes von Rundholz (ohne Rinde!)

Durch- messer in cm	Länge in Meter									
	1,00	2,00	2,50	2,60	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,20
6	0,003	0,01	0,01		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
7	0,004	0,01	0,01		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
8	0,001	0,01	0,01		0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	
9	0,006	0,01	0,02		0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	
10	0,008	0,02	0,02		0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	
11	0,010	0,02	0,02		0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	
12	0,011	0,02	0,03		0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	
13	0,013	0,03	0,03		0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	
14	0,015	0,03	0,04		0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	
15	0,018	0,04	0,04		0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	
16	0,020	0,04	0,05		0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	
17	0,023	0,05	0,06		0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	
18	0,025	0,05	0,06		0,08	0,09	0,10	0,11	0,13	
19	0,028	0,06	0,07		0,09	0,1	0,11	0,13	0,14	
20	0,031	0,06	0,08		0,09	0,11	0,13	0,14	0,16	
21	0,035	0,07	0,09	0,09	0,10	0,12	0,14	0,16	0,17	0,18
22	0,038	0,08	0,10	0,10	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,20
23	0,042	0,08	0,10	0,11	0,12	0,15	0,17	0,19	0,21	0,22
24	0,045	0,09	0,11	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20	0,23	0,24
25	0,049	0,10	0,12	0,13	0,15	0,17	0,20	0,22	0,25	0,26
26	0,053	0,11	0,13	0,14	0,16	0,19	0,21	0,24	0,27	0,28
27	0,057	0,11	0,14	0,15	0,17	0,20	0,23	0,26+	0,29	0,30
28	0,062	0,12	0,15	0,16	0,18	0,22	0,25	0,28	0,31	0,32
29	0,066	0,13	0,17	0,17	0,20	0,23	0,26	0,30	0,33	0,34
30	0,071	0,14	0,18	0,18	0,21	0,25	0,28	0,32	0,35	0,37
31	0,075	0,15	0,19	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38	0,39
32	0,080	0,16	0,20	0,21	0,24	0,28	0,32	0,36	0,40	0,42
33	0,086	0,17	0,21	0,22	0,26	0,30	0,34	0,39	0,43	0,44
34	0,091	0,18	0,23	0,24	0,27	0,32	0,36	0,41	0,45	0,47
35	0,096	0,19	0,24	0,25	0,29	0,34	0,38	0,43	0,48	0,50
36	0,102	0,20	0,25	0,26	0,31	0,36	0,41	0,46	0,51	0,53
37	0,108	0,22	0,27	0,28	0,32	0,38	0,43	0,48	0,54	0,56
38	0,113	0,23	0,28	0,29	0,34	0,40	0,45	0,51	0,57	0,59
39	0,119	0,24	0,30	0,31	0,36	0,42	0,48	0,54	0,60	0,62
40	0,126	0,25	0,31	0,33	0,38	0,44	0,50	0,57	0,63	0,65
41	0,132	0,26	0,33	0,34	0,40	0,46	0,53	0,59	0,66	0,69
42	0,139	0,28	0,35	0,36	0,42	0,48	0,55	0,62	0,69	0,72
43	0,145	0,29	0,36	0,38	0,44	0,51	0,58	0,65	0,73	0,76
44	0,152	0,30	0,38	0,40	0,46	0,53	0,61	0,68	0,76	0,79
45	0,159	0,32	0,40	0,41	0,48	0,56	0,64	0,72	0,80	0,83
46	0,166	0,33	0,42	0,43	0,50	0,58	0,66	0,75	0,83	0,86
47	0,173	0,35	0,43	0,45	0,52	0,61	0,69	0,78	0,87	0,90
48	0,181	0,36	0,4	0,47	0,54	0,63	0,72	0,81	0,90	0,94
49	0,189	0,38	0,47	0,49	0,57	0,66	0,75	0,85	0,94	0,98
50	0,196	0,39	0,49	0,51	0,59	0,69	0,79	0,88	0,98	1,02

Kubierungstabelle für Rundholz

Für Längen von: 5,50 m bis 10,00 m

Durch- messer in cm	Länge in Meter									
	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00
6	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
7	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
8	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05
9	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06
10	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08
11	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10
12	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,10	0,10	0,11	0,11
13	0,07	0,08	0,09	0,09	0,10	0,11	0,11	0,12	0,13	0,13
14	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,12	0,13	0,14	0,15	0,15
15	0,10	0,11	0,11	0,12	0,13	0,13	0,15	0,16	0,17	0,18
16	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,18	0,19	0,20
17	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,18	0,19	0,20	0,22	0,23
18	0,14	0,15	0,17	0,18	0,19	0,20	0,22	0,23	0,24	0,25
19	0,16	0,17	0,18	0,20	0,21	0,23	0,24	0,26	0,27	0,28
20	0,17	0,19	0,20	0,22	0,24	0,25	0,27	0,28	0,30	0,31
21	0,19	0,21	0,23	0,24	0,26	0,28	0,29	0,31	0,33	0,35
22	0,21	0,23	0,25	0,27	0,29	0,30	0,32	0,34	0,36	0,38
23	0,23	0,25	0,27	0,29	0,31	0,33	0,35	0,37	0,39	0,42
24	0,25	0,27	0,29	0,32	0,34	0,36	0,38	0,41	0,43	0,45
25	0,27	0,29	0,32	0,34	0,37	0,39	0,42	0,44	0,47	0,49
26	0,29	0,32	0,35	0,37	0,40	0,42	0,45	0,48	0,50	0,53
27	0,32	0,34	0,37	0,40	0,43	0,46	0,49	0,52	0,54	0,57
28	0,34	0,37	0,40	0,43	0,46	0,49	0,52	0,55	0,59	0,62
29	0,36	0,40	0,43	0,46	0,50	0,53	0,56	0,59	0,63	0,66
30	0,39	0,42	0,46	0,49	0,53	0,57	0,60	0,64	0,67	0,71
31	0,42	0,45	0,49	0,53	0,57	0,60	0,64	0,68	0,72	0,75
32	0,44	0,48	0,52	0,56	0,60	0,64	0,68	0,72	0,76	0,80
33	0,47	0,51	0,56	0,60	0,64	0,68	0,73	0,77	0,81	0,86
34	0,50	0,54	0,59	0,64	0,68	0,73	0,77	0,82	0,86	0,91
35	0,53	0,58	0,63	0,67	0,72	0,77	0,82	0,87	0,91	0,95
36	0,56	0,61	0,66	0,71	0,76	0,81	0,87	0,92	0,97	1,02
37	0,59	0,65	0,70	0,75	0,81	0,86	0,91	0,97	1,02	1,08
38	0,62	0,68	0,74	0,79	0,85	0,91	0,96	1,02	1,08	1,13
39	0,66	0,72	0,78	0,84	0,90	0,9+6	1,02	1,08	1,13	1,19
40	0,69	0,75	0,82	0,88	0,94	1,01	1,07	1,13	1,19	1,26
41	0,73	0,79	0,86	0,92	0,99	1,06	1,12	1,19	1,25	1,32
42	0,76	0,83	0,90	0,97	1,04	1,11	1,18	1,25	1,32	1,39
43	0,80	0,87	0,94	1,02	1,09	1,16	1,23	1,31	1,381	1,45
44	0,84	0,91	0,99	1,06	1,14	1,22	1,29	1,37	1,45	1,52
45	0,88	0,95	1,03	1,11	1,19	1,27	1,35	1,43	1,51	1,59
46	0,91	1,00	1,08	1,16	1,25	1,33	1,41	1,50	1,58	1,66
47	0,95	1,04	1,13	1,21	1,30	1,39	1,47	1,56	1,65	1,73
48	1,00	1,09	1,18	1,27	1,36	1,45	1,54	1,63	1,72	1,81
49	1,04	1,13	1,23	1,32	1,41	1,51	1,60	1,70	1,79	1,89
50	1,08	1,18	1,28	1,37	1,47	1,57	1,67	1,77	1,87	1,96

Kubierungstabelle für Rundholz

Für Längen von: 11,00 m bis 20,00 m

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

Förderungs- und Beratungsstellen

Waldverband Burgenland

Dipl.-Ing. Herbert Stummer
Tel.: 03353/6116
E-Mail: office@bwv.at
www.bwv.at

Waldverband Niederösterreich

Dipl.-Ing. Ludwig Köck
Tel.: 02742/259-4204
E-Mail: waldverband@lk-noe.at
www.waldverband-noe.at

Waldverband Salzburg

Dipl.-Ing. Franz Grill
Tel.: 0662/87 05 71-276
E-Mail: forst@lk-salzburg.at
www.waldbesitzerverband.at

Waldverband Tirol

Dipl.-Ing. Klaus Viertler
Tel.: 05/9292-1302
E-Mail: wbv.tirol@lk-tirol.at
www.waldverband.at

Waldverband Österreich

Dipl.-Ing. Martin Höbarth
Tel.: 01/53441-8590
E-Mail: forst@lk-oe.at
www.waldverband.at

Waldverband Kärnten

Fö. Christian Schmoliner
Tel.: 0463/58 50-1700
E-Mail: waldverband@lk-kaernten.at
www.waldverband-ktn.at

Waldverband Oberösterreich

OFWR Dipl.-Ing. Gernot Arnold
Tel.: 0732/65 50 61-1438
E-Mail: bwv@waldverband-ooe.at
www.waldverband-ooe.at

Waldverband Steiermark

Dipl.-Ing. Stefan Zwettler
Dr. Christian Schnedl
Tel.: 0316/83 35 30
E-Mail: waldverband@lk-stmk.at
www.waldverband-stmk.at

Waldverband Vorarlberg

Dipl.-Ing. Thomas Ölz
Tel.: 05574/400-0
E-Mail: forst@lk-vbg.at
www.waldverband.at

LK Burgenland

Esterhazystraße 15
7000 Eisenstadt
Tel.: 02682/702
E-Mail: office@lk-bgld.at

LK Niederösterreich

Wiener Straße 64
3100 St. Pölten
Tel.: 02742/259
E-Mail: office@lk-noe.at

LK Salzburg

Schwarzstraße 19
5024 Salzburg
Tel.: 0662/870 571
E-Mail: office@lk-salzburg.at

LK Tirol

Brixner Straße 1
6021 Innsbruck
Tel.: 05/9292
E-Mail: office@lk-tirol.at

LK Wien

Gumpendorfer Straße 15
1060 Wien
Tel.: 01/587 95 28
E-Mail: office@lk-wien.at

LK Kärnten

Museumgasse 5
9010 Klagenfurt
Tel.: 0463/5850
E-Mail: office@lk-kaernten.at

LK Oberösterreich

Auf der Gugl 3
4021 Linz
Tel.: 0050/6902-0
E-Mail: office@lk-ooe.at

LK Steiermark

Hammerlinggasse 3
8010 Graz
Tel.: 0316/8050
E-Mail: office@lk-stmk.at

LK Vorarlberg

Montfortstraße 9
6900 Bregenz
Tel.: 05574/400
E-Mail: office@lk-vbg.at

Landesforstdirektion Burgenland

Europaplatz 1
7000 Eisenstadt
Tel.: 057/600-2000
E-Mail: post.lab@bgld.gv.at

Landesforstdirektion Niederösterreich

Landhausplatz 1
3109 St. Pölten
Tel.: 02742/9005-0
E-Mail: post.lf4@noel.gv.at

Landesforstdirektion Salzburg

Fanny v. Lehnerstraße 1
5020 Salzburg
Tel.: 0662/8042-3678
E-Mail: pf_2043@salzburg.gv.at

Landesforstdirektion Tirol

Bürgerstrasse 36
6020 Innsbruck
Tel.: 0512/508 4500
E-Mail: forstorganisation@tirol.gv.at

Landesforstdirektion Wien

Ebendorferstraße 1
1082 Wien
Tel.: 01/4000-82650
E-Mail: fi@mbd.magwien.gv.at

Landesforstdirektion Kärnten

Bahnhofplatz 5
9021 Klagenfurt
Tel.: 05/0536-56277
E-Mail: post.abbklgft@ktn.gv.at

Landesforstdirektion Oberösterreich

Bahnhofplatz 1
4021 Linz
Tel.: 0732/7720-14661
E-Mail: forst.post@ooe.gv.at

Landesforstdirektion Steiermark

Brückenkopfgasse 6
8020 Graz
Tel.: 0316/877-4521
E-Mail: fa10c@stmk.gv.at

Landesforstdirektion Vorarlberg

Landhaus
6901 Bregenz
Tel.: 05574/511-25305
E-Mail: forstwesen@vorarlberg.at