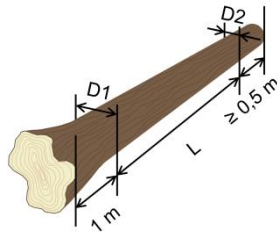
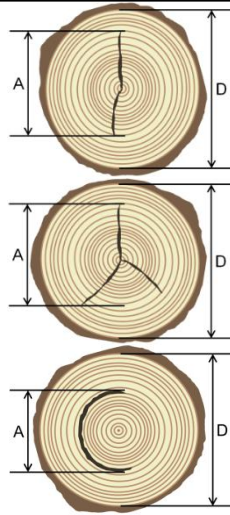


Für verschiedene Stärkeklassen sind unterschiedliche Krümmungswerte zulässig. **9** Bezugsdurchmesser ist je der Mittendurchmesser ohne Rinde.

10 Das Merkmal der **Abholzigkeit** beschreibt die Abnahme des Durchmessers im Verlauf der Längsachse des Rundholzes. Bei Waldvermessung wird die Differenz der zwei an den unterschiedlichen Enden ermittelten Durchmesser (D1, D2) in Zentimetern, geteilt durch den Abstand in Metern (L) der Messpunkte berechnet: $\text{Abholzigkeit} = (D1 - D2)/L$ (in cm/m). Der Durchmesser ohne Rinde (bei unregelmäßigen Querschnitten aus zwei senkrecht zueinander stehenden Messungen hergeleitet) ist mindestens 50 cm von den Stammenden zu messen, bei Erdstammstücken 1 m vom stärkeren Ende entfernt. In Qualitätsklasse A spielt die Abholzigkeit eine untergeordnete Rolle. Bei Vorhandensein ist eine Abstortierung bei ansonsten überdurchschnittlich guter Qualität unerwünscht.



11 **Einfache Kernrisse** sind solche, die an der Stirnholzfläche auftreten und die aus einem oder zwei in einer Richtung verlaufenden Risse besteht. Gemessen wird die sichtbare Risslänge (A). Sie wird als Bruchteil des Durchmessers (D) der Stirnfläche ohne Rinde angegeben. Bei unregelmäßigen Querschnitten wird D aus zwei senkrecht zueinander stehenden Messungen hergeleitet. Das **Rissbild des Sternrisses** besteht aus zwei oder mehreren in verschiedene Richtungen verlaufenden Rissen. Die Messung findet durch Ermittlung des größten Abstandes (A) zwischen zwei Parallelen, die den Enden der Radialrisse folgen, statt. Angegeben wird A als Bruchteil des Durchmessers D (ohne Rinde) der Stirnfläche.



13 Bei der **Ringschäle** handelt es sich um einen Riss, der dem Verlauf eines Jahrrings folgt und sich auf der Stirnfläche zeigt. Gemessen wird der Durchmesser A jenes Kreises, in dem der Ringriss als Bogen auftritt, ausgedrückt als Bruchteil des Durchmessers (D, ohne Rinde) der Stirnfläche.



12 Seichte, oberflächliche Trocknungsrisse stellen kein entwertendes Holzmerkmal dar.

14 **Insekten** verursachen Fraßgänge unterschiedlicher Größe im Holz, die zum Teil auch bei der Ansprache der Rinde diagnostiziert werden können (hier Trypodendron lineatum)



15 Ein frühes Stadium der Fäule wird als **Hartfäule** bezeichnet und ist durch verfarbte Bereiche oder kleinere Faulflecken gekennzeichnet. Beil- und Nagelfestigkeit ist noch gegeben. Gemessen wird an der Stirnfläche die größte Ausdehnung in radialer Richtung (r) und das Verhältnis zum Durchmesser (ohne Rinde, bei unregelmäßigen Querschnitten gemittelt aus zwei Messungen) der beurteilten Stirnfläche angegeben. Mit der Zulassung von Hartfäule im äußeren Holzmantel des Wurzelanlaufs in Qualitätsklasse C wird Rückeschäden Rechnung getragen.



16 **Weichfäule** wird von Mikropilzen verursacht, die Zellulose und Hemizellulose zersetzen und die Festigkeitseigenschaften des Holzes mindern. Sie tritt in fortgeschrittener Ausprägung flächig, oft zentrisch auf.



17 Rückeschäden wird durch Zulassen von Weichfäule im äußeren Bereich des Wurzelanlaufs in Qualitätsklasse D Rechnung getragen. Vorausgesetzt, wird dass mindestens 80 % des Querschnitts über die gesamte Länge verwendbar sind.

18 Als **Verfärbungen** werden Änderungen der natürlichen Farbe des Holzes bezeichnet, die keine Verminderung der Festigkeit bewirkt. Bei Fichte und Tanne spielen hier Bläuepilze eine wesentliche Rolle. Nur eine leichte jahreszeitlich bedingte Anflugbläue ist in Qualitätsklasse B zulässig, in Qualitätsklasse C dagegen eine beginnende oberflächliche Verfärbung.



Rindenabzugswerte: Bei der manuellen Vermessung von Stammholz in Rinde sind angemessene Rindenabzüge vorzunehmen, die im Regelfall in automatisierter Form erfolgen. Für die Holzarten **Fichte** und **Tanne**, deren Rindenstärken in relativ geringen Grenzen schwanken, sind nachfolgende, **wissenschaftlich hergeleitete Rindenabzüge zu empfehlen.**

Mittendurchmesser m.R. ¹ (cm)	Fichte			Tanne			
	bis 26	27 bis 50	ab 51	bis 22	23 bis 38	39 bis 55	ab 56
Rindenabzug ² (cm)	1	2	3	1	2	3	4

¹Mittendurchmesser mit Rinde, ermittelt am Hiebort (vor der Rückung)
²doppelte Rindenstärke, mathematisch gerundet auf volle Zentimeter

Rahmenvereinbarung für den Rohholzhandel in Deutschland (RVR)

(vereinbart zwischen dem Deutschen Forstwirtschaftsrat e.V. und dem Deutschen Holzwirtschaftsrat e.V.,)

Merkblatt Qualitätssortierung Fichten-/Tannenstammholz

Stand: 1. Juli 2020

Qualitätsklassen nach RVR

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

Allgemeine Hinweise zur Anwendung der Sortiertabelle

- Zusätzliche Regelungen, Hinweise und Klarstellungen zu den Angaben in der Sortiertabelle sind ergänzt und die Vorgaben für die Merkmalsmessung (Anlage VIII der RVR) werden erläutert. Die fortlaufende Nummerierung **Nr** dient dabei dem leichteren Auffinden dieser Ergänzungen.
- Merkmale, die die entsprechende Qualitätsklasse nicht erfüllen, können durch die sonstige gute Qualität der betreffenden Klasse ausgeglichen werden.
- Merkmale, deren einzelne Ausprägung keine Abstufung bedingt, können durch den Gesamteindruck des Stammes eine Abstufung bewirken.
- Klammerstammaushaltung ist möglich.
- Die Mindestlänge von Abschnitten in den Qualitätsklassen A und B beträgt drei Meter.
- Die Aushaltung von Mischqualitäten ist einvernehmlich zu vereinbaren.



Qualitätssortierung für Stammholz: Sortiertabelle Fichte/Tanne (Anlage III-a der RVR)

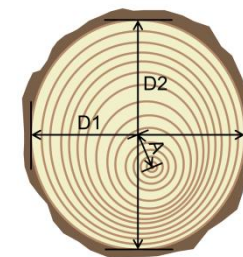
Merkmale ¹		Qualitätsklassen					
		A	B	C	D		
Äste ² [cm]	gesund, verwachsen; ³ ⁴ nicht verwachsen ⁵	nicht zulässig	≤4	≤8	zulässig		
	faul ⁶	nicht zulässig	nicht zulässig	≤4	zulässig		
Wuchs	Exzentrizität der Markröhre [%] ⁷		≤10	≤15	unbegrenzt	unbegrenzt	
	einfache Krümmung [cm/m] ⁸	<20 cm ⁹	-	≤1,0	≤1,3	≤1,5	
		≥20 bis <35 cm	≤1,0	≤1,0	≤2,0	≤2,5	
		≥35 cm	≤1,0	≤1,5	≤2,0	≤3,0	
	Abholzigkeit [cm/m] ¹⁰	Stammholz-Abschnitte	<20 cm ⁹	-	≤1,0	≤1,5	unbegrenzt
			≥20 bis <35 cm	-	≤1,2	≤1,7	unbegrenzt
			≥35 cm	-	≤1,7	≤2,6	unbegrenzt
Stammholz-lang		<20 cm	-	≤0,8	≤1,0	unbegrenzt	
		≥20 bis <35 cm	-	≤1,1	≤1,4	unbegrenzt	
		≥35 cm	-	≤1,3	≤1,6	unbegrenzt	
Risse	Kernrisse ¹¹ (außer Trockenrisse) ¹²	≤1/4 Durchmesser	≤1/3 Durchmesser	≤1/2 Durchmesser	zulässig		
	Ringschäle ¹³	nicht zulässig	≤1/4 Durchmesser	≤1/3 Durchmesser	≤1/2 Durchmesser		
Insekten-fraßgänge (im Holz) ¹⁴	<2 mm (z.B. <i>Trypodendron lineatum</i>)	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	zulässig		
	≥2 mm (z.B. <i>Sirex</i> , <i>Cerambycidae</i>)	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig		
Fäule	Hartfäule/ (Faulflecken) ¹⁵	nicht zulässig	nicht zulässig	zulässig im äußeren Holzmantel des Wurzelanlaufs bis 15% des Durchmessers	zulässig		
	Weichfäule ¹⁶	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	im äußeren Holzmantel des Wurzelanlaufs zulässig ¹⁷		
Verfärbung ¹⁸		nicht zulässig	leichte jahreszeitlich bedingte Anflugbläue zulässig	beginnende oberflächliche Verfärbung zulässig	zulässig		
Befall mit rinden-brütenden Borkenkäfern	z.B. <i>Ips typographus</i> , <i>Pityogenes chalcographus</i>	Keine Regelung	frisch eingebohrt, keine Fraßgänge, Rinde ist noch fest am Stamm, Holz ist noch nicht verfärbt	Fraßgänge sichtbar, Muttergänge bis beginnender Larvenfraß, beginnende oberflächliche Verfärbung (Bläue), Rinde überwiegend fest, nicht stamm trocken	verblaut/ rotstreifig, überwiegend ohne feste Rinde, stamm trocken, jedoch beil- und nagelfest		

¹ Weitere Merkmale (z. B. Ovalität, Jahringbreite, Drehwuchs, Reaktionsholz, Harzgallen) müssen einzelvertraglich geregelt werden.

² Für die Qualitätsbestimmung werden Äste begutachtet, die an der Mantelfläche des Rundholzes sichtbar sind. Nahe der Mantelfläche wird für die Messung der Äste der kleinste Durchmesser (D) ohne den umgebenden Kallus erhoben. Bei ³ **gesunden Ästen** handelt es sich um solche, die keine Anzeichen von Fäulnis aufweisen. Sie gelten ⁴ als verwachsen, wenn sie auf der Sichtseite mit vollem Querschnittsumfang mit dem umgebenden Holz verwachsen sind. ⁵ Äste, die an der Sichtseite von einem schwarzen Ring umgeben oder nicht vollständig mit dem umgebenden Holz verwachsen sind, werden als **nicht verwachsene Äste** bezeichnet. In der Regel handelt es sich um Totäste. Als ⁶ **faul** werden **Äste** bezeichnet, die erkennbare Weichfäule aufweisen.



⁷ **Exzentrizität** bezeichnet die Abweichung der Lage der Markröhre vom geometrischen Mittelpunkt der Querschnittsfläche des Rundholzes. Der Mittelpunkt ist der Schnittpunkt zweier senkrecht zueinander stehender Durchmesser (D1 und D2, ohne Rinde). An der Stirnfläche ist der Abstand (A) der Markröhre vom Mittelpunkt zu erheben und als Prozentsatz, bezogen auf den mittleren Durchmesser der betreffenden Stirnfläche anzugeben: $A / ((D1 + D2) / 2) * 100$



⁸ Bei der einfachen **Krümmung** handelt es sich um die Abweichung der Längsachse des Rundholzes von der Geraden, die nur durch eine Biegung in einer Ebene gekennzeichnet ist. Ermittelt wird bei Waldvermessung der maximale Abstand in cm (Pfeilhöhe = P) zwischen der konkaven Mantelfläche und einer die innersten Punkte der Stirnenden verbindenden Gerade (L) in Metern. Bei Erdstammstücken beginnt die Messung in 1 m Abstand vom Stammfuß. Bei mehrfacher Krümmung ist das Stammstück mit theoretischen Schnitten (im Bereich des Wendepunktes der Krümmung) in einfach gekrümmte Abschnitte zu unterteilen. Die Krümmungswerte der einzelnen Abschnitte sind getrennt nach den Regeln für die einfache Krümmung zu ermitteln.

