

fnr.de

# QUALITÄTSSORTIERUNG von Laubstammholz mit Erläuterungen



RAHMENVEREIN-  
BARUNG FÜR DEN  
ROHHOLZHANDEL

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Ernährung  
und Landwirtschaft



Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Die Rahmenvereinbarung für den Rohholzhandel in Deutschland (RVR) wurde zwischen dem Deutschen Forstwirtschaftsrat e.V. und dem Deutschen Holzwirtschaftsrat e.V. vereinbart.  
Stand des Merkblattes: 01. Juli 2020

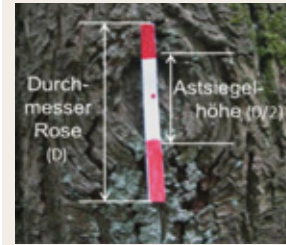
## Qualitätsklassen nach RVR

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

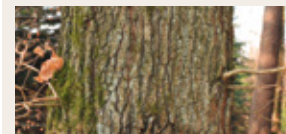
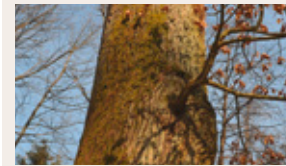
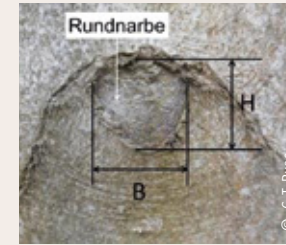
## Allgemeine Hinweise zur Qualitätssortierung von Stammholz

- 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.
- Die Hauptholzarten Eiche und Buche sind nach den in Anlage III-d und Anlage III-e angeführten Tabellen zu sortieren. Eine analoge Anwendung für sonstige Laubholzarten wird empfohlen.

### Äste bei Eiche



### Äste bei Buche



1 Als **überwallt** werden **Äste** bezeichnet, die an der Mantelfläche des Rundholzes nicht unmittelbar sichtbar sind.

**Rosen** kommen bei grobborkigen Baumarten (hier: **Eiche**) vor und bilden sich als mehr oder weniger runde Rindenstauchungen um das Astsigel (Rundnarbe). Die Abgrenzung des eigentlichen Astsigels gegenüber der Rose wird mit zunehmender Überwallungsdauer unschärfer. Die Astsigelhöhe wird als halber Wert des Durchmessers in Stammlängsrichtung der äußersten vollständigen konzentrischen Rindenquetschfalte der Rose (in Zentimetern) bestimmt. **Nägel** bei **Eiche** sind abgestorbene Wasserreiser (vgl. unten) mit einer Astsigelhöhe von weniger oder gleich 1 cm.

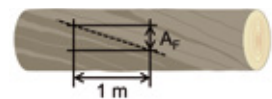
**Rundnarbe** zeigen sich auf der Mantelfläche von glattrindigen Baumarten (hier: **Buche**) besonders deutlich. Die Rundnarbenhöhe gibt Hinweise auf den Durchmesser des überwallten Astes. Gemessen wird die Rundnarbenhöhe (H) und -breite (B) in Zentimetern und als Verhältnis angegeben.

2 Als **gesund** werden **Äste** ohne Anzeichen von Fäulnis bezeichnet, die an der Mantelfläche des Rundholzes sichtbar sind. Nahe an der Mantelfläche ist der kleinste Durchmesser (D) des Astes in Zentimetern zu messen. Der umgebende Kallus ist nicht zu berücksichtigen. Durch Austreiben schlafender Knospen können Sekundäräste entstehen, die bei der Buche nicht wie Primäräste mit der Markröhre verbunden sind. Beträgt ihr Durchmesser mehr als 2 cm, werden sie als **Klebäste** bezeichnet. **Klebäste** sind den gesunden Ästen zuzuordnen, auch wenn sie sich in holztechnologischer Hinsicht von Primärästen unterscheiden.

3 Bei **Faulästen** handelt es sich um solche mit erkennbarer Weichfäule. Die Dimension des Faulastes wird durch die Messung der schmalen Seite des ganzen Astes bestimmt.

4 Bis zu einer Stärke von 2 cm werden die Sekundäräste als **Wasserreiser** bezeichnet.

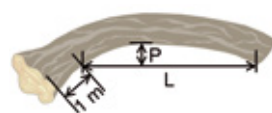
5 **Auswüchse bei Eiche** sind beulenförmige Aufwölbungen um eine Gruppe von Wasserreisern (Wasserreiserkropf).



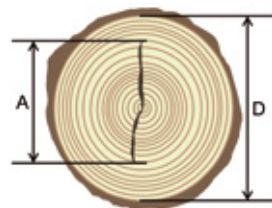
6 Die Messung des **Drehwuchses** erfolgt an der Stelle der stärksten Faserneigung auf der Mantelfläche. Dabei bleibt bei einem Erdstammstück der erste Meter des Wurzelanlaufs unberücksichtigt. Gemessen wird die Abweichung des Faserverlaufs ( $A_F$ ) von einer Parallelen zur Stammachse in Zentimetern über eine Strecke von einem Meter ( $A_F$  in cm/m).



7 Bei **Mondringen** handelt es sich um dem Splintholz in Farbe und Eigenschaften ähnliche, ringförmige Bereiche im Kernholz.



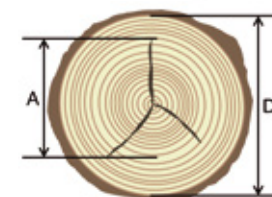
8 Bei der **einfachen Krümmung** handelt es sich um die Abweichung der Längsachse des Rundholzes von der Geraden, die nur durch eine Biegung in einer Ebene gekennzeichnet ist. Bei Waldvermessung wird der maximale Abstand in cm (Pfeilhöhe= $P$ ) zwischen der konkaven Mantelfläche und einer die innersten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



9 **Einfache Kernrisse** sind solche, die an der Stirnholzfläche auftreten und die aus einem oder zwei in eine Richtung verlaufenden Rissen bestehen. 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.



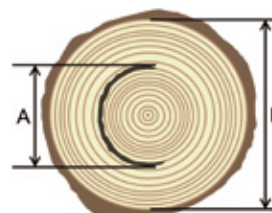
10 Ein **durchgehender einfacher Kernriss** tritt an der Stirnfläche auf und setzt sich zweimal auf der Mantelfläche fort. Gemessen wird die sichtbare Risslänge ( $R$ ) entlang der Stammachse.



11 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.



12 Bei **Frostrissen** handelt es sich um längere Risse, die radial vom Splint in Richtung Markhöhle verlaufen. Sie entstehen durch Frosteinwirkung am stehenden Baum.



13 Bei einer **Ringschäle** handelt es sich um einen Riss, der dem Verlauf eines Jahresrings 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.



14 Bei **Fäule** findet die Zersetzung des Holzes durch Pilze oder andere Mikroorganismen statt, die zum Erweichen und zunehmenden Verlust an Masse und Festigkeit führen. Bei der Messung wird der größte Abstand ( $A$ ) zwischen zwei parallelen Tangenten der im Querschnitt sichtbaren Fäule erfasst, angegeben als Prozentsatz des Durchmessers der beurteilten Stirnfläche. Als Bezugsdurchmesser bei Erdstammstücken gilt der 1 m vom stärkeren Ende entfernt ermittelte Durchmesser. Der Durchmesser ist ohne Rinde zu ermitteln und bei unregelmäßigen Querschnitten aus zwei senkrecht zueinander stehenden Messungen herzuleiten.



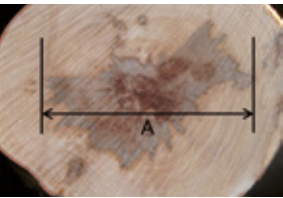
Bei **Splintfäule** ist an der Stirnfläche des schwächeren Endes die größte Ausdehnung in radialer Richtung zu messen.



15 **Weißfäule** wird von Pilzen verursacht, die Zellulose, Hemizellulose und Lignin angreifen und dabei allgemein die Farbe des Holzes aufhellen und es zersetzen (Messung siehe Fäule).



16 Die **Buche** bildet fakultativ einen **rot oder braun gefärbten, deutlich abgegrenzten Kern**. Dieser ist an der Stirnfläche mit der größten Merkmalsausprägung als größter Abstand ( $A$ ) zwischen zwei parallelen Tangenten zu messen. Die Ermittlung des Bezugsdurchmessers an der betreffenden Stirnfläche erfolgt ohne Rinde.



**17** Eine Sonderform des Rotkerns stellt der **Spritzkern** dar, der an den Stirnflächen von Buchenstammholz in unregelmäßiger, häufig sternförmiger Art erscheint. Die Messung erfolgt wie beim Rotkern.



**18** Bei **Schlag- oder Fällschäden** handelt es sich um oberflächliche Wunden, die ganz oder teilweise überwachsen sein können.



**19** **Rindenschäden/-merkmale**, die T-Flecken oder T-Krebs anzeigen, entstehen durch kleinflächig abgestorbenes Kambium.

## Qualitätssortierung von Stammholz: Sortiertabelle Eiche (Anlage III-d der RVR)

Merkmale	Qualitätsklassen				
	A	B	C	D <sup>a)</sup>	
überwallt (Rosen, Nägel) <b>1</b>	Rosen: 1 pro 1 m ≤3 cm Astsiegelhöhe	Nägel: zulässig in begrenztem <sup>b)</sup> Umfang Rosen: 4 pro 4 m ≤4 cm Astsiegelhöhe	zulässig in normalem <sup>b)</sup> Umfang	zulässig	
Äste	gesund <sup>c)</sup> <b>2</b>	≤4 cm	2 pro 4 m	zulässig in normalem <sup>b)</sup> Umfang	zulässig
	>4 cm	unzulässig	1 pro 4 m	zulässig in normalem <sup>b)</sup> Umfang	zulässig
faul <b>3</b>	≤4 cm	unzulässig	1 pro 4 m	zulässig in normalem <sup>b)</sup> Umfang	zulässig
	>4 cm	unzulässig	unzulässig	2 pro 4 m	zulässig
Wasserreiser (einzelne) <b>4</b>	zulässig 1 je 2 m	zulässig	zulässig	zulässig	
Auswüchse (Wasserreiserkröpfe) <b>5</b>	unzulässig	1 je 2 m	zulässig	zulässig	
Drehwuchs [cm/m] <b>6</b>	≤2	≤6 bis 4.Stkl. ≤7 ab 5.Stkl.	zulässig	zulässig	
Mondring <b>7</b>	unzulässig	unzulässig	unzulässig	zulässig	
einfache Krümmung [cm/m] <b>8</b>	≤2	≤3	≤4 bis 4. Stkl ≤6 ab 5. Stkl	zulässig	
Sternriss <b>11</b>	unzulässig	zulässig im inneren 2/3 des Durchmessers	zulässig <sup>d)</sup>	zulässig	
Frostriss <b>12</b>	unzulässig	unzulässig	zulässig 1 gerader Frostriss	zulässig	
Ringrisse/-schäle <b>13</b>	unzulässig	zulässig im inneren 1/3 des Durchmessers am stärkeren Ende	zulässig im inneren 2/3 des Durchmessers am stärkeren Ende	zulässig	
Insektenfraßgänge (im Holz)	unzulässig	vereinzelt zulässig im Splint	zulässig im Splint	zulässig	
Fäule <sup>e)</sup> <b>14</b>	unzulässig	zulässig im inneren 1/5 des Durchmessers	zulässig im inneren 1/3 des Durchmessers	zulässig	
Schlag-/Fällungsschäden <b>18</b>	zulässig, wenn frisch	zulässig, wenn offen	zulässig, wenn geschlossen und einseitig	zulässig	
Stammtrockenheit	unzulässig	Rinde überwiegend fest und Splint überwiegend gesund	Rinde überwiegend abgelöst oder Splint überwiegend krank <sup>e)</sup>	zulässig <sup>e)</sup>	

a) Für die Merkmale in Klasse D gilt, dass >40% der Holzvolumens verwendbar sein muss.

b) „Normal“ bzw. „begrenzt“ bezieht sich auf die allgemeine Definition der Qualitätsklassen.

c) Klebäste sind den gesunden Ästen zuzuordnen.

d) Ein durchgehender, auf der Mantelfläche sichtbarer Sternriss ist zulässig bis zu einer Länge des doppelten Mittendurchmessers, maximal 1 m.

e) Splintfäule ist zulässig, ist jedoch über anteiligen Durchmesserabzug zu vergüten.

## Qualitätssortierung von Stammholz: Sortiertabelle Buche (Anlage III-e der RVR)

Merkmale	Qualitätsklassen			
	A	B	C	D <sup>a)</sup>
Äste überwallt <sup>1</sup> gesund <sup>2</sup> faul <sup>3</sup>	zulässig, wenn Rundnarbe ≤1:4	zulässig, wenn Rundnarbe ≤1:2 und Rundnarbenhöhe ≤10 cm	zulässig in normalem <sup>b)</sup> Umfang	zulässig
	unzulässig	2 pro 4 m ≤10% des Mittendurchmessers	zulässig in normalem <sup>b)</sup> Umfang	zulässig
	unzulässig	1 pro 4 m ≤10% des Mittendurchmessers	2 pro 4 m ≤20% des Mittendurchmessers, max. 12 cm	zulässig
Drehwuchs [cm/m] <sup>6</sup>	≤2	≤6 bis 4. Stkl. ≤7 ab 5. Stkl.	zulässig	zulässig
einfache Krümmung [cm/m] <sup>8</sup>	≤2	≤3	≤4 bis 4. Stkl. ≤6 ab 5. Stkl.	zulässig
einfacher Kernriss <sup>9</sup>	unzulässig <sup>d)</sup>	zulässig	zulässig	zulässig
durchgehender einfacher Kernriss <sup>10</sup>	unzulässig	zulässig, wenn Länge ≤Mittendurchmesser	zulässig, wenn Länge ≤doppelter Mittendurchmesser, max. 1 m	zulässig
Sternriss <sup>11</sup>	unzulässig	≤2/3 des Durchmessers	zulässig <sup>e)</sup>	zulässig
Insektenfraßgänge (im Holz)	unzulässig	unzulässig	unzulässig	zulässig
Weißfäule [% des Durchmessers] <sup>15</sup>	unzulässig	unzulässig	≤25 im Zentrum	≤50
Rotkern <sup>f)</sup> [% des Durchmessers] <sup>16</sup>	≤15; wenn >15 Bezeichnung als „A-Rot“	≤33; wenn >33 <60 Bezeichnung als „B-Rot1“ <sup>g)</sup> wenn ≥60 Bezeichnung als „B-Rot2“	≤60 des Durchmessers <sup>d)</sup>	zulässig
Spritzkern [% des Durchmessers] <sup>17</sup>	unzulässig	≤15	≤40	zulässig
Schlag-/Fällungsschäden <sup>18</sup>	zulässig, wenn frisch	zulässig, wenn offen	zulässig, wenn glatt überwallt	zulässig
Rindschäden/-merkmale <sup>19</sup> z. B. T-Flecken (z. B. Schleimfluss und andere Nekrosen, Mondkrater), Sonnenbrand, Wimmerwuchs, Hohlkehlen, Rindeneinschlüsse	unzulässig	zulässig in begrenztem <sup>b)</sup> Umfang	zulässig in normalem <sup>b)</sup> Umfang	zulässig

a) Für die Merkmale in Klasse D gilt, dass >40% der Holzvolumens verwendbar sein muss.

b) „Normal“ bzw. „begrenzt“ bezieht sich auf die allgemeine Definition der Qualitätsklasse.

c) Klebäste sind den gesunden Ästen zuzuordnen.

d) Sofern nicht anders vertraglich vereinbart.

e) Ein durchgehender, auf der Mantelfläche sichtbarer Sternriss ist zulässig bis zu einer Länge des doppelten Mittendurchmessers, maximal 1 m.

f) Dazu zählen auch „Redspots“; bei einer Häufung ist eine einzelvertragliche Regelung zu empfehlen.

g) In der Qualitätsklasse „B-Rot1“ sind auch Spritzkerne bis ≤40% des Durchmessers zulässig.

Weitere Merkmale, wie z. B. Verfärbungen, insbesondere im Zusammenhang mit der Buchenkomplexkrankheit, müssen einzelvertraglich geregelt werden.

## Rindenabzugswerte (Anlage VII der RVR)

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

Holzart	Mittendurchmesser m. R. <sup>2</sup> (cm)	Rindenabzug <sup>3</sup> (cm)
Buche	bis 41	1
	ab 42	2
Esche	bis 18	1
	19 bis 29	2
	30 bis 44	3
	ab 45	4

Als **Orientierungshilfe** sind nachfolgende Rindenabzugswerte für **Eiche** zu verstehen. Diese Werte spiegeln lediglich einen Durchschnitt der forstüblichen Praxis wider. Eine fundierte wissenschaftliche Begründung fehlt, daher ist die **pauschale Anwendung nicht zu empfehlen**. Es empfiehlt sich, soweit keine Messung an der entrindeten Messstelle erfolgt, regionale oder hiebsbezogene Rindenabzugswerte zu vereinbaren.

Holzart	Mittendurchmesser m. R. <sup>2</sup> (cm)	Rindenabzug <sup>3</sup> (cm)
Eiche	bis 20	1
	21 bis 31	2
	32 bis 42	3
	43 bis 53	4
	ab 54	5

<sup>1</sup> Mitteilungen der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (1974–1979): Hefte 61, 68, 78, 90, 93

<sup>2</sup> Mittendurchmesser mit Rinde, ermittelt am Hiebsort (vor der Rückung)

<sup>3</sup> doppelte Rindenstärke, mathematisch gerundet auf volle Zentimeter



**Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR)**

**OT Gülzow, Hofplatz 1**

**18276 Gülzow-Prüzen**

**Tel.: 03843/6930-0**

**Fax: 03843/6930-102**

**info@fnr.de**

**www.fnr.de**

**Text: DFWR, DHWR, Forstliche Versuchs- und  
Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA),  
Stand der RVR und des Merkblatts: 01. Juli 2020**

**Bilder: FVA, sofern nicht anders vermerkt**

**Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier  
mit Farben auf Pflanzenölbasis**

**Bestell-Nr. 1.098**

**mediathek.fnr.de**

**FNR 2020**



Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.