

Schulung zur Rahmenvereinbarung für den Rohholzhandel in Deutschland (RVR)

Stand: Juni 2015



DEUTSCHER
FORSTWIRTSCHAFTSRAT



Deutscher
Holzwirtschaftsrat

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Schulungsmaterialien:



Aufbau der Multiplikatorenschulung

Teil I: Die RVR

Hintergrund, Aufbau, Inhalt

Teil II: Praxisübung

Vermessung und Sortierung nach der RVR



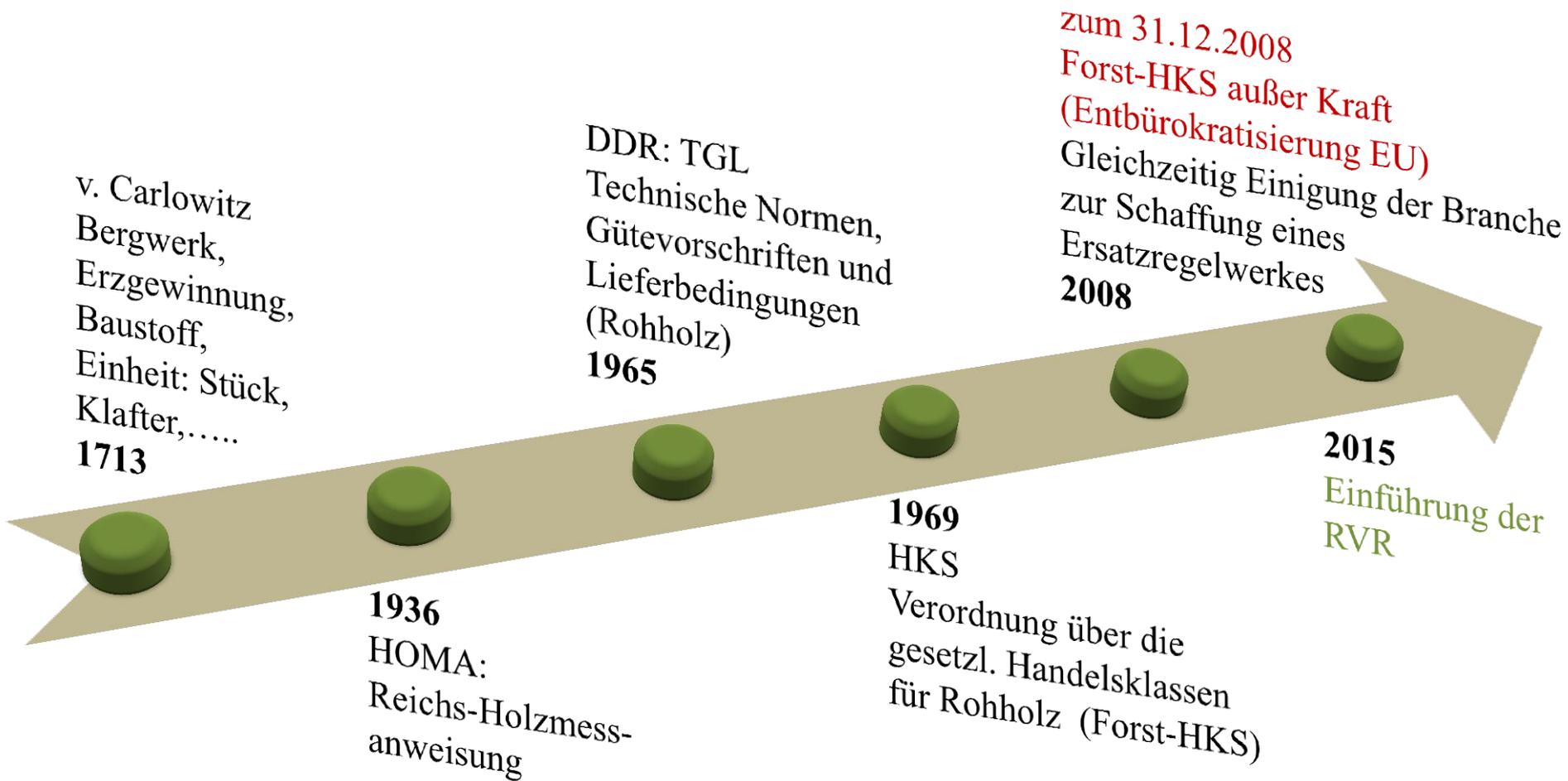
Hintergrund, Entstehung und Charakteristika der RVR

Aufbau der RVR

Inhalt der RVR



Meilensteine zur Vermessung und Sortierung



Darstellung basierend auf einer Vorlage von BaySF



- Güteklassendefinitionen der Forst-HKS allgemein → verstärkte Forderungen der Praxis nach differenzierterer Sortierung und Aushaltung des Rohholzes
- Ende 2007 Existenz zahlreicher Regelungen der Länder und einzelner Betriebe der Forst- und Holzwirtschaft
- häufig keine nachvollziehbare holzwissenschaftliche Verankerung der Regeln sowie keine Relevanz für die spezifische Produktqualität
- keine belastbaren Vergleiche zwischen betrieblichen Kennwerten oder Landes- oder Preisstatistiken möglich
- Herausforderung für überregional agierender Industriebetriebe Holz mit unterschiedlichen Gütemaßstäben einzukaufen



Stand nach Außerkraftsetzen der Forst-HKS

- von Seiten des Bundes keine gesetzliche Nachfolgeregelung beabsichtigt
- Entschluss der Branche für privatrechtliche Vereinbarung
- auf Forst-HKS basierende häufig weiter angewandte Regelungen nicht zielführend für zunehmend international orientierten Rohholzhandel
- zugrunde liegende Definitionen und Messmethoden für güterelevante Holzmerkmale bedürfen der Harmonisierung in Deutschland
- DFWR und DHWR forcieren Neuregelung



Ziele der Einführung der RVR

- einheitliches Fundament für transparenten, harmonisierten Rohholzhandel in Deutschland (Holzmessverfahren, Maße und Qualitätssortierung) schaffen
- Schließen der Lücke der Forst-HKS unter Übernahme bewährter Elemente und Erhalt etablierter und anerkannter Branchenregeln
- Berücksichtigung veränderter Sortimentsstruktur am Rohholzmarkt (z.B. Energieholz)
- Aufgreifen neuer Entwicklungen und Berücksichtigung wissenschaftlicher Erkenntnisse
- Berücksichtigung der Ergebnisse des EU-Normungsprozesses
- Berücksichtigung geltender Handels- und Eichgesetze sowie bestehender Vereinbarungen der Branche
- Anpassungsfähigkeit des Regelwerks an sich verändernde Bedingungen
- Details und Sonderfälle von Vertragspartnern individuell vereinbar



Beteiligte



AGDW

F. v. Drechsel, C. v. Wetzhausen, M. v. Eltz-Rübenach, M. Hasselbach

Landesforstverwaltungen / Forstbetriebe

BaySF (N. Remler), Niedersachsen (K. Jänich),
ForstBW (M. Ehrlich/S. Schüller), NRW (C. Böltz)



AGR (Holzwerkstoffindustrie)

D. Ohnesorge

DeSH (Sägeindustrie)

N. Buddendick



ständige Beratung

U. H. Sauter,
J. Staudenmaier, S. Verhoff, J. Dehning



- Prozess in mehreren Phasen, beginnend 2008
- Vielzahl forstinterner und holzinterner sowie gemeinsamen Verhandlungsrunden
- Unterzeichnung des Regelwerks durch Verbandspräsidenten DFWR und DHWR Dezember 2014

Vorteile der Einführung der RVR



- Verbesserung der Markttransparenz durch deutschlandweite Harmonisierung
- Qualitätssortierung nach RVR generell unabhängig von Rohholzpreisen
- Schaffung gleicher Grundbedingungen am Rohholzmarkt; Verbesserung der Position kleinerer Anbieter und Nachfrager durch Transparenz
- RVR hat Leitbildfunktion für die deutsche Forst- und Holzwirtschaft, ohne individuelle Bedürfnisse der Praxis zu vernachlässigen



Zur Orientierung: Was ist konkret neu bzw. anders?¹

- RVR ist „Verhandlungsergebnis“ (Dokumentation übernimmt FVA Freiburg)
- RVR ist „Rahmen“ mit einzelnen Modulen
- RVR ist privatrechtliches Regelwerk, dessen Anwendung auf Freiwilligkeit beruht
- RVR erfährt durch Ständigen Ausschuss (StA RVR) notwendige Anpassungen
- einige Sorten bzw. Güten (H, HL oder SW bzw. SS, TS, F oder TF) fallen weg
- Sortierung von Rohholz (inkl. Energieholz) nach Holzarten und Sorten mit allen dazugehörigen Parametern (z. B. Astdurchmessern etc.)
- Vorschläge für wichtige Rindenabzugswerte
- Abrechnungsmaße werden benannt und Umrechnungsfaktoren empfohlen
- Messverfahren werden beschrieben
- forstliche Fachbegriffe werden definiert

¹Zusammenstellung in Anlehnung BaySF



- externe rechtliche Prüfung im Sommer 2014 erfolgt
- dient privatrechtliches Regelwerk, das Gebräuche der Rohholzvermarktung in Deutschland regeln soll
- ist EU- und bundesrechtskonform und grundsätzlich in allen Bundesländern anwendbar
- soll grundsätzlich (vollständig oder teilweise) in vertragliche Vereinbarungen einbezogen werden
- Einbeziehung führt zu verbindlicher Anerkennung der Sortier- und Vermessungsregeln und der auf dieser Basis ermittelten Mess- und Klassifizierungsergebnisse für den jeweiligen Vertrag.



Vorschlag zur Formulierung der Einbeziehung im Vertrag:

„Ergänzend gilt die Rahmenvereinbarung für den Rohholzhandel in Deutschland (RVR) in ihrer zum Zeitpunkt des Vertragsschlusses gültigen Fassung.“

RVR als „Lebendiges Regelwerk“



- StA RVR mit insgesamt 16 Mitglieder, paritätisch durch DFWR bzw. DHWR benannt (Konstituierung am 21.04.2015)
- macht Vorschläge zur Weiterentwicklung der RVR, die den Verbänden zur Genehmigung vorgelegt werden
- interpretiert bei Bedarf Inhalte der RVR
- Geschäftsstelle des StA RVR (kommissarisch bei FVA) sammelt und konkretisiert ggf. Änderungsanforderungen aus der Praxis und leitet sie an StA weiter
- Dokumentation der Veränderung übernimmt Geschäftsstelle des StA RVR
- jeweils aktuelle Version der RVR wird über Verbände an Betriebe weitergeleitet und steht unter **www.rvr-deutschland.de** zur Verfügung



Basisdokument

- allgemeine Regelungen
- Verweise auf Anlagen

Anlagen

- technische Anweisungen (Messanweisungen)
- Qualitätssortierung
- Rindenabzugswerte
- Begriffsdefinitionen



Aufbau der RVR

Basisdokument

	Präambel
	1 Allgemeines
	2 Sortierung von Rohholz
	3 Bezeichnung und Kennzeichnung von Rohholz
	4 Abrechnungsmaße und Umrechnungsfaktoren
	5 Messverfahren
	6 Verzeichnis der Anlagen

Abz.	Abz.	Abz.	Abz.	Abz.	Abz.	Abz.	Abz.
30	L	20,42	29,8	29,8	29,8	0,0	27,0
33	DB	18,71	28,9	28,9	18,50	0,0	28,0
34	L	17,08	28,3	28,3	16,50	0,0	24,0
35	DB	17,09	28,7	28,8	17,50	0,0	23,0
36	L	21,10	42,9	43,0	20,50	0,0	40,0
37	L	3,87	23,9	24,0	3,50	0,0	23,0
38	L	7,66	24,3	24,0	7,50	0,0	24,0
39	L	4,16	26,9	27,0	4,50	0,0	26,0
40	L	0,9	0,9	0,9	0,00	0,0	0,0

Anlage I	Fachbegriffe	14
Anlage II	Sortierung nach Holzarten bzw. Holzarten-gruppen	19
Anlage III	Qualitätsortierung von Stammholz	20
Anlage III-a	Qualitätsortierung von Stammholz: Fichte/Tanne	21
Anlage III-b	Qualitätsortierung von Stammholz: Kiefer	22
Anlage III-c	Qualitätsortierung von Stammholz: Douglasie/Lärche	23
Anlage III-d	Qualitätsortierung von Stammholz: Eiche	24



Aufbau der RVR

Anlagen

I	Fachbegriffe
II	Sortierung nach Holzarten bzw. Holzartengruppen
III (a bis e)	Qualitätssortierung von Stammholz a-c: Nadelholz d-e: Laubholz
IV	Qualitätssortierung von Industrieholz
V	Sortierung von Energieholz
VI (a bis g)	Messverfahren für Rohholz
VII	Rindenabzugswerte
VIII	Messung der Merkmale
IX	Ständiger Ausschuss
X	Quellenhinweise



Basisdokument

- allgemeine Regelungen
- Verweise auf Anlagen

Anlagen

- technische Anweisungen (Messanweisungen)
- Qualitätssortierung
- Rindenabzugswerte, Umrechnungsfaktoren
- Begriffsdefinitionen



- „Der Deutsche Forstwirtschaftsrat e.V. (DFWR) und der Deutsche Holzwirtschaftsrat e.V. (DHWR) beabsichtigen, mit der vorliegenden Rahmenvereinbarung für den Rohholzhandel in Deutschland (RVR) die Sortierung und Vermessung von Rohholz sowie die damit zusammenhängenden Begriffsdefinitionen bundeseinheitlich zu standardisieren.“
 - „DFWR und DHWR stimmen darüber überein, [...] auf eine umfassende Anwendung dieser gemeinsamen Rahmenvereinbarung hinzuwirken.“
- ➔ umfassender Konsens

Definition Rohholz



- gefällte, entwipfelte, geastete Bäume sowie Baumteile
- evtl. auch bereits entrindet, abgelängt, gespalten oder zerkleinert
- jedoch keine weitere Bearbeitung oder Behandlung



Kriterien für die Sortierung von Rohholz

- Holzart
- Sortiment / Sorte
- Qualität
- Dimension





Sortimente und Sorten

Sortiment	Sorte	Kurzbezeichnung
Stammholz	-lang	ST
	-Abschnitte	FL
Industrieholz	-lang	IL
	-kurz	IS
	Waldhackschnitzel	HS
Energieholz	-lang	BL
	-kurz	BS
	Waldhackschnitzel	HS

nach
ELDAT

- einige Sorten (H, HL oder SW) fallen weg



Qualitätssortierung von Stammholz

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

einige Güteklassen (SS, TS, F oder TF) fallen weg

Qualitätssortierung von Stammholz



- Klammerstammaushaltung möglich (mindestens 3 m bei A bzw. B)
- ggf. regionaltypische Sonderregelungen vereinbar (z.B. 2,4 m Länge)
- Mischqualitäten (z.B. B / C) einvernehmlich vereinbar



Qualitätssortierung von Stammholz

- Qualitätsausgleich wie bei Forst-HKS möglich



...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 jedoch durch den Gesamteindruck des Stammes eine Abstufung bewirken.

Qualitätssortierung von Stammholz



- Bezugnahme auf Frischholz:

„Die Qualitätssortierung bezieht sich grundsätzlich auf Frischholz. Von Rindenbrütern befallenes und überlagertes Holz ist kein Frischholz und somit nicht den Qualitätsklassen A, B, (B/C) zuzuordnen. Von Rindenbrütern befallenes oder überlagertes Holz, welches verblaut, überwiegend ohne feste Rinde, stammtrocken oder rotstreifig ist, wird in die Qualitätsklasse D sortiert.“ (S. 4/56)

Qualitätssortierung von Stammholz

- Sonderfall stammtrockene Eiche



Stammtrockenheit: vor der Fällung bereits abgestorbener, noch nicht von holzerstörenden Insekten oder Pilzen befallener Baum



Abrechnungsmaße

- im Rohholzhandel angewendete Maßeinheiten von den gesetzlichen Einheiten abgeleitet (branchenüblich)

Bezeichnung der Maßeinheit	Abkürzung	Anwendungsbereich
Festmeter ohne Rinde	Fm o.R.	alle Rohholzsortimente
Raummeter mit Rinde	Rm m.R.	Industrie-/Energieholz und Sondersortimente
Schüttraummeter mit Rinde	SRm m.R.	Energieholz/ Sondersortimente
atro-Tonne	t atro m.R.	Industrie-/Energieholz und Sondersortimente
Meter	m	Sondersortimente
Stück	St.	Sondersortimente

Es handelt sich um eine abschließende Liste für Abrechnungszwecke!



- bekannte Umrechnungsfaktoren als Empfehlung in RVR übernommen (S. 7 und 8)
 - Umrechnung „Raummaß – Festmaß“
 - Umrechnung „Schüttraummaß – Festmaß“
 - Umrechnung „Gewichtsmaß – Festmaß“
- Umrechnungsfaktoren entweder wissenschaftlich hergeleitet oder in Praxis erprobt
- über Umrechnungsfaktoren hergeleitete Werte
 - dienen für statistische Zwecke
 - sind nicht als Verkaufsmaß anzuwenden

Grundsätze zu den Messverfahren



- alle für Abrechnungszwecke zugelassenen Messverfahren abschließend benannt und detailliert beschrieben
- eingesetzte Messgeräte (Längen-, Durchmesser-, Massebestimmung) müssen Erfordernissen des gesetzlichen Eich- und Messwesens entsprechen
- Vollerntervermessung und fotooptische Vermessung zur Verkaufsmaßermittlung derzeit unzulässig (Stand 12/2014)
- *„Waldbesitzer, Forstbetriebe und Holzkäufer sowie deren Beauftragte sind zur Überprüfung der ordnungsgemäßen Anwendung und Dokumentation der Rohholzvermessung berechtigt. Hierbei ist sicherzustellen, dass alle kaufvertraglich relevanten Messparameter sowie die Berechnungen nachvollziehbar und entsprechend der jeweiligen Messverfahrensanforderungen dokumentiert werden.“*



Messverfahren für Stammholz

Sortiment / Sorte		abrechnungsrelevante Messverfahren	Maßeinheiten	Anlage
Stammholz	-lang	Werksvermessung	Fm o.R.	VI-a
		manuelle Einzelstamm-Vermessung	Fm o.R.	VI-b
	-Abschnitte	Werksvermessung	Fm o.R.	VI-a
		manuelle Einzelstamm-Vermessung	Fm o.R.	VI-b
	Stichprobenvermessung ¹	Fm o.R.	VI-d bzw. VI-e	

¹ nur unter bestimmten Anwendungsvoraussetzungen (wird folgend erläutert)

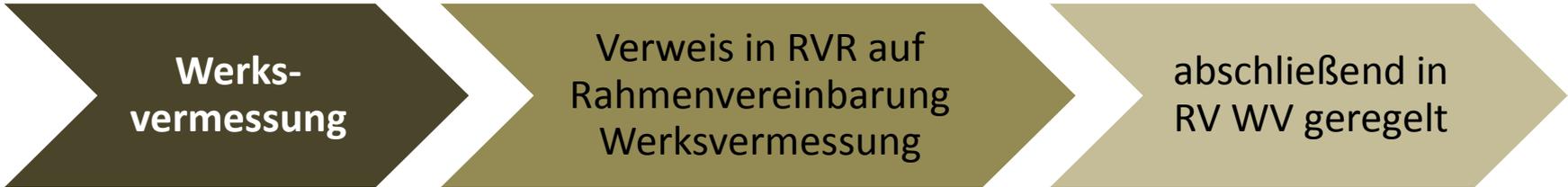




Messverfahren für Stammholz

Sortiment / Sorte		abrechnungsrelevante Messverfahren	Maßeinheiten	Anlage
Stammholz	-lang	<p>Werkvermessung</p> <p>manuelle Einzelstamm-Vermessung</p>	<p>Fm o.R.</p> <p>Fm o.R.</p>	<p>VI-a</p> <p>VI-b</p>
	-Abschnitte	<p>Werkvermessung</p> <p>manuelle Einzelstamm-Vermessung</p> <p>Stichprobenvermessung¹</p>	<p>Fm o.R.</p> <p>Fm o.R.</p> <p>Fm o.R.</p>	<p>VI-a</p> <p>VI-b</p> <p>VI-d bzw. VI-e</p>

¹ nur unter bestimmten Anwendungsvoraussetzungen (wird folgend erläutert)





- Anwendung von Stichprobenverfahren zur Ermittlung von Abrechnungsmaßen nur in Ausnahmefällen:
 - bei Kalamitäten
 - bei Verlust der originären Abrechnungsdaten
 - im Falle von Rohholzverkäufern, bei denen eine Maßermittlung nach den Standardverfahren mit nicht zumutbarem arbeitstechnischem und organisatorischem Aufwand verbunden ist.
- in diesen Fällen verwendbar: Stirnflächenverfahren und Mittendurchmesser-Stichprobe (Anlage VI-g)
- Verfahren können unter den genannten Voraussetzungen auch für Industrie- und Energieholz verwendet werden



Messverfahren für Industrie-/Energieholz

Sortiment	Abrechnungsrelevante Messverfahren	Maßeinheiten	Anlage
Industrie-/Energieholz	atro-Gewichtsvermessung	t atro m.R.	VI-c
	Sektionsraummaß und konv. Schichtraummaß	Rm m.R.	VI-d bzw.VI-e
	Transportbehälterfüllung (Waldhackschnitzel)	SRm m.R.	VI-f
	manuelle Einzelstamm-Vermessung	Fm o.R.	VI-b
	Stichprobenvermessung ¹	Fm o.R.	VI-g

¹ nur unter bereits erläuterten Anwendungsvoraussetzungen

Sektionsraummaß für Industrie- und Energieholz



Anwendungsbereich und Grundprinzip

- Das Verfahren dient der Vermessung von Industrie- und Energieholz in Einheitslängen (Kurzholz von 1 bis 3 m Länge).
- Das Verfahren ist nur in Ausnahmefällen zur Verkaufsmaßermittlung von Stammholz anwendbar.
- Aufnahmeeinheit ist das Polter.
- Aus den Messgrößen Länge, Höhe und Tiefe des Polters, reduziert um das Raumübermaß, wird das Raummaß in Raummeter mit Rinde (Rm m.R.) ermittelt.





Mindestanforderung an vorschriftsmäßige Polterung

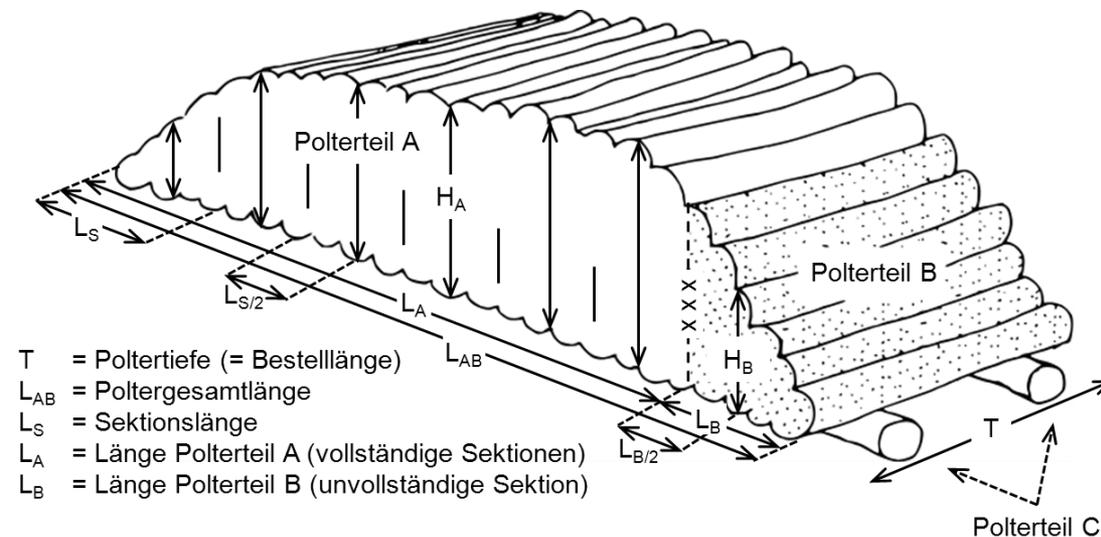
- anzustrebende Mindestpoltergröße 20 Rm.m.R.
- nur eine Bestelllänge pro Los
- Polterung nach Holzartengruppen getrennt
- Polterung beidseitig auf Unterlagen am LKW-befahrbaren Weg
- freier Zugang zur Poltervorder- und Polterrückseite
- Polter möglichst ohne Eintrag von Ästen oder Fremdmaterial
- Holz dicht gesetzt
- bündige Polterung (Abweichung der Stirnflächen von der mittleren Ebene nicht über 10 cm)
- möglichst einheitliche Polterhöhe
- gutachterliche Einschätzung des Unterlagenvolumens in Rm m.R.



Sektionsraummaß für Industrie- und Energieholz

Ermittlung der Polterlänge und der Sektionen

- Die Polterlänge (L_{AB}) ist an der Basis des Polters zu messen.
- Das Polter ist in gleichlange Sektionen einzuteilen.
- Die Einteilung in Sektionen wird an der **Poltervorder- und Polterrückseite** durchgeführt und geht jeweils von der gleichen Seite aus.
- Die Sektionslänge (L_S) des Polterteils A ist in Abhängigkeit von der Poltergesamtlänge entsprechend der Tabelle zu wählen.

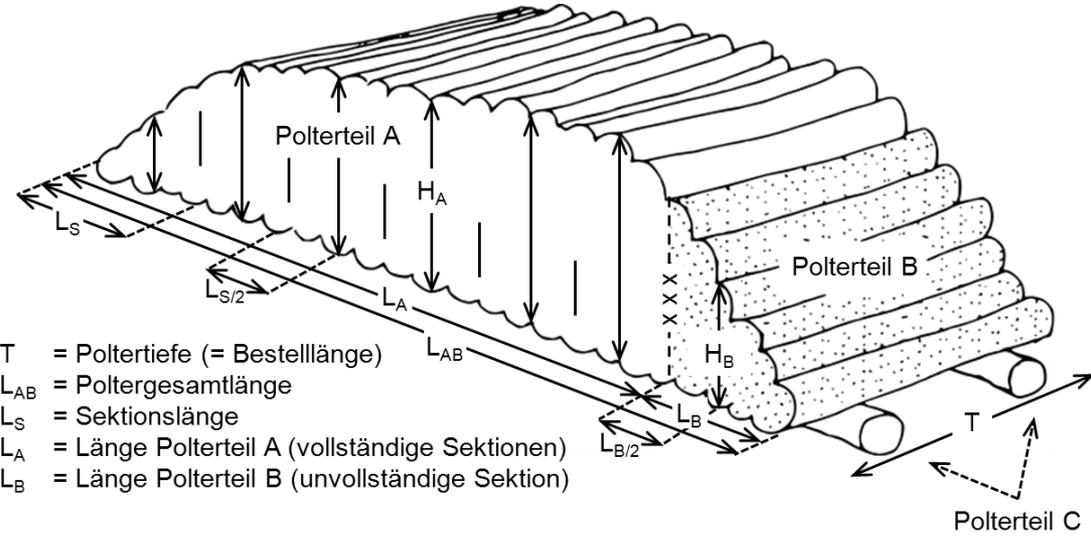




Sektionsraummaß für Industrie- und Energieholz

Ermittlung der Sektionshöhen

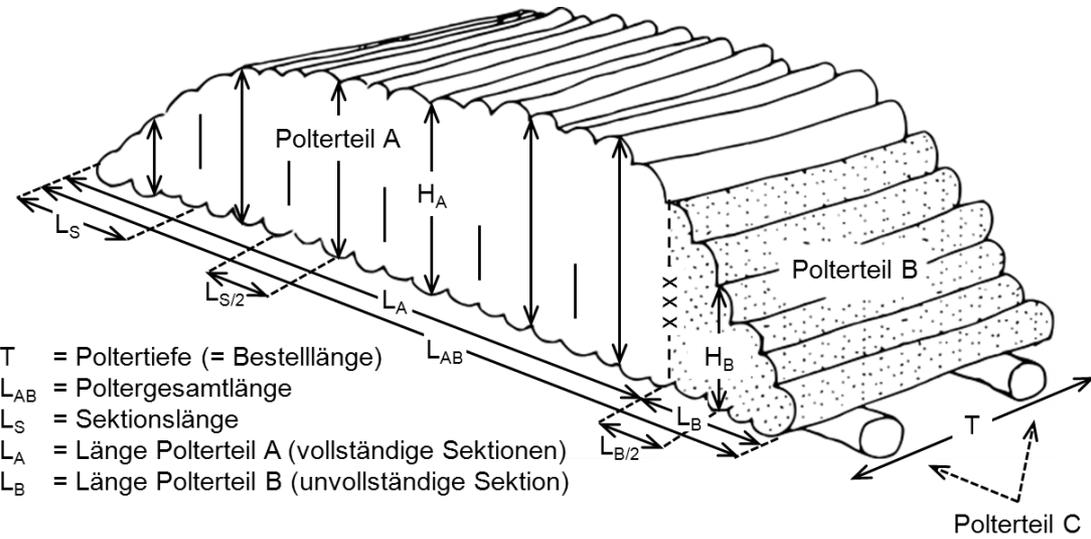
- Die Sektionshöhen (H_A) des Polterteil A sind **zentimetergenau** in einer Senkrechten über der jeweils markierten **Sektionsmitte** ($L_S/2$) zu messen.
- Dazu ist die Messlatte direkt am Fußpunkt (am Holz und nicht am Boden) anzuhalten.
- Der Ablesepunkt für die Höhenmessung befindet sich genau dort, wo die Senkrechte die Stirnfläche des Polters verlässt.
- Es findet **kein gutachterlicher Höhenausgleich** statt (Nachvollziehbarkeit der Messdaten).



T = Poltertiefte (= Bestelllänge)
 L_{AB} = Poltergesamtlänge
 L_S = Sektionslänge
 L_A = Länge Polterteil A (vollständige Sektionen)
 L_B = Länge Polterteil B (unvollständige Sektion)



Sektionsraummaß für Industrie- und Energieholz



Ermittlung der Poltertiefte

- Die Poltertiefte (T) entspricht der Bestelllänge (= kaufvertraglich vereinbarte, abrechnungs-relevante Länge).
- Es erfolgt keine Gewährung eines Längenübermaßes.

Ermittlung des Poltervolumens

- Das Bruttopoltervolumen errechnet sich aus der Summe der Polterteile A und B und den zum Los gehörenden Unterlagen (Einschätzung in Rm m.R.).
- Das Ergebnis ist auf zwei Dezimalstellen zu runden.



Sektionsraummaß für Industrie- und Energieholz

Gewährung von Raumübermaß

- Das Raumübermaß beträgt für vorschriftsmäßig gesetzte Polter 4%.
- In Abhängigkeit von Holzart und Sortimentslänge werden zusätzliche Abzugswerte bis zu 5,5% empfohlen.
- Daraus ergibt sich folgende Bandbreite der empfohlenen Reduktionsfaktoren:

	Sortimentslänge	
	2 m	3 m
Fi, Dgl	0,96 – 0,94	0,94 – 0,92
Ki, Lä, Bu	0,94 – 0,925	0,92 – 0,905



Basisdokument

- allgemeine Regelungen
- Verweise auf Anlagen

Anlagen

- technische Anweisungen (Messanweisungen)
- Qualitätssortierung
- Rindenabzugswerte
- Begriffsdefinitionen



Qualitätssortierung von Industrieholz (Anlage IV)

- generell ist Industrieholz stammbündig zu entasten und an beiden Stammenden ein möglichst rechtwinkliger Trennschnitt anzubringen

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

^a Bei Industrieholz, das für die Verarbeitung als Schleifholz vorgesehen ist, sind zusätzlich folgende Qualitätsmerkmale einzuhalten: frisch, keine Verfärbungen (Bläue).

Qualitätssortierung von Stammholz (Anlage III)



- wesentlichen Merkmale, die zur Einstufung von Stammholz in bestimmte Qualitätsklassen führen
- Berücksichtigte Holzarten: Fichte/Tanne, Kiefer und Douglasie/Lärche sowie Eiche und Buche
- Empfehlung sowohl bei sonstigem Nadel- als auch bei sonstigem Laubholz die Sortierung analog durchzuführen

Merkmale Nadelstammholz



- Äste und Astmessung
 - Beurteilung von Ästen, die an der Mantelfläche sichtbar sind
 - Nahe der Mantelfläche ist der kleinste Durchmesser (D) des Astes in Zentimetern (ohne den umgebenden Kallus) zu messen.



Merkmale Nadelstammholz



- Arten von Ästen

- gesund, verwachsen: Ast ohne Anzeichen von Fäulnis, der auf Sichtseite mit vollem Querschnittsumfang mit umgebendem Holz verwachsen ist
- gesund, nicht verwachsen: Ast, der an Sichtseite von schwarzem Ring umgeben oder nicht vollständig mit umgebendem Holz verwachsen ist
- faul: Ast mit erkennbarer Weichfäule





Merkmale Nadelstammholz

- Beispiel Äste bei Fichte/Tanne (Anlage III-a)

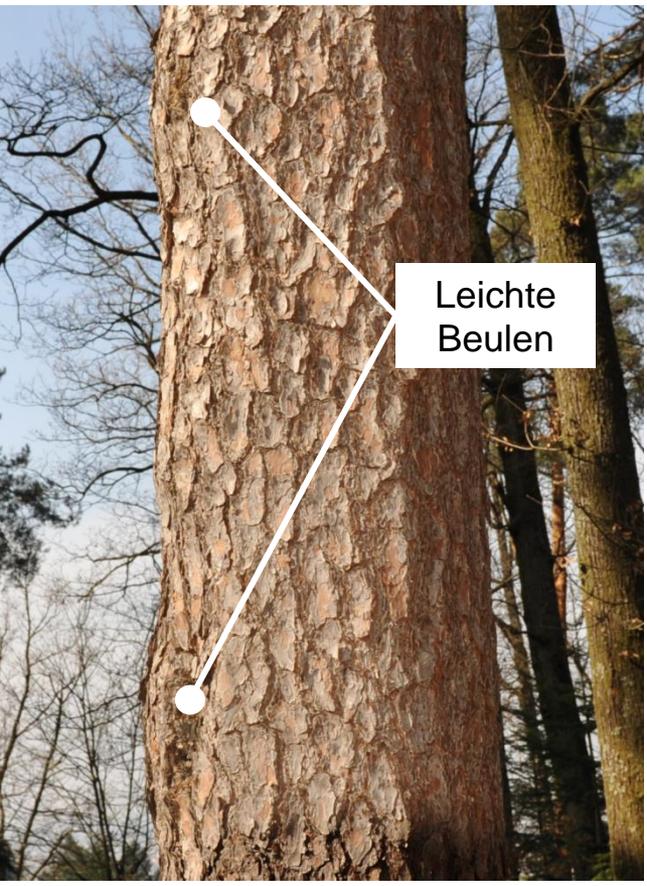
Merkmale		Qualitätsklassen			
		A	B	C	D
Äste [cm]	gesund, verwachsen	nicht zulässig	≤4	≤8	zulässig
	faul, nicht verwachsen ^a	nicht zulässig	nicht zulässig	≤4	zulässig

^a Das Qualitätsmerkmal ist als maßgebliches Kriterium für eine Abstufung von Qualitätsklasse B nach Qualitätsklasse C nicht zulässig.

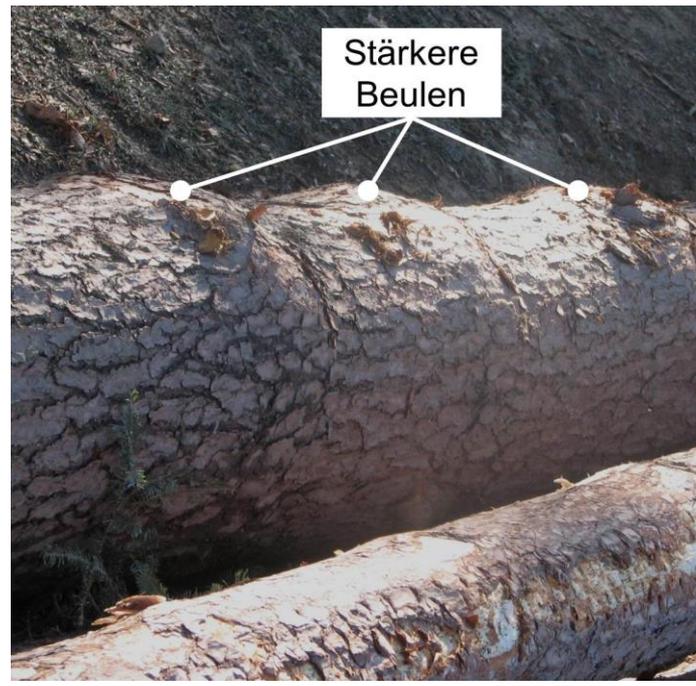


Merkmale Nadelstammholz

- Beispiel Beulen über Ästen bei Kiefer (Anlage III-b)



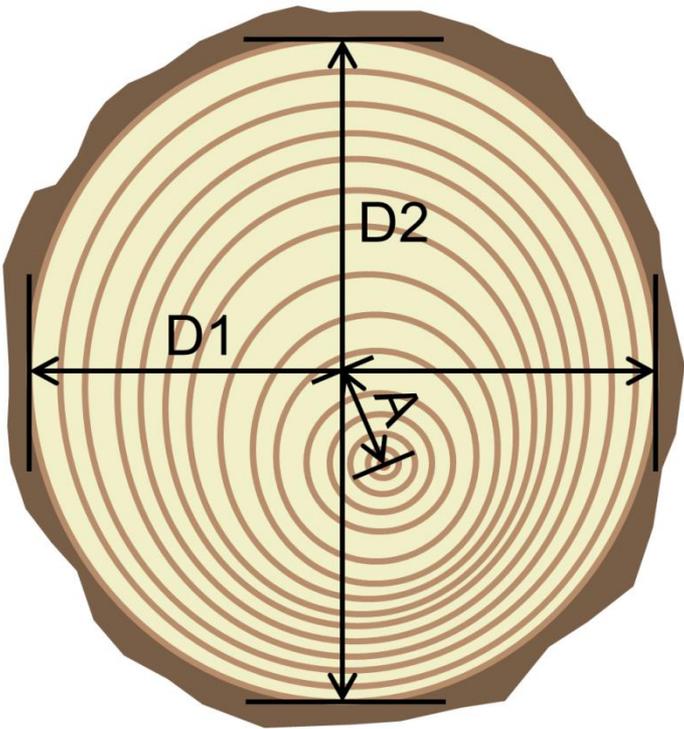
A	B	C	D
nicht zulässig	leichte Beulen zulässig	zulässig	zulässig





Merkmale Nadelstammholz

- Exzentrizität der Markröhre



Abweichung der Lage der Markröhre vom geometrischen Mittelpunkt der Querschnittsfläche des Rundholzes

Beispiel Exzentrizität bei Fichte/Tanne:

	A	B	C	D
Exzentrizität der Markröhre [%]	≤10	≤15	unbegrenzt	unbegrenzt

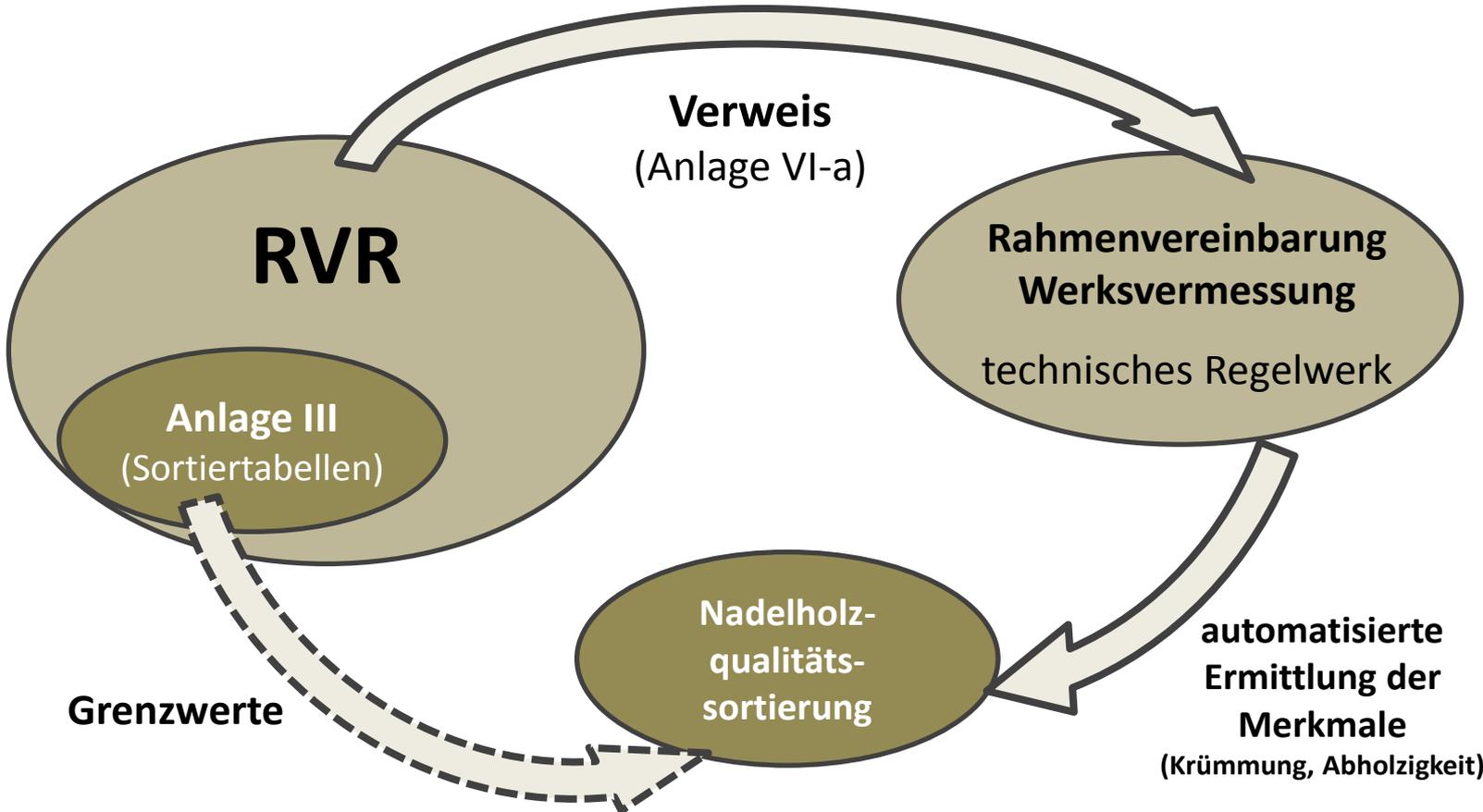


- Abholzigkeit und Krümmung (1/3)
 - gleiche Grenzwerte für alle Nadelholzarten
 - Kriterien i.d.R. nur bei Werksvermessung relevant; entsprechende technische Parameter in der RVWV festgelegt
 - Verzicht auf komplizierte Berücksichtigung geringfügiger Unterschiede zwischen den Baumarten zu Gunsten der Nachvollziehbarkeit und Qualitätssicherung der Messungen
 - ➔ erhöhte Transparenz durch Vereinheitlichung



Merkmale Nadelstammholz

- Abholzigkeit und Krümmung (2/3)





Merkmale Nadelstammholz

- Abholzigkeit und Krümmung (3/3)

		A	B	C	D
Abholzigkeit [cm/m]	<20 cm _b	–	≤1,3	≤1,6	unbegrenzt
	≥20 bis <35 cm _b	unbegrenzt	≤1,5	≤2,5	unbegrenzt
	≥35 cm _b	unbegrenzt	≤2,0	≤3,0	unbegrenzt

Berücksichtigung, dass in der Qualitätsklasse A die Abholzigkeit eine untergeordnete Rolle spielt

Merkmale Nadelstammholz



- Risse

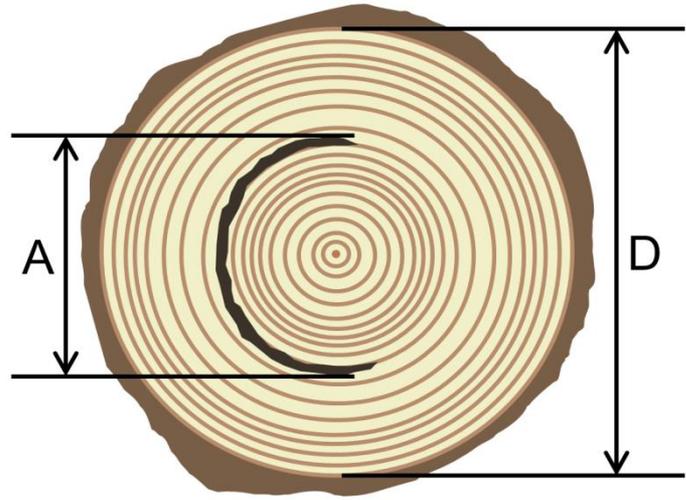
- Risse werden nur als sortierungsrelevant eingestuft, wenn sie auf Spannungen im Stammabschnitt hinweisen (einfacher Kernrisse, Sternriss, Ringschäle)
- seichte, oberflächliche Trockenrisse sind kein entwertendes Holzmerkmal





Merkmale Nadelstammholz

- Beispiel Messung Ringschale:



- Bewertung der Risse bei allen Nadelhölzern

		A	B	C	D
Risse	Kernrisse (außer Trockenrisse)	≤1/4 Durchmesser	≤1/3 Durchmesser	≤1/2 Durchmesser	zulässig
	Ringschäle	nicht zulässig	≤1/4 Durchmesser	≤1/3 Durchmesser	≤1/2 Durchmesser

Merkmale Nadelstammholz



- Insektenbefall

- Aufnahme differenziert nach Bohrlochdurchmesser in Millimetern
- Insektenfraßgänge im Holz max. 2 mm (z.B. Befall durch *Trypodendron lineatum*) → Einordnung in Qualitätsklasse D
- Insektenfraßgänge im Holz über 2 mm (z.B. Bockkäfer- und Holzwespenbefall) → kein Stammholz



Fraßgänge
max. 2 mm



Fraßgänge
über 2 mm



Merkmale Nadelstammholz



- Fäule

- Weichfäule: Fäule, die von Zellulose und Hemizellulose angreifenden Mikropilzen verursacht wird und die Festigkeitseigenschaften des Holzes vermindert.
- Faulstellen: Weichfäulen, die sich als kleinflächige, lokal begrenzte Störungen darstellen
- Hartfäule/Faulflecken: frühes Stadium der Fäule, die durch verfärbte Bereiche oder kleinere Faulflecken gekennzeichnet ist; Beil- und Nagelfestigkeit ist noch gegeben.





Merkmale Nadelstammholz

- Beispiel Fäule bei Fichte/Tanne (Anlage III-a)

		A	B	C	D
Fäule	Hartfäule/ (Faulflecken)	nicht zulässig	nicht zulässig	zulässig im äußeren Holzmantel des Wurzelanlaufs bis 15% des Durchmessers	zulässig
	Weichfäule	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig	im äußeren Holzmantel des Wurzelanlaufs zulässig _c

• Vorausgesetzt, mindestens 80% des Querschnitts sind über die gesamte Länge verwendbar

Messung der Hartfäule

An der Stirnfläche ist die größte Ausdehnung der Hartfäule in radialer Richtung (r) zu messen und das Verhältnis zum Durchmesser der beurteilten Stirnfläche anzugeben.

Der Durchmesser ist ohne Rinde zu ermitteln und bei unregelmäßigen Querschnitten aus zwei senkrecht zueinander stehenden Messungen herzuleiten.





Merkmale Nadelstammholz

- Verfärbung (Bläue)

Bei Fichte/Tanne und Kiefer gilt:

A	B	C	D
nicht zulässig	leichte jahreszeitlich bedingte Anflugbläue zulässig	beginnende oberflächliche Verfärbung zulässig	zulässig



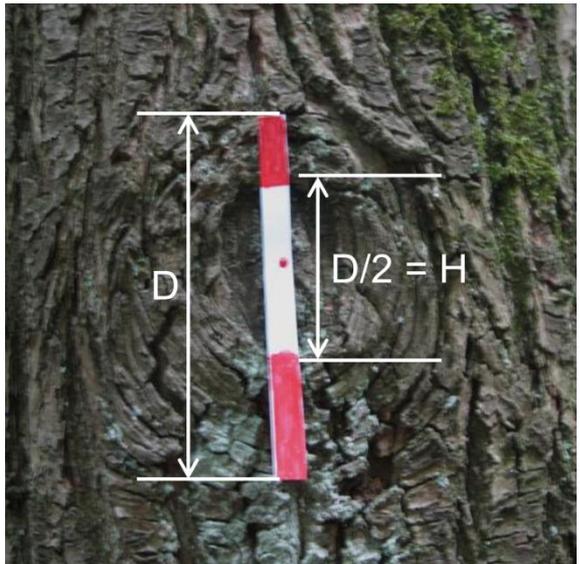
Foto: Rolf Wunsch



Merkmale Eiche (Anlage III-d)

- Äste bei Eiche (1/3)

	A	B	C	D
Äste überwallt (Rosen, Nägel)	Rosen: 1 pro 1m ≤3 cm Astsigelhöhe	Nägel: unbegrenzt Rosen: 4 pro 4 m ≤4 cm Astsigelhöhe	unbegrenzt	unbegrenzt



Rosen kommen an grobborkigen Baumarten vor. Sie bilden sich als mehr oder weniger runde Rindenstauchungen um das Astsigel

Nägel sind abgestorbene Wasserreiser mit einer Astsigelhöhe von weniger oder gleich 1 cm.





Merkmale Eiche (Anlage III-d)

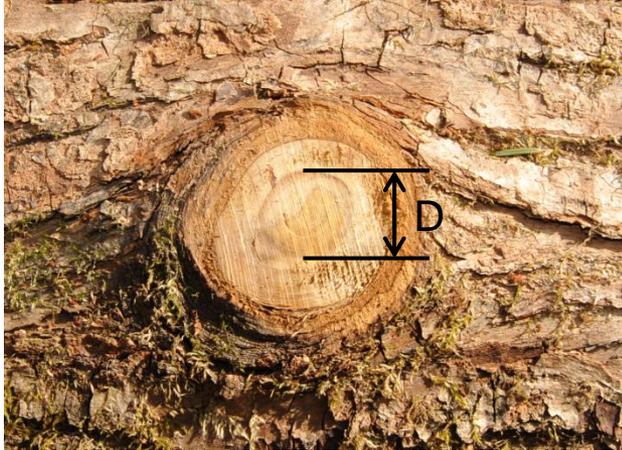
- Äste bei Eiche (2/3)

		A	B	C	D
gesund _c	≤4 cm	unzulässig unzulässig	2 pro 4 m 1 pro 4 m oder 1 pro 4 m	zulässig zulässig	zulässig zulässig
	>4 cm				
faul	≤4 cm	unzulässig	1 pro 4 m	zulässig	zulässig
	>4 cm	unzulässig	unzulässig	2 pro 4 m	zulässig



← _c Klebäste sind den gesunden Ästen zuzuordnen.

gesunder Ast
und Messung



fauler Ast

Merkmale Eiche (Anlage III-d)



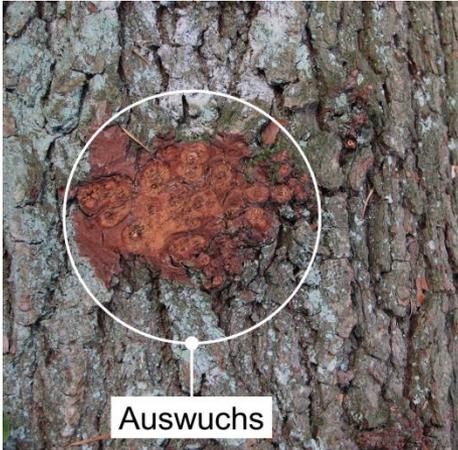
- Äste bei Eiche (3/3)



	A	B	C	D
Wasserreiser (einzelne)	zulässig 1 je 2 m	zulässig	zulässig	zulässig
Auswüchse (Wasserreiserkröpfe)	unzulässig	1 je 2 m	zulässig	zulässig

durch Austreiben schlafender Knospen entstandene bis zu 2 cm dünne Äste

beulenförmige Aufwölbung um eine Gruppe von Wasserreisern



aufgeschnittener Auswuchs



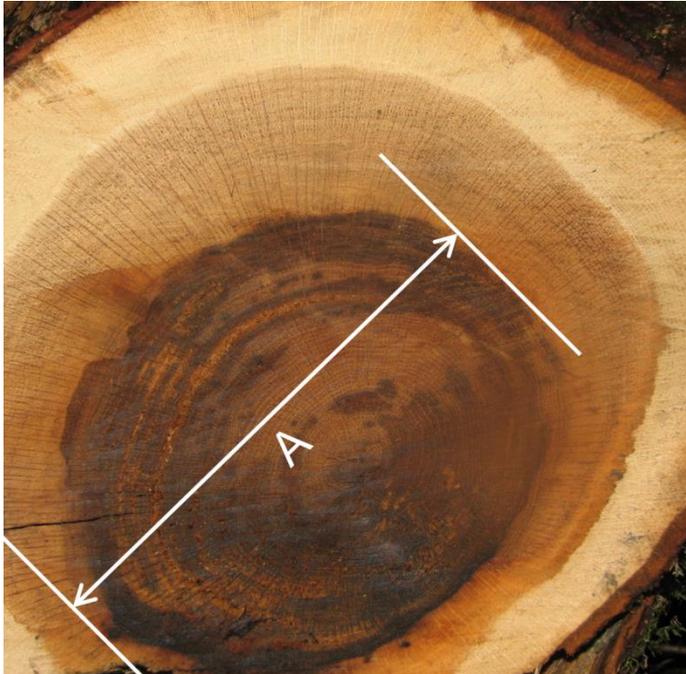
Merkmale Eiche (Anlage III-d)

- Fäule



	A	B	C	D
Fäule _e	unzulässig	zulässig im inneren 1/5 des Durchmessers	zulässig im inneren 1/3 des Durchmessers	zulässig

← _e Splintfäule ist zulässig, ist jedoch über anteiligen Durchmesserabzug zu vergüten.

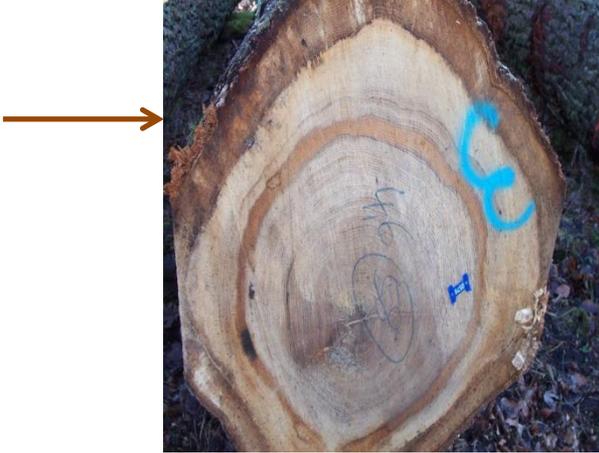




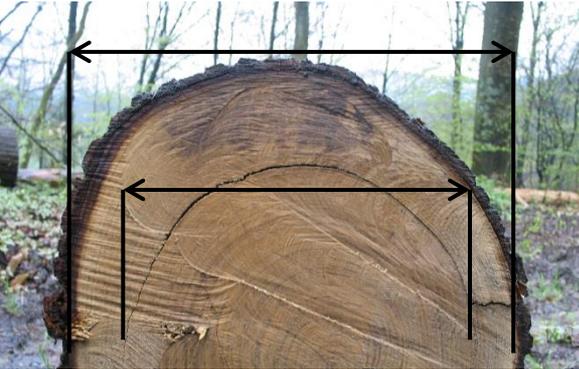
Merkmale Eiche (Anlage III-d)

- Weitere Sortierkriterien

- Mondring: nur in Qualitätsklasse D zulässig
- Stamm Trockenheit: in A unzulässig
- Insektenfraßgänge: im Splint bei B und C zulässig
- Insektenfraßgänge: im Kern nur bei D zulässig
- Ringrisse / -schäle:



dem Splintholz in Farbe und Eigenschaften ähnliche, ringförmige Bereich im Kernholz



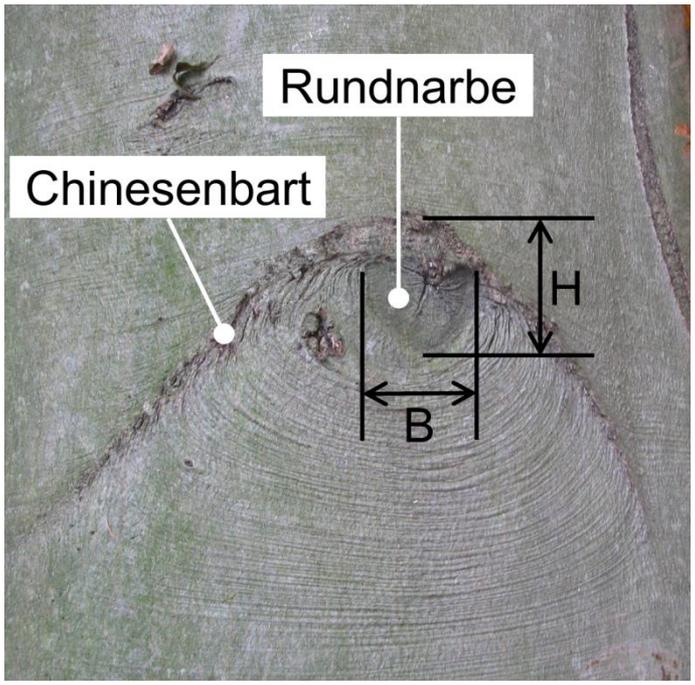
	A	B	C	D
Ringrisse/-schäle	unzulässig	zulässig im inneren 1/3 des Durchmessers am stärkeren Ende	zulässig im inneren 2/3 des Durchmessers am stärkeren Ende	zulässig



Merkmale Buche (Anlage III-e)

- Äste bei Buche (1/3)

	A	B	C	D
Äste: überwallt	zulässig, wenn Rundnarbe $\leq 1:4$	zulässig, wenn Rundnarbe $\leq 1:2$ und Rundnarben- höhe ≤ 10 cm	zulässig	zulässig



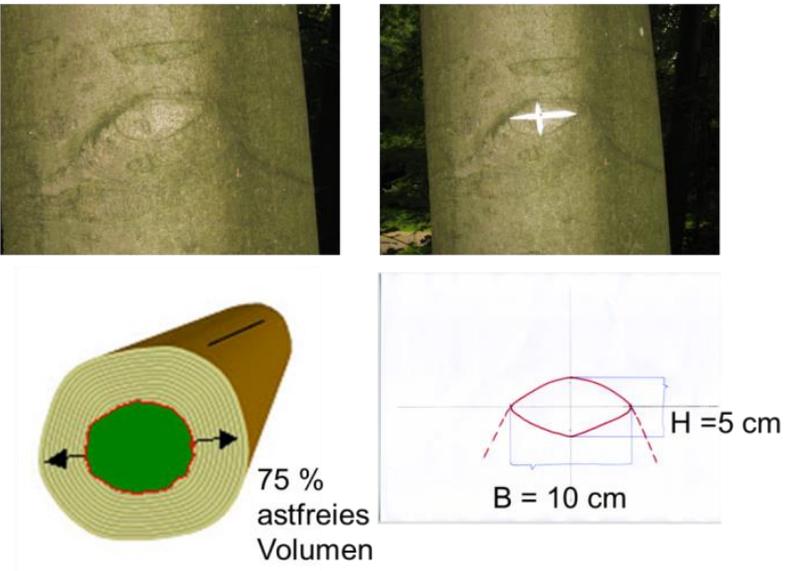
Die Rundnarben (= Astsiegel) gibt Hinweise auf den Durchmesser des überwallten Astes.



Merkmale Buche (Anlage III-e)

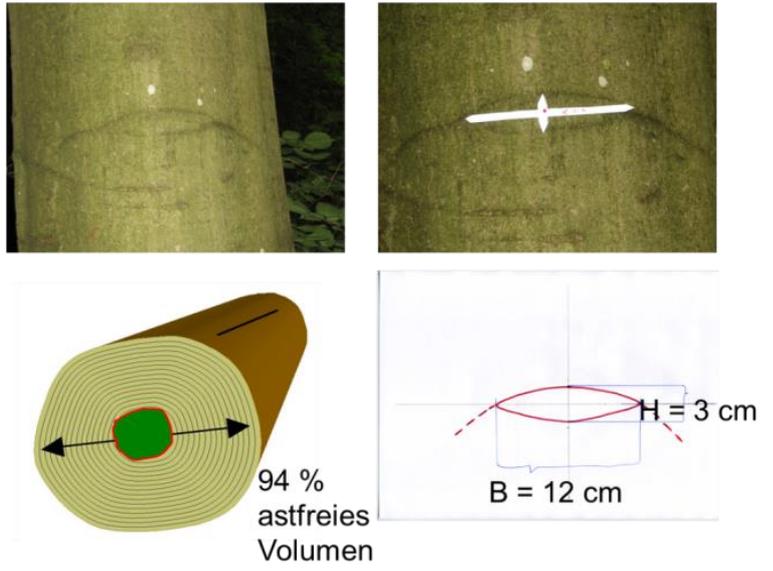
- Äste bei Buche (2/3)

Astsiegelquotient 1 : 2



$$\frac{H}{B} = \frac{5}{10}$$

Astsiegelquotient 1 : 4



$$\frac{H}{B} = \frac{3}{12}$$

Merkmale Buche (Anlage III-e)



- Äste bei Buche (3/3)

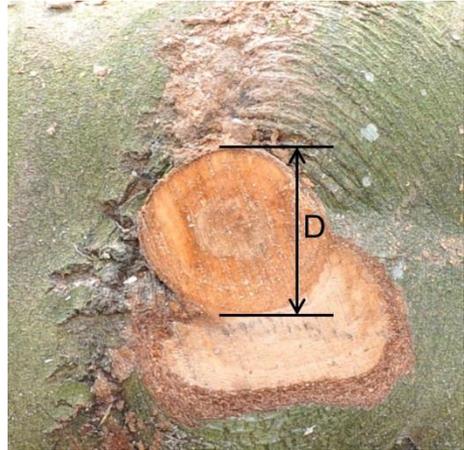


	A	B	C	D
gesund ^b	unzulässig	2 pro 4 m ≤10% des Mitten- durchmessers	zulässig in normalem ^c Umfang	zulässig
faul	unzulässig	1 pro 4 m ≤10% des Mitten- durchmessers	2 pro 4 m ≤20% des Mitten- durchmessers, max. 12 cm	zulässig



^b Klebäste sind den gesunden Ästen zuzuordnen.
^c „Normal“ bzw. „begrenzt“ bezieht sich auf die allgemeine Definition der Qualitätsklasse.

gesunder Ast
und Messung



fauler Ast

Foto: Staatsbetrieb Sachsenforst



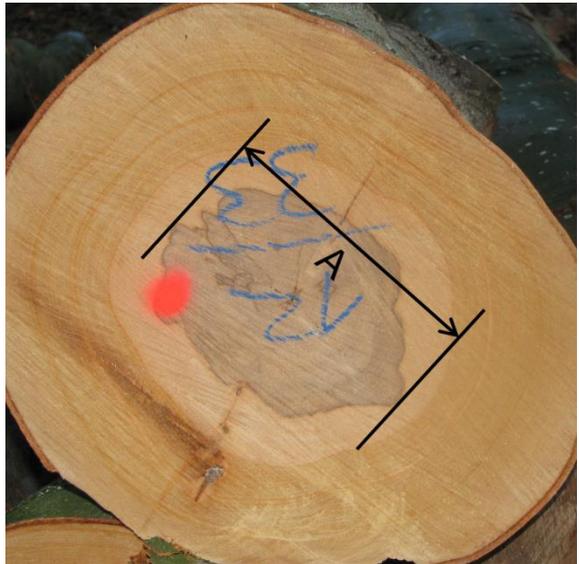
Merkmale Buche (Anlage III-e)

- Rotkern

	A	B	C	D
Rotkern_f [% des Durchmessers]	≤15; wenn >15 Bezeichnung als „A-Rot“ ^f	≤33; wenn >33 Bezeichnung als „B-Rot“ ^g	≤60 des Durchmessers	zulässig
Spritzkern [% des Durchmessers]	unzulässig	≤15	≤40	zulässig

^f Sonstige Verfärbungen außer Spritzkern sind unter Rotkern zu subsumieren. Dazu zählen auch „Redspots“; bei einer Häufung ist eine einzelvertragliche Regelung zu empfehlen.

^g In der Qualitätsklasse „B Rot“ sind auch Spritzkerne bis ≤40 % des Durchmessers zulässig.





Merkmale Buche (Anlage III-e)

- Sonstige sortierrelevante Kriterien
 - Insektenfraßgänge: in Qualitätsklassen A bis C unzulässig
 - Schlag- und Fällungsschäden: in A unzulässig, in B zulässig, wenn offen (frisch), in C zulässig wenn glatt überwallt, in D zulässig
 - Weißfäule: in A und B unzulässig; in C $\leq 25\%$ des Durchmessers im Kern zulässig, in D zulässig bis 50 %
 - Rindenschäden / -merkmale:



	A	B	C	D
Rindenschäden/-merkmale z.B. T-Flecken (z.B. Schleimfluss und andere Nekrosen, Mondkrater), Sonnenbrand, Wimmerwuchs, Hohlkehlen, Rindeneinschlüsse	unzulässig	zulässig in begrenztem _c Umfang	zulässig in normalem _c Umfang	zulässig

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



Vermessung und Sortierung nach der RVR

Vielen Dank bis hierher für Ihre Aufmerksamkeit!



DEUTSCHER
FORSTWIRTSCHAFTSRAT



Deutscher
Holzwirtschaftsrat

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Schulungsmaterialien:

