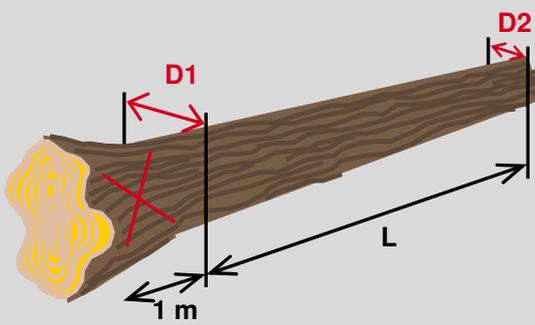
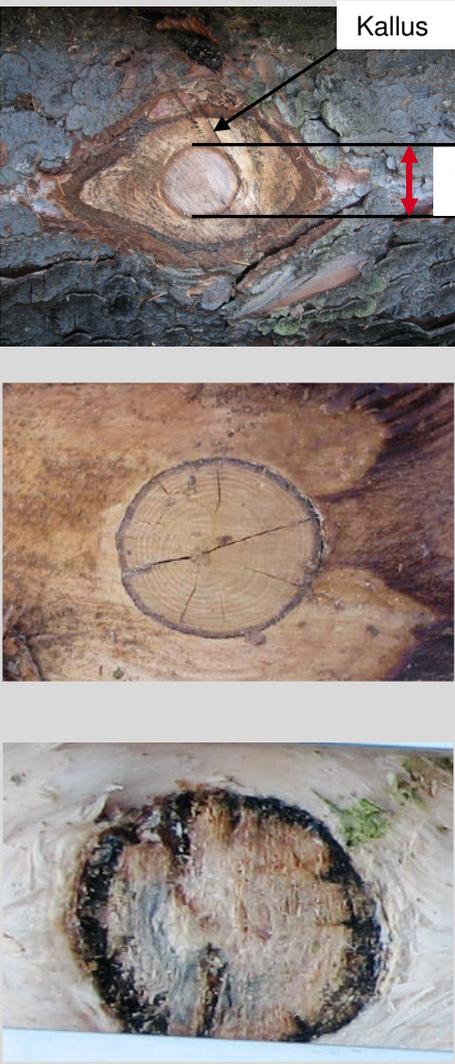
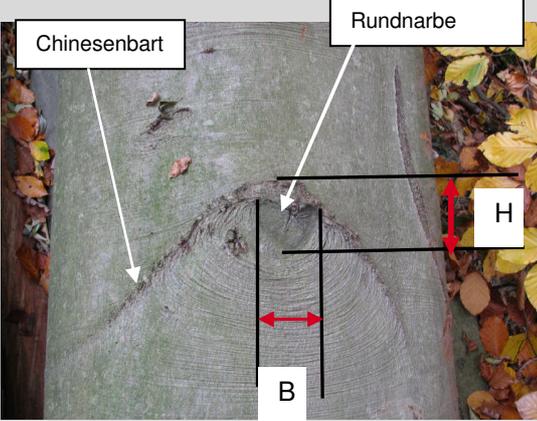
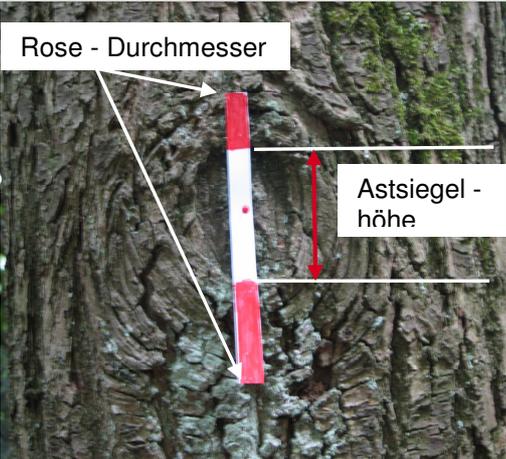
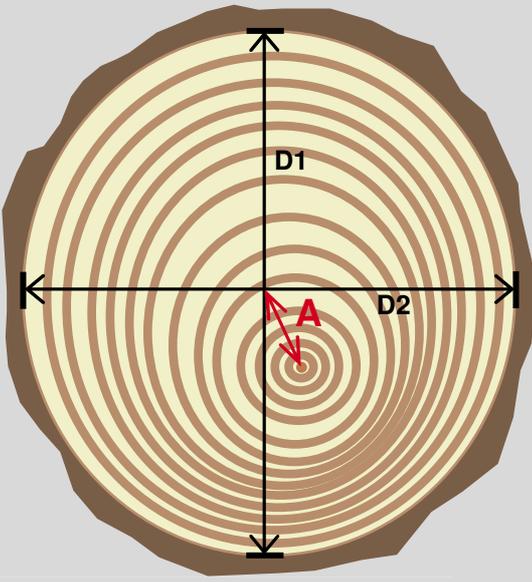
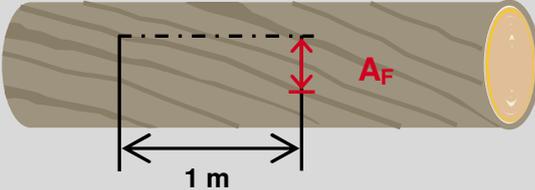
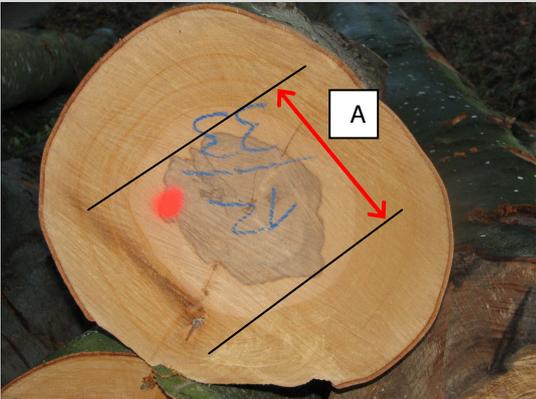


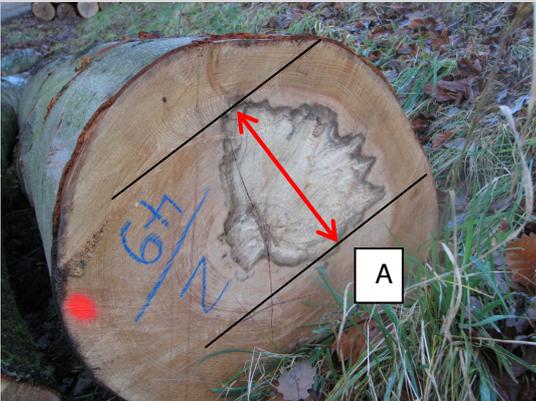
Holzmerkmale	Definition	Messung
<p>Abholzigkeit</p>  <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-top: 10px;"> $(D1 - D2) / L$ in cm / </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">Skizze: FVA, 2011</p>	<p>Abnahme des Durchmessers im Verlauf der Längsachse des Rundholzes</p>	<p>Differenz der zwei an den unterschiedlichen Enden ermittelten Durchmesser (D1, D2) in Zentimeter, geteilt durch den Abstand in Meter (L) der Messpunkte, angegeben in cm /m</p> <p><u>Zu beachten:</u> Der Durchmesser ist mindestens 5 cm von den Stammenden zu messen, bei Erdstammstücken 1 m vom stärkeren Ende entfernt. Der Durchmesser ist ohne Rinde zu ermitteln und bei unregelmäßigen Querschnitten aus zwei senkrecht zueinander stehenden Messungen herzuleiten.</p>
<p>Äste, sichtbare</p>  <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-top: 10px;"> Bilder: FVA, 2008 </div>	<p>Äste, die an der Mantelfläche des Rundholzes sichtbar sind</p> <p>Gesunder Ast : Ast ohne Anzeichen von Fäulnis</p> <p>Verwachsener Ast: Ast, der auf der Sichtseite mit seinem vollen Querschnittsumfang mit dem umgebenden Holz verwachsen ist</p> <p>Nicht verwachsener Ast: Ast, der an der Sichtseite von einem schwarzen Ring umgeben oder nicht vollständig mit dem umgebenden Holz verwachsen ist; im Regelfall handelt es sich um einen Totast.</p> <p>Faulast: Ast mit erkennbarer Weichfäule</p>	<p>Nah der Mantelfläche ist der kleinste Durchmesser (D) des Astes in Zentimeter zu messen. Der umgebende Kallus ist nicht zu berücksichtigen.</p>

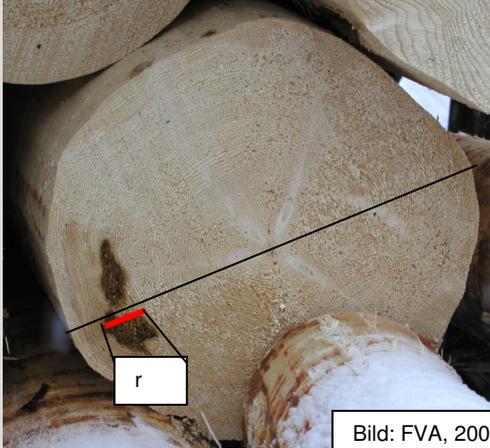
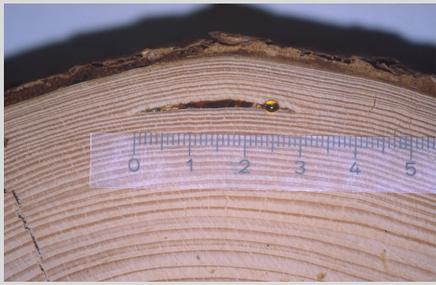
Holzmerkmale	Definition	Messung
<p>Äste, überwallt</p>    <p>Bilder: FVA, 2008</p>	<p>Äste, die an der Mantelfläche des Rundholzes nicht unmittelbar sichtbar sind</p> <p>Rundnarben (= Astsiegel) zeigen sich auf der Mantelfläche von glattrindigen Baumarten besonders deutlich. Die Rundnarbenhöhe gibt Hinweise auf den Durchmesser des überwallten Astes. Als Chinesenbart wird die Winkelnarbe (= Rindenquetschalten) an glattrindigen Baumarten bezeichnet (KNIGGE/SCHULZ, 1966).</p> <p>Rosen kommen an grobborkigen Baumarten, z.B. Eichen vor. Sie bilden sich als mehr oder weniger runde Rindenstauchung um das Astsiegel (RICHTER, 2010).</p> <p><i>Hinweis: Die Abgrenzung des eigentlichen Astsiegels gegenüber der Rose wird mit zunehmender Überwallungsdauer unschärfer.</i></p> <p>Nägel sind abgestorbene Wasserreiser mit einer Astsiegelhöhe von weniger oder gleich 1 cm.</p>	<p>Messung der Höhe (H) und Breite (B) der Rundnarbe in Zentimeter, angegeben als Verhältnis von Rundnarbenhöhe zu Rundnarbenbreite</p> <p>Der halbe Wert des Durchmessers in Stammlängsrichtung der äußersten vollständigen konzentrischen Rindenquetschalte der Rose gemessen in Zentimeter wird als Astsiegelhöhe angenommen.</p>

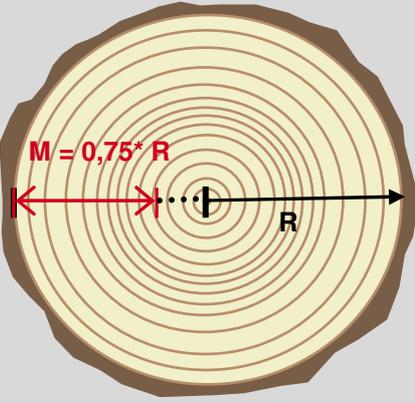
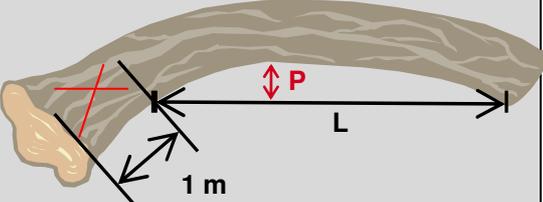
Holzmerkmale	Definition	Messung
<p>Auswuchs (Wasserreiserkropf)</p>  	<p>beulenförmige Aufwölbung um eine Gruppe von Wasserreisern</p>	<p>keine Messung, Vorkommen vermerken</p>
<p>Beulen</p>  <p>Bilder: FVA, 2009</p>	<p>lokale Anschwellungen der Mantelfläche des Rundholzes</p> <p><i>Hinweis: Beulen zeigen i.d.R. überwallte Äste an.</i></p>	<p>keine Messung, Vorkommen vermerken</p>

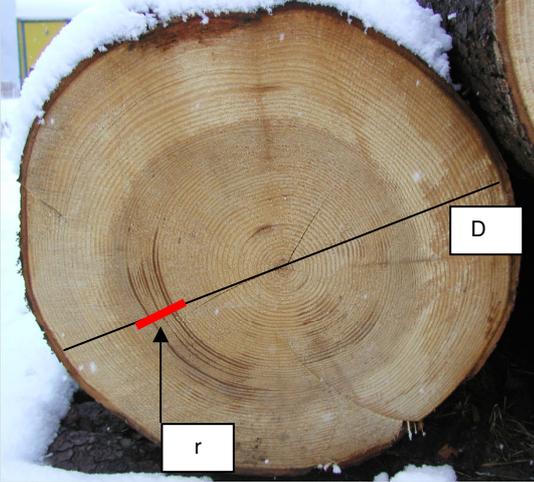
Holzmerkmale	Definition	Messung
<p>Exzentrizität der Markröhre</p>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $A / ((D1 + D2) / 2) * 100$ </div>	<p>Abweichung der Lage der Markröhre vom geometrischen Mittelpunkt der Querschnittsfläche des Rundholzes</p> <p><i>Hinweis : Der geometrische Mittelpunkt ist der Schnittpunkt zweier senkrecht zueinander stehender Durchmesser, möglichst des größten und kleinsten Durchmessers der Stirnfläche (D1 und D2).</i></p>	<p>An der Stirnfläche ist der Abstand (A) der Markröhre vom geometrischen Mittelpunkt der Stirnfläche in Zentimeter zu ermitteln und als Prozentsatz, bezogen auf den Durchmesser (Mittel aus D1 und D2) der betreffenden Stirnfläche anzugeben.</p> <p><u>Zu beachten :</u> Der Durchmesser ist ohne Rinde zu ermitteln und bei unregelmäßigen Querschnitten aus zwei senkrecht zueinander stehenden Messungen herzuleiten.</p>
<p>Drehwuchs</p>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $A_F \text{ in cm} / 1\text{m}$ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto; text-align: center;"> Skizzen: FVA, 2011 </div>	<p>spiralförmige Anordnung der Holzfasern um die Markröhre</p>	<p>Die Messung erfolgt an der Stelle der stärksten Faserneigung auf der Mantelfläche. Dabei bleibt bei einem Erdstammstück der erste Meter des Wurzelanlaufs unberücksichtigt.</p> <p>Gemessen wird die Abweichung des Faserverlaufs (A_F) von einer Parallelen zur Stammachse in Zentimeter über eine Strecke von einem Meter.</p>

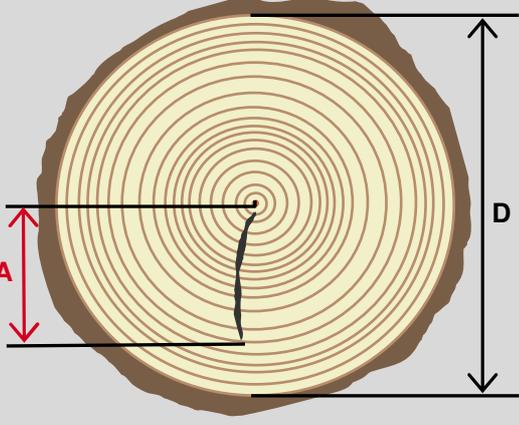
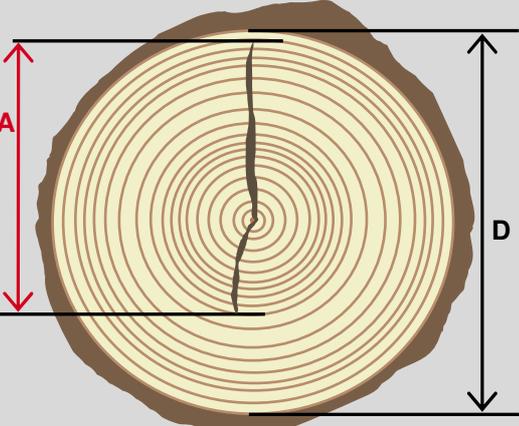
Holzmerkmale	Definition	Messung
<p data-bbox="102 277 225 309">Rotkern</p>  <p data-bbox="102 842 261 873">Spritzkern</p>  <div data-bbox="408 1406 625 1458" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Bilder: FVA, 2009</div>	<p data-bbox="655 277 959 367">rot oder braun verfärbter, deutlich abgegrenzter Kernteil von Buchenholz</p> <p data-bbox="655 920 970 1070">Sonderform des Rotkerns, der an den Stirnflächen von Buchenstammholz in unregelmäßiger, häufig sternförmiger Art erscheint</p>	<p data-bbox="995 277 1425 456">Ermittlung des größten Abstandes (A) zwischen zwei parallelen Tangenten des im Querschnitt sichtbaren Rotkerns, angegeben als Prozentsatz des Durchmessers der beurteilten Stirnfläche.</p> <p data-bbox="995 524 1425 703"><u>Zu beachten:</u> Der Durchmesser ist ohne Rinde zu ermitteln und bei unregelmäßigen Querschnitten aus zwei senkrecht zueinander stehenden Messungen herzuleiten.</p> <p data-bbox="995 920 1254 952">Messung wie Rotkern</p>
<p data-bbox="102 1487 304 1518">Fäule (Eiche)</p> 	<p data-bbox="655 1487 970 1756">Zersetzung des Holzes durch Pilze oder andere Mikroorganismen, die zum Erweichen und zunehmendem Verlust an Masse und Festigkeit sowie oft zu einer Änderung von Textur und Farbe führt</p>	<p data-bbox="995 1487 1425 1666">Ermittlung des größten Abstandes (A) zwischen zwei parallelen Tangenten der im Querschnitt sichtbaren Fäule, angegeben als Prozentsatz des Durchmessers der beurteilten Stirnfläche.</p> <p data-bbox="995 1756 1425 2024"><u>Zu beachten:</u> 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.</p>

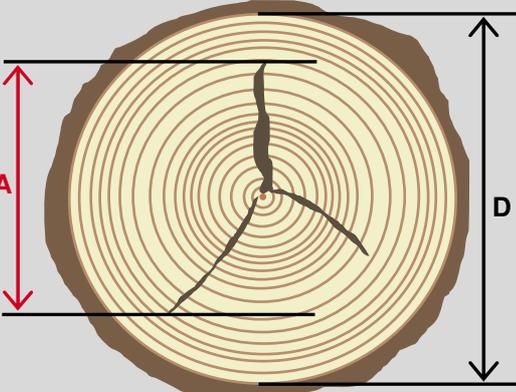
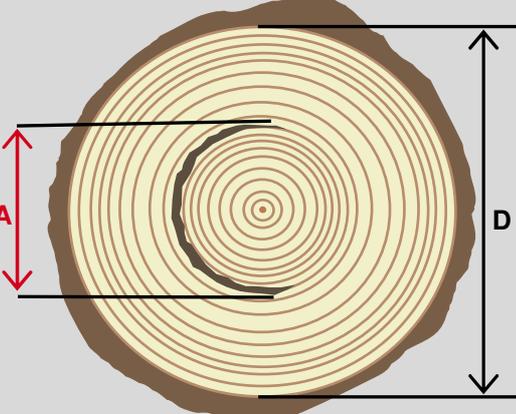
Holzmerkmale	Definition	Messung
<p>Weißfäule (Buche)</p>  <p>Bild: FVA, 2009</p>	<p>Fäule, die von Pilzen verursacht wird, die die Zellulose, die Hemizellulose und das Lignin angreifen und dabei allgemein die Farbe des Holzes aufhellen</p>	<p>siehe Fäule</p>
<p>Weichfäule / Faulstellen (Nadelholz)</p>  <p>Bild: FVA, 2008</p>	<p>Fäule, die von Zellulose und Hemizellulose angreifenden Mikropilzen verursacht wird und die Festigkeitseigenschaften des Holzes vermindert</p> <p>Weichfäule tritt in fortgeschrittener Ausprägung flächig, oftmals zentrisch auf</p>	<p>keine Messung, Vorkommen vermerken</p>
 <p>Bild: FVA, 2009</p>	<p>Als Faulstellen werden Weichfäulen bezeichnet, die sich als kleinflächige, lokal begrenzte Störungen darstellen.</p>	

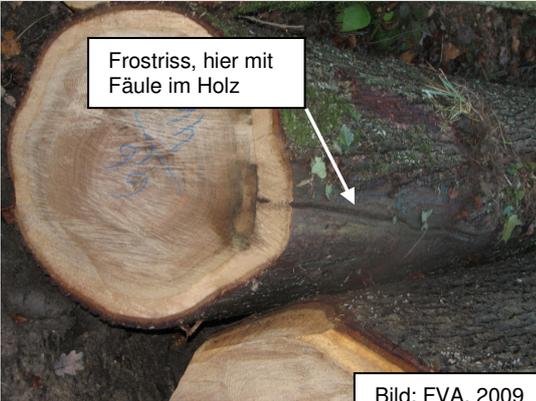
Holzmerkmale	Definition	Messung
<p>Hartfäule / Faulflecken (Nadelholz)</p>  <p>Bild: FVA, 2008</p>	<p>frühes Stadium der Fäule, die durch verfärbte Bereiche oder kleinere Faulflecken gekennzeichnet ist; die allgemeine Textur und die Festigkeitseigenschaften des Holzes sind noch mehr oder weniger unverändert.</p> <p><i>Hinweis:</i> <i>Beil- und Nagelfestigkeit ist noch gegeben.</i></p>	<p>An der Stirnfläche ist die größte Ausdehnung der Hartfäule in radialer Richtung (r) zu messen und das Verhältnis zum Durchmesser der beurteilten Stirnfläche anzugeben.</p> <p><u>Zu beachten :</u> Der Durchmesser ist ohne Rinde zu ermitteln und bei unregelmäßigen Querschnitten aus zwei senkrecht zueinander stehenden Messungen herzuleiten.</p>
<p>Harzgallen</p>  <p>Bild: FVA, 2005</p>	<p>linsenförmige Hohlräume im Holz, die Harz enthalten oder enthalten haben</p>	<p>keine Messung, Vorkommen vermerken durch Stückzählung der Harzgallen pro Stirnfläche</p>
<p>Insektenfraßgänge (im Holz)</p>  <p>Bilder: FVA, 2006</p>	<p>biologischer Holzabbau durch Insekten, die Fraßgänge im Holz verursachen</p>	<p>Vermerken des Vorkommens, differenziert nach Bohrlochdurchmesser in Millimeter</p>

Holzmerkmale	Definition	Messung
<p>durchschnittliche Jahrringbreite</p> 	<p>Zuwachs, ausgedrückt als durchschnittliche Breite der Jahrringe</p>	<p>Am schwächeren Ende sind von der Rinde her auf einer Strecke (M) von 75% des Stirnflächenradius die Jahrringe zu zählen. Die durchschnittliche Jahrringbreite ergibt sich aus der Teilung der Strecke in mm durch die Anzahl der Jahrringe.</p>
<p>einfache Krümmung</p>  <p style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 2px;">Skizzen: FVA, 2011</p>	<p>Abweichung der Längsachse des Rundholzes von der Geraden die nur durch eine Biegung in einer Ebene gekennzeichnet ist</p> <p><i>Hinweis: Eine mehrfache Krümmung ist gekennzeichnet durch mindestens zwei Biegungen in einer oder mehreren Ebenen.</i></p>	<p>Ermittlung des maximalen Abstandes in cm (Pfeilhöhe = P) zwischen der konkaven Mantelfläche und einer die innersten Punkte der Stirnenden verbindenden Geraden (L) in Meter; die Angabe erfolgt in Zentimeter pro Meter.</p> <p>Bei Erdstammstücken beginnt die Krümmungsmessung in 1 m Abstand vom Stammfuß.</p> <p>Bei mehrfacher Krümmung ist das Stammstück mit theoretischen Schnitten (im Bereich des Wendepunktes der Krümmung) in einfach gekrümmte Abschnitte (L 1, L 2) zu unterteilen. Die Krümmungswerte der einzelnen Abschnitte sind getrennt nach den Regeln für die einfache Krümmung zu ermitteln.</p>
<p>Mondring</p>  <p style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 2px;">Bild: K.-H. Rathke, 2007</p>	<p>Dem Splintholz in Farbe und Eigenschaften ähnliche, ringförmige Bereiche im Kernholz</p>	<p>keine Messung, Vorkommen vermerken</p>

Holzmerkmale	Definition	Messung
<p>Reaktionsholz</p>  <p>Bild: FVA, 2008</p>	<p>Holz mit abweichendem Faseraufbau. Durch die spezifische Ausbildung der Festigungselemente ist das Reaktionsholz darauf ausgerichtet, Schiefstellungen oder Krümmungen der Sprossachse zu beseitigen.</p> <p>Druckholz ist im Querschnitt an der dunkleren Färbung erkennbar.</p> <p><i>Hinweis :</i> <i>Reaktionsholz wird bei Nadelholz als Druckholz und bei Laubholz als Zugholz bezeichnet.</i></p>	<p>Messung der Breite (r) des Reaktionsholzes in radialer Richtung und Angabe als Prozentsatz, bezogen auf den Durchmesser (D) der betreffenden Stirnfläche</p> <p><u>Zu beachten:</u> Mehrfache Vorkommen des Merkmals in einer Richtung sind ggf. aufzusummieren. Der Durchmesser ist ohne Rinde zu ermitteln und bei unregelmäßigen Querschnitten aus zwei senkrecht zueinander stehenden Messungen herzuleiten.</p>
<p>Rindenschäden (z.B. Sonnenbrand, Schlagschäden)</p>  <p>Bild: FVA, 2009</p>	<p>oberflächliche Wunden, die ganz oder teilweise überwachsen sein können</p>	<p>keine Messung, Vorkommen vermerken</p>
<p>Riss</p>  <p>Bild: FVA, 2009</p>	<p>Trennung längs der Holzfasern</p> <p><i>Hinweis:</i> <i>Seichte, oberflächliche Trocknungsrisse (siehe Bild) stellen kein entwertendes Holzmerkmal dar!</i></p>	

Holzmerkmale	Definition	Messung
<p>Kernriss</p>  <p>Skizzen: FVA, 2011</p>	<p>von der Markröhre ausgehender, radial verlaufender Endriss (Endriss = Riss, der an der Stirnholzfläche auftritt)</p> <p><i>Hinweis: Merkmal bei Nadelholz</i></p>	<p>Messung der sichtbaren Risslänge (A), angegeben als Bruchteil des Durchmessers (D) der Stirnfläche. Bei mehreren Kernrissen ist – ausgehend von der Markröhre – der jeweils größte zu messen.</p> <p><u>Zu beachten :</u> Der Durchmesser der Stirnfläche ist ohne Rinde zu ermitteln und bei unregelmäßigen Querschnitten aus zwei senkrecht zueinander stehenden Messungen herzuleiten.</p>
<p>einfacher Kernriss</p> 	<p>Kernriss, der aus einem oder zwei in einer Richtung verlaufenden Rissen besteht.</p> <p><i>Hinweis: Merkmal bei Buche</i></p>	
<p>durchgehender einfacher Kernriss</p>  <p>Bild: FVA, 2009</p>	<p>Ein durchgehender Riss tritt an der Stirnholzfläche auf und setzt sich zweimal auf der Mantelfläche fort.</p> <p><i>Hinweis: Rissbilder sind Momentaufnahmen und können sich mit der Zeit verändern.</i></p>	

Holzmerkmale	Definition	Messung
<p>Sternriss</p>  <p>Skizze: FVA, 2011</p>	<p>Kernrissbild, das aus zwei oder mehreren in verschiedenen Richtungen verlaufenden Rissen besteht</p> <p><i>Hinweis:</i> Sternrisse gehören zur Gruppe der mehrfachen Kernrisse, wozu auch die Kreuzrisse zählen.</p>	<p>Ermittlung des größten Abstandes (A) zwischen zwei Parallelen (mittels Kluppe) die den Enden der Radialrisse folgen, angegeben als Bruchteil des Durchmessers (D) der Stirnfläche</p> <p><u>Zu beachten :</u> Der Durchmesser ist ohne Rinde zu ermitteln und bei unregelmäßigen Querschnitten aus zwei senkrecht zueinander stehenden Messungen herzuleiten.</p>
<p>Ringriss / Ringschäle</p>  <p>Skizze: FVA, 2011</p>	<p>Riss, der dem Verlauf eines Jahrringes folgt und sich auf der Stirnfläche zeigt</p>	<p>Messung des Durchmessers (A) jenes Kreises in dem der Ringriss als Bogen auftritt, ausgedrückt als Bruchteil des Durchmessers (D) der Stirnfläche</p> <p><u>Zu beachten :</u> Der Durchmesser ist ohne Rinde zu ermitteln und bei unregelmäßigen Querschnitten aus zwei senkrecht zueinander stehenden Messungen herzuleiten.</p>

Holzmerkmale	Definition	Messung
<p>Frostriss</p>  <p>Bild: FVA, 2009</p>	<p>radial vom Splint Richtung Markröhre verlaufender längerer Riss, der durch Frosteinwirkung am stehenden Baum entstanden ist</p>	<p>keine Messung, Vorkommen vermerken</p>
<p>Splint</p>  <p>Bild: FVA, 2009</p>	<p>äußere Zone des Holzes, die der Wasserleitung des Baumes dient und lebende Zellen (Parenchymzellen) enthält</p> <p><i>Hinweis: Der Splint ist farblich nicht immer deutlich vom Kernholz unterscheidbar.</i></p>	
<p>Splintfäule</p>  <p>Bild: FVA, 2009</p>	<p>Fäule, die sich auf das Splintholz beschränkt</p>	<p>An der Stirnfläche des schwächeren Endes ist die größte Ausdehnung der Splintfäule (r) in radialer Richtung zu messen.</p>

Holzmerkmale	Definition	Messung
<p>Stammtrockenheit</p>  <p>Bild: FVA, 2011</p>	<p>vor der Fällung bereits abgestorbener, noch nicht von holzerstörenden Insekten oder Pilzen befallener Baum</p>	<p>keine Vermessung, Vorkommen vermerken</p>
<p>T-Flecken / T-Krebs (und andere Nekrosen)</p>  <p>Bild: FVA, 2005</p>	<p>Wundnarben durch kleinflächig abgestorbenes Kambium an Laubbäumen, insbesondere an Buche; auf der Stirnfäche werden die Überwallungen als T-Flecken sichtbar.</p>	<p>Zählung der äußeren Merkmale auf dem Stammmantel</p>
<p>Verfärbung</p>  <p>Bild: FVA, 2009</p>	<p>jede Änderung der natürlichen Farbe des Holzes, die keine Verminderung der Festigkeit bewirkt</p> <p><i>hier: Bläue</i></p>	<p>keine Messung, Vorkommen vermerken</p>

Holzmerkmale	Definition	Messung
<p data-bbox="97 280 311 313">Wasserreiser</p>  <p data-bbox="97 875 223 909">Klebast</p>  <div data-bbox="395 1391 635 1435" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Bilder: FVA, 2009</div>	<p data-bbox="651 280 981 492">durch Austreiben einer schlafenden Knospe entstandener, bis zu 2 cm dünner Ast. Als Sekundärast ist er nicht mit der Markröhre verbunden</p> <p data-bbox="651 891 981 1014">Ab 2 cm Astdurchmesser wird ein solcher Sekundärast als Klebast bezeichnet.</p> <p data-bbox="651 1137 981 1350"><i>Hinweis: Klebäste sind den gesunden Ästen zuzuordnen. In holztechnologischer Hinsicht unterscheiden sie sich jedoch von Primärästen</i></p>	<p data-bbox="991 280 1340 347">keine Messung, Vorkommen vermerken</p>

*Hinweis: messtechnisch zu erfassende Strecken sind jeweils **rot** gekennzeichnet*