

# Holzartenbeschreibung

## Douglasie

(*Pseudotsuga menziesii*)



### Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*)

Immergrüner Nadelbaum mit regelmäßig aufgebaute, kegelige Krone, bis etwa 50 m hoch, im Ursprungsgebiet bis annähernd zu 100 m hoch. Rinde dunkel graugrün mit Harzblasen, später schwärzlich, breit und tief gefurcht. Junge Triebe gelblich bis graugrün. Knospen sehr spitz, braun. Nadelblätter 2-3cm, 5cm lang, linealisch, stumpf oder etwas zugespitzt, dunkelgrün, oberseits gefurcht, unterseits mit 2 deutlichen Längsstreifen, 2 Harzkanäle vorhanden. Männliche Zapfen in Nadelachseln an vorjährigen Trieben. Weibliche Zapfen endständig, 5-10cm x 2-5cm, länglich-eiförmig, hängend, Reife im 1. Jahr, hellbraun, mit runden Samenschuppen und lang heraushängenden Deckschuppen, diese mit 3 Spitzen. Blütezeit Mai. Ursprünglich im pazifischen Küstengebiet Nordamerikas. In Europa vielfach forstlich kultiviert.

**Zuwachszonen, Farbe, Faserverlauf,** etc. Zuwachszonengrenzen deutlich erkennbar. Übergang vom Frühholz zum Spätholz innerhalb einer Zuwachszone abrupt, oder gleitend. Die Zuwachszonengrenze wird durch das dunklere Spätholz und das hellere Frühholz deutlich markiert. Bei älteren Bäumen sind die Jahrringe charakteristisch schmal. Kernholz braun, bis rot bis gelb, ohne Farbstreifen. **Splintholz farblich deutlich vom Kernholz abgesetzt**, schmal. Das Splintholz ist weiß bis gelblichgrau, das Kernholz hellgelblichbraun bis rotbraun. Ein mehr rötliches Holz mit besonders deutlichen Flader- und Streifenstrukturen wird durch mehr grobjähriger Qualitäten gebildet. Das bisher in Europa erzeugte Holz stammt von relativ jungen Bäumen und zeigt daher einen meist großen Anteil an grobjährigem Holz. Geruch des Holzes ausgeprägt (das immer leicht flüssige Harz, das längere Zeit austreten kann, verleiht besonders frischem Holz einen scharfen aromatischen Geruch. Anhand dessen oft eine Unterscheidung von dem sehr ähnlichen Holz der Lärche möglich ist).

**Holzstrahlen:** Holzstrahlen (Markstrahlen) schmal, überwiegend unter 1mm hoch.

**Harzkanäle:** Normale Harzkanäle vorhanden. Harzkanäle verstreut angeordnet, klein. Harzkanäle meist klein, in geringer Zahl und unregelmäßig verteilt. Solitär oder zu mehreren in tangentialen Gruppen, in sehr langsam wüchsigem Material kaum zu sehen.

**Physikalische und chemische Tests:** Wässriger Extrakt nicht fluoreszierend, gelb (bis fast weiß). Alkoholextrakt nicht fluoreszierend, farblos bis braun oder gelb. Splitter verbrennt unter Formveränderung zu Asche. Aschenfarbe grau-schwarz.

**Physikalische Eigenschaften:** Rohdichte: 0,51 g/cm<sup>3</sup> (Vorschlag DIN 68364). Trocknungs-Schwindmaß tangential: 4%; radial: 2,5% (DIN 68100). Differentielle Quellung tangential: 0,27[%/%]; radial: 0,15[%/%] (ÖNORM B 3012).

**Mechanische Eigenschaften:** E-Modul: 12000 N/mm<sup>2</sup> (Vorschlag DIN 68364). Biegefestigkeit: 95 N/mm<sup>2</sup> (Vorschlag DIN 68364). Zugfestigkeit: 100 N/mm<sup>2</sup> (Vorschlag DIN 68364). Druckfestigkeit: 50 N/mm<sup>2</sup> (Vorschlag DIN 68364). Scherfestigkeit: 9,5 N/mm<sup>2</sup> (Vorschlag DIN 68364). Härte auf Seitenflächen: 20 N/mm<sup>2</sup> (ÖNORM B 3012). Bruchschlagarbeit: 38–60 kJ/m<sup>2</sup> (ÖNORM B 3012).

**Resistenz und diverse bearbeitungsrelevante Eigenschaften:** Dauerhaftigkeitsklasse 3 bis 4 (EN 350–2, 1994). Verklebbarkeit gut bis mittel (DIETRICH 1978). Die Bearbeitbarkeit des Holzes ist von der Jahrringbreite abhängig. Engringiges Holz lässt sich sehr gut bearbeiten. Bei weitringigem Holz kann es beim Stemmen oder Nageln zum Platzen kommen. Die technische Trocknung bereitet keine Schwierigkeiten, sollte jedoch zur Vermeidung von Harzaustritt sorgfältig erfolgen. Lediglich bei größeren Stärken kann an der Oberfläche ein feine Rissbildung auftreten. Nach der Trocknung ist eine möglichst lange Lagerzeit vor der Endverarbeitung empfehlenswert. Oberflächenbehandlung: keine Probleme bekannt, oder im Einzelfall problematisch (die Haltbarkeit von Öl- und Polyesterlacken ist mangelhaft). Tränkbarkeit sehr schlecht (Splintholz mäßig bis schlecht; EN 350–2, 1994). Korrosion von Eisen in Verbindung mit Holz: ausgeprägt (DIETRICH 1978).

**Verwendung:** Verwendung im Außen- oder Innenbereich, tragend und nicht tragend. Besonders geeignet für: Außenbau ohne Erdkontakt, Garten- und Landschaftsbau, Kinderspielanlagen und -geräte, Außenverkleidungen (Fassaden), Schäl furniere (für Sperrholz) (in den USA als wetterfest verleimtes Bausperrholz), Rahmenbau (Fenster, Haustüren, Wintergärten), Fußböden (Parkett, Dielen, etc.), Treppen (besonders Dielen für Bühnenböden, Turnhallen), Flüssigkeitsbehälter in der chemischen Industrie, sonstige Verwendungen (Masten für Segelboote).

**Zusätzliche Informationen:** Bei Wunden durch Splitter können schmerzhafte Entzündungen ausgelöst werden. Das Harz enthält Terpene, von denen eines als Allergen bekannt ist (HAUSEN 1973).

Die **Sortierungsbestimmungen** für Hobelwaren, Norm SIA 118/265, Ziffer B 1.4 können daher mit untenstehenden Ausnahmen für das Hauptsortiment aus Douglasie angewendet werden.

**Astgrösse bei europäischer Douglasie** in Ergänzung zu den Sortierbestimmungen:

	Qualität A	Qualität B
Gesund verwachsene Äste bis 1/3 Brettbreite	Z	Z
Gesund verwachsene Äste bis 1/2 Brettbreite	NZ	Z
Schwarzumrandete Äste, nicht ausfallend bis 1/4 Brettbreite	Z	Z
Schwarzumrandete Äste, nicht ausfallend bis 1/3 Brettbreite	NZ	Z
Flügeläste bis 1/3 Brettbreite	Z	Z
Flügeläste bis 1/2 Brettbreite	NZ	Z

Gesunde Äste neigen beim Trocknen zu sichtbarer Rissbildung. Beim Hobeln sind kleinere Astausbrüche zu tolerieren.

Daten: Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*)

- Kurzzeichen nach DIN 4070: DGA (amerikanische Herkunft)  
DG (einheimisches Douglasienholz)
- Rohdichte bei einer Holzfeuchte von  $u = 12$  bis  $15\%$  ( $r_{12} - r_{15}$ )
  - Mittelwerte : 0,51 - 0,56 g/cm<sup>3</sup>
  - Grenzwerte : 0,35 - 0,77 g/cm<sup>3</sup>
- Raumdichte (R) Mittelwerte: 445 kg/m<sup>3</sup>
- Differenzielles Schwind-/Quellmaß für Bereich  $u = \sim 5\%$  bis  $u = \sim 20\%$ :
  - Schwindmaß  $V$  radial: 0,15 % je 1% Holzfeuchte-Änderung
  - Schwindmaß  $V$  tangential: 0,27 % je 1% Holzfeuchte-Änderung
- Wärmeleitfähigkeit nach DIN 4108: 0,11 - 0,12 W/(m·K)
- Mittlere elastische Eigenschaftswerte:
  - Elastizitätsmodul E:  $E_{II} = 12000 \text{ N/mm}^2$   
 $E_{Ir} = 900 \text{ N/mm}^2$   
 $E_{It} = 700 \text{ N/mm}^2$
  - Schubmodul G:  $\text{long/radial} = 800 \text{ N/mm}^2$   
 $\text{long /tangential} = 900 \text{ N/mm}^2$
- Mittlere Festigkeitswerte ("Bruchfestigkeiten"):
  - Zugfestigkeit  $ZB_{II} | ZB_I$ : 82 - 105 N/mm<sup>2</sup> | 2,3 - 2,4 N/mm<sup>2</sup>
  - Druckfestigkeit: 46 - 53 N/mm<sup>2</sup>
  - Quetschgrenze: 5,3 - 6,5 N/mm<sup>2</sup>
  - Biegefestigkeit: 80 - 99 N/mm<sup>2</sup>
  - Scherfestigkeit: 7,0 - 8,5 N/mm<sup>2</sup>
  - Torsionsfestigkeit: 15 N/mm<sup>2</sup>
  - Bruchschlagarbeit: 38 - 60 kJ/m<sup>2</sup>
  - Biegeschwingungsfestigkeit: 28 N/mm<sup>2</sup>
- Härte nach Brinell bei 12% HF:  $HB_{II} = 50 \text{ N/mm}^2$   
 $HB_{\perp} = 20 \text{ N/mm}^2$
- Härte nach Janka bei 12% HF:  $HJ_{II} = 30 - 32 \text{ N/mm}^2$   
 $HJ_{\perp} = 27 - 28 \text{ N/mm}^2$

Werte beziehen sich auf eine Holzfeuchte von  $u = \sim 12\%$ .