
Das Holz der Lärche – Eigenschaften und Verwendung

Dietger Grosser und Gabriele Ehmcke

Schlüsselwörter: Lärche, Europäische Lärche (*Larix decidua* Miller), Holzbeschreibung, Holzeigenschaften, Holzverwendung

Zusammenfassung: Beschrieben werden das Holzbild sowie die Eigenschaften und Verwendungsbereiche der Lärche (*Larix decidua* Miller). Als Kernholzbaum liefert die Lärche einen schönfarbigen rötlich braunen, an der Luft bis dunkelrot braun nachdunkelnden Farbkern. Mit einer mittleren Rohdichte (r_N) von $0,60 \text{ g/cm}^3$ liefert sie das schwerste und zugleich härteste einheimische Nadelholz (mit Ausnahme der Eibe). Ihrer hohen Rohdichte entsprechend weist Lärchenholz gute elasto-mechanische Eigenschaften auf. Zu ihrer hohen Tragfähigkeit gesellt sich eine hohe Witterungsbeständigkeit. Zudem ist sie in hohem Maße resistent gegenüber Chemikalien. Auf Grund ihre guten Festigkeitseigenschaften und hohen Witterungsfestigkeit einerseits sowie ihres dekorativen Aussehens andererseits liefert Lärche sowohl ein hervorragendes, vielseitig einsetzbares Bau- und Konstruktionsholz für den Außen- und Innenbereich als auch ein geschätztes Ausstattungsholz. Zu den speziellen Verwendungsbereichen der Lärche gehören unter anderen die Herstellung von Schindeln, von Geräten für Kinderspielplätze, von Fässern und Bottichen zur Lagerung und zum Transport von festen Chemikalien und chemischen Lösungen sowie der Bau von Kühltürmen und Silos.



Abbildung 1: Stamm einer Lärche mit relativ schmalen hellfarbigem Splintholz und deutlich abgesetztem Farbkern (Foto: Richter Spielgeräte GmbH)

Holzbeschreibung

Mit ihrem ausgeprägten Farbunterschied zwischen Splint- und Kernholz gehört die Lärche wie die Kiefer und Douglasie zu den Kernholzbäumen (Abbildung 1). Der Splint ist von hellgelblicher bis rötlich gelber Farbe. Das Kernholz weist frisch eine leuchtend rote bis rötlich braune Farbe auf. Unter Lichteinfluss dunkelt es zu einem intensiven rot braunen bis dunkelrot braunen Farbton nach (Abbildung 2). Da die Lärche bereits sehr früh – bereits nach acht bis zehn Jahren – verkernt, zeichnet sie sich durch einen zumeist ausgesprochen schmalen Splint aus, der vielfach kaum über 2 cm breit ist, bei alten Bäumen aus Hochlagen oft unter 1 cm misst. Bei der Lärche ist somit eine ungleich größere Fläche des Stammquerschnitts verkernt als bei der Kiefer. Als arttypisches Merkmal besitzt Lärchenholz zahlreiche kleine bis bleistiftstarke, schwarze Äste auf. Sie rühren von Zwischenquirlästchen des Stammes her, die als lange so genannte „Nageläste“ in das Holz einwachsen.

Das gegenüber dem hellfarbigen Frühholz wesentlich dunklere bis tiefbraune Spätholz ist sowohl an der Jahringgrenze als auch innerhalb der Jahrringe – und somit beidseitig – scharf vom Frühholz abgesetzt (Abbildungen 3 und 4). Der innerhalb der Jahrringe abrupte Übergang vom Früh- zum Spätholz stellt ein weiteres kennzeichnendes Merkmal des Lärchenholzes dar. Der ausgeprägte Farbunterschied zwischen Früh- und Spät-



Abbildung 2: Holz der Lärche (Fladerschnitt) (Foto: R. Rosin, D. Grosser)

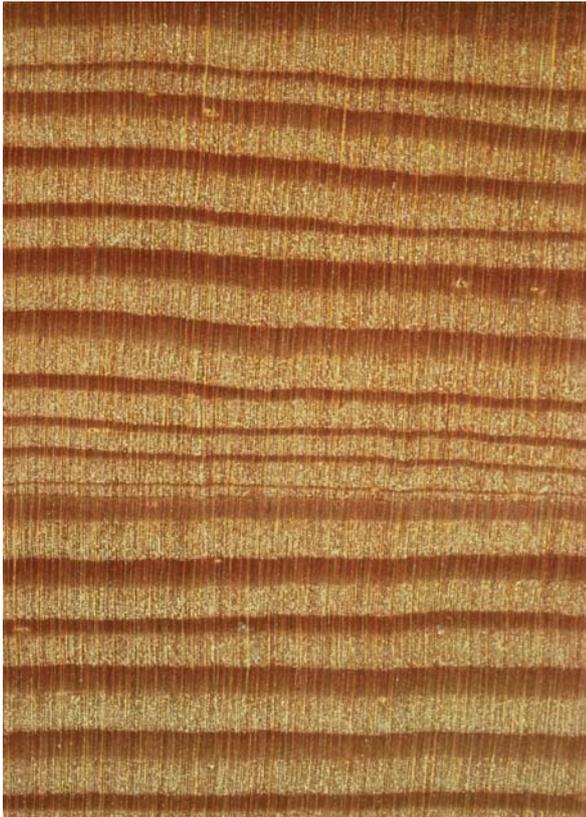


Abbildung 3: Lärche, Querschnitt; Lupenbild im Maßstab 6:1 (Foto: R. Rosin, D. Grosser)



Abbildung 4: Lärche, Querschnitt; Mikrobild im Maßstab 25:1 (Foto: D. Grosser)

holz bewirkt auf den Längsflächen eine ausdrucksvolle Fladerung (Tangentialschnitt, Abbildung 2) bzw. Streifung (Radialschnitt).

Wie die meisten einheimischen Nadelhölzer aus der Familie der *Pinaceae* besitzt auch die Lärche Harzkanäle (Abbildung 4). Sie sind allerdings wenig auffällig und makroskopisch, d.h. mit bloßem Auge nur auf sauber geglätteten Hirnflächen im Spätholz als kleine helle Punkte erkennbar (Abbildung 3). Auf den Längsflächen können sie durch austretendes Harz in Erscheinung treten. Die Holzstrahlen sind wie bei allen Nadelhölzern sehr fein und auf den Längsflächen lediglich als niedrige Spiegel sichtbar, ohne aber das Holzbild in irgendeiner Weise zu beeinflussen. Lärchenholz weist einen starken aromatischen harzigen Geruch auf, der selbst länger abgetrocknetem Holz eigen ist.

Gesamtcharakter

Schmalsplintiges Nadelholz mit rötlich brauner bis dunkelrot brauner Kernfärbung sowie ausgeprägtem Frühholz-Spätholz-Kontrast und damit deutlicher Jahrringstruktur. Dekorativ.

Eigenschaften

Mit einer mittleren Rohdichte von 0.60 g/cm³ bezogen auf 12 bis 15% Holzfeuchte liefert Lärche das schwerste und zugleich härteste Holz unter den einheimischen Nadelhölzern (Tabelle 1). Lediglich das Holz der als

Holzarten	Rohdichte (r_N) [g/cm ³]	
	Mittelwert	Grenzwerte
Nadelhölzer		
Lärche	0,60	0,44–0,85
Kiefer	0,52	0,33–0,89
Douglasie	0,51	0,35–0,77 ¹⁾
Fichte	0,46	0,33–0,68
Tanne	0,46	0,35–0,75
Laubhölzer		
Eiche	0,71	0,43–0,96
Buche	0,71	0,54–0,91

¹⁾ Für amerikanische Herkünfte

Tabelle 1: Rohdichte der Lärche im Vergleich zu ausgewählten einheimischen Bauhölzern; Werte nach DIN 68364 (Ausgabe 05.2003); Grosser und Teetz 1998; Grosser und Zimmer 1998

Waldbaum nur äußerst seltenen und unter Naturschutz stehenden Eibe ist noch schwerer. Zu berücksichtigen ist jedoch, dass das Gewicht in Abhängigkeit von Standort und Wuchsbedingungen erheblich variiert. Das schwerste Holz wird bei Jahrringen zwischen 1 und 2mm ausgebildet, da in diesem Breitenbereich der prozentuale Anteil an dickwandigem Spätholz am größten ist. Mit Zunahme der Jahrringbreite über 2 mm bzw. Abnahme der Jahrringbreite unter 1 mm nehmen die prozentuale Spätholzanteile und damit die Rohdichte ab.

Der vergleichsweise hohen Rohdichte entsprechend besitzt Lärche ausgesprochen gute Elastizitäts- und Festigkeitswerte, die für fehlerfreie Kleinproben über den Kennwerten der anderen einheimischen Nadelhölzer liegen (Tabelle 2). Zudem ist Lärchenholz von hoher Zähigkeit. Die in DIN 1052 für die Verwendung im Bauwesen festgelegten Rechenwerte für die Steifigkeits-

und Festigkeitswerte sind in Tabelle 3 wiedergegeben. Bei einem durchschnittlichen Volumenschwindmaß zwischen 11,4 bis 11,8 % gehört Lärche zu den nur mäßig schwindenden Holzarten (Tabelle 4). Nach der Trocknung zeigt Lärche bei geradfaserigem Wuchs und nicht zu breiten Jahrringen ein gutes bis befriedigendes Stehvermögen. Allerdings neigt die Lärche stärker als Fichte oder Kiefer zu einem das Formverhalten negativ beeinflussenden Drehwuchs. Auch bedarf Lärchenholz einer sorgfältigen Trocknung, da es stärker als Fichte und Kiefer zu End- und Seitenrissen wie auch zum Verwerfen neigt. Wird Lärchenholz natürlich getrocknet, ist zu berücksichtigen, dass es verhältnismäßig langsam abtrocknet, und die Trocknungszeit länger als bei anderen Nadelhölzern dauert.

Lärche lässt sich außer bei stärkerem Drehwuchs, Grobringigkeit und Grobastigkeit mit allen handwerklichen

Holzarten	Elastizitätsmodul aus Biegeversuch E [N/mm ²]	Zugfestigkeit längs σ ZB [N/mm ²]	Druckfestigkeit längs σ DB [N/mm ²]	Biegefestigkeit σ BB [N/mm ²]	Bruchschlagarbeit ω [kJ/m ²]	Härte nach Brinell [N/mm ²] längs/quer
Nadelhölzer						
Lärche	13.800	107	55	99	60–70	53/19
Kiefer	11.000	100	47	85	40–70	40/19
Douglasie	13.000	105	54	100	38–60 ¹⁾	50 ¹⁾ /20 ¹⁾
Fichte	11.000	95	45	80	46–50	32/12
Tanne	11.000	95	45	80	42–60	30/16
Laubhölzer						
Eiche	13.000	110	52	95	60–75	64–66/34–41
Buche	14.000	135	60	120	100	72/34

¹⁾ Für amerikanische Herkünfte

Tabelle 2: Elastizität, Festigkeit und Härte der Lärche im Vergleich zu ausgewählten einheimischen Bauhölzern
Werte nach DIN 68364 (Ausgabe 05.2003); Grosser und Teetz 1998; Grosser und Zimmer 1998

Festigkeitsklasse (nach DIN 1052) (Sortierklassen nach DIN 4074-1, 4074-5)	Nadelhölzer (KI, FI, TA, LÄ, DG)				Laubhölzer (EI, BU)		
	C16 (S7/C16M)	C24 (S10/C24M)	C30 (S13/C30M)	C35 (C35M)	D30 (LS10 [EI])	D35 (LS10 [BU])	D40 (LS10 [BU])
Steifigkeits- und Festigkeitswerte [N/mm²]							
Elastizitätsmodul parallel	8.000	11.000	12.000	13.000	11.500	14.000	16 000
Biegung parallel	16	24	30	35	30	35	40
Zug parallel	10	14	18	21	18	21	24
Druck parallel	17	21	23	25	23	25	26

Tabelle 3: Rechenwerte für charakteristische Steifigkeits- und Festigkeitswerte für Nadel- und Laubhölzer
Werte nach DIN 1052: (Ausgabe 08.2004)

Holzarten	Schwindmaß vom frischen bis zum gedarrten Zustand bezogen auf die Abmessungen im frischen Zustand [%]				Differentialles Schwind-/Quellmaß [% / 1% Holzfeuchteänderung]		
	β_l	β_r	β_t	β_v	radial	tangential	t/r
Nadelhölzer							
Lärche	0,3	3,3	7,8	11,4–11,8	0,14–0,18	0,28–0,36	2,1
Kiefer	0,4	4,0	7,7	12,1–12,4	0,15–0,19	0,25–0,36	1,9
Douglasie ¹⁾	0,3	4,2–4,5	7,4–7,5	11,9	0,15–0,19	0,24–0,31	1,8
Fichte	0,3	3,6	7,8	11,9–12,0	0,15–0,19	0,27–0,36	2,1
Tanne	0,1	3,8	7,6	11,5–11,7	0,12–0,16	0,28–0,35	2,0
Laubhölzer							
Eiche	0,4	4,0–4,6	7,8–10,0	12,6–15,6	0,15–0,22	0,28–0,35	2,2
Buche	0,3	5,8	11,8	17,5–17,9	0,19–0,22	0,38–0,44	2,1

Tabelle 4: Schwindmaße von Lärche im Vergleich zu ausgewählten einheimischen Bauhölzern

¹⁾ Für amerikanische Herkünfte

Werte nach DIN 68100 (Ausgabe 7/2010); Grosser und Teetz 1998; Grosser und Zimmer 1998

und maschinellen Werkzeugen gleichermaßen gut bearbeiten. Der relativ hohe Harzgehalt des Holzes führt allerdings leicht zum Verschmieren der Werkzeuge und Maschinen. Insbesondere beim Sägen kann das Harz ein Heißwerden und Verlaufen der Sägeblätter verursachen. Ansonsten ist Lärche sauber zu hobeln, gut zu profilieren und zu bohren. Auch lässt es sich leicht spalten sowie problemlos messern. Nagel- und Schraubverbindungen sind ohne nennenswerte Schwierigkeiten zu bewerkstelligen. Bei starken Nägeln und Schrauben empfiehlt sich ein Vorbohren, um ein Aufplatzen zu vermeiden. Ebenso bereiten Klebungen allgemein keine Probleme.

Lärche ist ein sehr guter Anstrichträger und lässt sich gleichermaßen gut lackieren, lasieren, mattieren und wachsen, aber weniger gut beizen. Allerdings können Harzgallen und stark verkernte Äste Schwierigkeiten bei der Filmbildung von Lacken hervorrufen wie auch bei Polyestern die Filmbildung teilweise gestört sein kann. Für sehr harzreiche Hölzer empfiehlt sich ein Aussortieren oder eine Vorbehandlung mit harzlösenden Mitteln, um nach der maltechnischen Behandlung Anstrich- und Lackschäden durch austretendes Harz zu vermeiden. Dies gilt insbesondere für Holz, das einer stärkeren Wärmeeinwirkung ausgesetzt wird. Desgleichen sollte dem Beizen ein Entharzen vorgeschaltet werden. Lärchenholz ist schwach sauer (pH-Wert: 4,7). Mit einem mittleren Extraktstoffgehalt von 4,5% ist es teilweise chemisch reaktiv. Eisenmetalle werden zwar nur schwach korrodiert, verursachen jedoch umgekehrt in Verbindung mit Feuchtigkeit infolge einer

Eisen-Gerbstoff-Reaktion graue bis blauschwarze Holzverfärbungen. Insbesondere in der Außenverwendung kann es auf den Oberflächen zu derartigen störenden Reaktionen in Form fleckiger Verfärbungen kommen. Wird Lärche unter Wasser verwendet, wie z. B. als Roste in Schwimmbädern, treten stark wasserfärbende Kernstoffe aus. Lärchenholz ist in hohem Maße beständig gegen Alkalien, insbesondere aber gegen Säuren und ebenso äußerst resistent gegenüber aggressiven Medien.

Bezüglich seiner natürlichen Dauerhaftigkeit bzw. Witterungsfestigkeit ist das Kernholz der Lärche allen anderen einheimischen Nadelhölzern überlegen, auch wenn es normativ gleich Kiefer und Douglasie der Dauerhaftigkeitsklasse 3 bis 4 zugeordnet und damit bei Erdkontakt (Gebrauchsklasse 4) als mäßig bis wenig dauerhaft (Dauerhaftigkeitsklasse 4) eingestuft ist (DIN EN 350-2). Unabhängig hiervon kann das Farbkernholz der Lärche entsprechend Holzschutznorm DIN 68800-1, Ausgabe Oktober 2011, in den Gebrauchsklassen 2 und 3.1 ohne vorbeugenden chemischen Holzschutz eingesetzt werden. Unter Wasser ist Lärche von sehr langer Haltbarkeit und diesbezüglich dem Eichenholz durchaus vergleichbar. Sehr resistent ist das Kernholz auch gegen Holz zerstörende Insekten. Das Splintholz ist wie bei allen Nadelhölzern sowohl stark pilzanfällig (Dauerhaftigkeitsklasse 5) als auch insektenanfällig. Das Splintholz ist mäßig tränkbar (Tränkbarkeitsklasse 2 nach DIN EN 350-2), das Kernholz nur schwer tränkbar (Tränkbarkeitsklasse 4).

Verwendungsbereiche

Auf Grund seiner guten Festigkeitseigenschaften und hohen Witterungsfestigkeit einerseits sowie seines dekorativen Aussehens andererseits lässt sich Lärchenholz gleichermaßen sowohl als Konstruktions- als auch Ausstattungsholz sehr vielseitig verwenden. Zudem ist es wegen seiner großen Zähigkeit und Elastizität sowie hohen Resistenz gegen Chemikalien für eine Reihe von Sonderverwendungen besonders geeignet. Deshalb wird die Lärche auch gerne als „Eiche unter den Nadelhölzern“ bezeichnet.

Als Bau- und Konstruktionsholz bietet sich Lärche vor allem für hochbeanspruchte Konstruktionen an – im Außenbereich für den Erd-, Brücken- und Wasserbau (Abbildung 5), im Innenbereich für Dachtragwerke,



Abbildung 5: In Ingenieurbauweise ausgeführte Holzbrücke in einem Naturschutzgebiet; im Brückenbau gehört die Lärche auf Grund ihrer großen Tragfähigkeit und hohen natürlichen Dauerhaftigkeit zu den bevorzugten Holzarten. (Foto: W. Teetz)



Abbildung 6: Im voralpinen und alpinen Raum mit seinen natürlichen Lärchenvorkommen kennt man seit eh und je die hervorragende Eignung des Lärchenholzes als Bauholz für Außenwände, Dachkonstruktionen, Bekleidungen, Balkone und dergleichen. (Foto: Archiv Holzforschung München).



Abbildung 7a und b: Wohnhäuser aus Holz unter vielfältiger Verwendung der dauerhaften Lärche unter anderem für die Außenbekleidungen, Balkone, Türen und Tore (Fotos: Robel)

Wand- und Deckenkonstruktionen. Im Haus- und Wohnungsbau lässt sich Lärche im Außenbereich vorteilhaft für Rahmenkonstruktionen, Fassadenelemente, Brüstungen, flächendeckende Bekleidungen von Wänden, Balkonen, Dachüberständen und Giebeln sowie für Haustüren, Garagentore und Fenster verwenden (Abbildungen 6 bis 8). Darüber hinaus gehört Lärche zu den bevorzugten Holzarten für die Herstellung von Dachschindeln (Abbildung 9). Ein Sprichwort in der Schweiz sagt: „Lärchenschindeln haben keinen Tod“. Im Innenbereich findet sie als Bautischlerholz bzw. dekoratives Ausbau- und Ausstattungsholz Verwendung unter anderen für Treppen, Parkett- und Dielenböden, Decken- und Wandbekleidungen sowie Einbauten. Desweiteren kommt Lärchenholz als Vollholz und Furnier im Möbelbau zum Einsatz. Insbesondere werden gerne Küchenmöbel, Bauernmöbel bzw. Möbel im alpenländischen Stil, Eckbänke mit zugehörigen Tischen und dergleichen daraus hergestellt.



Abbildung 8: Ständer- und Skelettbauweise in Lärchenholz (Foto: Archiv Holzforschung München)



Abbildung 9: Dauerhaft, landschaftsprägend und von hoher Ästhetik: Schindeln aus Lärchenholz (Foto: D. Grosser)



Abbildung 10: Kletterstruktur auf einem Kinderspielplatz aus dem dauerhaften Holz der Lärche – Holzschutzmittel überflüssig. Wer mag hier nicht spielen? (Foto: Richter Spielgeräte GmbH)

Zu den speziellen Verwendungsbereichen des Lärchenholzes gehört auf Grund seiner hohen Resistenz gegen Chemikalien die Herstellung von Fässern, Bottichen und sonstigen Behältern für chemische Lösungen. Des-

gleichen eignet es sich hervorragend für den Bau von Kühltürmen und im landwirtschaftlichen Bereich von Silos und Stallungen. Wegen seiner hohen Zähigkeit und Elastizität wurden früher die Hauptbalken der Windmühlenflügel vornehmlich aus ausgesuchtem Lärchenholz hergestellt, wie diese Holzart überhaupt häufig im Mühlenbau zum Einsatz kam.

Hervorragend geeignet ist Lärchenholz zur Herstellung von Kinderspielanlagen und -geräten, da bei Verwendung des Farbkernholzes keine chemischen Holzschutzmaßnahmen erforderlich sind, sofern kein Erdkontakt besteht (Abbildung 10). Zu den zahlreichen weiteren Verwendungsbereichen von Lärchenholz zählen unter anderem Rammpfähle, Masten, Stangen, Eisenbahnschwellen sowie der Waggon-, Boots- und Schiffbau. In der Garten-, Park- und Landschaftsgestaltung bietet es sich unter anderem für Lärmschutzwände, Palisaden und Zäune, für Pergolen und Pflanzenbehälter sowie als Bodenbelag von Terrassen und Wegen in Form von Rosten, Decks und Holzpflaster an. Letztlich sei erwähnt, dass aus Lärchenholz Drechslerwaren, Haushaltsgegenstände und ähnliches hergestellt werden.

Literatur

Grosser, D.; Teetz, W. (1998): Loseblattsammlung: Einheimische Nutzhölzer – Vorkommen, Baum- und Stammform, Holzbeschreibung, Eigenschaften, Verwendung. Blatt 3: Lärche. Herausgeber: Holzabsatzfonds – Absatzförderungsfonds der deutschen Forstwirtschaft, Bonn

Grosser, D.; Zimmer, B. (1998): Einheimische Nutzhölzer und ihre Verwendungsmöglichkeiten. Informationsdienst Holz, Schriftenreihe „holzbau handbuch“, Reihe 4, Teil 2. Arbeitsgemeinschaft Holz e.V., Düsseldorf; Bund Deutscher Zimmermeister, Bonn; Entwicklungsgemeinschaft Holzbau in der Deutschen Gesellschaft für Holzforschung e.V., München

DIN 1052: Entwurf, Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken. Ausgabe August 2004

DIN 68100: Toleranzsystem für Holzbe- und -verarbeitung – Begriffe, Toleranzreihen, Schwind- und Quellmaße. Ausgabe Juli 2010

DIN 68364: Kennwerte von Holzarten. Rohdichte, Elastizitätsmodul und Festigkeiten. Ausgabe Mai 2003

DIN 68800-1: Holzschutz . Teil 1: Allgemeines. Ausgabe Oktober 2011

DIN EN 350-2: Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten – Natürliche Dauerhaftigkeit von Vollholz – Teil 2: Leitfaden für die natürliche Dauerhaftigkeit und Tränkbarkeit von ausgewählten Holzarten von besonderer Bedeutung in Europa. Ausgabe Oktober 1994



Der höchste Holzturm der Welt

Von weitem sichtbar ragt der Sender Gleiwitz 118 Meter im polnischen Gliwice empor. Aus wetterbeständigem Lärchenholz errichtet ist er einer der wenigen verbliebenen Sendetürme aus Holz und gilt seit 1990 sogar als der höchste Holzturm der Welt (der Holzsendeturm Zorawina war mit 140 Metern sogar noch etwas höher, wurde aber 1990 abgerissen). Von 1935 an diente er als Rundfunk-Sendeanlage und wird bis heute für verschiedene Kommunikationssysteme, beispielsweise für den Mobilfunk, verwendet.

1939 inszenierten Angehörige der SS einen Überfall auf den Sender durch vorgeblich polnische Soldaten, der neben anderen Ereignissen den Nationalsozialisten als vermeintliche Rechtfertigung für den Polenfeldzug diente. Den folgenden 2. Weltkrieg überstand der Sender unbeschadet. Heute befindet sich in den Gebäuden des Sendeturms ein Museum für Rundfunkgeschichte und eine Dokumentation über den vorgetäuschten Überfall.

(Quelle: www.wikipedia.de, www.radiostacjagliwicka.republika.pl)

Keywords: Wood of larch, European larch (*Larix decidua* Miller), description of its wood, properties of its wood, utilisation of its wood

Summary: A description is given of the wood texture as well as the properties and uses of larch (*Larix decidua* Miller). Characterized as a heartwood tree, larch forms coloured heartwood in lovely reddish brown hues which on exposure to air, may turn an even darker reddish brown. With an average density (r_N) of 0.60 g/cm³ larch provides the heaviest and at the same time hardest indigenous coniferous wood except for yew. In accordance with its high density larch wood possesses good elasto-mechanical properties. Its high load-bearing capability is accompanied by high weathering resistance. Larch is also, to a high degree, resistant against chemicals. Based, on the one hand, on its good strength characteristics and high weathering resistance and its decorative appearance on the other, larch yields excellent construction and structural timber for exterior and interior uses and is known to be a prized wood for furnishings. Special uses for larch include, inter alia, the manufacture of shingles, equipment for children's playgrounds, barrels and drums for the storage and transport of solid chemicals and chemical solutions as well as the construction of cooling towers and silos.