

# Produktinformationen: Terrassendielen u. -beläge

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Vorbemerkungen.....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Produkte.....</b>	<b>2</b>
2.1	Terrassendielen/-beläge .....	2
2.1.1	Rohdichte und Härte .....	2
2.1.2	Dauerhaftigkeit .....	3
2.1.3	Holzarten für Terrassendielen.....	3
2.1.3.1	Lärche (Nadelholz).....	3
2.1.3.2	Douglasie (Nadelholz) .....	3
2.1.3.3	Bangkirai (etablierte Holzart) .....	4
2.1.3.4	Maçaranduba (Substitutionsholz) .....	4
2.1.3.5	Cumarú (Substitutionsholz) .....	4
2.1.3.6	Garapa (Substitutionsholz).....	4
2.1.4	Neue Produkte.....	4
2.1.4.1	Thermohölzer.....	4
2.1.4.2	Wood Plastic Composites (WPC).....	5
2.1.5	Vergrauung .....	5
2.1.6	Staunässe .....	5
2.1.7	Materialeigenschaften.....	5
2.1.8	Gesundheits-/Sicherheitshinweise.....	5
2.1.9	Reinigung.....	6
<b>3</b>	<b>Wartungs- und Pflegehinweise .....</b>	<b>6</b>
3.1	Pflege Holzoberflächen allgemein.....	6
3.1.1	Beanspruchung und Pflege von Holzoberflächen.....	6
3.2	Pflege Öle/Wachse .....	6
<b>4</b>	<b>Quellen.....</b>	<b>8</b>

Die herangezogenen **Quellen und weiterführende Literatur** sind in eckigen Klammern [ ] angezeigt und in einem eigenen Kapitel aufgeführt. Auf Wunsch lassen wir Ihnen dieses Verzeichnis gerne auch zukommen.

## 1 Vorbemerkungen

Sie haben individuelle Produkte erworben, gefertigt in hoher handwerklicher Qualität, mit vielfältigen Leistungs- und Funktionsmerkmalen.

Um Ihnen als Kunde und Auftraggeber möglichst lange Jahre Freude und Zufriedenheit mit Ihren Produkten zu gewährleisten, erhalten Sie nachstehend einige Hinweise und Informationen zum richtigen Umgang, zu Wartung und Pflege sowie eventuellen Besonderheiten rund um Ihre neuen Produkte. Für diese Gebrauchsgegenstände übernehmen wir Gewährleistung (Mängelhaftung) im Rahmen der Vereinbarung bzw. der gesetzlichen Regelungen. Um die Nutzungssicherheit und Gebrauchstauglichkeit der Produkte dauerhaft zu erhalten, ist auch während der Verjährungsfrist für Mängelansprüche eine regelmäßige Kontrolle, Pflege, Wartung und Instandhaltung, z.B. auch Nachstellen von Beschlägen, erforderlich. Diese Aufgaben sind nicht Bestandteil der vertraglichen Leistung des Auftragnehmers. Die regelmäßige Wartung und Instandhaltung ist, insbesondere der dem normalen Verschleiß ausgesetzten Teile, Aufgabe des Bauherren bzw. Auftraggebers. Gerne bieten wir Ihnen einen Wartungsvertrag an! Neben Instandhaltungs- und Werterhaltungsmaßnahmen ist die bestimmungsgemäße Verwendung der Produkte Voraussetzung für eine lange Lebensdauer und auch um ihre beste Leistungsfähigkeit zu erhalten. [10]

Produktspezifische Gebrauchsinformationen und Wartungsanleitungen von Herstellern, Lieferanten oder Vorlieferanten, sind ergänzend zu den hier gegebenen Hinweisen zu beachten! Diese befinden sich ggf. im Anhang.

## 2 Produkte

### 2.1 Terrassendielen/-beläge

Die Gruppe der „Bangkirai, Balau“-Hölzer ist das beherrschende Element unter den Importhölzern auf dem deutschen Terrassendielenmarkt. Aufgrund der jahrelangen intensiven Nutzung dieser Holzartengruppe bereitet die Rohholzbeschaffung zunehmend Schwierigkeiten, so dass seit ein paar Jahren eine Reihe von südostasiatischen und südamerikanischen Hölzern zu profilierten Terrassendielen verarbeitet und exportiert werden.

Etablierte Holzarten für Terrassendielen sind neben Bangkirai auch die europäischen Holzarten Lärche, Douglasie und Eiche. Zu den Substitutionshölzern zählen beispielsweise Maçaranduba, Cumaru oder Garapa. Auch neue Produkte wie Thermohölzer oder Wood Plastic Composites (WPC) kommen zum Einsatz. Die Eignung dieser Holzarten für Terrassendielen muss im Einzelfall durch entsprechende Festigkeits- und Dauerhaftigkeitsuntersuchungen geprüft werden. [12]

Eine Kurzinformation dieser Materialien finden Sie im Kapitel „Holzarten für Terrassendielen“.

#### 2.1.1 Rohdichte und Härte

Zur Beurteilung der Eignung eines Holzes für Terrassendielen kommt der Rohdichte eine herausragende Bedeutung zu, da viele mechanisch-technologische Eigenschaften, z. B. Biegefestigkeit, Schraubenauszieh Widerstand, mit der Rohdichte korrelieren. Bei zu geringer Rohdichte besteht die Gefahr, dass diese Eigenschaften für einen Einsatz als Terrassendielen nicht mehr ausreichen.

Holzart	Rohdichte [g/cm <sup>3</sup> ]	Härte nach Brinell [N/mm <sup>2</sup> ]
<b>Bangkirai</b>	0,65 - <b>0,94</b> - 1,16	<b>26-38</b>
<b>Bilinga</b>	0,63 - <b>0,75</b> - 0,78	<b>25-35</b>
<b>Maçaranduba</b>	0,90 - <b>1,04</b> - 1,11	<b>38-54</b>
<b>Robinie</b>	0,68 - <b>0,74</b> - 0,90	<b>27-42</b>
<b>Douglasie</b>	0,47 - <b>0,51</b> - 0,58	<b>20</b>
<b>Lärche</b>	0,47 - <b>0,54</b> - 0,62	<b>19</b>

[12]

## 2.1.2 Dauerhaftigkeit

Ein weiteres wichtiges Kriterium ist die natürliche Dauerhaftigkeit. Die aus der Norm EN 350-2 übernommene Bewertung (Klasse) der natürlichen Dauerhaftigkeit (Resistenz) beschreibt die relative Haltbarkeit des ungeschützten Kernholzes in Bezug auf ihre Widerstandsfähigkeit gegen holzerstörende Pilze.

Die natürliche Dauerhaftigkeit variiert zwischen den Hölzern stark und hängt insbesondere von Art und Menge der Inhaltsstoffe ab, die fast ausschließlich im Kernholz eingelagert werden. Splintholz aller Holzarten gehört zur Dauerhaftigkeitsklasse 5 (nicht dauerhaft).

Dauerhaftigkeitsklasse	Beispiele
<b>1 sehr dauerhaft</b>	<b>Bilinga, *Cumarú, *Ipê, *Maçaranduba</b>
<b>2 dauerhaft</b>	<b>Bangkirai, Iroko, *Itaúba, Robinie</b>
<b>3 mäßig dauerhaft</b>	<b>Gerutu, Lärche, Douglasie</b>
<b>4 wenig dauerhaft</b>	<b>- nicht geeignet -</b>
<b>5 nicht dauerhaft</b>	<b>- nicht zugelassen -</b>

\* in der EN 350-2 nicht aufgenommen

[12]

## 2.1.3 Holzarten für Terrassendielen

### 2.1.3.1 Lärche (Nadelholz)

**Geographische Verbreitung:** Europa

**Kurzbeschreibung:** Splint- und Kernholz farblich unterschieden. Das allgemein nur schmale Splintholz von hellgelblicher bis rötlichgelber Farbe. Kernholz frisch rötlichbraun bis leuchtendrot, intensiv rotbraun nachdunkelnd. Mit markanter gestreifter bzw. gefladerter Textur. Dekorativ.

**Eigenschaften:** Schwerstes und zugleich härtestes einheimisches Nadelholz (mit Ausnahme der Eibe). Harzhaltig. Mit guten Festigkeits- und Elastizitätseigenschaften. Mäßig schwindend und mit allgemein gutem Stehvermögen. Meist gut zu bearbeiten. Auch ist die Oberflächenbehandlung problemlos. Ausgetretenes Harz muss aber vorher entfernt werden. In hohem Maße resistent gegenüber Chemikalien. Kernholz witterungsbeständig und unter Wasser von hoher, der Eiche vergleichbarer Dauerhaftigkeit. Astholz und unregelmäßiger Faserverlauf führen zu Rissen. Korrosion von Eisen in Verbindung mit Holz schwach. [13]

### 2.1.3.2 Douglasie (Nadelholz)

**Geographische Verbreitung:** Nordamerika (Westküste; in Europa, Chile und Neuseeland kultiviert).

**Kurzbeschreibung:** Splint- und Kernholz farblich deutlich unterschieden. Das Splintholz

von gelblicher bis rötlichweißer Farbe. Das Kernholz frisch gelblichbraun bis rötlichgelb, im Licht stark braunrot nachdunkelnd und dem Lärchenholz sehr ähnlich. Mit markanter gestreifter bzw. gefladerter Zeichnung.

**Eigenschaften:** Mittelschwer und ziemlich hart. Harzhaltig. Mit guten Festigkeits- und Elastizitätseigenschaften. Mäßig schwindend und mit gutem Stehvermögen. Bearbeitbarkeit unterschiedlich; engringiges Holz gut und sauber, grobringiges, astiges Holz schwieriger zu bearbeiten. Nach Entfernung eventuell ausgetretenen Harzes lassen sich die Oberflächen ohne Probleme behandeln. Der Witterung ausgesetzt das Kernholz von guter natürlicher Dauerhaftigkeit. Die Bearbeitbarkeit des Holzes ist von der Jahrringbreite abhängig, Korrosion von Eisen in Verbindung mit Holz schwach. [13]

### 2.1.3.3 Bangkirai (etablierte Holzart)

**Geographische Verbreitung:** Indien, Pakistan, Sri Lanka, Burma, Thailand, Laos, Vietnam, Kambodscha, Indononesien

**Eigenschaften:** Bangkirai enthält Gerbstoffe, die mit Eisen reagieren können (schwarze Verfärbung). Einzelne Komponenten dieser Gerbstoffe sind wasserlöslich und deshalb auswaschbar (Verschmutzung der Holzoberfläche und umgebender Bauteile). Hohe Schwindspannungen können zu Rissbildung und Verziehen führen. Die Korrosion von Eisen in Verbindung mit Holz ist ausgeprägt. [14]

### 2.1.3.4 Maçaranduba (Substitutionsholz)

**Geographische Verbreitung:** Karibik und tropisches Südamerika.

**Eigenschaften:** Die Bearbeitung ist wegen der großen Härte erschwert, das Holz trocknet langsam mit Neigung zu Verformung und Rissbildung. Bei der Oberflächenbehandlung sind keine Probleme bekannt. Schleifstaub kann zu Reizungen der Schleimhäute führen. [14]

### 2.1.3.5 Cumarú (Substitutionsholz)

**Geographische Verbreitung:** tropisches Südamerika

**Eigenschaften:** Die Bearbeitung mit Hand- und Maschinenwerkzeugen ist wegen der großen Härte erschwert; für Schrauben und Nägel sollte vorgebohrt werden. Das Holz ist träge in der Feuchteaufnahme und -abgabe; die Trocknung muss langsam erfolgen, um Verformung und Rissbildung (End- und Oberflächenrisse) zu reduzieren. Bei der Oberflächenbehandlung sind keine Probleme bekannt. [14]

### 2.1.3.6 Garapa (Substitutionsholz)

**Geographische Verbreitung:** tropisches Südamerika bis Südbrasilien (auch Paraguay und das nördliche Argentinien)

**Eigenschaften:** Einlagerungen von Siliciumdioxid (SiO<sub>2</sub>) erschweren die Bearbeitung, nur mit hartmetall bestückten Werkzeugen lassen sich gute Oberflächen und Kanten erzeugen. Für Nägel und Schrauben muss vorgebohrt werden. Das Holz trocknet langsam unter mittlerem Risiko von Verformung und Rissbildung. Bei der Oberflächenbehandlung sind keine Probleme bekannt. Verfärbungen durch Eisengerbstoffreaktionen sind möglich

Der bei der maschinellen Bearbeitung entstehende Feinstaub kann bei sensiblen Personen allergische Reaktionen (Dermatitis) auslösen. [14]

## 2.1.4 Neue Produkte

### 2.1.4.1 Thermohölzer

Durch eine Hitzebehandlung (Wasserdampf oder Öl) werden einheimische Hölzer, die von Natur aus eine schlechte Dauerhaftigkeit aufweisen, wesentlich resistenter gegen Pilz- und Insektenbefall gemacht.

**Vorteile:** Der Zellaufbau wird so verändert, dass das Holz weniger Wasser aufnehmen kann, wodurch es weniger leicht quillt und schwindet. Spannungen im Holz werden abgebaut und die Dimensionsstabilität nimmt zu.

**Nachteile:** Die Behandlung verleiht den Hölzern ein dunkles, meist glänzendes Aussehen. Zu beachten ist, dass die Festigkeit der Hölzer abnimmt. [12]

#### 2.1.4.2 Wood Plastic Composites (WPC)

WPC sind Verbundwerkstoffe aus Holzbestandteilen, thermoplastischen Kunststoffen und Additiven. Der Holzanteil liegt zumeist bei bis zu 70 Prozent.

**Vorteile:** Geringe Neigung zum Reißen und Splintern, die Hersteller garantieren eine hohe/lange Lebensdauer

**Nachteile:** Die Biegefestigkeit fällt gegenüber Hölzern geringer aus, was beim Aufbau der Terrassen-Unterkonstruktion und der Verlegung zu beachten ist. [12]

#### 2.1.5 Vergrauung

Bei der natürlichen Vergrauung durch Sonnenlichteinwirkung werden durch die Radikalwirkung des UV-Lichtes Lignin und farbgebende Holzinhaltsstoffe photochemisch abgebaut.

Die Vergrauung wird zusätzlich durch die Auswaschung der Holzinhaltsstoffe infolge der unvermeidbaren Feuchteeinwirkung intensiviert.

Die Vergrauung tritt – mit unterschiedlicher Intensität – bei allen Holzarten auf und kann bei Bedarf durch pigmentierte Lasuren eingegrenzt werden. [12]

#### 2.1.6 Staunässe

Es gibt unterschiedlichste Terrassenkonstruktionen. Durch den Aufbau wird gewährleistet, dass Feuchte unter dem Terrassenbelag und der Unterkonstruktion rasch abgeleitet wird. Ausreichende Hinterlüftung unter dem Terrassenbelag ist erforderlich, um die rasche Trocknung des Holzes zu gewährleisten.

Ursache von Staunässe auf dem Terrassenbelag sind direkt am Boden stehende Sonnenschirmständer, Blumentöpfe etc. Durch untergelegte Leisten mit ca. 2 x 2 cm wird eine ausreichende Hinterlüftung erreicht. [15]

#### 2.1.7 Materialeigenschaften

Bei einigen Holzarten werden bei Bewitterung nach einem längeren Zeitraum dunkle Inhaltsstoffe ausgewaschen. Auch von der Terrassenbelagsoberfläche wird Schmutz gelöst und abgewaschen. Um eine Verschmutzung der Fassade z. B. unter Balkonen, Terrassen über Garagen usw. zu vermeiden, ist für eine regulierte Entwässerung zu sorgen (z. B. Regenrinne, Balkongully und Fallrohr etc.).

Keine Fehler sind dem naturgewachsenen Material Holz entsprechende Eigenschaften, d. h. holzart-typische Merkmale, wie z. B.:

- farbliche Abweichungen innerhalb einer Holzart
- das natürliche Vergrauen der Holzoberfläche durch Bewitterung
- Rissbildung und Schieferbildung an der Oberfläche und an den Brettenden, hervorgerufen durch das Quell- und Schwindverhalten des Holzes
- die Neigung zum Schüsseln/Verwerfen des Brettes
- Harzgallen/Harzaustritt
- raue Stellen im Astbereich und bei Wuchsunregelmäßigkeiten [15]

#### 2.1.8 Gesundheits-/Sicherheitshinweise

- Bei nasser Oberfläche besteht, wie bei anderen Materialien auch, Rutschgefahr
- Beim barfüßigen Begehen des Holzbelags besteht die Gefahr, sich durch Holzsplitter zu verletzen

- kleine Splitter einiger Tropenhölzer, z. B. Bangkirai, führen zu Entzündungen, wenn sie unter die Haut eindringen
- Douglasie neigt besonders in sehr trockenem Zustand dazu, spitze und lange Splitter zu bilden, die ein erhebliches Verletzungsrisiko darstellen
- Aufgrund der Entzündungsgefahr sollten evtl. zugezogene Splitter schnellstmöglich entfernt werden

### 2.1.9 Reinigung

Bei „normaler“ Beanspruchung sollte man die Terrasse einmal im Frühjahr reinigen. Wenn der Holzbelag sich vermehrt im Schatten befindet wie z. B. die Nordseite eines Hauses, unter großen Bäumen usw., sollte die Reinigung häufiger erfolgen. Wie auch bei anderen Materialien kann dadurch einer Algenbildung vorgebeugt werden. Geeignet sind Hochdruckreiniger mit einem Aufsatz (mit „Schmutzfräse“). In vielen Fällen reichen auch ein gewöhnlicher Wasserschlauch und Besen aus.

**Anmerkung:** eine direkte Reinigung mit dem Strahl des Hochdruckreinigers ist zu vermeiden, weil sonst durch den harten Wasserstrahl die Holzoberfläche beschädigt wird. [15]

## 3 Wartungs- und Pflegehinweise

### 3.1 Pflege Holzoberflächen allgemein

Bei richtiger Pflege bleiben die Holzoberflächen länger schön. Folgendes sollte daher beachtet werden:

In der Regel ist das Staubwischen oder das Abwischen mit einem feuchten Tuch ausreichend. Wichtig ist: nie zu nass wischen und keine Feuchtigkeit auf dem Holz stehen lassen. Nur geeignete Polituren, Lacke, Öle und Reiniger auf stumpfe oder beschädigte Holzstellen auftragen. [1]

#### 3.1.1 Beanspruchung und Pflege von Holzoberflächen

**Kratzer:** Benutzen Sie eine (Schreibtisch)-Unterlage, um Ihre Holzoberflächen vor Kratzern und Tassenringen zu schützen. Vermeiden Sie es, Gegenstände über die Oberfläche zu schieben.

**Plastik und Gummi:** Manche Kunststoffe enthalten Weichmacher, die Holzoberflächen beschädigen können. Vermeiden Sie den direkten Kontakt. Lassen Sie das Holz „atmen“.

**Lichteinflüsse** verändern die Holzoberfläche. Um eine einheitliche Oberflächenfärbung zu erhalten, stellen Sie Accessoires regelmäßig um und sorgen sie für gleichmäßige Lichteinwirkung.

Vermeiden Sie hohe **Temperatureinwirkungen und Feuchtigkeit** direkt auf der Holzoberfläche.

#### **Generelle Hinweise**

Mit antistatischem oder normalem Staubtuch abwischen genügt.

Verschmutzungen mit einem feuchten Fensterleder entfernen und mit einem weichen Staubtuch nachreiben.

#### **Entfernung von Flecken**

Benutzen Sie Seifenwasser oder eine Mischung aus Wasser und Alkohol zu gleichen Teilen. Benutzen Sie keine Produkte mit Silikon. [21]

### 3.2 Pflege Öle/Wachse

Das natürliche Aussehen, der angenehme Griff spricht an, bringt Wärme und Behaglichkeit in die Räume. Die Oberfläche ist vor Feuchtigkeit, Schmutz und mechanischer Belastung geschützt. Sie ist antistatisch, was zur geringeren Verschmutzung und Verbesserung des Raumklimas beiträgt. Beachten Sie bitte einige Hinweise, damit Sie langlebige und pflegeleichte Möbel behalten.

In den ersten Tagen nach der Behandlung soll die Oberfläche möglichst geschont

werden, umso länger ist die Lebensdauer der Oberfläche. Wird die Oberfläche trotz Vorsichtsmaßnahmen beschädigt und ist noch nicht älter als zwei Wochen, können Sie mit dem Erstbehandlungsprodukt, ohne Anschleifen, nacharbeiten. Bei sehr tiefen Beschädigungen unbedingt zuerst mit feinem 240iger Korn und dann mit sehr feinem, d. h. 400er Korn anschleifen und mit passendem Öl (bei uns erhältlich!) abreiben. In der ersten Woche nach der Behandlung nur trocken reinigen. Nach mindestens 4 Wochen Durchhärtungszeit sind die Möbel belastbar. Nach dem Entfernen von grobem Schmutz, etc. soll für die Feuchtreinigung ein Neutralreiniger zum Einsatz kommen. Nebelfeuchtes Wischen ist zu beachten. Bei einer matten Oberfläche oder Beschädigungen empfehlen wir das Auftragen des Erstbehandlungsproduktes. Bitte beachten Sie auch das Produkt-Verarbeitungsmerkblatt bzw. fragen Sie bei uns nach, wir helfen Ihnen gerne weiter! [1]

**Achtung:**

**Öl getränkte Lappen sind selbstentzündlich** und sollten daher nicht in ungelüfteten Räumen gelagert werden. Die Arbeitsgeräte müssen nach dem Beenden der Arbeit gereinigt, anschließend die feuchten Lappen und Schwämme im Freien aufgehängt und getrocknet werden.

## 4 Quellen

- [1] Merkblätter und Pflegeanleitungen für Möbel, Innentüren und Holzböden sowie Merkblatt Turnhalle Erolzheim, Schreinerei Peter Musch, Espachstr. 1, 88453 Erolzheim, [www.schreinerei-musch.de](http://www.schreinerei-musch.de)
- [2] „Gebraucherinformation für Küchenmöbel“ – Arbeitsgemeinschaft Die moderne Küche e. V. (AMK) Bundesverband des Deutschen Möbel-, Küchen- und Einrichtungsfachhandels (BVDM) im Bundesverband Wohnen und Büro e. V., Frangenheimstrasse 6, 50931 Köln
- [3] „Feuchte-/Schimmelpilzschäden vermeiden und beheben“ (Arbeitsfassung) - Netzwerk Schimmelpilzberatung Baden-Württemberg (<http://www.gesundheitsamt-bw.de/ML/DE/Schimmelpilzberatung/Seiten/default.aspx>)
- [4] „Sicherheitshinweise für Möbel“, <http://www.tischlerei-haberecht.de/>, Tischlerei Haberecht, Falk Haberecht, Steingasse 10, 09484 Oberwiesenthal
- [5] „Merkblatt zum Einbau elektromechanischer Komponenten und/oder Beleuchtung in Einbaumöbeln“, Technologie-Zentrum Holzwirtschaft GmbH, Johannes-Schuchen-Str. 4, 32657 Lemgo
- [6] Merkblätter „Nützliche Hinweise“ sowie „MB 020“, Weitzer Parkett, [www.weitzer-parkett.com](http://www.weitzer-parkett.com), Klammstraße 24, A-8160 Weiz, Österreich
- [7] „Merkblatt Wartungsarbeiten – Innentüren und Funktionstüren im Innenbereich“ Fachausschuss Bauelemente im Gesamtverband Deutscher Holzhandel e. V., Am Weidendamm 1 a, 10117 Berlin
- [8] „Einbau- und Wartungsanleitung Türen T30-1/2-FSA; T30-1/2 RS-FSA für FSA/RD„Türenmarke Tischler/Schreiner MS1“, Gesellschaft für Systemlösungen des Tischler- und Schreinerhandwerks mbH (TSH System GmbH), Fürstenrieder Str. 250, 81377 München
- [9] Infos der Haustüren-Ring GmbH, Laboratoriumstraße 1, 85055 Ingolstadt
- [10] „Gebrauchsinformation und Hinweise für Bauelemente“ 2011-08, Fachverband Glas – Fenster – Fassade Baden-Württemberg, Landesinnungsverband des Glaserhandwerks, Otto-Wels-Straße 11, 76189 Karlsruhe
- [11] „Informationsdienst Fenster Instandhaltung, Instandsetzung – Bedienen, Lüften, Warten“, Fachverband Schreinerhandwerk (FSH) Bayern, Fürstenrieder Str. 250, 81377 München
- [12] „Holz im Außenbereich/Terrassendielen Holzeigenschaften Konstruktionen (Schadensfälle), Regelwerke“, Vortragsfolien PD Dr. habil. Gerald Koch, Institut für Holztechnologie und Holzbiologie, Johann Heinrich von Thünen-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei, Leuschnerstr. 91, 21031 Hamburg
- [13] „Einheimische Nutzhölzer und ihre Verwendung“, Informationsdienst Holz, holzbau handbuch Reihe 4 Teil 2 Folge 2, Herausgeber: DGfH Innovations- und Service GmbH, München
- [14] macroHOLZdata – Version 2008 „Makroskopische Holzartenbestimmung sowie Informationen zu Eigenschaften und Verwendung von Nutzhölzern“, Institut für



Holztechnologie und Holzbiologie, Johann Heinrich von Thünen-Institut,  
Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei, Leuschnerstr.  
91, 21031 Hamburg

- [15] „Verlegeempfehlung für Terrassenbeläge aus europäischer und sibirischer Lärche“  
Verband der Europäischen Hobelindustrie, Schwarzenbergplatz 4, A-1037 Wien,  
[www.veuh.org](http://www.veuh.org)
- [16] VOB/C Fachkommentar Tischlerarbeiten ATV DIN 18355:2006-10, Bundesverband  
Holz und Kunststoff, Klein – Lawer – Spiekers, C. H. Beck Verlag
- [17] Betrieblicher Umweltschutz in Baden-Württemberg – eine Informationsplattform  
des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg –  
[www.umweltschutz-bw.de](http://www.umweltschutz-bw.de) > Schreiner > Materialien
- [18] „Mehr Sicherheit bei Glasbruch“, GUV-SI 8027 GUV-Informationen Sicherheit bei Bau  
und Einrichtung, Bundesverband der Unfallkassen, Fockensteinstraße 1, 81539  
München, [www.unfallkassen.de](http://www.unfallkassen.de)
- [19] Die freie Enzyklopädie Wikipedia: [www.wikipedia.de](http://www.wikipedia.de)
- [20] Familienportal [www.Familie-und-Tipps.de](http://www.Familie-und-Tipps.de), Potsdamer Str. 21  
15754 Heidesee, OT Friedersdorf
- [21] Reinigungshinweise für Echtholz Oberflächen  
(<http://www.steelcase.de/de/produkte/oberflaechen/pflegehinweise/seiten/echtholz.aspx>) – Steelcase Werndl AG/Rosenheim
- [22] Studien zur Toxizität holz- und holzwerkstoffspezifischer VOC-Emissionen, Institut  
für Umweltmedizin und Krankenhaushygiene am Universitätsklinikum Freiburg,  
Breisacher Straße 115 b, 79106 Freiburg, Prof. Dr. med. Volker Mersch-Sundermann
- [23] Fachartikel „Keine Gefahr durch VOC aus Holz und Holzwerkstoffen“, Holz-  
Zentralblatt vom Freitag 15. Januar 2010, Seite 44, Nr. 2
- [24] Prüfbuch – Feststellanlagen, Feststellvorrichtungen, DORMA GmbH + Co.KG,  
DORMA Platz 1, 58256 Ennepetal, [www.dorma.com](http://www.dorma.com)
- [25] Betriebsanleitung Schiebetürantrieb, record Türautomation GmbH, Otto-Wels-Str. 9,  
42111 Wuppertal
- [26] Produktinformationen, GEZE GmbH, Reinhold-Vöster-Str. 21-29, D-71229 Leonberg  
<http://www.geze.de/geze/produkte/tuertechnik/schiebesysteme/produktinformationen.html?L=0>
- [27] „Hinweise zu Gebrauch, Pflege und Wartung von Wintergärten“, Bundesverband  
Wintergarten e.V., Kohlisstraße 44, 12623 Berlin, <http://bundesverband-wintergarten.de/pages/fuer-wintergarten-bauherren/gebrauch-pflege-und-wartung.php>
- [28] Cosentino Deutschland & Austria GmbH, <http://de.silestone.com/>
- [29] licht.de, Lyoner Straße 9, 60528 Frankfurt am Main, <http://www.licht.de/de/licht-know-how/beleuchtungsqualitaet/farbwiedergabe/>