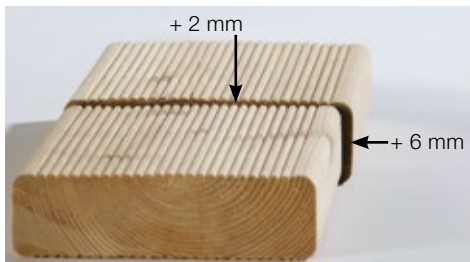


# Holz Eigenschaften

Jeder Baum hat einen eigenen Charakter, abhängig von vielen Faktoren wie z.B. Standort, klimatischen Bedingungen etc. Der Baum, aus dem Ihr Produkt hergestellt wurde, war vielleicht älter als 100 Jahre und hat viele Stürme, Dürre- oder Frostperioden überstanden. Wenn Ihr Produkt Äste aufweist, vergessen Sie nicht: diese waren für den Baum lebensnotwendig! Wir legen äußersten Wert auf Qualität und sind sehr sorgfältig bei der Materialauswahl. Es gibt allerdings einige Eigenschaften von Holz, die nicht außer Kraft zu setzen sind und einschränkend in Kauf genommen werden müssen:



1. Beispielhaft: Gleiches Holz trocken (18%) und nass (hinten).



2.



3.



4.



5.



6.

## 1. Quellen-Schwinden (Arbeiten des Holzes)

Holz passt sich der Umgebungsfeuchtigkeit an und kann daher bis zu 10% je nach Holzart quellen und schwinden. Das heißt, Holz nimmt je nach Umgebungsklima Feuchtigkeit auf oder gibt Feuchtigkeit ab. Das dadurch resultierende Quellen und Schwinden geschieht hauptsächlich in der Stärke und Breite. In der Länge ist das Quellen und Schwinden eher unbedeutend, sollte aber hauptsächlich bei Terrassenbelägen durch eine ausreichende Fuge auch an den Stirnenden berücksichtigt werden. Diese Eigenschaft nennt man hygroskopisch. In Innenräumen trägt sie zu einem angenehmen Raumklima bei. Anders als in Innenräumen, in denen die Luftfeuchtigkeit nur in sehr begrenztem Maße differiert, ist im Außenbereich jahreszeitlich bedingt die gesamte Differenz zwischen Quellen (Feuchteaufnahme) und Schwinden (Feuchteabgabe) zu erwarten. Bitte haben Sie an das Verhalten des Holzes in Bezug auf Dimensionsstabilität, Verwerfung, Rissbildung und Vergrauung nicht die Erwartungen, die in Innenräumen verbautes Holz erfüllt.

## 2. Trocknungsrisse und Verwerfungen

In industriellen Trockenkammern wird das Holz in einem langen Prozess sehr schonend getrocknet. Dies geschieht hauptsächlich, um Rissbildungen und Verzug zu vermeiden. Hierbei wird u. U. auch Feuchtigkeit zugeführt (Sprühnebel). Durch starke Ventilatoren und genügend Stapelhölzern zwischen den einzelnen Hölzern wird versucht, an jeder Stelle des Holzes die gleiche klimatische Bedingung zu haben. Je nach Holzart dauert so ein Trocknungsprozess zwischen 7 Tagen und mehreren Wochen. In verbaumem Zustand kann dies im Sommer nach einem Gewitter sowie Starkregen und anschließenden Tagen mit über 40° schlagartig vorstatten gehen. Da diese Belastung oft nur einseitig mit Oberflächentemperaturen von über 60° entsteht, während hauptsächlich bei waagrecht verbaut die Unterseite noch lange Feuchtigkeit speichert, sind Rissbildungen und Verwerfungen (Schüsselung) unvermeidbar.

## 3. Risse bei Vollholz mit Kern

Produkte aus Vollholz mit Kern wie z.B. Palisaden unterliegen starken Spannungen beim Trocknen. Da der Tangentialschwund i.d.R. doppelt so groß ist wie der Radialschwund und zusätzlich der Umfang (Tangente) einer Palisade ca. 3 x höher als der Durchmesser, führt dies beim Trocknen zwangsläufig zu Rissen. Dies sind keine Beeinträchtigung der Tragkraft und kein Reklamationsgrund. Die Risse sind vor der Imprägnierung erwünscht, damit sie mit Imprägnierflüssigkeit geschützt werden können und keine Eintrittspforte für Schädlinge und Pilze sind. Nur so ist ein dauerhafter Holzschutz gewährleistet.

## 4. Stirnrisse

Holz trocknet über die Längsenden deutlich schneller als über Schmal- und Breitseiten. Von daher sind Risse, die auch auf der Oberfläche sichtbar sind, unvermeidbar. Bei Harthölzern ist das besonders ausgeprägt. Frische Schnittstellen sollten bei Harthölzern versiegelt werden (Stirnkantenwachs Seite 146).

## 5. Ausblühungen

Die heute verwendeten chromfreien Holzschutzmittel lösen das Harz im Holz. Dies kann sich an der Oberfläche durch grüne Punkte oder kristallisierte weiße Ablagerungen zeigen. Ein Effekt, der durch die schnell einsetzende Verwitterung und Vergrauung nach einiger Zeit optisch nicht mehr wahrgenommen wird. Kristallisiertes Harz kann auch mit einer Bürste entfernt werden. Dies ist kein Reklamationsgrund.

## 6. Schimmel

Bei der Kesseldruckimprägnierung wird das Mittel als wässrige Lösung tief ins Holz eingebracht. Durch die hohe Feuchtigkeit können speziell in warmen Jahreszeiten Stockflecken und Schimmel entstehen. Diese sind oberflächlich und können leicht abgewaschen werden. Sie stellen keine Beeinträchtigung der Haltbarkeit dar.

Holz im Außenbereich ist härtesten Bedingungen ausgesetzt. Trotzdem erfreut sich dieser natürliche Werkstoff seit vielen Jahrtausenden großer Beliebtheit, da er unschätzbare Vorteile hat:

- leicht, mit hoher Festigkeit und gut zu bearbeiten.
- langlebig durch den richtigen Einsatz von Holzarten mit einer hohen natürlichen Resistenz bzw. durch professionelle Kesseldruckimprägnierung nach RAL GZ 411 dauerhaft geschützt.
- nachwachsend, daher gute Ökobilanz bei schonendem Umgang mit den Ressourcen.

## 7. Harzgallen

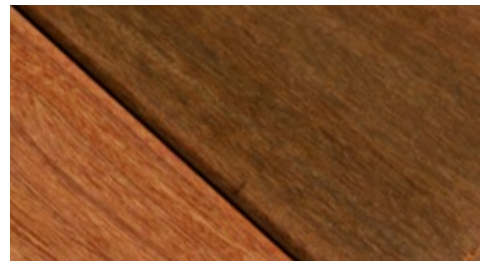
Holzarten wie Kiefer und Lärche sind als besonders harzhaltige Hölzer bekannt. Vereinzelt auftretende Harzgallen (kleine Harzeinschlüsse zwischen den Jahresringen) sind zu tolerieren.



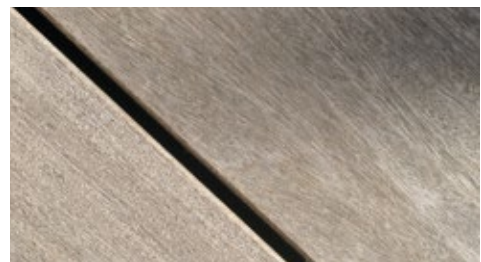
7.

## 8. Farbunterschiede

Speziell bei einigen Hartholzarten wie z.B. IPE (Abb. 8.1) kann es innerhalb einer Lieferung zu erheblichen Farbunterschieden kommen. Durch die natürliche UV-Einstrahlung (Abb. 8.2) gleicht sich das jedoch innerhalb kurzer Zeit an. Dies ist kein Reklamationsgrund.



8.1



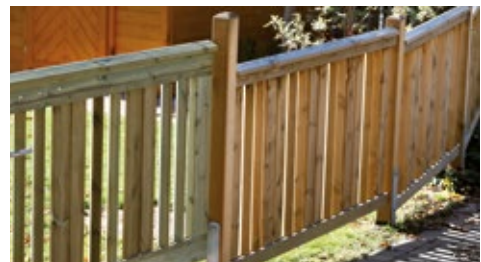
8.2

## 9. Vergrauen

Der UV-Strahlung ausgesetzt, setzt bei Außenholz ein natürlicher Vergrauungsprozess ein. Dies ist kein Reklamationsgrund. Es kann bei imprägniertem Holz eher angenehm anmuten, bei unimprägnierten Hart- oder Weichhölzern ist hier die Wahrnehmung sehr unterschiedlich. Durch einen wiederholten pigmentierten Anstrich mit einem Pflegeöl (siehe Seite 146) lässt sich die Vergrauung verzögern.

## 10. Auswaschungen und Verfärbungen

Durch Einfluss von Wasser werden aus fast allen Holzarten Inhaltsstoffe ausgewaschen. Bei einigen Hartholzarten wie z.B. Eiche, Robinie, Kastanie und Bangkirai kann das am Anfang erheblich sein. Die austretenden Inhaltsstoffe können angrenzende Fassaden oder auch Stein- oder Betonplatten verschmutzen. Bitte achten Sie auf eine sorgfältige Regenwasserführung speziell bei Balkonen oder Holzfassaden mit darunter liegendem Putz. Regenwasser sollte hier in dafür geeigneten Blechprofilen abgeleitet werden. Hartholzzäune sind ungeeignet, wenn diese direkt auf Beton- oder Steinfliesen montiert werden. Holz reagiert auf Metall und insbesondere auf Metallstäube (Flex) in Verbindung mit Feuchtigkeit. Hierdurch kommt es punktuell zu intensiven schwarzen Verfärbungen. Bitte achten Sie bei Metallarbeiten unbedingt auf eine sorgfältige Abdeckung des Holzes.



9.

Links: frisch imprägniert. Rechts: nach 6 Monaten.

## 11. Äste

Während tropische Harthölzer weitestgehend astrein sind, haben heimische Nadelhölzer oft ein sehr charakteristisches Astbild. Einseitig fest verwachsene Äste sind kein Mangel. Durch den sich an Ästen oft drehenden Faserverlauf kann es trotz bester Werkzeugwahl beim Hobeln oder Fräsen zu kleinen rauen Stellen oder Fransen kommen. Diese können mit einem Schleifpapier leicht geglättet werden.



11.

## 12. Verzug bei Holztoren

Trotz sorgfältiger Holz Auswahl der Torrahmen ist ein gänzlicher Verzug nicht auszuschließen. Dies ist kein Reklamationsgrund. Holztore im Außenbereich müssen immer wieder nachjustiert werden (verstellbare Aufhängungen). Oft mit dem Auge kaum wahrnehmbar, kann das senkrechte Fries der Schlosseite nicht mehr parallel zum senkrechten Fries der Anschlagseite sein. Dies kann durch 2 weitere Anschlagbleche (oben und unten) in geschlossenem Zustand ausgeglichen werden. Häufig sind Holztore untergeordnet und werden eher selten benutzt. Bei Toren, die ständig genutzt werden, empfehlen wir wegen dem Verzug einen Stahlrahmen, der dann mit Holz belegt wird.

## 13. Eisen-Gerbstoff-Reaktion

Besitzen Holzarten wie z. B. Eiche oder Lärche wasserlösliche Gerbstoffe, reagieren diese mit Wasser bereits bei minimal vorhandenen Eisenkonzentrationen. Eisenpartikel können aus unterschiedlichen Quellen kommen. Späne von Metallarbeiten, Flugrost, gusseiserne Regenfallrohre, Beton- bzw. Verputzarbeiten, eiserne Dekorelemente wie z. B. Blumenkübel und Blumenampeln, Rasen- oder Blumendünger oder auch stark eisenhaltiges Wasser. Eisen-Gerbstoff-Reaktionen führen auf dem Holz zu graublauen bis hin zu schwarzen Verfärbungen. Diese Verfärbungen werden in der Praxis häufig fälschlicherweise für Holzverfärbende Pilze gehalten. Mit bleichenden Mitteln wie Holzentgrauer, Wasserstoffperoxid, Natriumdithionit oder Oxalsäure lassen sich diese Verfärbungen beseitigen. Die Holzoberfläche sollte gut nachgespült und mit einer Bürste gereinigt werden, um Eisenrückstände vollständig zu entfernen. Verbleiben Eisenpartikel auf oder im Holz, wie z.B. eingetretene Eisenspäne, treten die Verfärbungen erneut auf.



13.

# Die Holzarten

Holzart	Kiefer imprägniert	Thermo- kiefer	Kanad. Lärche	Kanad. Gebirgs- Douglasie	Europ. Lärche Douglasie
<b>Herkunft</b>	Nord- und Mittel-europa	Nord- und Mittel-europa	Nordamerika	Nordamerika	Mitteleuropa
<b>ca. Gewicht/m³</b>	700 – 750 kg (kessel-druckimprägniert)	550 kg	600 – 650 kg kammergetrocknet	600 kg kammergetrocknet	550 – 600 kg kammergetrocknet
<b>Dauerhaftigkeit</b>	sehr gut; Rundholz auch mit Erdkontakt	gut, Erdkontakt vermeiden	gut Erdkontakt meiden	gut Erdkontakt meiden	mittel Erdkontakt meiden
<b>Resistenzklasse</b>	1 – 2 (ohne Imprägnierung 3 – 4)	2	3	3	3
<b>Qualität</b>	astig	astig	astig	astig	astig
<b>Risse</b>	fein bis mittel Rundholz hoch	gering	fein bis mittel	fein bis mittel	mittel
<b>Harzhaltigkeit, kristalline Einschlüsse</b>	mittel	keine	mittel	mittel	hoch
<b>Festigkeit Oberflächenhärte</b>	mittel	reduziert	mittel	mittel	mittel
<b>Bearbeitung</b>	gut; Schnittstellen unbedingt nachbehandeln	gut	gut	gut	gut
<b>Schwind- und Quellverhalten</b>	mäßig	gering	mäßig	mäßig	mäßig
<b>Verfärbungen Inhaltsstoffe</b>	Auswaschungen (Imprägniermittel) in geringem Maße möglich	mäßige Auswaschung	mäßige Auswaschungen in den ersten Monaten	mäßige Auswaschungen in den ersten Monaten	mäßige Auswaschungen in den ersten Monaten



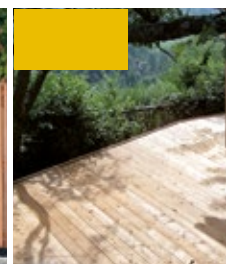
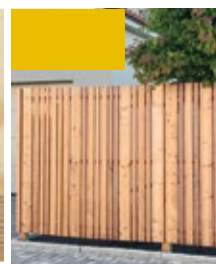
**BWS-Systemholz**  
Nordische Kiefer  
kessel-druckimprägniert  
mit wasser-  
abweisendem  
Schutzmittel



**BWS-Systemholz**  
Thermokiefer (oben)  
hitzebehandelt  
(ca. 210°C)  
und Thermokiefer  
Color (unten)



**BWS-Systemholz**  
Kanadische Lärche

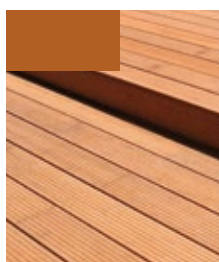


Zum Schutz nachträglicher Schnittstellen imprägnierter Hölzer unbedingt C&P Holzschutz verwenden siehe S. 146



# Die Holzarten

<b>Eiche</b>	<b>Kastanie</b>	<b>Robinie</b>	<b>IPE</b> kammergetrocknet	<b>Itauba</b> kammergetrocknet	<b>Holzart</b>
					
Mitteleuropa	Süd- und Mitteleuropa	Mitteleuropa	Südamerika	Südamerika	<b>Herkunft</b>
1000 kg	650 – 750 kg	950 – 1000 kg	1100 – 1200 kg	950 – 1050 kg	<b>ca. Gewicht/m³</b>
gut auch mit Erdkontakt	gut auch mit Erdkontakt	gut auch mit Erdkontakt	sehr gut auch mit Erdkontakt	sehr gut auch mit Erdkontakt	<b>Dauerhaftigkeit</b>
2	2	1-2	1	1	<b>Resistenzklasse</b>
astig	astig	astig	weitestgehend astfrei	weitestgehend astfrei teilw. Wechseldrehwuchs	<b>Qualität</b>
hoch	hoch	hoch	fein rissig, besonders an den Enden	rissig, besonders an den Enden	<b>Risse</b>
keine	keine	keine	gering	gering	<b>Harzhaltigkeit, kristalline Einschlüsse</b>
hart	mittel	hart	sehr hart	sehr hart	<b>Festigkeit Oberflächenhärte</b>
mittel unbedingt vorbohren	gut	mittel unbedingt vorbohren	schwer unbedingt vorbohren	schwer unbedingt vorbohren	<b>Bearbeitung</b>
hoch	hoch	hoch	mäßig	mäßig	<b>Schwund- und Quellverhalten</b>
hohe Auswaschungen in den ersten Monaten	hohe Auswaschungen in den ersten Monaten	mäßige Auswaschungen in den ersten Monaten	mäßige Auswaschungen in den ersten Monaten	mäßige Auswaschungen in den ersten Monaten teilw. dunkle fleckenförmige Verfärbungen	<b>Verfärbungen Inhaltsstoffe</b>
					



Terrassenbelag  
**Bambus**  
siehe S. 130-131

**Produkte aus BPC und WPC** siehe Seiten 132-137

**Holzeigenschaften** siehe Seite 8, 9

**Holzpflege** siehe Seiten 15, 55, 146

**Holzschutz** siehe Seiten 100, 176, 177