

## **Merkblatt Nr. 2-8-19/D**

---

### **Böden für Balkone, Pergolas, Garten**

---

#### **Ausgangslage**

Holzböden im Aussenbereich sind extremen Beanspruchungen ausgesetzt.

- Bodenfeuchte und Regen führen zu hoher Holzfeuchtigkeit.
- Sonne, Hagel, Schuhe, usw. strapazieren die Oberfläche.
- Natürliches Vergrauen der Oberfläche und Fleckenbildung infolge Bewitterung ist eine holztypische Eigenschaft. Die natürliche Vergrauung kann durch Schutzanstriche verzögert werden, wobei diese periodisch erneuert werden müssen.
- Unterschiede von Temperatur und Feuchte führen zu hohen Spannungen.
- Liegendes Holz (Böden) wird weit mehr beansprucht als Holz an vertikalen Flächen; In vermehrtem Masse kommen Risse, Verwerfungen, Abrieb etc. vor.
- Viele widerstandsfähige Hölzer haben Inhaltstoffe, die durch Verwitterung und Regen ausgeschwemmt werden und zu Verfärbungen der untenliegenden Bauteile führen können.

Richtig angewendet kann Holz praktisch alle notwendigen Anforderungen erfüllen.

#### **Konstruktive Massnahmen**

Baulich konstruktive Massnahmen haben zum Ziel, die Holzfeuchteschwankungen zu vermindern, die Aufnahmen von tropfbarem Wasser zu verhindern und rasches Abfliessen von eingedrungenem Wasser zu ermöglichen.

Beispiele für konstruktive Massnahmen:

- Erdkontakt vermeiden.
- Steinunterlagen, Betonriegel, Kunststoffunterlagen, Stahlfüsse ergeben den notwendigen Abstand.
- Ableiten von Niederschlagswasser.
- Abdecken von Stirnholzoberflächen und konstruktiven Fugen.
- usw.

#### **Fachgerechte Montage**

- Die Unterkonstruktion muss mindestens gleichwertige Eigenschaften aufweisen wie die Bodenbretter.
- Der ideale Lattenabstand beträgt 40 bis max. 50 cm. Eine Auflage ohne Unterkonstruktion ist zu vermeiden.
- Stehendes Wasser mit konstruktiven Massnahmen bestmöglich verhindern, horizontale Hirnholzflächen sind zu vermeiden.

Eine gute Belüftung ist absolut erforderlich:

- Stumpf gehobelte Riemen, montiert mit ca. 7-8 mm Abstand, auch bei Längsstössen, sind vorzuziehen.
- Ausreichende Belüftung auch für die Unterkonstruktion sicherstellen, ein Abstand von mind. 10 cm ist empfehlenswert.

Auf korrekte Befestigung ist zu achten:

- Die meisten widerstandsfähigen Hölzer sind schwer und weisen grosse Schwind- und Quellungsbewegungen auf, die zu starken Verwerfungen führen können.
- Verschraubungen von oben sind vorteilhaft.
- Rost- und säurebeständige Verschraubungen A2 sind zwingend. Sind weitergehende Anforderungen zu erfüllen (z.B. bei Poolanlagen) so sind diese durch den Projektverfasser festzulegen (z.B. Schrauben A4 oder A5).
- Harthölzer müssen vorgebohrt werden, bei Weichhölzern ist es zu empfehlen.
- Je nach Holzart sind auch verdeckte oder teilverdeckte Montagesysteme am Markt erhältlich (ev. Nuten oder Spezialprofil erforderlich).

### Holzfeuchte

Die Einbaufeuchte ist auf den Verwendungsort abzustimmen und vor dem Einbau zu kontrollieren.

### Geeignete Holz Auswahl

Die Lebensdauer wird erhöht durch die Wahl von Holzarten mit ausreichender natürlicher Dauerhaftigkeit, guter Dimensionsstabilität sowie geringer Wasser- und Wasserdampfaufnahme.

Holz Auswahl <sup>1) 2)</sup>	Vorteile	Holzart, typische Eigenschaften
Douglasie (Europa)	günstige Holzart Verfügbarkeit	grosse Äste Weichholz aufstehende Holzfasern Splint toleriert
Eiche (nur Weiss-Eiche)	hohe Verfügbarkeit	Austritt von Gerbsäure
Kastanie (Edel-Kastanie)	bedingt auch für Erdkontakt	Austritt von Gerbsäure
Kiefer (Föhre), Tanne	günstige Holzart ruhiges Holz hohe Verfügbarkeit	Druckimprägnierung zur Erreichung der Resistenz notwendig
Lärche	günstige Holzart Verfügbarkeit	Austritt von Harz meist astig Risse Sichtseite muss splintfrei sein
Robinie (Akazie)	auch für Erdkontakt	kleine Dimensionen Gerbsäure
Rot-Zeder	ruhiges Holz harzfrei	sehr weich

Viele Tropenhölzer sind sehr widerstandsfähig.

Es ist aber abzuklären, ob die Hölzer aus nachhaltig bewirtschafteten Waldbeständen stammen (z.B. FSC zertifiziert). Die Verfügbarkeit ist oft ungewiss.

Bangkirai	sehr hart astrein	unruhiges Holz starkes Schwinden/Quellen Löchlein von totem Wurm möglich Inhaltsstoffe beachten
Iroko	hart astrein + rift / halbrift möglich	feine Risse Inhaltsstoffe beachten
Sipo-Mahagoni	hart astrein + rift / halbrift möglich	ruhiges Holz gut zu bearbeiten Inhaltsstoffe beachten
Garappa	hart astrein	ruhiges Holz gut zu bearbeiten Inhaltsstoffe beachten
IPE	sehr hart harzfrei	ruhiges Holz hart zu bearbeiten Inhaltsstoffe beachten

1) Weitergehende Informationen über die Eigenschaften der Holzarten finden Sie im Tabellenwerk „Eigenschaften und Kenngrößen von Holzarten“. Dr. J. Sell (ISBN 3-85565-223-6 / 1997)

2) Einstufung der natürlichen Dauerhaftigkeit einheimischer Holzarten siehe Holzbautabellen HBT 1, Lignum, Seite 14

### Massnahmen zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit

- Oberflächenbehandlungen:  
Diese werden durch Bewitterung und Begehung abgetragen und müssen periodisch erneuert werden.
- Thermoholz:  
Holz wird durch thermische Behandlung unter Druck vergütet. Dadurch wird eine verbesserte Pilzresistenz und Dimensionsstabilität erreicht. Allerdings verringert sich die Bruch- und Spaltfestigkeit (Versprödung). Die am Markt gebräuchlichen Holzarten sind Föhre, Esche, Ulme, im Aussenbereich. Speziell im Innenbereich werden Thermohölzer aus Gründen des Designs angewendet. Die erforderliche Langzeiterfahrung fehlt noch. Nähere Informationen sind bei den Herstellern erhältlich.
- Chemische Modifizierung:  
Die Druckimprägnierung von Nadelhölzern mit Salzen ist die am Markt häufigste Modifizierung. Die Tanne und der Splintanteil der Föhre eignen sich für die Druckimprägnierung infolge ihrer Zellstruktur am besten. Bei der Anwendung von druckimprägniertem Holz sind allfällige Auflagen bezüglich Umweltschutz zu beachten. Im Privatbereich sind chromfreie Imprägnierungen vorzuziehen.

In jüngster Zeit gelangen weitere modifizierte Hölzer auf den Markt. Diese sind unter neuen Produktnamen wie Accoya, Belmadur, Dauerholz, Natwood etc. bekannt. Ziel ist, mittels Imprägnierung mit Naturharzen, Wachsen oder chemischer Modifizierung der Zellen die Widerstandsklasse zu erhöhen und so mit Hölzern aus nachhaltiger Forstwirtschaft eine interessante Alternative zu Tropenhölzern zu schaffen. Die entsprechende Langzeiterfahrung fehlt noch, erste Erfahrungen sind vielversprechend. Informationen sind beim Hersteller erhältlich.

### **Einschnittart des Holzes**

- Holz mit liegenden Jahrringen wirft sich mehr, ist anfälliger auf Trockenrisse und neigt zur Ablösung des Spätholzes (Spreissen). Riemenbreiten  $\leq 120$  mm sind zu bevorzugen, die max. Breite soll 150 mm nicht überschreiten. Kanten sind zu brechen (fasen oder runden).
- Profilierte (gerillte oder geriffelte) Oberflächen sind möglich. Sie neigen aber zu verstärkter Ablagerung von Verschmutzung in den Rillen.
- Mittengeschnittenes Holz ist zu empfehlen, die Äste sind aber entsprechend grösser. Rift-halbrift ist ideal, fällt aber nur in kleinen Mengen an.

### **Pflege und Unterhalt**

Schmutz/Grünbelag muss entfernt werden, er wirkt sonst als Wasserspeicher und Nährboden für Pilz-, Algen- und Moosbefall. Der Markt bietet heute verschiedene Reinigungssysteme für Terrassenböden an. Informationen sind beim Fachhandel erhältlich.