

# Der Boden



**Qualität fürs Leben**

**berthold**  
passt immer



# Inhaltsübersicht

## **4-9     *Ambientefotos***

### **10-11     Das Produkt**

Produktbeschreibung, Maßtoleranzen,  
Restfeuchte, Holzsorten, Härtegrade

### **12-13     Die Verwendung**

Schrauben auf Unterkonstruktion,  
Klammern auf Estrich, Kleben auf Estrich

## **14-17     *Ambientefotos***

### **Die Verlegung**

**18-19**     Die Verlegung mit Schrauben

**20-21**     Die Verlegung mit Klammern

**22-23**     Die Verlegung mit Klebstoff

### **24-25     Fussbodenheizung**

Massivdielen / Inbetween

## **26-29     *Ambientefotos***

### **30-31     Die Pflege**

Naturöl / Hartwachsöl

### **32-43     Die Sortierungen**

**34**     **Buche** leicht gedämpft markant / natur / select

**35**     **Eiche** europäisch markant / natur / select

**36**     **Esche** europäisch markant / natur / select

**38**     **Fichte** nordisch rustikal / natur

**39**     **Kiefer** nordisch rustikal / natur

**40**     **Lärche** sibirisch rustikal / natur

**42**     **Akazie** gedämpft markant

**43**     **Hainbuche** markant

### **44-53     Die Oberflächen / Standard**

**46**     **Maria** / geschliffen, farblos vorgeölt

**47**     **Emma** / geschliffen, weiß vorgeölt

**48**     **Gerda** / geschliffen, extra weiß vorgeölt

**49**     **Julia** / geschliffen, hell grau vorgeölt

**50**     **Anna** / geschliffen, dunkel grau vorgeölt

**52-55 Die Oberflächen / Rohholloptik**

54 **Mia** / geschliffen, Rohholloptik vorgeölt

**56-75 Die Oberflächen / Atelier**

58 **Lisa** / geschliffen, farblos geölt  
 59 **Karla** / strukturiert, farblos geölt  
 60 **Linda** / strukturiert, weiß geölt  
 61 **Veronika** / strukturiert, extra weiß geölt  
 62 **Johann** / geschliffen, leicht geräuchert, weiß geölt  
 63 **Lena** / geschliffen, café geölt  
 64 **Erna** / strukturiert, leicht geräuchert, weiß geölt  
 65 **Erika** / strukturiert, geräuchert, extra weiß geölt  
 66 **Bruno** / geschliffen, geräuchert, farblos geölt  
 67 **Othello** / geschliffen, stark geräuchert, schoko geölt  
 68 **Heino** / strukturiert, deckend weiß geölt  
 69 **Roberto** / strukturiert, schwarz geölt  
 70 **Ricardo** / strukturiert, schoko geölt  
 71 **Rodolfo** / strukturiert, cognac geölt  
 72 **Lorenzo** / strukturiert, tabac geölt  
 73 **Paolo** / strukturiert, hell grau geölt  
 74 **Benno** / strukturiert, dunkel grau geölt

**76-79 Die Oberflächen / UV**

78 **Max** / UV-Öl  
 79 **Moritz** / UV-Lack

**80-118 Die Oberflächen / Studio**

82 **Vera** / handveredelte Kante, steingrau geölt  
 83 **Rico** / gehobelt, geräuchert, weiß geölt, poliert  
 84 **Viktor** / gesägt, leicht geräuchert, weiß geölt  
 85 **Luca** / antik gebeizt, farblos geölt  
 86 **Ronny** / handveredelte Kante, leicht geräuchert, weiß geölt, poliert  
 87 **Gina** / weiß gekittet, stark gebürstet, farblos geölt  
 88 **Paula** / weiß gekittet, stark gebürstet, weiß geölt, poliert  
 89 **Kim** / schwarz gekittet, stark gebürstet, geräuchert, walnußbraun geölt  
 90 **Olivia** / handgeschroppt, leicht geräuchert, vanille geölt  
 91 **Ruben** / handgeschroppt, geräuchert, nebelweiß geölt

92 **Kerstin** / handgehobelt, gebürstet, farblos geölt, poliert  
 93 **Ramon** / handgehobelt, gebürstet, geräuchert, nebelweiß geölt  
 94 **Matteo** / handgehobelt, gebürstet, geräuchert, vanille geölt  
 95 **Nora** / handgehobelt, gebürstet, geräuchert, farblos geölt  
 96 **Leon** / handveredelte Kante, stark geräuchert, vanille geölt  
 97 **Antje** / handveredelte Kante, geräuchert, farblos geölt  
 98 **Tanja** / handveredelte Kante, geräuchert, pistazie geölt  
 99 **Julian** / gesägt, geräuchert, gebeizt, schwarz geölt, poliert  
 100 **Nico** / gesägt, geräuchert, vanille geölt  
 101 **Sascha** / geflämmt, stark gebürstet, schwarz gebeizt, schwarz geölt  
 102 **Patricia** / geflämmt, gebürstet, weiß gebeizt, kastanie geölt  
 103 **Kevin** / handgehobelt, geflämmt, gebeizt, nebelweiß geölt  
 104 **Nina** / sandgestrahlt, geräuchert, nebelweiß geölt  
 105 **Felix** / sandgestrahlt, stark geräuchert, farblos geölt, poliert  
 106 **Raoul** / schwarz gekittet, ausgeschliffen, gebürstet, geräuchert, walnußbraun geölt  
 107 **Larissa** / grau gekittet, ausgeschliffen, gebürstet, vanille geölt  
 108 **Phil** / gesägt, geräuchert, gebeizt, cognac geölt  
 109 **Zara** / geschliffen, geräuchert, farblos geölt, poliert  
 110 **Anton** / gehobelt, naturbelassen, Markierungen, farblos geölt  
 111 **Frieda** / gehobelt, naturbelassen, Markierungen, nebelweiß geölt  
 112 **Naomi** / gehobelt, naturbelassen, geräuchert, schoko geölt  
 113 **Heidi** / gehobelt, naturbelassen, Wasserränder, geräuchert, nebelweiß geölt  
 114 **Linus** / gehobelt, naturbelassen, gebeizt, pistazie geölt  
 115 **Fabio** / gebürstet, weiß patiniert, poliert  
 116 **Inge** / geflämmt, gebürstet, schwarz gebeizt, silber gekälkt  
 117 **Nils** / handgehobelt, gebürstet, stark geräuchert, pistazie geölt  
 118 **Steven** / geschliffen, geräuchert, farblos geölt, poliert  
**Boris** / gebürstet, geräuchert, vanille geölt  
**Stella** / geflämmt, gebürstet, grau geölt

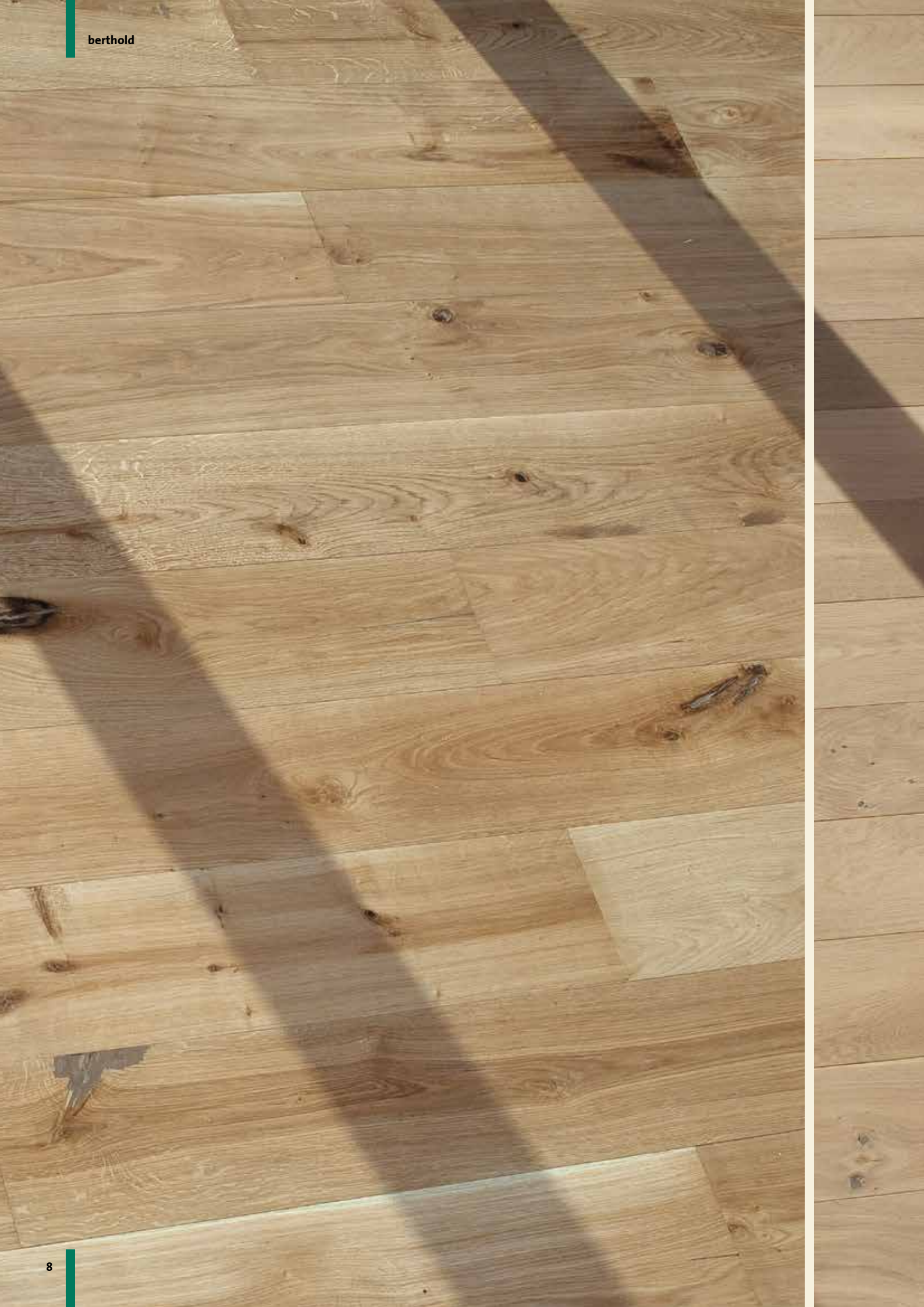
**120-123 Ambientefotos**













## Produktbeschreibung

Berthold fertigt Massivholzdielen und Inbetween Böden. Für beide Produktgruppen gilt, dass wir zur Produktion ausschließlich hochwertige Hölzer einsetzen, die nach strengen Qualitätsrichtlinien geprüft werden. Die verwendeten Holzarten stammen aus nachhaltiger europäischer Forstwirtschaft.



### Massivholzdielen

Massivholzdielen werden aus einem massiven Stück Holz gefertigt. Das unterscheidet sie von allen Varianten des Fertigparketts, das aus mehreren miteinander verleimten Schichten besteht. Die Dielen weisen rundum Nut und Feder auf. Dies erlaubt eine zeit- und kostensparende Endlosverlegung. Leicht gebrochene Kanten auf allen vier Seiten verhindern Überstände. Eine Abschrägung und Hinterfügung der Nut- und Federwangen erhöht die Passgenauigkeit.

### Inbetween

Heute wird in 80 % der Neubauten eine Fußbodenheizung eingebaut. Da es bei Massivholzdielen auf Fußbodenheizung mit zunehmender Breite zu stärkerer Fugenbildung kommt, war es nötig, eine technische Neuerung im Bereich der Dielenböden zu entwickeln. Mit unserer Inbetween haben wir die optimale Lösung gefunden. Der technisch hochwertige zweischichtige Aufbau aus einer Birke-Birke-Multiplexplatte und einer massiven Nutzschicht aus der jeweiligen Holzart sorgt für geringe Fugenbildung. Dabei ist die Berthold Inbetween ein Naturprodukt aus durch und durch echtem Holz.

### Die Restfeuchte

Berthold Massivholz- und Inbetween dielen weisen bei der Herstellung eine für ihren Verwendungszweck optimale Restfeuchte von 9 % ( $\pm 2$  %) auf. Regelmäßige Feuchtemessungen garantieren eine gleichbleibend hohe Qualität. Zum Schutz gegen spätere Feuchtigkeitsschwankungen werden die Dielen in Schrumpffolie verpackt.

### Die Holzsorten

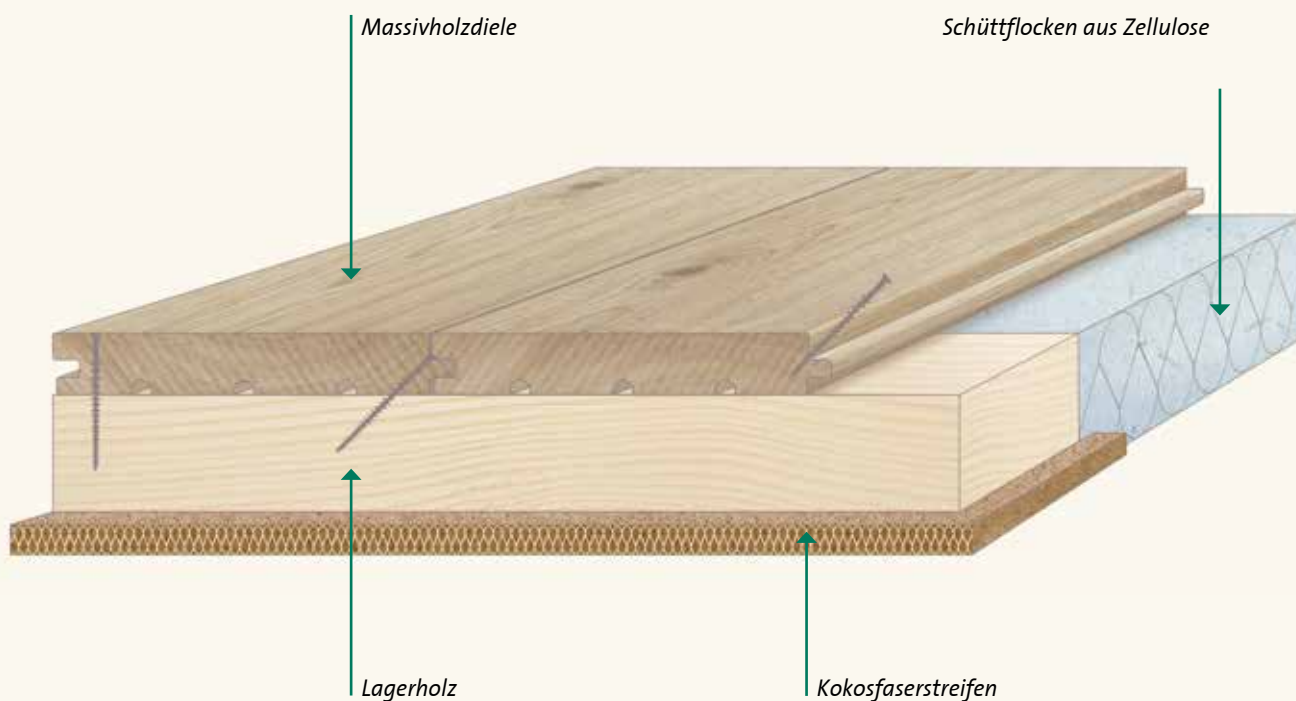
Berthold Dielen gibt es in einer Vielzahl von Holzarten und Qualitäten. Die Sortierung erfolgt nach einer von Berthold entwickelten Werksnorm. Informieren Sie sich dazu näher auf den Seiten 32 ff. Nicht jedes Holzmerkmal kann in den Abbildungen dokumentiert werden. Holz ist ein Naturerzeugnis und lässt sich nicht mit der Gleichmäßigkeit eines Kunststoffproduktes vergleichen.

Trotz strenger Kontrollen können bei einzelnen Dielen Stellen auftauchen, die bei der Sortierung übersehen oder als geringfügig eingestuft wurden, so etwa leichte Trockenrisse, gespaltene oder ausgeschlagene Äste, Unregelmäßigkeiten in Farbe und Struktur etc. Diese »Fehler« der Natur können bei einem Holzprodukt nie völlig ausgeschlossen werden. Viele meinen, dass dies auch gar nicht notwendig ist, da sie einen echten Holzfußboden von seinen künstlichen Imitaten angenehm unterscheiden.



## Schrauben, Klammern, Kleben – die drei Lösungen für jeden Fall

### Die Verschraubung auf Lagerhölzern



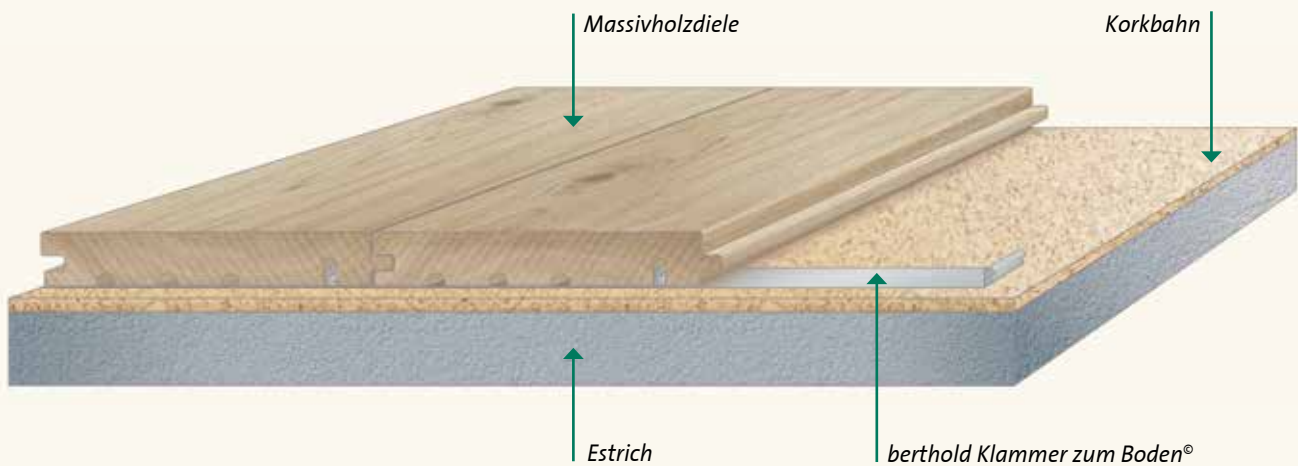
#### ■ Schrauben auf Unterkonstruktion (Fall 1)

Massivholzdielen werden traditionell auf eine Unterkonstruktion aus Kanthölzern geschraubt. Um den Trittschall zu dämmen, liegen die Kanthölzer schwimmend auf elastischen Kokosfaserstreifen. Die Zwischenräume werden mit Schüttflocken aus Zellulose gefüllt – einem Naturstoff mit hervorragenden Wärmedämmeigenschaften. Auf die gleiche Art kann auch Inbetween in der Stärke 21 mm eingebaut werden.

Bei der Neubau-Planung sollten Sie darauf achten, keinen Estrich einzubauen!

*Ausführliche Verlegehinweise auf den Seiten 18/19.*

## Die Verlegung mit Klammern



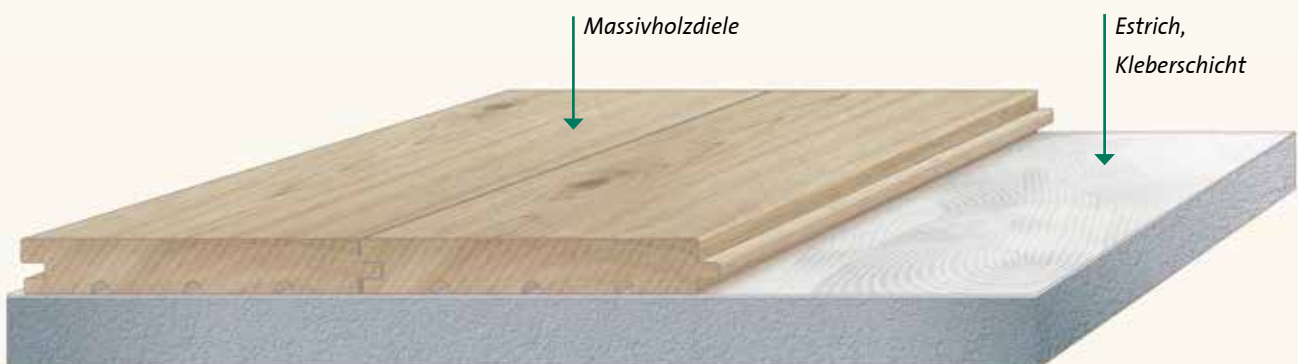
### ■ Klammern auf Estrich (Fall 2)

Ist ein Estrich schon vorhanden und soll kein Klebstoff verwendet werden, können Massivholzdielen und Inbetweens in bestimmten Breiten schwimmend verlegt werden. Hierfür bietet sich ein Berthold Klammerboden an.

Die Dielen werden mit Edelstahlklammern verlegt, die auf der Unterseite in eine Nut einrasten und den Boden fixieren, aber das Arbeiten des Holzes nicht verhindern. Ein Berthold Klammerboden ist eine leicht zu verlegende Alternative für Selbstbauer und auch für die schwimmende Verlegung auf problematischen Estrichen geeignet.

*Ausführliche Verlegehinweise auf den Seiten 20/21.*

## Die Verklebung auf Estrich



### ■ Kleben auf Estrich (Fall 3)

Massivholzdielen und Inbetweens in allen Stärken können vollflächig auf einen vorhandenen Estrich geklebt werden.

*Ausführliche Verlegehinweise auf den Seiten 22/23.*









## Die Verlegung mit Schrauben



Verlegung auf OSB-Platten über Betondecke.



Verlegung auf **Lagerhölzern** über Betondecke. Preisgünstiger Standardaufbau.



Verlegung auf **Kreuzlattung** über Betondecke. Starke Reduzierung des Trittschalls. Erleichtert den Ausgleich von Unebenheiten des Untergrundes durch einfaches Unterfüttern an den Kreuzpunkten.



Verlegung mit Lagerhölzern über Holzbalkendecke. Anwendungsbereich: **Altbau**.



Verlegung auf Lagerhölzern über Holzbalkendecke. Anwendungsbereich: **Neubau**.

## ... über den fachgerechten Einbau

Der Einbau vollzieht sich in drei Schritten – die Vorbereitung des Untergrunds, der Bau der Unterkonstruktion und das eigentliche Verlegen.

### Die Vorbereitung des Untergrunds

- Eventuelle Unebenheiten des Untergrunds werden ausgespachtelt oder durch Unterfütterung der Lagerholzkonstruktion ausgeglichen.
- Bei Gefahr aufsteigender Feuchtigkeit muss eine geeignete Feuchtigkeitssperre oder -bremse (z. B. PE-Folie 200 µ) eingebaut werden.

### Die Unterkonstruktion

- Es werden nur getrocknete Lagerhölzer verwendet. Ein sinnvolles und kostengünstiges Standardformat ist 4 x 6 cm.
- Die Lagerhölzer werden schwimmend auf Trittschalldämmstreifen ausgelegt. Wir empfehlen Kokosfaserdämmstreifen, die sich mit einem Tacker oder Kleber an der Unterseite der Lagerhölzer befestigen lassen.
- Versorgungsleitungen auf dem Rohboden werden durch großzügige Einschnitte in die Lagerhölzer überbaut.
- Der richtige Abstand der Lagerhölzer hängt von der Holzart und der Stärke der zu verlegenden Dielen ab, er darf aber nicht mehr als 40 cm betragen.
- Die Hölzer sollten niemals gestoßen, sondern mit ca. 20 cm Überdeckung nebeneinander ausgelegt werden.
- Der Hohlraum zwischen den Lagerhölzern wird mit einer geeigneten Schüttung ausgefüllt. Wir empfehlen eine Zelluloseschüttung. Bei der Wahl einer körnigen Schüttung empfiehlt es sich, eine Rieselschutzpappe auszulegen.

### Die Verlegung der Dielen

- Auf Lagerhölzer lassen sich Massivholzdielen und Inbetweens der Stärke 21 mm verschrauben.
- Dielenbretter aus unterschiedlichen Paketen und Längen sollten gemischt werden, um ein möglichst einheitliches Erscheinungsbild zu erhalten.



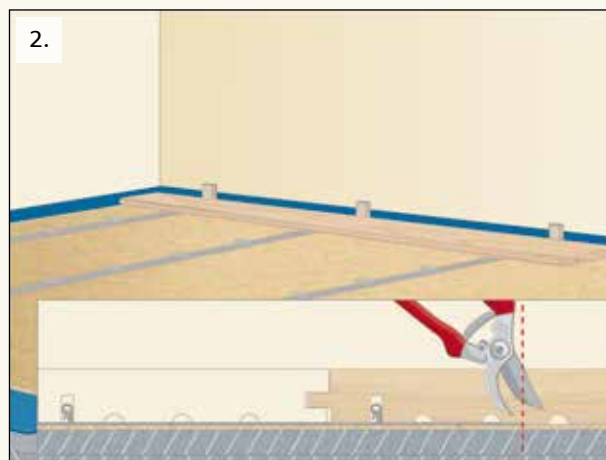
- Der Abstand der ersten Dielenreihe zur Wand (mind. 15 mm) wird mit Keilen gesichert, die nach der Verlegung wieder entfernt werden.
- Die erste Dielenreihe zeigt mit der Nut zur Wand. Sie wird in der Flucht ausgerichtet und von oben in die Lagerhölzer verschraubt (siehe Abbildung unten).
- Die folgenden Dielenreihen werden verdeckt durch die Feder verschraubt, am besten mit Schaftschrauben 3,5 x 50 mm.
- Die Kopfstöße müssen bei normaler Beanspruchung nicht auf den Lagerhölzern liegen. Der Stoß zweier Dielenköpfe zwischen zwei Hölzern sollte jedoch in der nächsten Reihe durch eine durchgehende Diele gesichert werden (siehe Abbildung oben).
- Die Bretter werden unter Verwendung eines Schlagklotzes ineinander geschlagen und während der Verschraubung durch Anpressen (z. B. mit einem Stechbeitel) gesichert.
- Es ist wichtig, dass die Einhaltung der Flucht regelmäßig überprüft wird!
- Die letzte Dielenreihe wird wieder – wie die erste Reihe – von oben verschraubt.



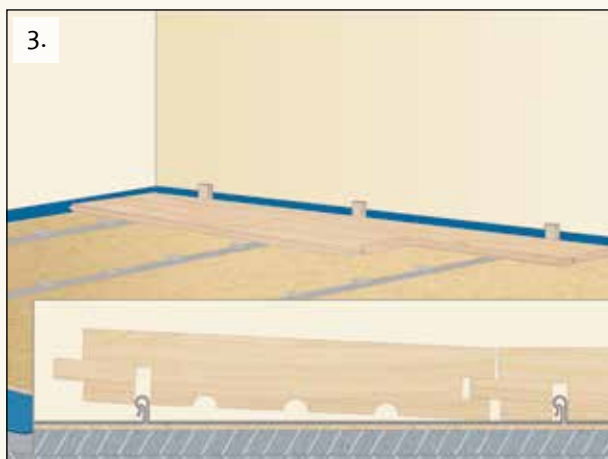
## Die Verlegung mit Klammern



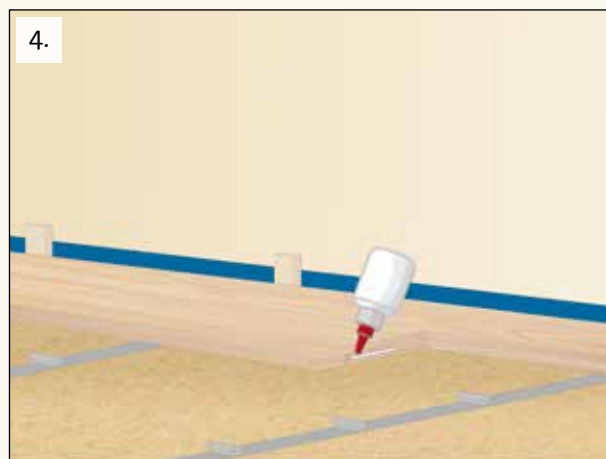
Falls nötig, **Feuchtigkeitsbremse** (200 µ-Folie) auslegen und zur Sicherheit an den Wänden ein Stück hochziehen.  
Danach eine geeignete **Trittschalldämmung** auslegen.



Klammern ineinander drücken und die so gebildeten Ketten mit 70 cm Abstand auslegen. **Achtung:** Einspannstelle der Klammer muss in Verlegerichtung zeigen. Erste Klammer auf der Hälfte abschneiden. Holzkeile setzen, um den nötigen **Abstand zur Wand** (10 mm pro 1 m Verlegebreite) zu halten.



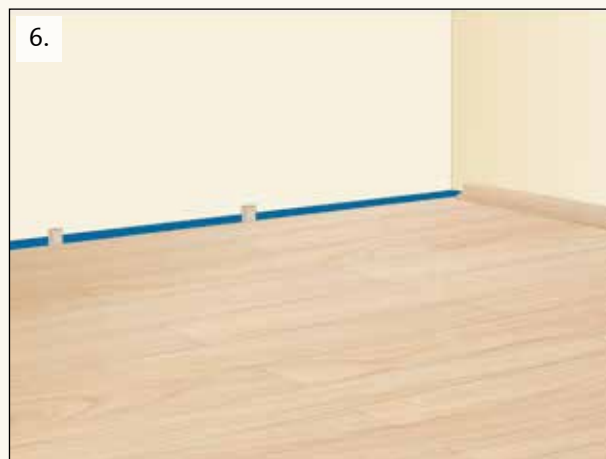
Beim weiteren Verlegen die Dielen mit der Nut in die Feder schieben und durch einen kräftigen Schlag mit der Handfläche oder einem Schlagklotz zum **Einrasten** bringen.



Kopfstöße müssen verleimt werden. Den Leim nur mittig auf die **Nut-Unterseite** auftragen.  
**Achtung:** Dielen niemals in Längsrichtung verleimen!



Letzte Dielenreihe unter Berücksichtigung des nötigen Wandabstandes zuschneiden. Diese Reihe kann längs verleimt werden.  
Ein Montageeisen erleichtert das Zusammendrücken. Keile setzen.



Nach Trocknung des Leimes Keile entfernen und Abstände zur Wand mit der Fussleiste überdecken.

## ... über die Voraussetzungen

Damit Sie an Ihrem Klammerboden viel Freude haben, sollten Sie unbedingt folgende Grundsätze beachten:

### Grundsatz Nr. 1

Der Untergrund sollte drei Eigenschaften aufweisen:  
Er muss trocken, eben und fest sein.

1. Der Untergrund muss trocken sein: Restfeuchte im Zementestrich maximal 2 %, im Anhydritestrich 0,5 %. Bei Gefahr aufsteigender Feuchtigkeit muss eine geeignete Feuchtigkeitssperre oder -bremse (z. B. PE-Folie 200 µ) eingebaut werden. Wird dies nicht beachtet, kann es durch eindringende Feuchte zu unkontrolliertem Quillen des Holzes und damit zum Hochdrücken der Fläche kommen.
2. Der Untergrund muss eben sein. Hier gilt die DIN 18202, Zeile 4. Bei einem Meter sind nur Höhendifferenzen von max. 3 mm zulässig, bei 4 Metern maximal 9 mm. Gegebenenfalls muss der Boden abgespachtelt werden, sonst besteht die Gefahr von Hohlstellen unter der verlegten Fläche, was zu Gehgeräuschen oder Knarren führen kann.
3. Der Untergrund muss fest sein.

### Grundsatz Nr. 2

Zu den Wänden und allen übrigen festen Bauteilen (Türstock, Heizungsleitung, Kaminschacht etc.) muss ein ausreichender Dehnungsabstand von 10 mm pro 1 m Verlegebreite verbleiben. Das bedeutet: Bei einer Raumbreite von 4 m müssen zu beiden Wänden jeweils 2 cm Abstand gehalten werden. Der Grund: Massivholzdielen brauchen in der Breite (nicht in der Länge) Raum zum »Arbeiten«, da massives Holz die natürliche Eigenschaft hat, je nach Feuchtigkeitsgehalt der Luft zu schwinden bzw. zu quillen. Das Quillen des Holzes kann zum Hochdrücken des Bodens führen, wenn an den Seiten kein Platz zur Ausdehnung vorhanden ist. Inbetween arbeitet nur minimal. Daher können die für Massivholzdielen geltenden Abstandswerte verringert werden.

### Grundsatz Nr. 3

Zur guten Pflege eines Massivholzbodens gehört auch die Einhaltung eines gesunden Raumklimas.

Bei trockener Luft schwindet das Holz, bei feuchter Luft quillt es. Das Arbeiten des Holzes wird in der Regel nicht wahrgenommen. Jedoch kann es im Winter bei extrem feuchtigkeitsarmer Luft vorübergehend zu sichtbaren Fugen kommen. Dies ist für einen Holzboden, insbesondere für einen Massivholzboden normal.

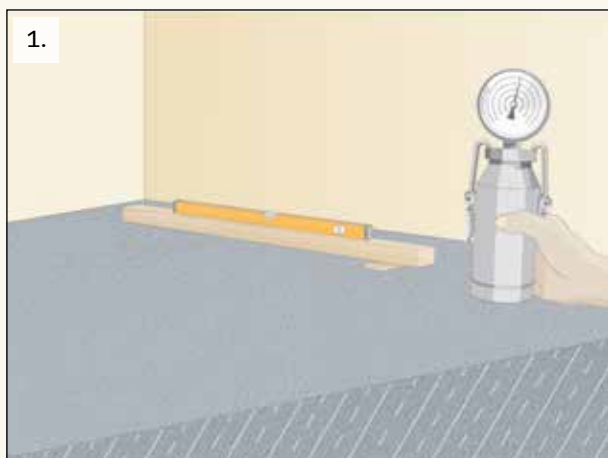
Ein gesundes Raumklima besteht bei einer Temperatur von etwa 20 °C und 50 % Luftfeuchte. Dies kann durch einfache Maßnahmen erreicht werden, z. B. durch das Aufstellen von Pflanzen, durch Lüften und durch das Anbringen von Wasserbehältern an der Heizung. Ein Hygrometer hilft, die Werte zu kontrollieren.

| Relative Luftfeuchtigkeit | Werte für die Holzgleichsfeuchte |      |      |      |      |      |
|---------------------------|----------------------------------|------|------|------|------|------|
| 85 %                      | 18,1                             | 18,0 | 18,0 | 17,9 | 17,5 | 17,1 |
| 80 %                      | 16,2                             | 16,0 | 16,0 | 15,8 | 15,5 | 15,1 |
| 75 %                      | 14,7                             | 14,5 | 14,3 | 14,0 | 13,9 | 13,5 |
| 70 %                      | 13,2                             | 13,1 | 13,0 | 12,8 | 12,4 | 12,1 |
| 65 %                      | 12,0                             | 12,0 | 11,8 | 11,5 | 11,2 | 11,0 |
| 60 %                      | 11,0                             | 10,9 | 10,8 | 10,5 | 10,3 | 10,0 |
| 55 %                      | 10,1                             | 10,0 | 9,9  | 9,7  | 9,4  | 9,1  |
| 50 %                      | 9,4                              | 9,2  | 9,0  | 8,9  | 8,6  | 8,4  |
| 45 %                      | 8,6                              | 8,4  | 8,3  | 8,1  | 7,9  | 7,5  |
| 40 %                      | 7,8                              | 7,7  | 7,5  | 7,3  | 7,0  | 6,6  |
| 35 %                      | 7,0                              | 6,9  | 6,7  | 6,4  | 6,2  | 5,8  |
| 30 %                      | 6,2                              | 6,1  | 5,9  | 5,6  | 5,3  | 5,0  |
| Temperatur in °C          | 10°                              | 15°  | 20°  | 25°  | 30°  | 35°  |

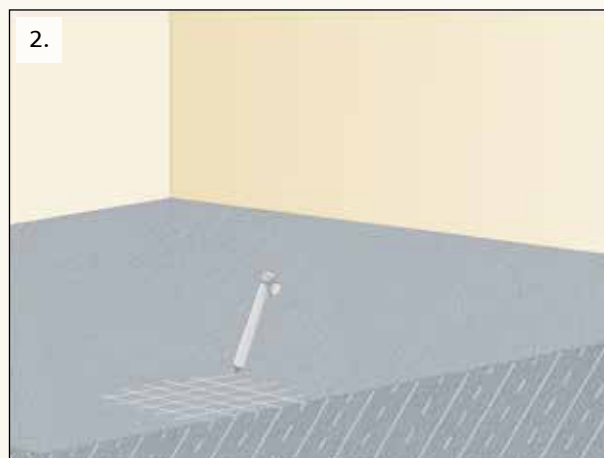
Die dunkle Hinterlegung markiert den optimalen Bereich. Solange Ihr Raumklima in diesem Bereich liegt, ist eine Fugenbildung Ihres Massivholzbodens nur in geringem Maße zu erwarten.

Inbetween Böden reagieren weniger auf Veränderungen des Raumklimas. Neben der dunkleren Hinterlegung gilt auch der hellere Bereich.

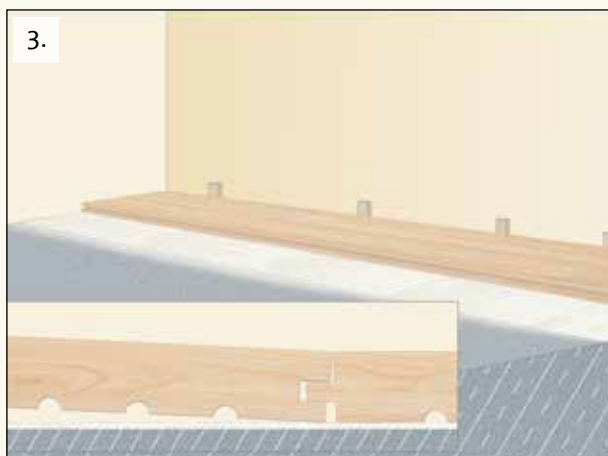
## Die Verlegung mit Klebstoff



1. Prüfung des Estrichs durch eine Fachfirma auf Ebenheit und Restfeuchte.



2. Prüfung des Estrichs durch eine Fachfirma auf Festigkeit.



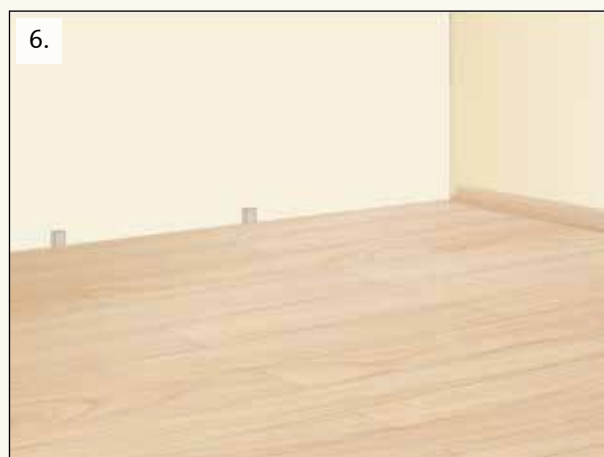
3. Verlegung der ersten Reihen, Feder in Verlegerichtung, Wandabstand einstellen und peinlichst genau die Flucht festlegen.



4. Wenn die ersten Reihen schubfest verklebt sind, weiter verlegen, nicht zu große Flächen Kleber aufzählen, die Nut-Feder-Verbindung wenn nötig mit Schlagklotz schließen und die Dielen ins Kleberbett drücken.



5. Wenn nötig, die kopfseitige Fuge unter Einsatz eines Schlagklotzes schließen.



6. Nach der Verlegung die Abbindezeit des Klebers abwarten, dann die Keile entfernen und die Restarbeiten (Einpfege, Fußleisten) fertig stellen.

**... über die richtige Verklebung**

Bei Vorhandensein eines Estrichs ist die vollflächige Verklebung die geeignete Verlegeart. Dabei dürfen drei Grundsätze nicht außer Acht gelassen werden:

**Grundsatz Nr. 1**

Der Untergrund muss für eine Verklebung geeignet sein. Dazu sollte er drei Eigenschaften aufweisen: Er muss trocken, eben und fest sein.

1. Er muss trocken sein: Restfeuchte im Zementestrich maximal 2 %, im Anhydritestrich 0,5 %. Wird dies nicht beachtet, kann es durch eindringende Feuchte zu unkontrolliertem Quillen des Holzes und damit zu Verformungen der Dielenelemente bis hin zu irreparablen Schäden kommen. Ist eine Fußbodenheizung vorhanden, darf die Restfeuchte im Zementestrich maximal 1,8 % betragen und im Anhydritestrich 0,3 %.
2. Der Untergrund muss eben sein. Hier gilt die DIN 18202, Zeile 4. Bei einem Meter sind nur Höhendifferenzen von max. 3 mm zulässig. Gegebenenfalls muss der Boden abgespachtelt werden, sonst besteht die Gefahr von Hohlstellen unter der verlegten Fläche, was zu Gehgeräuschen oder Knarren führen kann.
3. Der Untergrund muss fest sein.

**Grundsatz Nr. 2**

Zu allen festen Bauteilen müssen Dehnfugen von mindestens 15 mm eingehalten werden. Verwendet werden dürfen nur Kleber, die vom Hersteller ausdrücklich für die Verklebung zugelassen sind. Die Herstellervorgaben sind bei der Verarbeitung maßgeblich.

**Grundsatz Nr. 3**

Wie stark ein Dielenboden arbeitet, hängt vom Raumklima ab. Sowohl bei der Verlegung als auch bei der späteren Nutzung sollte auf ein gesundes Klima mit Luftfeuchtwerten zwischen 50 und 65 % geachtet werden. Dies hält das Arbeiten des Bodens in unproblematischen Grenzen. Überprüfen Sie die Werte mit einem Hygrometer.

## Fußbodenheizung

Wenn Holz über einer Fußbodenheizung verlegt wird, trocknet dieses in den Heizperioden wegen der Wärmedurchleitung zusätzlich aus. Die Restfeuchten sinken auf äußerst trockene Werte. Um Schäden in den Belägen zu vermeiden, müssen die Verlegevorschriften unbedingt eingehalten werden.

Die Vorschriften für eine Verlegung von Berthold Dielen auf einer Fußbodenheizung sehen vor:

max. Vorlauftemperatur in den Heizschlangen 55 °C

max. Temperatur auf Estrichoberfläche 26 °C

max. Holzfeuchte des Holzbodens 9 % (+/- 2 %)

### Massivdielen

Berthold Massivholzdiele werden mit einer Restfeuchte von 9 % (+/- 2 %) ausgeliefert. Diese Feuchte entspricht in etwa der Holzgleichsfeuchte bei einer relativen Luftfeuchte von 50-65 % und einer Temperatur von ca. 20 °C. Mit dieser Feuchte garantieren wir eine hohe Passgenauigkeit. Bei Einhaltung dieser Werte ist nicht mit nennenswerter Fugenbildung zu rechnen.

Holz als hygroskopischer Werkstoff reagiert auf seine Umgebung. Durch die Feuchtigkeitsabgabe oder Aufnahme verändern sich die Dimensionen der Dielen. Dies kann mit einem differentiellen Quell- und Schwindmaß berechnet werden. Dabei wird unterschieden nach Längen- und Breitenveränderungen und innerhalb der Breite nach tangentialem oder radialem Einschnitt (liegende oder stehende Jahresringe). Das Quell- und Schwindverhalten in der Länge ist zu vernachlässigen, in der Breite nach Holzart und Einschnitt verschieden, kann aber mit etwa 0,25 % Formatänderung bei 1 % Feuchteänderung gemittelt werden.

Sinkt die Holzfeuchte, so schwindet das Holz, und im Fußboden zeigen sich Fugen. 5 % Restfeuchtenminderung x 0,25 % Quell- und Schwindmaß ergeben 1,25 %. Bei einer Breite von 140 mm macht das also 1,75 mm aus. Auch innerhalb einer Holzart kommt es zu leicht unterschiedlich ausgeprägten Formatänderungen, die aufgrund des Wachstumsgebietes und der Lage der Diele im Stammquerschnitt (Rand- oder Kernbereich) immer ein wenig variieren können.

Für die Verlegung zugelassen sind ausschließlich Massivholzdiele in 15 und 21 mm Stärke und einer Deckbreite von maximal 140 mm in den Holzarten Eiche und Esche.

### Inbetween

Berthold Inbetweens sind sehr formstabil und eignen sich daher hervorragend zur Verlegung über einer Fußbodenheizung. Die als Trägermaterial verwendete Multiplexplatte besteht bei unseren Inbetweens aus Birke. Birke ist ein Laubholz und hat einen deutlich besseren Wärmedurchlass als Nadelhölzer. Damit ist Inbetween bei einer Verlegung auf Fußbodenheizung einem klassischen Fertigparkett mit Fichtenträgern immer vorzuziehen.

Zugelassen sind Inbetween Dielen in 12, 15 und 21 mm Stärke und einer Deckbreite von maximal 220 mm.

### Berechnung des Wärmedurchlasswiderstandes

Die Formel für die Berechnung des Wärmedurchlasswiderstandes ( $\text{m}^2\text{K/W}$ ) lautet: Stärke der Schicht in Meter, dividiert durch den  $\lambda$ -Wert. Die ermittelten Zahlen für verschiedene Schichten werden addiert.

Der maximal zugelassene Wärmedurchlasswiderstand auf einer Fußbodenheizung darf  $0,17 \text{ m}^2\text{K/W}$  betragen.

### Beispiele:

15 mm Massivdiele Eiche:  $0,015 \text{ m} : 0,17\lambda = 0,09 \text{ m}^2\text{K/W}$  = Innerhalb des zulässigen Wertes!

21 mm Massivdiele Eiche:  $0,021 \text{ m} : 0,17\lambda = 0,12 \text{ m}^2\text{K/W}$  = Innerhalb des zulässigen Wertes!

15 mm Inbetween mit 4 mm Eiche Nutzschicht:

$$\begin{aligned} &0,011 \text{ m} : 0,17\lambda = 0,07 \text{ m}^2\text{K/W} \\ &+ 0,004 \text{ m} : 0,17\lambda = 0,02 \text{ m}^2\text{K/W} \\ &\text{-----} \\ &= \qquad \qquad \qquad = 0,09 \text{ m}^2\text{K/W} \\ &\qquad \qquad \qquad = \text{Innerhalb des zulässigen Wertes!} \end{aligned}$$

21 mm Inbetween mit 6 mm Eiche Nutzschicht:

$$\begin{aligned} &0,015 \text{ m} : 0,17\lambda = 0,09 \text{ m}^2\text{K/W} \\ &+ 0,006 \text{ m} : 0,17\lambda = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W} \\ &\text{-----} \\ &= \qquad \qquad \qquad = 0,13 \text{ m}^2\text{K/W} \\ &\qquad \qquad \qquad = \text{Innerhalb des zulässigen Wertes!} \end{aligned}$$

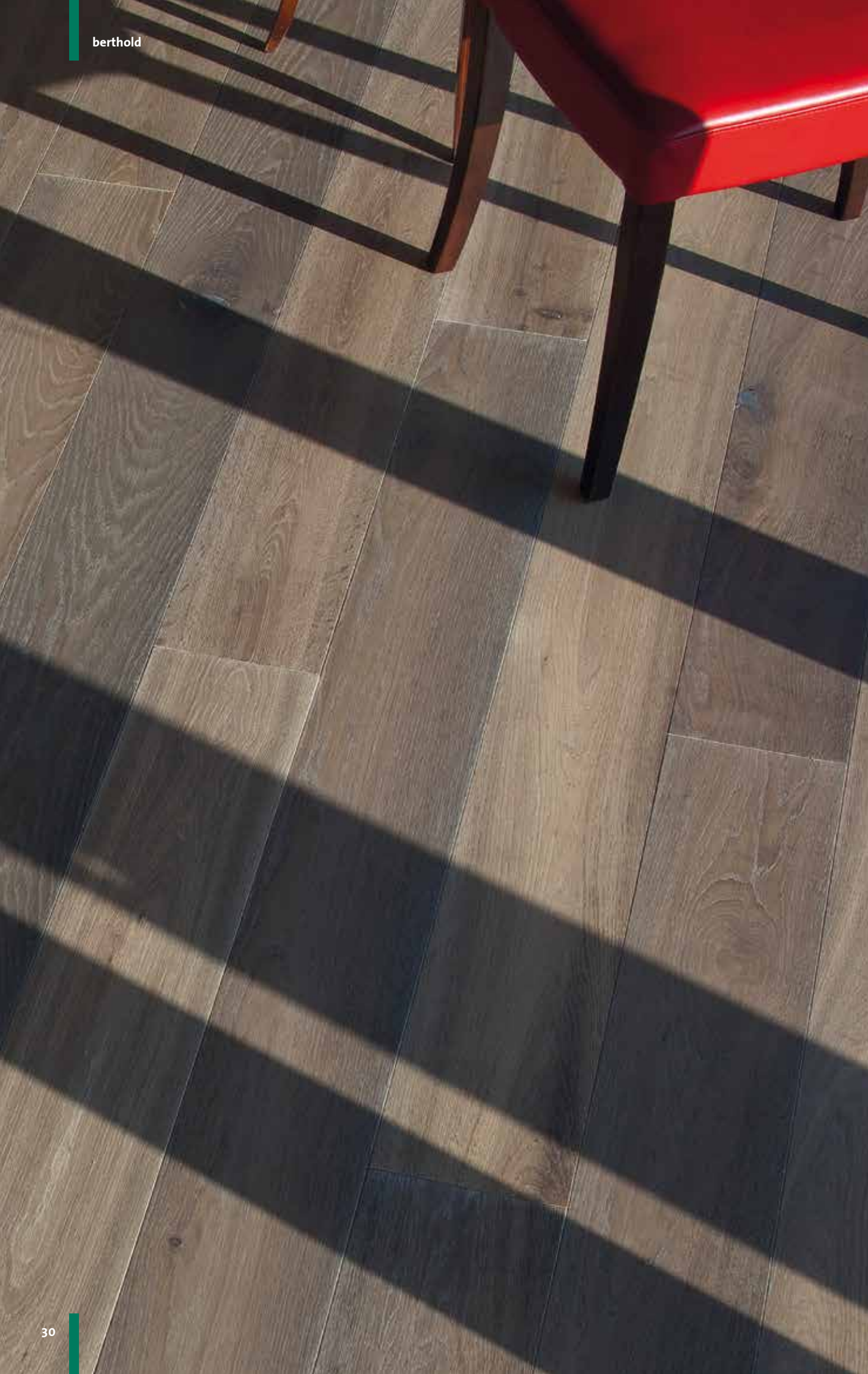












## Die Pflege der Holzfußböden

Holzböden von Berthold werden in der Regel werkseitig geölt. Die Imprägnierung mit Öl bietet gegenüber einer Lackierung drei Vorteile:

- sie ist gesünder, da sie offenporig ist und damit das Raumklima positiv beeinflusst,
- sie ist langlebiger, da sie nicht abgeschliffen werden muss,
- sie lässt sich je nach Oberflächenbehandlung partiell renovieren.

Ein geölter Holzboden wird bei angemessener Pflege mit der Zeit immer schöner und robuster. Wählen Sie zwischen einem Naturöl und einem Hartwachsöl. Naturgeölte Böden sind bei der Lieferung vorbehandelt; sie müssen nach der Verlegung mit einem entsprechenden Pflegeöl eingepflegt werden. Im Unterschied dazu sind hartwachsgeölte Böden endbehandelt; sie bedürfen keiner Einpflege.

Geölte Holzböden sollten in den ersten Wochen nach der Verlegung schonend benutzt werden, da die Oberfläche Zeit braucht, um vollständig auszuhärten. Es darf in dieser Zeit auch nicht feucht gewischt werden. Eventuelle Verunreinigungen werden trocken durch Saugen oder Fegen beseitigt. Später, nach der vollständigen Aushärtung, kann der Boden nebelfeucht gewischt werden. Wir empfehlen, dem Wischwasser einen Zusatz an Holzboden-seife beizugeben. Stärkere Verschmutzungen können, wenn nötig, mit einer dünnen Schicht Pflegeöl und einem weichen Polierpad entfernt werden. Für hartnäckige Verschmutzungen bei naturgeölten Böden gibt es den Intensivreiniger. Hierzu kann man ein härteres, leicht abrasives Pad verwenden. Die gereinigte und ausgebleichte Stelle wird mit einem geeigneten Öl nachpoliert. Berthold bietet für die Unterhaltspflege, die Reinigung und die Grundrenovierung passende Pflegeprodukte an. Es können auch gleichwertige Pflegeprodukte anderer Anbieter verwendet werden. Maßgeblich für die richtige Verwendung und Dosierung sind die Angaben des jeweiligen Herstellers.

Tabu sind scharfe Putzmittel, Kernseife und Mikrofasertücher. Alle Fettlöser zerstören die geölte und gewachste Oberfläche und machen den Holzboden schmutzempfindlich.

### Grundsätzlich gilt für alle Holzfußböden:

- Innerhalb der ersten 30 Tage nach der Verlegung darf der Boden nur trocken gereinigt werden. Die Oberfläche benötigt diese Zeit, um ihre endgültige Härte und Widerstandsfähigkeit zu erreichen.
- Schützen Sie den Boden im Eingangsbereich durch ausreichend große Fußmatten.
- Vermeiden Sie stehende Nässe, z. B. durch undichte Blumentöpfe und Vasen.
- Schmutz und Sand wirken wie Schleifpapier. Entfernen Sie diesen regelmäßig durch Saugen oder Kehren.
- Rüsten Sie bewegliche Möbel und Stühle mit Filzgleitern aus und legen Sie Schutzbeläge unter Drehstühle, um ein Verkratzen des Bodens zu verhindern.
- Verwenden Sie keine Bodenbeläge mit gummierter oder latexierter Unterseite. Diese Beschichtungen können Substanzen enthalten, die nach einiger Zeit Flecken hinterlassen.
- Benutzen Sie niemals scharfe, stark alkalische oder lösungsmittelhaltige Reiniger. Sie greifen die Oberfläche an und können sie zerstören.
- Benutzen Sie auf keinen Fall Mikrofasertücher zur Reinigung. Sie wirken wie feines Schleifpapier und zerstören die Oberfläche.



## Die Sortierungen

Die Holzfußböden von Berthold gibt es in verschiedenen Holzarten und Sortierungen. Die Sortierung erfolgt nach einer eigenen von Berthold entwickelten Werksnorm.



**Buche leicht gedämpft markant**



**Buche leicht gedämpft natur**



**Buche leicht gedämpft select**





**Eiche europäisch markant**



**Eiche europäisch natur**



**Eiche europäisch select**

**Esche europäisch markant**



**Esche europäisch natur**



**Esche europäisch select**





**Fichte nordisch rustikal**



**Fichte nordisch natur**



**Kiefer nordisch rustikal**



**Kiefer nordisch natur**



**Lärche sibirisch rustikal**



**Lärche sibirisch natur**





**Akazie gedämpft markant**





**Hainbuche markant**





## Die Oberflächen **Standard**

Alle Oberflächen in unserem „Standard“ Programm sind mit einem Naturöl vorbehandelt. Naturöl imprägniert das Holz, die Oberfläche bleibt natürlich und offen. Die Vorteile sind ein positiver Einfluss auf das Raumklima, eine angenehme Haptik und eine natürliche Optik. Hinzu kommt noch eine einfache Renovierbarkeit.

Mit Naturöl vorbehandelte Böden benötigen nach der Verlegung eine Erstpflge. Beseitigen Sie grobe Verunreinigungen durch Fegen oder Saugen (nicht feucht wischen). Bringen Sie eine dünne Schicht Pflegeöl auf und polieren Sie diese ein. Der Boden ist einige Stunden später begehbar. Vermeiden Sie in den ersten 30 Tagen groben Schmutz und feuchtes Wischen.

Zur Unterhaltungspflege von mit Naturöl behandelten Böden entfernen Sie Staub oder Schmutz in erster Linie durch Fegen oder Saugen. Soll der Boden gewischt werden, geben Sie dem Wischwasser einen Zusatz von nachfettender Holzbodenseife bei. Stärkere Verschmutzungen werden bei Bedarf durch Scheuern mit einem Schrubber oder auch der Rückseite eines Küchenschwamms unter der Verwendung einer konzentrierten Seifenlösung beseitigt.





### **„Maria“**

Nr. 01: geschliffen, farblos vorgeölt



## **„Emma“**

Nr. 02: geschliffen, weiß vorgeölt



### **„Gerda“**

Nr. 03: geschliffen, extra weiß vorgeölt



## **„Julia“**

Nr. 04: geschliffen, hell grau vorgeölt



### **„Anna“**

Nr. 05: geschliffen, dunkel grau vorgeölt





# Die Oberflächen **Rohholzoptik**

Ein Holzboden muss eine Oberflächenbehandlung erhalten um gegen Verschmutzungen resistent zu sein. Soll der Boden wie unbehandelt aussehen, gibt es die Möglichkeit der Behandlung mit einem speziellen Naturöl, dass eine Rohholzoptik verursacht.

Mit dem Naturöl für die Rohholzoptik vorbehandelte Böden benötigen nach der Verlegung eine Erstpflge mit einem speziellen Pflegeöl. Bei einer Erstpflge mit „normalem“ Pflegeöl, würde die Rohholzoptik zerstört. Beseitigen Sie grobe Verunreinigungen durch Fegen oder Saugen (nicht feucht wischen). Bringen Sie eine dünne Schicht Pflegeöl auf und polieren Sie diese ein. Der Boden ist einige Stunden später begehbar. Vermeiden Sie in den ersten 30 Tagen groben Schmutz und feuchtes Wischen.

Zur Unterhaltspflege von mit dem Naturöl für die Rohholzoptik behandelten Böden entfernen Sie Staub oder Schmutz in erster Linie durch Fegen oder Saugen. Soll der Boden gewischt werden, geben Sie dem Wischwasser einen Zusatz von „normaler“ Holzbodenseife bei. Stärkere Verschmutzungen werden bei Bedarf durch Scheuern mit einem Schrubber oder auch der Rückseite eines Küchenschwamms unter der Verwendung einer konzentrierten Seifenlösung beseitigt.





### **„Mia“**

Nr. 23: geschliffen, Rohholzoptik vorgeölt





## Die Oberflächen **Atelier**

Alle Oberflächen aus unserem „Atelier“ Programm sind mehrfach geölt. Hierzu kommen in den ersten Bearbeitungsschritten Naturöle zum Einsatz, die in das Holz eindringen. Zum Schluss wird ein Hartwachsöl aufgetragen, das eine strapazierfähige Oberfläche bildet.

Eine Erstpflege ist im Unterschied zu den naturgeölten Produkten nicht notwendig. Die Oberflächen aus dem „Atelier“ Programm sind wohnfertig. Vermeiden Sie in den ersten 30 Tagen groben Schmutz und feuchtes Wischen.

Gehen Sie bei der Unterhaltspflege wie folgt vor: Entfernen Sie Staub oder Schmutz in erster Linie durch Fegen oder Saugen. Sollte der Boden gewischt werden, geben Sie dem Wischwasser eine Holzbodenseife zu.





## „Lisa“

Nr. 06: geschliffen, farblos geölt



## **„Karla“**

Nr. 07: strukturiert, farblos geölt



### **„Linda“**

Nr. 08: strukturiert, weiß geölt



## **„Veronika“**

Nr. 09: strukturiert, extra weiß geölt



### **„Johann“**

Nr. 10: geschliffen, leicht geräuchert, weiß geölt



## „Lena“

Nr. 11: geschliffen, café geölt



### **„Erna“**

Nr. 12: strukturiert, leicht geräuchert, weiß geölt



## **„Erika“**

Nr. 13: strukturiert, geräuchert, extra weiß geölt



### **„Bruno“**

Nr. 14: geschliffen, geräuchert, farblos geölt



## **„Othello“**

Nr. 15: geschliffen, stark geräuchert, schoko geölt



### **„Heino“**

Nr. 16: strukturiert, deckend weiß geölt



## **„Roberto“**

Nr. 17: strukturiert, schwarz geölt



### **„Ricardo“**

Nr. 18: strukturiert, schoko geölt



## **„Rodolfo“**

Nr. 19: strukturiert, cognac geölt



### **„Lorenzo“**

Nr. 20: strukturiert, tabac geölt



## **„Paolo“**

Nr. 21: strukturiert, hell grau geölt



### **„Benno“**

Nr. 22: strukturiert, dunkel grau geölt





# Die Oberflächen UV

Bei mit UV-Öl oder UV-Lack versiegelten Böden wird eine Schutzschicht aus Kunstharzen auf die Oberfläche aufgetragen. Der Vorteil ist ein geringer Pflegeaufwand. Der Nachteil ist, dass Lack verkratzen kann und die Renovierung nur durch Schleifen der kompletten Fläche möglich und damit vergleichsweise aufwendig ist.

Eine Erstpflege ist bei mit UV-Öl oder UV-Lack versiegelten Böden nicht notwendig. Die Oberflächen aus dem „UV“ Programm sind wohnfertig.

Gehen Sie bei der Unterhaltspflege wie folgt vor: Entfernen Sie Staub oder Schmutz in erster Linie durch Fegen oder Saugen. Sollte der Boden gewischt werden, geben Sie dem Wischwasser ein für Lackoberflächen geeignetes Pflegemittel zu und wischen Sie den Boden nebelfeucht.





**„Max“**

Nr. 501: UV-Öl



## **„Moritz“**

Nr. 502: UV-Lack



# Die Oberflächen **Studio**

Die Oberflächen aus unserem „Studio“ Programm sind in vielen Fällen aufwendig mechanisch bearbeitet. Anschließend werden durch verschiedene Techniken wie Räuchern, Flämmen, Beizen und verschiedene Öle ansprechende Optiken erzielt.

Eine Erstpflege ist nicht notwendig. Die Oberflächen aus dem „Studio“ Programm sind wohnfertig. Vermeiden Sie in den ersten 30 Tagen groben Schmutz und feuchtes Wischen.

Gehen Sie bei der Unterhaltspflege wie folgt vor: Entfernen Sie Staub oder Schmutz in erster Linie durch Fegen oder Saugen. Sollte der Boden gewischt werden, geben Sie dem Wischwasser eine Holzbodenseife zu.





## **„Vera“**

Nr. 24: handveredelte Kante, steingrau geölt



## **„Rico“**

Nr. 26: gehobelt, geräuchert, weiß geölt, poliert



### **„Viktor“**

Nr. 28: gesägt, leicht geräuchert, weiß geölt



## **„Luca“**

Nr. 29: antik gebeizt, farblos geölt



### **„Ronny“**

Nr. 32: handveredelte Kante, leicht geräuchert, weiß geölt, poliert



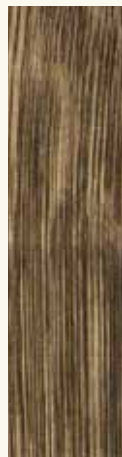
## **„Gina“**

Nr. 36: weiß gekittet, stark gebürstet, farblos geölt



### **„Paula“**

Nr. 39: weiß gekittet, stark gebürstet, weiß geölt, poliert



## „Kim“

Nr. 40: schwarz gekittet, stark gebürstet, geräuchert,  
walnußbraun geölt



## „Olivia“

Nr. 52: handgeschroppt, leicht geräuchert, vanille geölt



## **„Ruben“**

Nr. 53: handgeschroppt, geräuchert, nebelweiß geölt



### **„Kerstin“**

Nr. 54: handgehobelt, gebürstet, farblos geölt, poliert



## **„Ramon“**

Nr. 55: handgehobelt, gebürstet, geräuchert, nebelweiß  
geölt



### **„Matteo“**

Nr. 56: handgehobelt, gebürstet, geräuchert, vanille geölt



## **„Nora“**

Nr. 58: handgehobelt, gebürstet, geräuchert, farblos geölt



### **„Leon“**

Nr. 60: handveredelte Kante, stark geräuchert, vanille geölt



## **„Antje“**

Nr. 61: handveredelte Kante, geräuchert, farblos geölt



### **„Tanja“**

Nr. 63: handveredelte Kante, geräuchert, pistazie geölt



## **„Julian“**

Nr. 66: gesägt, geräuchert, gebeizt, schwarz geölt, poliert



### **„Nico“**

Nr. 69: gesägt, geräuchert, vanille geölt



## **„Sascha“**

Nr. 71: geflämmt, stark gebürstet, schwarz gebeizt,  
schwarz geölt



### **„Patricia“**

Nr. 72: geflämmt, gebürstet, weiß gebeizt, kastanie geölt



## **„Kevin“**

Nr. 75: handgehobelt, geflämmt, gebeizt, nebelweiß geölt



### **„Nina“**

Nr. 77: sandgestrahlt, geräuchert, nebelweiß geölt



## **„Felix“**

Nr. 81: sandgestrahlt, stark geräuchert, farblos geölt, poliert



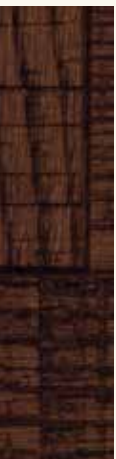
### **„Raoul“**

Nr. 83: schwarz gekittet, ausgeschliffen, gebürstet,  
geräuchert, walnußbraun geölt



## **„Larissa“**

Nr. 84: grau gekittet, ausgeschliffen, gebürstet, vanille geölt



## „Phil“

Nr. 95: gesägt, geräuchert, gebeizt, cognac geölt



## **„Zara“**

Nr. 97: geschliffen, geräuchert, farblos geölt, poliert



### **„Anton“**

Nr. 98: gehobelt, naturbelassen, Markierungen, farblos geölt



## **„Frieda“**

Nr. 99: gehobelt, naturbelassen, Markierungen,  
nebelweiß geölt



### **„Naomi“**

Nr. 100: gehobelt, naturbelassen, geräuchert, schoko geölt



## „Heidi“

Nr. 101: gehobelt, naturbelassen, Wasserränder,  
geräuchert, nebelweiß geölt



### „Linus“

Nr. 103: gehobelt, naturbelassen, gebeizt, pistazie geölt



## **„Fabio“**

Nr. 105: gebürstet, weiß patiniert, poliert



### **„Inge“**

Nr. 107: geflämmt, gebürstet, schwarz gebeizt, silber gekälkt



## **„Nils“**

Nr. 110: handgehobelt, gebürstet, stark geräuchert,  
pistazie geölt

### **„Steven“**

Nr. 86: geschliffen, geräuchert, farblos geölt,  
poliert



### **„Boris“**

Nr. 87: gebürstet, geräuchert, vanille geölt



### **„Stella“**

Nr. 91: geflämmt, gebürstet, grau geölt















Diese Unterlagen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Art der Vervielfältigung oder der Speicherung in Datenbanken ist untersagt (§2 UrhG). © 2016 Berthold Boden GmbH, Bornheim. Irrtum und Druckfehler vorbehalten. Farbabweichungen der Holzabbildungen im Prospekt sind drucktechnisch bedingt. [www.mannherz-design.de](http://www.mannherz-design.de)

**berthold**  
passt immer

Berthold Boden GmbH  
Marie-Curie-Straße 2-10  
D-53332 Bornheim-Sechtem  
Tel +49 (0)2227 / 9915-10  
Fax +49 (0)2227 / 9915-19  
[info@berthold-boden.de](mailto:info@berthold-boden.de)  
[www.berthold-boden.de](http://www.berthold-boden.de)