



THERMOWOOD®

Verlege- und Pflegeanleitung
für Holz-Terrassen



ThermoWood® ist die richtige Wahl.

ThermoWood® wird in einem ausgeklügelten Verfahren produziert. Dieses verleiht ihm die besten Eigenschaften von Tropenholz – und schont, da ausschliesslich europäische Holzarten verwendet werden, gleichzeitig den Regenwald. Dauerhaft und formstabil für Jahrzehnte – die starken Werte sprechen klar für ThermoWood®.

Die Grundlage für einen dauerhaften ThermoWood® Terrassenbelag ist die richtige Konstruktion. In dieser Verlegeanleitung haben wir Ihnen Tipps und Tricks nach den Regeln der Baukunde und SIA-Normen zusammengefasst. Ergänzt wird diese Verlegeanleitung mit Ratschlägen für eine fachgerechte Terrassenpflege sowie mit holzspezifischen Eigenschaften.

Hans Peter Oberle
Geschäftsführer STARK AG

INHALT

Kurzanleitung vom Profi	4
Ausführliche Verlegeanleitung	
Vermeidung direkte Holz- auf Holz-Verbindung	5
Staubnässe unter dem Terrassenboden vermeiden	5
Die richtige Unterkonstruktion	6
Sicherstellung einer guten Unterlüftung	7
Befestigung – sichtbare und unsichtbare Systeme	8
Pflege und Reinigung	
Oberflächenbehandlung	9
Unterhaltspflege	9
Professionelle Reinigung der Terrasse	10
Checkliste	11
Behandlung mit Spezialöl	12
Holzspezifische Eigenschaften	
Vergrauungsprozess	13
Dauerhaftigkeitsklassen	13
Risse bei der Holzterrasse in der Toleranz	14
Terrassen-Konfigurator	
Terrassen-Konfigurator	15

Kurzanleitung vom Profi

- | Eine direkte Holz- auf Holz-Verbindung muss vermieden werden.
- | Staunässe unter dem Terrassenboden muss vermieden werden. Bei wasserundurchlässigem Untergrund wie z.B. Betonplatte, beträgt das Gefälle 1.5 % (SIA-Norm 271 «Abdichtungen von Hochbauten», Art. 2.6.1.1)
- | Die Unterkonstruktionshölzer dürfen nie direkt auf den Untergrund gesetzt werden. Um dies zu vermeiden eignen sich höhenverstellbare Auflagenfüsse (gleichzeitiges Nivellieren) oder kleinflächige Unterlagspads (bei nivelliertem Untergrund).
- | Die Unterkonstruktionshölzer sollten eine Dimension von 68 x 40 mm haben.
- | Für die Unterkonstruktion müssen Holzarten mit gleichwertigen Eigenschaften und gleicher Dauerhaftigkeitsklasse wie die Terrassendielen verwendet werden.
- | Der maximale Abstand der Unterkonstruktions-Auflageträger beträgt 500 mm.
- | Eine gute Unterlüftung des Terrassenbodens muss von allen Seiten sichergestellt werden. (Luftzirkulation)
- | Dies bedeutet, dass auch ein Abstand zu Gebäuden, Wänden, Mauern von mindestens 20 mm eingehalten werden muss.
- | Der Abstand zwischen den Terrassendielen sowie bei den Längsstößen beträgt mindestens 7-8 mm.
- | Bei den Längsstößen der Terrassendielen müssen unbedingt zwei Unterkonstruktionshölzer unterlegt werden.
- | Es wird zwischen sichtbarer und unsichtbarer Befestigung unterschieden. Auf alle Fälle werden Edelstahlschrauben verwendet.
- | Die Terrassenoberfläche und der Hirnholzbereich mit Pflegeöl behandeln.

Unterhaltungspflege

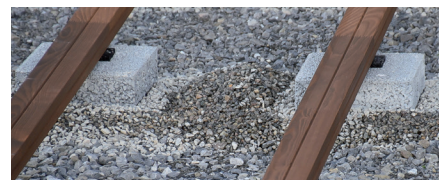
- | Eine periodische Reinigung mit Schrubber und Wasser ist empfehlenswert. Der Handel bietet spezielle Reinigungsmittel an, die dem Wasser zugefügt werden können. Vor der Behandlung muss der Terrassenrost trocken und sauber sein. Anschliessend kann die Terrasse mit einem geeigneten Pflegeöl nachbehandelt werden.
- | Zusätzlich empfehlen wir eine professionelle Pflege durch einen geschulten Spezialisten alle zwei bis drei Jahre.



Holz- auf Holz-Verbindung meiden.



Unterkonstruktion nicht direkt auf den Untergrund setzen.



Max. Abstand zwischen den Unterkonstruktionshölzer 500 mm.



Gute Unterlüftung wird gewährleistet bei einem Mindestabstand zu anderen Bauteilen von 20 mm.



Die Längsstöße müssen auf zwei Unterkonstruktionshölzer liegen.



Die Terrassendielen und der Hirnholzbereich mit Pflegeöl behandeln.

Vermeidung direkte Holz- auf Holz-Verbindung

- | Die Terrassendielen dürfen nicht direkt auf der Holzunterkonstruktion liegen. Um die Terrassendielen etwas abzuheben eignen sich Kunststoffdistanzhalter oder spezielle Befestigungssysteme wie Gecko oder Ceko-Fux.



Gecko-Befestigungssystem



Ceko-Fux-Befestigungssystem



Kunststoffdistanzhalter

Staunässe unter dem Terrassenboden vermeiden

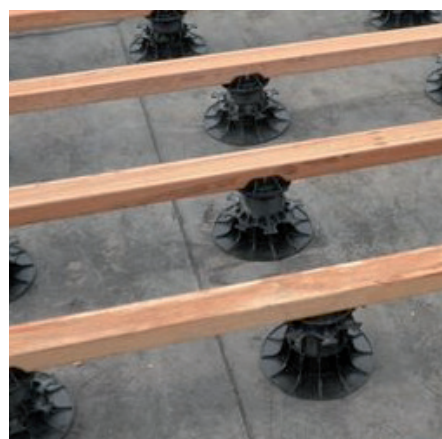
- | Baulich-konstruktive Massnahmen stellen gleichzeitig den konstruktiven Holzschutz sicher. Sie haben zum Ziel, Holzfeuchteschwankungen zu vermindern, die Aufnahme von Wasser zu verhindern und ein rasches Abfliessen von anfallendem Wasser zu ermöglichen. Zu diesen Massnahmen gehören:
 - Erdkontakt vermeiden.
 - Untergrund mit leichtem Gefälle und glatter Oberfläche ausführen.
 - Stehendes Wasser unter dem Terrassenrost vermeiden.
 - Alle Holzteile müssen gut luftumspült sein.
 - Alle Holzteile müssen nach Niederschlägen rasch abtrocknen können.
- | Der Untergrund kann wasserundurchlässig wie z.B. Beton, Gussasphalt usw. oder wasserdurchlässig wie Kies oder Schotter sein. Bei wasserundurchlässigem Untergrund ist ein geringes Gefälle von mindestens 1.5% zwingend (SIA-Norm 271 «Abdichtungen von Hochbauten», Art. 2.6.1.1) damit anfallendes Regenwasser genügend rasch abfliessen kann und sich keine Staunässe einstellt.



Wasserdurchlässiger Untergrund

Die richtige Unterkonstruktion

- Die Unterkonstruktion kann aus Vollholz, speziellen Alu- oder Stahlprofilen bestehen. Bei Verwendung von Holz als Unterkonstruktion ist es wichtig, dass das Holz gleichwertige Eigenschaften und die gleiche Dauerhaftigkeitsklasse wie die Terrassendielen aufweist.
- Die Unterkonstruktionshölzer dürfen nie direkt auf den Untergrund gesetzt werden. Um dies zu vermeiden eignen sich höhenverstellbare Auflagenfüsse (gleichzeitiges Nivellieren der Terrasse) oder kleinflächige Unterlagspads von mindestens 8 mm (bei nivelliertem Untergrund).

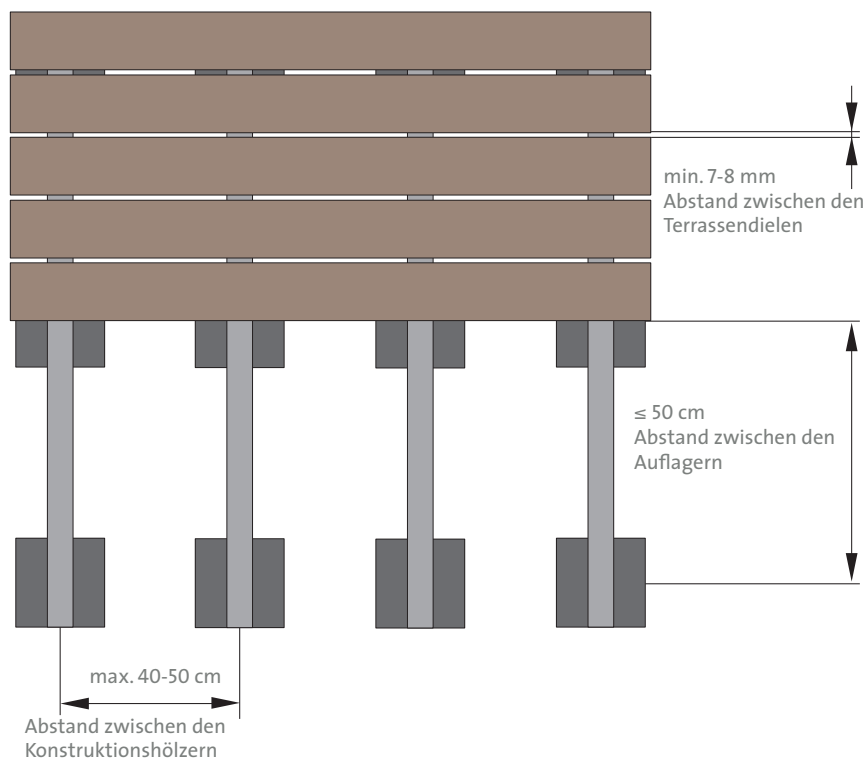


Dimension der Unterkonstruktionshölzer:
68 x 40 mm



Höhenverstellbare Auflagenfüsse aus Hartkunststoff (von ca. 3.5 bis 12 cm)

- Die Unterkonstruktionshölzer haben idealerweise eine Dimension von 68 x 40 mm. Damit wird die Statik gewährleistet.
- Die Abstände zwischen den Unterkonstruktion-Auflageträgern dürfen 500 mm nicht überschreiten.

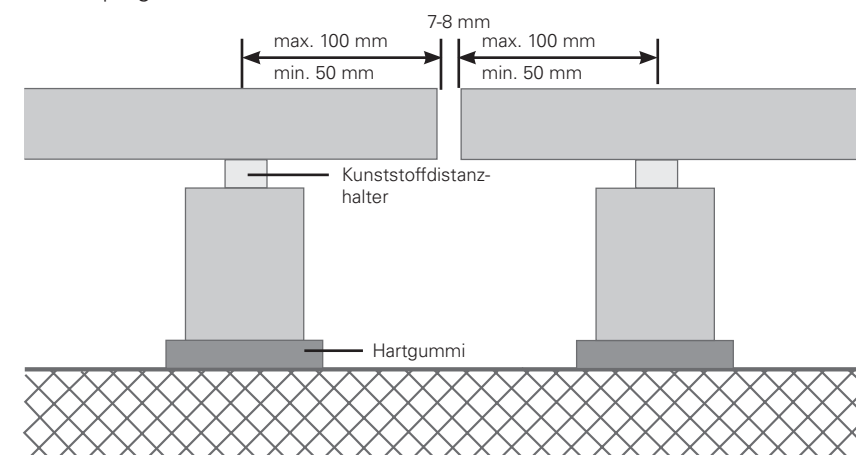


Die Unterkonstruktion Esche hat die gleichen Eigenschaften wie die Terrassendiele.



Aluprofile als Unterkonstruktion.

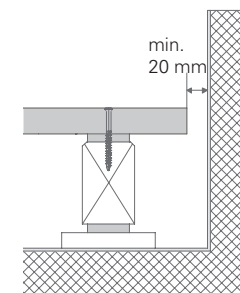
- Bei den Längsstößen der Terrassendielen müssen unbedingt zwei Unterkonstruktionshölzer unterlegt werden. Ein Längsstoss auf dem Unterkonstruktionsbalken entspricht nicht den Anforderungen des konstruktiven Holzschutzes. Vom Terrassendielen-Ende bis zum Unterkonstruktionsbalken wird ein Mindestabstand von 50 mm, resp. ein Maximalabstand von 100 mm empfohlen. Dadurch werden Verformungen am Brettende in vertikaler Richtung minimal gehalten, was die Stolpergefahr vermindert.



Terrassenkonstruktion – Aufbau von unten nach oben:
- Terrassen-Platte
- Hartgummi
- Unterkonstruktion in Holz/Aluminium
- Kunststoffdistanzhalter
- Terrassendiele

Sicherstellung einer guten Unterlüftung

- Um hohe Feuchteunterschiede im Holz zu vermeiden, muss eine gute Unterlüftung der Konstruktion von allen Seiten sichergestellt sein. (Luftzirkulation)
- Beim Anschluss des Terrassenbelages an angrenzende Bauteile wie Wänden, Mauern oder Gebäuden ist ein Abstand von mindestens 20 mm einzuhalten. So bleibt die Entlüftungsfuge auch bei Dimensionsänderungen und leichter Verschmutzung offen.



- Zwischen den Terrassendielen sind Fugenbreiten von mindestens 7-8 mm einzuhalten. Dies gilt auch bei Längsstößen der Terrassendielen.



Mindestabstand zu anderen Bauteilen von 20 mm.

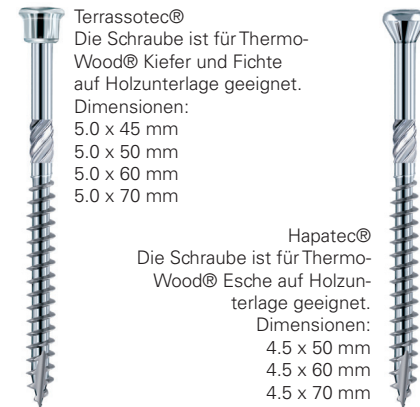


Distanzhalter für eine regelmässige minimale Fugenbreite von 7-8 mm.

Befestigung

Sichtbare und unsichtbare Systeme

- Die Verwendung von rost- und säurebeständigen Edelstahlschrauben ist zwingend erforderlich. Bei ThermoWood® Fichte ist der Einsatz von selbstbohrenden Schrauben möglich. Bei ThermoWood® Esche sollte vorgebohrt werden. Empfohlen werden die Schraubentypen Hapatec® oder Terrassotec®. Diese sind aus Chromstahl C2 gefertigt und nehmen dank dem erhöhten Ferritanteil Torsionskräfte um bis zu 60% besser auf als Chromstahl A2 - für einen sicheren Halt. Die Schrauben verfügen über eine Fräsrippe sowie ein hohes Bruchdrehmoment, sind leicht versenkbar und verringern die Wahrscheinlichkeit des Aufspaltens, bzw. der Spanaufstellung (Terrassotec®).



Sichtbare Systeme

- Ceko-Fux**
Die preiswerte Alternative: Mit dem Befestigungssystem Ceko-Fux aus recyclingfähigem Kunststoff montieren Sie Dielen ohne spezielle Hilfsmittel oder Werkzeug einfach, schnell und perfekt – sichtbar geschraubt.

Vorteile: schnelle Montage, einfacher Ersatz einzelner Dielen

Unsichtbare Systeme

- Gecko**
Einfach einschieben: Mit dem glasfaserverstärkten Befestigungssystem Gecko sind genutete Dielen im Handumdrehen montiert. Der grosse Abstand zur Unterkonstruktion sorgt für eine effektive Durchlüftung.
- Alu-Systemprofil**
Die Alternative zu Holz: Mit dem Alu-Befestigungssystem und den Terrassenverbindern TWIN sind die Dielen wie beim Gecko-System schnell und einfach montiert. Die Alu-Unterkonstruktion ist formstabil.

Vorteil: Befestigungsmittel sind nicht sichtbar

Nachteile: Aufwändige Montage, erschwelter Ersatz einzelner Dielen

Profi-Tipp:

Aufgrund der langjährigen Erfahrungen empfehlen wir die Dielen der ThermoWood Esche von oben sichtbar zu verschrauben. Wird dennoch eine seitliche Montage gewählt, soll eine Nut nur punktuell bei den dafür vorgesehenen Montagemitteln gefräst werden. Von einer seitlichen, durchgehenden Montage-Nut wird abgeraten.

Wir empfehlen dringend die Dielen allseitig inkl. Stirnkante vor der Montage mit unserem empfohlenen Öl zu behandeln.



Ceko-Fux



Aluprofile als Unterkonstruktion.

Oberflächenbehandlung

- Unbehandeltes Holz, das der Witterung ausgesetzt ist, verändert seine Farbe und wird silbergrau und verwittert. Diese Vergrauung beeinträchtigt die Funktionalität aber nicht. Eine Oberflächenbehandlung verzögert zeitlich die witterungsbedingten Veränderungen der Holzoberfläche.
- Für eine geölte Oberfläche wird ein erster Anstrich vor oder unmittelbar nach der Verlegung empfohlen. Durch eine Behandlung der Stirnkante mit dem Flächenpinsel (nicht Roller) kann zusätzlich die Lebensdauer erhöht werden.

Unterhaltspflege

- Eine periodische Reinigung mit Schrubber und Wasser ist empfehlenswert. Der Handel bietet spezielle Reinigungsmittel an, die dem Wasser zugefügt werden können. Vor der Behandlung muss der Terrassenrost 24 - 72 Stunden trocken und sauber sein. Anschliessend kann die Terrasse mit einem geeigneten Pflegeöl nachbehandelt werden.
- Zusätzlich empfehlen wir alle zwei bis drei Jahre eine umfassende Inspektion, die folgende Punkte beinhaltet:
 - Überprüfung der Oberfläche, des Untergrundes sowie der Abläufe. Diese müssen bei Bedarf gereinigt werden.
 - Sicherstellung, dass die Luftumspülung immer gewährleistet ist.
- Wir empfehlen alle zwei bis drei Jahre eine professionelle Pflege durch einen geschulten Spezialisten.



Die Terrassendielen und der Hirnholzbereich mit Pflegeöl behandeln.



Reinigungsmittel wie z.B. Prof HP Holzreiniger Plus können dem Wasser zugefügt werden.



Frisch verlegte Terrasse



Nach der Verlegung wird eine Erstbehandlung mit einem geeigneten Öl aus unserem Sortiment empfohlen.

Professionelle Reinigung der Terrasse

Reinigung mit Rotowash



1. Die Terrasse gut bewässern.



2. Aufsprühen von Reinigungsmittel.



3. Um den besten Effekt zu erzielen, muss warmes Wasser in den Tank gefüllt werden.



3.1 Bürste links für härtere Holzarten. Bürste rechts für weichere Holzarten.



4. Das warme Wasser aus den Düsen befeuchtet das Holz. Die beiden gegenläufigen Zylinderbürsten erzielen optimale Ergebnisse.



5. Der Schmutz des Holzrostes wird im integrierten Auffangbehälter gesammelt.

Checkliste

Bitte beachten Sie:

1. Den zu reinigenden Holzboden gut bewässern.
2. Mit warmem Wasser erzielen Sie den besten Reinigungseffekt.
3. Für weiches Holz, wie z.B. Fichte verwenden Sie die weichen Bürsten. Für härtere Hölzer können die härteren Bürsten eingesetzt werden.
4. Vor dem Ölen muss der Holzboden vollständig trocken sein. (Je nach Nässe 24 bis 72 Stunden).

Unterschied zwischen gereinigter und nicht gereinigter Stellen im feuchten Zustand.



Nach dem Trocknen (24 bis 72 Std): links gereinigt, rechts nicht gereinigt.



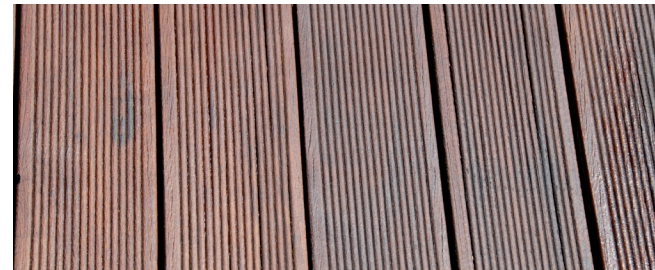
Randreinigungsgerät «Scrubby»



Rotowash mit 2 kontrarotierenden Bürsten

Behandlung mit Spezialöl

Nach der Reinigung muss die Holzterrasse vollständig trocken sein.



Die Terrasse mit dem Flächenpinsel ölen. Frisch geölt.



Überschüssiges Öl ist zu entfernen! (Fleckenbildung / Glanzstellen)



Diese Terrasse und Poolumrandung wurde 2010 montiert. Im Frühsommer 2014 wurde die Terrasse professionell gereinigt und geölt.

Vergrauungsprozess

ThermoWood®-Fichte 2 unbeh. | 2 geölt | ThermoWood®-Esche 2 geölt | 2 unbeh. | diverse Tropenhölzer | Lärche



Fazit: Jedes Holz im Aussenbereich erhält eine silbergraue Patina – es sei denn, es wird regelmässig mit pigmentiertem Spezialöl behandelt.

Neben unserem ThermoWood wurden alle gängigen Tropenhölzer (IPE, Bankirai, Masaranduba, Teak, Tigerwood etc.) sowie heimische und sibirische Lärchearten montiert.

Die obere Hälfte der Versuchsanlage ist immer abgedeckt, der untere Teil ist ständig der Witterung ausgesetzt. (Sonne, Regen, Schnee ...).

Das Holz unter der Abdeckung hat seine ursprüngliche Farbe annähernd behalten. Alle unbehandelten Hölzer, die nicht abgedeckt waren, sind inzwischen silbrig grau geworden.

Dauerhaftigkeitsklassen

Die natürliche Dauerhaftigkeit ist die eigene Widerstandsfähigkeit gegen einen Angriff durch holzerstörende Organismen. Eine hohe Lebensdauer (im dauerfeuchten Erdkontakt) besitzen vor allem die Harthölzer aus dem tropischen Regenwald.

Die Dauerhaftigkeitsklassen (DK) bezieht sich grundsätzlich auf das Kernholz und nicht auf das Splintholz. Splintholz ist bei keiner nativen Holzart dauerhaft. Nicht so bei den thermisch modifizierten Hölzern. Sie sind durch und durch dauerhaft (DK2) bzw. sehr dauerhaft (DK1).

Durch ihre hohen Dauerhaftigkeitsklassen sind die thermisch modifizierten Hölzer sehr gut geeignet für den freien Ausseneinsatz mit (GK4) und ohne (GK3) Erdkontakt.

DK1 sehr dauerhaft mind. 25 Jahre	DK2 dauerhaft 15 bis 20 Jahre	DK3 mässig dauerhaft 10 bis 15 Jahre	DK4 wenig dauerhaft 5 bis 10 Jahre	DK5 nicht dauerhaft max. 5 Jahre
Teak Tropenwald Merbau Tropenwald Iroko Tropenwald	Bankirai Tropenwald Robinie	Teak Plantagen Douglasie sibirische Lärche Eiche	Kiefer Fichte europäische Lärche	Esche, Buche Ahorn, Erle Pappel
ThermoWood® Esche	ThermoWood® Kiefer ThermoWood® Fichte			
GK4 Aussenbereich ständig feucht	GK3 Aussenbereich ohne Erdkontakt ungeschützt häufig feucht	GK3 Aussenbereich ohne Erdkontakt geschützt gelegentlich feucht	GK2 Innenbereich oder abgedeckt trocken	GK2 Innenbereich oder abgedeckt trocken

Unsere Produkte entsprechen der europäischen technischen Spezifikation für thermisch modifiziertes Holz (TMT) DIN prCEN/TS 15679, sowie der Europeanorm für die Dauerhaftigkeit DIN EN 350 und DIN EN 335.

Risse bei der Holzterrasse in der Toleranz

Oberflächenrisse

Oberflächenrisse in Form von feinen Haar- oder Windrissen. Diese Risse sind typisch für schwere Laubhölzer.



Hirnrisse

Von der Brettoberfläche radial ins Holz verlaufende Trockenrisse, die am Brettende als Hirnrisse sichtbar sind. Hirnrisse, die einige Zentimeter entlang der Brettachse verlaufen und als Oberflächenrisse sichtbar sind.



Risse um einen Ast folgen dem Faserverlauf und sind auf das unterschiedliche Schwindverhalten von Astgewebe einerseits und auf das umgebende Holzfasergewebe andererseits zurückzuführen.



Zusammenfassung Risse

Risse haben verschiedene Ursachen und sind häufig bei der Verlegung noch nicht vorhanden, zumindest noch nicht offensichtlich.

Vorgetrocknete Dielen haben den Vorteil, dass ein Grossteil der trockenungsbedingten Rissbildung und Verformungen schon offensichtlich sind. Dies erlaubt vor und bei der Verlegung eine entsprechende Brett-auswahl und Berücksichtigung bei der Verlegung, z.B. Kürzungen.

Grundsätzlich gilt:

1. Radiale Trockenrisse in Form von Kern-, Mark- oder Mittenrissen sind in der Aussenverwendung nicht zu vermeiden.
2. Ebenso unvermeidbar, weil durch die Struktur des Holzgewebes bedingt, sind Risse im Hirnholz, also an Brettenden.
3. In der Brettstärke durchgehende Risse, die sich über eine weite Strecke der Brettlänge erstrecken, können die Gebrauchstauglichkeit mindern bzw. aufheben.
4. Vielfach haben Risse ihre Ursache in Wachstumsanomalien. Diese lassen sich, soweit beim Verlegen bereits erkennbar, auskappen bzw. aussortieren. Ein Verschnitt von 5 - 10% muss eingerechnet werden.
5. Im Einzelfall wird jeweils auch zu prüfen sein, ob eine Nachbesserung von Rissen möglich ist. Hierzu zählen ein Verleimen von abgespreisselten Holz-teilen bzw. ein Entgraten der Risse oder Aus- oder Abschleifen von Spreissel.
6. Die Gebrauchstauglichkeit der Dielen als hölzerner Terrassenbelag darf durch die Risse nicht erheblich beeinträchtigt oder aufgehoben sein.

Quellennachweis: GD Holz Berlin, 2012

Terrassen-Konfigurator im Webshop

Das für eine Terrasse erforderliche Holz und Zubehör mit einem Klick berechnen: Mit dem neuen Online-Terrassen-Konfigurator für ThermoWood® vereinfacht sich der Terrassenbau für Holzprofis. Alles, was eingegeben werden muss, sind die Angaben zu Länge und Breite, die Verlegerichtung sowie die Art der Unterkonstruktion. Das neue Tool im E-Shop berechnet alles automatisch – vom benötigten Holz über die Unterkonstruktion bis zu den Schrauben, abgestimmt auf das grosse Lagersortiment der Stark AG. Dabei wird die Anzahl der Stösse so gering wie möglich gehalten. Die Materialien können als Gesamtpaket anschliessend mit einem Klick bestellt werden.

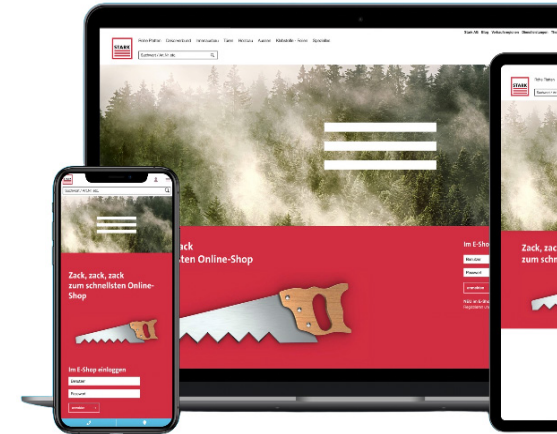
<https://www.stark.ch/shop/terrassenkonfigurator/calc>

Hinweis vom Profi:

Holz ist ein Naturprodukt. Farbunter-schiede, Risse, Spreissel, Äste, Absplitterungen, Verwachsungen etc. sind holzspezifische Eigenschaften. Diese sowie auch organische Ansiedelungen entsprechen keinem Produktmangel und sind zu tolerieren. Eine gute Unterlüftung (Luftzirkulation) ist unbedingt notwendig. Ein Abnahmeprotokoll (Verleger/Endkunde) unmittelbar nach erfolgtem Einbau wird dringend empfohlen! Aufwen-dungen für allfälligen Ersatz einzelner Dielen sind vorab durch den Verarbeiter einzu-rechnen. Ebenfalls sollte mit dem Endkunden eine schriftl. Unterhaltsvereinbarung getroffen werden.



Weitere Infos in der Lignatec-Broschüre Holzschutz im Bauwesen.





Stark AG
Industriestrasse 1
CH-9450 Altstätten

www.stark.ch

© ThermoWood ist ein eingetragenes Markenzeichen der Firma STARK AG.