

Herzlich Willkommen in Frankfurt

Profiterrassenseminar 2019

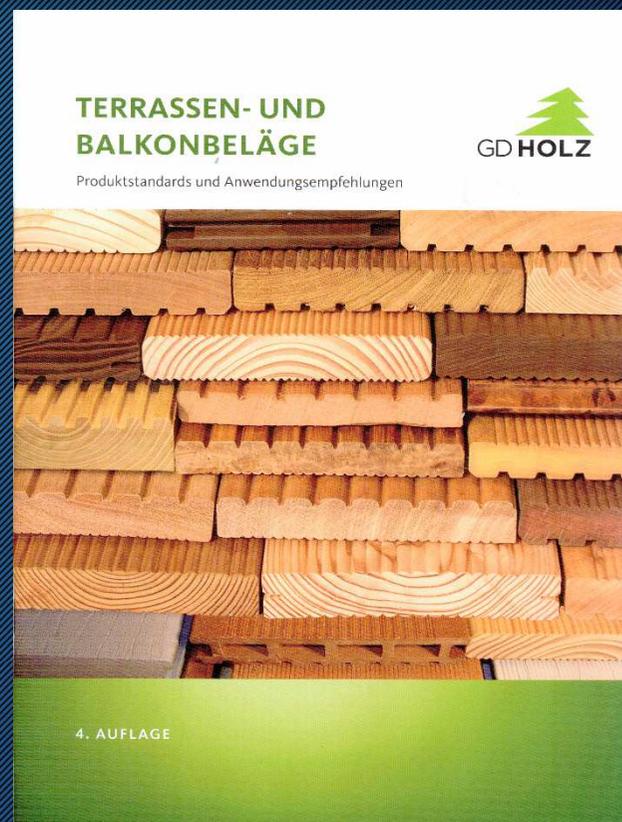


Terrassenhölzer
dahinter verbirgt sich eine
Welt voller Märchen und
Wunder !!!



Unterlagen

3

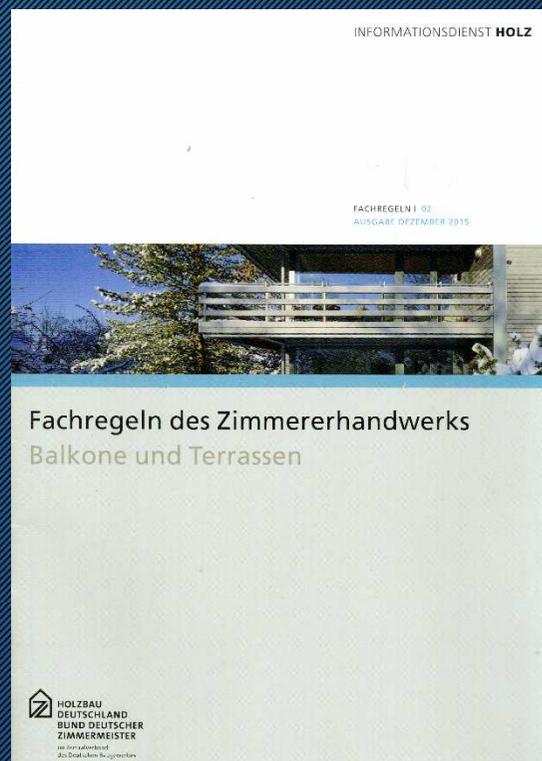


Dirk Mentrup, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger der IHK
Nordwestfalen

27.03.2019

Unterlagen

4

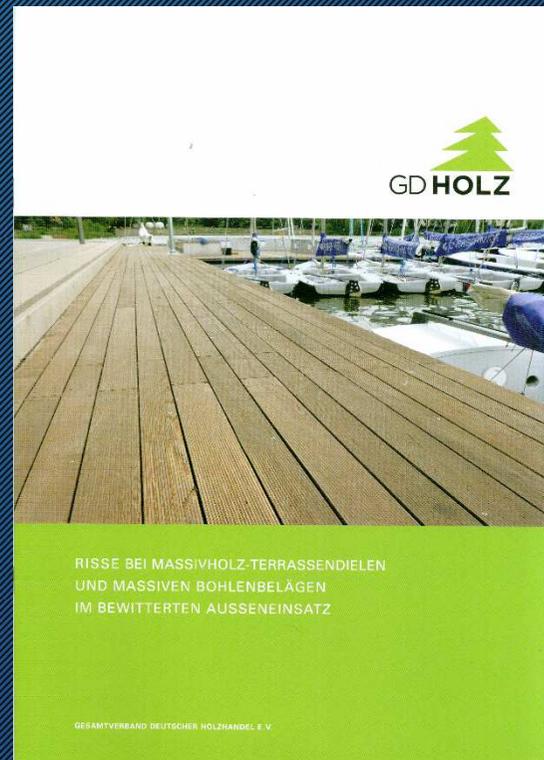


Dirk Mentrup, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger der IHK
Nordwestfalen

27.03.2019

Unterlagen

5

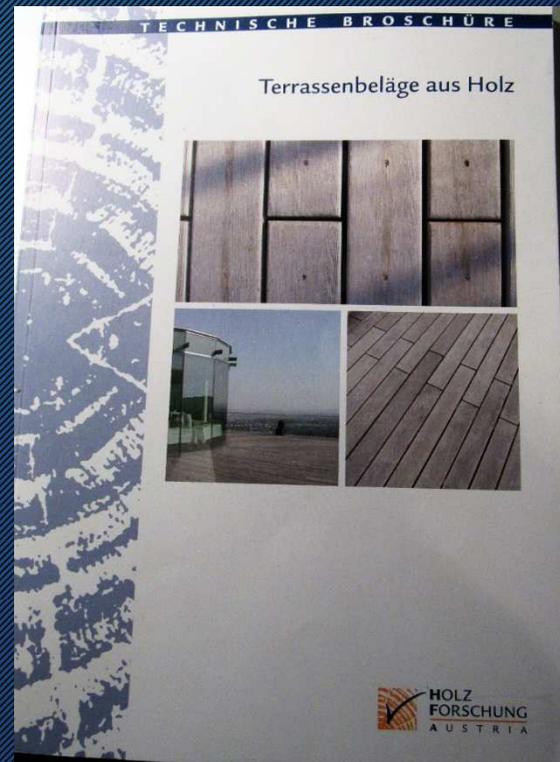
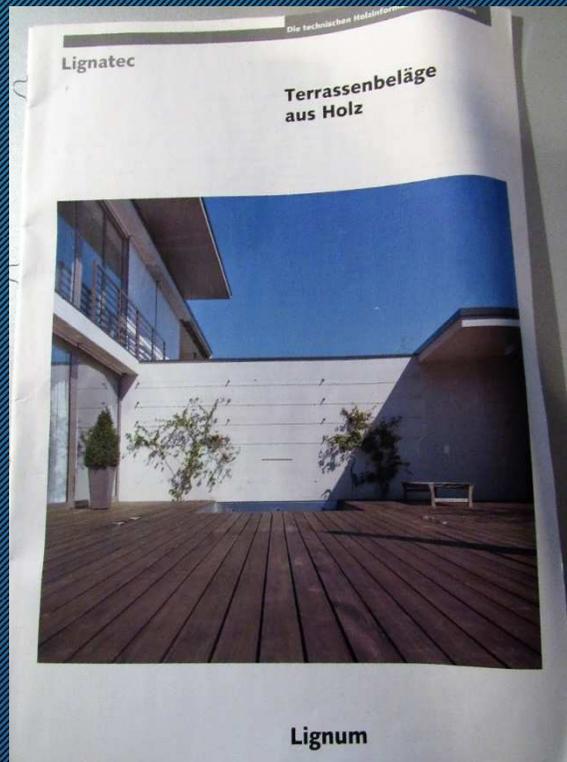


Dirk Mentrup, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger der IHK
Nordwestfalen

27.03.2019

Unterlagen aus der Schweiz und Österreich

6



Dirk Mentrup, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger der IHK
Nordwestfalen

27.03.2019

Vortragsgliederung:

7

- Eingeführte und neue Hölzer für Terrassen und Balkonbeläge
- Wie finde ich das richtige Holz/Auswahlkriterien?
- Holzqualitäten und holzartypische Merkmale
- Richtige Verlegung und die schlimmsten Verlegefehler
- Zubehör, nur Umsatztreiber oder nützlich ?
- Gewährleistung für Terrassen
- Wie gehe ich bei Reklamationen vor, insbesondere bei Privatkunden ?
- Neuerungen im Bauvertragsrecht ab 01.01.2018

Produktverteilung bei Terrassendecks

8

- Modifizierte Hölzer (Thermoholz): 12-15 %
gleichbleibende Tendenz
- WPC/BPC: über 30 % - stark steigende Tendenz
(250.000 to. Europa/1 Mio. Tonnen USA)
- Tropenhölzer: ca. 20 % - fallende Tendenz
(davon 200.000 cbm Bangkirai)
- Kesseldruckimprägniert: zwischen 10-15% -
fallende Tendenz
- Douglasie/Lärche: ca. 15-20 % - stabile
Tendenz

Modifizierte Terrassenhölzer

9

- Kebony
- Kesseldruckbehandelte Hölzer
- Thermobehandelte Hölzer
- WPC (Wood-Polymer-Composites)
- BPC (Bambus-Polymer-Composites)
- Accoya
- Resysta

- Das jeweilige Holz (SYP/Kiefer/Ahorn) wird mit einem Gemisch aus Furfurylalkohol und Wasser unter hohem Druck imprägniert. Danach wird es langsam getrocknet und anschließend bei hoher Temperatur ausgehärtet.
- Dauerhaftigkeitsklasse 1-3 je nach Holzart
- Geringes Quell- und Schwindverhalten
- Umweltfreundlich
- Erhält als erstes modifiziertes Holz die bauaufsichtliche Zulassung
- Produkt kommt damit auch für aufgeständerte Terrassen, Stege, Galerien und Brücken in Betracht

Kesseldruckimprägnierte Hölzer

11

- Durch eine fachgerechte Kesseldruckimprägnierung können Nadelhölzer in ihrer Dauerhaftigkeit erheblich verbessert werden.
- Mit einer DIN 68 800-3 gerechten Vollzelltränkung kann der ansonsten nicht dauerhafte Splint so behandelt werden, dass er sogar in die Dauerhaftigkeitsklasse 2 eingestuft werden kann
- Optik

Thermobehandelte Hölzer

12

- Technische Trocknung auf 0% Holzfeuchte
- Temperatur und Thermobehandlung auf mindestens 215° C
- Kristallisierung der Zellstruktur
- Rückfeuchtungsprozess: Feuchtigkeitsniveau des Holzes auf das Niveau der Ausgleichsfeuchte anheben
- Dauerhaftigkeitsklassen 1-3 je nach Holzart und Verfahren
- Hohe Maßhaltigkeit, gute Formstabilität, geringes Quell- + Schwindverhalten
- Geringe Oberflächentemperatur
- Braucht für tragende Bereiche, bauaufsichtliche Zulassung
- Anfällig für Risse
- Einzelne Hersteller weisen auf 10 cm Unterbau hin
- Braucht gute Durchlüftung, ansonsten unten Feuchtigkeit, oben Sonne, Rissbildung
- Feinjährige milde Esche ist das geeignetste Holz für Thermobehandlung

WPC = Wood Polymer Composites

13

- Verbundwerkstoff aus pflanzlichen Faserwerkstoffen und thermoplastischen Kunststoffen.
- Beigemischt werden Additive
- Nicht für tragende Bereiche zugelassen, ein Hersteller hat für ein Produkt eine Zulassung.
- Pflegeleicht
- Erhitzt sich im Sommer (bis zu 17 Grad mehr als anderes Holz)
- Langlebig (Hersteller geben bis zu 25 Jahren Garantie, jedoch ist ein tatsächliches Langzeit-Material-Verhalten relativ unbekannt)
- Meistens nicht lichtecht (Abbau durch UV-Licht)
- Probleme bei unterschiedlichen Chargen
- Es findet Schimmel oder Algenbefall statt
- Elektrostatische Aufladungen (die Böden erden)
- WPC-Beläge sind tendenziell rutschiger als Holzbeläge

BPC (Bambus Polymer Composites)

14

- Verbundwerkstoff aus Bambusfasern und recyceltem Kunststoff und Additiven
- Nicht für tragende Bereiche zugelassen
- Pflegeleicht
- Erhitzt sich im Sommer
- Wasserflecken können vorkommen
- Vergraut laut Händlerangaben nicht
- Sowohl als Hohlkammer als auch als massiv erhältlich
- Elektrostatische Aufladungen

Accoya

15

- Radiata Pine durch und durch mit Essigsäure behandelt (acetyliert)
- Dauerhaftigkeitsklasse: 1
- Gute Dimensionsstabilität, gute Härte
- 100% recycelbar
- Da es sich um eine Kiefernholzart handelt, muss die Diele mit Bläueschutzmittel gestrichen werden.
- Keine Zulassung für tragende Bereiche

- Kein Holz, kein WPC
- Gemisch aus Reishülsen/Steinsalz/Mineralöl
- Pflegeleicht
- Langlebig (15 Jahre Garantie)
- Hochpreisig
- Hat ebenfalls keine Zulassung für tragende Bereiche

Stauseeholz

17

- Resistenzklasse 1
- Geringes Quell- und Schwundverhalten
- Aufgrund hohem Harz- und Harzölanteils, sehr widerstandsfähig
- Hochpreisig
- Keine Zulassung für tragende Teile
- Stinkt am Anfang
- Nicht streichbar

Bambus (XTR-Verfahren)

18

- Hochdruckverpresst
- 5-7 Jahre Wachstum Riesenbambus (Moso)
- 2 Meter lange Stücke werden aufgetrennt, geachtelt, innen und außen geschält und in Strands aufgeteilt.
- Beim XTR Verfahren wird der Bambus thermisch behandelt, dies führt in Kombination mit dem Verpressen strapazierfähig, formstabil und resistent gegen Pilze und Mikroorganismen
- Werksseitig geölt

Bambus (CTECH-Verfahren)

19

- Hochdruckverpresst
- 5-7 Jahre Wachstum Riesenbambus (Moso)
- 2 Meter lange Stücke werden aufgetrennt, geachtelt, innen und außen geschält und in Strands aufgeteilt.
- Beim CTECH Verfahren werden die Bambusfasern in einem Wasserbad mit Keramikpartikeln getränkt, die sich anlagern und so das Material vor Pilzbefall schützen
- Werksseitig geölt

Aktuell in Deutschland meistverkaufte Hartholzterrassenhölzer

20

- Angelim Pedra
- Bangkirai (Yellow Balau)
- Bongossi
- Eiche
- Ipe
- Jatoba
- Keruing
- Massaranduba
- Mukulungu/Afri Kulu
- Red Balau
- Bambus
- Bilinga
- Cumaru
- Garapa
- Itauba
- Kapur
- Mandioqueira
- Merbau
- Piquia
- Robinie
- Tali
- Tatajuba
- Teak

Ausländische Laubhölzer

21

- Auch wenn die meisten der neueren ausländischen Holzarten nicht in den entsprechenden Normen als „bewährte“ Holzarten aufgelistet sind, lässt sich Ihre Eignung auch als tragende Dielen rechtfertigen und begründen.
- Meist hohe Dauerhaftigkeitsklassen
- Tropenholzproblematik

Tropenholzdiskussion

22

- FSC (bekannteste und beliebteste Siegel für Produkte aus verantwortungsvoller Forstwirtschaft in Deutschland)
- PEFC
- HolzSIG (Holzhandelssicherungsgesetz) - Flegtpartnerschaftsabkommen
- Die Nutzung von nachhaltigem Tropenholz gibt dem Wald einen wirtschaftlichen Wert und hilft dadurch, dessen Existenz zu sichern.

EUTR. Was heißt das ??

23

- Die europäische Holzhandelsverordnung (EUTR) verbietet den Import von Illegal geschlagenem Holz und daraus hergestellten Produkten.
- Als europäische Verordnung ist sie unmittelbar bindend für alle EU-Mitgliedsstaaten !!
- Zertifizierung und EUTR stehen nicht im direkten Zusammenhang, weil Zertifizierung ein Bestandteil der Risikominderung sein kann aber nicht sein muss.
- Überprüfung durch Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung

Aktuell in Deutschland verkaufte Nadelhölzer

24

- Sib. Lärche
- Kiefer
- Europ. Lärche
- Douglasie
- Fichte
- Tanne



Dirk Mentrup, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger der IHK
Nordwestfalen

27.03.2019

Nadelhölzer

25

- preisgünstig
- Bei richtigen Konstruktionen auch lange haltbar
- Haben keine hohen Frachtwege hinter sich
- Sind in der Regel zertifiziert
- Laut Fachregeln des Zimmereihandwerkes in GK 3.1 eingeteilt

Eiche

26

- Dauerhaftigkeitsklasse: 2-4
- Neben der Robinie (DKL 1-2) die natürlich resistanteste einheimische Holzart
- Benötigt schonende technische Trocknung und entsprechende Holzqualität, insbesondere was Aste und Risse betrifft
- Splintanteile können schon nach kurzer Zeit wegfaulen
- Vorteilhaft sind schmalere Brettbreiten
- Gute Umlüftung des gesamten Belages und genügend Fugenabstände auch an den Brettstößen sind zwingend
- Laut Fachregeln in GK 3.2 eingeteilt
- Eine Verwendung im Einsatz für Belagsbretter und Bohlen ohne weitere Maßnahmen nicht mehr möglich
- Möglichst Holzschutzmaßnahmen wie bei Douglasie oder Lärche

Wie finde ich das richtige Holz ? Auswahlkriterien !!

27

- Haltbarkeit/Dauerhaftigkeit (siehe Tabelle)
- Aussehen/optische Anforderungen (siehe Tabelle)
- Ökologische Gesichtspunkte
(Wuchsgebiete/Herstellung/Entsorgung)
- Beanspruchung
- Statische Gegebenheiten
- Holzarttypische Mängel des Holzes berücksichtigen
- Mögliche Veränderungen des Holzes
- Und zuletzt bitte den Preis !!

Holzart	Dauerhaftigkeit	Aussehen	Verfärbungen	Korrosion	Auswaschungen in Verbindung mit Wasser	Ökologische Gesichtspunkte	Statische Belastbarkeit	Quell- und Schwindverhalten	Preis
Bilinga	1	gelblich grau - hell orange	blau/grau/schwarz	ausgeprägt	schwach	afrikanisches Holz	sehr gut	gering	hoch
Ipe	1	hellbraun-olivgrün	schwach grau	keine	keine	Südamerika	sehr gut	gering	hoch
Massaranduba	1	fleischrot	schwach grau	keine	keine	Südamerika	sehr gut	sehr stark	mittel
Piquia	1	graubraun-hellbraun	blau/grau/schwarz	mittel	mittel	Südamerika	sehr gut	gering	mittel
Tali	1	rötlich braun - kupferfarben	schwach grau	wenig	wenig	Afrika	sehr gut	mäßig	mittel
Tatajuba	1	gelblichgrün- hell goldbraun	blau/grau/schwarz	ausgeprägt	mittel	Südamerika	sehr gut	stark	mittel
Cumaru	1	gelblich braun-olivbraun	schwach grau	keine	keine	Südamerika	sehr gut	erhöht	mittel
Dauerholz	1	gelblich-rötlich	blau/grau/schwarz	keine	keine	Deutschland	gut	mäßig	sehr hoch
Garapa	3	honiggelb-gelblichbraun	blau/grau/schwarz	schwach	keine	Südamerika	gut	mittel	hoch
Itauba	1-2	gelbbraun - dunkelbraun	schwach grau	keine	keine	Südamerika	sehr gut	gering	hoch
Kebony	1-2	dunkelgrauer Ton	blau/grau/schwarz	keine	mittel	Norwegen	verschieden	mittel	hoch
Merbau	1-2	hellbraun-rötlichbraun	nur schwach grau	keine	stark	Indochina	mittel	gering	hoch
Robinie	1-2	gelbgrün-olivbraun	blau/grau/schwarz	ausgeprägt	stark	weltweit kultiviert	gut	stark	mittel
KDI Nadelhölzer	1-2	grün oder braun imprägniert	blau/grau/schwarz	keine	mittel	meist Europa	gering	mittel	niedrig
Angelim Pedra	2	gelblich-beige-rötlich braun	schwach rötlich	mittel	leicht	Südamerika	gut	mittel	mittel
Yellow Balau	2	gelblich braun - hellbraun	blau/grau/schwarz	ausgeprägt	schwach	Asien	gut	erhöht	mittel
Eiche	2	weiß bis hellgrau	blau/grau/schwarz	ausgeprägt	stark	meist Europa	gut	erhöht	mittel
WPC	1-3	unterschiedlich nach Hersteller	bleicht aus	nein	nein	Europa/Asien	schlecht	verschieden	hoch
Jatoba	1-3	orange-rotbraun/violettbraun	schwach grau	mittel	leicht	meist Südamerika	sehr gut	gering	mittel
Kapur	1-3	orange-rötlich braun	blau/grau/schwarz	ausgeprägt	stark	Malysia	gut	verschieden	mittel
Thermohölzer	1-5	meist bräunlich - dunkelbraun	schwach grau	keine	keine	meist Europa	schlecht	gering	mittel
Red Balau	2-3	rötlich hellbraun - dunkelrot	blau/grau/schwarz	ausgeprägt	schwach	Asien	gut	mittel	niedrig
sib. Lärche	2-3	gelblich-rötlich	blau/grau/schwarz	schwach	schwach	Russland	gut	verschieden	niedrig
Bambus	3	dunkler Brauntön	schwach grau	keine	keine	Asien	gut	gering	sehr hoch
Keruing	3	rotbraun - leicht violett	schwach grau	ausgeprägt	mittel	Asien	gut	gering	mittel
Kiefer	3-4	gelblich - rötlichbraun	schwach grau	keine	keine	meist Europa	mittel	mittel	niedrig
Europ. Lärche	3-4	hell, leichtgelb	blau/grau/schwarz	schwach	schwach	Europa	mittel	mittel	niedrig
Fichte	4	gelblich weiß	schwach grau	keine	keine	meist Europa	mittel	mittel	niedrig
Tanne	4	hell	schwach grau	keine	keine	meist Europa	mittel	mittel	niedrig

28

Dauerhaftigkeitsklassen nach EN 350

29

- Klasse 1: sehr dauerhaft: ca. über 25 Jahre
 - Klasse 2: dauerhaft: ca. 15-25 Jahre
 - Klasse 3: mäßig dauerhaft: ca. 10-15 Jahre
 - Klasse 4: wenig dauerhaft: ca. 5-10 Jahre
 - Klasse 5: nicht dauerhaft: ca. 2-5 Jahre
-
- Die Jahresangaben beziehen sich auf die Lebenserwartung im gemäßigten Klima

Gebrauchsklassen (Holzarten für tragende Bauteile)

30

- GK 0 (1): Douglasie, Lärche, Kiefer, Fichte, Tanne, Eiche sowie alle in DIN EN 1995 1-1 enthaltenen Nadelholzarten/Laubholzdielen
- GK 3.1: Douglasie, Lärche, Eiche
- GK 3.2: Eiche

- Splintholzanteil: gleich/weniger als 5%

Gebrauchsklassen nach DIN 68800-1

31

- GK 0: Holz oder Holzprodukt unter Dach, nicht der Bewitterung und keiner Befeuchtung ausgesetzt, die Gefahr von Bauschäden durch Insekten kann ausgeschlossen werden
- GK 1: Holz oder Holzprodukt unter Dach, nicht der Bewitterung und keiner Befeuchtung ausgesetzt
- GK3.1: Holz oder Holzprodukt nicht unter Dach mit Bewitterung aber nicht ständigen Erd-oder Wasserkontakt, Anreicherung von Wasser im Holz, auch räumlich begrenzt ist aufgrund rascher Rücktrocknung nicht zu erwarten

Gebrauchsklassen nach Din 68800-1

32

- GK 3.2: Holz oder Holzprodukt nicht unter Dach mit Bewitterung aber nicht ständigen Erd- oder Wasserkontakt, Anreicherung von im Holz ist zu erwarten.
- GK 4: Holz- oder Holzprodukt in Kontakt mit Erde oder Süßwasser und so bei mäßiger bis starker Beanspruchung vorwiegend bis ständig einer Befeuchtung ausgesetzt.

Profilierung

33

- Angeboten werden in der Regel Hölzer mit folgenden Profilierungen:
- Glatte Oberfläche
- Französisches Profil
- Grob genutet
- Fein geriffelt

Glatte Oberflächen

34

- Sind nicht rutschiger als geriffelte oder genutete Oberflächen
- Wittern nicht so schnell ab
- Risse sind deutlicher sichtbar
- Erhöhen die Aufladung deutlicher
- Weniger Schilfer

Glatte + geriffelte Oberfläche

35



Dirk Mentrup, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger der IHK
Nordwestfalen

27.03.2019

Geriffelte Oberflächen

36

- Die häufig angebotenen Riffelungen bewirken einen verzögerten Wasserablauf, vermehrte Verschmutzungen in den Rillentälern und einen höheren Abrieb.
- Bei Nässe ist eine deutlich höhere Rutschgefahr in Riffel-Längsrichtung gegeben. (Schieneneffekt)
- Wird aus optischen Gründen eine Riffelung gewünscht, sollten eher breite, runde Riffeln oder Rillen bzw. Nuten in größeren Abständen gewählt werden.

Rutschhemmung

37

- Für die rutschhemmenden Eigenschaften eines Terrassenbelages gibt es für die praktische Nutzung keine aussagekräftigen und reproduzierbaren Werte (Rutschklasse/Gleitreibungskoeffizienten etc.)
- Bewertungsgruppen der Rutschhemmung wie R9 oder R10, wie sie oftmals in Ausschreibungen zu finden sind, gelten nicht und sind nicht anwendbar für Terrassen, die ganzjährig Wind und Wetter ausgesetzt sind. Sie beziehen sich auf ein berufsgenossenschaftliches Regelwerk für Böden in Innenräumen.

Holzqualitäten

38

- Holzarten aus Asien (z.B. Bangkirai/Red Balau/Kapur/Gerutu) werden sortiert nach den MGR-Malysian Grading Rules
- Holzarten aus Südamerika (z.B. IPE / Cumaru / Garapa/Massaranduba) werden sortiert nach der NHLA National Hardwood Lumber Association, es gibt keine besondere Richtlinie für Südamerika
- Die Sortierungen wurden speziell für Schnittholz entwickelt und nicht für Fertigprodukte
- Zusätzliche Qualitätsanforderungen bei Terrassendielen werden von den Importeuren mit den Produzenten abgesprochen und vertraglich vereinbart. Diese Absprache machen das Vergleichen schwierig.

- FAS (First And Seconds) sind die beiden besten Qualitäten und bei der Verarbeitung zu Fertigprodukten sollen möglichst viele lange saubere Stücke genutzt werden können. Diese Qualität ist für hochwertige Möbel und Leisten vorgesehen. Die Qualität FAS soll 83-100% saubere Stücke enthalten.
- Bei der Qualität FAS/1F trifft dies nur auf eine Seite zu.
- Hochwertige Terrassendielen aus Südamerika werden meistens in der Qualität FAS angeboten. Es ist aber nicht sichergestellt, dass die Dielen immer astfrei sind.
- Alle anderen Qualitäten wie z.B. No.1 common and better sind für den deutschen Markt nur begrenzt geeignet. Vor der Verlegung müssten Fehlstellen ausgekappt werden.

- Es gibt in Asien folgende Klassen:
- Prime, Select, Standard, Sound, Serviceable/Utility
- Die meisten Terrassendielen werden aus Asien in der Qualität Standard + better geliefert, hier sind die Klassen Prime, Select und Standard zusammengefasst.
- Bei Select und better sind die Qualitäten Prime und Select zusammengefasst
- Die anderen Qualitäten sind nur für den asiatischen Markt bestimmt.
- Bei der Qualität standard + better muss vor der Verwendung eine weitere Sortierung erfolgen und entsprechende Fehlstellen ausgekappt werden

Select + better

41



Dirk Mentrup, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger der IHK
Nordwestfalen

27.03.2019

Was ist denn die übliche Qualität ?

42

- Wenn nichts besonderes vereinbart wurde werden die Qualitäten gemäß den NHLA und MGR beurteilt werden
- Der Verarbeiter sollte ausreichende Kenntnisse von den holztypischen Eigenschaften haben und bei der Verlegung immer sortieren und bei Bedarf auskappen oder auch entsprechende Bretter an die Seite legen.

Holzfeuchte der Terrassendielen

43

- Auf dem deutschen Markt werden luftgetrocknete (AD= air dried/luftgetrocknet) und kammergetrocknete (KD=kiln dried/technisch getrocknet) Terrassendielen aus Hartholz angeboten. Oftmals werden von den Lieferanten keine Angaben auf dem Lieferschein oder der Auftragsbestätigung gemacht.

- Dies bedeutet oftmals Holzfeuchten oberhalb des Fasersättigungspunkt (25-30%), wobei berücksichtigt werden muss, das in den Herstellerländern durch das Klima eine Freilufttrocknung auf 16-18% kaum möglich ist. Luftgetrocknete Ware braucht ca. 1 Jahr pro cm um auf 18% zu trocknen
- Außerdem können durch die Verschiffung von luftgetrockneten Terrassendielen in Containern oder bei herkömmlichen Break Bulk Verschiffung, Verfärbungen und Schimmelbefall auftreten. Schimmelbefall kann zu Verfärbung der Dielen führen und ist dann eine Reklamation.
- Stöckerflecken auf den Terrassendielen können bei luftgetrockneter Ware nicht verhindert werden und sind keine Reklamationsgrund. Durch Regen und Sonne gleichen sich die Farbunterschiede der Terrassendielen in ca. 4-8 Wochen an. Mit einem Entgrauer kann der Prozess beschleunigt werden.
- Ware sollte waagrecht und senkrecht mit Latten gestöckert sein.

- Diese Ware wird in Trockenkammern technisch vor dem Hobeln auf ca. 20% getrocknet. Dadurch wird das mögliche Schwinden der Terrassendielen um fast 40-50% minimiert. Es entstehen weniger Risse und der Verzug der Dielen ist geringer. KD Ware wird ca. 3-5 mm stärker eingeschnitten als luftgetrocknete Ware. Das ist natürlich teurer.
- Hier wird in der Regel nur jede 5 Lage gelattet.

Lagerung der Terrassendielen

46

- Die Lagerung der importierten Terrassendielen sollte immer unter Dach erfolgen. Optimal sind 3-seitig offene Lagerhallen. Eine direkte Lagerung im bewitterten Außenbereich sollte immer vermieden werden. Luftgetrocknete Terrassendielen können sich stark verziehen und bereits kammergetrocknete Dielen werden wieder feucht. Es sollte aber auch vermieden werden, dass die Ware zu trocken wird und dann mit einer Holzfeuchte von 12-14% eingebaut werden muss.

Stöckerlatten bei AD-Ware

47



Dirk Mentrup, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger der IHK
Nordwestfalen

27.03.2019

Holzarttypische Merkmale natürliche Holzfehler

48

- Unterschiedliche Farben innerhalb einer Holzart



Äste



Äste



72

49

Zusammenfassung „Äste“:

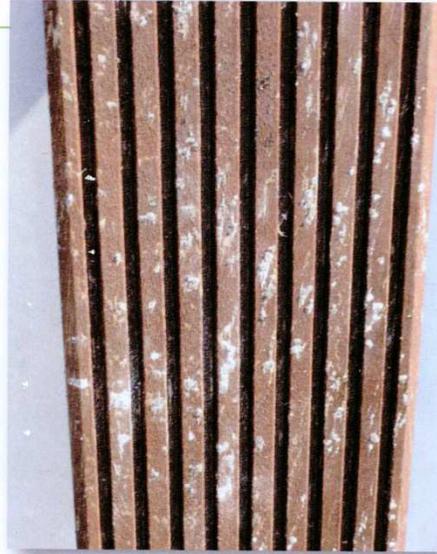


- Äste sind das „holz-typischste“ Merkmal
- Äste sind das wichtigste Sortiermerkmal der meisten Holz- / Qualitätssortierungen und behandeln:
 - Größe und Anzahl
 - gesunde – rindenumwachsene – angeschlagene
 - lose oder Ausfalläste
 - ausgefallene Äste / Astlöcher

Harzgallen



Harzaustritt



7

Harzaustritt

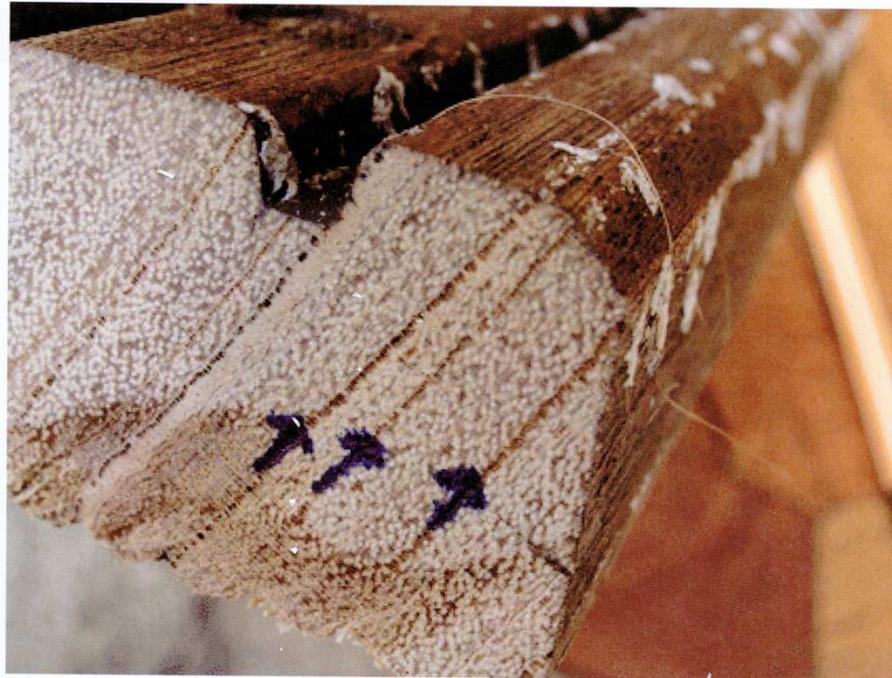


Dirk Mentrup, öffentlich
Nordwestfalen

Sachverständiger der IHK

2019

51



Zusammenfassung „Harzfluss“:

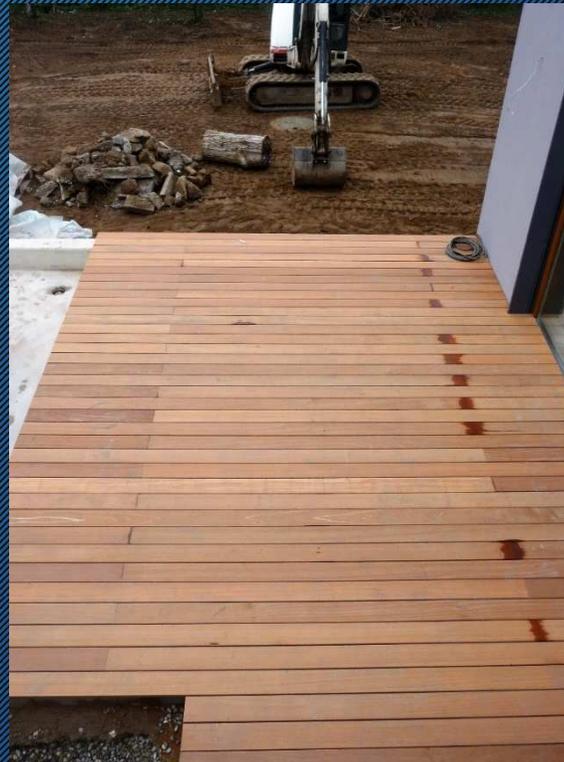


Urteil Amtsgericht Geldern folgt Sachverständigenutachten:

- Harzaustritt bei Bangkirai ist ein natürliches Holzmerkmal
- Hinweis in Holzmerkblättern (mitverkauft) zweckmäßig
- wenn die Gebrauchstauglichkeit eingeschränkt ist, dann Mangel, der zur Nacherfüllung verpflichtet

Hirnholzschutz

53



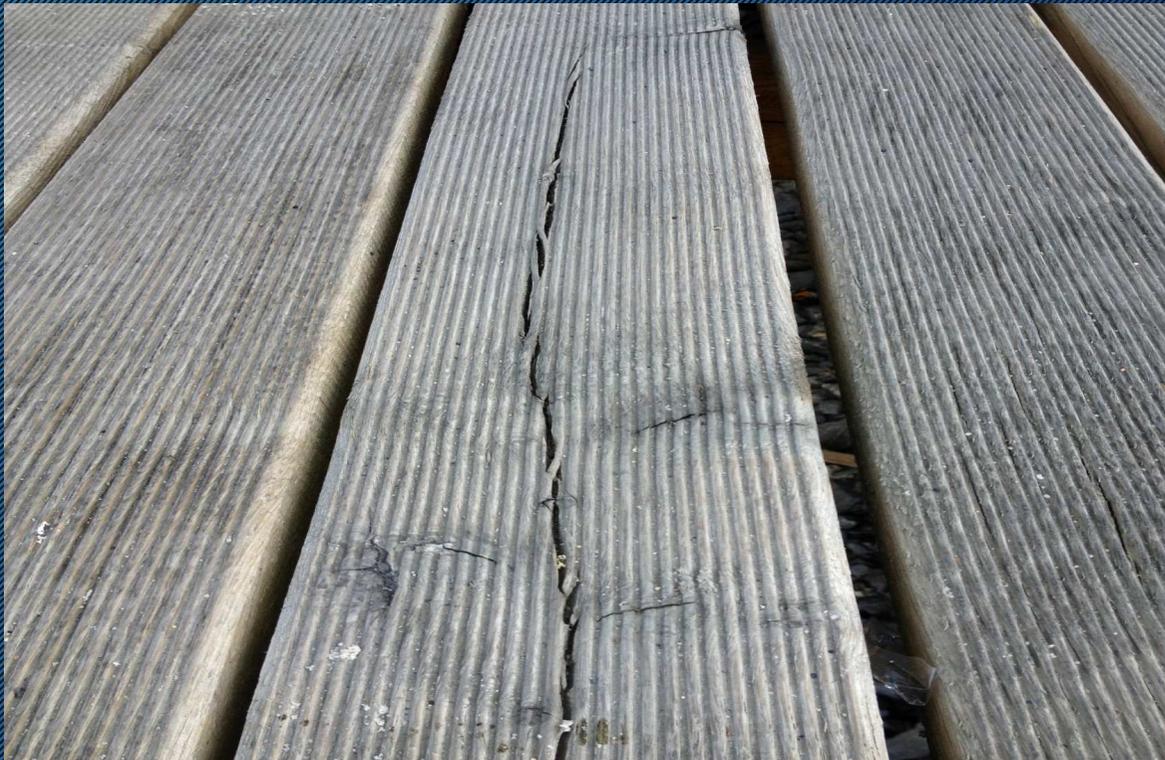
Dirk Mentrup, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger der IHK
Nordwestfalen

27.03.2019

- Das Hirnholz von frischen Laubholzdielen wird in den Ursprungsländern mit einer mehr oder minder dicken Wachsemlulsionsschicht versehen, die teilweise auch an den Kanten in die Brettoberfläche reicht. Dies sollte rechtwinklig ausgekappt werden, da es ansonsten Flecken von einziehenden Wachs geben kann.
- Bei frischen Dielen sollte der Hirnholzschutz sauber erneuert werden, dies verhindert ein zu schnelles Austrocknen über die Hirnholzflächen und damit die Gefahr von starken Endrissen

Markrisse

55



Dirk Mentrup, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger der IHK
Nordwestfalen

27.03.2019

Oberflächenrisse

56



Dirk Mentrup, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger der IHK
Nordwestfalen

27.03.2019

Zusammenfassung Risse

57

- Risse sind anatomisch bedingt unvermeidbar
- Eine schonende technische Trocknung reduziert Rissgrößen
- Risse sind abhängig von der Holzsortierung
- Risse als Folge unsachgemäßer Trocknung sind als Sachmangel einzustufen
- Risse, die die Gebrauchstauglichkeit/Statik beeinträchtigen, gelten als Sachmangel
- Risse, die die Gesamtoptik beeinträchtigen mindern den Wert

Verfärbungen - durch Eisengerbstoffreaktionen



- ➔ Verfärbungen durch Eisengerbstoffreaktionen (Holzkassette aus Lärche, links)
- ➔ Verfärbungen durch Eisengerbstoffreaktionen (Holzoberfläche einer Terrassendiele aus Garapa, rechts)



Verfärbungen - durch Eisengerbstoffreaktionen



- ➔ Behandlung von Holzoberflächen mit Oxalsäure in Konzentrationen von 0,1 M (oben) und 1,0 M (unten) zur „Ausbleichung“ der Verfärbungen



Eisengerbstoffreaktion

59



Dirk Mentrup, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger der IHK
Nordwestfalen

27.03.2019

Ursachen für Eisengerbstoffreaktionen

60

- Flugrost, jedoch auch Eisenspäne z.B. von Bits oder vom Feilen, Sägen + Schweißen
 - Abrieb von Stahlbürsten
 - Gusseiserne Regenfallrohre
 - Eiserne Dekoelemente (z.B. Blumenkübel)
 - Rasen- und oder Blumendünger
 - Eisenhaltiges Grundwasser
-
- Verfärbungen lassen sich mit bleichenden Mitteln wie Wasserstoffperoxid, Natriumdithionid oder Oxalsäure beseitigen !!
 - Nachgewiesen werden können sie mit Kaliumthiocyanat

Eisengerbstoffreaktion

61



Dirk Mentrup, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger der IHK
Nordwestfalen

27.03.2019

Eisengerbstoffreaktion

62

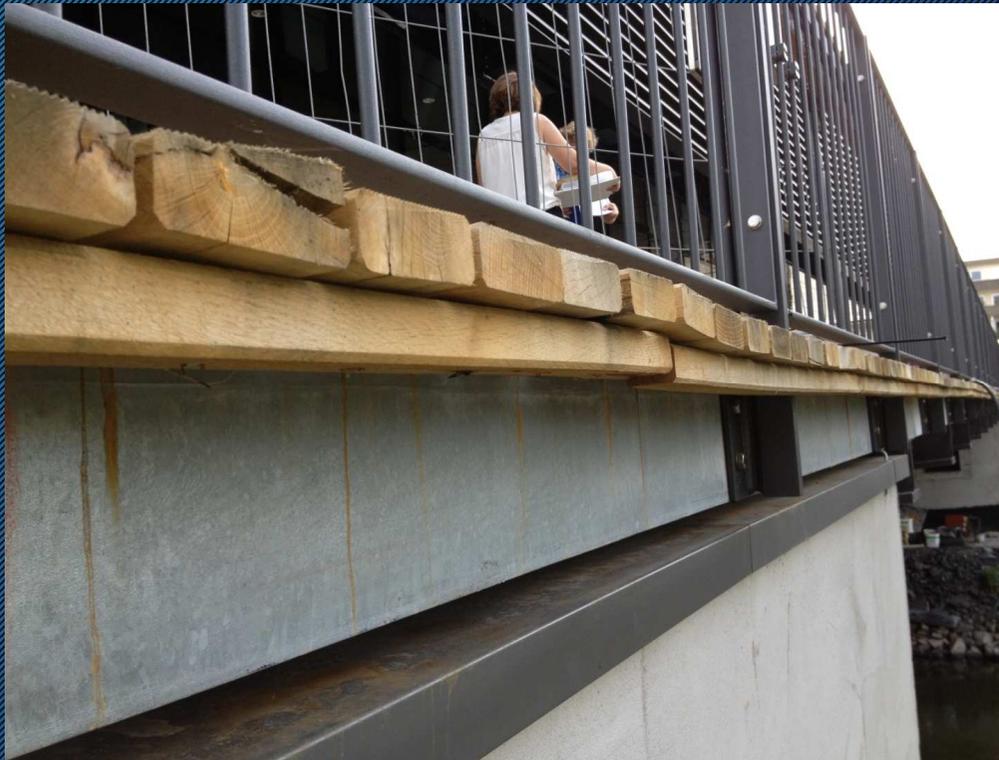


Dirk Mentrup, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger der IHK
Nordwestfalen

27.03.2019

Verzug bzw. Drehwuchs

63



Dirk Mentrup, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger der IHK
Nordwestfalen

27.03.2019

Drehwuchs wurde mit verbaut!

64



Dirk Mentrup, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger der IHK
Nordwestfalen

27.03.2019

Pinholes

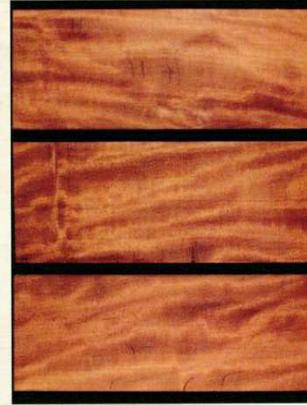
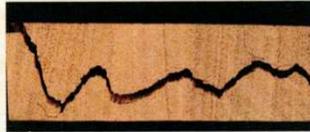
65



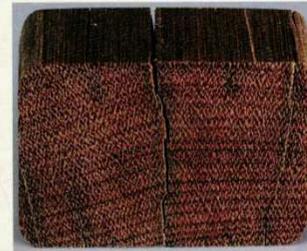
Dirk Mentrup, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger der IHK
Nordwestfalen

27.03.2019

Natürliche Holzfehler - wuchsbedingt



⇒ Ausgeprägter **Wechseldrehwuchs** bei tropischen Baumarten, z.B. Cumarú



⇒ Ausgeprägte **Rissbildung** bei tropischen Baumarten, z.B. Massaranduba



Hobelfehler

67



Dirk Mentrup, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger der IHK
Nordwestfalen

27.03.2019

Wasserflecken bei WPC/BPC

68



mit Seifenlauge gereinigte Fläche
Ränder noch sichtbar

Wasserflecken auf Steinen

69



Dirk Mentrup, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger der IHK
Nordwestfalen

27.03.2019

Mazeration

70



Dirk Mentrup, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger der IHK
Nordwestfalen

27.03.2019

Mazeration

71

- In den letzten Jahren wurde im Frühjahr nach der Schneeschmelze eine bislang noch wenig bekannte Ausprägung der Holzoberflächenverwitterung beobachtet. Die weißen Holzfasern sammeln sich lokal in den Rillen und Nuten der Dielen bzw. im Spritzwasserbereich an angrenzenden Bauteilen. Licht- und Rasterelektronische Untersuchungen haben zweifelsfrei ergeben, dass es sich hierbei um Holzfasern handelt. Unter bestimmten noch nicht vollständig geklärten lokalen Expositionsbedingungen (Schneelage, längere Staunässe) findet eine Ablösung von Holzfasern statt. Dies wird Mazeration genannt. Diese Erscheinung ist holzartenunabhängig.

Mazeration

72



Dirk Mentrup, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger der IHK
Nordwestfalen

27.03.2019

Vergrauung

73

- Wird Holz ohne Oberflächenbehandlung eingesetzt, dann verändert es sehr rasch seine Farbe und seine Oberflächenstruktur. Der natürliche Farbton des Holzes ist bei Wetterbeanspruchung nicht von Dauer. Dies gilt ausnahmslos für alle Holzarten sowie für modifizierte Massivhölzer.
- Die stärksten Farbveränderungen erfolgen in der ersten Sommersaison, danach ist der Farbton in der Regel relativ stabil.
- Diese oberflächlichen Veränderungen beeinflussen nicht die Festigkeit des Holzes. Nur eine dauerhafte bzw. lang anhaltende Durchfeuchtung des Holz kann zur Bildung von Fäulnis durch holzerstörende Pilze führen.

Verfärbung von Terrassen

74



Dirk Mentrup, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger der IHK
Nordwestfalen

27.03.2019

Angaben bei Bestellung oder Ausschreibung

75

- Eine genaue Angabe der Holzart
- Stärke + Breite der Dielen
- Angabe der Profilierung
- Angabe der Holzmessfeuchte
- Qualitätsangaben, besondere Absprachen zu Qualität und Längen sollten schriftlich fixiert werden.

Bauvorhaben : _____

Pos	Unterkonstruktion für Holzterrasse	EP	GP
01.1	<p>Terrassenunterkonstruktion aus Holzart : _____</p> <p>ebenerdige Terrasse : <input type="checkbox"/></p> <p>aufgeständerte Terrasse oder Balkon : <input type="checkbox"/></p> <p>Abmessung : _____ x _____</p> <p>Unterkonstruktionsabstand (mittig gemessen) _____ cm</p> <p>Abstände der Unterkonstruktionsbalken bei Stoßfugen _____ cm</p> <p>Feuchtigkeitssperre erforderlich <input type="checkbox"/></p> <p>Unterkonstruktion muss z.B. auf Gehwegplatten befestigt werden</p> <p>Anzahl der Befestigungen auf den Einzelauflägern pro Balken _____</p> <p>Unterkonstruktion muss verwindungsteif ausgeführt werden da keine Möglichkeit der Befestigung auf dem Untergrund möglich ist.</p> <p>Die Angaben gemäß Fachregeln 02 "Balkone und Terrassen" BDZ und "Terrassen- und Balkonbeläge" des GD Holz sind zu berücksichtigen</p> <p>Gesamtmenge in lfm _____ lfm</p>		
	Terrassendielen für Holzterrasse	EP	GP
01.2	<p>Terrassenbelag aus Holzart : _____</p> <p>Terrassengröße Breite x Länge : _____ x _____</p> <p>Terrassendielen liefern und montieren. Inklusive aller notwendigen Befestigungsmittel.</p> <p>Struktur der Sichtseite : _____</p> <p>Technisch getrocknet (KD) auf : _____ % HF</p> <p>Abmessung Terrassendielen : _____ x _____</p> <p>Überstand der Terrassendielen zur letzten UK : _____</p> <p>Längenstoß der Terrassendielen erforderlich <input type="checkbox"/></p> <p>Längen der Terrassendielen im Wechsel ausgeführt : _____ / _____</p> <p>Verlegerichtung zum Haus : _____</p> <p>Art der Befestigung : _____</p> <p>Befestigungssystem : _____</p> <p>_____</p> <p>Holzqualität : _____</p> <p>_____</p> <p>Besonderheiten bei der Sortierung : _____</p> <p>_____</p> <p>Oberflächenbehandlung : _____</p> <p>_____</p> <p>Die Angaben gemäß Fachregeln 02 "Balkone und Terrassen" BDZ und "Terrassen- und Balkonbeläge" des GD Holz sind zu berücksichtigen</p> <p>Gesamtmenge der Terrassendielen in lfm _____ lfm</p>		

Ausschreibungstext für Terrassen

76

Finden sie die
Fehler auf
diesem Bild!!!

Dirk Mentrup, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger der IHK
Nordwestfalen

RATGEBER 2011

Bereich Lahn-Dill

BAUHEFFEN

KW 37 | Eine Sonderveröffentlichung von
Verlag + Druck Linus Wittich KG Herbstfein



27.03.2019

VERSTOPFTE ABFLUSSROHRE?!
Büttner - Rohrreinigung • TV-Rohrkontrolle
☎ 0 64 79 / 6 53 • Hintermeilingen

Text bitte ausschneiden und aufheben Diese Nummer sollten Sie sich unbedingt merken! Text bitte ausschneiden und aufheben

Terrasse

- Wurzelvlies
- Untergrund: Pflaster
Schotter/Gehwegplatten
- Jeder Lagerbalken sollte mindestens an drei Punkten mit dem Untergrund befestigt werden
- UK sollte nicht direkt in der wasserführenden Schicht liegen

Dachterrasse

- Untergrund: Dachhaut bzw. Bautenschutzmatte
- Da eine Befestigung mit dem Untergrund nicht möglich ist, sollte entweder eine Aussteifung gewählt werden oder der Lagerbalken sollte mit Winkeln und Gewichten beschwert werden.
- Auch verstellbare Füße sollten beschwert werden.
- UK sollte nicht direkt in der wasserführenden Schicht liegen

Unterkonstruktion mit Fixierung

79



Dirk Mentrup, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger der IHK
Nordwestfalen

27.03.2019

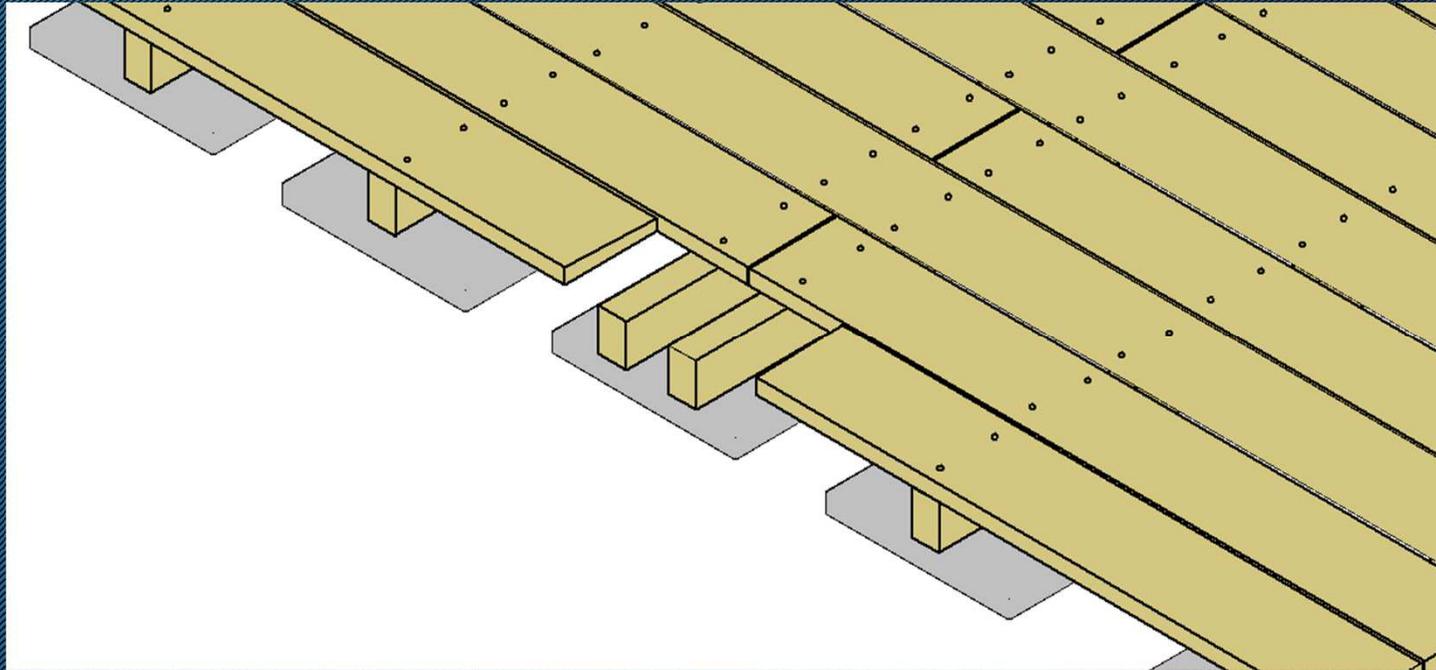
Unterkonstruktion

80

- Ein Höhenausgleich muss so konstruiert werden, dass er nicht verrutschen oder wegschwimmen kann. Eine Verklebung der UK mit den Ausgleichshölzern oder eine Schraubensbefestigung z.B. mit einem höhenverstellbaren Fuß verhindert das Verrutschen.
- Dielenstöße dürfen nicht auf einer UK ausgeführt werden. Es ist ein zweites UK-Holz anzuordnen und der Stoß zwischen die Hölzer zu legen.

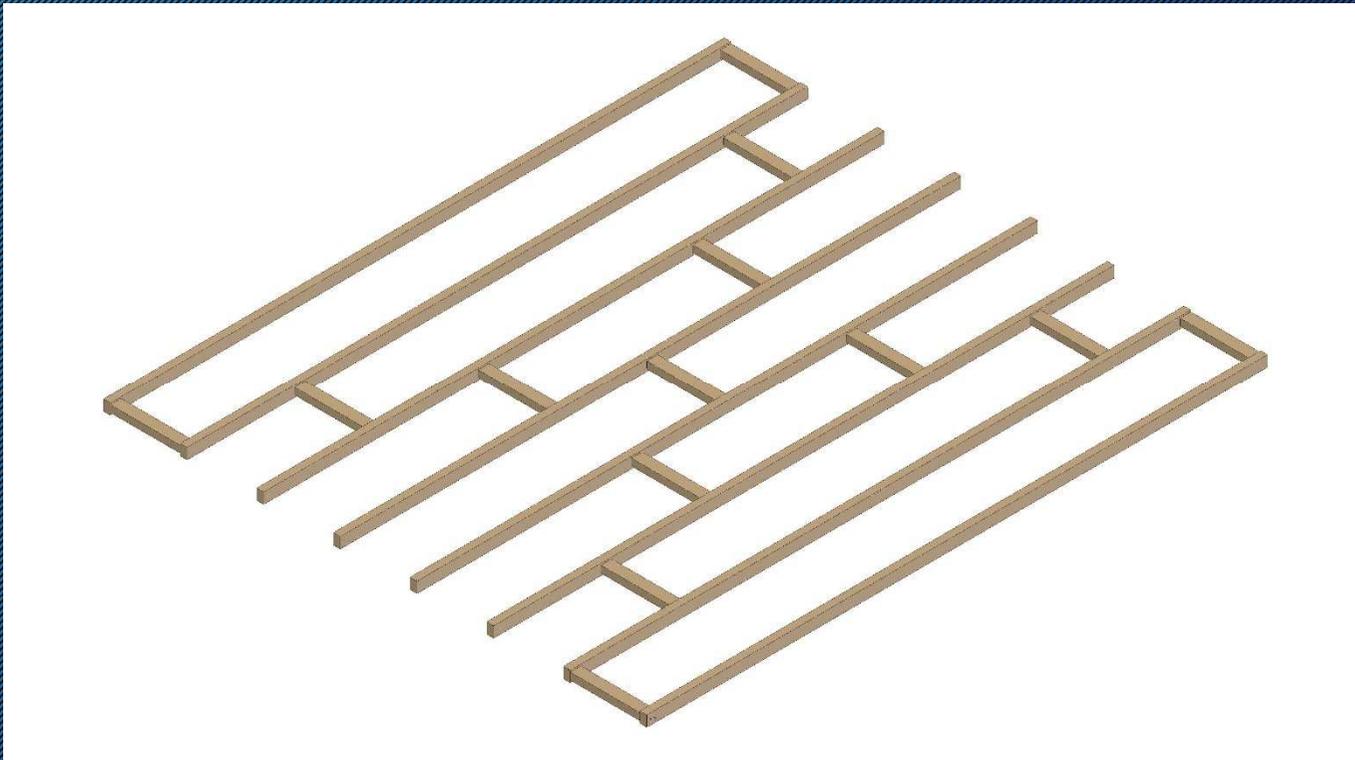
Stoßfuge auf zwei UK's

81



Aussteifung der UK, wenn keine Beschwerung möglich !

82



Dirk Mentrup, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger der IHK
Nordwestfalen

27.03.2019

BAURECHTLICHE ASPEKTE

Tab. 1

Brettquerschnitte und Auflagenabstand	Auflagenabstand in cm					
	50	60	80	100	120	150
Brettbreite in cm	Mindestdicke der Bretter in cm					
10 cm	3,0	3,2	3,7	4,2	4,6	5,1
12 cm	2,7	3,0	3,4	3,8	4,2	4,7
14 cm	2,5	2,7	3,2	3,5	3,9	4,3
16 cm	2,3	2,6	3,0	3,3	3,6	4,0
18 cm	2,2	2,4	2,8	3,1	3,4	3,8
20 cm	2,1	2,3	2,6	3,0	3,2	3,6

Tabelle 1: Quelle: BDZ, Fachregel 02 Balkone und Terrassen

- Für Terrassen gibt es keine baurechtlichen Brandschutzanforderungen. Beläge aus Vollholz sind in der Baustoffklasse B2 „normal entflammbar“ klassifiziert. Die Feuerwiderstandsdauer, z. B. F30 oder F60 einer Konstruktion bzw. eines Belags, lässt sich aus der Abbrandgeschwindigkeit von Laubholz ($r > 600 \text{ kg/cbm}$, $0,56 \text{ mm/Min.}$) bzw. Nadelholz ($0,8 \text{ mm/Min.}$) überschlägig berechnen.
- Balkonbeläge oder Beläge auf aufgeständerten Terrassen – also mit (sicherheitsrelevanter) tragender Funktion – aus Nadelhölzern sollten mindestens den Anforderungen der Sortierklasse S 10 nach DIN 4074 Teil 1 oder aus Laubhölzern der Sortierklasse LS 10 nach DIN 4074 Teil 5 entsprechen. Mit den handelsüblichen Dicken der Dielen in Verbindung mit den empfohlenen Auflagenabständen von $\leq 50 \text{ cm}$ ist automatisch die (statische) Sicherheit gegeben. Nicht statisch tragend eingesetzt werden dürfen modifizierte Hölzer wie z. B. Thermohölzer (TMT), chemisch modifizierte Hölzer (CMT), polymer-gebundene Faserverbundwerkstoffe (WPC) und Bambusdielen.
- Vom Zimmererhandwerk nach DIN 18334 (aus VOB Teil C) hergestellte Balkonroste (nicht tragend) sind aus Brettern und Bohlen der Güteklasse II nach DIN 68365 zu fertigen, Balkonbeläge (tragend) aus Nadelhölzern der Sortierklasse S 10 nach DIN 4074–1. Holzsortierungen, die das Aussehen des Holzes betreffen – also das optische Erscheinungsbild –, müssen vertraglich vereinbart werden (FR02).
- Auch wenn die meisten der neueren ausländischen Holzarten nicht in der DIN 1052 als „bewährte“ Holzarten aufgelistet sind, lässt sich ihre Eignung auch als tragende Dielen rechtfertigen und begründen: Die erforderliche Dicke der Belagsdielen ist abhängig vom Abstand der Unterkonstruktion. Standardmaße bei Laub- und Nadelhölzern (vgl. Tab. 1) sind praxisbewährt und dürfen nach den handwerklichen Regelwerken (FR02) ohne weiteren statischen / rechnerischen Nachweis verwendet werden. Terrassendielen aus ausländischen Laubholzarten sind oftmals astfrei, astarm oder kleinastig im Vergleich zu S 10 oder S 13 Qualitäten aus europäischen Nadel- oder LS10 oder LS 13 Laubhölzern. Bei gleichen Querschnitten weisen sie also eine weit größere Biegefestigkeit auf als Holzqualitäten nach DIN 4074.

Ausreichende Belüftung

84

- Um die aus dem Feuchteinfluss resultierenden Gefahren, d.h. unzutraglich hohe Holzfeuchte, zu starke Holzfeuchteveränderungen, evtl. Feuchtenester und Staunässe auszuschalten ist eine gute Belüftung enorm wichtig.
- Die optimale Lösung ist eine Konstruktionshöhe von 150 mm.
- Da dies nicht immer zu erreichen ist, ist darauf zu achten, das seitliche Belüftungen durch zum Beispiel Lochbleche oder ähnliches konstruiert werden.
- Je geringer der Bodenabstand, je niedriger ist die Lebensdauer der Terrasse !!

Fugenabstände

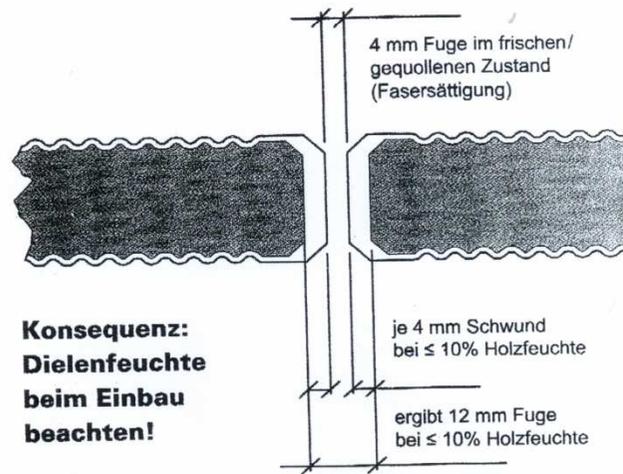
85

- Die Fugenbreite ist abhängig von der Holzfeuchte
- Das Breitenennmaß und meistens auch Berechnungsmaß ist in der Regel 145 mm bei Frischeinschnitt. Hier wird ein Fugenabstand von 5 mm empfohlen. Im trockenen Zustand ist die Diele in der Breite schmaler. Diese Differenz muss ich bei der Berechnung hinzurechnen.
- KD und AD sagen nicht immer etwas über die wirkliche Feuchtigkeit aus, möglichst Holzfeuchte prüfen oder bestätigen lassen.
- Fugenabstände zwischen den Längsstößen nicht vergessen, insbesondere bei WPC/BPC möglichst 7 mm.
- Gemäß dem Entwurf Fachregel 02 muss die Fugenbreite zum Zeitpunkt des Einbaus mindestens 6 mm und maximal 10 mm betragen.

Schwind- und Quellmaße einer 25 x 145 mm Bangkirai* – Terrassendielle (Extrembeispiel)

Nennmaß: (frisch d. h. ca. 28% HF) = 25 x 145 mm (schwarz)
Ist-Maß: (bei $\leq 10\%$ HF) = 24 x 137 mm (grün)

*) maximales tang. Schwundmaß = ca. 10% ($U_{fs} \rightarrow 0\%$ HF)
d. h. ca. 6% Schwund zwischen frisch
(nach langen Feucht- und Nassperioden)
und trocken (nach langen Trockenperioden)



**Konsequenz:
Dielenfeuchte
beim Einbau
beachten!**

Abb. 3

Zu geringe Fugenabstände

87



Dirk Mentrup, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger der IHK
Nordwestfalen

27.03.2019

Abstände zu anderen Bauwerken

88

- Der Abstand zu angrenzenden Bauteilen sollte mindestens 15 - 20 mm betragen, dies gewährleistet eine gewisse Umlüftung und erleichtert die Pflege der angrenzenden Fassade.
- Der Einbau eines Gitterrostes zwischen Belag und Fassade ist ebenfalls hilfreich.

Keine gute Belüftung möglich !

89



Dirk Mentrup, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger der IHK
Nordwestfalen

27.03.2019

Gitterrost vor Terrasseneingangstür

90



Dirk Mentrup, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger der IHK
Nordwestfalen

27.03.2019

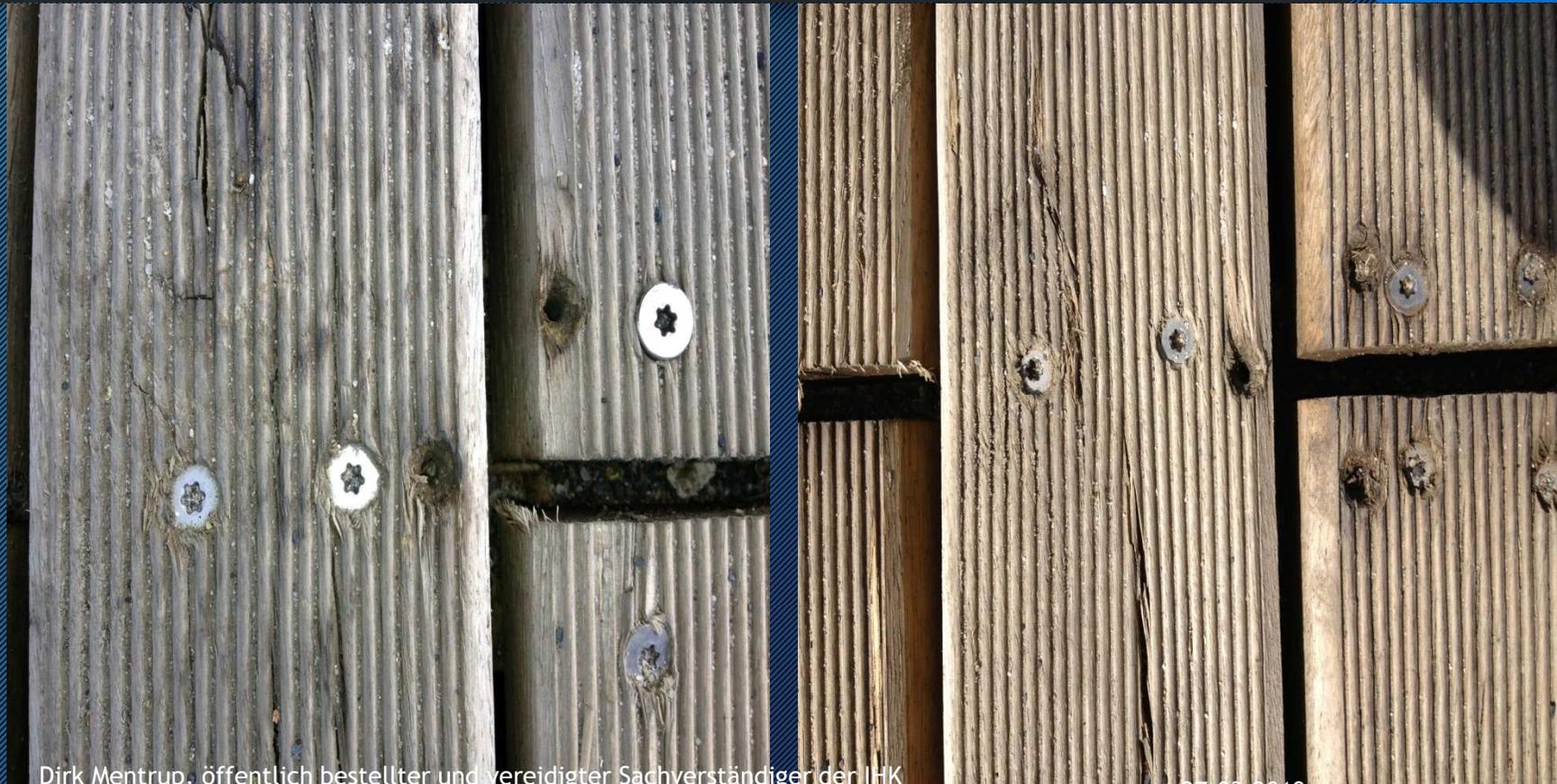
Richtige Befestigungswahl

91

- Schrauben müssen aus rostfreiem Edelstahl sein, damit keine Verfärbungen am Holz durch auftretende Korrosion entstehen.
- Bei gerbstoffreichen Hölzern wie z.B. Garapa/Eiche/Thermohölzern und acetyliertes Holz ist beim Hersteller zu hinterfragen, ob seine Schrauben hierfür eingesetzt werden dürfen.
- In Schwimm- und Freibädern ggfs. A5 Stähle verwenden, auf jeden Fall Freigabe des Herstellers wegen Beständigkeit gegen Chlorid einholen !!
- Vorbohren/Versenken

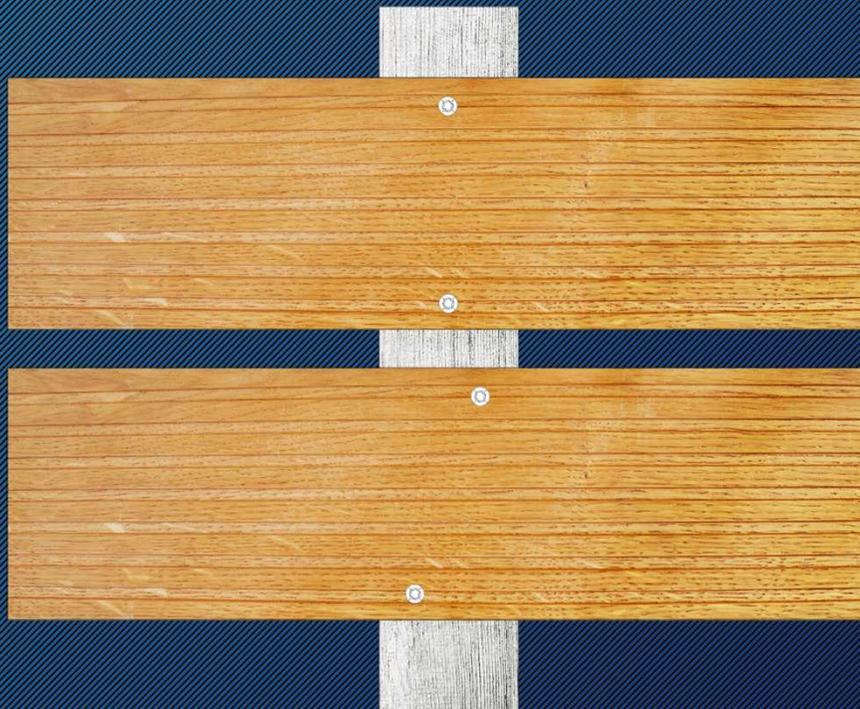
Sichtbare Verschraubung, jedoch so nicht !!!

92



Dirk Mentrup, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger der IHK
Nordwestfalen

27.03.2019



Besonderheiten Dachterrasse

94

- Vergewissern sie sich, das eine Prüfung der Wasserdichtigkeit vorgenommen wurde.
- Prüfen sie im Vorfeld die Abdichtungsanschlüsse und Höhen an Hauswänden und besonders die Abdichtungsanschlüsse an Türen (Mindestmaß +15 cm über Oberkante Belag)
- Druckbelastung der Wärmedämmstoffe beachten
- Eine Bautenschutzmatte ist nach DIN 18195 eigentlich als Schutzschicht nicht zugelassen.
- Abläufe müssen für Wartungsarbeiten immer zugänglich sein. Ein Einbau von Gitterrosten bzw. Revisionsklappen ist ratsam.
- Bei der Planung sollte geprüft werden, wo schwere Blumenkübel oder Sonnenschirme aufgestellt werden und zusätzliche Konstruktionshölzer eingebaut werden.

Wichtiger Gitterrost

95



Dirk Mentrup, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger der IHK
Nordwestfalen

27.03.2019

Fehlendes Gefälle

96



Dirk Mentrup, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger der IHK
Nordwestfalen

27.03.2019

- Die Frage des „Gefälles“ muss mit dem Kunden und ggfs. mit dem Hersteller besprochen werden
- „Ein Gefälle von 1-2% in der Gesamtkonstruktion trägt dazu bei, dass das Wasser auf dem Belag schneller abfließen lässt „
- Wo dies nicht möglich oder gewünscht ist, z.B. bei großen Terrassenflächen, sollte dieses konstruktive Holzschutzmanko durch die Wahl einer dauerhafteren Belagsholzart ausgeglichen werden. Im Winter kann ein Gefälle bei Vereisung problematisch werden.
- Bei Hölzern der Dauerhaftigkeitsklasse 1-2 führt ein fehlendes Gefälle in der Regel nicht zu einem vorzeitigem Ausfall des Beläges !!

Falsche Verlegung von WPC

98

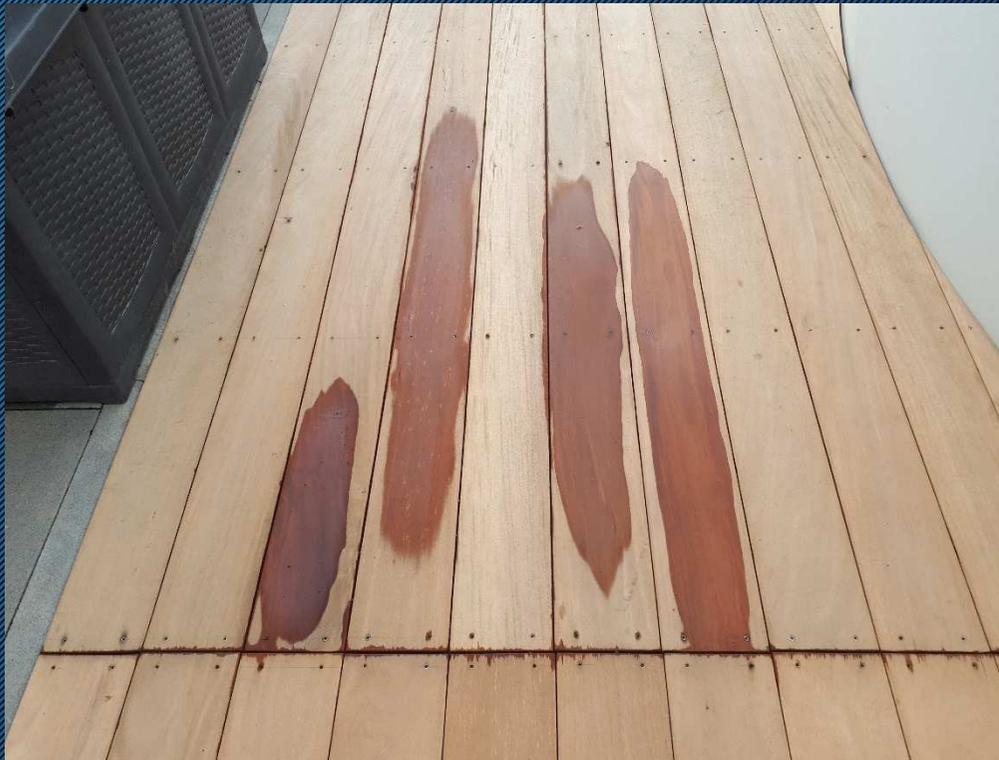


Dirk Mentrup, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger der IHK
Nordwestfalen

27.03.2019

Na welche Fehler erkennen sie ?

99



Dirk Mentrup, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger der IHK
Nordwestfalen

27.03.2019

Und Hier ?

100



Dirk Mentrup, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger der IHK
Nordwestfalen

27.03.2019

Verlegefehler bzw. Beratungsfehler

101

- Zu geringe oder zu große Fugenabstände gewählt.
- Zu große Abstände bei der UK genommen
- Kunden nicht auf Eisengerbstoffreaktionen hingewiesen
- Kunden nicht auf Auswaschungen hingewiesen
- Kunden nicht auf holzarttypische Merkmale wie z.B. Pinholes/Risse/Äste/Harzausfluss hingewiesen
- Kunden nicht auf materialbedingte Eigenschaften des Holzes hingewiesen wie z.B.:
Aufstehen von Holzfasern = raue Oberfläche
- Verdrehungen/ Verwerfungen
- Kunden nicht auf natürliche Verfärbungen des Holzes hingewiesen
- Bei der Verlegung nicht auf Gefälle geachtet und Wassernester bzw. Staunässe produziert
- Falsche UK bzw. nicht die richtige Dauerhaftigkeitsklasse genommen
- Keine ausreichende Belüftung

Zubehör, nur Umsatztreiber oder auch nützlich ???

102

- Terrassenvlies
- Gummipads zwischen UK und Untergrund
- Höhenausgleichsfüße
- Fugenabstandshalter bzw. konstruktiver Holzschutz
- Senkbohrer
- Sichtbare oder unsichtbare Verschraubungen
- Edelstahlbit

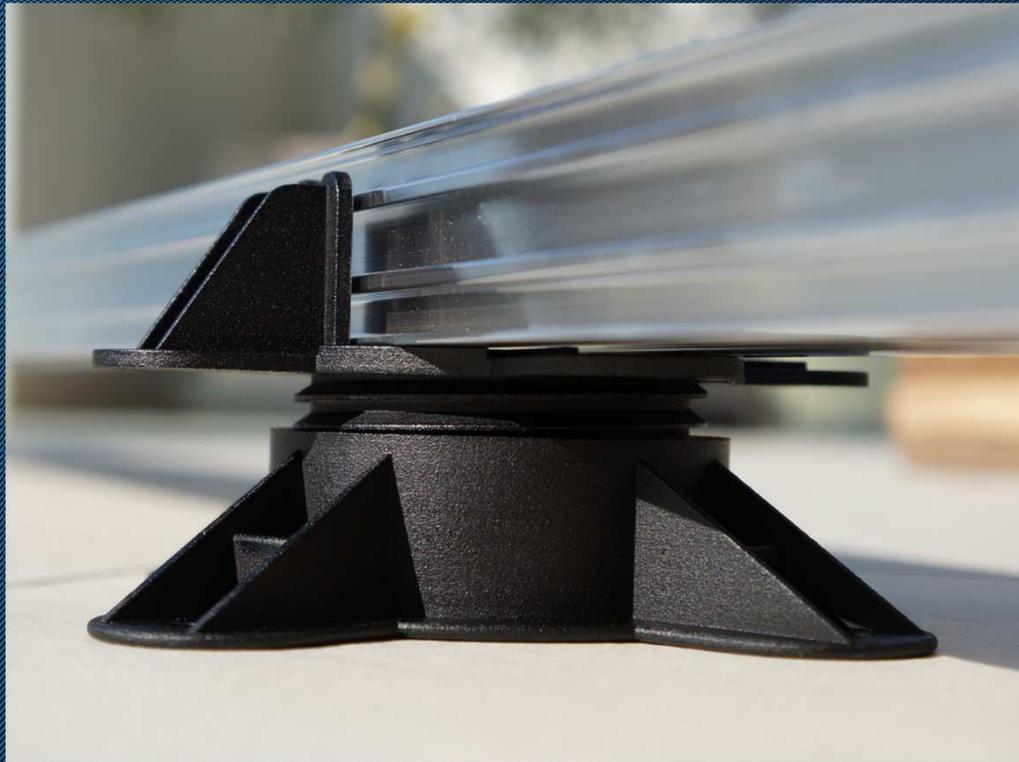
Unkrautvlies

103



Höhenverstellbare Füße

104



Dirk Mentrup, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger der IHK
Nordwestfalen

27.03.2019

Gummipads

105

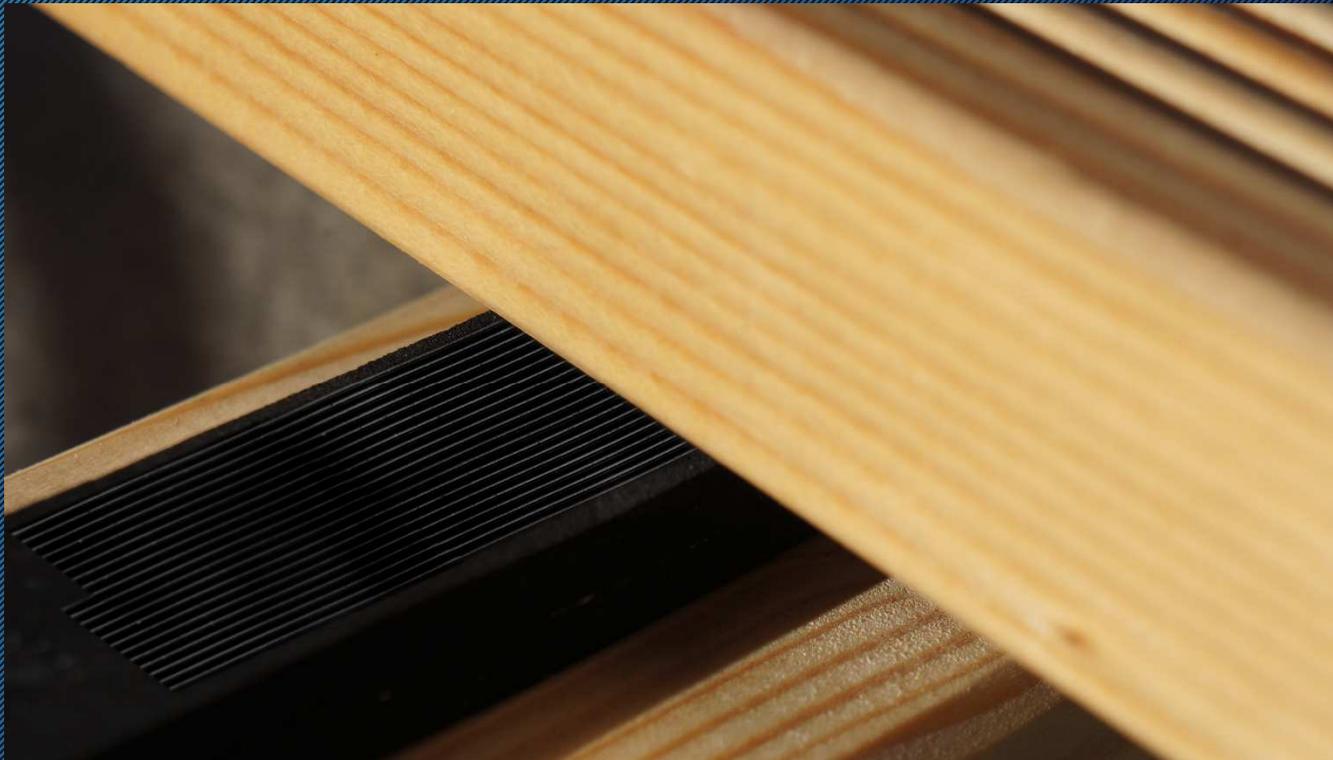


Dirk Mentrup, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger der IHK
Nordwestfalen

27.03.2019

Distanzprofil

106



Dirk Mentrup, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger der IHK
Nordwestfalen

27.03.2019

Alu-Unterkonstruktion

107



Dirk Mentrup, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger der IHK
Nordwestfalen

27.03.2019

Vorteile von Alu-UK

108

- Längere Haltbarkeit
- Größer Abstandsmöglichkeiten, wenn ich auf verstellbaren Füßen arbeite
- Brauche keine Distanzbänder, da anderer Werkstoff als Holz (kein konstruktiver Holzschutz nötig)

Verdeckte Befestigung

109



Dirk Mentrup, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger der IHK
Nordwestfalen

27.03.2019

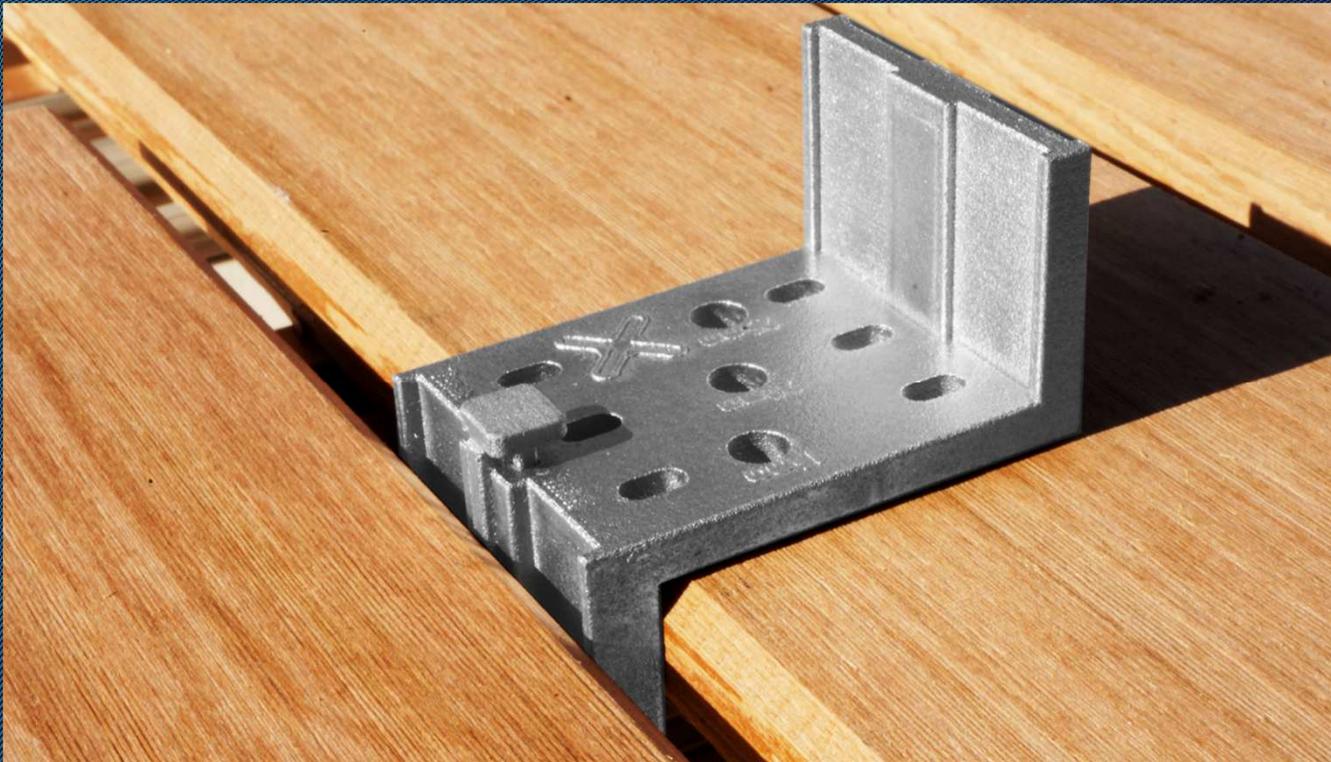
Verdeckte Befestigung

110

- Möglichst sollte das Produkt zur verdeckten Befestigung so gestaltet sein, dass der Quellvorgang der Dielen aufgenommen werden kann.
- Außerdem sollte es so gestaltet sein, dass keine Veränderung der Diele vorgenommen werden muss (seitliche Nuten/Hohlkehlen/Fräsungen usw.)
- Konstruktiver Holzschutz sollte beachtet werden.

Fugenabstandshalter

111



Dirk Mentrup, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger der IHK
Nordwestfalen

27.03.2019

Fazit:

112

- Jedes Zubehör, welches den konstruktiven Holzschutz verbessert sollte besonders bei den Nadelhölzern angewandt werden.
- Bei einigen angebotenen Zubehörartikel muss das Preis-Aufwandverhältnis genau überprüft werden.
- Wenn dem Endkunden die Vorzüge von Zubehör vernünftig erklärt werden, ist dieser oftmals bereit, hierfür auch zusätzliches Geld auszugeben.

Aufgaben von Beschichtungen

113

- Farbgebung
- Offenporige Anstriche auf Ölbasis reduzieren Quellen und Schwinden (Feuchteschutz)
- Farblose Öle schützen nicht vor Vergrauen
- Pigmentierte Beschichtungen verdunkeln das Holz, können aber eine langfristige Vergrauung nicht komplett verhindern.

Fehlende Wartung/Reinigung

114



Dirk Mentrup, öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger der IHK
Nordwestfalen

27.03.2019

Wartung/Reinigung

115

- Regelmäßiges Abkehren verhindert, dass sich durch Laub- und Schmutzansammlungen Feuchtenester bilden.
- Möglichst nur mit Wasserschlauch reinigen
- Hochdruckreiniger werden zwar von einigen Herstellern zugelassen, jedoch sollte vor Verwendung, genau die Düseneinstellung und die Nähe zum Holz beachtet werden.
- Schadhafte Stellen - ausbessern, reparieren
- Lose Verbindungsmittel nachbessern
- Bei Beschichtungsschäden - Renovierung

Fazit:

116

- Trotz der vielfältigen Probleme, auf die ich in diesem Vortrag hingewiesen habe, bleibt Holz weiterhin das Material der Zukunft:
- Ökologisch
- Nachhaltig
- Erneuerbar
- Ästhetisch
- Technologisch vielfältig
- Modern und traditionell

Gewährleistung für Terrassen

Wie lange ist der Händler dafür in der Haftung ?

117

- Zwei Jahre ist die normale Gewährleistungszeit !!
- Fünf Jahre, wenn die Sache in ein Bauwerk eingebaut wurde „und dessen Mangelhaftigkeit verursacht hat (§439 Abs. BGB). Die Haftung gilt nicht nur beim Neubau, sondern auch für Sanierungs- oder Erneuerungsmaßnahmen, die fest eingebaut werden und von wesentlicher Bedeutung sind.
- Ob dies für Terrassen gegeben ist, wird unterschiedlich beurteilt.
- Die wesentliche Bedeutung wurde von der Rechtsprechung für eine Holzterrasse verneint !!

Muss der private Kunde innerhalb einer bestimmten Frist reklamieren?

118

- Nein ! Der private Kunde kann auch durch AGB nicht verpflichtet werden, innerhalb einer Rügefrist (wie man sie im unternehmerischen Verkehr kennt) den Mangel zu melden. Er hat im Prinzip die volle Zeit der Gewährleistung Zeit sich zu melden. Theoretisch kann er z.B. die Tür auspacken und bemerken, dass die Tür einen Kratzer hat, die Tür wieder einpacken und vor dem Ablauf der fünf Jahre, die Tür reklamieren.

Muss er schriftlich reklamieren ?

119

- Nein !! Es gibt keine vom Gesetz vorgeschriebene Form und kann auch durch AGB nicht vom Kunden verlangt werden. Dass es sich aus Gründen der Beweissicherung selbstverständlich empfiehlt, steht auf einem anderen Blatt. Sollte der Kunde aber in einem Prozess zur Überzeugung des Richters darlegen können, dass er z.B. angerufen hat, reicht es aus.

Kann der private Kunde nach dem Austausch der Ware wegen der nachgelieferten Ware erneut reklamieren ?

120

- Ja !! Wenn im Rahmen einer Reklamation Ware neugeliefert wird, fängt die normale Gewährleistungszeit von neuem an zu laufen !!

Kann der Händler bei „Problemkunden“ vom Vertrag zurücktreten ?

121

- Nein !! Das sieht das Gesetz nicht vor. Obwohl in der Praxis oftmals sofort erkennbar ist, dass sich die Reklamationsabwicklung sehr zäh und unschön erweisen wird, kann der Händler nicht von sich aus vom Vertrag zurücktreten oder kündigen und die Leistungen rückabwickeln. Dieses Recht ist nachgelagert nur auf Kundenseite vorgesehen

Geringfügige Mängel - Darf der private Kunde die Kaufpreiszahlung deshalb verweigern ?

122

- Leider ja !! Der Bundesgerichtshof hat in einer aktuellen Entscheidung erneut die Käuferrechte gestärkt. Der BGH entschied, dass der Käufer auch bei - jedenfalls behebbaren- geringfügigen Mängeln grundsätzlich weder den Kaufpreis zahlen noch die Kaufsache abnehmen muss, bevor der Mangel beseitigt ist.
- Verweigert der Kaufvertragskunde wegen Mängeln an der Kaufsache die Zahlung, ist er im Zweifel dazu berechtigt und der Verkäufer sollte sich darum bemühen die Reklamation schnell und zügig zu bearbeiten, um seine Rechtslage nicht noch weiter zu verschlechtern.

Reform des Bauvertragsrechts zum 01.01.2018 beschlossen

123

- Wichtigste Änderung:
- Zukünftig hat der Handel die Kosten für den Ausbau eines verdeckt mangelhaften Produktes und die erneut erforderlichen Einbaukosten zu übernehmen !!
- Der Händler darf den Ein- und Ausbau nicht selber vornehmen, er darf nur die Kosten tragen.

Änderung der Abnahmefiktion

124

- Die Abnahme spielt im Bauvertrag eine entscheidende Rolle. Nach der Neuregelung tritt eine Abnahmefiktion nur ein, wenn der Besteller sich binnen einer vom Bauunternehmer gesetzten angemessenen Frist entweder überhaupt nicht zu dem Abnahmeverlangen äußert oder wenn er die Abnahme ohne Benennung von Mängeln verweigert.
- Da Verbraucher geschützter sind, tritt gegenüber die Abnahmefiktion nur ein, wenn der Bauunternehmer auf die Folgen einer verweigeren Abnahme vorher in Textform hingewiesen hat.

Neues Nachtragsrecht

125

- Zukünftig steht dem Besteller ein eingeschränktes Anordnungsrecht zu. Er kann eine Änderung des vereinbarten Werkserfolgs oder eine Änderung, die zur Erreichung des vereinbarten Werkserfolgs notwendig ist, wünschen. Darüber sollten die Vertragsparteien Einvernehmen herstellen. Sollte nach 30 Tagen keine Einigung erzielt werden, kann der Besteller die Änderung anordnen. Dieser muss der Bauunternehmer nur dann nachkommen, wenn ihm die Ausführung zumutbar ist.

Kündigungsrecht

126

- Sowohl Besteller als auch Bauunternehmer steht ein Recht zur fristlosen Kündigung aus wichtigem Grund zu. Die Kündigung ist schriftlich zu verfassen. Ein Fax oder eine Mail reichen nicht !!

Verbraucherbauvertrag

127

- Der Verbraucher erhält jetzt auch im Bauvertragsrecht besondere Schutzrechte. Verträge mit Ihm bedürfen immer der Textform, mündliche Abreden gelten nicht. Der Bauunternehmer hat außerdem vor Vertragsschluss eine ausführliche Baubeschreibung zu überreichen, es sei denn der Verbraucher macht durch seinen Architekten die Planungsvorgaben. Nachträgliche Abweichungen von der Baubeschreibung führen dann grundsätzlich zu Mängeln der Bauleistung.

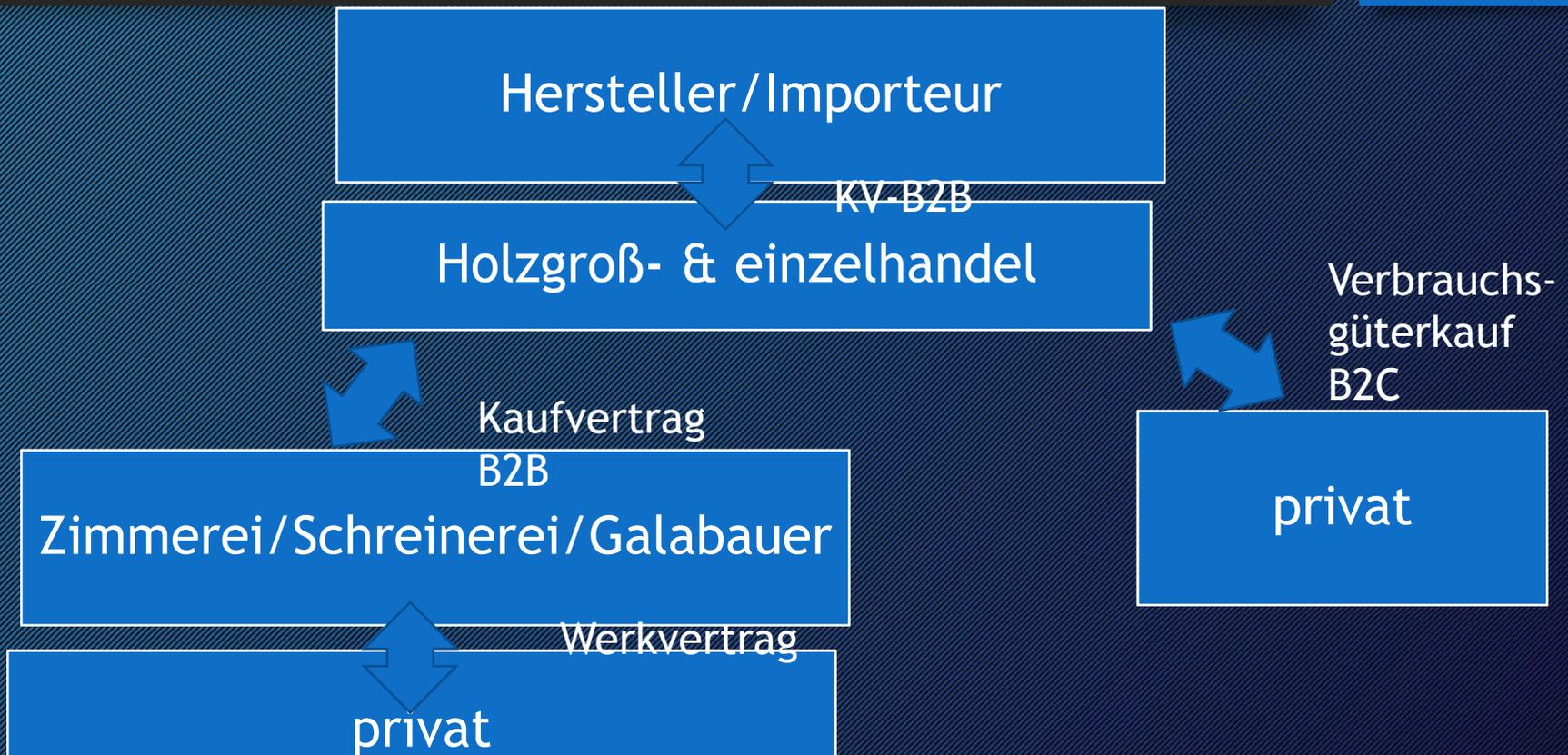
DIN gerecht und trotzdem mangelhaft ??

128

- Auf DIN-Normen kann man sich nicht blind verlassen.
- Sie sind von einem privaten Verein erstellt, nicht vom Gesetzgeber.
- Es handelt sich also um private, technische Regeln mit Empfehlungscharakter
- Sie können also den anerkannten Regeln der Technik zurückbleiben und haben auch niemals einen abschließenden Charakter

Kauf- und werkvertragliche Gewährleistung bei Balkon- und Terrassenbelägen

129



Verkäuferverpflichtungen bei Nacherfüllungen (KV-B2B)

130

- Der Verkäufer hat seine und die des Käufers für die Nacherfüllung erforderlichen Aufwendungen, insbesondere Transport-, Wege, Arbeits- und Materialkosten zu tragen.
- Zu den Nacherfüllungskosten zählen auch erforderliche Ausbaurkosten Ggfs. auch erforderliche Gutachterkosten
- Zuerst ist nach zu erfüllen (nachbessern/neuliefern) vor Minderung
- Minderung nur, wenn Nacherfüllung fehlschlägt.
- Die Einrede der Unverhältnismäßigkeit greift nur, wenn der Käufer eine kostenintensivere Nacherfüllungsvariante verlangt, obwohl mit der günstigeren Form der Nacherfüllung sein Verbraucherrecht genauso erfüllt werden könnte. (BGH neu)

Erfüllungsort für die Nacherfüllung (KV B2B)

131

- Wenn nichts anderes vereinbart ist, dann Leistungsort i.d.R. der Sitz des Verkäufers.
- Wenn „frei Empfangsort“ oder „frei Bordsteinkante Kunde“, dann sind dieses auch Nacherfüllungsorte.
- Bei Kauf im Ladengeschäft, muss der Kunde dorthin die Ware zurückbringen.
- Bei montierten oder eingebauten Kaufsachen ist es der Einbauort (Aus- und Wiedereinbaukosten)

Wiedereinbaukosten (KV-B2C) Verbrauchsgüterkauf

132

- Bei Letztverbrauchergereschäften hat der Privatmann Anrecht auf Ersatz der Wiedereinbaukosten
- Der Einzelhändler kann die Kosten der Nacherfüllung durch die Vertriebskette an den/die Vorlieferanten durchreichen

Werkvertrag (WV)

133

- Ist das Werk mangelhaft, hat der Unternehmer nach zu erfüllen (Mangel beseitigen oder neues Werk herstellen) und die Kosten dafür zu tragen.
- Der Unternehmer hat die zum Zwecke der Nacherfüllung erforderlichen Aufwendungen, insbesondere Transport-, Wege-, Arbeits- und Materialkosten zu tragen.
- Dazu gehören auch die Aus- und Wiedereinbaukosten
- Ein Rückgriff des Werkvertragsunternehmens wegen der mangelhaften Warenlieferung ist nur im Kaufvertragsverhältnis möglich !!!!!

Ich danke recht herzlich für
Ihre Aufmerksamkeit !!!!!!!

134