

Terrasystems GmbH
Olaf Krückemeier
Ketteler Straße 5-7
59929 Brilon

Dresden, 16.10.2013

gec

Prüfbericht Nr. 2613057

Auftraggeber (AG): Terrasystems GmbH
Ketteler Straße 5-7
59929 Brilon

Auftrag: Prüfungen an BPC-Terrassendielen entsprechend den
Prüfbestimmungen für Holz-Polymer-Werkstoffe

Auftrag vom: 5.7.2013

Auftragnehmer (AN): Entwicklungs- und Prüflabor Holztechnologie GmbH (EPH)

Verantw. Bearbeiter: Dipl.-Ing. J. Gecks



Dr.-Ing. B. Devantier
Leiter Laborbereich
Werkstoff- und Produktprüfung

Der Prüfbericht enthält 13 Seiten. Eine auszugsweise Vervielfältigung bedarf der schriftlichen Genehmigung des EPH. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Materialien.

1. Aufgabenstellung

Das Entwicklungs- und Prüflabor Holztechnologie GmbH wurde von der Firma Biwood Terrasystems GmbH beauftragt, die Prüfungen entsprechend den Qualitäts- und Prüfbestimmungen zur Qualitätskontrolle von Terrassendecks aus Holz-Polymer-Werkstoffen (Fassung 01.01.2013) durchzuführen. Geprüft wurden die Produkte mit folgender Bezeichnung:

- biwood Diele light (Hohlkammerprofil),
- biwood Diele pro (Vollprofil).

2 Probenmaterial

Das Material ging am 11.7.2013 in der Prüfstelle ein und wurde mit der EPH-Variantenbezeichnung 17 versehen. Die Hohlkammerprofile wurden mit der Varianten-Nr. 17/1, die Vollprofile mit der Varianten-Nr. 17/2 versehen. Die Dielen werden mit drei unterschiedlichen Nutzflächen hergestellt:

- breite Riffelung,
- schmale Riffelung,
- glatt.

Folgende Dielenabschnitte wurden geliefert:

22 Stück biwood Diele light, Länge 100 cm, breit geriffelte Oberfläche, Farbe: bankirai,
1 Stück biwood Diele light, Länge 100 cm, breit geriffelte Oberfläche, Farbe: wenge,
2 Stück biwood Diele light, Länge 100 cm, breit geriffelte Oberfläche, Farbe: teak,
1 Stück biwood Diele light, Länge 100 cm, breit geriffelte Oberfläche, Farbe: ebony grey,
1 Stück biwood Diele light, Länge 100 cm, schmal geriffelte Oberfläche, Farbe: ebony grey,
22 Stück biwood Diele pro, Länge 100 cm, schmal geriffelte Oberfläche, Farbe: bankirai,
1 Stück biwood Diele pro, Länge 100 cm, schmal geriffelte Oberfläche, Farbe: wenge,
1 Stück biwood Diele pro, Länge 100 cm, schmal geriffelte Oberfläche, Farbe: teak,
1 Stück biwood Diele pro, Länge 100 cm, schmal geriffelte Oberfläche, Farbe: ebony grey,
Die Querschnittsmaße betragen 25 mm x 150 mm.

3 Durchführung

Die Prüfung der physikalischen Eigenschaften wurden nach den Vorgaben der „Qualitäts- und Prüfbestimmungen zur Produktionskontrolle von Terrassendecks aus Holz-Polymer-Werkstoffen“ (Fassung: 01.01.2013) durchgeführt. Es wurden alle Prüfungen entsprechend der Richtlinie durchgeführt.

3.1 Biegeeigenschaften

Die Biegeeigenschaften wurden in Anlehnung an EN 310 (Dreipunktbiegung) an 5 Prüfkörpern je Variante ermittelt. Nach Angaben des AG beträgt der maximale, vom Hersteller empfohlene lichte Abstand der Unterkonstruktionsriegel 340 mm. Dies entsprach dem Auflagerabstand bei den Biegeprüfungen. Die geriffelte Seite der Profile lag dabei in der Druckzone (oben). Vor der Prüfung wurden die Prüfkörper mindestens 24 h bei 23 °C und 50 % relativer Luftfeuchte gelagert.

3.2 Kochwasserlagerung

In Anlehnung an EN 1087-1 wurden je 3 Prüfkörper pro Variante 5 h einer Kochwasserlagerung unterzogen. Danach wurden die Prüfkörper 15 min in Wasser bei einer Temperatur von 20 °C und 1 h bei 23 °C und 50 % relativer Luftfeuchte gelagert. Mit einem Messschieber wurden Dicken, Breiten und Längen gemessen, um die Quellung zu ermitteln. Für die Bestimmung der Wasseraufnahme wurden die Massen vor und nach der Wasserlagerung ermittelt. Vor Beginn der Kochwasserlagerung wurden die Prüfkörper mindestens 24 h bei 23 °C und 50 % relativer Luftfeuchte gelagert.

3.3 Rutschfestigkeit

Die Rutschfestigkeit wurde in Anlehnung an DIN 51097 auf der schiefen Ebene bestimmt. Je Oberfläche wurde eine Probestplatte, bestehend aus je 3 Dielenabschnitten mit einer Länge von 1 m angefertigt und vor der Prüfung mindestens 24 h bei 23 °C und 50 % relativer Luftfeuchte gelagert.

3.4 Biegeverhalten bei Temperaturbelastung

Das Biegeverhalten bei Temperaturbelastung wurde in Anlehnung an EN ISO 899-2 ermittelt. Dabei wurden die Profile einer Dreipunktbiegung unter Dauerlast (850 N) bei 50 °C und 50 % relativer Luftfeuchte unterzogen. Der Auflagerabstand betrug 340 mm (siehe 3.1).

Zu folgenden Zeitpunkten wurden die Durchbiegungen gemessen:

- 1: vor Aufbringen der Last,
- 2: ca. 1 min nach Aufbringen der Last,
- 3: ca. 1 min vor Entfernen der Last,
- 5: ca. 24 h nach Entfernen der Last.

Es wurden drei Prüfkörper je Variante geprüft. Vor der Prüfung wurden die Prüfkörper mindestens 24 h bei 23 °C und 50 % relativer Luftfeuchte gelagert.

3.5 Verhalten bei Wechselbelastung

In Anlehnung an EN 321 wurden drei Prüfkörper je Variante einer Klimawechselbelastung unterzogen und anschließend analog 3.1 die Bruchlast ermittelt.

Für die Klimawechselbelastung wurde der erste Zyklus wie folgt durchgeführt:

- 28 Tage Kaltwasserlagerung,
- 24 h Gefrieren,
- 72 h Trocknen.

Zwei weitere Lagerungszyklen wurden angeschlossen:

- 72 h Kaltwasserlagerung,
- 24 h Gefrieren,
- 72 h Trocknen.

Anschließend wurden die Proben 48 h bei 23 °C und 50 % relativer Luftfeuchte gelagert.

3.6 Verhalten beim Kugelfalltest

Gemäß EN 477 wurden drei Prüfkörper je Variante und Oberfläche einem Kugelfalltest unterzogen. Der Fallkörper hat eine Masse von 1000 g und ist auf der Aufprallseite kugelförmig mit einem Radius von 25 mm ausgebildet. Die Fallhöhe betrug 700 mm. Die Prüfkörper wiesen eine Länge von 300 mm auf und wurden so aufgelegt, dass die freie Auflagerweite 200 mm betrug. Die Fallversuche wurden in Profilmitte und an den Rändern durchgeführt. Mit einer Lupe mit einem Vergrößerungsfaktor von 10 wurden die Einschlagstellen untersucht und die Eindrücktiefen vermessen. Vor der Prüfung wurden die Prüfkörper mindestens 24 h bei 23 °C und 50 % relativer Luftfeuchte gelagert.

3.7 Linearer thermischer Ausdehnungskoeffizient

Drei Prüfkörper je Variante wurden in Anlehnung an ISO 11359-2 geprüft. Die Proben wurden 48 Stunden bei 60 °C in einen Wärmeschrank gelegt. Nach der Lagerung wurden die Längen der Proben mit einem Messschieber gemessen. Danach wurden die Prüfkörper für 48 h einer Lagerung bei -20 °C unterzogen und erneut die Längen gemessen. Aus der Differenz der jeweiligen Dimensionen und der Differenz der Lagerungstemperaturen wurde der lineare thermische Ausdehnungskoeffizient nach der Formel

$$\text{Alpha} = \Delta L / (\Delta T \times \text{Ausgangslänge}) [10^{-6}/\text{K}]$$

ermittelt.

Vor der Prüfung wurden die Profile mindestens 24 h bei 23 °C und 50 % relativer Luftfeuchte gelagert.

3.8 Verhalten bei Witterungsbelastung

Je Farbe und Oberfläche wurde ein Prüfkörper über einen Zeitraum von 300 Stunden einer künstlichen Bewitterung im Xenontestgerät CI 300 gemäß ISO 4892-2, Bestrahlungsverfahren A ausgesetzt. Dabei wurden folgende Geräteeinstellungen realisiert: 65 °C Schwarzstandardtemperatur, 50 % relative Luftfeuchte, Sprühzyklus 18 Minuten, Trocknungsphase 102 Minuten, Gleichlauf.

Die Farbänderung wurde mittels Graumaßstabstufen nach EN 20105-A02 visuell beurteilt.

Die Bestimmung der Farbwerte erfolgte mit dem CIELab Farbkoordinatensystem nach DIN 6174 mit dem Minolta-Spectrophotometer CN-3610d.

Die Prüfkörper wurden wie folgt bezeichnet:

- 17/71: Farbe bangkirai, breit strukturierte Oberfläche,
- 17/72: Farbe bangkirai, schmal strukturierte Oberfläche,
- 17/73: Farbe bangkirai, glatte Oberfläche,
- 17/74: Farbe teak, breit strukturierte Oberfläche,
- 17/75: Farbe teak, schmal strukturierte Oberfläche,
- 17/76: Farbe teak, glatte Oberfläche,
- 17/77: Farbe wenge, breit strukturierte Oberfläche,
- 17/78: Farbe wenge, schmal strukturierte Oberfläche,
- 17/79: Farbe wenge, glatte Oberfläche,
- 17/80: Farbe ebony grey, breit strukturierte Oberfläche,
- 17/81: Farbe ebony grey, schmal strukturierte Oberfläche,
- 17/82: Farbe ebony grey, glatte Oberfläche.

3.9 Kaltwasserlagerung

In Anlehnung an EN 317 wurden 3 Prüfkörper je Variante 28 Tage einer Wasserlagerung bei 20 °C Wassertemperatur unterzogen. Anschließend wurden mit einem Messschieber Dicken, Breiten und Längen gemessen, um die Quellung zu ermitteln. Für die Bestimmung der Wasseraufnahme wurden die Massen vor und nach der Wasserlagerung ermittelt.

Vor Beginn der Wasserlagerung wurden die Prüfkörper mindestens 24 h bei 23 °C und 50 % relativer Luftfeuchte gelagert.

4 Ergebnisse, Anforderungen

4.1 Biegeeigenschaften

Tabelle 1: Durchbiegung bei 500 N und einem Auflagerabstand von 340 mm (Hohlkammerprofil)

Variante/Prüfkörper	Durchbiegung bei 500 N in mm	Anforderung $\leq 2,5$ mm
17/1-21	1,8	erfüllt
17/1-22	0,9	erfüllt
17/1-23	0,9	erfüllt
17/1-24	0,8	erfüllt
17/1-25	0,9	erfüllt

Tabelle 2: Bruchkraft bei einem Auflagerabstand von 340 mm (Hohlkammerprofil)

Variante/Prüfkörper	Bruchkraft in N	Anforderung: ≥ 3000 N
17/1-21	4056	erfüllt
17/1-22	4171	erfüllt
17/1-23	4103	erfüllt
17/1-24	4014	erfüllt
17/1-25	3979	erfüllt

Die Anforderungswerte für die Einzelwerte wurden FprEN 15534-4:2013 entnommen.

Tabelle 3: Durchbiegung bei 500 N und einem Auflagerabstand von 340 mm (Vollprofil)

Variante/Prüfkörper	Durchbiegung bei 500 N in mm	Anforderung $\leq 2,5$ mm
17/2-21	0,7	erfüllt
17/2-22	0,7	erfüllt
17/2-23	0,8	erfüllt
17/2-24	0,6	erfüllt
17/2-25	0,6	erfüllt

Tabelle 4: Bruchkraft bei einem Auflagerabstand von 340 mm (Vollprofil)

Variante/Prüfkörper	Bruchkraft in N	Anforderung: ≥ 3000 N
17/2-21	4707	erfüllt
17/2-22	4773	erfüllt
17/2-23	4581	erfüllt
17/2-24	4576	erfüllt
17/2-25	4698	erfüllt

Die Anforderungswerte für die Einzelwerte wurden FprEN 15534-4:2013 entnommen.

4.2 Kochwasserlagerung

Tabelle 5: Quellmaße (Hohlkammerprofil)

Variante/Prüfkörper	Dimension	Quellung in %	Anforderung: Dicke $\leq 4,5$ % Breite $\leq 0,8$ % Länge $\leq 0,5$ %
17/1-61	Dicke	1,2	erfüllt
17/1-62		1,2	erfüllt
17/1-63		1,1	erfüllt
17/1-61	Breite	0,2	erfüllt
17/1-62		0,2	erfüllt
17/1-63		0,2	erfüllt
17/1-61	Länge	0,1	erfüllt
17/1-62		0,1	erfüllt
17/1-63		0,1	erfüllt

Anforderungswerte gibt es derzeit in FprEN 15534-4:2013 nicht. Sie wurden deshalb der VHI-Richtlinie entnommen.

Tabelle 6: Wasseraufnahme (Hohlkammerprofil)

Variante/Prüfkörper	Wasseraufnahme in %	Anforderung: ≤ 9 %
17/1-61	2,6	erfüllt
17/1-62	2,8	erfüllt
17/1-63	2,3	erfüllt

Die Anforderungswerte für die Einzelwerte wurden FprEN 15534-4:2013 entnommen.

Tabelle 7: Quellmaße (Vollprofil)

Variante/Prüfkörper	Dimension	Quellung in %	Anforderung: Dicke $\leq 4,5$ % Breite $\leq 0,8$ % Länge $\leq 0,5$ %
17/2-61	Dicke	1,3	erfüllt
17/2-62		1,4	erfüllt
17/2-63		1,2	erfüllt
17/2-61	Breite	0,1	erfüllt
17/2-62		0,2	erfüllt
17/2-63		0,2	erfüllt
17/2-61	Länge	0,0	erfüllt
17/2-62		0,0	erfüllt
17/2-63		0,0	erfüllt

Anforderungswerte gibt es derzeit in FprEN 15534-4:2013 nicht. Sie wurden deshalb der VHI-Richtlinie entnommen.

Tabelle 8: Wasseraufnahme (Vollprofil)

Variante/Prüfkörper	Wasseraufnahme in %	Anforderung: ≤ 9 %
17/2-61	1,2	erfüllt
17/2-62	1,2	erfüllt
17/2-63	1,1	erfüllt

Die Anforderungswerte für die Einzelwerte wurden FprEN 15534-4:2013 entnommen.

4.3 Rutschfestigkeit

Tabelle 9: Rutschfestigkeit

Oberfläche/ Variante/Prüfkörper	Ermittelter Neigungswinkel in °	Zuordnung der mittleren Neigungswinkel zu den Bewertungsgruppen der Rutschhemmung	Anforderung: \geq Bewertungsgruppe C
17-R1 (breit geriffelt)	26	C	erfüllt
17-R2 (schmal geriffelt)	34	C	erfüllt
17-R3 (glatt)	37	C	erfüllt

Neigungswinkel ≥ 24 ° => Bewertungsgruppe C

Die Anforderung wurde FprEN 15534-4:2013 entnommen.

4.4 Biegeverhalten bei Temperaturbelastung

Tabelle 10: Biegeverhalten bei Temperaturbeanspruchung bei einem Auflagerabstand von 340 mm (Hohlkammerprofil)

Variante/Prüfkörper	Durchbiegung, Δs in mm	Anforderung: ≤ 13 mm	bleibende Durchbiegung, Δs_r in mm	Anforderung: ≤ 5 mm
17/1-T1	6	erfüllt	4	erfüllt
17/1-T2	7	erfüllt	4	erfüllt
17/1-T3	7	erfüllt	5	erfüllt

Die Anforderungswerte für die Einzelwerte wurden FprEN 15534-4:2013 entnommen.

Tabelle 11: Biegeverhalten bei Temperaturbeanspruchung bei einem Auflagerabstand von 340 mm (Vollprofil)

Variante/Prüfkörper	Durchbiegung, Δs in mm	Anforderung: ≤ 13 mm	bleibende Durchbiegung, Δs_r in mm	Anforderung: ≤ 5 mm
17/2-T1	3	erfüllt	2	erfüllt
17/2-T2	4	erfüllt	4	erfüllt
17/2-T3	5	erfüllt	3	erfüllt

Die Anforderungswerte wurden für die Einzelwerte FprEN 15534-4:2013 entnommen.

4.5 Verhalten bei Wechselbelastung

Tabelle 12: Bruchkraft und Bruchkraftabfall bei Wechselbelastung (Hohlkammerprofil)

Variante/Prüfkörper	Bruchkraft, Einzelwerte in N	Bruchkraftabfall in % (vgl. PK 21, 22, 23 in Tab. 2)	Anforderung: Bruchlastabfall ≤ 30 %
17/1-W1	3316	18	erfüllt
17/1-W2	3318	20	erfüllt
17/1-W3	3319	19	erfüllt

Tabelle 13: Bruchkraft und Bruchkraftabfall bei Wechselbelastung (Vollprofil)

Variante/Prüfkörper	Bruchkraft, Einzelwerte in N	Bruchkraftabfall in % (vgl. PK 21, 22, 23 in Tab. 4)	Anforderung: Bruchlastabfall ≤ 30 %
17/2-W1	4279	9	erfüllt
17/2-W2	4225	11	erfüllt
17/2-W3	4126	10	erfüllt

Die Anforderungswerte für die Einzelwerte wurden FprEN 15534-4:2013 entnommen.

4.6 Verhalten beim Kugelfalltest

Tabelle 14: Ergebnisse des Kugelfalltests (Eindrucktiefe und Risslänge) bei Hohlkammerprofil, breite Riffelung

Prüfkörper	Aufschlagstelle	Risslänge in mm	Anforderung: Risslänge ≤ 10 mm	Eindrucktiefe in mm	Anforderung: Eindrucktiefe $\leq 0,50$ mm
17/1-K1/1	Längskante 1	0	erfüllt	0,12	erfüllt
	Mitte	0	erfüllt	0,14	erfüllt
	Längskante 2	0	erfüllt	0,16	erfüllt
17/1-K1/2	Längskante 1	0	erfüllt	0,17	erfüllt
	Mitte	0	erfüllt	0,12	erfüllt
	Längskante 2	0	erfüllt	0,14	erfüllt
17/1-K1/3	Längskante 1	0	erfüllt	0,15	erfüllt
	Mitte	0	erfüllt	0,12	erfüllt
	Längskante 2	0	erfüllt	0,14	erfüllt

Die Anforderungswerte für die Einzelwerte wurden FprEN 15534-4:2013 entnommen.

Tabelle 15: Ergebnisse des Kugelfalltests (Eindrucktiefe und Risslänge) bei Hohlkammerprofil, schmale Riffelung

Prüfkörper	Aufschlagstelle	Risslänge in mm	Anforderung: Risslänge ≤ 10 mm	Eindrucktiefe in mm	Anforderung: Eindrucktiefe $\leq 0,50$ mm
17/1-K2/1	Längskante 1	0	erfüllt	0,09	erfüllt
	Mitte	0	erfüllt	0,12	erfüllt
	Längskante 2	0	erfüllt	0,12	erfüllt
17/1-K2/2	Längskante 1	0	erfüllt	0,12	erfüllt
	Mitte	0	erfüllt	0,15	erfüllt
	Längskante 2	0	erfüllt	0,13	erfüllt
17/1-K2/3	Längskante 1	0	erfüllt	0,12	erfüllt
	Mitte	0	erfüllt	0,11	erfüllt
	Längskante 2	0	erfüllt	0,14	erfüllt

Die Anforderungswerte für die Einzelwerte wurden FprEN 15534-4:2013 entnommen.

Tabelle 16: Ergebnisse des Kugelfalltests (Eindrucktiefe und Risslänge) bei Hohlkammerprofil, glatte Oberfläche

Prüfkörper	Aufschlagstelle	Risslänge in mm	Anforderung: Risslänge ≤ 10 mm	Eindrucktiefe in mm	Anforderung: Eindrucktiefe $\leq 0,50$ mm
17/1-K3/1	Längskante 1	0	erfüllt	0,17	erfüllt
	Mitte	0	erfüllt	0,10	erfüllt
	Längskante 2	0	erfüllt	0,10	erfüllt
17/1-K3/2	Längskante 1	0	erfüllt	0,09	erfüllt
	Mitte	0	erfüllt	0,02	erfüllt
	Längskante 2	0	erfüllt	0,04	erfüllt
17/1-K3/3	Längskante 1	0	erfüllt	0,22	erfüllt
	Mitte	0	erfüllt	0,08	erfüllt
	Längskante 2	0	erfüllt	0,12	erfüllt

Die Anforderungswerte für die Einzelwerte wurden FprEN 15534-4:2013 entnommen.

Tabelle 17: Ergebnisse des Kugelfalltests (Eindrucktiefe) bei Vollprofil, breit geriffelte Oberfläche

Prüfkörper	Aufschlagstelle	Eindrucktiefe in mm	Anforderung: Eindrucktiefe $\leq 0,50$ mm
17/2-K1/1	Längskante 1	0,14	erfüllt
	Mitte	0,10	erfüllt
	Längskante 2	0,15	erfüllt
17/2-K1/2	Längskante 1	0,12	erfüllt
	Mitte	0,15	erfüllt
	Längskante 2	0,12	erfüllt
17/2-K1/3	Längskante 1	0,12	erfüllt
	Mitte	0,14	erfüllt
	Längskante 2	0,15	erfüllt

Die Anforderungswerte für die Einzelwerte wurden FprEN 15534-4:2013 entnommen.

Tabelle 18: Ergebnisse des Kugelfalltests (Eindrucktiefe) bei Vollprofil, schmal geriffelte Oberfläche

Prüfkörper	Aufschlagstelle	Eindrucktiefe in mm	Anforderung: Eindrucktiefe $\leq 0,50$ mm
17/2-K2/1	Längskante 1	0,25	erfüllt
	Mitte	0,22	erfüllt
	Längskante 2	0,17	erfüllt
17/2-K2/2	Längskante 1	0,14	erfüllt
	Mitte	0,18	erfüllt
	Längskante 2	0,14	erfüllt
17/2-K2/3	Längskante 1	0,15	erfüllt
	Mitte	0,46	erfüllt
	Längskante 2	0,26	erfüllt

Die Anforderungswerte für die Einzelwerte wurden FprEN 15534-4:2013 entnommen.

Tabelle 19: Ergebnisse des Kugelfalltests (Eindrucktiefe) bei Vollprofil, glatte Oberfläche

Prüfkörper	Aufschlagstelle	Eindrucktiefe in mm	Anforderung: Eindrucktiefe $\leq 0,50$ mm
17/2-K3/1	Längskante 1	0,09	erfüllt
	Mitte	0,06	erfüllt
	Längskante 2	0,06	erfüllt
17/2-K3/2	Längskante 1	0,04	erfüllt
	Mitte	0,05	erfüllt
	Längskante 2	0,03	erfüllt
17/2-K3/3	Längskante 1	0,02	erfüllt
	Mitte	0,05	erfüllt
	Längskante 2	0,06	erfüllt

Die Anforderungswerte für die Einzelwerte wurden FprEN 15534-4:2013 entnommen.

4.7 Linearer thermischer Ausdehnungskoeffizient

Tabelle 20: Linearer thermischer Ausdehnungskoeffizient α (Hohlkammerprofil)

Variante/Prüfkörper	Dimension	α in 10^{-6} K^{-1}	Anforderung $\alpha \leq 50 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ (in der Länge)
17/1-121	Länge	50,0	erfüllt
17/1-122		50,0	erfüllt
17/1-123		49,0	erfüllt

Tabelle 21: Linearer thermischer Ausdehnungskoeffizient α (Vollprofil)

Variante/Prüfkörper	Dimension	α in 10^{-6} K^{-1}	Anforderung $\alpha \leq 50 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ (in der Länge)
17/2-121	Länge	44,3	erfüllt
17/2-122		44,8	erfüllt
17/2-123		39,1	erfüllt

Die Anforderungswerte für die Einzelwerte wurden FprEN 15534-4:2013 entnommen.

4.8 Verhalten bei Witterungsbelastung

Tabelle 22: Ermittelte Farbänderung in Graumaßstabstufen nach EN 20105-A02

Variante/Prüfkörper	Ermittelte Graumaßstabstufe
17/71 (bangkirai, breit)	2,5
17/72 (bangkirai, schmal)	3
17/73 (bangkirai glatt)	2,5
17/74 (teak, breit)	3
17/75 (teak, schmal)	2,5
17/76 (teak, glatt)	3
17/77 (wenge, breit)	3,5
17/78 (wenge, schmal)	3
17/79 (wenge, glatt)	3,5
17/80 (ebony grey, breit)	3,5
17/81 (ebony grey, schmal)	4
17/82 (ebony grey, glatt)	3,5

Bewertungsskala zur Beurteilung der Farbänderung mit Hilfe des Graumaßstabes:

- Graumaßstabstufe 5: keine erkennbaren Farbänderungen
- Graumaßstabstufe 4,5: sehr geringe Farbänderungen
- Graumaßstabstufe 4: geringe Farbänderungen
- Graumaßstabstufe 3,5: erkennbare Farbänderungen
- Graumaßstabstufe 3: deutlich erkennbare Farbänderungen
- Graumaßstabstufe 2,5: sehr deutlich erkennbare Farbänderungen
- Graumaßstabstufe 2: starke Farbänderungen
- Graumaßstabstufe 1: sehr starke Farbänderungen

Anmerkung: z. Z. gibt es keine Anforderungswerte in FprEN 15534-4:2013.

Tabelle 23: Ermittelte Farbabstände nach 300 h

Variante/Prüfkörper	ΔL	Δa	Δb	ΔE	Anforderung an $\Delta E \leq 10$
17/71 (bangkirai, breit)	7,59	2,18	0,02	7,90	erfüllt
17/72 (bangkirai, schmal)	4,11	2,64	0,96	4,99	erfüllt
17/73 (bangkirai glatt)	5,69	2,00	-1,59	6,23	erfüllt
17/74 (teak, breit)	5,04	0,64	2,55	5,69	erfüllt
17/75 (teak, schmal)	5,84	0,76	2,81	6,52	erfüllt
17/76 (teak, glatt)	4,65	0,91	1,59	5,00	erfüllt
17/77 (wenge, breit)	3,56	1,02	1,09	3,86	erfüllt
17/78 (wenge, schmal)	4,01	1,09	0,65	4,20	erfüllt
17/79 (wenge, glatt)	3,66	0,89	-0,44	3,79	erfüllt
17/80 (ebony grey, breit)	4,33	0,05	-0,68	4,38	erfüllt
17/81 (ebony grey, schmal)	1,93	0,06	-0,56	2,01	erfüllt
17/82 (ebony grey, glatt)	3,13	0,03	-1,28	3,38	erfüllt

Beurteilung der Farbunterschiede:

ΔL positiv: Probe ist heller als Bezug, negativ: Probe ist dunkler als Bezug

Δa positiv: Probe ist rötter als Bezug, negativ: Probe ist grüner als Bezug

Δb positiv: Probe ist gelber als Bezug, negativ: Probe ist blauer als Bezug

ΔE Gesamtfarbabstand

Anmerkung: z. Z. gibt es keine Anforderungswerte in FprEN 15534-4:2013. Die Anforderung ist der VHI-Richtlinie entnommen.

4.9 Kaltwasserlagerung

Tabelle 24: Quellmaße (Hohlkammerprofil)

Variante/Prüfkörper	Dimension	Quellung in %	Anforderung: Dicke $\leq 5,0$ % Breite $\leq 1,2$ % Länge $\leq 0,6$ %
17/1-64	Dicke	2,8	erfüllt
17/1-65		4,2	erfüllt
17/1-66		3,3	erfüllt
17/1-64	Breite	0,4	erfüllt
17/1-65		0,7	erfüllt
17/1-66		0,6	erfüllt
17/1-64	Länge	0,3	erfüllt
17/1-65		0,4	erfüllt
17/1-66		0,3	erfüllt

Tabelle 25: Wasseraufnahme (Hohlkammerprofil)

Variante/Prüfkörper	Wasseraufnahme in %	Anforderung: ≤ 9 %
17/1-64	5,8	erfüllt
17/1-65	7,1	erfüllt
17/1-66	6,6	erfüllt

Die Anforderungswerte für die Einzelwerte wurden FprEN 15534-4:2013 entnommen.

Tabelle 26: Quellmaße (Vollprofil)

Variante/Prüfkörper	Dimension	Quellung in %	Anforderung: Dicke $\leq 5,0$ % Breite $\leq 1,2$ % Länge $\leq 0,6$ %
17/2-64	Dicke	2,0	erfüllt
17/2-65		2,1	erfüllt
17/2-66		1,7	erfüllt
17/2-64	Breite	0,2	erfüllt
17/2-65		0,3	erfüllt
17/2-66		0,3	erfüllt
17/2-64	Länge	0,3	erfüllt
17/2-65		0,2	erfüllt
17/2-66		0,2	erfüllt

Tabelle 27: Wasseraufnahme (Vollprofil)

Variante/Prüfkörper	Wasseraufnahme in %	Anforderung: ≤ 9 %
17/2-64	2,8	erfüllt
17/2-65	3,0	erfüllt
17/2-66	2,5	erfüllt

Die Anforderungswerte für die Einzelwerte wurden FprEN 15534-4:2013 entnommen.

5 Auswertung

Die BPC-Produkte „biwood Diele light“ und „biwood Diele pro“ erfüllen die Anforderungen an die Einzelmesswerte, die im Normentwurf FprEN 15534-4:2013 enthalten sind. Sind im Normentwurf keine Anforderungen enthalten, wurden die Anforderungswerte der Qualitäts- und Prüfbestimmungen zur Qualitätskontrolle von Terrassendecks aus Holz-Polymer-Werkstoffen (Fassung 01.01.2013) zugrunde gelegt.



Dipl.-Ing. J. Gecks
verantwortlicher Bearbeiter