

Härteprüfungen an verleimten Holzproben

Prüfmethode

Zur Ermittlung der Brinellhärte wurden Härteprüfungen nach DIN EN 1534 „Holzfußböden – Bestimmung des Eindruckwiderstands – Prüfmethode“ (Jan. 2011) durchgeführt. Dazu wurden die Prüfkörper mit einem halbkugelförmigen Eindringkörper mit einem Kontaktradius von 10 mm mit einer Prüflast von 1000 N beaufschlagt. Die Prüflast wurde in einer Zeitspanne von 15 s von 0 N auf 1000 N aufgebracht und dann 25 s lang gehalten. Nach Entlastung der Probe wurden die Prüfkörper ca. 2 Stunden zur Relaxation gelagert, danach wurde der Durchmesser des Kugelabdruckes parallel und senkrecht zur Faser optisch gemessen. Aus dem Mittelwert der beiden Durchmesser wurde die Brinellhärte berechnet.

Die Proben wurden vor der Prüfung bis zur Massekonstanz bei 20°C und 65 % rel. Luftfeuchte klimatisiert, die Prüfungen wurden in eben diesem Klima durchgeführt. Je Holzart wurden 15 Messungen durchgeführt.

Material

Das Material wurde vom Auftraggeber bereitgestellt. Geprüft wurden die Materialien

- Linea Walnut (Bild 1)
- Linea Oak (Bild 2)
- Linea Black Birch (Bild 3)

Die Prüfkörper hatten die Kantenabmessungen 50 mm x 50 mm, die Dicke variierte zwischen 18 mm und 22 mm.



Bild 1 Linea Walnut, geprüft



Bild 2 Linea Oak, geprüft



Bild 3 Linea Black Birch, geprüft

Ergebnisse

Tabelle 1 bis Tabelle 3 zeigen die Ergebnisse der Einzelmessungen sowie die Mittelwerte mit Standardabweichungen.

Tabelle 1 Ergebnisse Linea Walnut

Probe Nr.	Brinellhärte in N/mm ²
WA A1	43
WA A3	35
WA A5	36
WA A7	36
WA A9	35
WA B2	43
WA B4	37
WA B5	36
WA B6	41
WA B8	34
WA C1	41
WA C3	33
WA C5	38
WA C7	37
WA C9	41
Mittelwert	38
Standardabw.	3,04

Tabelle 2 Ergebnisse Linea Oak

Probe Nr.	Brinellhärte in N/mm ²
O A1	42
O A3	45
O A5	44
O A7	46
O A9	45
O B2	48
O B4	43
O B5	42
O B6	52
O B8	44
O C1	48
O C3	46
O C5	42
O C7	41
O C9	43
Mittelwert	45
Standardabw.	2,85

Tabelle 3 Ergebnisse Linea Black Birch

Probe Nr.	Brinellhärte in N/mm ²
BB A1	34
BB A2	34
BB A6	40
BB B2	31
BB B5	36
BB C3	35
BB C4	35
BB C6	34
BB D3	30
BB D4	33
BB E2	30
BB E5	32
BB F1	33
BB F5	34
BB F7	32
Mittelwert	34
Standardabw.	2,53

Zeitraum der Prüfungen: 22.11. – 25.11.2019
 Prüfer: Dipl.-Ing. Beate Buchelt

Hardness testing laminated wood veneer samples

Test Method

Hardness tests according to DIN EN 1534 “Wood Flooring – determination of resistance to indentation” standards (Jan. 2011) were conducted to determine the Brinell Hardness (HB) of Danzer Linea veneers. The indenter with 10 mm contact radius was applied with a test load of 1,000 Newton (N) onto the laminated test specimen. The test load was applied within 15 s from 0 N to 1,000 N and held for 25 s. After discharge, the specimens were left for a 2 h relaxation period before the diameter of the indentation was measured optically parallel and vertical to the grain. The Brinell Hardness was calculated based on the average of these two diameters.

The specimens were air-conditioned to constant weight at 20 °C and 65 % relative humidity, the testing was carried out in the same climate conditions.

15 test runs were carried out per species.

Material

The material was provided through the client. Following species were tested:

- Danzer Linea American Walnut (image 1)
- Danzer Linea American White Oak (image 2)
- Danzer Linea Black Birch (image 3)

Specimen dimensions: 50 mm (L) x 50 mm (B) x ≈ 18 – 22 mm (T).

Please refer to the TU Dresden Report in German for original test result images 1 – 3.

Results

The following tables 1 - 3 show the results of individual testing as well as the average values including the deviations to set standards.



Table 1 Results**Danzer Linea American Walnut**

Specimen #	Brinell Hardness in N / mm ²
WA A1	43
WA A3	35
WA A5	36
WA A7	36
WA A9	35
WA B2	43
WA B4	37
WA B5	36
WA B6	41
WA B8	34
WA C1	41
WA C3	33
WA C5	38
WA C7	37
WA C9	41
Average	38
Dev. to standard	3.04

Table 2 Results**Danzer Linea American White Oak**

Specimen #	Brinell Hardness in N / mm ²
O A1	42
O A3	45
O A5	44
O A7	46
O A9	45
O B2	48
O B4	43
O B5	42
O B6	52
O B8	44
O C1	48
O C3	46
O C5	42
O C7	41
O C9	43
Average	45
Dev. to standard	2.85

Table 3 Results**Danzer Linea Black Birch**

Specimen #	Brinell Hardness in N / mm ²
BB A1	34
BB A2	34
BB A6	40
BB B2	31
BB B5	36
BB C3	35
BB C4	35
BB C6	34
BB D3	30
BB D4	33
BB E2	30
BB E5	32
BB F1	33
BB F5	34
BB F7	32
Average	34
Dev. to standard	2.53

test period: 22 – 25 November, 2019

auditor / chartered engineer: Dipl.-Ing. Beate Buchelt