Qualitäts- und Oberflächenanforderungen für Holz und Holzwerkstoffen

1 Ziele

Ziel dieses Dokuments ist, die Qualitäts- und Oberflächenanforderungen in Bezug auf Holz und Holzwerkstoffen zu definieren. Diese Norm wurde aktualisiert, integriert & ersetzt die folgenden Norms ‚VN-02011 Produktanforderungen Melamin direkt beschichtete Tischplatten' und ‚VN-02012 Qualitätsanforderung und Eigenschaften von Linoleumtischplatten'.

Die Bestätigung der Betriebsnorm erfolgt über den Erstmusterprüfbericht, auf Anforderung muss ein Prüfzeugnis für die Prüfungen nachgewiesen werden.

2 Technische Eigenschaften & Norm Anforderungen von Holz und Holzwerkstoffen

Die technischen Eigenschaften & Norm Anforderungen von Holtz und Holzwerkstoffen sind im Datenblatt vom Material dokumentiert. Die Sicherstellung von dieser Datenblattkommunikation erfolgt über den Erstmusterprüfbericht.

3 Generelle Anforderungen

3.1 Kennzeichnung der Muster

- Der Lieferant hat die Muster wie folgt, an einer geeigneten Fläche, zu kennzeichnen z.B. durch Aufklebe- oder Anhängeetikett:
  - Hersteller
  - Projekt
  - Oberflächenmuster
  - Farbcode (bei Pulver- oder Lack)
  - Datum
  - Lieferant
  - Herstellerbezeichnung Lack, Melamin etc.

- Anzahl Prüfmuster

Der Lieferant hat Prüfmuster vorzustellen. Dies können Fertigprodukte und je nachdem Musterplatten sein

4 Anforderungen

4.1 Allgemein

Sämtliche Bauteile aus Holzwerkstoffen müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- Emissionsklasse E1
  Referenzverfahren: DIN EN 16516:2020 / Grenzwert: 0,1ppm
  (Alternativ DIN EN 717-1:2005 / Grenzwert: 0,05ppm)
- TSCA Title VI Zertifikate (inkl. Labeling auf dem Bauteil) werden grundsätzlich für Span-, MDF-, Dünn-MDF- und Hartholz-Sperrholz-Platten benötigt. Für Form-Sperrholz-Teile, OSB-Platten, Hartfaser-Platten und Holzverpackungen sind diese Zertifikate nicht notwendig

4.2 Melaminbeschichtete Platten (MFB)

- Struktur:
  - Unifarben: seidenmatt, glatte Feinstruktur
  - Holzdekor: auf das Design angepasst
- Offenporigkeit der Beschichtung nicht zulässig

4.3 Furnierte Platten

- Furnierstreifen müssen auf den Schmalflächen verklebt werden, es dürfen keine Klebefäden eingesetzt werden
- Die Festlegung der Furnierbildes, ob blumig oder schlicht, erfolgt produktspezifisch
- Maximaler zulässiger Verzug konvex oder konkav, 1,5mm / 1m (entspricht 1,5‰)
- Furnierblätter müssen geschoben gefügt werden
- Bei mehrteiligen Anlagen durchlaufendes Furnierbild, maximal zulässiger Stoßfugenversatz 5mm
- Bei Klappen durchlaufendes Furnierbild
- Furnierbild symmetrisch und auf Teilbreite abgestimmt
- Mehrteilige Anlagen müssen gekennzeichnet und satzweise geliefert werden. Kennzeichnung muß mit Vitra abgestimmt werden

4.4 Unterseite Tischplatten

Fixe Tischplatte, maximal in Sitzhöhe montiert.

➔ in Zeichnung als Gegenzug gekennzeichnet

- Technischer Gegenzug nach Wahl des Herstellers (kann eine unterschiedliche Holzart mit eine ähnlichen Schwundverhalten sein)
- Wenn gebeizt müssen beide Seiten farbgleich gebeizt sein
- Geringfügige Fehler erlaubt (siehe 6.5)
- Lack nach Wahl des Herstellers

Höhenverstellbar, klappbar oder Platten für Stehtische.

➔ in Zeichnung als Furnier B-Qualität gekennzeichnet

- Gleicher Aufbau in Holzart und Furnierstärke wie Oberseite
- farbgleich wie Oberseite gebeizt
- Furnier B Qualität oder besser
- Lack analog Oberseite

4.4.1 Furniervarianten

So weit nicht Produktspezifisch festgelegt gelten Folgende Definitionen für die Furniervarianten

Eiche hell [17]

- Glanzgrad: stumpfmatt (4-7)
- Offenporig lackiert
- Furnier A-Qualität
- Vollständige Blume, keine angeschnittene Blume
- Farbe nach Grenzmustersatz
- keine groben Spiegel (maximal 5mm breit)
- keine querlaufenden Spiegel
- kein Splint
- zulässige Fehler siehe 6.5
- keine markanten Farbeinläufe

Eiche dunkel [04]

- Glanzgrad: stumpfmatt (4-7)
- Offenporig lackiert
- Vollständige Blume, keine angeschnittene Blume
- Farbe nach Grenzmustersatz
- keine groben Spiegel (maximal 5mm breit)
- kein Splint
- Furnier A-Qualität
- gebeizt
- vertrieben

Amerikanischer Nußbaum [13]

- Glanzgrad: matt (8-10)
- Offenporig lackiert
- Vollständige Blume, keine angeschnittene Blume
- Kein Splint
- möglichst einheitliche Farbe von Lieferung zu Lieferung
- Furnier A-Qualität

4.5 Massivholz

JEDES BAUTEIL SIEHT ANDERS AUS (UNIKAT)!

- Holz muß gesund sein (frei von Holz zerstörenden Pilzen und Insekten)
- Holzfeuchte 6-10%
- Strukturmuster werden keine fest gelegt.
- Riegel müssen markfrei sein.
- Unterschiedliche Riegelbreiten sind zulässig.
- Bei Tischplatten: Riegelbreite grundsätzlich min. 60mm, max. 110mm, davon max. 1/3 der Riegel zw. 60-70mm, restliche 2/3 min 70mm
- Bei 2-teiligen Platten: die Riegelbreiten müssen am Stoß identisch sein.
- Alle Riegel müssen durchlaufen.
- Breitenverleimung mit stumpfer Fuge.
- Leimfugen müssen dicht sein.
- Bei der Breitenverleimung müssen die Riegel so zusammen gestellt werden, daß ein homogenes Bild entsteht. (keine ganz hellen neben ganz dunklen Riegel) -> Siehe 6.5.3 Fehlerbeschreibung
- Wenn es das homogene Bild zulässt, sollen bei der Breitenverleimung gängige Verleimregeln beachtet werden (Kern an Kern, Splint an Splint // bei liegenden Jahren wechselseitig verleimt, rechts oben, links oben, rechts oben usw.)
- Möglichst stehende Jahrringe
- Maximaler zulässiger Verzug, konvex oder konkav, 2mm / 1m (entspricht 2‰)

4.6 Spezielle Anforderungen an bestimmte Holzarten

Eiche natur [70]

- Oberfläche geölt
- Spiegel bis 5mm Breite.
- Kein Splint

Eiche dunkel [04]

- Oberfläche geölt
- Spiegel bis 5mm Breite.
- Kein Splint

Nußbaum [75]

- Oberfläche geölt
- Kein Splint

4.7 Platten pulverbeschichtet

- Siehe Beurteilung von Oberflächenfehler 6.3

4.8 Platten mit HPL belegt

- Es muß auf der Unterseite das identische HPL (Farbe und Dicke) verwendet werden.
  - ⇨ In Sonderfällen kann ein anderes HPL in der gleichen Dicke verwendet werden. Es erfolgt ein gesonderter Hinweis in der Bestellung
- Als Gegenzug darf B-Qualität verwendet werden

4.9 Platten mit Linoleum belegt

- Die Unterseite muß mit dem gleichen Linoleum wie Oberseite belegt werden
  - ⇨ In Sonderfällen kann nach Absprache ein Gegenzugpapier 0,7-0,8mm verwendet werden. Es erfolgt ein gesonderter Hinweis in der Bestellung
- Linoleum darf auf der Oberseite einer Platte nicht gestoßen werden
- Bei bestimmten Linoleumplatten z.B. mit Massivholzanleimer kann es nötig sein, daß die Oberfläche mit einem zusätzlichen Klarlack versiegelt werden muß
- Linoleumkanten dürfen standardmäßig mit einem hellen Klebstoff angeklebt werden. Sollte eine dunkle Verklebung gewünscht werden, muß die Machbarkeit geprüft werden
- Bei mehrteiligen Anlagen muß die Walzrichtung des Linoleums beachtet werden, sie muß bei allen Teilen einheitlich sein
- Mehrteilige Anlagen müssen gekennzeichnet und satzweise geliefert werden. Kennzeichnung muß mit Vitra abgestimmt werden

4.10 Kantenbänder für Melaminplatten

- Maximale Klebefugenbreite Kantenband 0,1mm
- Umlaufendes Kantenband maximale Stoßfugenbreite 1,0mm ausgewachst!
- Bei verschweißten Kantenbänder muß der Stoß sauber verputzt sein, daß man ihn nicht mehr wahrnehmen kann
- Bei schwarzen Kantenbändern muß schwarz eingefärbter Kleber verwendet werden
- Weißbruch ist nicht zulässig
- ABS Kantenbänder Unifarben müssen durchgefärbt sein.
- Struktur ABS:
  - Unifarben: glatt
  - Holzdekor: glatt

5 Testanforderungen Oberfläche

Prüfungsarten	Oberflächentyp	Gültig (Ja / Nein)	Vitra-Norm	Anforderungen	Prüfmuster
Gitterschnittprüfung (DIN EN ISO 2409)	MFB	ja	7.017	Gt 1	1 Stück Prüfung erfolgt direkt am Produkt
	HPL / CPL	nein			
	Klarlack	Ja			
	Pigmentierter Lack	Ja			
	Öl/Wacks	nein			
	Pulverbeschichtung	ja			
	Linoleum	nein			
Kratzfestigkeit (DIN 68 861-4)	MFB	ja	7.015	4B (> 2 N bis 4 N)	1 Stück Musterplatte 100mm x 100mm x 6 mm
	HPL / CPL	ja			
	Klarlack	nein			
	Pigmentierter Lack	ja			
	Öl/Wachs	nein			
	Pulverbeschichtung	ja			
	Linoleum	nein			
Abriebsbeständigkeit (in Anlehnung an DIN 68861-2)	MFB	ja	7.014	2B (>350≤650 Umdrehungen)	1 Stück Musterplatte 100mm x 100mm x 6 mm
	HPL	ja			
	Klarlack	nein			
	Pigmentierter Lack	ja			
	Öl/Wacks	nein			
	Pulverbeschichtung	ja			
	Linoleum	nein			
Lichtechtheit / UV Stabilität	MFB	ja	3.042	Indoor = 600h Outdoor = 2000h Blaumaßstab ≥7	2 Stück Musterplatten 60mm x 20mm x 5mm
	HPL	ja			
	Klarlack	nein			
	Pigmentierter Lack	ja			
	Öl/Wacks	nein			
	Pulverbeschichtung	ja			
	Linoleum	nein			

5.1 UV Stabilität und Farbabweichung

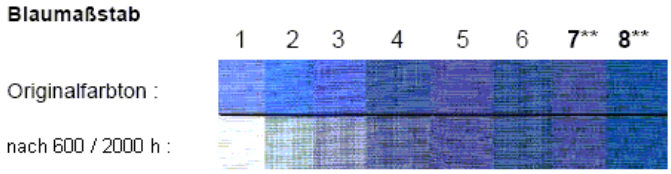
5.1.1 UV Stabilität

Lichtechtheit an Melamin Oberflächen und pigmentierten deckenden Lackierungen:

- Prüfanforderung für indoor Anwendung 600 h
- Prüfanforderung für outdoor Anwendung 2000 h

Testanforderung: nach Vitra Prüfanweisung (in Anlehnung an EN ISO 105- B02)

Prüfgerät: Suntest CPS , Xenon Lampe 1500 B + UV Filter + Quarzglas



** = erfüllt Vitra-Anforderung

Benötigte Testmuster: 3 St. von 20mm x 60mm, Dicke ≤6mm

5.1.2 Farbabweichung

5.1.2.1 uni Farben

Die metrische Beurteilung der Farbe erfolgt durch den CIE- Lab System mit den folgenden Lichtarten:

- **D 65**, Tageslicht
- **F 11 bzw. TL84**, künstliches Tageslicht

Die optische Beurteilung erfolgt in einer Lichtkabine (ASTM D 1729) auch mit den oben genannten Lichtarten

Zulässige Toleranzen bei der Messung:

- $\Delta L < 1$
- $\Delta a < 1$
- $\Delta b < 1$
- $\Delta E < 1$

- Metamerie Index: < 0,5

<u>Die optische Beurteilung hat Vorrang gegenüber dem Messwert. Es sind leichte optische Abweichungen zum Urmuster zulässig, vgl. Stufe 4 der EN 14323:2022(D)</u>

Benötigte Testmuster: im Idealfall DIN A6, im Ausnahmefall auch kleiner.

5.1.2.2 Holzoberflächen natur oder gebeizt (Massivholz / Furnier)

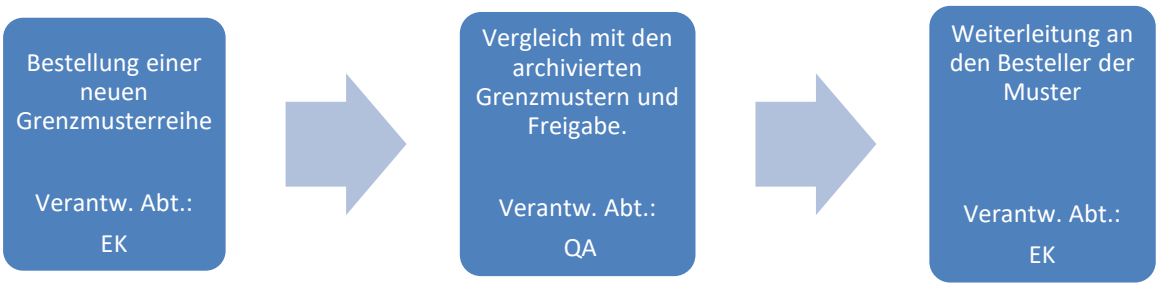
Die optische Beurteilung erfolgt an Hand von Grenzmustern in einer Lichtkabine (ASTM D 1729) mit den Lichtarten D65 und F11 bzw. TL84

Die Farbmuster müssen innerhalb der Grenzmuster liegen.

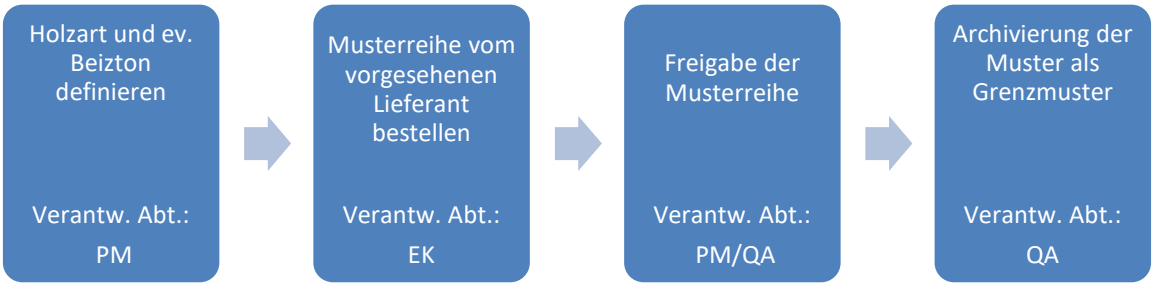
Benötigte Prüfmuster: DIN A4

Prozessbeschreibung:

- Neuer Bedarf (neuer Lieferant, Fachhändler, PM etc.) an bestehende Oberfläche



- Neue Oberfläche



Vor Freigabe müssen die Grenzmuster von Farben mit Vitra Team abgestimmt werden.

6 Beurteilung von Oberflächenfehlern

6.1 Prüfbedingungen

- **Prüfpersonal**
  - Normalsichtig

- **Beleuchtung**
  - Tageslicht (D65) und Kunstlicht (F11), reflexionsarm von 1.000 Lux

- **Betrachtungsabstand**
  - Der Betrachtungsabstand soll nach Möglichkeit die reale Einbaubedingung wiederspiegeln
  - Die Oberflächen sind im Allgemeinen in einem Abstand von 0,3-0,9 Metern zu beurteilen Dabei muss die zu beurteilende Sichtfläche aus verschiedenen Betrachtungswinkeln bewertet werden.
    ⇒ Tischplatte zum Beispiel 30cm
    ⇒ Fuß zum Beispiel 90cm
  - Bei Linoleum Abstand von 1,5m unter einem Winkel von 30° bis 60° bei

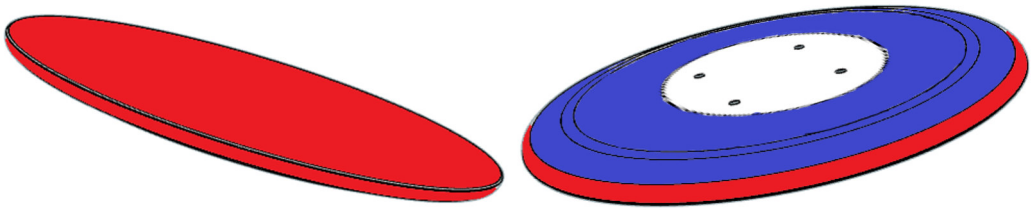
- **Prüfzustand**
  - Die Oberflächen sind im sauberen Zustand zu beurteilen

- **Fehlerfindung / Erkennung**
  - Die Fehlerhaftigkeit an der zu beurteilenden Fläche am Bauteil muss innerhalb von maximal 10 Sekunden erkannt werden

- **ABC Flächen Definition**
  - Bauteilspezifische Angaben zu A/B/C Flächen sind in der produktbezogenen Q-Spezifikation enthalten

- **Legende**
  - Rot = A Fläche // direkt sichtbare Flächen
  - Blau = B Fläche // indirekt sichtbare Flächen
  - Grau= C Fläche // nicht sichtbare Flächen

- **Beispiel**



6.2 Hilfsmittel zählbare Fehler

Zählbare Fehler werden je Flächenkategorie (A/B/C) in Anzahl und Größe definiert und ausgewertet. Um die zulässige Fehlergröße zu bestimmen, kann eine Evaluationskarte (“Fehlergrößen-Bestimmungstabelle“) verwendet werden. Dieses Evaluationstool wird von Vitra auf Anfrage bereitgestellt.

6.3 Melaminbeschichtung (MFB, HPL, CPL), Pulverbeschichtung und pigmentierte Lacke

6.3.1 Zulässiges Merkmal

Nr.	Merkmal	Ist anzuwenden bei:		
		Melamin-beschichtung	Pulver-beschichtung	Pigmentierter Lack
1.	Die bei schrägem Lichteinfall, insbesondere bei dunklen und glatten Oberflächen, erkennbare „Unebenheit“	X	X	X

6.3.2 Nicht / schlecht zählbare Merkmale

Nicht / schlecht zählbare Fehler sind wie untenstehend beschrieben zu werten. Genaue Fehlerbeschreibung mit Beispielen

Nr.	Merkmal / Fehler	Ist anzuwenden bei:		
		Melamin-beschichtung	Pulver-beschichtung	Pigmentierter Lack
2.	Rauheit		X	X
3.	Risse	X	X	X
4.	Schleifriefen		X	X
5.	Fühlbare Druckstellen	X	X	X
6.	Offenporigkeit	X		
7.	Orangenhaut		X	X
8.	Lackläufer			X
9.	Kratzer	X	X	X

- **A-Flächen**: unter den in 6.1 genannten Prüfbedingungen dürfen die Fehler nicht erkennbar sein
- **B-Flächen:** aus 1m Entfernung dürfen die Fehler nicht erkennbar sein.
- **C-Flächen:** es gelten die technischen Anforderung

Sollten die genannten Fehler nicht vermeidbar sein, müssen in Zusammenarbeit mit Vitra produktspezifische Grenzmuster erstellt werden.

6.3.3 Zählbare Fehler

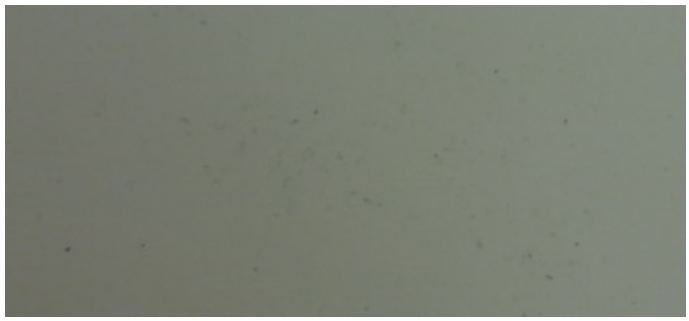
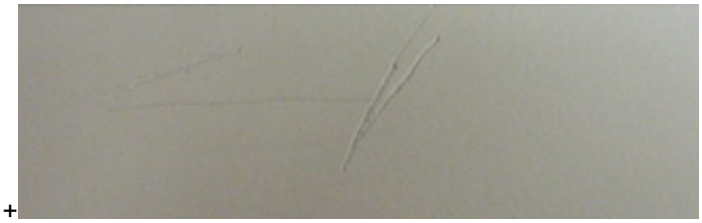
Siehe 6.2

Nr.	Merkmal / Fehler	Ist anzuwenden bei:		
		Melamin-beschichtung	Pulver-beschichtung	Pigmentierter Lack
10.	Flecken >0,2mm²	X	X	X
11.	Fühlbare Einschlüsse >0,2mm²	X	X	X

- **A Fläche :** max. Fehlergröße einzeln oder in Summe = 0,8 mm²/m²
  (kann auch auf mehrere Fehlerpunkte verteilt sein z.B. 0,4mm² + 0,4mm² / 0,5mm² + 0,3mm² usw.),
  maximal ein Fehler auf einer DIN A4 großen Fläche
  Fehlergröße 0,2mm² wird generell akzeptiert Ausnahme: Anhäufung der Fehler (Nester) (in Anlehnung an DIN EN 14322)
- **B. Fläche**: max. Fehlergröße einzeln oder in Summe = 1,5 mm²/m²
- **C Fläche:** es gelten die technischen Anforderung
- Fehlergrößen von ≤ 0,2 mm² werden generell akzeptiert, mit Ausnahme von Nestern (mehr als 5 Punkte pro 10cm x 10cm)

6.4 Beschreibung der Merkmale / Fehler

Nr.	Merkmal / Fehler	Beschreibung / Bild
1.	„Unebenheit“	
2.	Rauheit	
3.	Risse	
4.	Schleifriefen	
5.	Fühlbare Druckstellen	

6.	Offenporigkeit	
7.	Orangenhaut	
8.	Lackläufer	
9.	Kratzer	+ 
10.	Flecken	
11.	Fühlbare Einschlüsse	

6.5 Furnier und Massivholz

6.5.1 Nicht / schlecht zählbare Fehler

Nicht / schlecht zählbare Fehler sind wie untenstehend beschrieben zu werten. Genaue Fehlerbeschreibung mit Beispielen

Nr.	Merkmal / Fehler	Ist anzuwenden bei:	
		Massiv	Furnier
1.	Kratzer	X	X
2.	Risse	X	X
3.	Schleifriefen	X	X
4.	Leimflecken	X	X
5.	Druckstellen	X	X
6.	Kürschner		X
7.	Orangenhaut	X	X
8.	Offene Klebefugen	X	X
9.			
10.	Durchscheinen Trägerplatte		X
11.	Mehrteilige Anlagen Versatz Furnierstoß ≥5mm	X	X
12.	Farbsprünge zwischen aneinander grenzende Riegel (siehe Beschreibung 6.5.3)	X	

- **A-Flächen**: unter den in 6.1 genannten Prüfbedingungen dürfen die Fehler nicht erkennbar sein
- **B-Flächen:** aus 1m Entfernung dürfen die Fehler nicht erkennbar sein.
- **C-Flächen:** es gelten die technischen Anforderung

Sollten die genannten Fehler nicht vermeidbar sein, müssen in Zusammenarbeit mit Vitra produktspezifische Grenzmuster erstellt werden.

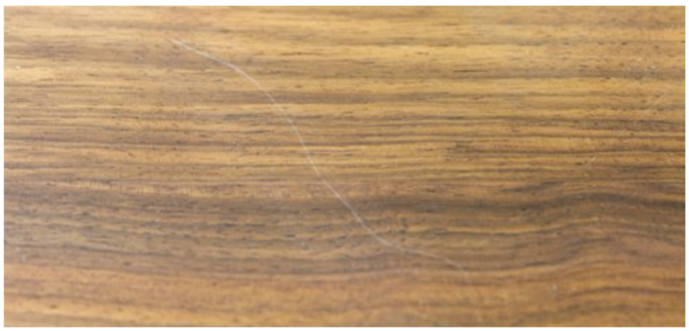
6.5.2 Zählbare Fehler

Siehe 6.2

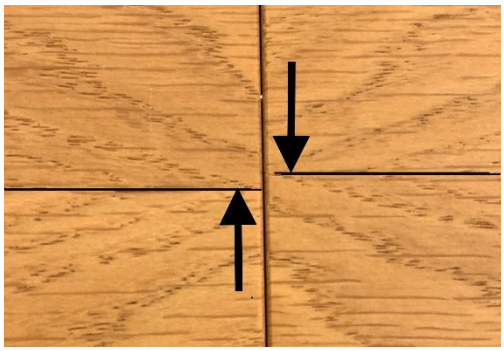
Nr.	Merkmal / Fehler	Ist anzuwenden bei:	
		Massiv	Furnier
13.	Gesunde Äste ≤ ∅5mm	X	X
14.	Ausgewachste Risse etc.	X	

- **A-Flächen**: 5x pro Fläche zulässig, Mindestabstand 20cm
- **B-Flächen:** 10x pro Fläche zulässig. Mindestabstand 10cm
- **C-Flächen:** Technische Anforderungen geltend.

6.5.3 Beschreibung der Merkmale / Fehler

Nr.	Merkmal / Fehler	Beschreibung / Bild
1.	Kratzer	
2.	Risse	
3.	Schleifriefen	
4.	Leimflecken	
5.	Druckstellen	

6.	Kürschner	
7.	Orangenhaut	
8.	Offene Klebefugen	
9.	Durchscheinen Trägerplatte	

10.	Mehrteilige Anlagen Versatz Furnierstoß ≥5mm		
11.	Gesunde Äste		
12.	Farbsprünge zu angrenzenden Riegeln	Nicht zulässig 	Zulässig
13.	Ausgewachste Risse - Farblicht passend - Max. ∅3mm oder 1x40mm		

6.6 Linoleum

6.6.1 Zulässige Merkmale

Nr.	Merkmal
1.	Die bei schrägem Lichteinfall, insbesondere bei dunklen Oberflächen, erkennbare „Unebenheit“
2.	Eine sichtbare Wolkigkeit bei einer zusätzlichen Lackierung.
3.	Wenn die Schmalflächen in Ausschnitten von Hand belegt werden müssen, sind kleine Ungenauigkeiten zulässig, wie Schnittkanten nicht ganz gerade oder Kanten nicht ganz gleichmäßig gebrochen zulässig.
4.	Druckstellen, die nach einer längeren punktuellen Belastung entstehen. (=> Bilden sich nach einem längeren Zeitraum in der Regel wieder zurück)

6.6.2 Nicht / schlecht zählbare Fehler

Nr.	Merkmal / Fehler
5.	Mechanische Beschädigungen der Oberfläche
6.	Aufwerfungen
7.	Risse
8.	Kratzer

- **A-Flächen**: unter den in 6.1 genannten Prüfbedingungen dürfen die Fehler nicht erkennbar sein
- **B-Flächen:** aus 2m Entfernung dürfen die Fehler nicht erkennbar sein.
- **C-Flächen:** es gelten die technischen Anforderung

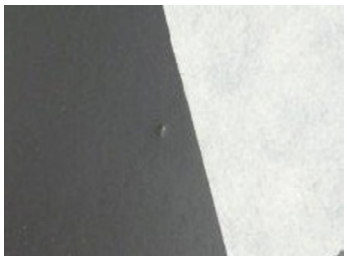
6.6.3 Zählbare Fehler

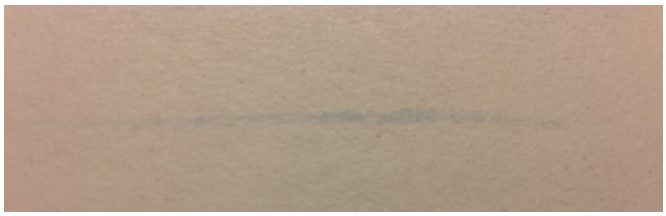
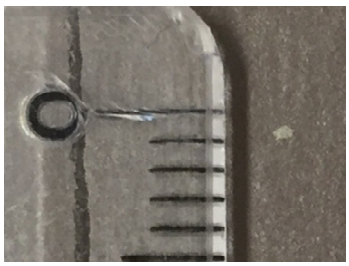
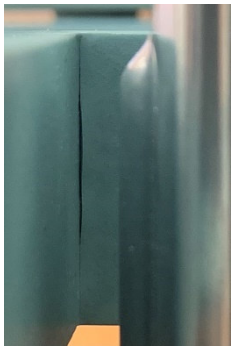
Siehe 6.2

Nr.	Merkmal / Fehler	Fehler ab Größe: [mm]		
		Breite	Länge	Höhe
9.	Fasern	0,1	5,0	0,1
10.	Einschlüsse, die man sehen oder fühlen kann	1,0	1,0	0,1
11.	Streifen aus Pigmenten oder Linoleum Körnchen, die eine andere Farbe haben	1,0	5,0	n. z.
12.	Schleifstaub, der als beiger oder weißer Punkt sichtbar ist	0,2	1,0	n. z.
13.	Sonstige Verunreinigungen im Linoleum	1,0	1,0	n. z.
14.	Leichte Druckstellen	bis ∅12mm		-
15.	Lackabsacker in der Klebefuge der Kante	0,5	3,0	Pro 1m
16.	Spalte auf Schmalfächen in Ausschnitten	0,5		

- **A-Fläche:** Max 2 Fehler mit mindestens 1,5m Abstand
- **B-Flächen:** 5x pro Fläche zulässig, min Abstand 0,5
- **C-Flächen:** Technische Anforderungen geltend.

6.6.4 Beschreibung der Merkmale / Fehler

Nr	Merkmal / Fehler	Beschreibung / Bild
1.	„Unebenheit“	
2.	Wolkigkeit	
3.	Ungenauigkeiten	
4.	Druckstellen	
5.	Mechanische Beschädigungen	
6.	Aufwerfungen	
7.	Risse	
8.	Kratzer	
9.	Fasern	
10.	Einschlüsse	

11.	Pigmentstreifen	
12.	Schleifstaub	
13.	Sonstige Verunreinigungen im Linoleum	
14.	Leichte Druckstellen	
15.	Lackabsacker	
16.	Spalte auf Schmalflächen