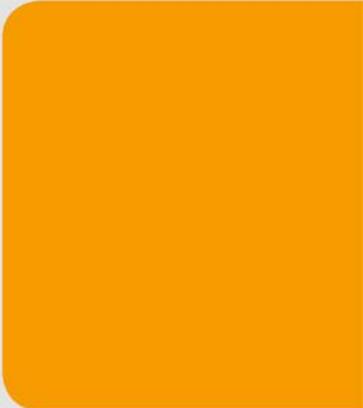
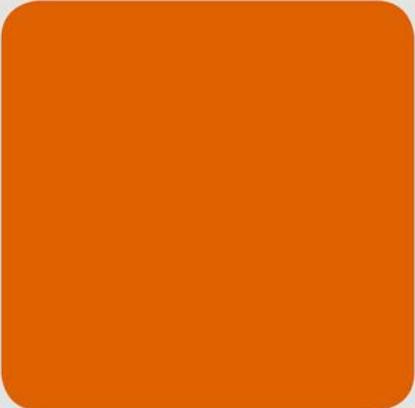
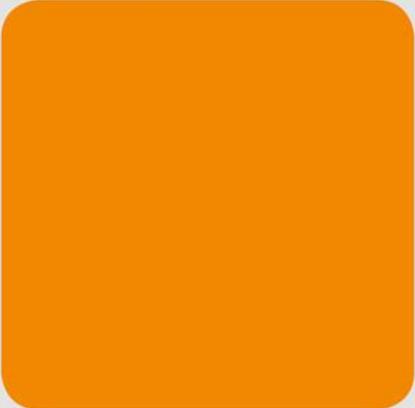
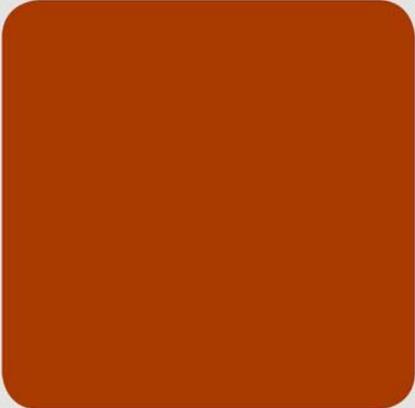




Überblick über die in der
EN 438–2: 2016
beschriebenen Prüfmethoden



Vorwort

Hochdrucklaminat (HPL) gemäß EN 438 wird seit vielen Jahrzehnten im Bau- und Möbelbereich verwendet. Die Europäische Norm EN 438 definiert Material, Anforderungen und Eigenschaften von HPL.

HPL ist ein duroplastischer Verbundwerkstoff auf der Basis von Harzen und Papieren und verfügt über eine einzigartige extrem robuste, widerstandsfähige, moderne und sehr dekorative Oberfläche. HPL ist ein allgegenwärtiger Bestandteil des täglichen Lebens und wird selbsttragend oder im Verbund mit Trägerwerkstoffen eingesetzt. Die Einsatz- und Verwendungsbereiche von HPL sind sehr vielfältig und entwickeln sich stetig weiter. Das macht ein Wissensmanagement erforderlich, welches in Form der Anwendungstechnischen Merkblätter regelmäßig aktualisierte Informationen und Hilfestellungen zu verschiedenen Anwendungen und Verarbeitungen gibt.

In dem Technischen Merkblatt „Überblick über die in der EN 438-2: 2016 beschriebenen Prüfmethode“ sind die Prüfverfahren für die Bestimmung der Eigenschaften gemäß EN 438-2:2016 in einer kompakten und übersichtlichen Zusammenfassung beschrieben.

Wichtiger Hinweis:

Diese Ausarbeitung dient lediglich Informationszwecken. Die in dieser Ausarbeitung enthaltenen Informationen wurden nach dem derzeitigen Kenntnisstand und nach bestem Gewissen zusammengestellt. proHPL übernimmt jedoch keine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Informationen. Jeder Leser muss sich daher selbst vergewissern, ob die Informationen für seine Zwecke zutreffend und geeignet sind.

Stand: 21. Juni 2017

proHPL Fachgruppe Dekorative Schichtstoffplatten

proHPL ist eine Fachgruppe des pro-K Industrieverbandes Halbzeuge und Konsumprodukte aus Kunststoff e.V., Städelstraße 10, D-60596 Frankfurt am Main; Tel.: 069 - 2 71 05-31; Fax 069 - 23 98 37;
E-Mail: info@pro-kunststoff.de; www.pro-hpl.de

EN 438-2				
Abschnitt	Eigenschaften	Kurzbeschreibung Zweck und Vorgehensweise	Bewertung und Dokumentation	Bemerkungen
4	Beurteilung des Aussehens	Beurteilung und Bewertung von Oberflächenfehlern wie Kratzern, Einschlüssen, Schmutz, Beschädigungen, usw.	Punktförmige (in mm ²) und haarförmige Fehler (in mm).	Als Probekörper muss die zu prüfende Platte im vom Hersteller gelieferten Zustand verwendet werden.
5	Bestimmung der Dicke	Die Bestimmung der Dicke erfolgt mit einem Mikrometer oder Messuhr auf 0,01 mm genau und wird mit festgelegten Toleranzen verglichen.	Materialdicke in mm.	
6	Bestimmung von Länge und Breite	Die Bestimmung der Länge und Breite wird mit einem Bandmass oder einem Lineal auf 1,0 mm genau vorgenommen und mit festgelegten Toleranzen verglichen.	Längen- und Breitenmaße in mm.	
7	Bestimmung der Kantengeradheit	Bei der Prüfung der Geradheit der Kante wird mit einem Metalllineal allseitig die maximale Abweichung von der Geradheit auf 0,5 mm genau gemessen.	Maximale Abweichung zwischen Lineal und Plattenkante in mm.	Es gibt konvexe und konkave Abweichungen.
8	Bestimmung der Rechtwinkligkeit	Die Abweichung der Rechtwinkligkeit wird mit Hilfe eines Anschlagwinkels ermittelt.	Die maximale Abweichung der Rechtwinkligkeit wird für die jeweils diagonal gegenüberliegenden Ecken festgehalten.	
9	Bestimmung der Ebenheit	Messung des Verzugs (Ebenheitsabweichung) mit einer Verzugsmessvorrichtung an der Stelle der größten Verformung.	Maximale Ebenheitsabweichung über eine Länge von 1m auf 0,1 mm.	Die Messung erfolgt mit der konkaven Plattenseite nach oben.
10	Beständigkeit gegen Oberflächenabrieb	Simulation der Beanspruchung im täglichen Gebrauch durch scheinende Gegenstände.	Die Vorgehensweise zur Erlangung erforderlicher Daten sowie deren Auswertung ist in der Norm beschrieben.	Bei Fußbodenlaminaten ist die Methode EN 438-2, Abschnitt 11 zu verwenden. Die Resultate der beiden Methoden können nicht miteinander verglichen werden.
11	Abriebbeständigkeit (HPL für Fußböden)	Simulation der Beanspruchung der Oberfläche des Fußbodenlaminates durch Schuhe, Stühle, Spielzeuge, usw..	Die Vorgehensweise zur Erlangung erforderlicher Daten sowie deren Auswertung ist in der Norm beschrieben.	Es wird der gleiche Versuchsaufbau wie in Abschnitt 10 verwendet, jedoch unterscheiden sich Vorgehensweise und Ergebnisse.

Abschnitt	Eigenschaften	Kurzbeschreibung Zweck und Vorgehensweise	Bewertung und Dokumentation	Bemerkungen
12	Beständigkeit gegen Eintauchen in siedendes Wasser	Beurteilung der Auswirkungen nach Eintauchen der Prüfkörper in siedendes Wasser.	Die Prüfkörper werden bezüglich Massezunahme, Dickenquellung und optischer Veränderungen beurteilt. Etwaige Oberflächenveränderungen werden an Hand einer fünfstufigen Skala bewertet.	Masse und Dickenzunahme wird nur bei Kompaktplatten gesetzt.
13	Schutz des Trägermaterials gegenüber Wasserdampf	Nach dieser Methode wird die Schutzfunktion des HPL bezüglich des Trägermaterials geprüft.	Der Dickenzuwachs des Trägermaterials in mm, der durch die Dampfexposition verursacht wurde, wird dokumentiert.	Prüfung eines Verbundelements.
14	Beständigkeit gegenüber Wasserdampf	Nach dieser Methode wird die Beständigkeit des HPL gegen Wasserdampf, der allgemein z.B. in Küchen, Bädern oder Gaststätten auftritt, ermittelt.	Die Veränderung der Oberflächenoptik wird mittels einer 5-stufigen Bewertungsskala beurteilt.	
15	Beständigkeit gegenüber Feuchtigkeit (Schichtpressstoff für die Anwendung im Freien)	Nach dieser Methode wird die Beständigkeit von Kompaktplatten, im Hinblick auf die Langzeitbeeinflussung der Feuchtigkeitsbeanspruchung geprüft.	Die Massezunahme / Feuchtigkeitsaufnahme wird in Prozent ausgedrückt. Die optische Veränderung wird mittels einer 5-stufigen Skala bewertet.	
16	Beständigkeit gegenüber trockener Wärme	Nach dieser Methode wird die Beanspruchbarkeit der Oberfläche durch heiße Töpfe oder Pfannen simuliert.	Die Oberflächenveränderungen werden mittels einer 5-stufigen Bewertungsskala angegeben.	
17	Maßbeständigkeit bei erhöhter Temperatur	Nach dieser Methode wird die Dimensionsveränderung ermittelt, die bei HPL bei extremer Trockenheit bzw. Feuchte und erhöhter Temperatur zu erwarten ist. Simuliert wird der Einfluss von extremen natürlichen Klimaschwankungen.	Die Dimensionsänderungen längs und quer zur Herstellrichtung werden in Prozent angegeben.	
18	Beständigkeit gegenüber feuchter Hitze	Eignung für die Verwendung in Küchen, in denen Berührung mit mäßig feuchter Hitze zu erwarten ist.	Die Oberflächenveränderungen werden mittels einer 5-stufigen Bewertungsskala angegeben.	

Abschnitt	Eigenschaften	Kurzbeschreibung Zweck und Vorgehensweise	Bewertung und Dokumentation	Bemerkungen
19	Beständigkeit gegenüber schnellem Klimawechsel (HPL für die Anwendung im Freien)	Nach dieser Methode werden die Probekörper aus dem zu prüfendem HPL einer Reihe von schnellen Klimawechseln hinsichtlich Temperatur und relativer Luftfeuchte unterzogen	Bewertet wird die Änderung des Aussehens sowie die Veränderung der Biegefestigkeit sowie des Elastizitätsmoduls bei Biegung.	Gesamtdauer ohne Auswertung : 4 Wochen. Siehe auch EN 438-6
20	Beständigkeit gegenüber Stoßbeanspruchung mit einer kleinen Kugel	Nach dieser Methode wird die Stoßfestigkeit von HPL in der Simulation der Einsatzbedingungen mittels Schlagprüfgerät geprüft. Die Stoßkraft (Federkraft) wird erhöht bis eine sichtbare Beschädigung erzeugt wird.	Die Schlagfestigkeit ist der Höchstwert der Federkraft in Newton mit der bei einer Reihe von fünf Stößen keine Beschädigung auftritt.	Siehe auch EN-438-3 und EN-438-5
21	Beständigkeit gegenüber Stoßbeanspruchung mit einer großen Kugel	Nach dieser Methode wird die Stoßfestigkeit von HPL in der Simulation der Einsatzbedingungen mittels Schlagprüfgerät geprüft. Die Stoßkraft (Fallhöhe) wird erhöht bis eine sichtbare Beschädigung erzeugt wird.	Die Schlagfestigkeit ist als maximale Höhe festgelegt, bei der nach fünf aufeinander folgenden Aufprallversuchen keine sichtbare Rissbildung auf der Oberfläche feststellbar oder kein Abdruck größer als der festgelegte Durchmesser ist. (Klassifizierung und Spezifikationen)	Siehe auch EN-438-3, EN-438-4, EN-438-5, EN-438-6
22	Beständigkeit gegenüber Stoßbeanspruchung mit großer Kugel (HPL für Fußböden)	Nach dieser Methode wird die Stoßfestigkeit von HPL in der Simulation der Einsatzbedingungen mittels Schlagprüfgerät geprüft. Die Stoßkraft (Fallhöhe) wird erhöht bis eine sichtbare Beschädigung erzeugt wird.	Die Schlagfestigkeit ist als maximale Höhe festgelegt, bei der nach fünf aufeinander folgenden Aufprallversuchen keine sichtbare Rissbildung auf der Oberfläche feststellbar oder kein Abdruck größer als der festgelegte Durchmesser ist. (Klassifizierung und Spezifikationen)	Siehe auch EN-438-5.
23	Rissanfälligkeit bei Beanspruchung (Schichtpressstoffe mit einer Dicke < 2mm	Nach dieser Methode wird die Rissanfälligkeit HPL bei Dimensionsänderung durch Erhöhung der Temperatur geprüft.	Die Rissanfälligkeit wird visuell geprüft und nach einer fünfstelligen Bewertungsskala angegeben.	Siehe auch EN-438-3

Abschnitt	Eigenschaften	Kurzbeschreibung Zweck und Vorgehensweise	Bewertung und Dokumentation	Bemerkungen
24	Spannungsrisanfälligkeit (HPL-Kompakt)	Nach dieser Methode wird die Spannungsrisanfälligkeit von HPL-Kompakt unter Einfluss trockener Wärme geprüft.	Die Spannungsrisanfälligkeit wird visuell geprüft und nach einer fünfstelligen Bewertungsskala angegeben.	HPL größer 2 mm.
25	Kratzfestigkeit	Nach dieser Methode wird die Kratzfestigkeit der Oberfläche des HPL anhand eines Ritzprüfgerätes ermittelt.	Die Kratzfestigkeit wird mittels einer 5-stufigen Bewertungsskala angegeben.	
26	Fleckenunempfindlichkeit	Nach dieser Methode wird die Fleckenunempfindlichkeit der Oberfläche des HPL durch Einwirkungen verschiedener Substanzen geprüft.	Nach der Prüfung wird die Oberfläche gereinigt und visuell begutachtet. Oberflächenveränderungen werden nach einer fünfstelligen Bewertungsskala beurteilt.	
27	Lichtechtheit (Xenon-Bogenlampe)	Nach dieser Methode wird die Farbveränderung des HPL unter Einwirkung einer festgelegten Bestrahlungsstärke bestimmt.	Die Veränderung der Farben wird im direkten Vergleich zwischen bestrahltem und nicht bestrahltem Teil des Prüfkörpers anhand des Graumaßstabs beurteilt.	Dieser Test ist anwendbar für HPL in der Innenanwendung
28	Beständigkeit gegenüber UV-Strahlung (HPL für die Anwendung im Freien)	Nach dieser Methode wird die Einwirkung von energiereicher UV-Strahlung auf die Oberfläche des HPL geprüft.	Die Veränderung der Farben wird im direkten Vergleich zwischen bestrahltem und nicht bestrahltem Teil des Prüfkörpers anhand des Graumaßstabs beurteilt. Ergänzend erfolgt die Beurteilung der Oberflächenbeschaffenheit auf etwaige Veränderungen.	Dieser Test ist anwendbar für HPL in der Außenanwendung
29	Beständigkeit gegenüber künstlicher Bewitterung (HPL für die Anwendung im Freien)	Nach dieser Methode wird die Farbveränderung des HPL unter kombinierter Einwirkung einer festgelegten Bestrahlungsstärke und Regen bestimmt.	Die Veränderung der Farben wird im direkten Vergleich zwischen bestrahltem und nicht bestrahltem Teil des Prüfkörpers anhand des Graumaßstabs beurteilt. Ergänzend erfolgt die Beurteilung der Oberflächenbeschaffenheit auf etwaige Veränderungen.	Dieser Test ist anwendbar für HPL in der Außenanwendung

Abschnitt	Eigenschaften	Kurzbeschreibung Zweck und Vorgehensweise	Bewertung und Dokumentation	Bemerkungen
30	Mikrokratzbeständigkeit	Ein an einem Halter befestigtes kreisförmiges Scheuermaterial wirkt mit definierter Last auf Probekörper ein. (Martindale-Test)	Die Veränderung der Oberfläche wird durch Glanzmessung oder Sichtprüfung ermittelt.	
31	Nachformbarkeit Verfahren (A)	Nach dieser Methode wird das Biegeverhalten des HPL unter Beaufschlagung von Strahlungswärme geprüft.	Der Prüfung des Biegeverhaltens des nachformbaren Materials in Längs- und Querrichtung ist bestanden, wenn keine signifikanten Beeinträchtigungen erkennbar sind.	Verfahren A Heizstrahler und Verformungsvorrichtung/ Formstempel sind getrennt. Alternative Testmethode unter folgendem Pkt. 32 / Verfahren (B)
32	Nachformbarkeit Verfahren (B)	Nach dieser Methode wird das Biegeverhalten des HPL unter Beaufschlagung von Strahlungswärme geprüft.	Der Prüfung des Biegeverhaltens des nachformbaren Materials in Längs- und Querrichtung ist bestanden, wenn keine signifikanten Beeinträchtigungen erkennbar sind.	Verfahren B Heizstrahler und Verformungsvorrichtung/ Holzspanplatte in Klemmvorrichtung sind kombiniert. Alternative Testmethode unter vorigem Pkt. 31 / Verfahren (A)
33	Widerstandsfähigkeit gegen Blasenbildung Verfahren (A)	Nach dieser Methode wird die Beständigkeit von nachformbarem HPL gegen Blasenbildung während der Verformung bestimmt.	Beurteilt wird die mittlere Dauer vom Erreichen des jeweiligen Schmelzpunktes des Temperaturindikators bis zur ersten Blasenbildung.	Es handelt sich hier um eine Begleitprüfung zu der in Abschnitt 31 beschriebenen Prüfung, sowie um eine Alternative zu dem in Abschnitt 34 beschriebenen Verfahren.
34	Widerstandsfähigkeit gegen Blasenbildung Verfahren (B)	Nach dieser Methode wird die Beständigkeit von nachformbarem HPL gegen Blasenbildung während der Verformung bestimmt.	Beurteilt wird die mittlere Dauer vom Erreichen des jeweiligen Schmelzpunktes des Temperaturindikators bis zur ersten Blasenbildung.	Es handelt sich hier um eine Begleitprüfung zu der in Abschnitt 32 beschriebenen Prüfung, sowie um eine Alternative zu dem in Abschnitt 33 beschriebenen Verfahren.