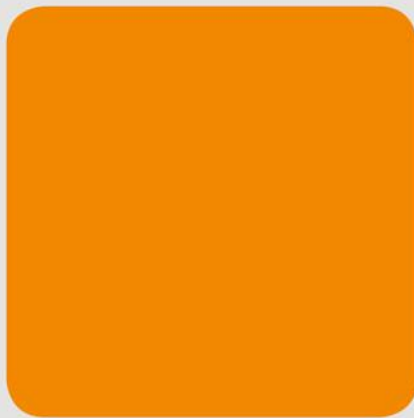
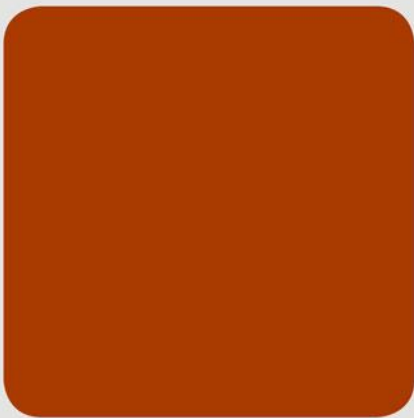




Multifunktionsflächen mit HPL

Stand: November 2014



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.

Das Technische Merkblatt „Multifunktionsflächen mit HPL“ zeigt die Einsatzmöglichkeiten von HPL in für Präsentationen oder Veranstaltungen genutzten Räumen, bei denen der Einsatz von Beamern, Overhead-Projektoren, Flipcharts usw. unabdingbar ist. Es gibt damit wertvolle Empfehlungen zu seinen Einsatzbereichen.

Wichtiger Hinweis:

Diese Ausarbeitung dient lediglich Informationszwecken. Die in dieser Ausarbeitung enthaltenen Informationen wurden nach derzeitigem 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: November 2014

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

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines
 2. Beschriftung
 3. Weißwandtafeln (Whiteboards)
 4. Magnethaftende Flächen
 5. Projektionsflächen
 6. Beschreibbare, magnethaftende Projektionsflächen
-

1. Allgemeines

Multifunktionsflächen mit HPL eignen sich hervorragend als Projektionsflächen und beschreibbare Oberflächen. Sie können zudem magnethaftend ausgestattet werden. Darüber hinaus weisen sie eine einzigartige Kombination von Eigenschaften bezüglich Abrieb, Chemikalienresistenz, Farben und Dekoren sowie Oberflächenstrukturen auf.

2. Beschriftung

Grundsätzlich können HPL-Oberflächen beschriftet werden. Da es jedoch eine Vielzahl von Schreibstiften wie auch verschiedener HPL-Oberflächenstrukturen gibt und ständig neue Varianten auf den Markt kommen, ist der Deckungsgrad der Farbpigmente je nach Kombination unterschiedlich. Das gilt auch für den Reinigungsaufwand einer beschrifteten Fläche, der je nach Kombination beträchtlich variieren kann.

Je glatter und dem entsprechend glänzender eine Oberfläche ist, desto einfacher kann sie von Beschriftungen gereinigt werden. Im einfachsten Falle kann das mit einem trockenen, saugfähigen Tuch - eventuell mit einem feuchten Tuch – und relativ wenig Aufwand geschehen. Bei häufigem Gebrauch, strukturierten Oberflächen, lange getrockneten Farben und gewissen Arten von Schreibstiften genügt ein trockenes, saugfähiges Tuch für eine saubere Oberfläche meist nicht mehr.

Für Schreibstifte mit wasserlöslichen Tinten empfiehlt sich ein saugfähiges Tuch und Fensterreiniger (d.h. nicht rückfettendes Seifenwasser mit 5 – 10 % Alkoholgehalt). Strukturierte Oberflächen erhöhen den Reinigungsaufwand.

Nicht wasserlösliche Schreibtinten werden mit einem saugfähigen Tuch und Alkohol oder Aceton (Achtung: manche Kunststoffkanten sind nicht beständig gegen Aceton) gereinigt und mit nicht rückfettendem Seifenwasser nachgewaschen. Nitroverdünner, Nagellackentferner und andere Lösungsmittel können Rückstände auf den Oberflächen hinterlassen. Strukturierte Oberflächen erhöhen den Reinigungsaufwand.

Wird jedoch Tafelkreide für eine Beschriftung auf HPL verwendet, empfiehlt es sich, eine fein strukturierte, matte Oberfläche zu verwenden. Für ein schönes, kontrastreiches Schriftbild ist ein gewisser Abrieb der Kreide auf der Platte erforderlich. Auf einer glatten oder wenig strukturierten Oberfläche ist das nicht gegeben. Die Reinigung erfolgt mit Wasser und einem saugfähigen Tuch. Bei Verwendung von Flüssigkreide sollte eine möglichst glatte Oberfläche gewählt werden, da vor allem bei eingetrockneten Beschriftungen der Reinigungsaufwand auf fein strukturierten Oberflächen erhöht ist.

Um Streifenbildung zu verhindern, empfiehlt sich generell ein Nachtrocknen der Oberflächen mit einem sauberen Tuch.

3. Weißwandtafeln (Whiteboards)

Weißwandtafeln bzw. Whiteboards werden vielfach aus HPL hergestellt. Wie der Name schon sagt, werden dazu meist weiße Platten verwendet. Sie können aber auch mit jedem anderen verfügbaren HPL-Dekor hergestellt werden. HPL-Oberflächen lassen sich mit speziellen Faserstiften (Whiteboard-Markern) beschreiben und beispielsweise mit einem Tuch abwischen. In der Praxis werden viele unterschiedliche - manchmal weniger geeignete - Faserstifte verwendet, deren Tinte teilweise lange auf der Oberfläche verbleibt und stark eintrocknen kann. Um eine einfache Reinigung dauerhaft zu gewährleisten, sollte einerseits die Oberfläche möglichst glatt sein und andererseits wird eine gelegentliche Reinigung mit Fensterreiniger und einem saugfähigen Tuch, z.B. Mikrofaser, empfohlen.

4. Magnethaftende Flächen

HPL-Oberflächen, die mit magnethaftenden Schichten ausgerüstet sind, besitzen im Allgemeinen eine Schicht aus einer ferritischen Stahlfolie oder aus ferritischen Partikeln, die mittels Harz auf Papier gebunden sind. Um die Bearbeitung der HPL-Elemente in Holzverarbeitenden Betrieben zu gewährleisten (kein Funkenflug) sind Stahlfolien nur einige Mikrometer dick. Bei ferritischen Partikeln beträgt die Schichtdicke ca. 100 – 200 µm. Diese Schichten werden durch die aufgetragenen Dauermagnete örtlich magnetisiert, so dass eine Haftung stattfindet. Diese Magnetisierung vermindert sich nach der Entfernung des Dauermagneten im Laufe der Zeit.

Dauermagnete werden aus unterschiedlichen Materialien hergestellt und sind in einer Vielzahl von Formen und Ausführungen erhältlich. Ihre Haftkraft wird hauptsächlich bestimmt durch:

- Das Material der Magnete: Neodym-Eisen-Bor > Samarium-Kobalt > Aluminium-Nickel-Kobalt > Hartferrit.
- Die Haftfläche: Je größer die Fläche des magnetischen Verbunds, desto größer ist seine Haftkraft.
- Die Dicke des Magneten: Je dicker ein Magnet, desto größer ist seine Haftkraft.
- Das Material des Gegenmagneten bzw. des anzuziehenden Materials: Je stärker der Gegenmagnet ist oder je stärker sich das Gegenmaterial magnetisieren lässt, desto größer ist die Haftkraft des Magnetverbunds.
- Den Abstand zum anzuziehenden Material: Je näher ein Magnet beim anzuziehenden Material ist, desto stärker ist die Haftkraft.
- Die Temperatur: Bei höheren Temperaturen (> 80 °C) können Dauermagnete an Haftkraft verlieren.

Preislich günstige Dauermagnete werden meist aus Hartferrit und relativ dünn (ca. 2 – 3 mm) hergestellt. Diese genügen, um mit 1 – 2 Magneten eine DIN-A4 Seite aus Standardpapier zu befestigen. Für z.B. DIN-A1 Pläne sind diese, im Gegensatz zu teureren Neodym-Magneten, weniger geeignet, außer es werden viele verwendet. Es ist im einzelnen Anwendungsfall zu entscheiden welche und wie viele Magnete für eine bestimmte Aufgabe verwendet werden.

Eine Gesundheitsgefahr für Menschen, mit z.B. Herzschrittmachern, geht im Allgemeinen von HPL mit Magnethaftung nicht aus.

5. Projektionsflächen

Projektionsflächen besitzen normalerweise eine weiße, matte Oberfläche, damit das auftreffende Licht von Projektoren oder Beamern gleichmäßig und diffus gestreut wird und keine störenden Reflexionen auftreten. Diese Eigenschaften erfüllen die Anforderungen an Projektionsflächen in Büro- und Schulzimmern. HPL-Oberflächen können mit diesen Eigenschaften hergestellt werden. Der Glanzgrad sollte möglichst klein sein (Messung mit 60° Winkel). Gute Ergebnisse bezüglich Reflexionen können mit Werten unter Glanzgrad 10 erzielt werden. Höhere Werte < 20 können mit Abstrichen (d.h. eventuell treten unter bestimmten Betrachtungswinkeln Reflexionen auf) verwendet werden. Sehr matte HPL-Oberflächen weisen Glanzgrade von ca. 2 – 5 auf. Sie sind fein strukturiert.

Angaben zur Dimensionierung einer Projektionsfläche in Räumen bis ca. Schulzimmergröße:

- Der Abstand zur Bildquelle liegt zwischen dem 1,5 bis 6-fachen der Projektionsbreite.
- Für Seminarräume ist ein Abstand von 4,5-facher Projektionsbreite optimal.
- Um eine ausreichende Erkennbarkeit des projizierten Bildes bei Hellraumbedingungen zu gewährleisten, sollte das Verhältnis von Umgebungslicht am Standort der Bildwandfläche (gemessen in Lux [lx]) und der Lichtleistung des Projektors bei 1:5 liegen.
- Tageslicht draußen: 3000 – 10000 lx
- Mindesthelligkeit zum Mitschreiben: 20 – 30 lx
- Wohnzimmer oder Büroräume: 50 – 750 lx
- Je geringer das Umgebungslicht, desto geringer kann die Lichtleistung des Projektors sein, um ein helles und kontrastreiches Bild zu erreichen.
- Je dunkler die Grundhelligkeit des Raumes, desto kontrastreicher wird das Bild.
- Beispiel: Grundhelligkeit auf der Leinwand 100 lx; benötigte Helligkeit (Lichtleistung) 500 lx; Leinwandgröße 3 m² -> mindestens 1500 Lumen (Lichtstrom vom Projektor) werden benötigt

6. Beschreibbare, magnethaftende Projektionsflächen

Eine Ausrüstung von HPL mit magnethaftenden Eigenschaften hat keine Auswirkung auf die Oberfläche von HPL. Sie kann also problemlos mit beschreibbaren oder Projektionsoberflächen kombiniert werden.

Schwieriger ist die Kombination von Beschriftung und Projektion auf der gleichen Oberfläche, da sich je nach verwendetem Schreibmaterial die zwei Anforderungen widersprechen. Dazu ist es hilfreich, wenn vor dem Einsatz einer Multifunktionsfläche bekannt ist, welche Art von Schreibmaterial verwendet werden soll. Beim Einsatz von Tafelkreide zur Beschriftung wird für einen guten Kontrast eine leicht raue d.h. matte Oberfläche benötigt. Diese Voraussetzungen sind ideal, da auch für Projektionsflächen matte Oberflächen mit Glanzgraden unter 10 (60° Messung) am geeignetsten sind.

Die meisten anderen Schreibstifte – Whiteboard-Marker, Flüssigkreidestifte, Wachs- und Ölmalstifte, Filzschreiber, Leuchtstifte, usw. – können auch auf matten (rauen) Oberflächen verwendet werden, aber eine saubere Reinigung der Oberfläche kann sehr aufwendig werden. Für diese Schreibstifte sind, bezüglich einer einfacheren Reinigung, glatte bzw. Glanzoberflächen geeigneter. Diese Oberflächen weisen Glanzgrade von ca. 80 (60° Messung) und mehr auf. Für Projektionsflächen weisen solche Oberflächen jedoch eine zu hohe Reflexion auf.

Ein guter Kompromiss wird mit Oberflächen mit einem Glanzgrad von ca. 10 – 20 eingegangen. Diese Oberflächen weisen bei Projektionen geringe Reflexionen auf und lassen sich trotzdem mit relativ wenig Aufwand reinigen. Da bei diesen Glanzgraden verschiedene Strukturen möglich sind, wird empfohlen, sich für eine Art Schreibstift zu entscheiden, den Reinigungsaufwand auf den zur Verfügung stehenden Oberflächen (Glanzgrad < 20) zu testen und die Kombination mit dem geringsten Aufwand zu wählen.