



FACHGRUPPE DEKORATIVE SCHICHTSTOFFPLATTEN

IM FACHVERBAND HALBZEUG DES GKV

D-6000 Frankfurt · Am Hauptbahnhof 12 · Telefon (0 69) 25 33 51 · Telex 411 122 · Telefax (0 69) 23 98 37

Verarbeitungsempfehlungen für Schichtstoffe mit Farbkern

Fassung April 1991

Verarbeitungsempfehlungen für Schichtstoffe mit Farbkern

Inhaltsverzeichnis	Seite:
1. Allgemeines	1
2. Anwendungsmöglichkeiten	1
2.1 Kantenmaterial	1
2.2 Flächenmaterial	1
2.3 Graviermaterial	2
3. Transport und Lagerung	2
3.1 Transport	2
3.2 Lagerung	2
4. Verarbeitung	2
4.1 Konditionierung	2
4.2 Zuschneiden	3
5. Kleben	3
5.1 Kleben von Kanten	4
5.1.1 Vorbehandlung der mit Kanten zu beklebenden Elemente-Schmalflächen	4
5.1.2 Vorbehandlung der Kantenstreifen mit Farbkern	4
5.1.3 Stationäre Verfahren	4
5.1.4 KA-Verfahren (PVAc)	4
5.1.5 Schmelzkleber-Verfahren	4
5.1.6 Kontaktklebstoffe	4
5.2 Kleben von Flächenmaterial	4
5.2.1 Elemente mit Holzwerkstoffträgern	4
5.2.2 Aufeinanderkleben von Schichtstoffen	5
6. Bearbeitung	5
6.1 Fräsen	5
6.2 Innenaussparungen und Ausschnitte	5
6.3 Gravieren	6
7. Reinigung	6

Diese speziellen Verarbeitungsempfehlungen gelten in Verbindung mit den „Allgemeinen Verarbeitungsempfehlungen für HPL“ und den Verarbeitungsempfehlungen für HPL-Kompaktplatten.

Diese speziellen Verarbeitungsempfehlungen entsprechen unseren besten Kenntnissen und Erfahrungen. Sie berücksichtigen den aktuellen Stand der Technik ausschließlich bis zum in den Empfehlungen genannten Veröffentlichungszeitpunkt. Die Weitergabe dieser Empfehlungen beinhaltet keine Zusicherung von Eigenschaften der beschriebenen Produkte, auch kann aus ihnen eine ausdrückliche oder stillschweigende Gewährleistung nicht abgeleitet werden. Eine Verbindlichkeit für den Empfehlungsinhalt über den gesetzlich gebotenen Mindestumfang hinaus wird nicht übernommen.

Im übrigen sind bei allen nach diesen Empfehlungen durchzuführenden Arbeiten die einschlägigen Vorschriften des Arbeits- und Unfallschutzes sowie ähnlicher Bestimmungen zu beachten.

1. Allgemeines

Schichtstoffe mit Melaminharz-Farbkern sind weitgehend identisch mit dekorativen Hochdruckschichtstoffplatten (HPL) gemäß DIN 16 926 bzw. EN 438. Oberflächen und Kern solcher Schichtstoffe bestehen überwiegend aus Melaminharz und lichtecht weiß (mindestens Stufe 6 nach DIN 16 926) oder farbig pigmentierten Zellulosebahnen.

Schichtstoffe mit Phenolharz-Farbkern entsprechen HPL nach DIN 16 926; sie werden nach den Verarbeitungsempfehlungen für HPL-Standard- und Kompaktplatten verarbeitet und angewendet.

Während bei HPL üblicherweise eine dunkle oder dunkel eingefärbte Schicht aus phenolgetränkten Kernpapieren sichtbar ist, kann bei Schichtstoffen mit Farbkern dagegen die Farbe des Kerns mit derjenigen der Oberfläche gleich sein oder bewußt farbig zu ihr abgesetzt werden.

Durch diesen Aufbau ergeben sich auch für die Schnittkante ähnliche Eigenschaften wie für die Oberflächen der bekannt hervorragenden HPL.

Dies gilt z. B. für die Temperatur-, Kratz-, Abrieb- und Schlagfestigkeit, für die Lichtechtheit und verschiedene andere physikalische Eigenschaften. Gewisse Einschränkungen gelten im Hinblick auf die Bearbeitung mittels Sägen, Fräsen und/oder Schleifen: Für solcherart hergestellte Schnittkanten kann sich im Laufe der Benutzung ein erhöhter Reinigungsaufwand ergeben.

Für Flächen sollten aus chemisch-physikalischen Gründen Schichtstoffe mit Farbkern nur in einer maximalen Dicke von 2,5 mm eingesetzt werden. Es ist jedoch möglich, mehrere Schichtstoffe mit Farbkern mittels spezieller, farbloser Klebstoffe zu einer dickeren Platte zusammenzufügen. Verwendet man

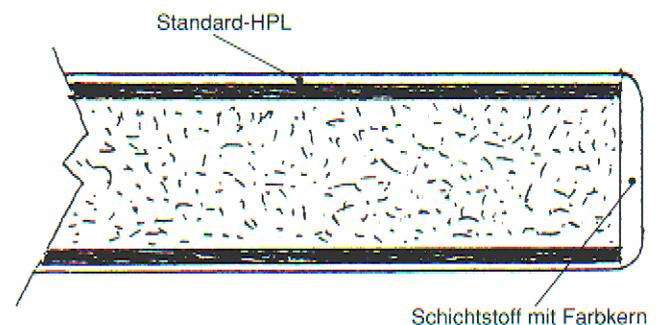
dazu Schichtstoffe mit unterschiedlich farbigen Kernen, lassen sich interessante optische Effekte erzielen.

Für Kanten ist die Verwendung von Schichtstoffen in Dicken bis zu 3 mm möglich.

2. Anwendungsmöglichkeiten

2.1 Kantenmaterial

Bei dickeren Kanten aus Schichtstoffen mit Farbkern ist es sehr gut möglich, den Radius eines Nachform-Elements optisch ansprechend im durchgefärbten Kantenmaterial fortzuführen:

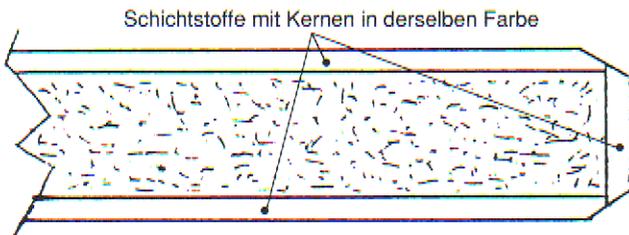


Mit solchen Lösungen werden auch sicherheitstechnische Anforderungen erreicht (z. B. das GS-Zeichen „Geprüfte Sicherheit“). Der Aufbau aus hochwertigen duroplastischen Harzen und Dekorpapieren mit zum Teil hohen mineralischen Füllstoffgehalten bedingt gleichzeitig erhöhte Anforderungen an die Weiterverarbeitung dieses Kantenmaterials. Das gilt im besonderen für die maschinelle Bearbeitung (vgl. Abschn. 4.2).

2.2 Flächenmaterial

Schichtstoffe mit Farbkern führen wegen ihrer gegenüber üblichen HPL größeren Dicke und wegen ihres Aufbaus zu Elementen mit einer besonders guten Optik.

Durch den farbigen Kern lassen sich optimale Übergänge von der Fläche zu entsprechend gestalteten Kanten erzielen:



Das gleiche gilt, wenn z. B. Waschbecken oder Spülen direkt unter die HPL geklebt und dabei ein farblich ansprechender Anschluß erzielt werden soll. Die Dicke des Materials gestattet gleichzeitig die Herstellung „weicher“ Übergänge von der Fläche zur Kante.

2.3 Graviermaterial

Schichtstoff-Gravierplatten mit Farbkern haben die gleichen, hochwertigen Eigenschaften wie HPL in Standardausführung. Im Kern jedoch unterscheiden sie sich von diesen durch einen mehrschichtigen Aufbau aus melaminbehandelten Zellulosebahnen in verschiedenen Farben und Dicken.

Diese Materialien eignen sich für Namens-, Bezeichnungs- und Hinweisschilder aller Art. Die Oberflächen können auch mit einem zusätzlichen Witterungsschutz ausgestattet werden.

3. Transport und Lagerung

Schichtstoffe mit Farbkern haben ein relativ hohes Eigengewicht und einen besonders hohen Materialwert. Deshalb sind bei Transport und Lagerung folgende Grundsätze zu beachten:

3.1 Transport

Beim Transport von Plattenstapeln mit Transportfahrzeugen verschiedener Art sind ausreichend große, plane und stabile Paletten zu verwenden. Die Platten im Stapel müssen gegen Verrutschen gesichert sein.

Fremdkörper und scheuernde Verunreinigungen im Plattenstapel können zu Eindrücken und Beschädigungen der Plattenoberflächen führen.

Beim Auf- und Abladen dürfen die Platten nicht gegeneinander verschoben oder übereinander gezogen werden. Sie sind von Hand oder mit Saughebern einzeln anzuheben.

3.2 Lagerung

Schichtstoffe mit Farbkern müssen im geschlossenen Lagerraum unter normalen Innenraumbedingungen (18 - 25°C und 50 - 65 % relative Feuchte) aufbewahrt werden.

Die Lagerung von Plattenstapeln erfolgt vollflächig, kantenbündig und horizontal auf einer planen Unterlage, die mit einer Kunststoffolie abgedeckt ist. Die oberste Platte eines jeden Stapels ist ebenfalls mit einer Folie und einer Schutzplatte darauf unbedingt **vollflächig** abzudecken.

Diese Lagerbedingungen müssen auch nach jeder Entnahme aus dem Stapel sichergestellt werden.

4. Verarbeitung

Für die Verarbeitung von Flächenware aus Schichtstoffen mit Farbkern gelten im wesentlichen die „Allgemeinen Verarbeitungsempfehlungen für HPL“ (*). Es sind jedoch zusätzlich einige Besonderheiten zu beachten.

4.1 Konditionierung

Schichtstoffe mit Farbkern sind bei klimatischen Veränderungen geringfügigen Dimensionsänderungen ausgesetzt, die gegenüber Standard-HPL größere Kräfte auf die Klebstoffuge entwickeln. Auch die Planlage von damit hergestellten Elementen kann stärker beeinflußt werden, insbesondere bei Austrocknung.

(*) Vgl. zusätzlich auch das Merkblatt „Verarbeitung von HPL-Kompaktplatten.“

Es wird daher empfohlen, Schichtstoffe mit Farbkern für eine zu erwartende normale Beanspruchung mindestens acht Tage bei 20°C und 60 % rel. Luftfeuchtigkeit (Raumklima), jedoch keinesfalls feucht, zusammen mit dem Trägermaterial zu lagern. Dabei hat sich bewährt, Schichtstoffplatte und Trägermaterial bereits in der Kombination gemeinsam zu konditionieren, in der sie später zum Element verarbeitet werden sollen.

Wo eine fortgesetzte Einwirkung von langanhaltender, sehr niedriger relativer Luftfeuchtigkeit bzw. trockener Wärme zu erwarten ist (z. B. in unmittelbarer Nähe von Heißlufttherden), ist eine besondere Vorkonditionierung angezeigt.

Es empfiehlt sich, in solchen Fällen z. B.

16 Stunden bei 60°C bzw.
24 Stunden bei 50°C

zu lagern. Bei fortgesetzter Einwirkung von langanhaltender, hoher relativer Luftfeuchtigkeit sollte jedoch keinesfalls eine solche Vortrocknung erfolgen.

4.2 Zuschneiden

Schichtstoffe mit Farbkern werden immer als Flächenware produziert und stehen für individuelle Zuschnitte im Vollformat zur Verfügung. Je nach Hersteller können fertige Kantenstreifen in unterschiedlichen Dicken (bis zu 3 mm) und Breiten bezogen werden.

Die Breite der Kantenstreifen ist so zu bemessen, daß später möglichst wenig Material zerspannt werden muß. Ferner ist das Material von der aufgerauhten Rückseite her zu schneiden. So können Aussplitterungen im Grenzbereich Kante/Platte vermieden werden. Aussplitterungen an der Sichtfläche können später weggefräst werden. Außerdem sollen die Kantenstreifen vor der Weiterverarbeitung überprüft werden.

Beim Zuschnitt ist mit einem geringeren Vorschub als bei Standard-HPL zu arbeiten.

Der Zuschnitt erfolgt mit hartmetall- oder diamantbestückten Sägeblättern, wie sie aus der HPL-Bearbeitung bekannt sind, mit z.B. folgenden Werten:

Zähnezahl: 50-60
Drehzahl: 3000-4000 Upm
Schnittgeschwindigkeit: 50-100 m/sec
Vorschubgeschwindigkeit: 5-10 m/min
Zahnvorschub: 0,03-0,05 mm/Zahn

Sägeblätter mit Hartmetallschneiden und hohler Zahnbrust (z. B. „Duplovit“-Zahnform) liefern die besten Schnittkanten. Ebenfalls bewährt haben sich Trapez- oder Gruppentrapezzahn mit gerader Zahnbrust. Blattkörper unter 2 mm Dicke sind meist nicht steif genug, flattern und führen zu unsauberem Schnittkanten.

5. Kleben

Im Prinzip können die Klebstoffe und auch die Verarbeitungsverfahren angewendet werden, die von der HPL-Verarbeitung her bekannt sind. Sie sind in der „Tabelle für die Klebung von dekorativen Hochdruck-Schichtpreßstoffplatten (HPL)“ genauer beschrieben. Die Steifigkeit von Schichtstoffen mit Farbkern, insbesondere die von Kanten, sowie die Notwendigkeit, daß sich aus optischen Gründen die Klebstofffuge nicht abzeichnen sollte, erfordern jedoch eine besondere Auswahl der Klebstoffe und notfalls auch Variationen des Klebungsverfahrens. Dies gilt auch für das Zusammenkleben mehrerer Lagen aus Schichtstoffen mit Farbkern.

Es empfiehlt sich daher grundsätzlich, den speziellen Anwendungsfall mit dem Klebstoff-Lieferanten abzustimmen.

5.1 Kleben von Kanten

5.1.1 Vorbereitung der mit Kanten zu beklebenden Elemente-Schmalflächen

Die Schnittflächen (Schmalflächen) der zu beklebenden Elemente müssen exakt planparallel gefräst sein. Dies ist eine Voraussetzung, um dicke, in sich nicht mehr flexible Kantenmaterialien einwandfrei verkleben zu können. Darüber hinaus dürfen die Schnittflächen keine Unebenheiten aufweisen. Diese würden sich durch unterschiedlich dicke Klebstoffugen deutlich markieren.

5.1.2 Vorbehandlung der Kantenstreifen mit Farbkern

Staubpartikel auf den Kantenrückseiten können die Adhäsion negativ beeinflussen. Sie entstehen sowohl durch den Rückseitenschliff als auch beim späteren Schneiden der Kanten und müssen vor dem Klebstoffauftrag mechanisch entfernt werden.

Mit stationären Verfahren (vgl. Ziff. 5.1.3) werden nicht nur die besten Klebungen erzielt; durch diese Klebstoffsysteme erübrigt sich auch eine Vorbehandlung der Kantenmaterialien.

Weitere Einzelheiten zur Kantenklebung vgl. Merkblatt „Allgemeine Verarbeitungsempfehlungen für Kantenmaterialien auf Duroplastbasis.“

5.1.3 Stationäre Verfahren

Die Klebung von Schichtstoffkanten mit stationären Verfahren ist besonders sicher und einfach.

Alle handelsüblichen Harnstoffharz- bzw. PVAc-Klebstoffe sind geeignet. Diese wässrigen Klebstoffsysteme binden auch vorhandene Staubteilchen.

Für hochbeanspruchte Klebstoff-Fugen können auch Reaktionsklebstoffe (Polyurethan, Epoxid) eingesetzt werden.

5.1.4 KA-Verfahren (PVAc)

Die Kantenstreifen müssen zunächst abgebürstet werden. Hier haben sich Stahlbürsten, evtl. in Verbindung mit elektrostatischer Entladung, bewährt.

Eine Klebstoff-Vorbeschichtung ist notwendig.

Durch die erhöhte Materialdicke und der sich daraus ergebenden Starrheit ist besonderes Augenmerk auf eine optimale Maschineneinstellung (Temperaturführung, Druck etc.) zu richten.

5.1.5 Schmelzkleber-Verfahren

Besondere Sorgfalt erfordert das Verarbeiten von Schichtstoffkanten mit Schmelzklebern. Bewährt haben sich nur wenige spezielle Polyurethan-Schmelzklebstoffe. Daher ist unbedingt Rückfrage bei den Klebstoffherstellern erforderlich.

5.1.6 Kontaktklebstoffe

Die Verwendung von Kontaktklebstoffen zur Klebung von Schichtstoffkanten mit Farbkern wird nicht empfohlen.

5.2 Kleben von Flächenmaterial

Im Hinblick auf das Verhalten von Schichtstoffen mit Farbkern bei unterschiedlichen Bedingungen sollte zur Vorbehandlung, zum Kleben oder zu den Abmessungen der Verbundelemente stets Rückfrage beim Plattenlieferanten erfolgen.

5.2.1 Elemente mit Holzwerkstoffträgern

Im allgemeinen werden Schichtstoffe mit Farbkern auf Spanplatten als Trägermaterial geklebt. Zur Erzielung dimensionsstabiler Elemente ist unter allen Umständen erforderlich, auf Vorder- und Rückseite der Spanplatte das exakt gleiche Produkt aufzubringen, d. h. Erzeugnisse desselben Herstellers.

Bewährt hat sich ein vollständig symmetrischer Aufbau des Elements (auch im Hinblick auf Dicke und Farbe des Schichtstoffs). Darüber hinaus muß unbedingt die Laufrichtung (Schliffrichtung) der Schichtstoffe auf Vorder- und Rückseite identisch sein.

Abweichungen von diesen Grundsätzen erfordern eine Rückfrage beim Schichtstoffhersteller. Im übrigen gelten die „Allgemeinen Verarbeitungsempfehlungen für HPL“ und die Hinweise in der „Tabelle für die Klebung von dekorativen Hochdruck-Schichtpreßstoffplatten (HPL).“

Der Klebstoffauftrag ist bei PVAc- und Harnstoff-Formaldehyd-Klebstoffen etwas höher anzusetzen als bei der HPL-Verarbeitung.

Empfohlener Klebstoffauftrag:
120 - 150 g/m².

5.2.2 Aufeinanderkleben von Schichtstoffen mit Farbkern

Sollen mehrere Schichtstoffplatten mit Farbkern zu einer dickeren Platte verbunden werden, muß mit Zweikomponenten-Reaktionsklebstoffen auf Basis Polyurethan oder Epoxid gearbeitet werden. Dies ist erforderlich, da wasserhaltige Klebstoffsysteme wegen der Undurchlässigkeit der einzelnen Schichten nicht abbinden können.

Um die Klebstoffuge optisch hervorzuheben oder den Farbkern anzugleichen, können die Klebstoffsysteme entsprechend pigmentiert werden.

Vor der Klebung muß das Material einwandfrei geschliffen sowie frei von Staub und anderen Verschmutzungen sein.

Auch bei der Klebung von Schichtstoffen untereinander ist der Klebstoffauftrag höher anzusetzen; eine Primer-Vorbehandlung ist vorteilhaft.

6. Bearbeitung

6.1 Fräsen

Das Fräsen und Profilieren von Schichtstoffen mit Farbkern erfordert aufgrund der großen Härte (bedingt durch Melaminharz und mineralische Füllstoffe), aber auch aus optischen Gründen, besondere Beachtung.

Wichtig ist, daß die Fräsmaschinen besonders stabil und leistungsstark ausgeführt sind. Außerdem muß das zu bearbeitende Werkstück sicher geführt werden. Hartmetallbestückte Fräswerkzeuge mit hoher Rundlaufgenauigkeit verbessern die Oberflächenruhe der bearbeiteten Kante.

Vor der Aufnahme der Produktion empfiehlt sich in jedem Fall eine Abstimmung mit Maschinen- und Fräszeugherstellern.

Nach dem Fräsen sollte zur Optimierung der Oberflächenruhe und der Reinigungsfähigkeit nachgeschliffen und evtl. mit Hilfe silikonfreier Möbelpolituren oder Polierpaste poliert werden. Aufgrund der guten Materialeigenschaften sind sonst keinerlei weitere Oberflächenbehandlungen erforderlich.

6.2 Innenaussparungen und Ausschnitte

Bei Innenaussparungen und Ausschnitten an Schichtstoffen mit Farbkern sind die Ecken besonders sorgfältig abzurunden. Der Innenradius soll möglichst groß gehalten werden (mindestens 5 mm).

Bei Innenaussparungen und Ausschnitten über 250 mm Seitenlänge muß der Radius entsprechend der Seitenlänge stufenweise vergrößert werden.

Innenaussparungen müssen abgerundet sein. Sie können direkt mit dem Fräser ausgeführt werden oder sollten mit einem entsprechenden Radius vor-

gebohrt werden, ehe der Ausschnitt von Ecke zu Ecke herausgesägt wird. Scharfkantige Innenecken können zu Rißbildungen führen. Darüber hinaus müssen alle Kanten kerbfrei sein.

Werden aus konstruktiven Gründen scharfkantige Innenecken verlangt, lassen sich diese nur durch Zusammensetzen von Schichtstoffzuschnitten erzielen.

6.3 Gravieren

Das Gravieren von Schichtstoffen mit Farbkern ist auf allen handelsüblichen Graviermaschinen mit Hartmetallfräsern möglich. Die Fräser sollen mit 55° hinterschliffen sein. Folgende Einstellungen haben sich bewährt:

Bei Uni-Farben:

Fräsergeschwindigkeit bis 30.000 U/min bei einem Vorschub von 600 mm/min.

Bei Metallic-Farben:

Fräsergeschwindigkeit bis 15.000 U/min bei einem Vorschub von 400 mm/min.

7. Reinigung

Die Reinigung von Flächen und Kanten erfolgt wie bei HPL üblich: Vgl. Merkblatt „Reinigung von HPL-Oberflächen.“

In den durch Sägen, Fräsen und Schleifen bearbeiteten Kantenbereichen können haushaltsübliche Verschmutzungen, z. B. durch Obst- und Gemüsesäfte, etwas stärker haften. In solchen Fällen können bleichmittelhaltige Reinigungsmittel und/oder Reinigungsmittel mit leicht scheuernden Bestandteilen angewendet werden (siehe auch Abschnitt „Hartnäckige Verschmutzungen“ im Merkblatt „Reinigung von HPL-Oberflächen“).

Anhang

Bisher sind die folgenden Merkblätter erschienen:

Allgemeine Verarbeitungsempfehlungen für HPL

(Fassung März 1989)

Spezielle Empfehlungen:

Blatt 1: Anwendung von dks-Platten in Feucht- und Naßräumen (Fassung April 1979)

Blatt 2: Anwendung von dks-Platten in Bereichen mit besonderen chemischen Beanspruchungen und hohen hygienischen Anforderungen (Fassung März 1981)

Blatt 3: Allgemeine Verarbeitungsempfehlungen für Kantenmaterialien auf Duroplastbasis (Fassung Juni 1988)

Blatt 4: Verarbeitung von HPL mit mineralischen Trägermaterialien (Fassung Mai 1989)

Blatt 5: Verarbeitung von nachformbaren HPL (Fassung Oktober 1987)

Blatt 6: Verarbeitung von HPL-Kompaktplatten (Fassung November 1989)

Blatt 7: Anwendungsmöglichkeiten für HPL (Fassung November 1982)

Blatt 8: Reinigung von HPL-Oberflächen (Fassung April 1983)

Blatt 9: Die Verarbeitung von Schichtstoffen (HPL) mit metallischen Trägermaterialien (Fassung Mai 1989)

Blatt 10: HPL in Badezimmern (Fassung Oktober 1985)

Blatt 11: Tabelle für die Klebung von dekorativen Hochdruck-Schichtpreßstoffplatten (HPL) (Fassung März 1986)

Blatt 12: Arbeitsplatten mit HPL-Oberflächen (Fassung November 1986)

Blatt 13: Verarbeitungsempfehlungen für Schichtstoffe mit Farbkern (Fassung April 1991)