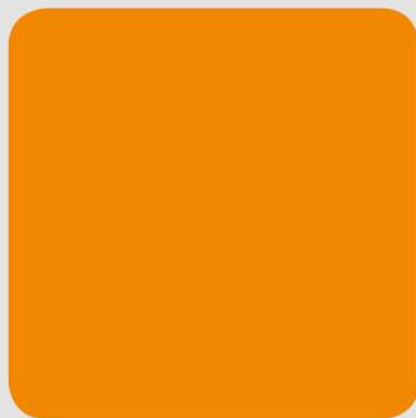
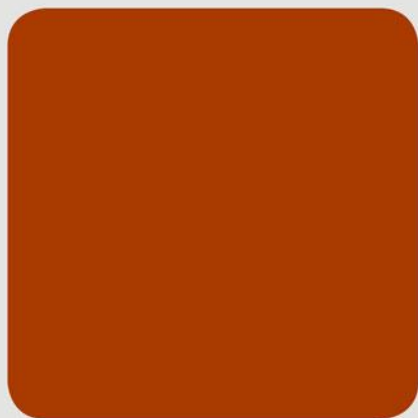



Kantenbeschichtungen an HPL-Elementen

HPL nach EN 438

Stand: Juni 2014



Wichtiger Hinweis:

Diese Ausarbeitung dient lediglich Informationszwecken. Die in dieser Ausarbeitung enthaltenen Informationen wurden nach derzeitigem Kenntnisstand und nach bestem Gewissen zusammengestellt. Der Autor und pro-K übernehmen 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: Juni 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. Geltungsbereich
3. Einteilung der Kantenmaterialien
 - 3.1 Duroplastische Kanten
 - 3.1.1 HPL-Kanten
 - 3.1.2 Melaminkanten
 - 3.1.3 Polyesterkanten
 - 3.1.4 Einschichtkanten
 - 3.1.5 Dublierte Kanten
 - 3.2 Thermoplastische Kanten
 - 3.3 Vollholzkanten
 - 3.4 Grundierkanten
 - 3.5 Sonderausführungen
4. Trägermaterialien
 - 4.1 Vorbehandlung
 - 4.2 Holzwerkstoffe
 - 4.3 Leichtbauplatten
 - 4.4 Mineralische und metallische Werkstoffe
5. Klebstoffe
 - 5.1 Dispersionklebstoffe
 - 5.2 Kondensationsharz-Klebstoffe
 - 5.3 Lösemittelklebstoffe ("Kontaktklebstoffe")
 - 5.4 Reaktionsklebstoffe
 - 5.5 Schmelzklebstoffe
 - 5.6 Richtwerte für die Beanspruchbarkeit der Klebstoffe (Erfahrungswerte)
6. Lagerung und Klimatisierung der Kanten und Elemente
7. Klebungsverfahren
 - 7.1 Hinweise zur Verarbeitung von Schmelzklebstoff
 - 7.2 Thermoaktivierverfahren (Kaltleimaktivier-Verfahren)
 - 7.3 Laser- / Plasma-Verfahren
 - 7.4 Stationäre Verfahren
8. Nachbearbeitung

1. Allgemeines

Dieses Technische Merkblatt gibt einen Überblick über Produkte und Verfahren zur Abdeckung von ungeschützten Schnittkanten an HPL-Elementen.

2. Geltungsbereich

Die folgenden Empfehlungen gelten für HPL-Elemente mit überwiegend Holzwerkstoffträgern in der Innenanwendung.

Die Wahl des Kantenmaterials richtet sich nach den Anforderungen, die an Aussehen, Funktion und Gebrauchseigenschaften der fertigen Werkstückkante gestellt werden:

- (a) Kanten-/Schmalflächen an stark beanspruchten Arbeitsflächen (in Küchen, Kantinen, Laboren usw.)
- (b) Kanten an normal beanspruchten Flächen in Wohn- und gewerblichen Bereichen (z.B. Tischplatten)
- (c) Kanten an weniger beanspruchten Flächen in Küchen, Badezimmern und Sanitärbereichen (z.B. Abstellflächen)
- (d) Kanten im Feucht-/Nassbereich (z.B. Umkleidekabinen, Fensterbänke)
- (e) Kanten in Bereichen mit hygienischen Anforderungen (z.B. in medizinischen Einrichtungen)
- (f) Kanten mit rein dekorativer Funktion (z.B. Zierkanten)
- (g) Kanten als Abdeckungen ohne optischen/mechanischen Anspruch (z.B. Blindkanten)

3. Einteilung der Kantenmaterialien

Kantenmaterialien werden in unterschiedlichem Aufbau und verschiedenen Lieferformen (z.B. Platten, Streifen, Rollen) angeboten.

Sie werden wie folgt eingeteilt:

3.1 Duroplastische Kanten

Duroplastische Kanten bestehen aus Zellulosefaserbahnen, die mit Kunstharzen getränkt und ausgehärtet werden. Unter bestimmten Verarbeitungsbedingungen lassen sie sich nachträglich verformen. Eine herstellerseitige Ausrüstung der Kantenrückseite mit Schmelzklebstoff, Haftvermittler bzw. mit Selbstklebebeschichtung erlaubt eine Kantenverarbeitung mit einfachen Mitteln und Vorrichtungen.

3.1.1 HPL-Kanten

HPL-Kanten werden aus HPL-Platten (EN 438) hergestellt. Diese bestehen aus Zellulosefaserbahnen, die mit Kunstharzen getränkt und unter Druck und Wärme zu vernetzten Duroplasten ausgehärtet werden. Sie besitzen auf Grund ihrer Beschaffenheit hervorragende Oberflächeneigenschaften und sind für die Beschichtung hochbelastbarer Werkstückkanten geeignet.

HPL-Kanten sind materialgleich zur Elementoberfläche und können identische Farb- und Strukturgebung besitzen.

Einsatzbereiche (a) - (g), (siehe Abschnitt 2)

3.1.2 Melaminkanten

Melaminkanten sind mehrlagige Endloskanten, die aus melaminharzgetränkten und unter Druck und Hitze ausgehärteten Papierbahnen hergestellt werden. Zur besseren Klebung werden Melaminkanten rückseitig geschliffen oder mit einer speziellen, ungeschliffenen, unbeharzten Rückseite geliefert.

Einsatzbereiche (b), (c), (f), (g), (siehe Abschnitt 2)

3.1.3 Polyesterkanten

Kanten auf Basis von Papierbahnen, getränkt mit ungesättigten Polyesterharzen, werden in kontinuierlich arbeitenden Anlagen sowohl einlagig als auch mehrlagig bis zu Dicken von etwa 1 mm hergestellt. Die Rückseiten können sowohl glatt als auch aufgeraut bzw. mit Schmelzklebstoff vorbeschichtet sein.

Einsatzbereiche (b) - (g), (siehe Abschnitt 2)

3.1.4 Einschichtkanten

Einschichtkanten werden aus dekorativen Papieren hergestellt, die mit duroplastischen Harzen (z.B. auf Harnstoff- oder Acrylatbasis) getränkt werden. Die Oberfläche erhält eine zusätzliche Lackierung.

Diese Kantenmaterialien lassen sich, auch ohne sie zu erwärmen, um mäßig gerundete Elementeschmalflächen herumführen („Softformingverfahren“).

Einsatzbereiche (c), (f), (g), (siehe Abschnitt 2)

3.1.5 Dublierte Kanten

Dublierte Kanten bestehen aus einem imprägnierten Basispapier und einem lackierten Dekorpapier („Finish-Folie“), die mit unterschiedlichen Bindemitteln zusammengefügt werden.

Einsatzbereiche (c), (f), (g), (siehe Abschnitt 2)

3.2 Thermoplastische Kanten

Thermoplastische Kanten basieren auf Kunststoffen wie z.B. PVC, ABS, PP, PMMA. Die extrudierten Materialien, in vielfältigem Design und bis zu 10 mm dick, können aus klebtechnischen Gründen rückseitig entsprechend vorbehandelt sein (z.B. Primerauftrag).

Einsatzbereich (a) - (g), (siehe Abschnitt 2)

3.3 Vollholzkanten

Vollholzkanten lassen sich als gestalterische Elemente einsetzen und können nahezu beliebig profiliert und bearbeitet werden.

Einsatzbereiche (b), (c), (f), (siehe Abschnitt 2)

3.4 Grundierkanten

Grundierkanten bestehen aus harzgetränkten Papierbahnen, sind ausgehärtet und besitzen keine Finish-Oberfläche. Sie werden üblicherweise nach der Bekantung mit einem Farb- oder Lackanstrich versehen.

Einsatzbereich (g), (siehe Abschnitt 2)

3.5 Sonderausführungen

Zur Abdeckung der HPL-Elementekanten werden auch Aluminiumkantenbänder, Lackanstriche, Polyurethan-Gießkanten oder vorgefertigte Abdeckprofile (z.B. aus Metall) eingesetzt.

Einsatzbereich (a) - (g), (siehe Abschnitt 2):

4. Trägermaterialien

Zur Herstellung von Verbundelementen aus HPL können unterschiedliche Trägermaterialien verwendet werden.

Bei der Beschichtung der Schnittkanten sind nachfolgende Hinweise zu beachten:

4.1 Vorbehandlung

Siehe Abschnitt 6. Lagerung und Klimatisierung der Kanten und Elemente.

Sehr große Bedeutung kommt der Sauberkeit und Ebenheit der Schmalfläche des Trägermaterials zu. Andernfalls muss mit unruhigen Oberflächen oder sogar Fehklebungen gerechnet werden.

4.2 Holzwerkstoffe

Geeignet sind alle Holzwerkstoffe, deren Schnittkanten (Schmalflächen) ausreichend fest sind.

4.3. Leichtbauplatten

Bei Werkstückkanten von porigem Trägermaterial (z.B. Schaumplatten) muss die effektive Klebfläche einen Anteil von mindestens einem Drittel der gesamten Schmalfläche bei gleichmäßiger Verteilung der Hohlräume haben. Bei einem geringeren Anteil der Klebfläche (z.B. Wabenplatten) kann diese durch einen porenfüllenden Voranstrich, ein Ausschäumen der Hohlräume, eine Stützkante oder eine Rahmenkonstruktion erzielt werden.

4.4. Mineralische und metallische Werkstoffe

Bei mineralischen und metallischen Trägermaterialien kann auf Grund der großen Materialvielfalt keine allgemein gültige Aussage hinsichtlich der Kantenklebung gemacht werden. Bei metallischen Trägermaterialien erfolgt in der Regel keine Kantenbeschichtung. In jedem Fall empfiehlt sich Rücksprache mit dem Hersteller des jeweiligen Trägermaterials zu halten.

5. Klebstoffe

Der dauerhaften Verbindung von Kantenmaterial und Trägerwerkstoff mittels geeigneten Klebstoffsystemen ist besondere Beachtung zu schenken.

Die Einteilung der Klebstoffe erfolgt u.a. nach der chemischen Basis ihres Grundstoffes (z.B. Harnstoff- oder Epoxidharze), nach ihrem Abbinde Mechanismus (chemische Reaktionen oder physikalische Vorgänge) oder ihrer Anwendungsform (z.B. Kontakt- oder Schmelzklebstoffe).

Bitte beachten Sie das Technische Merkblatt der Fachgruppe proHPL „Klebung von Dekorativem Schichtstoff: Klebstoffe, Trägerwerkstoffe, Verfahren“.

Die Verarbeitungsvorschriften der Klebstoffhersteller sind zu beachten. Weiterhin sollten eigene Probklebungen an Materialien und unter Produktionsbedingungen durchgeführt werden.

5.1 Dispersionsklebstoffe

Zu den Dispersionen gehören zum Beispiel wässrige Polyvinylacetat (PVAc)-Leime. Sie eignen sich für die Klebung duromerer Kanten mit angerauter oder geprimerter Rückseite.

PVAc-Leime (sog. Weißleime) lassen sich bezüglich ihrer Wasserbeständigkeit in die Klassen D1 bis D4 nach EN 204 unterteilen. Der Abbindevorgang erfolgt hauptsächlich durch Verdunstung des Dispersionswassers.

5.2. Kondensationsharz-Klebstoffe

Harnstoff-, Melamin-, Resorzin-, Phenolharzklebstoffe sind wasserbasiert und vernetzen unter Zusatz spezieller Härter. Sie werden meist unter erhöhten Temperaturen verarbeitet.

5.3. Lösemittelklebstoffe ("Kontaktklebstoffe")

Lösemittelklebstoffe (z.B. Polychloropren-Klebstoffe) werden im Kontaktverfahren verarbeitet. Wegen der Verdunstung des Lösemittels während des Aushärtvorgangs müssen u.a. Arbeits- und Brandschutzbestimmungen eingehalten werden.

5.4. Reaktionsklebstoffe

Klebstoffe auf der Basis von Epoxid-, Polyurethan- oder ungesättigten Polyesterharzen vernetzen durch chemische Reaktionen und weisen anschließend hohe mechanische und thermische Beständigkeit auf.

5.5. Schmelzklebstoffe

Neben den klassischen Schmelzklebstoffen auf Basis von Ethylvinylacetat (EVA), Polyamid (PA) und Polyolefinen (PO) sind auch reaktive Schmelzklebstoffe (z.B. PUR) auf dem Markt. Es handelt sich hierbei um Klebstoffe auf Polyurethanbasis mit vernetzenden Eigenschaften. Sie reagieren nach der Verarbeitung mit Feuchtigkeit und erreichen sehr gute Beständigkeit sowohl gegen Feuchtigkeit als auch gegen hohe und niedrige Temperaturen. Die Verarbeitung muss über spezielle Aufschmelzaggregate und Auftragsgeräte erfolgen.

5.6. Richtwerte für die Beanspruchbarkeit der Klebstoffe (Erfahrungswerte)

Die in Tabelle 1 angegebenen Richtwerte beziehen sich ausschließlich auf die Klebstoffuge. Insbesondere die Angaben in der Spalte "Temperaturbeständigkeit" gelten nur für eine kurzzeitige Belastung der Klebstoffuge. Sie dürfen nicht mit einer langfristigen Belastung des Verbundelements verwechselt werden.

Die Dauerbelastbarkeit des Verbundelements ist vielmehr abhängig vom Oberflächenmaterial sowie von Luftfeuchtigkeit und Umgebungstemperatur.

Da die Klebstoffe innerhalb der aufgeführten Gruppe unterschiedliche Eigenschaften besitzen und auch laufend weiterentwickelt werden, ist für spezielle Einsatzzwecke stets eine Rückfrage beim Klebstoffhersteller erforderlich.

Zur Kantenklebung in Räumen mit erhöhter Luftfeuchtigkeit vgl. Technische Merkblatt "Anwendung von Dekorativen Schichtstoffen in Feucht- und Nassräumen".

Tabelle 1: Beanspruchbarkeit der Klebstoffe

Klebstofftyp	Temperaturbereich	Beanspruchbarkeit nach EN 204/205 ¹⁾
Dispersionsklebstoffe:		
PVAc-Klebstoffe	-20 bis +100 °C	D2/D3
Zweikomponenten-PVAc-Klebstoffe	-20 bis +120 °C	D4
Kondensationsharz-Klebstoffe:		
Harnstoffharz und Harnstoff/Melamin-Harz	-20 bis +150 °C	D2/D3
Phenol-, Resorcinharz	-20 bis +150 °C	D3/D4
Lösemittelklebstoffe:		
Lösemittelklebstoffe ohne Härter	-20 bis +70 °C	-
Lösemittelklebstoffe mit Härter	-20 bis +100 °C	-
Reaktionsklebstoffe:		
Epoxid-, ungesättigte Polyester- und Polyurethan-Klebstoffe	-20 bis +100 °C	D3/D4
Schmelzklebstoffe:		
EVA-Schmelzklebstoffe	-20 bis +80 °C	-
PA/PO-Schmelzklebstoffe	-20 bis +100 °C	-
PUR-Schmelzklebstoffe	-20 bis +120 °C	D3/D4

¹⁾Nach EN 204/205 bedeutet:

- D2 = Klebung im Innenbereich mit gelegentlicher kurzzeitiger Einwirkung von abfließendem Wasser oder Kondenswasser oder kurzzeitiger hoher Luftfeuchte mit einem Anstieg der Holzfeuchte bis maximal 18 %.
- D3 = Klebung im Innenbereich mit häufiger kurzfristiger Einwirkung von abfließendem Wasser oder Kondenswasser und/oder eine langzeitige Einwirkung hoher Luftfeuchte. Außenbereich vor der Witterung geschützt.
- D4 = Klebung im Innenbereich mit häufiger starker Einwirkung von abfließendem Wasser oder Kondenswasser. Außenbereich der Witterung ausgesetzt, jedoch mit angemessenem Oberflächenschutz.

Tabelle 2: Eignung der Klebstofftypen für die Klebung von Kantenmaterialien

	Dispersionsklebstoffe ¹⁾	Kondensationsharz-Klebstoffe	Lösemittelklebstoffe	Reaktionsklebstoffe	Schmelzklebstoffe ²⁾
HPL-Kanten: aus Platten nach EN 438	•	•	•	•	• ³⁾
Melaminkanten, mehrschichtig: beidseitig Melamin, Rückseite geschliffen	•	•	•	•	•
einseitig Melamin, Rückseite ungeschliffen	•	•	-	•	-
Polyesterkanten, mehrschichtig: mit glatter Rückseite	•	-	-	-	•
mit aufgerauter Rückseite	•	•	•	•	-
mehrschichtig mit vorbehandelter Rückseite	•	•	•	•	•
Einschichtkanten (aus Harnstoff/Acryl-Harz): mit glatter Rückseite	-	•	•	•	•
mit aufgerauter Rückseite	•	•	•	•	•
Dublierte und Grundierkanten: aus Melamin-, Polyester-, Acrylharz	Siehe oben aufgeführte Kantentypen				
Thermoplastische Kanten: aus PVC, ABS, PP, PMMA	•	-	•	•	•
Massivholzkanten:	•	•	•	•	•

- 1) Für das Kaltleimaktivier-Verfahren mit Vorbeschichtung.
- 2) Bei Polyamid-Schmelzklebstoffen wird ein Voranstrich mit einem Spezialhaftvermittler empfohlen.
- 3) Eventuell Vorbeschichtung mit Haftvermittler.

6. Lagerung und Klimatisierung der Kanten und Elemente

Die Kanten- und Trägermaterialien müssen in einem geschlossenen Lagerraum, vor Nässe geschützt, unter normalen klimatischen Verhältnissen gelagert werden.

Mit Klebstoffen beschichtete Kantenmaterialien können eine begrenzte Lagerfähigkeit aufweisen. Daher sind Rückfragen beim Kantenhersteller wegen der Dauer der Verarbeitungsfähigkeit erforderlich.

Kanten- und Trägermaterialien dürfen nicht zu trocken, aber vor allem auch nicht zu feucht verarbeitet werden. Zu diesem Zweck sollen sie bei normalem Raumklima, d.h. bei ungefähr 18 - 22 °C und 50 bis 60 % rel. Luftfeuchte, ausreichend lange (ggf. bis zu 10 Tage) konditioniert werden.

Die Klimaverhältnisse müssen auch bei der Verarbeitung beibehalten werden (vgl. dazu auch das Technische Merkblatt "Allgemeine Verarbeitungsempfehlungen für Dekorativen Schichtstoff").

7. Klebungsverfahren

Unterschiedliche Kantenmaterialien und Klebstofftypen erfordern die Auswahl geeigneter Klebungsverfahren. Siehe Technisches Merkblatt „Klebung von Dekorativem Schichtstoff: Klebstoffe, Trägerwerkstoffe, Verfahren“.

7.1 Hinweise zur Verarbeitung von Schmelzklebstoff

Die Verarbeitung von Schmelzklebstoffen erfolgt auf Maschinen nach dem Heiß-Kalt-Verfahren. Dabei entsteht der Verbund durch den physikalischen Prozess der Abkühlung.

Beim Nachfüllen von Klebstoff ist zu beachten, dass die erforderliche Temperatur im Schmelzbehälter gehalten wird. Wände und Boden des Schmelzbehälters sind von Zeit zu Zeit von anhaftenden Klebstoffresten und Verunreinigungen zu säubern. Die Rückstände bewirken ein Absinken der Klebstofftemperatur.

Die Verarbeitungstemperatur des Klebstoffs im Klebstoffbehälter und an der Auftragwalze muss bei Stillstandzeiten der Kantenanleimmaschine (z.B. bei Arbeitspausen) auf die vom Klebstoffhersteller empfohlene Temperatur zurückgenommen werden, ansonsten zersetzt sich der Klebstoff.

Die Klebstoffauftragsmenge richtet sich nach der Beschaffenheit der Trägerplattenschmalfläche. Porige Werkstückschmalflächen mit vielen Hohlräumen erfordern einen höheren Klebstoffauftrag, um eine sichere Klebung des Kantenmaterials zu gewährleisten.

Zu kaltes Trägermaterial oder zu kalte Kantenmaterialien führen zu schockartiger Auskühlung der Schmelzklebstoffschicht und damit zu Fehklebungen.

Ebenso kann Zugluft nach dem Auftrag des Klebstoffs die Grenzschicht auskühlen (Hautbildung). Ein Vorwärmen des Kantenmaterials mit einem Infrarotstrahler, einer Heizschiene oder einem Heißluftgebläse unmittelbar vor dem Maschinendurchgang kann in diesem Fall vorteilhaft sein.

Folgende Faktoren beeinflussen maßgeblich die Güte der Klebung:

- saubere, staub- und fettfreie, Klebeflächen
- der Feuchtegehalt des Kantenmaterials,
- die Auswahl der für das Kantenmaterial geeigneten Schmelzklebstofftypen,
- die Verarbeitungstemperatur der Schmelzklebstoffe,
- die Materialtemperatur und die Raumtemperatur,
- die Vorschubgeschwindigkeit der Kantenanleimmaschine,
- die übrigen Einstellungen (z. B. ausreichend hoher und gleichmäßiger Rollenandruck parallel zur Schmalfläche des Werkstücks).

7.2 Laser- / Plasma-Verfahren

Alternativ zu den herkömmlichen Klebeverfahren wurden Laser-/ Plasmaverfahren entwickelt. Dem Verfahren angepasste Funktionsschichten werden durch den Kantenhersteller auf die Kantenrückseite appliziert. Mittels spezieller Maschinen werden die Funktionsschichten beim Verarbeiter aktiviert. Damit wird ein nahezu fugenloser Übergang zwischen Platte und Kante geschaffen.

7.3 Thermoaktivierverfahren (Kaltleimaktivier-Verfahren)

In der Kantenanleimmaschine wird modifizierter PVAc-Klebstoff mit Leimwalzen oder Spritzaggregaten auf die Werkstückschmalfläche aufgetragen. Der Klebstoff wird anschließend mit Heißluft und Infrarotstrahlern getrocknet und gleichzeitig aktiviert. Danach wird das vorbeschichtete und in seiner Klebstoffschicht ebenfalls durch Heißluft aktivierte Kantenmaterial zugeführt. In der Druckzone (Rollen oder Band) werden dann die beiden aktivierten Klebstofffilme miteinander verbunden. Eine sofortige Weiterverarbeitung ist möglich.

Sauberkeit bei der Verarbeitung muss gewährleistet sein. Es empfiehlt sich, ein geeignetes Trennmittel auf der Werkstückoberfläche aufzutragen, um ein Ankleben von Leimresten auf der Oberfläche zu verhindern.

7.4 Stationäre Verfahren

Bei stationären Verfahren erfolgt das Anpressen des Kantenmaterials entweder mit Kantenpressen, in Leimsternen bzw. -ständern oder mit Schraubzwingen unter Verwendung einer starren Zulage.

Der Klebstoff wird mittels Pinsel oder Rolle kalt auf die Werkstückschmalfläche aufgebracht. Dabei ist die Auftragsmenge so zu wählen, dass der gleichmäßig aufgetragene Klebstoff porige Werkstückschmalflächen ausreichend füllt und das Kantenmaterial vollflächig benetzt.

Das angebrachte Kantenmaterial wird mit den empfohlenen Werkzeugen angedrückt. Ein zu hoher Anpressdruck führt dabei zu unruhigen Oberflächen. Eine zu hohe Temperatur kann zu Oberflächenschäden beim Kantenmaterial führen.

Bei der Verwendung von PVAc- oder Kondensationsharzklebstoffen lassen sich die Abbindezeiten mittels Heizschienen verkürzen. Die Temperatur der Heizschiene richtet sich nach der verwendeten Klebstofftype. Dabei kann die tatsächliche Temperatur der Heizschiene auf einfache Weise durch Schmelzsalze oder Temperaturfarbstifte kontrolliert werden.

Lösemittelklebstoffe erfordern besondere Sorgfalt bei der Verarbeitung. Der Klebstoff wird mittels Pinsel oder Spritzpistole auf Trägermaterial und Kantenmaterial aufgebracht. Bei stark saugenden Werkstückschmalflächen empfiehlt sich ein Voranstrich. Wichtig ist gutes Ablüften (Fingertest) vor dem Fügen der Werkstücke, dabei soll der Anpressdruck nicht unter $0,5 \text{ N/mm}^2$ liegen.

8. Nachbearbeitung

Bei den Maschinen für kontinuierliche Verfahren sind die erforderlichen Nachbearbeitungsaggregate entweder fest installiert oder die Kantenbearbeitung erfolgt im Anschluss z.B. mit Doppelendprofilern oder Oberfräsen.

Für die manuelle Nachbearbeitung sind Handoberfräsen, Feilen, Ziehklingen oder Metallhobel zu verwenden. Kanten sind grundsätzlich leicht anzufasen, um die Gefahr der Beschädigung durch Schlag oder Stoß zu verringern.

Weitere Einzelheiten der maschinellen Nachbearbeitung sind in dem Technischen Merkblatt "Allgemeine Verarbeitungsempfehlungen für Dekorativen Schichtstoff" beschrieben.