

Döllken-PVC-Kanten Verarbeitungsinformationen

Stand 2/2006

DÖLLKEN

KUNSTSTOFFVERARBEITUNG

A SURTECO COMPANY

1. PVC – was ist das?

PVC (Polyvinylchlorid) gehört heute zu den bekanntesten und am meisten verbreiteten Kunststoffen. Seit mehr als 40 Jahren werden auch Kantenbänder für die Möbelindustrie aus diesem Werkstoff hergestellt und haben sich aufgrund der hervorragenden Materialeigenschaften bewährt. Insbesondere sind es die sehr guten Anwendungsverarbeitungseigenschaften des PVC, die zu seiner Marktdurchdringung in der Möbelherstellung beigetragen haben.

2. Einsatzgebiete Döllken-PVC-Kanten

Das Spektrum der Einsatzgebiete der Döllken-PVC-Kanten ist nahezu unbegrenzt: vom Büro über Bad und Küche, den Messe- und Ladenbau, den Wohnbereich bis hin zu Objektausstattungen. Die besonders verarbeitungsfreundliche Rohstoffrezeptur des Döllken-PVC ermöglicht neben der Geradeausverarbeitung ebenfalls einen problemlosen Einsatz an allen geschwungenen Möbelgeometrien, unabhängig davon, ob Innen- oder Außenradien erforderlich sind.

3. Döllken-PVC-Kanten

Döllken-PVC-Kanten werden im Extrusionsverfahren hergestellt und sind vollständig durchgefärbt. Die gleichmäßige Durchfärbung des Materials erlaubt eine saubere und problemlose Kantenverrundung. Die schlagfeste Materialeinstellung des Döllken-PVC garantiert hohe Standzeiten für Fräs- und andere Schneidwerkzeuge.

Döllken-PVC-Kanten sind rückseitig mit einem Universal-Haftvermittler beschichtet, der eine einwandfreie Haftung der Kante am Trägermaterial in Verbindung mit allen geeigneten Heißschmelzklebern, aber auch Lösemittelklebern, erlaubt.

4. Verarbeitung

a) Maschinelle Verarbeitung

Döllken-PVC-Kanten können auf allen Kantenanleimmaschinen (Geradeausverarbeitung und BAZ) mit Schmelzklebertechnik verarbeitet werden. Verleimen, Kappen, Fräsen, Bearbeitung mit der Ziehklänge sowie die nachträgliche Bearbeitung mit Polierscheiben und Heißluftdusche für hochwertige Oberflächen sind problemlos möglich.

Für eine saubere und dauerhafte Kantenbeschichtung müssen einige zentrale Verarbeitungsparameter beachtet werden, die z. T. von den eingesetzten Materialien (Kanten, Leim, Platten), von der Kantenanleimmaschine und von den Umgebungstemperaturen abhängig sind. Es empfiehlt sich daher, die jeweils optimalen Einstellungen durch Versuche zu bestimmen. Die von den Herstellern für den jeweiligen Einsatzzweck vorgegebenen Richtwerte sind hierbei zu beachten.

Kleber

Döllken-PVC-Kanten können mit allen marktüblichen Heißschmelzklebern (EVA, PA, APAO, PUR) verarbeitet werden. Hochwärmestandfeste Kleber garantieren zusammen mit der schrumpfarmen Rohstoffrezeptur des Döllken-PVC auch bei Kanten über 3 mm Stärke eine sichere Verklebung. Besonders wärmestandfeste Kleber werden empfohlen bei hohen Anwen-

dungstemperaturen, z.B. im Herdbereich der Küche bzw. beim Möbelexport in Containern.

Döllken-PVC-Kanten verfügen jedoch bereits im unverklebten Zustand über sehr niedrige Werte im „freien Schrumpf“. Positiv ist hier auch die Formbeständigkeit von PVC-Kanten: Eine Materialerweichung tritt erst ab 80 (± 2) °C (Vicat B 50) auf.

Bei der Verklebung muss darauf geachtet werden, dass stets eine ausreichende Klebermenge im Behälter verfügbar ist, um eine gleich bleibende Temperatur beim Klebstoffauftrag zu gewährleisten.

Die Verarbeitungstemperatur des Klebers variiert je nach Klebstofftyp zwischen 90 und 220 °C. Beachten Sie bitte, dass die Thermostate im Schmelzbehälter oft ungenau arbeiten und deutlich von der tatsächlichen Temperatur an der Auftragswalze abweichen können. Es empfiehlt sich, die Temperatur an der Auftragswalze zu messen.

Eine Verklebung von Döllken-PVC-Kanten im Kantenanleim-Verfahren mit Weißleim ist nicht möglich.

Verarbeitungstemperatur

Für bestmögliche Ergebnisse bei der Kantenbeschichtung sollten Platten und Kanten bei Raumtemperatur verarbeitet werden (nicht unter 18 °C).

Bei Außenlagerung sollte das Material über Nacht aufgewärmt werden. Bei zu kalten Platten oder Kanten bindet der aufgetragene Schmelzkleber noch vor Aufbringung des Kantenbandes ab. Aus diesem Grund sollte auch Zugluft vermieden werden.

Holzfeuchtigkeit

Die optimale Holzfeuchtigkeit des Plattenmaterials für die Weiterverarbeitung liegt zwischen 7 und 10 %.

Vorschubgeschwindigkeit

Die besondere Rohstoffrezeptur der Döllken-PVC-Kanten ist auf die Vorschubgeschwindigkeit beim Kleinverarbeiter als auch in der Großindustrie abgestimmt. Geschwindigkeiten von 10 bis zu 100 m/min sind in Abhängigkeit der Kantenanleimmaschine möglich. Auch auf modernen Portalbearbeitungszentren sind Geschwindigkeiten von 30 m/min in Abhängigkeit der Geometrie machbar.

Leimauftragsmengen

Bitte beachten Sie die Angaben der Kleberhersteller. Der Kleberauftrag soll gleichmäßig und so reichlich bemessen sein, dass an den Rändern der frisch verklebten Kante kleine Perlen herausgedrückt werden und die Hohlräume zwischen den Spänen ausgefüllt sind. Die jeweilige Leimauftragsmenge ist abhängig von der Spanplattendichte und dem Klebstofftyp.

Andruckrollen

Achten Sie unter Berücksichtigung der Maschinengegebenheiten auf die richtige Anzahl und auf die Andruckeinstellung, um das bestmögliche Fugenbild zu erhalten.

Absaugung

Thermoplastkanten benötigen eine stärkere Absaugung als

Duroplastkanten. Vorteilhaft bei den Döllken-PVC-Kanten ist die geringere statische Aufladung im Vergleich mit anderen thermoplastischen Rohstoffen.

Fräsen

Verwenden Sie möglichst 3- bis 6-schneidige Fräser mit einem Durchmesser von ca. 70 mm und 12.000 bis 18.000 U/min. Falsche Drehzahlen oder stumpfe Werkzeuge können die Kanten beschädigen. Bei eventuell auftretendem Schmiereffekt ist die Drehzahl des Fräasers zu reduzieren bzw. muss im „Gegenlauf“ gefräst werden (ggf. Vorschub erhöhen).

Ziehklingensbearbeitung

Da der Werkstoff PVC zum leichten Aufhellen nach der Ziehklingensbearbeitung neigt, sollte der Ziehklingenspan max. 0,1-0,2 mm betragen. Die hierfür erforderliche, möglichst rattermarkenfreie Fräsung wird durch Fräswerkzeuge mit hoher Rundlaufgenauigkeit gewährleistet. Der Einsatz von DIA-Werkzeugen ist hilfreich.

Zur Optimierung der Ziehklingensbearbeitung, insbesondere bei kritischen Farben, können Heißluftaggregate eingesetzt werden.

Schwabbeln

Döllken-PVC-Kanten lassen sich mit der Schwabbelscheibe im Radius sehr gut bearbeiten. Die eventuell von der Ziehklingensbearbeitung auftretenden Aufhellungen lassen sich mit Hilfe von Schwabbelscheiben einfach weg polieren und die Farbe des Radius entspricht der Kantenbandoberfläche. Zusätzlich können bei Kantenband-Anleimmaschinen, welche im Durchlauf arbeiten, ebenfalls die Leimreste mit Hilfe der Schwabbelscheibe entfernt werden. Darüber hinaus können Leimreste ebenfalls mit elektronisch gesteuerten Trennmittel-Sprühaggregaten, die in der Industrie standardmäßig eingesetzt werden, entfernt werden. Gleichzeitig wird hierdurch auch die Ziehklingenspanabnahme verbessert.

b) Manuelle Verarbeitung

Die manuelle Verarbeitung von Döllken-PVC-Kanten ist ebenfalls problemlos möglich, z.B. mittels eines Verleimständers oder einer Kantenpresse.

Als Kleber empfehlen sich hier zweikomponentige Dispersionskleber auf Acrylbasis oder geeignete Kontaktkleber. Bitte informieren Sie sich direkt bei Ihrem Kleberhersteller. Eine Verklebung mit einkomponentigem Holz-Weißleim ist nicht möglich. Für die Verklebung von Hand lassen sich spezielle Lackleime, Lösemittelkleber oder Kartuschenklebstoffe (PU) einsetzen. Eine Typenliste stellen wir Ihnen gerne auf Anfrage zur Verfügung.

Die Verklebung sollte bei Raumtemperatur erfolgen.

Beim Einsatz von Kontaktklebern ist zu berücksichtigen, dass nach dem Kleberauftrag auf Kante und Platte die Abluftzeit eingehalten werden muss, um eine optimale Kantenverklebung sicherzustellen. Anschließend wird die Kante angeklopft.

Beim Einsatz von Dispersionsklebern muss auf den verklebungsbeschleunigenden Einsatz von Temperatur verzichtet werden (z.B. Heizschienen). Nach dem Aushärten (je nach Kleber bis ca. 6 Stunden) kann mit der Weiterbearbeitung begonnen werden (siehe hierzu Punkt 4a).

5. Fugenbild

Da Döllken-PVC-Kanten vom Werk aus mit einer definierten Vorspannung und Planparallelität geliefert werden, erhalten Sie stets ein dichtes, optisch einwandfreies Fugenbild.

Die Vorspannung sichert darüber hinaus eine bestmögliche Verklebung über die Aufnahme des überflüssigen Klebers im Mittelpunkt der Kantenrückseite und der Verankerung des Klebers in die Spanplatte.

6. Mechanische Eigenschaften

Abriebfestigkeit

Die Oberfläche von bedruckten Döllken-PVC-Kanten wird mit UV-gehärtetem Acryllack kratzfest versiegelt. Die Druckbilder weisen zudem eine hervorragende Kratz- und Abriebfestigkeit auf.

Kugeldruckhärte/Shore-Härte D

Nach DIN 53456 bzw. DIN 53505 erreicht Döllken-PVC auch bei der Oberflächenhärte sehr gute Ergebnisse.

Wärmeformbeständigkeit

Mit einem Wert von 80 (± 2) °C nach Vicat B 50 sind Döllken-PVC-Kanten für den Einsatz in der Möbelindustrie und im Innenausbau hervorragend geeignet.

Lackierung

Döllken-PVC-Kanten in Unifarben lassen sich ohne Vorbehandlung problemlos in der von Ihnen gewünschten Farbe lackieren. Nähere Informationen über den am besten geeigneten Lacktyp erhalten Sie von Ihrem jeweiligen Lackhersteller.

7. Chemische Eigenschaften

Nach DIN 68861 Teil 1 sind Döllken-PVC-Kanten beständig gegen alle haushaltsüblichen Reiniger und Substanzen (z.B. Lebensmittelsäuren). Darüber hinaus wurden Döllken-PVC-Kanten durch das LGA in Nürnberg geprüft und entsprechen der Beanspruchungsgruppe 1B. Döllken-PVC-Kanten sind schwer entflammbar.

8. Lichtehtheit

Döllken-PVC-Kanten werden in einem speziellen Verfahren im Döllken-Technikum ständig hinsichtlich ihrer Lichtehtigkeit geprüft. Mit einer Lichtbeständigkeit von 7 bis 8 gemäß Wollfarbskala sind sie bestens für den Inneneinsatz geeignet (DIN 53388).

9. Reinigung

Für die Reinigung von Döllken-PVC-Kanten empfiehlt sich die Verwendung von speziellen Kunststoffreinigern. Stark lösungsmittelhaltige Substanzen sollten nicht eingesetzt werden.

10. Lagerung

Döllken-PVC-Kanten sind beständig gegen Verrottung und können daher in witterungsgeschützter Umgebung bei Raumtemperatur nahezu unbegrenzt gelagert werden. Bei Dämpfung- und Dichtungskanten beträgt die Lagerungsdauer ca. ein halbes Jahr.

11. Entsorgung

PVC-Reststoffe von der Weiterverarbeitung sollten getrennt werden. Es existiert ein Rücknahmesystem für die entsprechenden Reststoffe.

12. Qualität/Toleranzen

Für eine gleich bleibend hohe Qualität der Döllken-PVC-Kanten sorgen umfangreiche Qualitätssicherungsmaßnahmen wie die ständige Verbesserung der Rohstoffeigenschaften im eigenen Technikum.

Die Fertigungstoleranzen für Kantenbänder sind eng definiert und werden bei jeder Fertigung regelmäßig überprüft.

a. Breiten-Toleranzen:

Breite	PVC
0 – 30 mm	± 0,5 mm
> 30 mm	± 0,5 mm

b. Stärken-Toleranzen:

Stärke	PVC
0 – 1,0 mm	+ 0,10 mm - 0,15 mm
1,1 – 2,0 mm	+ 0,10 mm - 0,20 mm
2,1 – 4,0 mm	+ 0,15 mm - 0,25 mm
> 4,0 mm	+ 0,20 mm - 0,30 mm

c. Vorspannungs-Toleranzen:

Stärke	Breite bis 30 mm
0 – 1,0 mm	0,20 – 0,50 mm
1,1 – 2,0 mm	0,10 – 0,30 mm
2,1 – 4,0 mm	0,10 – 0,20 mm
4,1 – 6,0 mm	0,00 – 0,20 mm
> 6,0 mm	0,00 – 0,10 mm

Stärke	Breite ab 30 mm
0 – 1,0 mm	0,30 – 0,70 mm
1,1 – 2,0 mm	0,15 – 0,35 mm
2,1 – 4,0 mm	0,10 – 0,30 mm
4,1 – 6,0 mm	0,00 – 0,25 mm
> 6,0 mm	0,00 – 0,15 mm

d. Planparallelität:

Stärke	Maximale Abweichung
0 – 1,0 mm	max. 0,10 mm
1,1 – 2,0 mm	max. 0,10 mm
2,1 – 4,0 mm	max. 0,15 mm
> 4,0 mm	max. 0,20 mm

e. Längsverzug:

Auf 1 m Länge max. 3 mm Verzug.

Die angegebenen Informationen und unsere anwendungstechnische Beratung in Wort, Schrift und durch Versuche erfolgen nach bestem Wissen, gelten jedoch nur als unverbindliche Hinweise, auch in Bezug auf etwaige Schutzrechtsansprüche Dritter. Die Beratung befreit Sie nicht von einer eigenen Prüfung unserer aktuellen Beratungshinweise - insbesondere unserer Sicherheitsdatenblätter und technischen Informationen - und unserer Produkte im Hinblick auf ihre Eignung für die beabsichtigten Verfahren und Zwecke. Anwendung, Verwendung und Verarbeitung unserer Produkte und der aufgrund unserer anwendungstechnischen Beratung von Ihnen hergestellten Produkte erfolgen außerhalb unserer Kontrollmöglichkeiten und liegen daher ausschließlich in Ihrem Verantwortungsbereich. Der Verkauf unserer Produkte erfolgt nach Maßgabe unserer jeweils aktuellen Allgemeinen Lieferungs- und Zahlungsbedingungen (siehe auch nächste Seite).

13. Übersicht technischer Daten

Eigenschaften	Prüfnorm	Döllken-PVC-Kanten
Gebrauchseigenschaften		
Lichtbeständigkeit im Inneneinsatz	DIN 53 384 c/ DIN 53 388	7 – 8 nach Wollfarbskala. Für den Inneneinsatz hervorragend geeignet.
Kugeldruckhärte	DIN 53 456	110 - 130 (N/mm ²)
Shore-Härte-D (Empfindlichkeit gegenüber mechanischen Einflüssen)	DIN 53 505/ISO 868	81 (± 3) Gute Oberflächenhärte, gute Kratzfestigkeit. Mechanische Beschädigungen polierbar.
Linearer Wärmeausdehnungs- koeffizient	DIN 52 328	80 (1/K × 10 ⁻⁶) Dimensionsstabilität der verleimten Kante ist gut (bei Verwendung entsprechender Klebesysteme).
Wärmeformbeständigkeit Vicat B 50	DIN 53 460/ISO 306	80 (± 2) °C
Schrumpf	Döllken-Werksnorm	< 0,3 % Für den Einsatz in der Möbelindustrie hervorragend geeignet. In kritischen Temperaturbereichen ist die Verwendung eines hochwärmefesten Klebers entscheidend für die Form- und Temperaturbeständigkeit des fertigen Möbelteiles.
Chemische Beständigkeit	DIN 68 861	Sehr gut – Klassifizierung 1B. Beständig gegen alle haushaltsüblichen Reiniger. Eingeschränkte Lösungsmittelbeständigkeit. Geprüft bei der LGA Nürnberg.
Oberflächengüte		Supermatt bis hochglänzend
Statische Aufladung		gering
Verarbeitungseigenschaften¹		
<ul style="list-style-type: none"> • Kappen • Fräsrichtung² • Vorfräsen • Radien fräsen • Kopierfräsen • Ziehklingenbearbeitung • Schwabbeln • Radien verkleben • Verkleben mit Hotmelt • Polierfähigkeit¹ • Weißbruchneigung • Lackierfähigkeit • BAZ-Fähigkeit 		gut GLL/GGL ² gut gut gut gut gut gut Alle marktüblichen Kanten-Schmelzkleber einsetzbar (EVA, PA, APAO, PUR), je nach Wärmestandfestigkeit des Klebers. gut ¹ gering gut (Acryl/PUR-Lacke) sehr gut
Entsorgungseigenschaften		Rücknahmesysteme für Fräs- und Kappabfälle.
Physiologische Eigenschaften		Keine Beeinträchtigung der allgemeinen Gesundheit.

¹ Maschinoptimierung kann notwendig sein.

² Gegenlauf wird empfohlen bei allen thermoplastischen Werkstoffen:
 GLL = Gleichlauf, GGL = Gegenlauf

Die angegebenen Werte wurden, wenn nicht ausdrücklich anders angegeben, an genormten Prüfkörpern bei Raumtemperatur ermittelt. Die Angaben sind als Richtwerte anzusehen, nicht aber als verbindliche Mindestwerte. Bitte beachten Sie, dass Eigenschaften durch Werkzeuggestaltung, Verarbeitung und Einfärbung unter Umständen erheblich beeinflusst werden können (siehe auch vorherige Seite).

14. Problemdiagnose: Tipps und Hinweise bei Verarbeitungsproblemen

Problem	Problemdiagnose und Lösungsvorschläge
1. Kante lässt sich von Hand leicht abziehen. Schmelzkleber verbleibt auf der Spanplatte. Die Rasterstruktur der Kleberauftragswalze ist sichtbar.	<ul style="list-style-type: none"> • Klebeauftrag nicht ausreichend • Raumtemperatur zu niedrig • Kantenmaterial zu kalt (Außenlagerung) • Schmelzklebertemperatur zu niedrig • Vorschubgeschwindigkeit zu gering • Anpressdruck der Auftragswalzen zu gering
2. Kante lässt sich von Hand leicht abziehen. Schmelzkleber verbleibt auf der Spanplatte. Die Schmelzkleberoberfläche ist dabei völlig glatt (Kante rutscht ab).	<ul style="list-style-type: none"> • Platte und/oder Kante zu kalt → Schmelzklebertype überprüfen → Haftvermittlerauftrag überprüfen
3a. Kante lässt sich von Hand abziehen. Schmelzkleber verbleibt größtenteils an der Kante.	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatur des Plattenmaterials durch vorhergehende Verarbeitung (z. B. Furnieren) zu hoch
3b. Leimfuge ist nicht geschlossen (KAM).	<ul style="list-style-type: none"> • Anpressdruck zu gering • Klebstoff zu kalt → Auftragstemperatur erhöhen oder Platte vorwärmen oder Vorschub erhöhen • Kanten besitzen keine oder eine umgekippte Vorspannung
3c. Leimfuge ist nicht geschlossen (BAZ).	<ul style="list-style-type: none"> • Anpressdruck ist zu gering • Kante zu kalt gefahren und kann nicht verquetscht werden • zu hohe Rückstellkräfte des Kantenmaterials → mehr Strahlerleistung oder Vorschub reduzieren → Geometrie vergrößern oder dünneres Kantenmaterial einsetzen • Klebstoff nicht BAZ-tauglich, zu geringe Hitzeklebrigkeit • Klebstoff bindet nicht schnell genug ab → Leimauftragstemperatur reduzieren
3d. Kanten sind nur im Randbereich verklebt.	<ul style="list-style-type: none"> • Anpressdruck zu gering • Fügefräsung am Plattenteil hohl • Vorspannung der Kanten zu groß
4. Die angeleimte Kante weist an der Plattenvorderkante keine ausreichende Verleimung auf, bzw. die Kante ist vorne abgesplittert.	<ul style="list-style-type: none"> • Klebeauftrag nicht ausreichend durch falsch angeordnete Kleberauftragswalze → Auftragsmenge erhöhen
5. Fräswellen sind sichtbar.	<ul style="list-style-type: none"> • Vorschub zu schnell • Schnittgeschwindigkeit der Fräser zu niedrig → mit Ziehklängen und Schwabbelstation nacharbeiten → im Gegenlauf fräsen → Schneideanzahl der Fräse erhöhen → Drehzahl erhöhen
6. Bei dicken Kantenbändern hellt der Farbton im Fräsbereich etwas auf (Weißbruch).	<ul style="list-style-type: none"> • Fräsbereich mittels Heißluftstation erwärmen (nachrüstbar) • Ziehklängenspan ist zu dick → mit Schwabbelstation nacharbeiten → Ziehklängenspan reduzieren (max. 0,1-0,2 mm)
7. Weißbrucherscheinung bei der BAZ-Verarbeitung im Radius.	<ul style="list-style-type: none"> • Kante zu kalt gefahren → mehr Strahlerleistung oder Vorschub reduzieren → Geometrie vergrößern oder dünneres Kantenmaterial einsetzen

02.06-1000

DÖLLKEN

KUNSTSTOFFVERARBEITUNG

A SURTECO COMPANY