



**Engineering progress
Enhancing lives**

RAUKANTEX PMMA

Technische Information



Materialien zur Kantenbandverarbeitung

Die Firma REHAU setzt in ihrem umfangreichen Kantenbandprogramm RAUKANTEX die thermoplastischen Materialien PVC (Polyvinylchlorid), ABS (Acrylnitril-Butadien-Styrol), PP (Polypropylen) und PMMA (Polymethylmetacrylat) ein. Thermoplastische Materialien sind polymere Werkstoffe, welche schmelzbar und somit thermisch verformbar, verarbeitbar und recyclebar sind.

PMMA als Kantenbandmaterial

PMMA (Polymethylmetacrylat) ist einer der neusten Kantenbandwerkstoffe. Die RAUKANTEX PMMA Kanten weisen durch ihren hochtransparenten Charakter eine besondere, dreidimensionale Wirkung auf. Durch die Rückseitenbedruckung des Kantenbandes bleibt dieses auch im angefrästen Radius vollständig erhalten und bietet eine geschlossene Optik. Durch das Rückseitendekor lässt sich ein fugenloser Übergang von Kante zur Platte erreichen und ein Rahmeneffekt vermeiden. Durch den hochtransparenten Charakter können die optischen Eigenschaften von Echtglas mit den positiven Verarbeitungseigenschaften von Thermoplasten kombiniert werden.

Werkstoff PMMA (Polymethylmetacrylat)

Acryl (PMMA) ist ein sehr hochwertiger und langzeitbewährter Thermoplast-Kunststoff. PMMA weist eine ausgezeichnete Lichtdurchlässigkeit sowie eine hervorragende Witterungs- und Alterungsbeständigkeit auf. Zudem besitzt der Werkstoff PMMA eine hohe Oberflächenhärte und Kratzfestigkeit, ist kadmium- und bleifrei. PMMA erfüllt die Brandschutzklasse B2 nach DIN 4102.

1. Einsatzgebiete

Das Spektrum der Einsatzgebiete des RAUKANTEX PMMA ist nahezu unbegrenzt: vom Büro über Bad und Küche, den Messe- und Ladenbau, den Wohnbereich bis hin zum Objektbau. Durch den dreidimensionalen Glascharakter lassen sich an Möbelfronten schöne Akzente setzen. RAUKANTEX PMMA pure Kanten sind rückseitig mit einem Universal-Haftvermittler beschichtet, der eine einwandfreie Haftung der Kante hin zum Trägermaterial gewährleistet. Dieser Haftvermittler erlaubt die Verarbeitung mit allen geeigneten Schmelzklebern.

2. Recycling/Entsorgung

RAUKANTEX PMMA Kanten können in den dafür zugelassenen Anlagen unter Berücksichtigung der gesetzlichen Vorgaben problemlos verbrannt werden. Es entstehen bei einer sachgemäßen Verbrennung keine gesundheitsgefährdeten Nebenprodukte. Auch Spanplatten mit angefahrenen PMMA-Kanten können ohne Probleme entsorgt werden.

3. Erkennungsmerkmale/Eigenschaften

Die Eigenschaften der RAUKANTEX PMMA Kanten erfüllen die Anforderungen der jeweiligen Möbelindustrie. Im Einzelnen weist die PMMA Kante folgende Eigenschaften auf:

▪ Shore-Härte D

RAUKANTEX PMMA Kanten erreichen mit einer Shore Härte D von 80 +/- 3 nach DIN EN ISO 7619-1 gute Ergebnisse.

▪ Wärmeformbeständigkeit / Vicat-Erweichungstemperatur

Mit einem Wert von ca. 80 °C nach ISO 306, Verfahren B/50 sind RAUKANTEX PMMA Kanten für den Einsatz in der Möbelindustrie bestens geeignet.

▪ Abriebfestigkeit

Die Oberfläche von RAUKANTEX PMMA Kanten werden grundsätzlich mit einem UV-Lack kratzfest versiegelt, wodurch die Dekorbilder eine hervorragende Kratz- und Abriebfestigkeit aufweisen.

▪ Chemische Beständigkeit

RAUKANTEX PMMA Kanten sind nach DIN 68861 Teil 1 chemisch beständig gegen alle haushaltsüblichen Reiniger und erfüllen die Beanspruchungsgruppe 1B.

▪ Lichtechtheit

RAUKANTEX PMMA Kanten werden ständig im Zentrallabor in Anlehnung an EN ISO 4892-2 hinsichtlich der Lichtechtheit untersucht. Eine Bewertung der Farbabweichung findet dann analog EN ISO 105-A02 anhand des Graumaßstabes statt. Mit einer Lichtechtheit von ≥ 6 des Blaumaßstabes sind diese Kanten hervorragend für den Inneneinsatz geeignet.

▪ Reinigung

Für die Reinigung von RAUKANTEX PMMA Kanten werden spezielle Kunststoffreiniger empfohlen.



Von einer Verwendung lösungsmittelhaltiger und alkoholischer Substanzen wird dringend abgeraten. Beim Einsatz von Trenn- und Reinigungsmitteln ist sorgfältig zu prüfen, ob diese keine Alkohole und Lösungsmittel enthalten, da diese mit PMMA nicht in Kontakt kommen dürfen. Diesbezüglich sind vor allem Antistatik- und/oder Kühlmittel als kritisch zu sehen. Gefahr von Rissbildung!

	PVC	ABS	PP	PMMA
Lichtechtheit nach EN ISO 4892-2	≥ 6	≥ 6	≥ 6	≥ 6
Rückschumpf Kante 3 mm bei 1h 90°C	≤ 1,7 %	≤ 1,7 %	≤ 0,2 %	≤ 1,0 %
Vicat-Erweichungspunkt nach DIN ISO 306, Verf. B/50	ca. 67°C	ca. 90°C	ca. 100°C	ca. 80°C
Härte Shore D nach DIN EN ISO 7619-1	79 ± 4	70 ± 4	75 ± 4	80 ± 3
Chemische Beständigkeit nach DIN 68861-1	Sehr gut – 1B	Gut – 1B	Sehr gut – 1B	Gut – 1B*
Thermische Leitfähigkeit nach DIN 52612	0,16 W/km	0,18 W/km	0,41 W/km	0,18 W/km

* Eingeschränkte Beständigkeit gegenüber Lösungsmittel und Alkoholen.

4. Lagerung

RAUKANTEX Kantenbänder können bei sachgemäßer Lagerung mindestens 12 Monate gelagert werden. Bei Kantenbändern die älter als 12 Monate sind, sollte aber grundsätzlich vor der Serienverarbeitung ein Verarbeitungsversuche durchgeführt werden.

Empfohlene Lagerbedingungen sind:

- Raumtemperatur (ca. 18 °C bis 25 °C)
- Trocken
- Sauber
- Keine lösungsmittelhaltigen Dämpfe
- Lichtgeschützt

5. Standardtoleranzen

RAUKANTEX pure PMMA Kanten werden einer ständigen Qualitätskontrolle unterzogen, um die hohe Qualität in jeder neuen Produktion zu gewährleisten. Zudem arbeiten wir permanent an einer Verbesserung der Rohstoffeigenschaften. Die Fertigungstoleranzen für Kantenbänder sind genau definiert und werden bei jeder Fertigung regelmäßig überprüft. Die Standardtoleranzen für RAUKANTEX Kantenbänder erhalten Sie auf Anfrage bei Ihren Ansprechpartner oder Sie finden diese im Internet.

6. Verarbeitung

Manuelle Verarbeitung

Die manuelle Verarbeitung von RAUKANTEX pure PMMA Kanten ist z.B. mit Kantenpressen problemlos möglich. Für die Verklebung von Hand lassen sich lösemittelfreie Leime und Kartuschenklebstoffe (z.B. Kantol) verwenden. Um die jeweilige anwendungstechnische Eignung festzustellen, sind Verarbeitungsversuche durchzuführen.

Maschinelle Verarbeitung

RAUKANTEX PMMA Kanten können auf allen Kantenanleimmaschinen (Durchlauf und CNC) mit Hilfe eines Schmelzklebstoffes verarbeitet werden. Die unterschiedlichen Arbeitsschritte wie Anleimen, Kappen, Fräsen, Ziehklingenbearbeitung sowie die Nachbearbeitung mit Schwabbeln sind problemlos möglich.

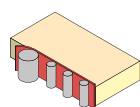
Für eine hochwertige und langlebige Kantenbeschichtung müssen mehrere wichtige Verarbeitungsparameter beachtet werden, die von den eingesetzten Komponenten (Kanten, Leim und Platten), von der Kantenanleimmaschine und von der Umgebungstemperatur abhängen. Um die optimalen Einstellungen zu identifizieren wird empfohlen Versuche durchzuführen und die angegebenen Richtwerte der jeweiligen Hersteller zu beachten.

Durch die Dekoraufbringung auf der Rückseite sollte bei der Verarbeitung, insbesondere bei der Kantenzuführung darauf geachtet werden das Rückseitendekor nicht zu beschädigen. Hier sind gummierte Walzen anstatt Stahlwalzen zu verwenden.

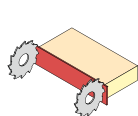


Beim Einsatz von Trenn- und Reinigungsmitteln ist sorgfältig zu prüfen, ob diese keine Alkohole und Lösungsmittel enthalten, da diese mit PMMA nicht in Kontakt kommen dürfen. Diesbezüglich sind vor allem Antistatik- und/oder Kühlmittel als kritisch zu sehen, welche z.B. durch das Kühlen der Klebefuge Spannungen in das Kantenband einbringen und eine Rissbildung zur Folge haben kann.

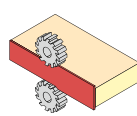
Prozessschritte der maschinellen Verarbeitung:



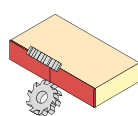
Anleimen



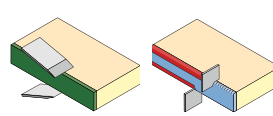
Kappen



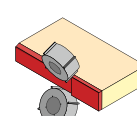
Vorfräsen



Radiusfräsen



Ziehklinge



Schwabbeln

Bei der CNC-Verarbeitung und engen Radien ist auf eine ausreichende Materialdurchwärmung zu achten. Durch den spröden Charakter des Werkstoffes PMMA kann die Einbringung externer Wärme (IR-Strahler oder Heißluftgebläse) eine Verbesserung der Radiengängigkeit bewirken. Zur Kontrolle, ob die gewählten Verarbeitungsparameter bei der Radienverarbeitung in Ordnung sind, sollte der Außenradius an einer Musterplatte mit Kunststoffreiniger geprüft werden. Wenn hierbei keine Risse oder Eintrübungen in der Kantenbandoberfläche entstehen, sind die Parameter in Ordnung.

Klebstoff

RAUKANTEX pure PMMA Kanten können mit allen handelsüblichen Heißschmelzklebern (EVA, PA, APAO und PUR) verarbeitet werden. Diese hochwärmefesten Kleber garantieren zusammen mit den RAUKANTEX pure PMMA Kanten eine sichere Verklebung. Bei hohen Anwendungstemperaturen (z.B. Möbeltransport im Container) werden Heißschmelzkleber mit einer höheren Wärmestandfestigkeit empfohlen. Bei der Verklebung ist darauf zu achten, dass ein konstanter Klebstoffauftrag stattfindet und die Leimauftragswalze nicht zu weit in die Plattenflucht hineinragt. Die Verarbeitungstemperatur des Klebers variiert je nach Klebstofftyp. Zu beachten ist, dass die Thermostate im Schmelzbehälter oft ungenau arbeiten und die Temperatur auf der Auftragswalze bis zu 30 °C abweichen kann.

Verarbeitungstemperatur

Für bestmögliche Ergebnisse bei der Kantenbeschichtung sollten Platten und Kanten bei einer Raumtemperatur von > 18 °C verarbeitet werden, da ansonsten der Klebstoff zu schnell abbindet. Aus diesem Grund sollte auch Zugluft vermieden werden.

Holzfeuchtigkeit

Die optimale Holzfeuchtigkeit des Plattenmaterials für eine gute Weiterverarbeitung liegt bei 7 bis 10 %.

Vorschubgeschwindigkeit

RAUKANTEX PMMA Kanten sind für übliche Vorschubgeschwindigkeiten sowohl im gewerblichen als auch im industriellen Bereich geeignet.

Klebstoffauftrag

Für eine optimale Verarbeitung sind die Angaben der Klebstoffhersteller zu beachten. Der Klebstoffauftrag ist so zu bemessen, dass an den Rändern der frisch verklebten Kante kleine Perlen herausgedrückt werden und die Hohlräume zwischen den Spänen ausgefüllt werden. Die jeweilige Klebstoffmenge ist abhängig von dem Plattentyp, der Spanplattendichte, des Kantenmaterials, der Vorschubgeschwindigkeit und dem Klebstofftyp.

Fräsen

Verwenden Sie möglichst 3- bis 6-schneidige Fräser mit einem Durchmesser von 70 mm und 12.000 bis 18.000 U/min. Die Drehrichtung sollte in Verarbeitungsversuchen ermittelt werden. Unpassende Drehzahlen oder stumpfe Werkzeuge können die Kanten beschädigen. Bei einem eventuell auftretenden Schmiereffekt ist die Drehzahl des Fräasers oder die Zähnezahl zu reduzieren. Die Qualität des Fräsbildes (evtl. Rattermarken) kann durch das Zusammenspiel zwischen Vorschub, Drehzahl und Schneidenanzahl eingestellt werden.

Ziehklingenbearbeitung

Der Werkstoff PMMA zeigt eine gute Qualität bei der Ziehklingenbearbeitung, der Ziehklingenspan sollte maximal 0,1 - 0,15 mm betragen. Um nach der Ziehklingenbearbeitung eine qualitativ hochwertige Oberfläche zu erhalten, ist eine möglichst rattermarkenfreie Fräsung anzustreben. Sollte die Ziehklinge aushebeln, empfehlen wir den Einsatz der REHAU „Magic-Ziehklinge“.

Schwabbeln

RAUKANTEX PMMA Kanten lassen sich mit weichen Schwabbelscheiben hervorragend polieren. Neben dem Polieren entsorgen die Schwabbelscheiben zudem die angefallenen Klebstoffreste, die sich durch die Verwendung von Trenn- und Reinigungsmitteln von der Plattenoberfläche lösen.

Verarbeitung mittels Nullfugentechnik

RAUKANTEX pro PMMA Kantenbänder sind ausgelegt für die Verarbeitung auf Kantenanleimmaschinen, die mit dem CO₂- oder Dioden-Laser-, Hotair- oder NIR-Verfahren arbeiten. Spezielle Hinweise entnehmen Sie den Technischen Informationen für Nullfugenkanten.

Verarbeitungseigenschaften		PVC	ABS	PP	PMMA
Kappen		gut	gut	gut	gut
Fräsrichtung	Durchlauf	Gegenlauf	Gegenlauf	Gegenlauf	Gegenlauf
	CNC	Gleichlauf/Gegenlauf	Gleichlauf/Gegenlauf	Gegenlauf	Gleichlauf/Gegenlauf
Vorfräsen		gut	gut	gut	gut
Radius fräsen		gut	gut	gut	gut
Kopierfräsen		gut	gut	gut	gut
Ziehklingbearbeitung		sehr gut	gut	gut	gut
Schwabbeln		sehr gut	gut	gut	gut
Verklebung		marktübliche Hotmelts	marktübliche Hotmelts	marktübliche Hotmelts	marktübliche Hotmelts
Polierfähigkeit		gut	gut	mittel	sehr gut
Weißbruchneigung		gering	mittel	gering	gering
CNC-Fähigkeit		sehr gut	gut	sehr gut	anspruchsvoll

7. Häufige Fragen

Problem	Problemdiagnose
1 Die Kante lässt sich von Hand leicht abziehen. Der Schmelzkleber verbleibt auf der Spanplatte (DL) oder auf der Kante (CNC). Die Riffelung der Kleberauftragswalze ist sichtbar.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Klebstoffauftrag nicht ausreichend ▪ Raum-, Kanten- bzw. Schmelzklebertemperatur zu niedrig ▪ Zugluft ▪ Vorschubgeschwindigkeit zu gering ▪ Anpressdruck der Andruckwalzen zu gering
2 Kante lässt sich von Hand leicht abziehen. Schmelzkleber verbleibt auf der Spanplatte (DL). Die Schmelzklebeoberfläche ist dabei völlig glatt.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Platte und/oder Kante ist zu kalt ▪ Schmelzklebertypen überprüfen ▪ Haftvermittlerauftrag überprüfen
3a Leimfuge ist nicht geschlossen (Durchlaufanlage)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Klebstoff zu kalt ▪ Klebstoffauftrag zu gering ▪ Anpressdruck zu gering ▪ Kanten besitzen eine n.i.O. Vorspannung ▪ Verlust der Rechtwinkligkeit durch Vorritzersägeblatt ▪ Kontakt von Klebstoffauftragswalze mit Platte ▪ Plattenquerschnitt nicht von Frässpänen befreit
3b Leimfuge ist nicht geschlossen (CNC)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anpressdruck zu gering ▪ Zu hohe Rückstellkraft des Kantenbandes Maßnahme/Vorschlag: Verwendung externer Wärme ▪ Schmelzklebertyp überprüfen (keine ausreichende Hitzeklebrigkeit) ▪ Kanten besitzen eine n.i.O. Vorspannung ▪ Klebstoff bindet nicht rechtzeitig ab Maßnahme/Vorschlag: Senkung der Klebstofftemperatur
4 Die angeleimte Kante weist zu Beginn keine ausreichende Verklebung auf	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Klebstoffauftragswalze ist nicht richtig positioniert ▪ Klebstoffmenge erhöhen
5 Fräswellen sind sichtbar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorschub zu hoch ▪ Schneideanzahl zu gering ▪ Drehzahl zu gering Maßnahme/Vorschlag: Nachbearbeitung mit Ziehklinge und Schwabbelstation
6 Splintern der Kante während Fräsvorgang	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kante vibriert während Fräsvorgang ▪ Verklebung unzureichend ▪ Zu großer Kantenüberstand Maßnahme/Vorschlag: Verklebungsparameter überprüfen Maßnahme/Vorschlag: Klebstofftyp überprüfen
7 Aufhellen der Kante im Fräsbereich, vornehmlich nach Ziehklingenbearbeitung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ziehklingenspan zu dick ▪ Ziehklinge falsch eingestellt Maßnahme/Vorschlag: Abstumpfen der Ziehklinge Maßnahme/Vorschlag: Nachbearbeitung durch Schwabbelstation
8 Auftretender Weißbruch im Radienbereich bei der CNC-Verarbeitung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Durch zu kalter Verarbeitung kommt es im Radienbereich zu Mikrorissen Maßnahme/Vorschlag: Verwendung von externer Wärme im Radienbereich Maßnahme/Vorschlag: Verwendung größerer Radien oder dünnerer Kanten

Die Unterlage ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdruckes, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendungen, der Wiedergabe auf fotomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben vorbehalten.

Unsere anwendungsbezogene Beratung in Wort und Schrift beruht auf langjährigen Erfahrungen sowie standardisierten Annahmen und erfolgt nach bestem Wissen. Der Einsatzzweck der REHAU Produkte ist abschließend in den technischen Produktinformationen beschrieben. Die jeweils gültige Fassung ist online unter www.rehau.com/TI einsehbar. Anwendung, Verwendung und Verarbeitung der Produkte

erfolgen außerhalb unserer Kontrollmöglichkeiten und liegen daher ausschließlich im Verantwortungsbereich des jeweiligen Anwenders/Verwenders/Verarbeiters. Sollte dennoch eine Haftung in Frage kommen, richtet sich diese ausschließlich nach unseren Lieferungs- und Zahlungsbedingungen, einsehbar unter www.rehau.com/conditions, soweit nicht mit REHAU schriftlich etwas anderes vereinbart wurde. Dies gilt auch für etwaige Gewährleistungsansprüche, wobei sich die Gewährleistung auf die gleichbleibende Qualität unserer Produkte entsprechend unserer Spezifikation bezieht. Technische Änderungen vorbehalten.

www.rehau.de/verkaufsrueros

© REHAU Industries SE & Co. KG
Helmut-Wagner-Straße 1
95111 Rehau

M01672 DE 07.2024