

SIMONA



04/2004

Produktinformation
SIMOPLAN / SIMOPLAN-F

Inhalt

1	Allgemeines	2
1.1	Vorteile gegenüber Freischaumplatten	2
1.2	Eigenschaften	2
1.3	Einsatzbeispiele	2
2	Lieferprogramm	3
3	Technische Informationen	4
3.1	Werkstoffkennwerte	4
3.2	Verhalten im Außeneinsatz	5
3.3	Brandverhalten	6
3.4	Wärmedurchgangszahl (K-Wert)	6
3.5	Schalldämmung	7
3.6	Gesundheitliche Aspekte	7
4	Verarbeitung	9
4.1	Spanende Verarbeitung	9
4.2	Spanlose Verarbeitung	9
4.3	Warmbiegen	10
4.4	Schweißen	10
4.5	Kleben	10
4.6	Oberflächenveredelung	11
4.7	Konstruktive Hinweise	12
5	Beratung	14
6	Bedruckbarkeit von SIMONA® Hart-PVC-Platten	
7	Sicherheitsdatenblatt	

1 Allgemeines

SIMONA® SIMOPLAN ist eine Integralschaumplatte aus Hart-PVC mit einem feinzelligen Schaumkern und kompakten Deckschichten aus demselben Material. Diese Plattenstruktur wird durch ein spezielles Herstellungsverfahren, das Celuka-Verfahren erzielt, bei dem der Schaum nicht frei expandiert, sondern – ähnlich wie bei der Profilextrusion – in einem eng tolerierten Kaliber ausgeformt wird. Celuka-Platten zeichnen sich durch ein geringes Gewicht und beidseitig massive, glatte, und homogene Oberflächen aus.

1.1 Vorteile gegenüber Freischaumplatten

- Die sehr gute Planlage garantiert problemloses Handling beim Bedrucken und Kaschieren
- Durch die kompakten, geschlossenen Oberflächen wird eine hohe Qualität bei der Oberflächenveredelung der Platten erzielt.
- Die Dickentoleranzen sind über die gesamte Plattenfläche sehr gering.

1.2 Eigenschaften

- homogene, feste und planebene Außenschichten
- hohe Stabilität
- licht- und witterungsstabil
- schall- und wärmedämmend
- schwerentflammbar (SIMOPLAN-F)
- leicht zu bearbeiten
- exzellente Druck- und Kaschierergebnisse
- sehr gute mechanische Bearbeitung wie Bohren, Sägen, Fräsen, Nageln
- läßt sich gut wasserstrahlschneiden und warmverformen

1.3 Einsatzbeispiele

- Werbesektor
 - Schilder
 - Displays
 - Messestände
 - Fotokaschierung
- Bausektor
 - Wärme- und Schalldämmung
 - Innenarchitektur
 - Ladenbau
 - Thekenbau
 - Innenausbau
 - Trennwände
 - Fenster- und Türenbau
 - Fassadenbau
 - Verkleidungen
- Sonstige
 - Transportbehälter
 - Modellbau

2 Lieferprogramm

SIMONA® SIMOPLAN

extrudiert, geschäumt, weiß, mit beidseitiger Schutzfolie, DIN 4102 B2,

Dicken: 10/19/24 mm

Formate ab Lager verfügbar:

2000 x 1000 mm
2500 x 1000 mm
3000 x 800 mm
3000 x 1000 mm
3000 x 1250 mm
3000 x 1560 mm
3000 x 2030 mm
4000 x 1000 mm
4000 x 1250 mm
4000 x 1560 mm
4000 x 2030 mm

Andere Abmessungen auf Anfrage

SIMONA® SIMOPLAN-F

extrudiert, geschäumt, weiß, mit beidseitiger Schutzfolie, DIN 4102 B1

Dicken: 10/19/24 mm

Formate: 3000 x 1250 mm

Andere Abmessungen auf Anfrage

3 Technische Informationen

3.1 Werkstoffkennwerte

	Prüfnorm	Einheit	10 mm	19/24 mm	
Mechanische Eigenschaften					
Dichte	ISO 1183	g/cm ³	0,55	0,55	
Streckspannung	DIN EN ISO 527	MPa	> 13	> 10	
Dehnung bei Streckspannung	DIN EN ISO 527	%	4	4	
Reißdehnung	DIN EN ISO 527	%	16	8	
E-Modul	DIN EN ISO 527	MPa	800	800	
Biegefestigkeit	DIN EN ISO 178	MPa	20	20	
Schlagzähigkeit	DIN EN ISO 179	kJ/m ²			
			bei 23 °C	30	30
			bei 0 °C	25	25
			bei -20 °C	14	14
Shorehärte D	ISO 868	-	70	75	
Kugeldruckhärte	DIN EN ISO 2039-1	N/mm ²	> 20	> 25	
Vicat-Erweichungstemp.	DIN ISO 306	°C	80	80	
Mittlerer thermischer Längenausdehnungskoeffizient	DIN 53752	K ⁻¹	0,8 · 10 ⁻⁴	0,8 · 10 ⁻⁴	
Wärmeleitfähigkeit	DIN 52612	W/mK	0,10	0,10	
Wärmedurchgangswert K	DIN 4108	W/m ² K	3,1	2,2/2,0	
Schalldämmung	DIN 52210	dB	28	31/33	
Physiol. Unbedenklichkeit		-	nein	nein	

Die Daten sind Richtwerte und können in Abhängigkeit von Verarbeitungsverfahren und Probekörperherstellung variieren. Soweit nichts anderes angegeben ist, handelt es sich um Durchschnittswerte von Messungen an extrudierten Platten in 10/19/24 mm Dicke. Die Angaben lassen sich nicht ohne weiteres auf Fertigteile übertragen. Die Eignung unserer Materialien für einen konkreten Verwendungszweck ist vom Verarbeiter bzw. Anwender zu prüfen.

3.2 Verhalten im Außeneinsatz

Beim SIMONA® SIMOPLAN sind beide Deckschichten für den Außeneinsatz sehr gut stabilisiert. Unsere Versuche im Labor haben im UVB-Test gezeigt, daß der Außeneinsatz mit diesem Material – nach kunststoffgerechter Verarbeitung – über einen längeren Zeitraum möglich ist. Der UVB-Test stellt eine Bewitterung dar, die in natürlicher Umgebung so extrem nicht vorkommt.

Praktische positive Erfahrungen von weit mehr als 5 Jahren im mitteleuropäischen Klima, eingesetzt nördlich des Alpenhauptkammes bis 1500 m Seehöhe (Raum Mülhausen im Elsaß), liegen vor. In allen Fällen muß jedoch daran erinnert werden, daß sämtliche Werkstoffe im Laufe der Zeit im Außeneinsatz verwittern und daß Farbtonveränderungen nicht zu vermeiden sind.

SIMONA® SIMOPLAN ist mit Stabilisatoren versehen, die weder Cadmium noch Blei enthalten.

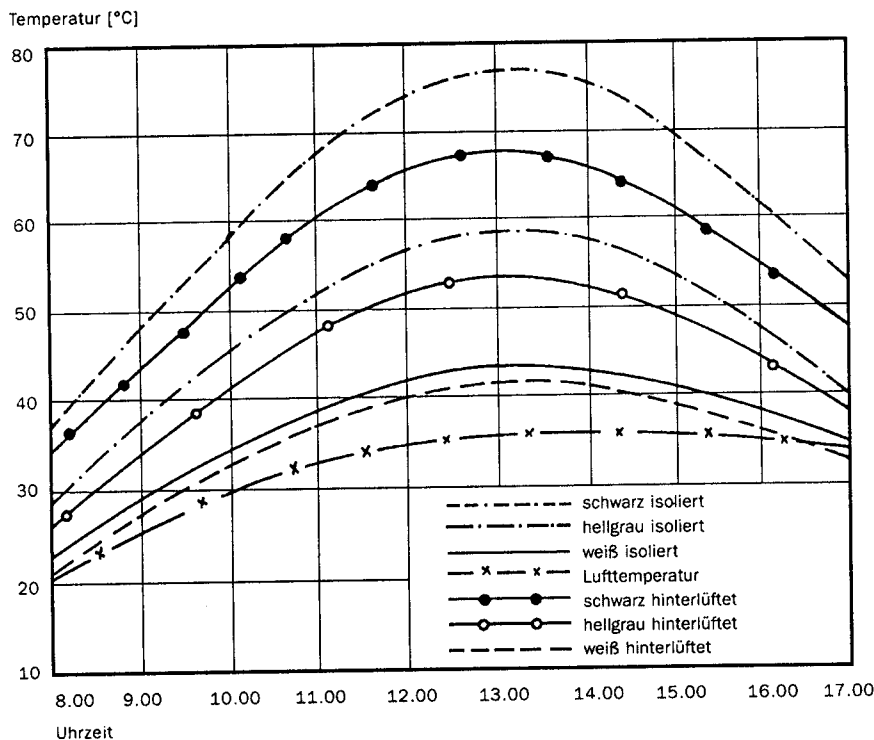
Einfluß von Hinterlüftung und Farbton auf das Verhalten im Außeneinsatz

Erfahrungen haben gezeigt, dass dem Einsatz von PVC im Freien infolge klimatischer Bedingungen Grenzen gesetzt sind. Seit Jahren wird PVC in mitteleuropäischen Klimazonen nördlich der Alpen mit bestem Erfolg eingesetzt. In südlichen Ländern bei wesentlich intensiverer Sonneneinstrahlung und höheren Temperaturen ist der Einsatz von PVC nicht ohne Einschränkung zu empfehlen.

Dunkle Farben absorbieren Wärme wesentlich stärker als helle Farbtöne. Selbst in mitteleuropäischen Klimabereichen können somit Temperaturen der Platte erreicht werden, die doppelt so hoch wie die eigentlichen Außentemperaturen sind. Aus diesem Grund sollte auf den Außeneinsatz von dunkel eingefärbten PVC-Platten verzichtet werden.

Einen Beitrag hierzu liefert ein namhafter Rohstoffhersteller mit Messungen des Temperaturverlaufes bei Sonneneinstrahlung.

Prüfbedingungen: 3 bis 4 mm dicke PVC-Platten, teilweise hinterlüftet, teilweise isoliert. Die Messungen wurden an einem heißen Julitag durchgeführt. Erwartungsgemäß wiesen die isolierten Platten eine höhere Wärmeabsorption auf als die hinterlüfteten (siehe Diagramm). Aufschluss über die Wärmeaufnahme der jeweiligen Farbtöne ergeben die um 13.00 Uhr gemessenen Werte.



Temperaturverlauf in PVC-U-Platten in Abhängigkeit von Farbe und Hinterlüftung
Plattenstärke 3–4 mm, Sonneneinstrahlung, max. Lufttemperatur 36 °C

Daher ergeben sich für helleingefärbte Halbzeuge aufgrund der geringeren Wärmeaufnahme folgende Vorteile:

- niedrigere Plattentemperatur
- geringere thermische Ausdehnung
- höhere Lebensdauer

3.3 Brandverhalten

Den Ergebnissen eigener Untersuchungen zufolge kann SIMONA® SIMOPLAN-F als schwer entflammbar eingestuft werden. Ein Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis B1 nach DIN 4102 und eine M1-Klassifizierung beim LNE sind beantragt.

SIMONA SIMOPLAN ist normal entflammbar.

3.4 Wärmedurchgangszahl (K-Wert)

Der K-Wert ist abhängig von der Plattendicke, der Wärmeleitfähigkeit (W/m^2K) und dem Wärmeübergangskoeffizient. Die nachstehenden Werte basieren auf Praxisversuchen und Berechnungen nach DIN 4108, Teil 4.

10 mm	19 mm	24 mm
3,1	2,2	2,0

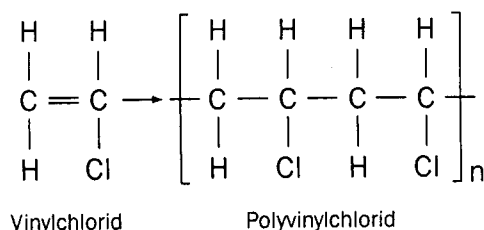
3.5 Schalldämmung

Das Schalldämm-Maß R nach DIN 52210 Teil 1–3 beschreibt das Vermögen ebener Platten zur Luftschalldämmung. R ist die Differenz der Schalldruckpegel L1 im Senderraum und L2 im Empfangsraum, wobei die beiden Räume durch die zu prüfende Platte getrennt sind. Die folgende Tabelle zeigt R-Werte für SIMONA® SIMOPLAN-Platten in Abhängigkeit von der Dicke d.

10 mm	19 mm	24 mm
28	31	33

3.6 Gesundheitlicher Aspekt

PVC ist ein recht „alter“ Werkstoff. Bereits in den Jahren 1912–1913 wurde von den deutschen Chemikern Klatte und Zacharias ein Verfahren zu seiner Polymerisation entwickelt. Ende der 20er Jahre lief die großtechnische Produktion an. Das monomere Vinylchlorid wird heute sowohl nach dem klassischen Verfahren aus Acetylen und Chlorwasserstoff als auch nach dem neueren, auf petrochemischer Rohstoffbasis beruhenden Prozess aus Ethylen und Chlor hergestellt. Aus dem farblosen gasförmigen Vinylchlorid (VC) wird durch Polymerisation (Emulsions-, Suspensions- oder Massenpolymerisation) das kettenförmige Polyvinylchlorid (PVC) hergestellt.



Aus den genannten Formeln wird ersichtlich, dass PVC neben Kohlenstoff und Wasserstoff auch (ca. 50 Gewichts-%) Chlor enthält.

PVC beim Verbrennen

PVC ist ein schwerentflammbarer Werkstoff. Das bedeutet, dass er nach Entfernen der Zündquelle selbst erlischt. Im Falle eines Brandes bei Temperaturen über 400 °C werden die Molekülketten gespalten. Es entstehen neben Chlorwasserstoff auch Kohlendioxid, Kohlenmonoxid, Ruß, Feuchtigkeit sowie niedermolekulare Polymerisatanteile, **jedoch kein Vinylchlorid (VC)**. Wurde Brandgas von PVC eingeatmet, ist ein Arzt aufzusuchen (s. a. SIMONA® Sicherheitsdatenblatt).

Bearbeiten von PVC

Unter werkstoffgerechten Bedingungen sind keinerlei gesundheitliche Schädigungen zu erwarten. Auftretende Gerüche brauchen nicht besonders berücksichtigt werden.

Die beim Schweißen entstehenden Temperaturen reichen nicht aus, Salzsäure aus dem Molekül abzuspalten. Werden aber z. B. beim Heizelementstumpfschweißen anhaftende PVC-Reste am Heizschwert belassen, werden Störungen der Schweißnahtfestigkeit beobachtet bei gleichzeitig möglicher Abgabe von schädlichen, z. B. salzsäurehaltigen Gasen. Daher ist eine regelmäßige Reinigung des Heizschwertes anzuraten.

Zur Feststellung der Salzsäureemission beim Warmgasschweißen sind Messungen in Arbeitshöhe des Schweißers durchgeführt worden. Sie ergaben nicht meßbare Werte bei einer Nachweisgrenze von 1 ppm. Unser Extruderpersonal steht z. T. seit 20 Jahren am Extruder und stellt PVC-Halbzeuge her. Bisher gab es keine, auf PVC zurückzuführenden Krankheiten. Eine

regelmäßige Überwachung durch die Berufsgenossenschaft hat ebenfalls keine Beanstandungen ergeben. Bei der spanenden Bearbeitung können, vor allem durch die Verwendung von stumpfen Werkzeugen und dadurch bedingten hohen Temperaturen, PVC-Stäube in die Umgebungsluft abgegeben werden. Hierbei wird zwischen „ungefährlicherem“ Grobstaub und Feinstaub unterschieden. Dieser Staub kann mit der Atemluft in die Lungen gelangen, wobei besonders der Feinstaub Erkrankungen der Atemwege verursachen kann. Daher ist die Absaugung der Stäube während des Verarbeitens empfehlenswert. Der MAK-Wert liegt zur Zeit bei 5 mg/m³ Luft.

Die Stabilisierung von Polymeren hat eine hohe wirtschaftliche Bedeutung, da sie einer beschleunigten Alterung, hervorgerufen durch verschiedenartige Einflüsse, entgegenwirkt. Beim Hart-PVC kann dadurch eine hohe Widerstandsfähigkeit gegenüber Wärme und Bewitterung erreicht werden. Wirksame Stabilisierungssysteme für Hart-PVC werden auf Basis von Metallverbindungen aufgebaut. Aufgrund der Verantwortung gegenüber Gesundheit und Umwelt verzichtet die SIMONA AG auf die Verwendung der hochwirksamen aber giftigen Cadmium- und Bleiverbindungen. Wir sind stolz darauf, mit den wesentlich weniger bedenklichen Zinnstabilisatoren ähnlich bzw. gleich gute Resultate bezüglich Resistenz gegen Wärme- und UV-Belastung zu erzielen.

Gehalt von monomerem Vinylchlorid (VC) im PVC

PVC-Polymerisate können geringfügige Restmengen von monomerem VC enthalten, das sich am Polymerisationsprozeß nicht beteiligt hat. SIMONA setzt jedoch nur ausgewählte Rohstoffe mit möglichst geringen VC-Anteilen (≤ 3 mg/kg) ein. Bei der Halbzeugproduktion verringert sich der Gehalt an Vinylchlorid auf ca. 0,5 mg/kg.

Alle SIMONA PVC-U Halbzeuge setzen bei Gebrauchstemperatur keine bzw. keine relevanten, mit herkömmlichen Mitteln nachweisbaren flüchtigen Bestandteile wie Vinylchlorid frei. Ein „Ausgasen“ von VC im Bereich von 1 ppm ist erst bei Temperaturen ab ca. 200 °C und einer Einwirkzeit > 1,5 h bzw. bei unsachgemäßem Bearbeiten zu erwarten (Vorgabe TRGS 420 ≤ 5 mg/kg).

MAK-Werte

MAK bedeutet „Maximale Arbeitsplatzkonzentration“. Die Werte geben die Konzentration in ppm eines gas-, dampf- oder staubförmigen Arbeitsstoffes an, von dem man bei täglich achtstündiger Einwirkungszeit annimmt, dass sie die Gesundheit der im Arbeitsraum Beschäftigten nicht schädigt.

Die MAK-Werte werden vom Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung in Bonn herausgegeben. Grundsätzlich empfehlen wir, in Arbeitsräumen, in denen Kunststoffe verarbeitet werden, eine ausreichende Belüftung zu gewährleisten.

4 Verarbeitung

4.1 Spanende Verarbeitung

SIMONA® SIMOPLAN lässt sich sehr gut spanend bearbeiten. Die Richtwerte zum Sägen und Bohren von SIMONA® SIMOPLAN sind nahezu die gleichen wie für Standard Hart-PVC.

- Sägen (Kreissäge)

Freiwinkel	ca. 15°
Spanwinkel	ca. 10°
Zahnteilung	ca. 10 mm
Schränkung	ca. 15°
Schnittgeschwindigkeit	bis 4000 m/min

- Sägen (Bandsäge)

Freiwinkel	ca. 15°
Spanwinkel	ca. 10°
Zahnteilung	ca. 6–8 mm
Schränkung	ca. 15°
Schnittgeschwindigkeit	bis 2000 m/min

Bei Verarbeitung auf Kreissägen empfehlen wir die Verwendung von hartmetallbestückten Blättern mit Wechselverzahnung, um partielles Absplittern der Deckschichten zu vermeiden. Optimal sind hohe Umfangs- und kleine Vorschubgeschwindigkeiten.

- Bohren

Freiwinkel	8–10°
Spanwinkel	3–5°
Spitzenwinkel	80–110°
Schnittgeschwindigkeit	30–80 m/min
Vorschub	0,1–0,5 mm/U

4.2 Spanlose Verarbeitung

Trennen mit der Schlagschere

Das Trennen von SIMONA® SIMOPLAN mit Hilfe von Schlagscheren kann nicht empfohlen werden, da durch Quetschung bleibende Deformationen der Schaumstruktur entstehen.

Wasserstrahlschneiden

Alle Plattenstärken von SIMONA® SIMOPLAN und SIMOPLAN-F lassen sich mit hervorragenden Ergebnissen wasserstrahlschneiden.

Nageln und Verschrauben

SIMONA® SIMOPLAN besitzt eine hohe Zähigkeit. Dies erlaubt das Nageln und Verschrauben des Werkstoffes ohne Vorbohren.

4.3 Warmbiegen

SIMONA® SIMOPLAN kann wie alle Thermoplast warmverformt werden. Dabei wird das Material bis in den weichelastischen Zustand erwärmt (in der Regel durch kontaktlose Infraroterwärmung oder Infrarotstrahler), verformt und bei anhaltender Verformungskraft abgekühlt. Für SIMOPLAN ist generell eine beidseitige Erwärmung empfehlenswert. Der minimale Biegeradius beträgt ca. 2 x Wanddicke in mm bei einer Erwärmungsbreite von ca. 3 x Wanddicke in mm, die Verformungstemperatur liegt bei ca. 110 bis max. 140 °C.

Das Material kann auch im Umluftofen bei einer Temperatur von ≥ 110 °C erwärmt und anschließend verformt werden.

4.4 Schweißen

Rund- und Schnellschweißdüse

Zum Schweißen von SIMONA® SIMOPLAN empfehlen wir Runddraht aus SIMONA® PVC-CAW, Durchmesser 3–4 mm

Luftmenge	ca. 40 l/min
Temperatur	ca. 340 °C

Beim Warmgasschweißen von SIMONA® SIMOPLAN ist eine partielle Gelbfärbung im Nahtrandbereich nicht auszuschließen. Diese Erscheinung wirkt sich jedoch nicht negativ auf die mechanischen Eigenschaften der Naht aus.

▪ Heizelementstumpfschweißen

Temperatur	180 °C
Angleichdruck	0,07 N/mm ²
Anwärmzeit	50 sec/10 mm
Fügezeit	5 min/10 mm
Schweißdruck	0,15 N/mm ²
Schweißfaktor	0,5–0,7

Bitte beachten Sie, dass bei der Abarbeitung des Schweißwulstes die offene Schaumstruktur freigelegt und daher ggf. eine Versiegelung dieses Bereiches notwendig wird, um das Eindringen von Wasser und somit eine Quellung des Materials zu unterbinden.

▪ Abkantschweißen

Optimale Eindringtiefe	3/4 Wanddicke
Eindringzeit	ca. 45 s (bei s = 10 mm)
Temperatur	220 °C (Oberheizung) 150 °C (Unterheizung)

Achtung: kurze Eindringzeiten im Vergleich zu massivem Hart-PVC

4.5 Kleben

SIMONA® SIMOPLAN läßt sich ebensogut verkleben wie die SIMONA-Werkstoffe PVC-CAW, PVC-MZ, PVC-HSV, PVC-D und PVC-GLAS.

Klebverbindungen mit PVC ergeben aufgrund der hohen Polarität des Polymeren Verbindungen mit hoher Festigkeit. Den Hinweisen des Klebemittelherstellers über die Vorbehandlung der Fügeoberflächen muss jedoch in jedem Fall Beachtung geschenkt werden. Es sollte grundsätzlich auf eine staub- und öl-/fettfreie Klebefläche geachtet werden. Zur Reinigung kann z. B. handelsüblicher Spiritus, aber keine aggressiven Lösemittel (z. B. MEK) eingesetzt werden.

Es können folgende Klebemittel verwendet werden:

Lösungsmittelkleber

Meist auf Basis Tetrahydrofuran (THF) oder Methylenchlorid. Lösungsmittelkleber sind nur für Verklebungen zwischen SIMONA® SIMOPLAN und anderen PVC-Werkstoffen geeignet. Diese gibt es sowohl in nichtpigmentierter als auch in weißeingefärbter Einstellung mit optisch verbesserter Klebefuge.

Bezugsquellen: z.B. Tangit der Fa. Henkel, 40589 Düsseldorf; Cosmofen der Fa. Weiss, 35708 Haiger

Kontaktklebstoffe

Häufig auf Basis Polychloropren, Nitrilkautschuk oder anderer synthetischer Kautschuke. Kontaktklebstoffe eignen sich sehr gut für flächige Verklebungen auch mit anderen Werkstoffen, wie z. B. Holz, bei mäßiger mechanischer und thermischer Beanspruchung (z. B. Kleber der Fa. Wevo Chemie, 73751 Ostfildern; Fa. Klebchemie, 76356 Weingarten).

2-Komponenten-Reaktionsklebstoffe

Überwiegend auf Basis Epoxidharz (EP), PMMA oder PUR. 2-Komponenten-Klebstoffe auf Basis PUR sind im allgemeinen zäher als jene auf Basis EP oder PMMA und ergeben hochfeste Verbindungen. Dieser Klebstofftyp ist hervorragend geeignet zum Fügen von SIMONA® SIMOPLAN mit artfremden Werkstoffen wie Stein, Metall, Keramik, Holz, etc.

1-Komponenten-Reaktionsklebstoffe

Meist auf Basis Cyanacrylat (z. B. Sekundenkleber). Diese Reaktionsklebstoffe ergeben Klebverbindungen, die schon nach kürzester Zeit ihre Endfestigkeit erreichen.

Klebefilme

Trägerlose Klebefilme aus Dispersionsklebstoffen empfehlen wir, um SIMONA® SIMOPLAN mit Fotopapier, Plakaten o. a. zu kaschieren (z. B. Fa. Neschen, 31675 Bückeberg).

Haftklebebänder

Haftklebebänder ergeben Verbindungen mit geringer Festigkeit und dienen überwiegend als Montagehilfe oder für flächige Verbunde ohne mechanische und thermische Beanspruchung (z. B. Fa. 3M, 41453 Neuss; Orafol-Klebetchnik GmbH, 16515 Oranienburg).

4.6 Oberflächenveredelung

Versiegelung der Schnittflächen

Die Wasseraufnahme von SIMONA® SIMOPLAN ist so gering, daß weder Quellung noch Abplatzen der Deckschichten zu befürchten ist. Nur in den freigelegten oberflächennahen Poren der Schnittfläche ist mit Anlagerung von Feuchtigkeit zu rechnen. Dies kann durch eine der folgenden Maßnahmen verhindert werden:

- Auftrag von flüssigen Reaktionsharzen (z. B. mit Pigmenten und Eindickern)
- Lackieren mit geeignetem Lack
- Auftrag von Wasserglas
- Aufbügeln von Kantenumleimer
- Aufkleben von Streifen aus Hart-PVC

Bedrucken

SIMONA® SIMOPLAN läßt sich in der gleichen Weise wie Hart-PVC mit den für PVC geeigneten Druckfarben bedrucken. Unsere Platten wurden von namhaften Siebdruckfarbenherstellern auf ihre Bedruckbarkeit einschließlich Haft- und Kratzfestigkeit hin untersucht (siehe Übersicht). Die dabei gewonnenen Ergebnisse schließen aufgrund der unterschiedlichen Anforderungen jedoch eigene Vorversuche in keinem Fall aus. Darüber hinaus wurden unsere Platten durch Hersteller von Digitaldruckmaschinen getestet. Dabei wurden sehr gute Ergebnisse in bezug auf die Bedruckbarkeit als auch auf Haft- und Kratzfestigkeit erzielt.

Lackieren

Die Haftung von Lacken auf SIMONA® SIMOPLAN ist ausgezeichnet. Vorzugsweise werden Lacke auf Basis PVC, Acrylat oder PUR eingesetzt. Alle gängigen Auftragstechniken können angewendet werden.

Kaschieren

SIMONA® SIMOPLAN kann mit Selbstklebefolien, Dekorfolien oder sonstigen Folien aus anderen Werkstoffen beschichtet/kaschiert werden.

Beflocken

Durch Beflocken erzielt man plüschartige, optisch sehr ansprechende Oberflächen. Beflockte Teile finden häufig als Verpackung hochwertiger Konsumgüter Verwendung.

4.7 Konstruktive Hinweise

Bei der Verwendung von SIMONA® SIMOPLAN im Außeneinsatz - also bei wechselnden Temperaturen - ist auf die thermische Längenänderung Rücksicht zu nehmen. Der mittlere thermische Längenausdehnungskoeffizient beträgt $0,8 \cdot 10^{-4} \text{ K}^{-1}$, das bedeutet, pro 1 m Länge und 10 °C Temperaturänderung wird der Werkstoff eine Längenänderung von 0,83 mm erfahren.

Die Längenänderung wird mit der folgenden Formel errechnet:

$$\Delta L = L_0 \cdot \alpha \cdot \Delta \vartheta$$

ΔL = Längenänderung

α = mittlerer thermischer Längenausdehnungskoeffizient

L_0 = Ausgangslänge

$\Delta \vartheta$ = Temperaturänderung

Beispiel:

$$L_0 = 4 \text{ m}$$

$$\alpha = 0,07 \frac{\text{mm}}{\text{m} \cdot \text{°C}} \cdot \text{°C (für PVC-U)}$$

$$\Delta \vartheta = 80 \text{ °C}$$

$$\Delta L = ?$$

$$\begin{aligned} \Delta L &= 4 \text{ m} \cdot 0,07 \frac{\text{mm}}{\text{m} \cdot \text{°C}} \cdot 50 \text{ °C} \\ &= 14 \text{ mm} \end{aligned}$$

Bei einer Einbautemperatur von ca. 25 °C sollte für die Platte also in jeder Richtung mind. 7 mm für die Längenausdehnung eingeplant werden.

Bei weißem SIMONA® SIMOPLAN und Konstruktionen mit Hinterlüftung werden sich in unserer Klimazone im wesentlichen keine Temperaturen über 50 °C einstellen. Je dunkler die Farbgebung, desto höher sind die aufgenommenen Temperaturen. Schon hellgraue Färbung ergibt eine Wärme, die nahe an 60 °C, der Grenztemperatur für den Einsatz von SIMONA® SIMOPLAN, liegt. Helle Platten haben folgende Vorteile: Als Folge der geringeren Wärmeaufnahme ist die thermische Längenänderung niedriger und die Lebensdauer der der Witterung ausgesetzten Platte höher durch Schonung der Wärme- und UV-Stabilisatoren.

Die günstigste Halterung für SIMOPLAN-Platten ist ein Rahmen aus geschlitztem Rohr oder aus U-Profilen, in welchen die Platten weder anstoßen noch herausrutschen können. Befestigungen bitte immer mit Langlöchern vornehmen, wenn möglich mit Abstandhaltern, um einen Wärmestau zu vermeiden.

Beim Befestigen von PVC-Platten durch Anschrauben sind die Bohrungen um ca. 10 % größer aufzubohren als der verwendete Schraubendurchmesser. Damit durch das Festdrehen der Schrauben keine unzulässigen Spannungen auf die PVC-Tafeln übertragen werden können, wird die Verwendung von Elastomerunterlegscheiben dringend empfohlen. Auf keinen Fall sollten sog. Sprengringe oder Metallunterlegscheiben verwendet werden!

Verbindungen von Platten können sowohl durch Heizelementschweißen als auch durch Drahtschweißen vorgenommen werden. Eine weitere Möglichkeit besteht z. B. darin, beide Partner zu schlitzen und mit einem passenden Streifen PVC (z. B. 2 mm dick) zu verkleben (Nut-Feder-Prinzip). Wenn nur eine Seite verklebt wird, kann dabei die andere Seite die Längenänderung aufnehmen.

5 Beratung

Unsere Mitarbeiter in Verkauf und Anwendungstechnik besitzen eine langjährige Erfahrung im Einsatz und in der Verarbeitung von thermoplastischen Halbzeugen. Wir beraten Sie gerne.

Bedruckbarkeit von SIMONA® PVC-Platten

von links nach rechts x|x|x|x|x :

Haftung | Kratzfestigkeit | Deckvermögen | Beständigkeit (UV-Beständigkeit; Tiefziehfähigkeit) | Trocknung

+ = gut o = befriedigend - = ungenügend

Hersteller Marabuwerke GmbH & Co. KG, Asperger Straße 4, D-71732 Tamm

	Libragloss LIG	Libramatt LIM	Libraprint LIP	Libraspeed LIS	Maragloss GO	Marasprint SP	Marastar SR	Marastar SR +10% H1	Ultrastar UVS	Ultraplus UVP
SIMOPOR	o + o + +	+ + + + +	+ + o + +	+ + o + +	o + + + +	o + o + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + o + +	+ + + + +
SIMOPOR-LIGHT	+ + o + +	+ + + + +	+ + o + +	+ + o + +	+ + + + +	+ + o + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + o + +	+ + + + +
SIMOCEL-AS	+ + o + +	+ + + + +	+ + o + +	+ + o + +	+ + + + +	+ + o + +	o + + + +	+ + + + +	+ + o + +	+ + + + +
SIMOCEL-COLOR	+ + o + +	+ + + + +	+ + o + +	+ + o + +	+ + + + +	+ + o + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + o + +	+ + + + +
COPLAST-AS	+ + o + +	+ + + + +	+ + o + +	+ + o + +	+ + + + +	+ + o + +	+ + + + +	+ + + + +	+ - o + +	+ + + + +
SIMOPLAN	+ + o + +	+ + + + +	+ + o + +	+ + o + +	+ + + + +	+ + o + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + o + +	+ + + + +
PVC-GLAS	- - o + +	+ + + + +	+ + o + +	+ + o + +	+ + + + +	+ + o + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + o + +	+ + + + +
PVC-CAW	+ + o + +	+ + + + +	+ + o + +	+ + o + +	+ + + + +	+ + o + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + o + +	+ + + + +

Hersteller Printcolor Screen AG, Welschloh 299, CH-8965 Mutschellen

	Serie 320	Serie 386 (Serie 600-HDA)	Serie 388	Serie 565	Serie 569	Serie 588	Serie 650 (Serie 600-HDA)
SIMOPOR	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + o +
SIMOPOR-LIGHT	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + o +
SIMOCEL-AS	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + o +
SIMOCEL-COLOR	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + o +
COPLAST-AS	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + o +
SIMOPLAN	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + o +
PVC-GLAS	- - + + +	- - + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + o +
PVC-CAW	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + o +

Hersteller Sericol GmbH, Weusterstraße 9, D-46240 Bottrop

	Polyplast PY	Plastijet XG	Mattplast MG	Multispeed IQ	Omnipus UL
SIMOPOR	+ + + + o	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +
SIMOPOR-LIGHT	+ + + + o	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +
SIMOCEL-AS	- - + + o	- - + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +
SIMOCEL-COLOR	+ + + + o	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +
COPLAST-AS	+ + + + o	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +
SIMOPLAN	+ + + + o	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +
PVC-GLAS	+ + + + o	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +
PVC-CAW	+ + + + o	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +	+ + + + +

1. Stoff / Zubereitungs- und Firmenbezeichnung

Angaben zum Hersteller: SIMONA AG Telefon (0 67 52) 14-0
Teichweg 16 Telefax (0 67 52) 14-211
D-55606 Kirn

2. Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen

Chemische Charakterisierung: Polymerisat des Vinylchlorids, geschäumt
CAS-Nummer: nicht erforderlich

3. Mögliche Gefahren

keine bekannt

4. Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise: Ärztliche Betreuung nicht erforderlich

5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Im Brandfall umluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.
Brandrückstände entsprechend den örtlichen Vorschriften entsorgen.
Geeignete Löschmittel: Wasserebel, Schaum, Löschpulver, Kohlendioxid

6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

nicht anwendbar

7. Handhabung und Lagerung

Handhabung: keine besonderen Vorschriften zu beachten
Lagerung: unbegrenzt lagerfähig

8. Expositionsbegrenzung

Persönliche Schutzausrüstung: nicht erforderlich

9. Physikalische und chemische Eigenschaften

<u>Erscheinungsbild:</u>	<u>Zustandsänderungen:</u>
Form: Halbzeug	Kristallitschmelzbereich: 80 °C
Farbe: verschieden	Flammpunkt: FIT 390 (Literaturwert)
Geruch: geruchlos	Entzündungstemperatur: SIT 455 (Literaturwert)
	Dichte: 0,55 g/cm ³

10. Stabilität und Reaktivität

Thermische Zersetzung: oberhalb ca. 200 °C

Gefährliche Zersetzungsprodukte:

Bei der Verbrennung entstehen Salzsäure, Kohlendioxid und Wasser, bei unvollständiger Verbrennung können auch Kohlenmonoxid und Spuren von Phosgen entstehen.

11. Angaben zur Toxikologie

Beim langjährigen Umgang mit dem Produkt wurden keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen beobachtet.

12. Angaben zur Ökologie

Biologisch nicht abbaubar, unlöslich in Wasser, keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt zu erwarten.

13. Hinweise zur Entsorgung

Kann recycelt oder mit Hausmüll entsorgt werden (örtliche Bestimmungen beachten).

Abfallschlüssel für das ungebrauchte Produkt: EAK-Code 120 105
Abfallname: PVC-Abfälle

14. Angaben zum Transport

kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften

15. Vorschriften

Kennzeichnung gemäß GefStoffV/EG: nicht kennzeichnungspflichtig
Wassergefährdungsklasse: Klasse 0 (Selbsteinstufung)

16. Sonstige Angaben

Diese Angaben beschreiben ausschließlich die Sicherheitserfordernisse des Produktes/der Produkte und stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse. Sie stellen keine Zusicherung des beschriebenen Produktes/der beschriebenen Produkte im Sinne der gesetzlichen Gewährleistungsvorschriften dar.