

work.info

Bearbeitung SIMOPOR

Inhalt

1	Einleitung	3
2	Bohren	4
3	Gewindeschneiden	4
4	Fräsen	4
5	Sägen	5
5.1	Kreissägen	5
5.2	Bandsägen	5
5.3	Stichsägen	5
6	Stanzen und Schneiden	6
6.1	Stanzen	6
6.2	Wasserstrahlschneiden	6
6.3	Laserschneiden	6
6.4	Schlagschere	6
7	Biegen und Formen	6
7.1	Kaltbiegen	6
7.2	Warmbiegen	6
7.3	Vakuumformen	6
8	Verkleben	7
9	Kantenabdeckung	7
10	Oberflächenveredelung	7
10.1	Folieren	7
11	Drucken	8
11.1	Siebdruck	8
11.2	Digitaldruck	8
12	Gefährliche Lösungsmittel	9
13	Spezielle Verarbeitungshinweise	9
14	Lagerung	9
15	Nachhaltigkeit	9
16	Die Verantwortung des Anwenders	10
17	Rechtliche Hinweise und Beratung	10
17.1	Rechtliche Hinweise	10
17.2	Beratung	10
	SIMONA worldwide	11

1 Einleitung

SIMONA ist einer der führenden Hersteller und Entwicklungspartner thermoplastischer Kunststoffprodukte. Wir produzieren an verschiedenen Standorten Platten, Fertigteile, Profile, Schweißdrähte, Stäbe, Rohre, Formteile und Armaturen für höchste Ansprüche. Seit Jahrzehnten gehören dabei PVC Schaumplatten zum Produktportfolio und SIMONA hat sich in diesem Segment als hochwertiger Produzent mit umfangreichem Liefer- und Serviceangebot sowie hoher Rezeptur-Kompetenz etabliert.

Innerhalb der SIMONA Gruppe ist das türkische Tochterunternehmen SIMONA PLASTECH mit seinen innovativen Produkten, einer State-of-the-Art Fertigungstechnik sowie einer langjährigen Expertise im europäischen Markt das Kompetenzzentrum für die Produktion von qualitativ hochwertigen PVC Schaumplatten.

Mit der SIMOPOR Produktfamilie bietet SIMONA Ihnen Raum für Kreativität in der visuellen Kommunikation und im Baugewerbe. Von reinweiß bis farbig, von schwerentflammbar bis federleicht: In unserem Produktprogramm finden Sie genau das richtige Produkt für Ihr Projekt.

Produkte der SIMOPOR Familie lassen sich sehr gut mit gängigen Standardwerkzeugen bearbeiten und weisen dabei eine hohe Formstabilität auf. Mit dieser work.info geben wir Ihnen wichtige Hinweise für eine einfache Verarbeitbarkeit.

Zum spanabhebenden Bearbeiten thermoplastischer Kunststoffe können Maschinen aus der Holz- und Metallverarbeitung eingesetzt werden. Schnell laufende Werkzeugmaschinen mit kräftiger Lagerung sind zu bevorzugen und für eine ausreichende Absaugung von Spänen und Staub ist Sorge zu tragen. Die spanenden Arbeiten sollten grundsätzlich bei Raumtemperatur durchgeführt werden.

Zu beachten ist, dass Kunststoffe verhältnismäßig schlechte Wärmeleiter sind. Eine Erwärmung kann durch scharfe Werkzeugschneiden und gute Spanabfuhr gemindert bzw. durch Kühlung mit Pressluft oder Wasser (auch Kühlschmiermittel) verhindert werden. Zur Bearbeitung genügen normale Werkzeugstähle. Durch die Verwendung von hartmetallbestückten Schneidwerkzeugen kann die Standzeit erhöht und das Schnittbild verbessert werden.

Für SIMOPOR E geben wir nur noch eine eingeschränkte Verarbeitungsempfehlung. Dies betrifft alle klassischen Verarbeitungstechniken wie Schneiden, Fräsen oder Bedrucken.

Die allgemein gültigen Arbeitsschutzmaßnahmen bei Arbeiten mit Maschinen sind zu beachten (Schutzbrille, Gehörschutz, ...)

2 Bohren

Thermoplastische Kunststoffhalbzeuge können mit handelsüblichen HSS-Spiralbohrern gebohrt werden. Ein besonderer Anschlag ist im Allgemeinen nicht erforderlich, jedoch sollten hinterschliffene Schneiden und ein kleiner Drallwinkel vorhanden sein. Bei hohen Bohrtiefen empfiehlt es sich, den Bohrer mehrmals aus dem Bohrloch herauszuziehen, um eine gute Spanentleerung zu erreichen. Bei größeren Bohrlochdurchmessern kann die Materialerwärmung zum Verkleben des Schneidwerkzeugs führen. Durch ein Vorbohren kann dieser Erscheinung vorgebeugt werden. Bohrungen über 20 mm Durchmesser sollten mittels Zweischneider mit Führungszapfen vorgenommen werden. Bei Bohrungen über 40 mm Durchmesser empfiehlt es sich, Kreisschneider zu verwenden.

Schnittgeschwindigkeit und Vorschub sind abhängig von der Bohrungstiefe. Der thermoplastische Werkstoff sollte nicht schmieren. Bei dünnwandigen Werkstücken ist eine hohe Schnittgeschwindigkeit anzustreben.

Richtwerte für das Bohren von SIMOPOR

α	Freiwinkel	°	6 - 10
β	Drallwinkel	°	12 - 16
ψ	Spanwinkel	°	3 - 6
φ	Spitzenwinkel	°	80 - 120
v	Schnittgeschwindigkeit	m/min	30 - 100
f	Vorschub	mm/U	0,1 - 0,5

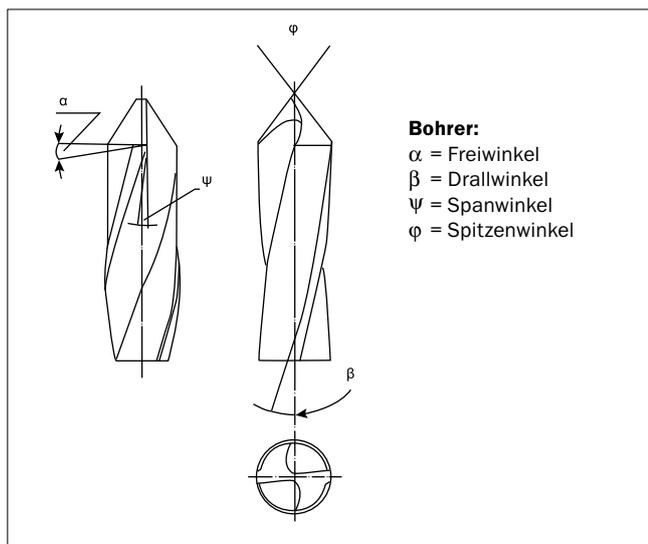


Abbildung 1: Schneidengeometrie Bohrer

3 Gewindeschneiden

Das Gewindeschneiden ist mit herkömmlichen Schneidbohrersätzen problemlos möglich. Der Spanwinkel von 0° sollte nicht überschritten werden.

Aufgrund der Schaumstruktur des Produktes empfiehlt es sich jedoch in solchen Fällen entsprechende Gewindebuchsen einzusetzen. Auch der Einsatz von selbstschneidenden Schrauben ist grundsätzlich möglich. Zu diesem Zwecke können z.B. „High-Low-“, „Spax-“ oder Fensterschrauben verwendet werden. Auf die Verwendung von Blechschrauben sollte verzichtet werden.

Bitte beachten Sie, dass aufgrund der Schaumstruktur die Auszugskräfte im Vergleich zu einer Vollplatte geringer sind.

4 Fräsen

Für das Fräsen von SIMONA® Kunststoffen eignen sich alle in der Metallbearbeitung üblichen Fräsmaschinen, die für hohe Drehzahlen ausgelegt sind. Vorteilhaft ist es, mit hoher Schnittgeschwindigkeit und geringer Spantiefe zu arbeiten.

Der Fräser sollte ausreichenden Spanraum bieten, um so einen gleichmäßigen Spanablauf und eine gute Wärmeabfuhr zu gewährleisten. Gute Ergebnisse können in der Regel erzielt werden, wenn bei der Werkzeugwahl auf eine polierte Schneide und hochpositive Schneidgeometrie geachtet wird. In der Praxis haben sich Fräser zur Bearbeitung von Aluminium als geeignete Werkzeuge bewährt. Auf dem Markt gibt es allerdings auch Produktlinien, die speziell an die Eigenschaften verschiedener Kunststoffe angepasst wurden.

Ein spitzes Schneidwerkzeug ist für die Qualität des Fräsbildes von entscheidender Bedeutung. Der für die Kunststoffverarbeitung bestimmte Fräser sollte daher nicht zum Schneiden von anderen Materialien verwendet werden.

Richtwerte für das Fräsen von SIMOPOR

α	Freiwinkel	°	5 - 10
ψ	Spanwinkel	°	0 - 15
v	Schnittgeschwindigkeit	m/min	bis 1.000
f	Vorschub	mm/Zahn	bis 0,5

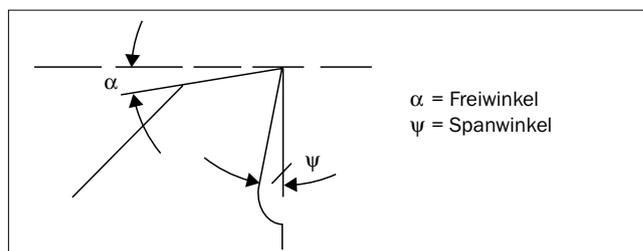


Abbildung 2: Schneidengeometrie

5 Sägen

5.1 Kreissägen

Saubere Schnittflächen entstehen, wenn das Sägeblatt nur wenig über die zu trennende Kunststoffplatte herausragt.

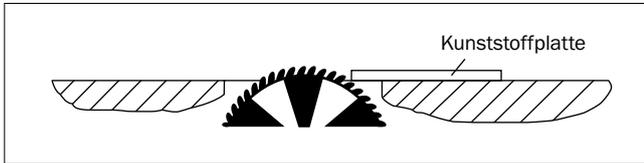


Abbildung 3: Schematische Darstellung des Kreissägens

Platten bis zu einer Dicke von 5 mm können mit ungeschränkten Sägeblättern getrennt werden. Darüber hinaus sollte man jedoch auf hinterschliffene Sägeblätter zurückgreifen. Das Verwenden von Hartmetall-Sägeblättern erhöht die Standzeit des Sägeblattes um ein Vielfaches, was gleichzeitig die Schnittleistung und Qualität des Schnittbildes verbessert. Entscheidend für die Qualität des Schnittbildes ist zudem die Schärfe des Sägeblattes. Das zum Sägen von Kunststoff bestimmte Sägeblatt sollte daher nicht zum Schneiden von anderen Materialien verwendet werden.

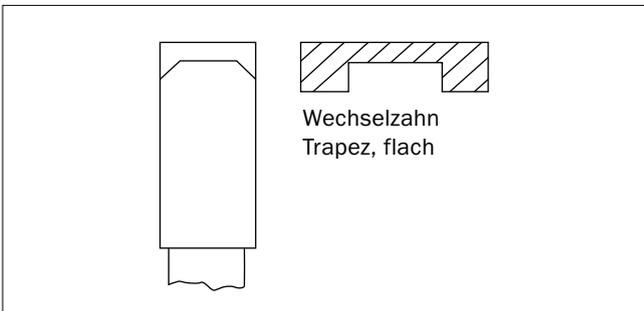


Abbildung 4: Zahnformen für Kreissägen (hartmetallbestückt)

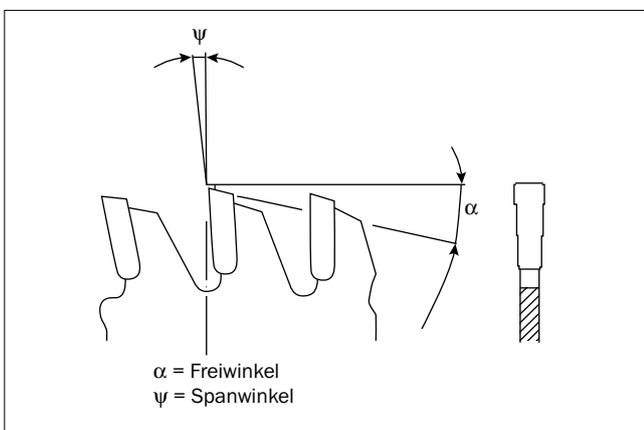


Abbildung 5: Schneidengeometrie Sägezahn

Parameter für das Kreissägen von Kunststoffen

			PVC
Kreissägen			
α	Freiwinkel	°	5 - 10
ψ	Spanwinkel	°	0 - 5
t	Zahnteilung	mm	3 - 5
v	Schnittgeschwindigkeit	m/min	2.500 - 4.000

* bei spröden Werkstoffen kleine Zahnteilung wählen

5.2 Bandsägen

Aufgrund des umlaufenden Sägebandes ist beim Bandsägen eine bessere Wärmeabfuhr gegeben. Bandsägen sind geeignet für das Zuschneiden von Rohren, Blöcken, dicken Platten sowie für Kurvenschnitte. Zu beachten ist, dass die Sägebänder aufgrund des Freischneidens gut geschränkt (± 2 mm) und scharf sein müssen.

Parameter für das Bandsägen von Kunststoffen

			PVC
Bandsägen			
α	Freiwinkel	°	30 - 40
ψ	Spanwinkel	°	0 - 5
t	Zahnteilung	mm	2 - 5
v	Schnittgeschwindigkeit	m/min	bis 2.000

* bei spröden Werkstoffen kleine Zahnteilung wählen

5.3 Sticksägen

SIMOPOR kann mit einer Sticksäge und einem entsprechenden Kunststoffsägeblatt geschnitten werden.

6 Stanzen und Schneiden

6.1 Stanzen

Auf üblicherweise eingesetzten Pressen ist Stanzen, speziell dünnerer Wanddicken, problemlos möglich. Die Qualität der Schnittkante ist sowohl abhängig vom Anschliff der Stanzmesser als auch von der Plattendicke. Bei dünnen Platten ist das Schnittbild im Allgemeinen sauberer als bei dicken Platten. Um Spannungen und Ausrisse in der zu bearbeitenden Platte zu vermeiden, sollte der Schnittwinkel unter 70° liegen.

SIMOPOR sollte nicht bei Temperaturen unter 20°C gestanzt werden, da es unter Umständen zu Ausbrüchen an der Schnittkante kommen kann. Ist ein leichtes Aufwärmen der Platten möglich, kann dadurch die Qualität der Schnittkante etwas verbessert werden.

6.2 Wasserstrahlschneiden

SIMOPOR kann durch Wasserstrahlschneiden bearbeitet werden. Die Qualität der Schnittkante hängt von den Betriebsparametern ab.

6.3 Laserschneiden

Ein Schneiden mittels Laserstrahl ist nicht zu empfehlen. Die durch die hohe Temperatur entstehenden Dämpfe können zu einer Korrosion der Anlage führen.

6.4 Schlagschere

SIMOPOR kann bis ca. 3 mm Dicke auf Schlagscheren geschnitten werden. Gut geschliffene, nicht schadhafte Messer und ein maximales Spiel von 0,1 mm zwischen beweglichem und stehendem Messer sind für die Qualität des Schneidergebnisses entscheidend. Beim Einsatz von Schlagscheren sind jedoch gestauchte und einseitig abgerundete Schnittkanten nicht vermeidbar.

7 Biegen und Formen

SIMOPOR Platten sind durch ihren Herstellungsprozess anisotrop, das bedeutet, dass sie sich längs und quer zur Herstellungsrichtung unterschiedlich verhalten und auch leicht unterschiedliche Eigenschaften aufweisen. Es empfiehlt sich Biegekanten quer zur Fabrikationsrichtung verlaufen zu lassen, da hier das Bruchrisiko am niedrigsten ist.

7.1 Kaltbiegen

Je nach gewünschten Biegeradius kann eine Platte kaltgeformt werden, oder muss warmgeformt werden. Der minimale Biegeradius für das Kaltbiegen liegt bei dem 500-fachen der Plattendicke. Bei einer 5-mm-dicken Platte also ein 2.500 mm Radius.

7.2 Warmbiegen

Für geringere Radien muss die Platte warmgebogen werden, um Brüche zu vermeiden.

Beim Warmbiegen empfiehlt es sich, eine Biegebank mit Ober- und Unterheizung zu verwenden um eine gleichmäßige Aufheizung des Biegebereiches zu erreichen. Um Stauchungen zu vermeiden, sollte ein Mindestbiegeradius von der doppelten Plattendicke eingehalten werden. Die Umformtemperatur liegt bei ca. 120°C.

7.3 Vakuumformen

SIMOPOR kann bedingt mittels Vakuumformen und auch Druckformen umgeformt werden. Durch die Schaumstruktur gibt es aber Grenzen beim Verstreckungsverhältnis und der Kantenschärfe der Bauteile.

Die Verformungstemperatur liegt hier ebenfalls im Bereich von 120°C. Zu niedrige Temperaturen führen zu Schäden an der Schaumstruktur.

Bei Temperaturen über 170°C verfärbt sich das Material bräunlich und es kann zu thermischer Zerstörung der Platte kommen.

8 Verkleben

Ein geeigneter Kleber sollte mit Hilfe der Fachberatung des Klebstoffherstellers festgelegt werden, da je nach Anwendungsfall, gewünschtem Aussehen der Klebnaht und den gewünschten Eigenschaften unterschiedliche Kleber zum Einsatz kommen können. Wichtig für eine gute Verklebung ist eine gereinigte Fügefläche. Diese muss trocken, staub- und fettfrei sein. Als Kleber zum Aufkleben von SIMOPOR auf andere Substrate (Holz, Metall, ...) haben sich 2k-PUR-Kleber bewährt. Entsprechende Sicherheitsvorkehrungen gemäß Angaben der Kleberhersteller sind zu befolgen.

9 Kantenabdeckung

Hier können ähnlich der Möbelherstellung sogenannte Kantenumleimer aus Melamin (beschichtet mit Heißkleber) mittels Bügeleisen auf die Kanten aufgebügelt werden. Eben-so können die Poren der Schnittkante mit einer geeigneten Spachtelmasse versiegelt werden.

10 Oberflächenveredelung

10.1 Folieren

Die Oberflächen von SIMOPOR eignen sich ebenfalls gut zum Bekleben mit Dekor- und Beschriftungsfolien. Anwendungsort (Innenbereich oder Außeneinsatz), Anwendungsdauer (Dauerhaftigkeit), Haftungsart (permanent oder wieder ablösbar) und die Verarbeitbarkeit der Folie (bedrucken, entgittern) sind für die Wahl der geeigneten Folien grundlegende Voraussetzungen.

Die Plattenoberfläche sollte vor dem Aufziehen der Folie entsprechend gereinigt werden. Statische Aufladungen können zu negativen Haftungsergebnissen führen. Verschmutzungen durch Finger, bzw. Handabdrücke können mit entsprechender Verwendung von Baumwollhandschuhen verringert werden.

Die Bilder und Drucke sollten nach Möglichkeit nur mit einer Kaltklebefolie auf die Platte aufgezo-gen werden. Ebenso empfiehlt es sich Qualitätsfolien mit einem permanenten substratgerechten Klebstoffspiegel zu verwenden. Bilder und Inkjet-Drucke sollten vor dem Aufziehen immer rekonditioniert werden bzw. vortrocknen.

Die Einstellungen des Laminators (Druck, Parallelität der Walzen) sind regelmäßig zu überprüfen, da sich ansonsten Fehllaminierungen einschleichen können.

Mögliche Fehlerursachen:

Blasen unter der Folie, sowie eine schlechte Haftung können meistens durch verbesserte Verarbeitungsbedingungen (zum Beispiel nach dem Reinigen den Reiniger noch längere Zeit ablüften lassen, höherer Walzendruck) beseitigt werden. Eine Deformation (Schüsselung) kann als Ursache ein zu frisches (feuchtes) Druckgut oder zu hoher Zug des Klebfilms haben. Falten werden oft durch verzogenen Klebefilm, schlecht ausgerichtete Walzen oder zu hohen Walzendruck verursacht.

11 Drucken

11.1 Siebdruck

Fast alle für PVC-U entwickelten Druckfarben haften auf den SIMOPOR-Oberflächen sehr gut. Hierbei hat sich gezeigt, dass UV-Farben und lösemittelbasierende Tinten am besten geeignet sind. Epoxid- und Emailfarben hingegen sind nicht geeignet. Es empfiehlt sich jedoch immer vorher einen Testdruck mit einer noch nicht verwendeten Farbe durchzuführen.

Wie immer gilt:

Die Oberflächen müssen staub- und fettfrei sein.

ACHTUNG:

Eine, innerhalb des Trocknungsprozesses angewandte, zu intensive IR- und UV-Strahlung, kann zu einer Gelbverfärbung des Substrats führen. Des Weiteren kann eine zu lange Verweildauer zu Verformung der Platten führen. Ebenfalls können ungeeignete (zum Beispiel sehr harte oder stark lösemittelhaltige) Siebdruckfarben bei Schlageinwirkung zu Substratbrüchigkeit führen.

11.2 Digitaldruck

SIMOPOR kann auch im digitalen Direktdruck bedruckt werden. Bitte beachten Sie, dass es bei dieser Drucktechnologie außer den Platten eine Vielzahl an weiteren Einflussgrößen auf ein gutes Druckergebnis gibt. Hierzu gehören Schutzfolie, Druckmaschine, Druckfarbe, Bildaufbau, Maschinenbedienung sowie die vielfältigen Umwelteinflüsse.

Weitere Einflussgrößen sind:

UV-Lampen (Alter, Anzahl und Einstellung): Eine zu geringe UV-Intensität verursacht eine ungenügende Vernetzung eine daraus resultierende unzureichende Haftung der Farbe. Eine zu hohe UV-Intensität kann zum Vergilben der Platte führen. Ein Überhitzen durch die ebenfalls abgegebene IR-Strahlung kann zu einer Deformation der Platte führen.

Bild und Farbwerte:

Aufgrund der unterschiedlichen Vernetzung haften helle und durchscheinende Farbtöne besser als dunkle und deckende Farbtöne. Ein weiterer Grund für ungenügende Farbhaftung kann eine zu hohe Luftfeuchtigkeit sein. Der Test der Farbhaftung sollte nach 48 Stunden durchgeführt werden.

Schutzfolien:

Eine Schutzfolie verhindert die Verschmutzung, erhöht aber beim Entfernen die statische Aufladung der Platten. Diese statischen Aufladungen können zu einem ungleichmäßigen Druckbild („Wolkenbildung“) führen.

12 Gefährliche Lösemittel

Lösemittel können PVC anlösen, quellen lassen oder sogar komplett zerstören. Aus diesem Grund sollten folgende Lösungsmittel – selbst zur Reinigung – nicht verwendet werden:

- Azeton
- Benzin
- Methylethylketon (MEK)
- Tetrahydrofuran (THF)
- Toluol

13 Spezielle Verarbeitungshinweise

Trotz Schutzfolie können bei unsachgemäßer Handhabung Kratzer in die Oberfläche eingedrückt werden.

Bei Hinterleuchtung und beidseitiger Bedruckung der Platten kann es bei dünnen Plattendicken zu einem ganz leichten Durchscheinen der rückseitigen Bedruckung kommen.

14 Lagerung

SIMOPOR muss trocken und flach liegend bei Temperaturen um die 20°C gelagert werden.

Verpackte Paletten dürfen nicht im Freien gelagert werden (Verformungsgefahr durch die Aufheizung bei Sonneneinstrahlung)

Bitte beachten Sie unsere allgemeinen Hinweise für die Lagerung von SIMONA® PVC Schaumplatten. Diese finden Sie auf www.simona.de/storage oder unter folgendem QR Code:



15 Nachhaltigkeit

Bei PVC Platten handelt es sich um sehr langlebige Produkte. Sie setzen keine giftigen Gefahrstoffe frei und müssen dementsprechend auch nicht gekennzeichnet werden. PVC Platten enthalten keine Weichmacher.

15.1 Nachhaltigkeit in der Herstellungsphase

Bei der Herstellung / Extrusion von PVC Platten fällt beim Anfahren des Extruders PVC Plattenmaterial an, das noch keine Produktionsreife hat. Das Material wird separiert, sortenrein gesammelt und als Umlaufstoff nach der Aufbereitung dem Produktionsprozess dosiert zugeführt. Die bei der Produktion anfallenden Randbeschnitte werden aufbereitet und in der Regel unmittelbar dem Produktionsprozess wieder als Umlaufstoff zugeführt. Gefertigtes Plattenmaterial, das nicht der Produktspezifikation entspricht wird separiert, sortenrein gesammelt und als Umlaufstoff nach der Aufbereitung dem Produktionsprozess dosiert zugeführt. Durch diesen nachhaltigen Prozess wird eine extrem hohe Materialeffizienz erzielt und ein nahezu perfekter Materialkreislauf gewährleistet, bei dem praktisch keine Reststoffe entstehen.

15.2 Nachhaltigkeit in der Verarbeitung

Bei der Verarbeitung von PVC Platten entstehen beim Kunden trotz größter Optimierung und Sorgfalt Restabschnitte. Diese Restabschnitte sind sortenrein zu sammeln. Dabei ist zu beachten, dass das Material frei von Verunreinigungen und korrekt gekennzeichnet ist. Diese Restabschnitte können von spezialisierten Fachbetrieben aufbereitet und der Wiederverwertung zugeführt werden. Nicht sortenreine oder kontaminierte Restabschnitte werden zurzeit noch der Thermischen Verwertung zugeführt.

15.3 Nachhaltigkeit nach der Nutzungsphase

PVC Platten werden zum größten Teil für langlebige Qualitätsprodukte eingesetzt. Nach ihrer Nutzungsphase, die mehrere Jahrzehnte betragen kann, können die sortenreinen Platten nach der Aufbereitung in den Materialkreislauf zurückgeführt werden.

Weitere Informationen zur Entsorgung des jeweiligen SIMOPOR Produkts finden Sie auf dem „Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG Artikel 31“, welches wir Ihnen im [Download-center](#) auf unserer Webseite zur Verfügung stellen.

Unser integriertes [Qualitäts-, Umwelt- und Energiemanagementsystem](#) ist Grundlage für die ständige Verbesserung der Qualität unserer Produkte und Prozesse, der Nachhaltigkeit unseres Umweltschutzes sowie der Verbesserung unserer Energiebilanz und Reduzierung des CO₂ Ausstoßes. Detaillierte Informationen dazu erhalten Sie auf unserer Webseite www.simona.de.

16 Die Verantwortung des Anwenders

Die Angaben in diesem Dokument sind Stand der Technik. Es wird jedoch keine Garantie auf Richtigkeit gegeben. Der Anwender oder Verarbeiter ist in jedem Fall dafür verantwortlich, dass die Materialien und Verfahren für den vorgesehenen Verwendungszweck und Einsatzort zweckmäßig, wirtschaftlich und mit den örtlichen Gesetzen und Vorschriften vereinbar sind.

In Industrie und Gewerbe übliche fachliche Kenntnisse und Fertigkeiten, ein normales Urteilsvermögen sowie die Kenntnis und Beachtung der geltenden Vorschriften in Bezug auf Arbeitssicherheit und -hygiene werden vorausgesetzt.

17 Rechtliche Hinweise und Beratung

17.1 Rechtliche Hinweise

Mit Erscheinen einer neuen Ausgabe verlieren frühere Ausgaben ihre Gültigkeit. Die maßgebliche Version dieser Publikation finden Sie auf unserer Website www.simona.de.

Alle Angaben in dieser Publikation entsprechen dem aktuellen Stand unserer Kenntnisse zum Erscheinungsdatum und sollen über unsere Produkte und mögliche Anwendungen informieren (Irrtum und Druckfehler vorbehalten). Es erfolgt so mit keine rechtlich verbindliche Zusicherung von bestimmten Eigenschaften der Produkte oder deren Eignung für einen konkreten Einsatzzweck.

Die einwandfreie Qualität unserer Produkte gewährleisten wir ausschließlich im Rahmen unserer Geschäftsbedingungen und im dort genannten Umfang.

Für Anwendungen, Verwendungen, Verarbeitungen oder den sonstigen Gebrauch dieser Informationen oder unserer Produkte sowie die sich daraus ergebenden Folgen übernehmen wir keine Haftung. Der Käufer ist verpflichtet, die Qualität sowie die Eigenschaften der Produkte zu kontrollieren. Er übernimmt die volle Verantwortung für Auswahl, Anwendung, Verwendung und Verarbeitung der Produkte und den Gebrauch der Informationen sowie die Folgen daraus. Etwa bestehende Schutzrechte Dritter sind zu berücksichtigen.

Jede Vervielfältigung dieser Publikation sowie die zusammenhanglose Nutzung einzelner Inhalte aus dieser Publikation sind untersagt und werden verfolgt. Ausnahmen hiervon bedürfen in jedem Fall unseres schriftlichen vorherigen Einverständnisses.

17.2 Beratung

Unsere anwendungstechnische Beratung erfolgt nach bestem Wissen und basiert auf Ihren Angaben sowie dem uns aktuell bekannten Stand der Technik. Die Beratung stellt keine Zusicherung von bestimmten Eigenschaften dar und begründet kein selbstständiges, vertragliches Rechtsverhältnis.

Wir haften nur für Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit, in keinem Fall aber für die Richtigkeit und Vollständigkeit Ihrer Angaben sowie der hierauf basierenden Ergebnisse unserer Beratung. Unsere Angaben entbinden Sie nicht von der Pflicht der eigenen Prüfung. Änderungen aufgrund neuer Erkenntnisse und Bewertungen bleiben vorbehalten.

Unsere Mitarbeitenden des Technical Service Centers und des Customer Service beraten Sie gerne zur Verarbeitung und dem Einsatz von thermoplastischen Halbzeugen sowie zur Verfügbarkeit unserer Produkte.

Technical Service Center

tsc@simona-group.com

Customer Service

sales@simona-group.com

GLOBAL THERMOPLASTIC SOLUTIONS



Ansprechpartner und mehr:
[simona.de/worldwide](https://www.simona.de/worldwide)

Mit Erscheinen einer neuen Ausgabe verlieren frühere Ausgaben ihre Gültigkeit. Die maßgebliche Version dieser Publikation finden Sie auf unserer Website www.simona.de. Alle Angaben in dieser Publikation entsprechen dem aktuellen Stand unserer Kenntnisse zum Erscheinungsdatum und sollen über unsere Produkte und mögliche Anwendungen informieren (Irrtum und Druckfehler vorbehalten). Jede Vervielfältigung dieser Publikation sowie die zusammenhanglose Nutzung einzelner Inhalte aus dieser Publikation sind untersagt und werden verfolgt. Ausnahmen hiervon bedürfen in jedem Fall unseres schriftlichen vorherigen Einverständnisses.

SIMONA AG

Teichweg 16
55606 Kirn
Germany

Phone +49 (0) 67 52 14-0
Fax +49 (0) 67 52 14-211

mail@simona-group.com
www.simona.de

SIMONA PLASTECH Lev. San. A.Ş.

Organize Sanayi Bölgesi
1. Cadde No:5
Beyköy – Düzce
Türkiye

Phone +90(0)380 553 80 08

plastech@simona-group.com
www.simona-plastech.com