

PMMA

Inhaltsverzeichnis

- [1 PMMA](#)
 - [1.1 Extrudiertes PMMA \(XT\)](#)
 - [1.1.1 Herstellung](#)
 - [1.1.2 Bearbeitung](#)
 - [1.1.3 Einsatzgebiet](#)
 - [1.2 Gegossenes PMMA \(GS\)](#)
 - [1.2.1 Bearbeitung](#)
 - [1.2.2 Einsatzgebiet](#)
 - [1.3 Sorten](#)
 - [1.4 Tipps und Hinweise zum Material](#)
 - [1.4.1 Allgemein](#)
 - [1.5 Beleuchten](#)
 - [1.6 Bohren, Dremeln, Fräsen, Sägen](#)
 - [1.7 Kleben](#)
 - [1.8 Reinigen](#)
 - [1.9 Umformen](#)
 - [1.10 Siehe auch](#)
 - [1.11 Weblinks](#)

Polymethylmethacrylat (kurz PMMA) auch bekannt als Acrylglas, Friacryl®, Vitroflex®, Plexiglas®, Limacryl®, Piacryl oder O-Glas, ist ein synthetischer, glasähnlicher thermoplastischer Kunststoff.

1 PMMA

1.1 Extrudiertes PMMA (XT)

1.1.1 Herstellung

Extrudiertes PMMA (XT) wird in einem sog. Extruder plastifiziert und polymerisiert und durch eine Form (Matrize) gepresst. Um unerwünschte Verformungen zu vermeiden, wird das extrudierte Material nach der Matrize durch ein Wasserbad geleitet, wo es innerhalb kurzer Zeit abkühlt. Der entstehende Endlosstrang wird anschließend für Transportzwecke entsprechend abgelängt. Durch diese schnelle Fertigungsweise ist PMMA (XT) auch etwas günstiger als die gegossene Variante.

1.1.2 Bearbeitung

Bedingt durch das schnelle Abkühlen bei der Fertigung eignet sich Extrudiertes PMMA (XT) nur bedingt zur spanabhebenden Bearbeitung, da es zum Reißen neigt. Gravuren sind dennoch problemlos möglich. PMMA (XT) lässt sich bei Temperaturen zwischen 150 °C und 160 °C warm verformen, dazu reicht ein Haarföhn bereits aus.

1.1.3 Einsatzgebiet

Das preiswerte PMMA (XT) eignet sich hauptsächlich für Windowmods.

1.2 Gegossenes PMMA (GS)

Herstellung[/*size*]

Wie der Name schon sagt, wird PMMA (GS) im flüssigen Zustand in eine Form (normalerweise zwei Glasplatten mit Spaltabschluss) gegeben und abkühlen lassen. Das Abkühlen geht in diesem Fall deutlich langsamer als beim PMMA (XT) wodurch Eigenspannungen minimiert werden. Durch diese lange Abkühlphase wird das Material aber auch etwas teurer.

1.2.1 Bearbeitung

PMMA (GS) lässt sich praktisch beliebig spanend verarbeiten und bei 150°C warm verformen.

1.2.2 Einsatzgebiet

Das gegossene PMMA kann dank der besseren Bearbeitbarkeit praktisch überall am und im Gehäuse eingesetzt werden.

1.3 Sorten

- transparent, farblos
- weiß (milchig)
- transparent, farbig
- transparent, fluoreszierend
- einseitig satiniert, farblos, transluzent
- einseitig satiniert, weiß, transluzent
- einseitig satiniert, farbig, transparent
- beidseitig satiniert, farblos, transluzent
- beidseitig satiniert, weiß, transluzent
- beidseit. satiniert, farbig, transluzent

Transluzentes PMMA wird häufig bei Duschentüren verwendet. Man kann zwar erkennen was dahinter ist, aber je nach Grad der Satinierung wird das durchfallende Licht sehr gestreut. Dagegen erlaubt transparentes PMMA einen ungetrübten Blick auf die teure Hardware.

Eine gute Übersicht der verschiedenen Sorten findest du auf <http://www.modulor.de/shop/oxid.php/...alist/cnid/AAD/>

1.4 Tipps und Hinweise zum Material

1.4.1 Allgemein

- PMMA vergilbt bei Sonneneinstrahlung oder UV-Beleuchtung nicht.
- Da Acrylglas wie alle Thermoplaste starken Wärmedehnungen unterworfen ist, sollten Befestigungssysteme so gestaltet sein, dass die Platten nie unter Spannung stehen können (gilt nur bei starken Temperaturschwankungen - also Vorsicht beim Transport zu einer LAN in Winter oder Sommer).
- PMMA ist bereits mit 3mm Materialstärke stabil genug, um als tragendes Gehäusematerial eingesetzt zu werden.

Zwei Eigenschaften des Materials sollten beim Verwenden fürs Casemodding beachtet werden:

Wärmeleitfähigkeit Mit nur 0,19 W/mK liegt PMMA im Vergleich zu Aluminium (ca. 220 W/mK) um den Faktor 1000 niedriger und gilt deswegen auch als Isolator. Gehäuse aus PMMA sind daher zwar schön an- und einzusehen, benötigen aber meist eine bessere Durchlüftung. Abschirmung Wie die meisten Kunststoffe ist PMMA ein Nichtleiter und bildet daher keinen Faradayschen Käfig. Dadurch kann es zu Störung von Funktastaturen und ~mäusen kommen und andererseits können Funkwellen von Handys die Computerelektronik stören.

1.5 Beleuchten

- Die maximalen Gebrauchstemperaturen von PMMA liegen zwischen 70 und 80 °C.
- Acrylglas ist ein sehr guter Lichtleiter. Das Licht wird über die Fläche aufgenommen und an den Schnittkanten abgestrahlt. Auch Fräsungen und Gravuren in der Fläche strahlen, wenn die Platte beleuchtet wird.
- Satiniertes PMMA strahlt auch Licht über die aufgeraute Fläche ab, wenn es von der Seite her beleuchtet wird.

1.6 Bohren, Dremeln, Fräsen, Sägen

- Für die Bearbeitung von PMMA sollte man die gleichen Werkzeuge wie zur Metallbearbeitung verwenden.

- Auf gute Kühlung beim Bearbeiten achten, da PMMA sehr schlecht Wärme leitet und somit schnell plastifiziert. Beim Bohren kann es deshalb zu lokalem Aufschmelzen kommen und wenn man dann z. B. den Bohrer nicht rechtzeitig rauszieht, sitzt dieser erstmal fest. In so einem Fall kann man das Werkzeug vorsichtig erhitzen und aus dem Material ziehen (Vorsicht Verbrennungsgefahr).
- Für saubere und präzise Bohrungen klein anfangen und nach und nach aufbohren, sonst kann es sein, dass ein Teil abplatzt.
- Um möglichst saubere Schnittkanten beim Sägen zu erhalten, empfiehlt es sich mit das Sägeblatt immer mit etwas Spülmittel zu schmieren.
- Wer ungern die Schnittkanten durch Schleifen aufpoliert kann sie auch vorsichtig mit einem Heißluftfön oder Bunsenbrenner anschmelzen. Die Struktur bleibt zwar weitestgehend erhalten, aber das Material wird wieder durchsichtig.
- Für [Schrauben](#) größer M3 sollte ein Gewinde vorgeschritten werden, da sonst sehr schnell ein Riss entstehen kann. Blechschrauben und Spax sind ein absolutes No-Go.
- Wenn man auf das Gewinde etwas Spülmittel gibt, lassen sich die [Schrauben](#) leichter und vor allem ohne Quietschen in eine Bohrung drehen.

1.7 Kleben

- Im Prinzip kann man jeden Kleber verwenden, der für PMMA geeignet ist.
- Achte darauf, dass die Klebeflächen sauber und fettfrei sind und dass die im Kleber enthaltenen Lösungsmittel (es sind immer welche drin, auch wenn Lösungsmittelfrei draufsteht) gut abziehen können (im Zweifelsfall einen kleinen [Lüfter](#) auf die Klebestelle richten).
- Eine leichte Oberflächenrauigkeit verbessert die Haftung des Klebers, ist aber kein Muss.

1.8 Reinigen

- PMMA sollte nicht mit Reinigern auf Alkoholbasis behandelt werden, da dadurch die Oberfläche angegriffen werden kann. Eine leichte Seifenlauge oder spezielle Kunststoffreiniger eignen sich besser.

1.9 Umformen

- Beim Biegen die Biegestelle gleichmäßig und von beiden Seiten erhitzen. Einen Mindestbiegeradius gibt es nicht. Man kann das Material an einer scharfen Kante umbiegen. Allerdings neigt PMMA an solchen Stellen zur Rissbildung. Als Faustregel gilt: Biegeradius (auf der Innenseite) = Materialdicke
- Beim Erhitzen darauf achten, dass das Material nicht zu heiß wird, da sonst unschöne Blasen im Material entstehen können.
- Vorhandene Schutzfolie stören beim Bearbeiten normalerweise nicht und sollten immer erst ganz zum Schluss abgenommen werden. Bohrungen kann man zwar auch durch die Folie setzen, es kann jedoch auch sein, dass sich die Folie dann um den Bohrer wickelt. Besser ist es mit einem scharfen Messer einen kleinen Bereich um die Bohrung freizuschneiden oder die Folie für das Bohren soweit wie nötig aufzuklappen.

1.10 Siehe auch

- [Lackieren](#)
- [Montana](#)
- [Montana_BLACK](#)
- [Pattex_Stabilit_Express](#)

1.11 Weblinks

[1] [Plexiglas](#)-Datenblatt der Evonik Röhm GmbH