

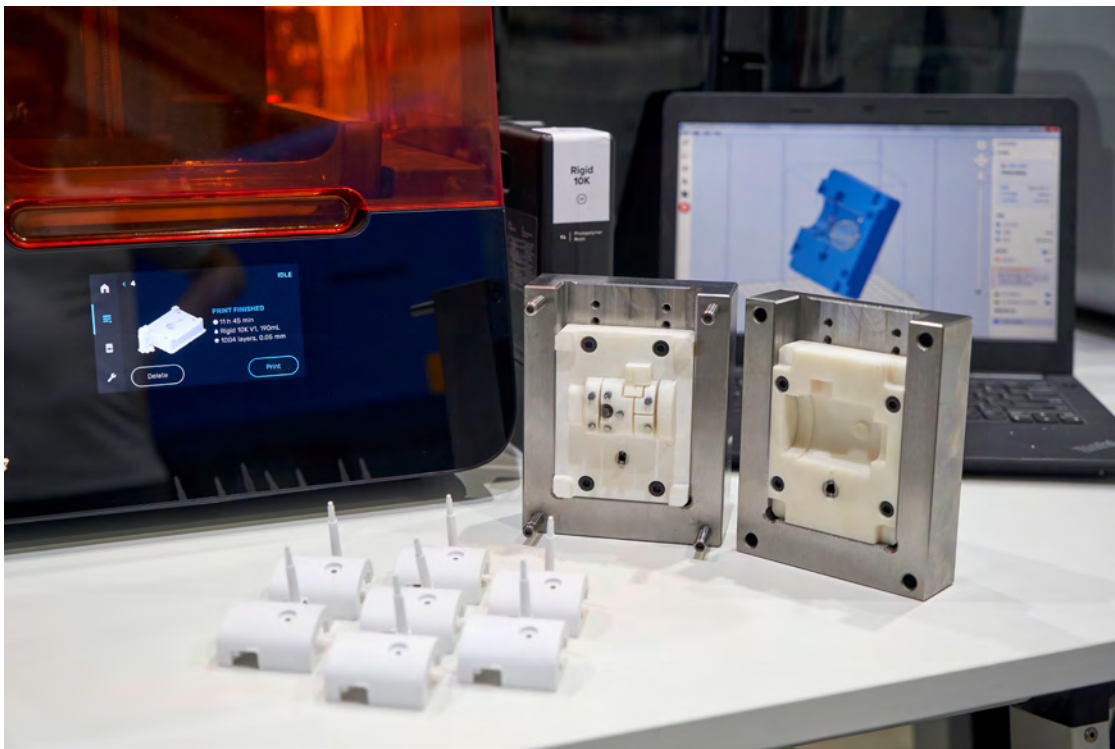


INFOBLATT

# Spritzguss mit 3D-gedruckten Formen: Prozessbedingungen







































Spritzgussformen müssen Klemmdrücken, Einspritzdrücken, Einspritztemperaturen und jeglichen verwendeten Kühl- oder Formtrennmitteln standhalten. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die Form im Laufe der Zeit immer wieder verwendet werden kann und durchgehend Teile produziert, die dem ursprünglichen Design entsprechen.

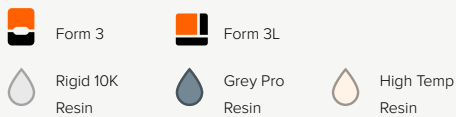
Mit Formlabs 3D-Druckern hergestellte Spritzgussformen wurden sowohl mit Desktopgeräten als auch mit industriellen Spritzgießmaschinen unter verschiedensten Bedingungen getestet. Diese Formen für Kleinserien sind in der Lage, Hunderte bis Tausende von Schüssen zu überstehen, abhängig von verschiedenen Faktoren, einschließlich des Teiledesigns, der Form- und Spritzgussmaterialien, der Gussparameter und der verwendeten Kühlmittel oder Entformungssubstanzen.



Formlabs bietet eine Reihe von Materialien an, die in der Lage sind, Aluminiumformen für die Kleinserienfertigung zu ersetzen.

- Die Kombination aus Festigkeit, Steifigkeit und Wärmebeständigkeit macht **Rigid 10K Resin** zu einem idealen Material für Spritzgussformen. Die hohe Festigkeit sorgt dafür, dass eine aus Rigid 10K Resin gefertigte Spritzgussform dem Druck beim Klemmen und Spritzgießen standhält. Durch die hohe Steifigkeit ist hingegen gewährleistet, dass durch diesen Druck keine Verformung auftritt und präzise Teile gefertigt werden.
- **High Temp Resin** ist ein alternatives Material, das in Betracht gezogen werden kann, wenn die Klemm- und Einspritzdrücke nicht zu hoch sind und Rigid 10K Resin die erforderlichen Einspritztemperaturen nicht erfüllen kann.
- **Grey Pro Resin** sollte gewählt werden, wenn die Anzahl an Drucken und Temperaturen niedrig sind und die Maßgenauigkeit Ihres spritzgegossenen Teils unbedenklicher ist. Formen aus Grey Pro Resin werden sich vor dem Brechen biegen, was die Langlebigkeit potenziell erhöht. Allerdings verliert die Form mit fortschreitender Nutzung an Passgenauigkeit.

UNTERNEHMEN	TEIL	3D-DRUCKER	DRUCKHARZ	NACHBEARBEITUNG DER FORM *	SPRITZGIESSMASCHINE	TYP DER SPRITZGIESSMASCHINE	INGESPRITZTES MATERIAL	EINSPRITZTEMPERATUR (°C)	KLEMMDRUCK (TONNE)	EINSPRITZDRUCK (PSI)	EINSPRITZDRUCK (BAR)	KÜHLVERFAHREN	AUSWURFMETHODE	ZYKLUS (S)	ANZAHL DER ZYKLEN PRO FORM **
<b>Multiplus</b>	Elektronikgehäuse			CNC-Bearbeitung	Babyplast 10/12 Standard	Industriegerät	ABS	220	10	1378	95	Druckluft	Auswerferstifte	160	60+
<b>Holimaker</b>	Brillenfassung			Manuelles Schleifen	Holipress	Manuelles Desktopgerät	ASA	240	n/a	n/a	n/a	keine	manuell	120	70
<b>Novus Applications</b>	Schraubkappe			CNC-Bearbeitung	Sumitomo 50 Tonnen	Industriegerät	HDPE	204	30	7200	496	Kernaustausch	manuell	68	100
<b>Shopbotix</b>	Wellenbuchse			Manuelles Schleifen	Micromolder	Automatisiertes Desktopgerät	HDPE	250	1,2	n/a	n/a	keine	Auswerferstifte	200	100+
<b>Holimaker</b>	Brillenfassung			Manuelles Schleifen	Holipress	Manuelles Desktopgerät	PA	240	n/a	n/a	n/a	keine	manuell	120	70
<b>Holimaker</b>	Fußballstollen			Manuelles Schleifen	Holipress	Manuelles Desktopgerät	PA - 6,6	270	n/a	n/a	n/a	keine	manuell	120	12
<b>Multiplus</b>	Elektronikgehäuse			CNC-Bearbeitung	Babyplast 10/12 Standard	Industriegerät	PC	260	10	1595	110	Druckluft	Auswerferstifte	180	4
<b>Multiplus</b>	Elektronikgehäuse			CNC-Bearbeitung	Babyplast 10/12 Standard	Industriegerät	PC-ABS	240	10	1378	95	Druckluft	Auswerferstifte	160	60+
<b>Holimaker</b>	Fußballstollen			Manuelles Schleifen	Holipress	Manuelles Desktopgerät	POM	180	n/a	n/a	n/a	keine	manuell	120	60+
<b>Braskem</b>	Maskenband			Manuelles Schleifen	Cincinnati Milacron 110 Tonnen Roboshot	Industriegerät	PP	230	5	5000	345	keine	manuell	30	1500
<b>Holimaker</b>	Fußballstollen			Manuelles Schleifen	Holipress	Manuelles Desktopgerät	PP	210	n/a	n/a	n/a	keine	manuell	120	60+
<b>IPC</b>	Testteil			CNC-Bearbeitung	Engel 150T	Industriegerät	PP	200	12,5	2611	180	keine	Auswerferstifte	150	90
<b>IPC</b>	Testteil***			CNC-Bearbeitung	Engel 150T	Industriegerät	PP	200	12,5	2611	180	keine	Auswerferstifte	150	1000
<b>Moraine Park Technical College</b>	Kochform			Manuell entkoppeln	Mitsubishi 90 Tonnen	Industriegerät	PP	225	10	2900	200	keine	Auswerferstifte	180	50+
<b>Multiplus</b>	Elektronikgehäuse			CNC-Bearbeitung	Babyplast 10/12 Standard	Industriegerät	PP	180	10	870	60	Druckluft	Auswerferstifte	160	100+
<b>Novus Applications</b>	Schraubkappe			CNC-Bearbeitung	Sumitomo 50 Tonnen	Industriegerät	PP	199	30	6800	469	Kernaustausch	manuell	48	100
<b>Novus Applications</b>	Schraubkappe			CNC-Bearbeitung	Sumitomo 50 Tonnen	Industriegerät	PP	210	30	9500	655	Kernaustausch	manuell	50	100
<b>3D Strong</b>	Linsen-Testteil			CNC-Bearbeitung	n/a	Industriegerät	PP	230	n/a	508	35	Druckluft	manuell	51	150
<b>Holimaker</b>	Schutzvisierklammer			Manuelles Schleifen	Holipress	Manuelles Desktopgerät	PP lebensmittelecht	220	n/a	n/a	n/a	keine	manuell	120	100



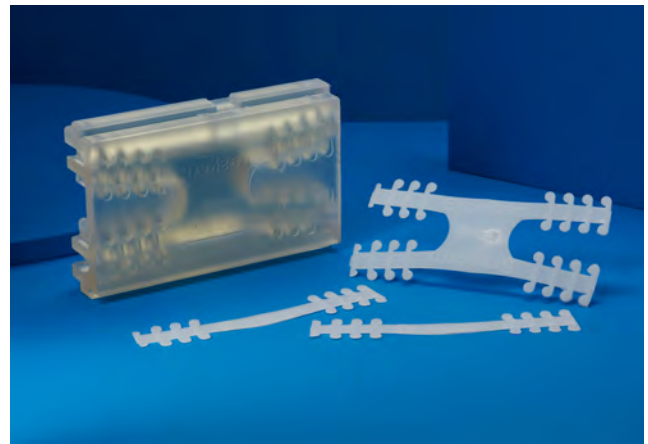
\* Es wird empfohlen, die gedruckte Form nachzubehandeln, um kritische Maße einzuhalten. Die CNC-Bearbeitung ist ideal für die Nachbearbeitung, sofern verfügbar, aber auch manuelle(s) Bearbeitung oder Schleifen sind gute Alternativen.

\*\* Die Anzahl der Zyklen mit einem + zeigt an, dass die Form nicht bis zum Versagen getestet wurde. Der Kunde stoppte den Prozess, als die gedruckte Form noch in gutem Zustand war und potenziell für weitere Zyklen verwendet werden konnte.

\*\*\* Multi-Material-Form mit einem Kern, der in Rigid 10K Resin gedruckt ist, und einem Rahmen, der in PA12 mit SLS-Technologie gedruckt ist, um Druck zu absorbieren.



Schraubkappe von Novus Applications



Maskenband von Braskem



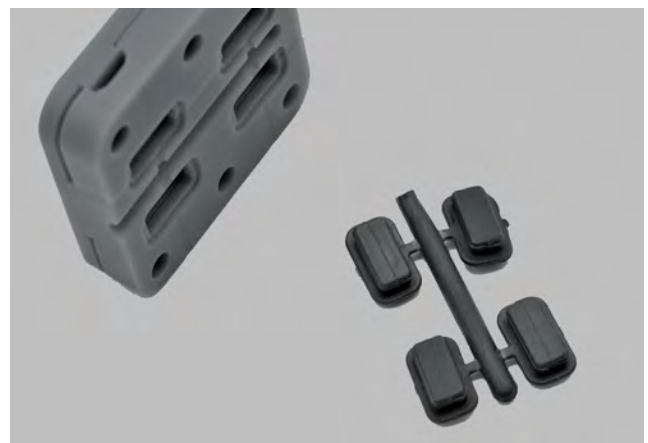
Fußballstollen von Holimaker



Elektronikgehäuse von Multiplus



Wellenbuchse von Shopbotix

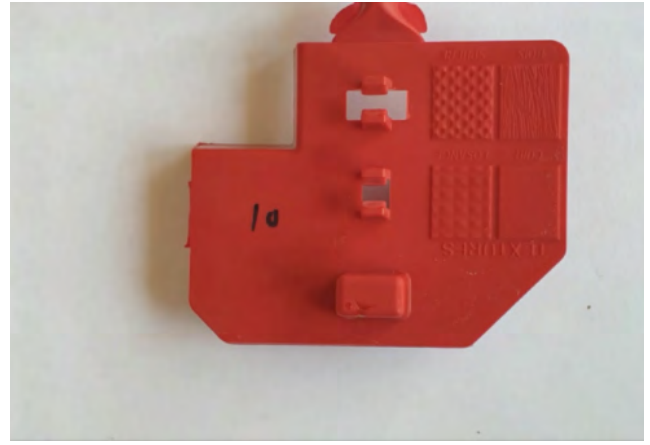


Schutzvisierklammer von Holimaker





*Brillenfassung von Holimaker*



*Testteil von IPC*