



VERGLEICH

Vergleich der Drucke von Form 3 und Form 2: die Neuheiten und Verbesserungen

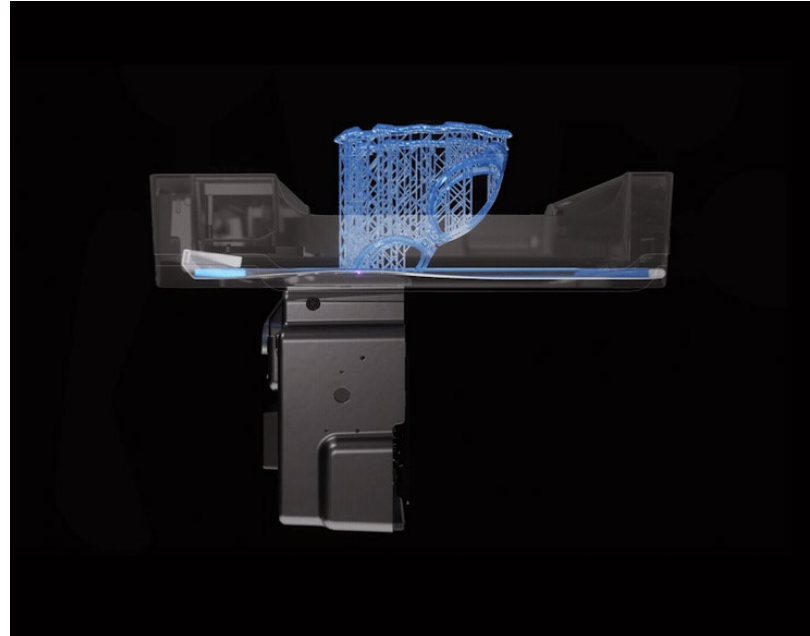
Bei der Markteinführung unserer neuesten Formlabs 3D-Drucker – des Form 3 und des Form 3L – haben Sie sich vielleicht gefragt, wie unser überarbeiteter Low Force Stereolithography (LFS)[™] Druckprozess das Produkt, Ihr Druckteil, verbessert. Wir erklären Ihnen, wie der neue LFS Druckvorgang funktioniert und wie er zu wichtigen Verbesserungen bei fertigen Teilen führt.

Der Low Force Stereolithography (LFS) Druckvorgang

Im Vergleich zum Stereolithografie-Druckvorgang des Form 2 weist der LFS Druckvorgang des Form 3 und des Form 3L zwei wichtige Änderungen auf, die die Qualität der Fertigteile verbessern.

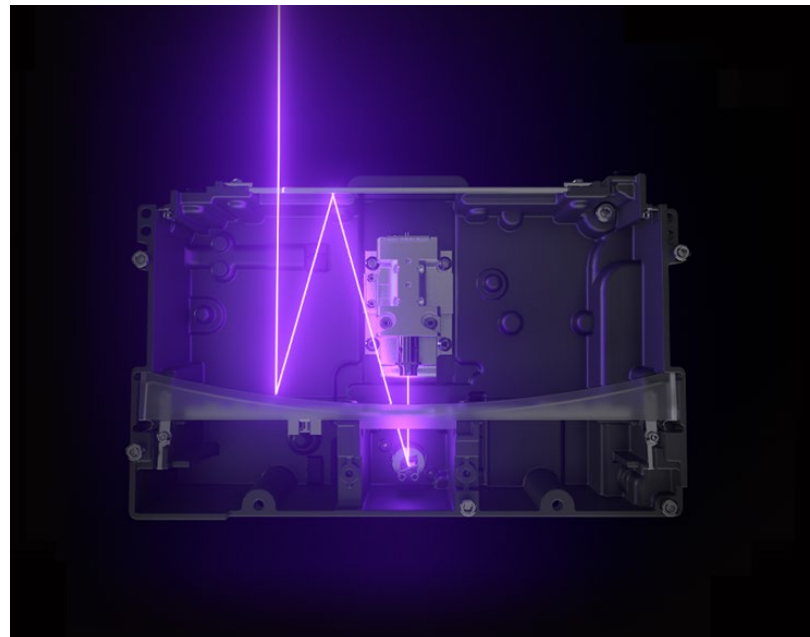
Ablöseprozess mit geringen Kräften

Bei jeder gehärteten Harzschicht bildet sich eine Bindung zwischen dem Druckteil und dem Tank. Der Ablöseprozess löst diese Bindung auf, damit die nächste Schicht gedruckt werden kann. Beim Form 3 hebt die Konstruktionsplattform das Teil an und der flexible Tankfilm löst sich schonend ab. So wird die Belastung des Teils deutlich verringert (interne Tests ergaben eine bis zu 10-mal geringere Krafteinwirkung als beim Form 2), was zu einer Verbesserung bei der Teilequalität und -transparenz führt.



Light Processing Unit

Die Optik des Form 3 befindet sich in einer Light Processing Unit (LPU). Die LPU enthält verschiedene Spiegel, darunter einen Parabolspiegel, der das Licht im rechten Winkel auf die Konstruktionsplattform lenkt. Diese lineare Beleuchtung sorgt über die gesamte Konstruktionsplattform hinweg für eine einheitliche Laserspotgröße, was die feinen Details und die Teilegenauigkeit letztlich verbessert.



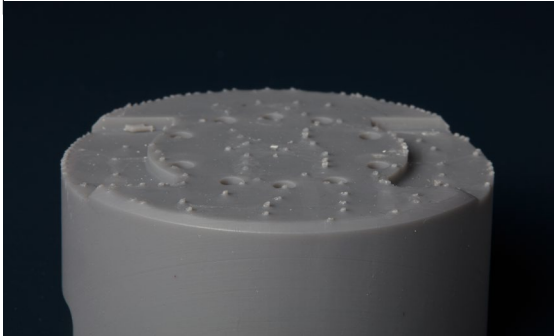
Das Endergebnis

Teile, die auf dem Form 3 und Form 3L gedruckt wurden, bieten verbesserte Nachbearbeitung, Genauigkeit, Transparenz und Oberflächenbeschaffenheit und feinere Details.

Nachbearbeitung und Genauigkeit

FORM 2

Berührungspunktgröße: 0,6 mm
Dichte: 0,8



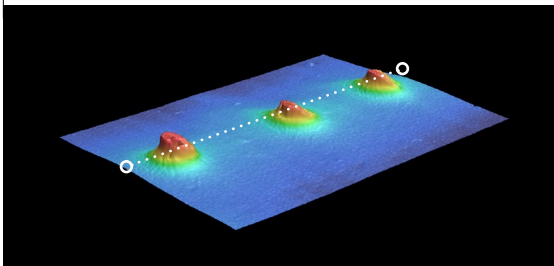
FORM 3

Berührungspunktgröße: 0,3 mm
Dichte: 0,5



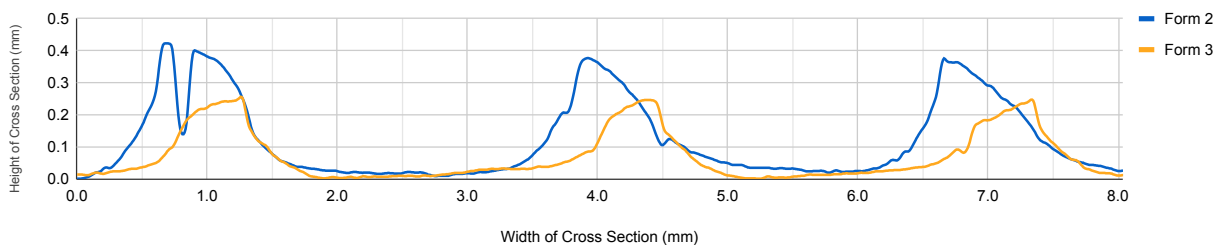
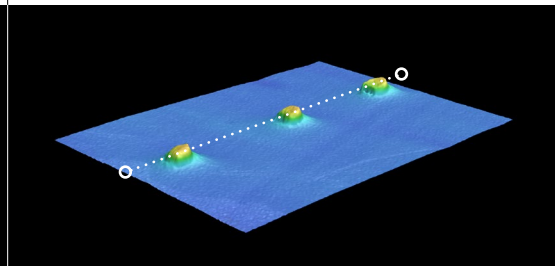
FORM 2

Berührungspunktgröße: 0,6 mm
Dichte: 0,8
38-fache Vergrößerung



FORM 3

Berührungspunktgröße: 0,3 mm
Dichte: 0,5
38-fache Vergrößerung



Querschnittsvergleich von drei Berührungspunkten

Der LFS 3D-Druck verringert die Kräfte, die beim Ablöseprozess auf das Teil wirken, erheblich. So kommt Ihr Druckteil mit einer geringeren Zahl an kleineren Stützstrukturen aus als beim Form 2. Diese berührungsempfindlichen Stützstrukturen sorgen für einen geringeren Arbeits- und Zeitaufwand bei der Fertigstellung von Teilen.

Eine interne Profilometerstudie wurde an drei Stützstruktur-Berührungspunkten an den oben dargestellten Wachsformteilen durchgeführt. Nachdem die Teile von ihren Stützstrukturen entfernt worden waren, ergab eine Analyse der verbleibenden Berührungspunkte, dass bei dem Form 3 Teil ein viermal geringeres Volumen an Stützstrukturmaterial zurückblieb. Dies ist sowohl in dem 3D-Volumenvergleich als auch in dem 2D-Querschnittsflächen-Vergleich oben zu sehen. Diese Verringerung des verbleibenden Stützstrukturmaterials steht in direktem Verhältnis zu verringertem Nachbearbeitungsaufwand und kürzeren Fertigstellungszeiten.

Zudem sind im Vergleich zum Form 2 Teil die zurückbleibenden Berührungspunkte am Form 3 Teil räumlich stärker begrenzt (kleinere grün gefärbte Bereiche in der 3D-Ansicht), was auf eine verbesserte Teilegenauigkeit hinweist.

Feine Details

Der lineare Laserpfad stellt sicher, dass feine Details wie Bohrungen, geprägter Text und kleine Details genauer und mit scharfen Kanten gedruckt werden.



Oberflächenbeschaffenheit und Teiletransparenz

Einer der Vorteile des LFS 3D-Drucks ist, dass der flexible Tank die Schichtregistrierung verbessert und die Oberflächenrauheit verringert. Dies ermöglicht transparentere Teile mit verbesserter Oberflächenbeschaffenheit.

