

## Silac - Den Kunststoff im Griff



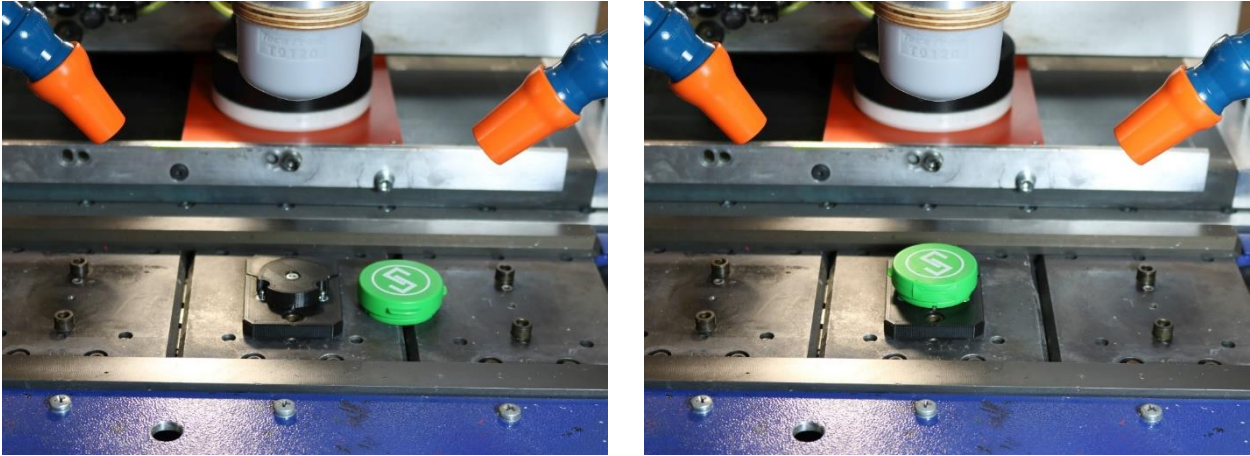
Kunststoff in eine dreidimensionale Form zu bringen ist für die Silac AG in Euthal Kanton Schwyz nun wirklich nichts Neues. Es gehört zu den Kernkompetenzen des 1942 gegründeten Unternehmens am Sihlsee; konkret der Kunststoff-Spritzguss. Doch bevor ein Kunststoffteil in grosser Stückzahl produziert werden kann braucht es ein entsprechendes Werkzeug. Der Werkzeugbau ist denn auch ein weiteres Standbein der Silac AG genauso wie die Veredelung von Kunststoffteilen, z.B. mittels Aufdruck.

Die Veredelungsabteilung war es dann auch, welche 2018 mit einem Ultimaker S5 3D-Drucker den Start in die additive Fertigung machte.

### Die Erstanwendung: Aufnahmen für den Tampondruck

Die Silac AG ist ein anerkannter Spezialist wenn es um die Herstellung von Kunststoffverschlüssen wie etwa Schnappverschlüsse von Shampoo-Flaschen oder ähnlichem geht. Wer denkt, dass so ein Verschluss ein Standardteil ist, welches wohl im fernen Osten zu Milliarden hergestellt wird, der denkt definitiv zu kurz. Natürlich gibt es solche Standardverschlüsse auch. Aber bei Silac werden die speziellen Verschlüsse produziert; da ist auch mal ein Fussball für eine Shampoo-Flasche dabei oder ein Mundstück-Verschluss für ein isotonisches Sportler-Getränk.

Gerade das Beispiel mit dem Fussball-Verschluss zeigt die Komplexität in der Veredelung auf. Eine präzise Positionierung des zu bedruckenden Verschlusses mittels einer Aufnahme ist ein absolutes Muss für ein einwandfreies Bedrucken. Je nach Grösse des zu bedruckenden Objekts und bleibt es natürlich nicht bei einer einzelnen Aufnahme. Mit dem Ultimaker S5 ist das keine Problem - innert weniger Stunden sind wieder einige Exemplare bei Bedarf nachgedruckt.



**Aufnahme mit Positionierungsstiften für den Tampondruck eines Gewürzstreuer-Deckels (Silac-Logo); gedruckt auf dem Ultimaker S5 mit Ultimaker Tough PLA Schwarz.**

Auch grössere Kunststoffteile werden bei Silac bedruckt, z.B. flexible Deckel einer Mehrweg-Bowl. Gerade solche Teile mit viel Beweglichkeit in sich selbst müssen zuverlässig fixiert werden. Und auch der grosszügige Bauraum des Ultimaker S5 kommt hier der Anwendung zugute. Bei solchen Teilen steht dann häufig ein Firmennamen - etwa bei Werbegeschenken - oder ein Slogan auf dem fertigen Produkt.



**Schablone / Aufnahme für einen flexiblen Deckel einer Mehrweg-Bowl mit zwei Positionierungsmöglichkeiten; gedruckt auf dem Ultimaker S5 mit Ultimaker Tough PLA Schwarz.**

Auch Produktgehäuse werden bei Silac produziert und veredelt. Philipp Fuchs, Leiter Veredelung und Montage, hält ein Gehäuse in der Hand das etwas an einen Amboss erinnert. Der Schriftzug des Kunden prangt auf der komplex geformten Seite. "Aufnahmen mit solchen Flächen zu produzieren ist in subtraktiver Fertigung extrem mühsam und zeitaufwändig."

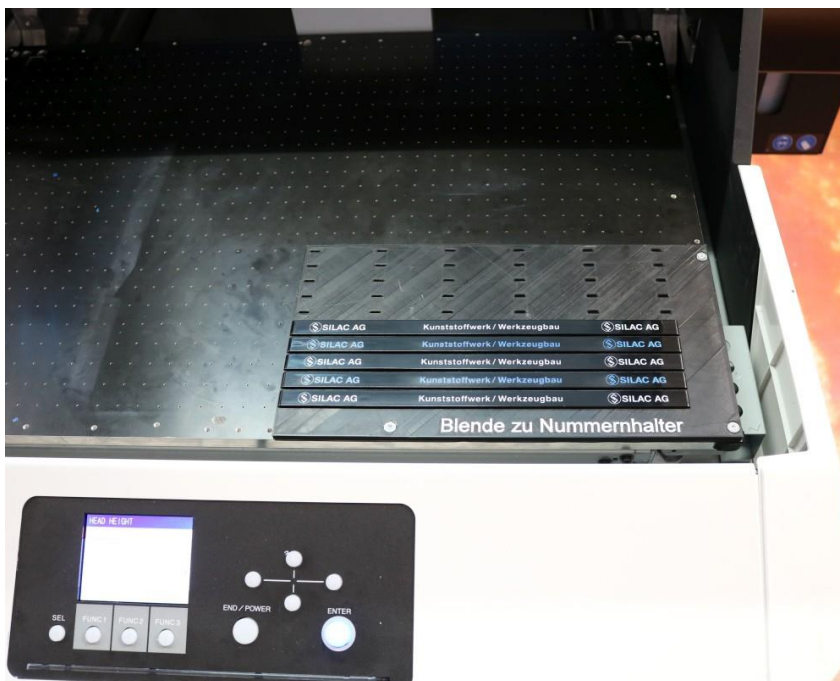
Generell streicht er den Faktor Zeit heraus: "Der Konstruktionsaufwand für die Aufnahme ist der gleiche. Aber ab dem Ende der Konstruktion unterscheiden sich subtraktive und additive Fertigung extrem. Bis ich bei der subtraktiven Fertigung nur schon den Rohling montiert und die nötigen Werkzeuge bereitgestellt habe bin ich längst mit der Druckvorbereitung in Cura fertig." Und die Fertigungszeit selbst?

Philipp Fuchs bringt es auf den Punkt und schmunzelt dabei:

«Sobald der Startknopf gedrückt wurde ist für mich die Arbeit erledigt; dann arbeitet der Drucker.»

Lässt sich die eingesparte Zeit auch quantifizieren? Ja, insgesamt verkürzt sich bei der additiven Fertigung von Aufnahmen die Durchlaufzeit um einen Faktor 5-10.

Und wie sieht es mit der Anzahl Iterationen aus, z.B. um Toleranzen zu optimieren? Anfänglich habe er die eine oder andere Iteration durchführen müssen, erklärt Philipp Fuchs. Aber inzwischen wisse er ganz genau, bei welchen Öffnungsgrößen er wieviel direkt im CAD für die Kontraktion beim Abkühlen des Kunststoffs einkalkulieren müsse. Da helfe es natürlich, immer mit dem gleichen Material zu arbeiten. Tatsächlich ist Ultimaker Tough PLA Schwarz dann auch das vorherrschende Material bei den 3D-gedruckten Teilen bei der Silac AG.



**Aufnahme für die Beschriftung von Nummernschild-Rahmen-Blenden; wiederum gedruckt auf dem Ultimaker S5 mit Ultimaker Tough PLA Schwarz (Form) und Weiss (integrierte Beschriftung).**

## Betriebseinrichtungen - praktisch und sicher

Doch bei den Aufnahmen sollte es nicht bleiben. Weitere Anwendungsfälle wurden identifiziert.

Philipp Fuchs öffnet einen Schubladenschrank in der Werkzeugmacherei. Fein säuberlich stecken hier verschiedenste Werkzeuge in Ihren Halterungen. Obschon diese auf den ersten Blick alle gleich aussehen, sind sie es eben nicht. Philipp Fuchs erklärt: "Jedes Werkzeug hat zwar die gleiche Grundform, ragt aber unterschiedlich darüber hinaus. Daher muss die Aussparung für jedes Werkzeug innerhalb des Rasters an einem leicht verschiedenen Ort sein. Mit dem 3D-Druck lässt sich das wunderbar individualisieren."



Ein paar Schubladen weiter unten im gleichen Schrank bietet sich ein ähnliches Bild: Neben Standard-Fächern für findet sich eine individuelle Einlageschale, welche Platz bietet für das Montagewerkzeug für die Maschine nebenan: Zwei Schlüssel und ein Hammer - immer griffbereit und sauber verstaut.



**Halteungen für diverse Zerspanungs-Werkzeuge (links) und für ein individuelles Montagewerkzeugset (rechts); gedruckt mit Ultimaker Tough PLA Schwarz.**

Wie wertvoll ein 3D-Drucker im Haus sein kann zeigte sich auch an einem anderen Beispiel. Elektrische Reihenklammern, Normteile an sich, passten knapp nicht in die Norm-Einsätze eines Schubladenstocks; die Folge war eine nicht unerhebliche Platzverschwendung. Also, konstruierte Philipp Fuchs kurzerhand die Einsätze neu, dieses Mal aber genau auf die Teile angepasst. Der Ultimaker S5 erledigte mit rotem Ultimaker Tough PLA den Rest.

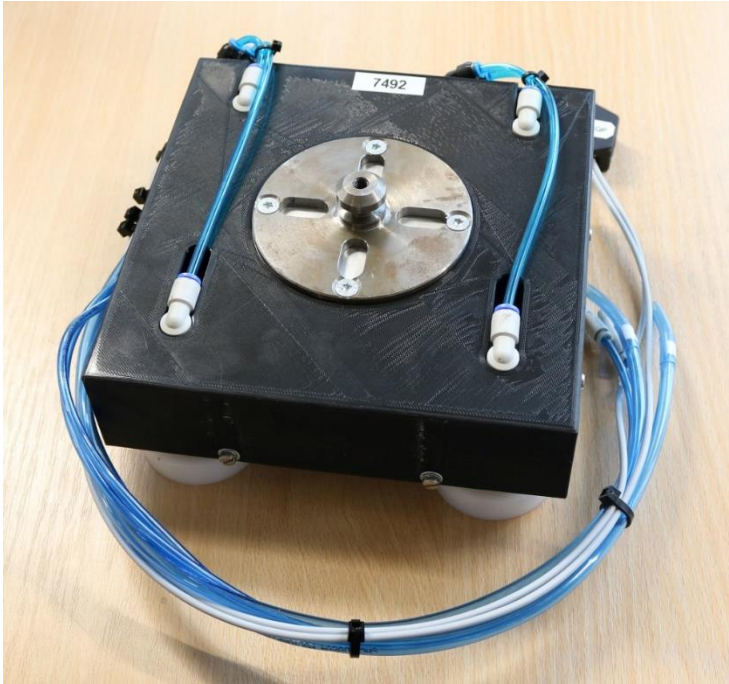


**Schubladen-Einsätze für elektrische Reihenklammern und andere Normbauteile; gedruckt mit Ultimaker Tough PLA Rot.**

So erstaunt es denn auch nicht, dass man in der Silac AG an praktisch jeder Ecke auf eine praktische Anwendung des 3D-Drucks trifft. Das sind meist relativ einfache Teile, die aber z.B. wie die Halterungen für ein Elektrorohr, welches im Lagerbereich eine Stromleitung in sicherer Höhe von der einen zur anderen Gangseite führt ohne dass eine massive Schwelle auf dem Boden verlegt werden musste, die Betriebssicherheit erhöhen.

## Schutzadapter für Gusswerkzeuge

Und was ist die nächste Anwendung? Philipp Fuchs führt durch das Lager mit den Spritzgusswerkzeugen. Ein Werkzeug nach dem anderen steht hier auf einer Palette, fein säuberlich aufgereiht. Bei vielen steht aber nicht nur das Werkzeug selbst, sondern auch zugehörige Module wie z.B. ein Greifer auf der gleichen Palette, meist locker an das Werkzeug angelehnt. An solchen Modulen sind Druckluftventile und -anschlüsse montiert die z.T. recht exponiert sind. Ein kleines Missgeschick beim Bewegen kann hier schnell mal unnötige Kosten für eine Reparatur nötig machen.



Zwei Dinge schweben Philipp Fuchs vor: Einerseits eine Halterung auf der Palette für ein solches Zusatzelement. Und andererseits eine individuelle Abdeckung für die verletzlichen Zonen damit diese geschützt sind. Eine solche Abdeckung für einen Greifer hat er schon gemacht. Doch der Blick in die Regale zeigt: So schnell wird sowohl Philipp Fuchs wie auch dem Ultimaker S5 die additive Arbeit nicht ausgehen.

**Schutzgehäuse für ein Greifer-Element einer Spritzguss-Maschine.**

Dass der Ultimaker S5 sehr vielseitige interne 3D-Druck-Anwendungen ermöglicht, schätzt auch Peter Birchler, der Geschäftsführer der Silac AG. Kurze Durchlaufzeiten mit wenig Personalaufwand sind heute mehr denn je gerade in nicht-produktiven Bereichen wie der Erstellung von Betriebsmitteln und -einrichtungen gefordert. Für ihn ist es auch wichtig, für ein solches Werkzeug stets einen Ansprechpartner bei Fragen kontaktieren zu können. Ein spezialisierter Fachhändler wie DIM3NSIONS erfüllt für ihn daher eine wichtige Funktion.



**SILAC AG**  
**8844 EUTHAL**  
Kunststoffwerk / Werkzeugbau

Kontakt

Silac AG  
Peter Birchler, Geschäftsführer  
[info@silac.ch](mailto:info@silac.ch)  
<https://www.silac.ch>

Copyright

Alle hier abgebildeten gedruckten Objekte sowie die Bilder davon repräsentieren das geistige Eigentum der Silac AG.