



FORMLABS FALLSTUDIE:

Interner Desktop 3D-Druck für beschleunigte Entwicklung und Konstruktion von Serienteilen

FIRMA:

Riegler

INDUSTRIE:

Thermoplasten

PROFIL:

Familiengeführtes, mittelständisches Unternehmen in der Kunststoffverarbeitung mit insgesamt 300 Mitarbeitern in drei Werken. An seinem Produktionsstandort verarbeitet Riegler über 300 Thermoplaste zu präzisen, hochqualitativen Baugruppen, für Pharmabranche, Diagnostik und Kosmetikindustrie.

HERAUSFORDERUNG:

Riegler hat in der Vergangenheit nur in Ausnahmefällen Teile bei externen 3D-Druckern herstellen lassen. Variationen wurden aus Kostengründen nur selten als 3D-Modelle erstellt und auch Funktionsprüfungen nur in begründeten Fällen mit Rapid Prototyping gemacht. Durch diese Umstände gab es mehr Unsicherheiten bei der Entwicklung.

LÖSUNG:

Interner Stereolithografie (SLA) 3D-Druck ermöglichte Riegler kürzere Entwicklungszeiten, weniger Unsicherheiten und bessere Präsentation bei den Kunden und dadurch auch größere Chancen einen Auftrag zu erhalten, so auch bei der Entwicklung und Konstruktion von komplexen Systemkomponenten für ein marktführendes Diagnostikunternehmen.

ERGEBNISSE:

- Riegler konnte seine Entwicklungszeiten verkürzen und Unsicherheit bei der Entwicklung von hochkomplexen, vollautomatisch montierten Baugruppen minimieren.
- 76 % verringerte Kosten
- 90 % verringerter Zeitaufwand

Profil

Als Systemlieferant für Medizintechnik, Pharmabranche, Diagnostik und die Kosmetikindustrie, ist Riegler seit 70 Jahren auf schnelle und kundenspezifische Produktentwicklung spezialisiert. Eine Besonderheit des Unternehmens liegt in der ganzheitlichen Herstellung hochkomplexer Kunststoffartikel unter Reinraumbedingungen.

Die Konstruktions- und Entwicklungsabteilung von Riegler bringt die ersten Kundenideen mithilfe von CAD-Design in eine kunststoffgerechte und später wirtschaftlich herstellbare Form. Die millionenfache Fertigung von komplexen Baugruppen in Extrusionsblas- oder Spritzgussverfahren machen umfassende Tests unabdingbar, gleichzeitig ist Schnelligkeit in der Entwicklung innovativer Systeme gefragt.

Durch die Prototypenherstellung mit Desktop 3D-Druck erhielt Klaus Oswald, Konstruktions- und Entwicklungsleiter bei Riegler, den Auftrag eines marktführenden Diagnostikunternehmens für ein hochkomplexes Produkt in hoher Stückzahl: Innerhalb von Tagen statt Wochen und zu einem Bruchteil der Kosten konnten Oswald und sein Team den Kunden Muster erstellen und die Funktionalität für die Fertigung in Millionenaufgabe und vollautomatisierter Montage schnell und sicher überprüfen.

Klaus Oswald und das Entwicklungs-Team von Riegler nutzt CAD-Design und entschied sich für hausinternen Desktop 3D-Druck, um kundenspezifische Produkte schneller iterieren zu können.



Herausforderung

Die Komponenten für Diagnostik-Systeme zur automatisierten Blutanalyse zu entwickeln und zu produzieren stellte Riegler vor besondere Herausforderungen: Zum einen hohe Stückzahlen bei vollautomatisierter Montage, inklusive Laserverschweißung und Kameraprüfung, die eine umfassende Überprüfung vor der Fertigung nötig machten. Zum anderen die Entwicklung der eigentlichen Behälter, welche die Kompatibilität mit unterschiedlichsten Analysesubstanzen, die Verarbeitbarkeit auf neuen und bestehenden vollautomatisierten Blutanalysegeräten, den sicheren Transport (auch bei Unterdruck im Flugzeug) sowie die Tolerierung auf verschiedenste Prozessparameter erforderte.

Riegler nutzte seit Jahren externen 3D-Druck für das Rapid Prototyping von hochkomplexen Mustern, die im ersten Schritt den Auftrag in der Entwicklung erteilen können und zudem für umfassende Tests geeignet sind. Kosten- und Zeitaufwand durch die Dienstleister waren auf Dauer zu groß, um wirtschaftlich zu sein und bewegten Riegler dazu, in betriebsinternen Stereolithografie (SLA) 3D-Druck zu investieren.

“Wir haben 3D-Druck von externen Herstellern nur begrenzt eingesetzt. Der Verwaltungsaufwand war einfach zu groß und dadurch konnten wir nur wenige Variationen eines Prototyps testen. Außerdem dauert die externe Prototypenherstellung mehrere Wochen. Mit internen Desktop 3D-Druck können wir das Muster für den Kunden über Nacht drucken und haben es am nächsten Tag in der Hand.”

Lösung

Für das Riegler-Team liegt ein großer Vorteil im internen Desktop 3D-Druck darin, dass nach Vorliegen einer 3D-Konstruktion erste Muster erstellt und schnell iteriert werden können.

“Wir können unsere Entwürfe sofort auf Funktionen, Dimensionen, Ergonomie und andere kritische Parameter begutachten. Danach können wir Änderungen in das 3D-Modell einbringen und es wieder ausdrucken. Am nächsten Tag liegen die fertig gedruckten Teile vor und können erneut bewertet werden. Erst wenn wir zufrieden sind, leiten wir dann den nächsten Entwicklungsschritt ein.”

Die gedruckten Prototypen optimieren nicht nur den internen Entwicklungs- und Produktionsprozess, sondern erhöhen auch die Sicherheit in der Auftragslage.

“Gedruckte Designmodelle können bei den Kunden vorgestellt und in Originalgröße in die Hand genommen und bewertet werden. Bei sehr kleinen Teilen kann mit Hilfe vergrößerter Modelle die Funktion erklärt werden.”

Ergebnisse

Mit dem Form 2 brauchen die Entwickler bei Riegler im Idealfall nur noch einen Tag und eine Nacht, um von der Idee zum 3D-gedruckten Modell zu kommen. Der externe 3D-Druck erforderte 1-2 Wochen Vorlauf, zusätzlich zu mindestens einer Woche für Bedarfsanforderung und Einkauf im eigenen Haus.

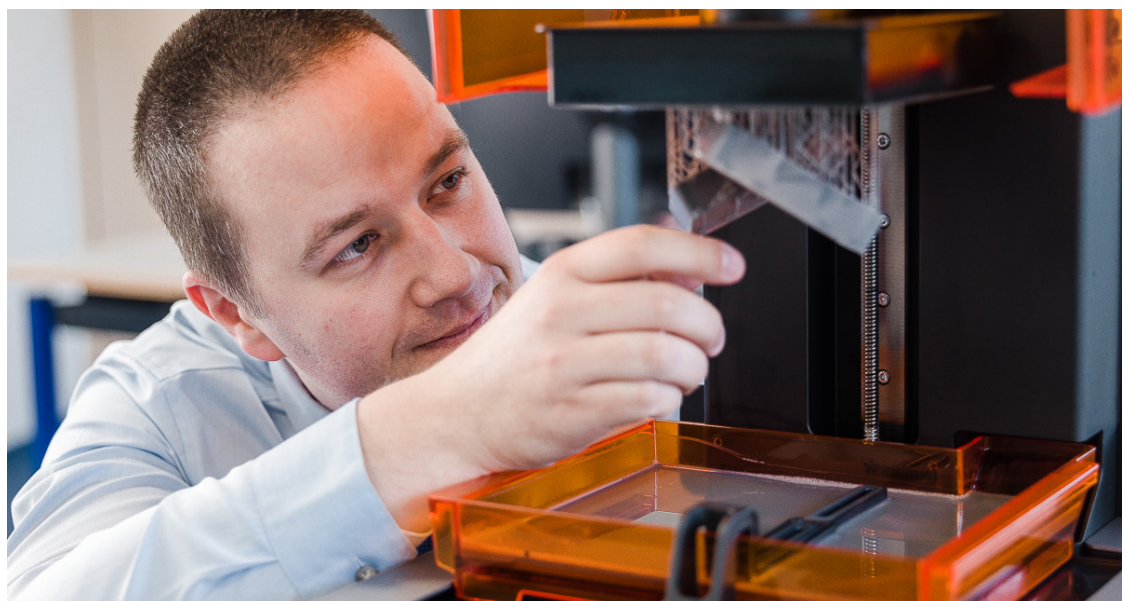
Hinzu kommen enorme Kosteneinsparung: Während die Kassettendeckel für das Diagnostik-System rund 250 Euro mit externen 3D-Drucker gekostet hätten, liegen die Materialkosten mit dem internen 3D-Druck bei nur 60 Euro. Das Formlabs' Standardmaterial entspricht dabei den Anforderungen an eine Polypropylen und Polyethylen ähnliche Oberfläche, erlaubt Festigkeiten und Funktionen zu überprüfen und Fehler zu eliminieren.

Im nächsten Schritt plant Riegler mit dem Form 2 gedruckte Formeinsätze, um Teile aus Originalmaterial auf Spritzgussmaschinen herstellen zu können. Der Formenbau mit Formlabs hitzebeständigen Material stellt einen weiteren Schritt für den dauerhaften Einsatz von betriebsinterner 3D-Drucktechnologie bei Riegler dar.

“Wir haben unseren Form 2 seit einem Jahr und drucken nahezu jeden Tag, für fast alle Entwicklungsprozesse. Vorher, mit externen Dienstleistern, war das die Ausnahme. Mit der 3D-Drucktechnologie im eigenen Haus wachsen auch die Chancen, Aufträge zu bekommen.”

Anwendung: Kassetten-deckel

	Externer 3D-Druck	3D-Druck auf dem Form 2
Kosten	EUR 250	EUR 60
Vorlauf- zeit	1-2 Wochen	8 Stunden



Die Entwicklungsabteilung von Riegler nutzt 3D-gedruckte Prototypen bei komplexen Systemkomponente, hier ein 3D-gedruckter Kassettendeckel in grauem Kunstharz bei einer Auflösung von 25 Mikron.