

FORMLABS CASE STUDY

Traditionelles Technikunternehmen nutzt Rapid Prototyping mit diversen Materialien für innovative Prototypen





Sebastian Leifels, ein begabter Produktdesigner, kreierte eigenständig den Prototypen eines Wöhler HF 5500 Holzfeuchtemessgeräts. Sowohl das äußere Erscheinungsbild als auch die hervorragende Funktionsweise wurden dabei akribisch nachgebildet. Dabei entstand dieses Gerät unternehmensintern unter der Verwendung von **Formlabs SLA 3D-Druckern**.

Herausforderungen bei der Entwicklung von Prototypen

Vor Sebastian Leifels lag eine anspruchsvolle Aufgabe: Er strebte danach, den perfekten Prototypen zu erschaffen, um den Weg zur Gussform und endgültigen Produktion des Produkts zu ebnen. Als Produktdesigner bei dem global tätigen Unternehmen Wöhler mit Sitz in Bad Wünnenberg, welches sich auf die Herstellung von Mess- und Inspektionstechnik spezialisiert hat, war es seine Pflicht, einen Prototypen zu gestalten, der sowohl die Anforderungen hinsichtlich der finalen Ästhetik als auch der Funktionalität des Produkts erfüllt. Seine Überlegung hierzu war, dass es in jener Phase der Entwicklung von höchster Bedeutung sei, potenzielle Fehler auszumerzen. Anpassungen am endgültigen Gussmodell und dem Endprodukt können mit Beträgen im Bereich von hunderten bis zu tausenden Euro sehr kostspielig sein. Während des Entwicklungsprozesses des Wöhler HF 5500 Holzfeuchtemessgeräts, einem Instrument zur Messung der Feuchtigkeit von

Feuerholz und Holzprodukten wie Pellets oder Holzspänen, war Sebastian Leifels sich der damit verbundenen Risiken bewusst. Infolgedessen sammelte er gemeinsam mit seinem Team wertvolle Erkenntnisse während dem Prozess des Rapid Prototypings.



Modelle wie beispielsweise Schnappgehäuse, die eine hohe Präzision benötigen, können durch den Einsatz von SLA 3D-Druckverfahren hergestellt werden.

Steigerung der Prototypenvielfalt, enorme Zeitersparnis und optimierte Endergebnisse durch internes Rapid Prototyping mit den **Formlabs SLA 3D-Druckern**

Um die festgelegten Fristen einzuhalten, stand Sebastian Leifels vor der Aufgabe, schnell und unkompliziert Änderungen an Prototypen vorzunehmen. Um diese Herausforderung zu meistern, entschied er sich dafür, einen **Formlabs Desktop 3D-Drucker** einzusetzen, der mithilfe der fortschrittlichen Stereolithografie (SLA) Technologie in kürzester Zeit exakte Modelle erstellt.

Er betont, dass der Desktop 3D-Drucker es ermöglichte die Prototypenentwicklung von einigen Tagen auf nur wenige Stunden zu verkürzen. Durch die Integration dieses **Formlabs 3D-Druckers** für Gehäuseteile konnten im gesamten Entwicklungsprozess

mehrere Wochen an Zeit eingespart werden. Die interne Produktion im Unternehmen gewährleistete dem Team von Wöhler eine gesteigerte Kontrolle und beschleunigte den Designprozess deutlich.

Sebastian Leifels erzählte, dass der 3D-Drucker während der Entwicklungsphase kontinuierlich für mehrere Wochen Tag und Nacht in Betrieb war. Dank einer erhöhten Anzahl von Prototypen konnte das Team mehrere verschiedene Ideen im Prototyping ausprobieren, was in einer Verbesserung des Endergebnisses resultierte.

Außerdem bot der hausinterne 3D-Druck den Vorzug, dass das Team jedes Geräteteil vor der Massenproduktion testen konnte, was das Risiko von Nachbesserungen minimierte. Für Sebastian Leifels von Wöhler war dies ein wichtiger Aspekt bei der Prototypenentwicklung.

Trotz geringerem Preis liefert der Formlabs SLA 3D-Drucker Ergebnisse in höherer Qualität als vergleichbare 3D-Drucker

Zu Beginn des Designvorgangs nutzte Sebastian Leifels einen anderen Desktop 3D-Drucker, welcher mit dem Schmelzgussverfahren (FDM, Fused Deposition Modeling) arbeitete. Dieser 3D-Drucker kostete über das Vierfache des **Formlabs 3D-Druckers**. Jedoch konnte der FDM 3D-Drucker nicht die gewünschten präzisen Details liefern. Im Gegensatz dazu fertigte der **Formlabs 3D-Drucker** Prototypen in einer höheren Genauigkeit bei einer minimalen Schichtdicke von 0.025 mm im Vergleich zu den 0.178 mm des Vorgängermodells. Durch den **Formlabs 3D-Drucker** erzielte Sebastian glattere Oberflächen, selbst bei Anwendung der gleichen Schichtdicke.



*Mit dem **Formlabs 3D-Drucker** konnte Leifels die Knöpfe und das Gehäuse des Messgeräts aus verschiedenen Materialien anfertigen.*

Höhere Materialauswahl führt zu besseren Ergebnissen

Sebastian Leifels verwendete für den Prototyp des Holzfeuchtemessgeräts eine Vielzahl von **Materialien**. Der frühere FDM 3D-Drucker des Teams war nicht in der Lage, flexible **Materialien** herzustellen. Daher war ein aufwendiger Prozess erforderlich, um Modelle zu fertigen. Zuerst wurde ein Gussmodell entworfen und auf dem FDM-Drucker gedruckt. Dann musste die Oberfläche mühsam nachbearbeitet werden, um die gewünschte Glätte zu erhalten. Anschließend wurde das Gussmodell mit Gummimasse ausgefüllt.

Sebastian blickt zurück und reflektierte über den vergangenen Prozess, dass dieser sehr zeitaufwendig war und dennoch keine feinen Details ermöglichte. Doch heute konnte die Vorgehensweise des Teams verbessert werden, indem sie direkt detaillierte Teile auf dem **Formlabs 3D-Drucker** drucken. Für die Hülse nutzt er schwarzes Kunstharz, während er für die Tastatur flexibles Kunstharz einsetzt.

Das Tastendesign erforderte eine flexible Reaktion auf Druck, wobei die Tastenwände dünn und trotz dessen widerstandsfähig sein mussten. Das Team entdeckte, dass der Einsatz von flexiblem **Kunstharz** es ihnen ermöglichte, eine Menge von Tests mit den Prototypen zu absolvieren, ohne Schäden oder Einschränkungen der Funktion an den Teilen zu verursachen.

Bei Wöhler setzen Sebastian Leifels und sein Team den **Formlabs 3D-Drucker** für sämtliche Prototypen ein. Der hausinterne 3D-Druck bot ihnen dabei den Vorteil, Teile vor der Massenproduktion zu testen und somit das Risiko von Nachbesserungen zu minimieren.

Die Verwendung von nur einer Maschine, die unterschiedliche **Materialien** verarbeiten kann, bietet dem Wöhler-Team neue Optionen im Prototyping. Trotz der Zeit- und Kostenersparnis durch den internen 3D-Druck liegt der hauptsächliche Nutzen darin, qualitativ hochwertige Endprodukte zu erzielen.

BEISPIEL FLEXIBLES TASTATURPAD		
Schichtstärke	Drucke pro Woche	Minimale Wandstärke
0,05 mm	ca. 3-5 mal	0,95 mm
VERGLEICH HERSTELLUNGSMETHODEN		
	Formlabs	Alternative
Herstellung	SLA 3D-Druck	FDM 3D-Druck + Formguss
Druckzeit	2:43 Stunden	ca. 2-3 Tage
Präzision	0.025 mm	0.178 mm

Expertise und Informationen - Besuche unsere Website oder kontaktiere uns direkt!

Du hast weitere Fragen zu den Produkten aus der Case Study? Dann besuche gerne unsere Website www.3d-model.com für weitere Informationen oder melde dich direkt bei den Fachexperten von 3D-MODEL an einem unserer Standorte:

3D-MODEL GmbH

Franz-Lehar-Straße 1
88339 Bad Waldsee
Deutschland
Tel.: +49 7524 46424 0
E-Mail: info@3d-model.com

3D-MODEL AG

Marmorgasse 9
8004 Zürich
Schweiz
Tel.: +41 43 243 9036
E-Mail: info@3d-model.com

Über 3D-MODEL:

Als auf den Vertrieb von 3D-Druckern, 3D-Scannern und 3D-Software spezialisiertes Unternehmen begleiten wir unsere Kunden in Deutschland und der Schweiz bei der Optimierung ihrer Produktionsprozesse. Wir beraten diese von der Datenaufnahme bis hin zum Endanwendungsteil. Sowohl KMUs als auch Großunternehmen erhalten durch die Integration unserer innovativen Technologien von der Entwicklung bis hin zur Herstellung des funktionalen Bauteils eine enorme Effizienzsteigerung.