



WHITEPAPER

formlabs 

Fallstudien zur Entwicklung und Fertigung von Drohnen mit Formlabs' SLA- und SLS-3D-Druckern

Die Drohnenfertigung ist auf Schnelligkeit, Zuverlässigkeit und eine durchgehende Teilqualität angewiesen. Auch Zugänglichkeit und Erschwinglichkeit haben eine hohe Priorität bei der Fertigung unbemannter Systeme – sowohl unter Wasser als auch in der Luft –, um sicherzustellen, dass die Produkte funktional getestet werden und vor der Konkurrenz den Markt erreichen können.

Kunden von Formlabs, die Drohnen herstellen und entwickeln, nutzen Formlabs' SLA-Drucker der Form-Serie und die SLS-3D-Drucker der Fuse-Serie, um unbemannte Systeme für bestimmte Märkte zu erstellen. Die Geschwindigkeit und Zuverlässigkeit der Drucker sowie die Funktionalität und Vielseitigkeit der Materialien machen die Ecosystems von Formlabs zu unverzichtbaren Werkzeugen für diese Unternehmen. Die folgenden Fallstudien heben nur einige der Formlabs-Kunden hervor, die in der Drohnenbranche für Aufsehen sorgen.

Inhalt

Die US-Streitkräfte und Building Momentum	3
ORQA FPV	4
Skydio	5
Nextech	6
Boresight	7
ION Mobility	8
PMRobotics	9
Nakai Robotics	10
Teranova	11

ORQA FPV



ORQA FPV bietet in Europa gefertigte Drohnenbauteile als Alternative zu chinesischen Herstellern an, um Bedenken bezüglich Beschaffung und Sicherheit entgegenzuwirken.

ORQA setzt für die Prototypenentwicklung, Funktionstests und die Herstellung von Endbauteilen für eine Reihe von Drohnenmodellen SLA- und SLS-3D-Drucker ein. Für den SLS-3D-Druck verwendet das Team sowohl das starre Nylon 12 Powder als auch das Elastomer TPU 90A Powder.

„Wir waren sehr überrascht, welchen Effekt der Fuse 1+ 30W gehabt hat. Er druckt so schnell und das ganze System ist so gut durchdacht. Wir sind wirklich zufrieden damit und planen bereits, unsere Flotte zu vergrößern.“

Antonio Kovac
Leitender Maschinenbauingenieur



Skydio



Skydios unbemannte Flugsysteme (UAS, für engl. unmanned aerial system) und Dock-Produkte eröffnen neue Möglichkeiten für Branchen wie die Energieversorgung, das Transportwesen, öffentliche Sicherheit, Umweltforschung und mehr.

Die Produktteams von Skydio verwenden die Formlabs-SLA-3D-Drucker für schnelle Prototypen und halten so mit dem blitzschnellen Entwicklungsplan ihres Software-Teams Schritt.

„Es war entscheidend, dass wir Hardware und Software zusammen entwickeln. Die Durchlaufzeiten zur Produktion der Bauteile bedeuteten für uns das größte Hindernis. Sofort nahmen wir die Form-Serie in Dauerbetrieb, und damit wurde es sehr einfach. Wir hatten die Hardware, die wir brauchten, direkt parat.“

Eric Weinhoff
Senior Hardware Development Specialist



Nextech



Nextech, ein in Südafrika ansässiger Drohnenhersteller, setzt die Fuse-Serie von Formlabs ein, um für seine Kunden aus einer Vielzahl von Branchen individualisierte Hochleistungsdrohnen herzustellen. Die robusten, für die Endverwendung geeigneten SLS-Teile machen es Nextech möglich, die Entwicklung, den Prototypenbau und die Fertigung in einem einzigen rationalisierten Arbeitsablauf abzuwickeln.

„Die Mischung aus traditioneller Zerspanung und SLS-3D-Druck hat das hervorgebracht, was ich für die nächste Generation der Fertigung überhaupt halte.“

Liam Kroone

Mechanical Design Engineer bei Nextech



Boresight



Boresight, ein australischer Drohnenhersteller, hebt sich in dieser unübersichtlichen Branche dadurch ab, dass er qualitativ hochwertige, zuverlässige Zieldrohnen zu extrem niedrigen Kosten herstellt, aber auch technisch fortgeschrittenere taktische Drohnen, die vom australischen Programm Australian Strategic Capability Accelerator (ASCA) in Auftrag gegeben wurden.

„Diese Drohne ist für militärische Organisationen bestimmt, die ja nicht für einen sanften Umgang mit ihrer Ausrüstung bekannt sind. Die Teile müssen hier einfach, leicht und stark sein, was im Allgemeinen widersprüchliche Anforderungen sind. Aber mit dem Fuse bekommen wir das hin.“

Justin Olde
Geschäftsführer von Boresight



ION Mobility



ION Mobility, ein südkoreanischer Drohnenhersteller, entwickelt und baut fortschrittliche UAV-Systeme, die auf die Bereiche öffentliche Sicherheit, Verteidigung, Logistik und Industrie zugeschnitten sind.

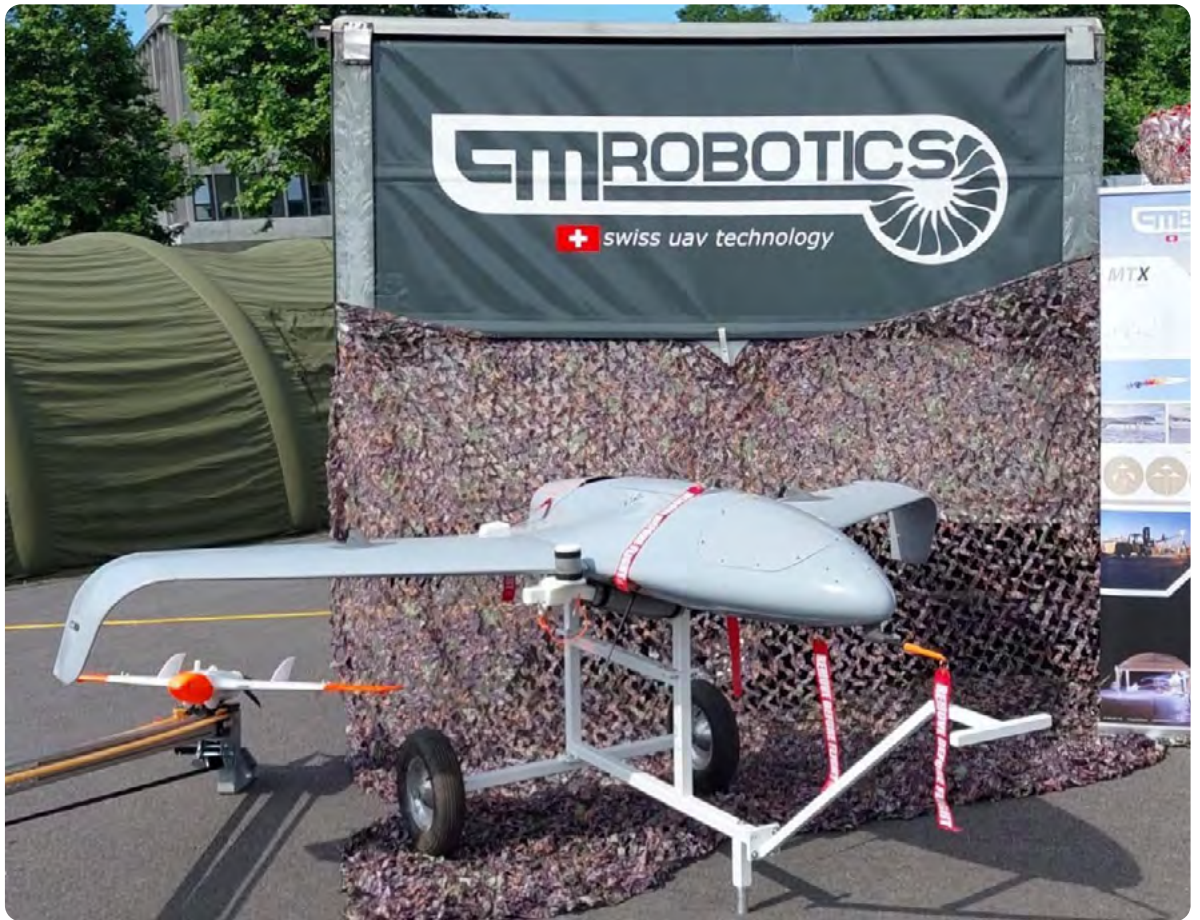
Seit der Integration des Fuse 1+ 30W in seinen Arbeitsablauf konnte ION Mobility die Entwicklungskosten um 60 % senken und seine Durchlaufzeit um 70 % beschleunigen.

„Mit herkömmlichen Methoden waren die Fertigungszeiten lang, und Designänderungen waren mit hohen Kosten verbunden. Jetzt drucken wir selbst die komplexesten Teile in einem halben Tag, und das sogar zu geringeren Kosten.“

Sukchun Son
Senior Manager bei ION Mobility.



PMRobotics



PMRobotics, ein Schweizer Drohnenhersteller, druckt mit SLS-3D-Druck und dem steifen, festen Material Nylon 12 GF Powder Prototypen und Endbauteile für seine Hochleistungsdrohnen sowie Fertigungshilfsmittel und EOAT für seine Robotersysteme.

„In derselben Zeit, die andere brauchen, um ein Teil zu bestellen und geliefert zu bekommen, habe ich es mit dem FUSE bereits perfekt angepasst. Andere brauchen dafür sechs oder sieben Wochen, ich bin dank des betriebsinternen Prozesses in einer Woche fertig. Insgesamt habe ich im Vergleich zum Outsourcing ein dreiviertel Jahr an Entwicklungszeit eingespart.“

Niklaus Hagen
Miteigentümer, PMRobotics



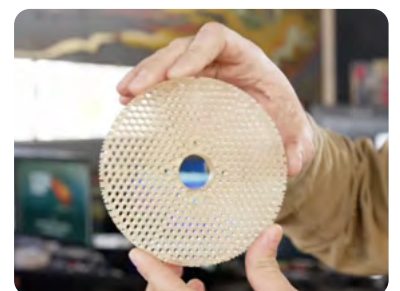
Nakai Robotics



Die Robotikanwendungen von Nakai sind autonome Reinigungsfahrzeuge, die Biofouling – Ablagerungen von Algen, Pflanzen und Tieren – auf Schiffen entfernen, um deren effiziente Funktion zu gewährleisten. Die Roboter von Nakai bestehen aus 1500 verschiedenen Bauteilen, von denen 300 mit der Fuse- und der Form-Serie 3D-gedruckt werden. Die SLS-Bauteile werden keramikbeschichtet, um sie wasserfest zu machen.

„Wir haben uns wegen seiner hervorragenden Zugfestigkeit für Nylon 12 GF Powder entschieden. Das war der wichtigste Faktor. Wir brauchten etwas, das in gewisser Weise Stahl oder andere Metalle imitieren konnte.“

Yair Tamir
Mitbegründer von Nakai Robotics



Teranova



Teranova mit Sitz in Incheon, Südkorea, entwickelt und wartet unbemannte Systeme für die logistische Zustellung, wobei es sich zur Herstellung von Prototypen und zur Entwicklung fortgeschrittener Motorentechnologien auf den 3D-Druck stützt.

Teranova hat sich zum Ziel gesetzt, bis 2026 bis zu einer Tonne Fracht über UAM-Fahrzeuge auszuliefern – ein Ziel, das ständige Entwicklung und Iteration erfordert. Durch den betriebsinternen 3D-Druck hat Teranova seine Kosten gesenkt und die Durchlaufzeiten verkürzt.

„Die LFD-Technologie hat sich für uns als bahnbrechend erwiesen, da sie eine stabile und zuverlässige Leistung bietet. In der Fertigung von Flugzeugen, wo Präzision das A und O ist, sorgt sie jedes Mal für eine fehlerfreie Produktion.“

Kim Ji Hwan
CTO, Teranova



