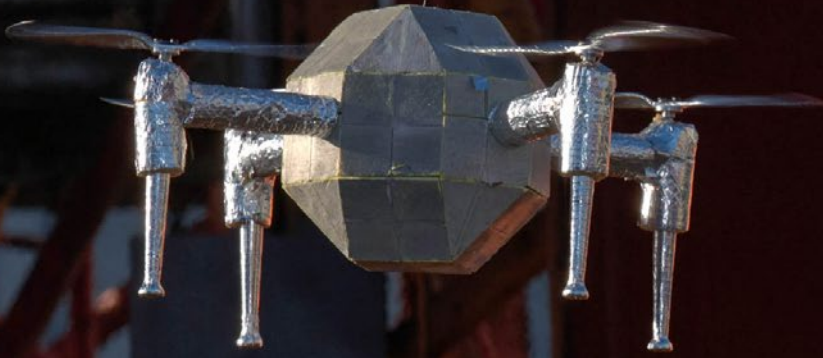


Feuertaufe für 3D-gedruckte Teile



Ausgestattet mit einer Infrarot- und einer RGB-Kamera, sendet die Feuerdrohne Bilder direkt von der Gefahrenseite. Bild: Empa

Das Laboratory of Sustainability Robotics der Empa entwickelt eine spezielle Drohne für den Feuerwehreinsatz. Leichte, stabile, temperaturbeständige Teile, hergestellt im SLS 3D-Druck-Verfahren sind der Schlüssel zum Erfolg. **VON MARC STEFFEN**

Als interdisziplinäres Forschungsinstitut in der Schweiz setzt die Empa Maßstäbe im Bereich nachhaltiger und resilienter Lösungen. Ihr Leitbild wendet sich ab von der Wegwerfgesellschaft und hin zu einer Kreislaufwirtschaft – zur Sicherung einer nachhaltigen Zukunft unserer Welt.

Die Abteilung Laboratory of Sustainability Robotics fokussiert sich un-

ter anderem auf die Entwicklung von Flugroboter-Plattformen.

Drohnen-Technologie im Feueinsatz

«Täglich begeben sich Feuerwehrleute im Einsatz in meist unbekanntem Gelände in Lebensgefahr», sagt David Häusermann. Dazu hat der Entwicklungsingenieur mit seinem Team

während rund sechs Monaten eine Feuerdrohne entwickelt, konstruiert und getestet. Diese soll aus sicherer Entfernung als Aufklärungsequipment dabei unterstützen, sich wortwörtlich ein Bild von der Gefahrenstelle zu machen – mittels Infrarotsensor sowie einer herkömmlichen RGB-Kamera. So könne das Risiko minimiert und die Effizienz gesteigert werden.

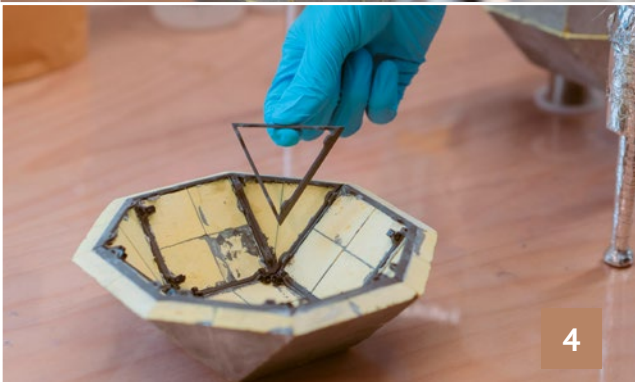
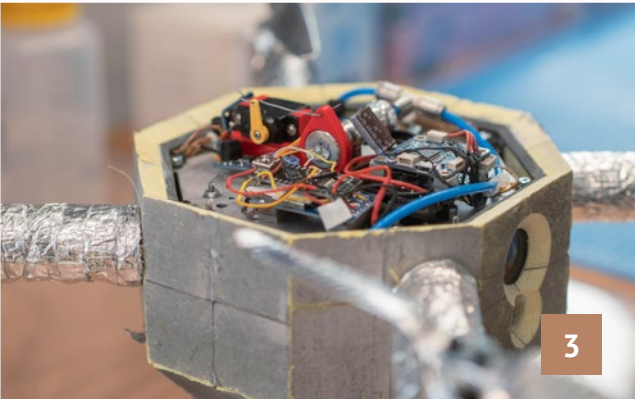
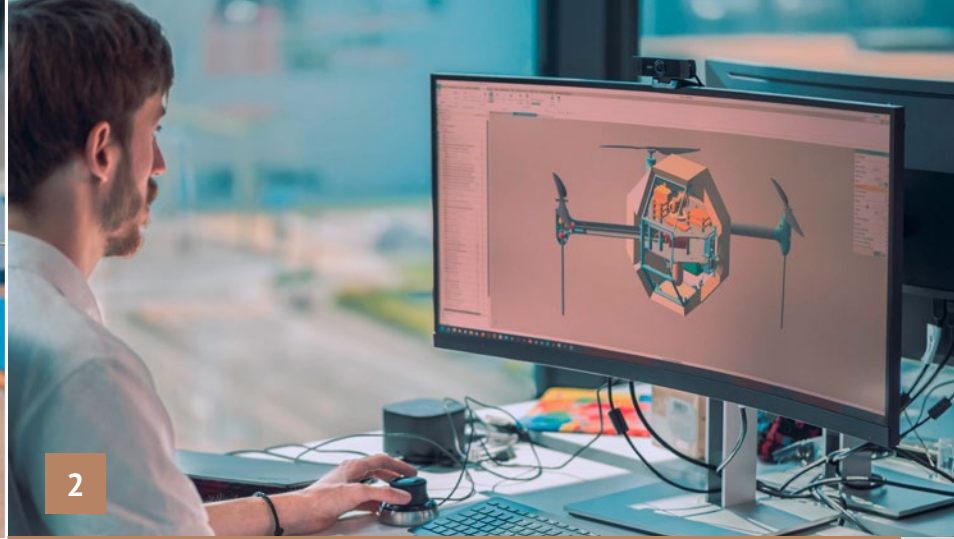
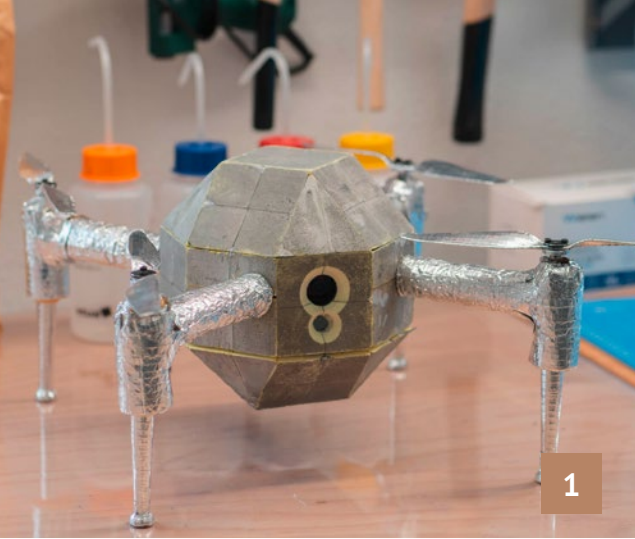
Extremen Temperaturen trotzen

Herkömmliche Drohnen sind für die Anwendung an extremen Hitzequellen nicht geeignet, da die verbauten Komponenten sehr schnell schmelzen oder gar brennen können. «Für unseren Prototypen der Feuerdrohne mussten wir nach speziellen Materialien suchen, die hohen Temperaturen bis zu 200°C trotzen können», betont David. In Kooperation mit Materialwissenschaftler*Innen der Em-



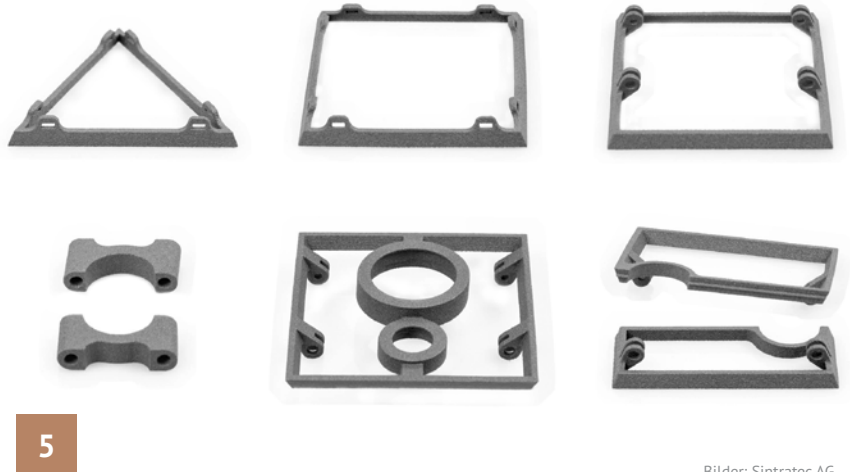
David Häusermann ist Entwicklungsingenieur im Laboratory of Sustainability Robotics der Empa

Bild: Sintratec AG



Bilder 1 und 2: Von der Planung bis zum Bau des fertigen Prototyps, dauerte das Projekt sechs Monate.

Bilder 3, 4, 5: Lasergesintert auf dem Sintratec S2 System: Teile für die Feuerdrohne – zum Beispiel der Befestigungsrahmen des Aerogel-Hitzeschildes.



Bilder: Sintratec AG

pa wurde dazu ein Polyimid-Aerogel-Hitzeschild entwickelt, um die interne Elektronik der Drohne zu schützen.

Zu heiß für den FDM-3D-Druck

In der Entwicklungsphase fanden auch additive Fertigungsverfahren wie FDM (Fused Deposition Modeling) ihren Einsatz, da diese eine große Konstruktionsfreiheit bieten. Die FDM-Bauteile mussten im späteren Entwicklungsstadium jedoch durch lasergesinterte PA12-Elemente ausgetauscht werden. Denn diese weisen eine höhere Genauigkeit, Materialgüte und Temperaturresistenz auf. Die SLS-Technologie bietet im Vergleich zum FDM-Verfahren den weiteren Vorteil, gänzlich auf Supportstrukturen beim Druck verzichten zu können.

SLS-Teile bewähren sich im Feldtest

Die von Sintratec gesponserten 3D-Druck-Teile wurden unter anderem für die Montagerahmen des Aerogel-Hitzeschildes, Befestigungen für Elektronikkomponenten, Klemmen der Rotorarme und die Getriebegehäuse verwendet. «Die Teile die Sintratec uns zur Verfügung gestellt hat, erfüllen alle unsere Projektanforderungen und reagieren im Test unter realen Bedingungen wie erwartet», erklärt David begeistert. Für den Ingenieur ist klar: «Die SLS Technologie und die hervorragenden Materialeigenschaften eignen sich perfekt für den Bau von Drohnen – auch in zukünftigen Projekten werde ich diese Technologie anwenden.»

anm



INFO: SINTRATEC

Sintratec ist ein Schweizer Entwickler und Hersteller von präzisen 3D-Druckern für den professionellen Einsatz. Die Systeme für das selektive Lasersintern (SLS) verarbeiten hochwertige Materialien im additiven Verfahren. Anwender verschiedenster Industriebereiche realisieren mit Hilfe der Sintratec-Technologie komplexe und formenfreie Objekte, die – ob fest oder flexibel – hochbelastbar und temperaturbeständig sind. Weltweit stehen die SLS-Systeme in verschiedenen Branchen und an Forschungsinstituten sowie Universitäten erfolgreich im Einsatz.