

DAS FLIEGENDE AUGE DER FEUERWEHR.

Mit dem „Fotokite“ erweitern Rettungskräfte, speziell Feuerwehren, signifikant ihre Fähigkeiten im Ernstfall: Die über ein ultradünnes Kabel angebundene Flugdrohne erfasst per Wärmebild- und Normalbildkameras den Brandherd von oben und sendet exakte Live-Bilder an die Einsatzkräfte am Boden. Die Lagebeurteilung wird so deutlich vereinfacht – und das rettet Leben. Konstruiert wurde das einzigartige System mit der 3D-CAD-Lösung SOLIDWORKS.

DIE IDEE IST so einfach wie bestechend: Wie ein Kinderdrache an einer Schnur wird eine Wärmebildkamera per Drohne über einem brennenden Haus in Stellung gebracht. Die Feuerwehr kann nun den Brandherd und die sich noch im Haus befindenden Menschen genau lokalisieren und so die Brandbekämpfung optimal organisieren. Das Feuer wird schneller gelöscht, eingeschlossene Personen werden zügiger gerettet und Rettungskräfte nicht in Gefahr gebracht. Die „Fotokite“-Drohne der Perspective Robotics AG macht aus der Idee Realität.

Seit 2014 forscht und arbeitet das schweizerisch-amerikanische Start-up – eine Ausgründung aus der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH) Zürich – an der Umsetzung des Konzepts. CEO Chris McCall war aus San Diego an die Limmat gekommen, um die Vision der Rettungsdrohne voranzutreiben: „Zürich ist weltweit mit großem Abstand vorne, wenn es um Drohnenforschung geht. Es gibt hier enorm viel Spitzenforschung und Entwicklungspotenzial im Bereich Flugrobotik.“ Stolz benennt er die Vorteile der Fotokite-Drohne gegenüber ihren frei-fliegenden Schwestern: „Wir können damit aufgrund der kabelgebundenen Energieübertragung praktisch unendlich lange in der Luft bleiben. Weil die schweren Batterien fehlen, sind wir auch recht sicher unterwegs. Zudem gibt es kein Problem mit Kollisionen und wir steuern unsere Drohne unabhängig von Funknetzen.“



„Wir bieten ein autarkes System, das überall und jederzeit einsatzbereit ist.“

Chris McCall, CEO, Perspective Robotics AG

Eine Idee hebt ab.

Das Modell Sigma ist seit 2018 in der Erprobungsphase und besteht aus einer kofferartigen Bodenstation sowie einem Hexakopter, also einer Drohne mit sechs Rotoren. An Bord können sich sowohl eine Wärmebild- als auch eine normale Videokamera befinden. Die maximale Reichweite des Kabels beträgt 50 Meter. Bedient wird Fotokite über ein handelsübliches Tablet: Flughöhe und Kameras lassen sich kinderleicht einstellen – Start, Flug und Landung erfolgen per Knopfdruck und nahezu autonom. Das Einsatzpersonal kann sich voll auf die Analyse der Bilder und die Rettungsmaßnahmen konzentrieren. Der Fotokite landet punktgenau auf der Bodenstation. „Wir bieten ein autarkes System, das überall und jederzeit einsatzbereit ist“, erläutert Chris McCall.

Was im Prinzip einfach klingt und auch so funktioniert – Groundstation abstellen, Deckel auf, Motoren an, Höhe einstellen ... und schon steigt die Drohne nach oben –, das war in der Umsetzung durchaus „tricky“, wie Chris McCall sagt. Nicht umsonst arbeiteten und arbeiten immer noch bis zu 30 Spezialisten im Drachenteam. Darunter befinden sich der Luft-

und Raumfahrtgenieur aus Bayern genauso wie der IT-Nerd aus Israel oder der Robotik-Spezialist aus den USA. Gemeinsame Sprache ist Englisch, gemeinsame Konstruktionswelt ist die 3D-Softwarelösung SOLIDWORKS.

„Die 3D-CAD-Software ist sehr intuitiv zu bedienen“, sagt Chris McCall. „Auch Kollegen, die noch nie damit gearbeitet haben, finden sich recht schnell zurecht.“ Ob Carbonrahmen, Elektronik oder die Blechteile für die Kamera-Aufhängung – alle Eigenentwicklungen wurden in SOLIDWORKS konstruiert. Eine besondere Herausforderung war dabei der Aufrollmechanismus der Spule für das Kabel, mit dem der Fotokite Kontakt zur Bodenstation hält. Das Kabel überträgt nicht nur die Energie zur Drohne, sondern sorgt auch für die notwendigen Steuerungsimpulse, um zum Beispiel die exakte Höhe zu bestimmen. In der Anfangsphase experimentierte das Team noch mit einem elektronischen System, im Laufe der Zeit kristallisierte sich aber eine mechanische Lösung heraus. „Diesen sehr komplexen Mechanismus haben wir mit SOLIDWORKS konstruiert“, sagt Chris McCall. „Es war eines der aufwendigsten Systeme für die Groundstation.“



Mit der Dynamik Schritt halten.

Dank des Produktdatenmanagements von SOLIDWORKS können viele User parallel an einem Projekt arbeiten, ohne dass Chaos ausbricht. Gerade bei Start-ups, wo Tag und Nacht sehr viel in Bewegung ist, ein nicht zu unterschätzender Vorteil. Zwar standen die ungefähre Form der Drohne, das maximale Gesamtgewicht von einem Kilogramm und die Funktionsweise bereits frühzeitig fest, aber fast täglich wurden Optimierungen vorgenommen. Der zentrale Datentresor von SOLIDWORKS hilft Fotokite dabei, die Konstruktionsdaten jederzeit unter Kontrolle zu halten. Personalisierte Zugriffsrechte gewährleisten, dass die richtigen Anwender zur richtigen Zeit auf die Daten zugreifen können. Versionskontrollen stellen sicher, dass alle Beteiligten mit der aktuellen Version arbeiten, sodass keine Fehler auftreten oder Nacharbeiten am 3D-Modell nötig sind. Zwischenversionen können definiert werden, ohne auf mögliche weitere Verbesserungen zu verzichten.

Auch das Go-to-Market gestaltet sich vielversprechend. Die Perspective Robotics AG, die neben dem Sitz in Zürich eine Dependence in Syracuse, Bundesstaat New York, unterhält, wurde für seine Vision bereits mehrfach international ausgezeichnet. So heimste das Start-up unter anderem den „European QPrize“-Award 2015 von Qualcomm und den ersten Preis beim „Genius NY“-Wettbewerb 2018 ein. Angezogen von diesem Erfolg haben auch Credit Suisse und Sony unlängst

in Perspective Robotics investiert. Jüngster Ritter Schlag und bislang größter kommerzieller Erfolg für die Drachen-Forscher ist die Integration des Fotokite-Modells „Sigma“ in die Löschgeräte von Pierce Manufacturing, einem der führenden nordamerikanischen Anbieter von Löschfahrzeugen. Chris McCall: „Wir haben unser Produkt unter anderem deshalb zuerst in den USA eingeführt, weil dort die regulatorischen Hürden etwas niedriger sind. So konnten wir Feuerwehrlern und öffentlichen Sicherheitsteams ermöglichen, Fotokite-Systeme in realen Bedrohungsszenarien einzusetzen. Wir wollen aber auch auf die europäischen Märkte und sind dafür auf einem sehr guten Weg.“

Ihre Ansprechpartnerin

Susanne Eickhoff

Marketing Manager,
Solid Solutions AG
susanne.eickhoff@solidsolutions.ch