



**EU-DROHNENVERORDNUNG
IN KRAFT GETRETEN**

Was Drohnenpiloten
jetzt beachten müssen

PORTRÄT

Drohnen-Vielfalt
von AutoFlight

STUDIE

ADAC evaluiert Einsatz
von Rettungsdrohnen

LOGISTIK

Ordnung im Palettenlager mit
inventAIRy XL von doks.innovation

**INDUSTRIE,
MEDIZIN, VERSANDHANDEL**

VISION ODER UTOPIE?

WO HEUTE SCHON
LIEFERDROHNEN FLIEGEN

Eine Annäherung an das Unternehmen Emqopter



Die Leidenschaft für neue Technologien treibt Dr. Nils Gageik tagtäglich an

TEXT: JAN SCHÖNBERG
FOTOS: EMQOPTER

LUST AUF INNOVATION

Hände vom Steuerknüppel, zurücklehnen und automatisch in Parkposition bringen lassen. So wie in Independence Day, wo – Cineasten werden sich erinnern – Will Smith und Jeff Goldblum an Bord ihrer „fliegenden Untertasse“ im Herzen des Mutterschiffs der feindlichen Alien-Flotte per Leitstrahl angelandet wurden. Was damals, Mitte der 1990er-Jahre, noch als Science Fiction-Fantasie taugte, soll 25 Jahre später bei der Firma Emqopter Realität werden. „Intelligenter Drohnenbriefkasten“ heißt das Ganze und ist nur eines von zahlreichen innovativen Projekten, an denen in Würzburg gearbeitet wird.

Vielleicht sind die Wurzeln des Unternehmens Emqopter am Lehrstuhl für Aerospace Information Technology der Universität Würzburg ein Grund dafür, dass die Offenheit für Forschungsprojekte und die Lust auf innovative Konzepte so tief in der DNA des 2016 gegründeten Start-Ups verankert sind. Der „intelligente Drohnenbriefkasten“, der bis April 2023 entwickelt werden soll, ist da nur ein Beispiel von mehreren. Aber eben auch ein ganz besonders

guter Beleg dafür, dass das von Marvin Bihl und Dr. Nils Gageik geführte Tech-Unternehmen den Mut hat, auch mal langfristiger zu denken und perspektivische Gesamtlösungen zu entwickeln, die sich aus unterschiedlichen Bausteinen zusammensetzen. Die Lande-, Lade- und Zuführ-Infrastruktur für Drohnen kombiniert jedoch schon jetzt verschiedene Elemente unterschiedlicher Standbeine, die das Geschäftsmodell von Emqopter ausmachen.

PROMOTIONSARBEIT

Aber der Reihe nach. Im Jahr 2015 war es Nils Gageik, der mit seiner Promotionsarbeit zum Thema „Autonome Quadrokopter zur Innenraumerkundung“ nicht nur zum Dokortitel, sondern schlussendlich auch zum eigenen Unternehmen kam. Seither hat man sich bei Emqopter im Wesentlichen auf vier Geschäftsbereiche fokussiert: Das Lehrsystem QCS (Quadrotor Control System), den Kollisionsvermeidungsassistenten CAA (Collision Avoidance Assistant), den Bereich Lieferdrohne sowie den sogenannten Quaniplator, einen Multikopter mit Greifarm.

Auf den ersten Blick wirkt das QCS-Lehrsystem beinahe etwas unscheinbar. Dabei handelt es sich im Grunde um einen einfachen Quadrokopter, der fest auf einer Teleskopstange montiert ist und direkt am Arbeitsbereich von Schülern oder Studenten angebracht werden kann. Die Idee dahinter ist, dass ohne Zeitverzögerung und die Gefahr von Materialschäden Software-Modifikationen erprobt und Systeme konzipiert werden können. Über sogenannte DOF-Gelenke (DOF = Degrees of Freedom) können einzelne Bewegungsachsen gesperrt, freigegeben und miteinander kombiniert werden, sodass die Auswirkungen von Veränderungen an der Programmierung direkt sichtbar werden. „Mit einem Handgriff lassen sich Bewegungsachsen zu- und abschalten“, erklärt Marvin Bihl, kaufmännischer Geschäftsführer und einer der Gründer von Emqopter. Ein besonderer Clou dabei ist die Tatsache, dass sämtliche technischen Details der Entwicklungsumgebung offengelegt sind, dass das gesamte System gut dokumentiert ist. „Wir decken hier eine Nische ab, die größere Unternehmen wie Pixhawk oder DJI nicht bedienen“, weiß Bihl.

RENOMMIERTE KUNDEN

Eine Konzeptidee, die sich auszahlt. In Summe ist die Vermarktung des QCS-Lehrsystems an Schulen und Hochschulen das absatzstärkste Standbein im Emqopter-Portfolio. Mehr als 20 Institute in Deutschland setzen



Innerhalb weniger Jahre ist das Team des Würzburger Start-Ups auf aktuell mehr als 20 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter angewachsen

die Plattform ein, darunter renommierte Einrichtungen wie die Helmut Schmidt Universität der Bundeswehr in Hamburg, die Hochschule für Technik in Stuttgart oder die TH Brandenburg. „Über diese Kundenbeziehungen sind wir auch sehr gut mit den Forschungseinrichtungen vernetzt“, schildert Marvin Bihl einen willkommenen Nebeneffekt. „So wissen wir immer gut über aktuelle Projekte und künftige Technologien Bescheid und kommen in Kontakt mit potenziellen Kooperationspartnern.“

Das derzeit wirtschaftlich attraktivste weil umsatzstärkste Standbein ist das mittlerweile schon fast klassische Drohnengeschäft: der Vertrieb von Trägersystemen für verschiedene Payloads und Warenlieferungen. Dabei setzen die meisten Kunden die Emqopter-Drohnen, die im Wesentlichen direkt am Firmensitz in Würzburg gefertigt werden, zum Transport von Multispektralkameras oder LIDAR-Systemen zur Vermessung und Kartierung ein. Parallel nimmt der Einsatz unbemannter

Das QCS-Lehrsystem ist das absatzstärkste Produkt aus dem vielfältigen Emqopter-Portfolio





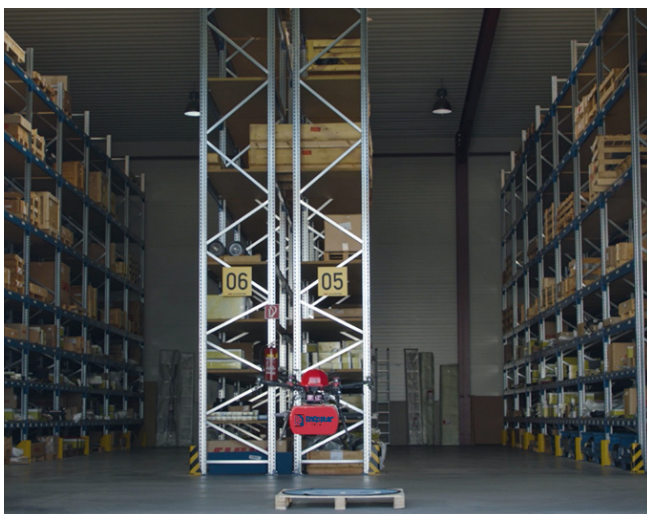
Zu den Einsatzoptionen der Emqopter-Drohnen gehören verschiedene Peer-to-Peer-Liefersysteme

Liefersysteme für Peer-to-Peer-Transporte stetig zu. So wurde bereits 2018 ein erstes größeres Projekt mit einem Industriekunden aus der Automobil-Branche realisiert, derzeit sind es vor allem Logistik-Herausforderungen im Gesundheitssektor, die für Nachfrage sorgen. „In diesem Bereich ist der Bedarf an Drohnen-Technologie bereits heute sehr hoch“, findet Marvin Bihl. „Die Präzision und insbesondere die Geschwindigkeit von Analyseergebnissen zur Diagnose sind entscheidend für den weiteren Krankheits- und Heilungsverlauf. So lässt sich nicht nur

Menschen ganz konkret helfen, auch mögliche Folgekosten für das Gesundheitssystem können sinken. Dann rechnet sich die Investition in Drohnentechik oft schon ab dem ersten Patienten.“

FORSCHUNGSPROJEKTE

Keinen direkten wirtschaftlichen Nutzen für das Unternehmensergebnis, aber mindestens mittelfristig zumindest potenziell finanziell hoch attraktiv, ist das, was in den unterschiedlichen Forschungsprojekten passiert, an denen Emqopter immer wieder mitarbeitet. „Wir nutzen die Beteiligung an solchen Vorhaben sehr intensiv und gerne“, erläutert Bihl. „Wir bringen immer ganz konkrete Anwendungsfälle und Technologieansätze ein, um dann die Projektergebnisse auch schnellstmöglich für unseren Geschäftsbetrieb nutzen zu können.“ So entstammt etwa die automatische Landeplatzerkennung, mit deren Hilfe unbemannte Flugsysteme autonom landen können, einem solchen von der öffentlichen Hand geförderten Projekt. „Mittlerweile ist das Ganze patentiert und wird in unseren Produkten eingesetzt.“



Das aktuelle Forschungsprojekt FlowPro hat die Etablierung eines neuen Systems der Mikrologistik zum Ziel

Aktuell ist Emqopter Verbundkoordinator des Forschungsvorhabens „Mikrologistik der Zukunft mit dezentral organisierten boden- und luftgebundenen autonomen Fördereinheiten – FlowPro“, das unter anderem mit mehr als 2,6 Millionen Euro vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur unterstützt wird. Noch bis Juni 2023 will man gemeinsam mit der Hochschule für

angewandte Wissenschaften Würzburg-Schweinfurt, der Siemens AG, der Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes, der Flexus AG und der InSystems Automation GmbH die Mikrologistik der Zukunft konzipieren. Dabei geht es insbesondere darum, dass die Logistikbranche zunehmend damit konfrontiert ist, immer kleinere Stückmengen und Losgrößen transportieren zu müssen. Und das gewissermaßen in Echtzeit. Konventionelle Lieferketten sind dafür nicht ausgelegt. Hier durch Künstliche Intelligenz (KI) und größtmögliche Handlungsflexibilität stets den optimalen Weg zu finden, wie Einzellieferungen am schnellsten und ökonomischsten dahin kommen, wo sie benötigt werden, das ist die Herausforderung für die im Rahmen von FlowPro kooperierenden Unternehmen.

KOMPLEXE ZULIEFERSYSTEME

Eine der Aufgaben von Emqopter wird es dabei sein, Möglichkeiten zu entwickeln, wie beispielsweise manuelle Be- und Entladevorgänge von Transportdrohnen möglichst effizient beseitigt werden können. Die Idee ist es, dass über komplexe Zuliefersysteme die Waren von einer zentralen Poststelle per KI automatisch der Förder Einheit zugeordnet wird, die im konkreten Anwendungsfall die effizienteste Zustellung verspricht. So könnte dann gegebenenfalls ein Förderband – so die Wetterbedingungen und die Dimensionen des zu befördernden Stückguts einen Flug zulassen – das betreffende Paket zu einem Droneport bringen, wo eine Drohne wartet, automatisiert beladen wird und selbständig die Reise zum Zielort antritt. Dort angekommen landet die Drohne automatisiert und legt selbständig die Ladung ab. Womit wir vom Grundgedanken her wieder beim Projekt „Intelligenter Drohnenbriefkasten“ und der Erkenntnis wären, dass im Hause Emqopter immer wieder verschiedene Handlungsstränge zu einer großen Erfolgsgeschichte verwoben werden sollen. So kann es auch nicht verwundern, dass das Geschäftsfeld Quaniplator bislang noch unter der Kostenstelle „Zukunftsprojekt“ läuft. Dass sich das aber künftig ändern soll, davon ist auszugehen. Denn der Mut zu Entwicklungsprozessen und der Glaube an Innovationen, der gehört bei Emqopter schließlich zur Unternehmens-DNA.



Ob Warenlieferungen per Drohne oder autonomen Bodenfahrzeug am effizientesten zu transportieren sind, soll in einem künftigen Mikrologistik-Netzwerk per KI entschieden werden



Marvin Bihl ist kaufmännischer Geschäftsführer und einer der Gründer von Emqopter



Über Bad Neustadt wurden Emqopter-Drohnen für Transportflüge eingesetzt