

DRONES

DAS MAGAZIN FÜR DIE DRONE-ECONOMY

KONZEPT

**DIE U-SPACE-PLÄNE DES
BUNDESVERKEHRSMINISTERIUMS**



BVLOS ÜBER BEWOHNTEM GEBIET

BREAKING NEWS

**ARO DRONES STARTET PILOTPROJEKT
ZUR ZEITUNGSZUSTELLUNG**

AUSWERTUNG

Die größten Wachstumsbremsen
für die Drone-Economy

PLACE TO BE

Eindrücke und Erkenntnisse
vom European Drone Forum

DRONE STRATEGY 2.0

EU-Kommissionssprecher
Adalbert Jahnz im Gespräch



DROHNEN IM BOS-EINSATZ

19.–21. April 2023

Messe Friedrichshafen | Halle A2

Programm
Fachkonferenz
und Vorträge

Hier scannen



www.aerodrones.info



Im Rahmen der
AERO Friedrichshafen
19.–22. April 2023
www.aero-expo.de

In Kooperation mit





„DRONE STRATEGY 2.0 AUF DER EINEN, KONZEPT ZUR EINRICHTUNG VON U-SPACES IN DEUTSCHLAND AUF DER ANDEREN SEITE SIND IM GRUNDE NICHTS ANDERES ALS GUTE VORSÄTZE, DIE IN DEN KOMMENDEN MONATEN UND JAHREN DEN ALLTAGS-CHECK BESTEHEN MÜSSEN.“

Der Jahreswechsel ist die Zeit der guten Vorsätze. Gesundere Ernährung, mehr Sport, bessere Work-Life-Balance. Man kennt das. Und während es die einen schaffen, mit eiserner Disziplin und großer Konsequenz am Ball zu bleiben, werden bei den anderen alle Pläne und Vorhaben von den Mühlen des Alltags geschreddert. Auch das kennt man.

Gute Vorsätze – zumindest im übertragenen Sinne – haben gegen Ende des Jahres 2022 auch die EU-Kommission und das Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) formuliert. Denn Drone Strategy 2.0 auf der einen, Konzept zur Einrichtung von U-Spaces in Deutschland auf der anderen Seite sind im Grunde nichts anderes als gute Vorsätze, die in den kommenden Monaten und Jahren den Alltags-Check bestehen müssen. Wie viel davon wird Realität? Was lässt sich wirklich in die Praxis umsetzen? An welcher Stelle sind die Einflüsse von außen zu stark? Und vor allem: Reichen Energie und Elan aus, konsequent am Ball zu bleiben? Und Konsequenz ist neben Tempo das, was die Drone-Economy an diesen Stellen jetzt braucht. Klarheit und Planungssicherheit können entscheidende Faktoren dafür sein, ob nicht nur einzelne Player, sondern eine ganze Branche wachsen und gedeihen kann.

Der wirtschaftliche Erfolg von Unternehmen hängt zwar in erster Linie von den eigenen Entscheidungen und Handlungen ab. Ganz wesentlich haben aber auch äußere Faktoren Einfluss auf ihr Wohl und Wehe. Aktuelle Wachstumsbremsen zu identifizieren, das war Ziel unserer ersten Marktdatenerhebung Drones Flash, einer gemeinsamen Initiative mit Drone Industry Insights und Droniq. Die anonyme Umfrage zu den derzeit größten Störfaktoren für die Drone-Economy förderte

spannende Ergebnisse zutage. Einiges erwartbar, anderes eher überraschend. Alle Ergebnisse sowie Einschätzungen und Analysen gibt's in diesem Heft. Und in diesen Tagen startet unter www.drones-magazin.de/flash auch die nächste Befragung, diesmal zum Thema U-Space. Ich freue mich über jede Teilnahme.

Freuen tue ich mich auch darüber, mit wie viel Wohlwollen und konstruktivem Feedback Sie das Drones Magazin begleiten. Unseren guten Vorsatz, aus einer einst als Lektüre für interessierte Hobby-Piloten gestarteten Zeitschrift Schritt für Schritt das Branchenmagazin für die Drone-Economy zu machen, haben wir umgesetzt. Und wir bleiben weiter am Ball. Auch im Jahr 2023 werden wir weiter daran arbeiten, Wissenswertes, Nützlich und Informatives für die Unternehmen der Drohnenwirtschaft zusammenzutragen, Entwicklungen zu begleiten und Geschehnisse zu hinterfragen. Sie dabei weiter an unserer Seite zu wissen, würde uns sehr freuen.

Ich wünsche Ihnen eine möglichst kurzweilige und vor allem stets erkenntnisreiche Lektüre sowie natürlich ein erfolgreiches, gesundes und friedliches Jahr 2023.

Ihr

Jan Schönberg
Chefredakteur Drones



90

Es war kein ganz leichter Termin für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der europäischen Flugsicherheitsbehörde EASA und zahlreicher nationaler Luftfahrtbehörden. Denn beim European Drone Forum in Köln fanden Vertreterinnen und Vertreter der Drone-Economy durchaus kritische Worte für Teile des aktuellen Regelungsrahmens zur UAS-Nutzung in Europa. Doch was am Ende des Tages alle Anwesenden einte, war der Wunsch, zu konstruktiven Lösungen im Sinne der europäischen UAS-Industrie zu finden.



EDITORIAL	3
WORLD OF DRONES	6
LIEFERDROHNE: ARO DRONES STARTET PILOTPROJEKT ZUR ZEITUNG SZUSTELLUNG	8
VOR ORT: 60. MITGLIEDERVERSAMMLUNG DES UAV DACH	12
KENNZAHLEN: ZAHLEN, DATEN, FAKTEN FÜR DIE DRONE-ECONOMY	14
GESCHÄFTSIDEE: VERLEIH-SERVICE FÜR BUSINESS-DROHNEN	16
KURZ VORGESTELLT: DJI ERWEITERT ENTERPRISE-SERIE	18
REGULIERUNG: SCHWEIZ ÜBERNIMMT EU-VERORDNUNGEN	20
CHALLENGE: ROTORTON-IDEENWETTBEWERB	22
DRONES FLASH: ERGEBNISSE, ANALYSEN UND MEINUNGEN	24
ERPROBUNG: FRACHTDROHNE UMFLIEGT RETTUNGSHUBSCHRAUBER	32
HOW TO START-UP: KOOPERATIONEN UND PARTNERSCHAFTEN	34
FORSCHUNG: ZENTRALE ANLAUFSTELLE FÜR AUTONOME DEKONTAMINATIONSARBEITEN	42
IN EIGENER SACHE: GEDRUCKT NUR NOCH IM ABO?	44
DIE WELT VON OBEN: DIE LOFOTEN: INSELMEER AM POLARKREIS	46
VOR ORT: ZU GAST AUF DER INTERGEO/ INTERAERIAL SOLUTIONS	56
INSPEKTION: INFRASTRUKTUR-MONITORING MIT DROHNENHILFE	58
DOKUMENTATION: GERMANDRONES UNTERSTÜTZT EUROPEAN JEWISH CEMETERIES INITIATIVE	60
EVENT: EUROPEAN ROTORS 2022	61
FORSCHUNG: VORHERSAGE VON VULKANAUSBRÜCHEN MIT DROHNENHILFE	62
FORSCHUNG: DROHNEN-LASTENRAD-EXPRESS-BELIEFERUNG	64
FORSCHUNG: LÄRMMINDERUNG VON ROTORANTRIEBEN	66
EUROPA: DRONE STRATEGY 2.0 DER EU-KOMMISSION	68
INTERVIEW: IM GESPRÄCH MIT ADALBERT JAHNZ, SPRECHER DER EU-KOMMISSION	70
STANDARDSZENARIO: BODENNAHER UAS-EINSATZ AUF LANDWIRTSCHAFTLICHEM GRUND	74
FORSCHUNG: PROJEKTE ZUR AUTONOMEN BINNENSCHIFFFAHRT	75
BUSINESS-COACHING: ERFOLGREICH ENTWICKLUNGSGESPRÄCHE FÜHREN	76
EVENT: PARLAMENTARISCHER ABEND IN DER HAMBURGER LANDESVERTRETUNG	82
KONZEPT: SO WILL DAS BMDV U-SPACES IN DEUTSCHLAND GESTALTEN	84
DROHNENDETEKTION: AARONIA-TECHNIK SICHERT G20-GIPEL AUF BALI	88
REPORTAGE: BRANCHENTREFFPUNKT EUROPEAN DRONE FORUM	90
ZUM GUTEN SCHLUSS: NACHGEFRAGT BEI AERO-PROJEKTLEITER TOBIAS BRETZEL	96
VORSCHAU/IMPRESSUM	98

AUTONOME INDOOR-DROHNE

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler am Institut für Integrierte Produktion Hannover (IPH) haben den Prototypen einer autonom fliegenden Indoor-Drohne entwickelt. Diese kann selbständig unbekannte Innenräume erkunden, ohne von einem Piloten ferngesteuert und ohne zuvor mit einer Umgebungskarte ausgestattet zu werden. Die Indoor-Navigation funktioniert nach dem Prinzip einer Computermaus. Mithilfe eines sogenannten Optical-Flow-Modules und einer Kamera, die auf den Boden gerichtet ist, bestimmt die „Autodrohne“ ihre Position. Wenn sie sich bewegt, erkennt sie die relative Abweichung von ihrer Ausgangsposition. Marktreif ist das für den Einsatz im industriellen Umfeld erdachte UAS jedoch noch nicht. Vor allem die geringe Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) einiger Navigationssensoren bereitet den Forscherinnen und Forschern Kopfzerbrechen. Elektromotoren von Maschinen oder Gabelstaplern, stromdurchflossene Leiter, größere Metallansammlungen – all das kann die Navigationsfähigkeit aktuell noch zu sehr negativ beeinflussen. WWW.IPH-HANNOVER.DE



Die am Institut für Integrierte Produktion Hannover entwickelte Indoor-Drohne kann sich selbständig in unbekanntem Innenräumen bewegen

ZERTIFIZIERT



Matthias Gronstedt, Geschäftsführer bei HHLA Sky, freut sich über die erfolgreiche Zertifizierung

Das Drohnensystem von HHLA Sky ist vom TÜV Nord gemäß der Cybersecurity-Industrienorm IEC 62443 zertifiziert worden. Damit wird der mobilen Robot-Management-Lösung eine hohe und gut geschützte Systemintegrität bescheinigt. Sowohl die System-Architektur als auch das vielschichtige Security-Design, die definierten Abläufe, die Software und die Drohnen-Hardware erfüllen alle Anforderungen an die Cybersecurity-Norm. Geprüft wurde das Gesamtsystem inklusive der Kommunikation zwischen den Drohnen und dem Integrierten Control Center. Gerade mit Blick auf dezentral überwachte BVLOS-Missionen kommt der Sicherheit vor fremder Einflussnahme enorme Bedeutung zu. WWW.HHLA-SKY.DE

Foto: Susann Reichert (IPH GmbH)

IN DEUTSCHLAND WÜRDEN SICH DIE LIEFERUNG PER DROHNE NIEMALS DURCHSETZEN, WEIL DIE BÜRGER SICH ÜBER DEN LÄRM BESCHWEREN WÜRDEN UND DIE CDU/CSU BESCHLIESSEN WÜRDEN, DASS DROHNEN NUR 2000M ENTFERNT VON WOHNGEBÄUDEN LIEFERN DÜRFEN.



@Sebastian_bck

UAM-TESTZENTRUM IN PARIS

Groupe ADP, Skyports und Volocopter haben auf dem Flughafen Pontoise-Cormeille Frankreichs ersten vollintegrierten Vertiport für Urban Air Mobility (UAM) in Betrieb genommen. Dieser ist offen gehalten und gibt allen UAM-Teilnehmern die Möglichkeit, eigene Technologien zu testen und zu integrieren. Ziel ist es, sämtliche kritischen Technologien und Passagierabläufe an einem Ort durchführen zu können. „Eine neue Form der Mobilität wie UAM kann nur mit einem eng verzahnten Netzwerk erfolgreich eingeführt werden. Die Teststrecke in Pontoise-Cormeilles ist beispielhaft dafür, wie die Zusammenarbeit als Ökosystem die Entwicklung von UAM schneller vorantreibt“, sagt Dirk Hoke, CEO von Volocopter. „Wir können Prozesse, Integrationen von neuen und bestehenden Systemen testen und verschiedene Betriebsszenarien simulieren und dadurch Vertrauen sowie eine positive Wahrnehmung bei unseren Stakeholdern erzielen. Gemeinsam werden wir es schaffen, eine weitere emissionsfreie Mobilitätsmöglichkeit für die Öffentlichkeit zu realisieren. Jeder Test ist ein weiterer Schritt auf dem Weg zu kommerziellen Flugtaxidiensten im Jahre 2024.“ WWW.VOLOCOPTER.COM

Am Flughafen Pontoise-Cormeille sollen neue Formen der Urban Air Mobility erprobt werden



NETZWERK

Das Projekt „UAM-InnoRegion-SH“ ist ein vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördertes Verbundprojekt mit dem Ziel, Innovationen im Bereich der unbemannten Luftfahrt zu forcieren und im nördlichen Schleswig-Holstein zu verankern. Mit dem ehemaligen Militärflugplatz in Leck befindet sich in der Region zudem ein adäquates Gelände zur Erprobung und Entwicklung von UAS, Antriebssystemen oder spezifischen Missionsprofilen. Fester Bestandteil der Strukturförderungsinitiative ist ein agiles Netzwerk, das die unterschiedlichen Stakeholder aus den verschiedenen Bereichen der unbemannten Luftfahrt miteinander verbindet. Aktuell besteht das Bündnis bereits aus mehr als 70 unterstützenden Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Verwaltungsakteuren aus Schleswig-Holstein. WWW.UAM-INNOREGION-SH.DE/



Im nördlichen Schleswig-Holstein sollen Innovationen im Bereich der unbemannten Luftfahrt gezielt gefördert werden

ROTORDRONE FORUM IN BÜCKEBURG

Beim V. RotorDrone Forum im Hubschraubermuseum Bückeburg wird es wieder darum gehen, wie Drohnen und Hubschrauber künftig sicher in einem gemeinsamen Luftraum unterwegs sein können. Zudem wird die Frage diskutiert werden, wie sie sich in kombinierten Geschäftsmodellen optimal ergänzen könnten. Bei dem vom UAV DACH unterstützten Event widmen sich fachkundige Referentinnen und Referenten zudem Themen wie dem Drohneneinsatz im Zeichen des Klima- und Umweltschutzes, technischen Anforderungen und Design Verifications für UAS sowie dem Betrieb von Drohnen in der „certified category“.



Das V. RotorDrone Forum findet im Hubschraubermuseum Bückeburg statt

„Eine intelligente Einbindung des Drohnenverkehrs birgt gerade für Städte wie Hamburg ein wichtiges Potenzial. Beispielsweise für den Transport von Medikamenten können hier moderne Lösungen geschaffen werden, die vielen Menschen unserer Stadt zugutekommen.“

*Dr. Anjes Tjarks,
Senator für Verkehr und Mobilitätswende
der Freien und Hansestadt Hamburg*

LAGEBILD

Nach der Starkregenkatastrophe im Sommer 2021 kamen vielerorts Drohnen zum Einsatz, mit denen wertvolle Informationen für Rettungs- und Wiederaufbauarbeiten gesammelt wurden. Orte wie Altenburg, Altenahr, Reimerzhoven, Rech und Dernau wurden daher umfassend visuell erfasst. Ein gutes Jahr später flogen unter der Leitung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) sowie des Bayerischen Roten Kreuzes erneut vier Drohnen im Ahrtal. „Durch den Vergleich der Aufnahmen während und nach der Flutkatastrophe sollen unter anderem Veränderungen erkannt und dokumentiert werden. Dazu zählen sowohl die Schäden als auch die Wiederaufbaumaßnahmen“, erklärt Dr. Marc Wieland vom Deutschen Fernerkundungsdatenzentrum (DFD) im DLR. Die Drohnenbefliegung fand im Rahmen des Projekts AIFER (Artificial Intelligence for Emergency Response) statt. Ziel des Projektes ist es, Methoden der Künstlichen Intelligenz zu entwickeln, die Informationen aus Satelliten-, Luftbild- und Drohnenaten sowie aus sozialen Medien automatisiert erkennen. WWW.DLR.DE



Ein gutes Jahr nach der Starkregenkatastrophe im Ahrtal wurden per Drohne Vergleichsaufnahmen gemacht

471

Drohnen förderte das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) im Rahmen der im Sommer 2022 neu aufgelegten Richtlinie zur Rehkitzrettung. Insgesamt gingen 494 Auszahlungsanträge bei der zuständigen Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) ein, die genehmigten 471 Anträge bedeuten ein Fördervolumen von insgesamt 1,83 Millionen Euro. Die meisten bewilligten Anfragen stammen aus Bayern (112) und Baden-Württemberg (74), Schlusslichter im Ländervergleich sind Bremen und Berlin mit jeweils nur einer geförderten Drohne zur Rehkitzrettung. WWW.BMEL.DE



BREAKING NEWS

Aro Drones startet Pilotprojekt zur Zeitungszustellung

BVLOS? Automatisiert? Über bewohntem Gebiet? Und dann noch Gegenstände abwerfen? Was sich nach einem Alptraum für jede Genehmigungsbehörde anhört, ist im nordrhein-westfälischen Kreis Düren künftig Realität. Denn dort startete das Unternehmen Aro Drones in Kooperation mit dem Heinen Verlag aus Köln und dem Medienhaus Aachen ein Pilotprojekt zur Zustellung von Zeitungen per Drohne. Drei Haushalte am nördlichen Rand von Jülich erhalten dort künftig testweise die „Jülicher Zeitung“ per Luftpost.

TEXT: JAN SCHÖNBERG
FOTOS: ARO DRONES



Foto: dpa

Das Problem ist nicht neu. In ländlichen Regionen ist es aufgrund der geringen Bevölkerungsdichte ohnehin aufwändig und teuer, Abonentinnen und Abonnenten jeden Morgen mit der frisch gedruckten Tageszeitung zu versorgen. Sinkende Auflagen, hohe Energiepreise und der Mindestlohn tun ein Übriges dazu, das Ganze für Verlage immer weniger attraktiv zu machen. Von Problemen, dafür das erforderliche Personal zu finden, ganz zu schweigen. Doch was tun?



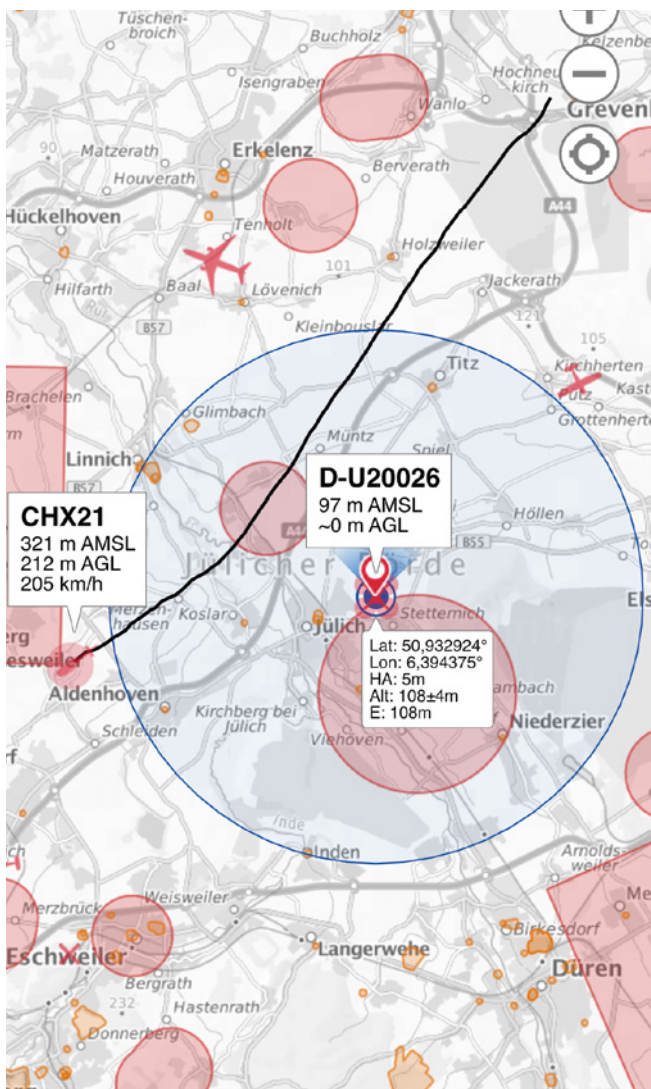
Das Zeitungsmagazin ist eine Spezialanfertigung, die bis zu 16 einzeln verpackte Sendungen abwerfen kann

MITTEL IM BUNDESHAUSHALT

Schon eine ganze Weile denken Zeitungsverlage darüber nach, wie sie dem gestiegenen Kostendruck begegnen können. Auch mit Drohnenhilfe. Um Verlage bei den Herausforderungen des digitalen Wandels zu unterstützen und gleichzeitig die Vielfalt an lokalen Printmedien und Anzeigenblättern zu erhalten, verankerte der Bundestag für das Jahr 2020 sogar stolze 40 Millionen Euro im Bundeshaushalt. Ein Teil davon sollte auch in ein Projekt der Funke-Mediengruppe sowie der Madsack-Gruppe fließen, die in einem Pilotprojekt die UAS-gestützte Zustellung der Ostthüringer Zeitung und der Osterländer Volkszeitung in ländlichen Regionen erproben wollten. Und auch beim Heinen Verlag (Kölnische Rundschau) war man damals schon kurz davor, Zeitungen per Drohne auszuliefern.

„Die Idee zu dem Projekt hatten wir schon 2017, seitdem haben wir mit Partnern verschiedene Prototypen gebaut, das Zeitungsmagazin erdacht, entwickelt und gebaut“, berichtet Johannes Heinen, Geschäftsführer des Heinen-Verlags. „2019 hatten wir sogar bereits eine Genehmigung nach damaligem deutschen Luftverkehrsrecht. Doch die Technik war noch nicht vollständig einsatzbereit.“ Was zum geplanten Termin im Frühsommer 2020 noch nicht klappte, wurde zweieinhalb Jahre später Realität. Unter großem medialen Interesse wurde das Pilotprojekt offiziell gestartet, bei dem drei Haushalte die „Jülicher Zeitung“ per Drohne zugestellt bekommen.

Sebastian Süß, Johannes Heinen und Jan-Philip Kordisch (von links) bei einem der zahlreichen Testeinsätze



Im BVLOS-Betrieb ist die Drohne automatisiert auf dem Weg zu den drei Zielorten

ACECORE-DROHNE

Seit dem ersten Anlauf hat sich einiges verändert. So wurde eigens die Tochter-Gesellschaft Aro Drones mit Sitz in Hannover gegründet, die neben der Abwicklung der Zeitungszustellung auch als Drone Service Provider am Markt positioniert werden soll. Und auch die verwendete Hardware ist neu. Da wäre zunächst die eingesetzte Drohne, eine NOA des niederländischen Herstellers Acecore. Der Hexakopter ist in der Lage, bis zu 60 Minuten unterwegs zu sein und kann in der größten Version eine Payload von bis zu 20 Kilogramm transportieren. Ihr maximales Startgewicht beträgt dabei knapp 37 Kilogramm. Um im Rahmen der durch die zuständige Landesluftfahrtbehörde in Niedersachsen erteilten Betriebsgenehmigung zu bleiben, kommt die etwas kleinere Variante mit einem maximalen Startgewicht von 25 Kilogramm zum Einsatz.

Von besonderer Bedeutung ist jedoch das Zeitungsmagazin, das nach Plänen von Aro Drones an der RWTH Aachen gebaut wurde. Darin finden bis zu 16 Zeitungsausgaben Platz, die in einer biologisch abbaubaren Folie eingeschweißt über dem vorher definierten Zielort abgeworfen werden. An einer zentralen Stelle befüllt, fliegt die Drohne dann die vorab definierten Wegpunkte ab. So landet die Tageszeitung morgens natürlich nicht im Briefkasten, sondern im Vorgarten. Ganz so, wie man es in Filmen und Serien aus amerikanischen Vorstadt-siedlungen kennt. Ein ähnlich komplexer Prozess wie die Entwicklung der Hardware war das SORA-Verfahren zur Erlangung einer Betriebsgenehmigung. Nachdem die

ARO DRONES IM NETZ

WEBSITE:

WWW.ARO.DELIVERY

LINKEDIN:

@ARO-DRONE-SERVICES



Im Anflug auf das Ziel wird klar, in welchen Regionen der Zeitungsabwurf per Drohne ein tragfähiges Geschäftsmodell darstellen könnte

erforderlichen Unterlagen Ende 2021 eingereicht worden waren, dauerte es insgesamt neun Monate, ehe der ersehnte Genehmigungsbescheid da war. „Wir dürfen mit bis zu 25 Kilogramm im BVLOS-Betrieb über besiedeltem Gebiet unterwegs sein und bei drei Haushalten Gegenstände abwerfen“, freut sich Johannes Heinen. „Das ist vermutlich relativ einmalig in Europa.“

ÖKONOMISCHE PERSPEKTIVE?

Damit lässt sich zwar kein wirtschaftlich tragfähiger Zustellbetrieb realisieren. Aber ein Anfang ist gemacht, der gegebenenfalls ja sogar zu einem entsprechenden Standardszenario führen könnte. Denn dass das Projekt Lieferdrohne nicht nur technisch, sondern auch ökonomisch funktionieren könnte, davon ist Heinen überzeugt. „20 Prozent der Haushalte erhalten eine Zeitung und dabei sind für 300 Tage im Jahr im Voraus Gewicht, Uhrzeit und Adresse planbar. Die Zustellung erfolgt zwischen 0 und 6 Uhr morgens und den restlichen Tag über könnte die Drohne genutzt werden, weitere Haushaltzustellungen zu machen“, blickt Verlagsgeschäftsführer Heinen voraus. Und auch das soll erst der Anfang sein. Zumindest, was



Am Nordrand von Jülich liegt dieser Bauernhof, dessen Bewohner künftig per UAS mit aktuellen News versorgt werden

das künftige Geschäftsfeld von Aro Drones angeht. Das erworbene Wissen wolle man nutzen, sich als Dienstleister auch in anderen Bereichen zu positionieren. Inspektion von Energieanlagen, 3D-Modellierungen, Vermessungseinsätze und insbesondere natürlich individuelle Spezialprojekte, die auf dem Zeitungs-Case aufbauen. Die Logistikbranche bietet da schließlich ein weites Feld.



Aro Drones setzt bei den Transportflügen auf eine Drohne des Typs NOA von Acecore

60. Mitgliederversammlung: UAV DACH stellt sich neu auf

TEXT UND FOTOS:
JAN SCHÖNBERG

KURSBESTIMMUNG

Die Tagesordnung war gut gefüllt. Und die Entscheidungen, die die 60. Mitgliederversammlung des Verbands für unbemannte Luftfahrt zu treffen hatten, waren weitreichend. Neben den turnusmäßigen Vorstandswahlen stand insbesondere die künftige Ausrichtung und Struktur des UAV DACH im Mittelpunkt des allgemeinen Interesses. Nach intensiver Debatte wurde mit klarer Mehrheit das Zukunftskonzept „Informieren, vernetzen & gestalten“ sowie eine damit einhergehende Satzungsänderung beschlossen.

Die Zeit war reif und die Erwartungshaltung entsprechend groß. Bei der 60. Mitgliederversammlung im Hub-schraubermuseum Bückeburg kam zum Abschluss, was ein Jahr zuvor angestoßen worden war. Im Anschluss an eine Debatte über die weitere Arbeit des Verbands für unbemannte Luftfahrt wurde Ende 2021 eine Arbeitsgruppe eingerichtet, die sich intensiv mit Struktur und Zielsetzung des UAV DACH e.V. beschäftigte. Das Gremium debattierte insbesondere darüber, wie die Organisations- und Führungsstruktur des Fachverbands für kommende Herausforderungen und die Ansprüche einer wachsenden Branche fit gemacht werden könne.

VERGRÖßERTER VORSTAND

Das neue Zukunftskonzept trägt die Überschrift „Informieren, vernetzen & gestalten“ und löst das Konzept „UAV DACH 2018“ ab, welches bis dato Mission, Vision, Werte und Zielsetzungen des Verbands für unbemannte Luftfahrt definiert hatte. Kernelement ist eine Erweiterung des Vorstands auf insgesamt acht Personen, um die Vielzahl der anstehenden Aufgaben meistern zu können. Schließlich engagieren sich die Vorstände im UAV DACH ehrenamtlich und in der Regel zusätzlich zu den Herausforderungen des beruflichen Alltags. Zudem soll damit erreicht werden, dass die verschiedenen Fachbereiche und inhaltlichen Ausrichtungen innerhalb der Mitgliedschaft stets in der Verbandsführung repräsentiert sind.

Angesichts der heterogenen Struktur der Branche von Drohnenherstellern über Soft- und Hardwareentwickler sowie Service Provider bis hin zu Bildungs- und Forschungseinrichtungen ein nachvollziehbarer Schritt.

Nach dem Grundsatz „Informieren, vernetzen & gestalten“ soll zudem daran gearbeitet werden, die externe Kommunikation zu intensivieren und die Abstimmung innerhalb des UAV DACH sowie der Kernregionen Deutschland, Schweiz und Österreich weiter zu stärken. Auch sollen den Mitgliedern zusätzliche Optionen geboten werden, sich aktiv in die Facharbeit einzubringen.

KLARE ERGEBNISSE

Nach intensiver Debatte wurde das Zukunftskonzept mit deutlicher Mehrheit (88%) der abgegebenen Stimmen beschlossen. Um die modifizierte Zielsetzung des Verbands festzuschreiben und die neue Vorstandsstruktur ordnungsgemäß zu verankern, wurde eine Satzungsänderung erforderlich. Dabei folgte die Mitgliederversammlung dem vorgelegten Vorschlag und mit einer Zustimmung von 92% wurde die erforderliche Dreiviertel-Mehrheit deutlich übertroffen.

Da die Amtszeit des im November 2020 gewählten Vorstands – in den vergangenen beiden Jahren standen Achim Friedl, Jens Fehler und Sabrina John an



Intensive aber stets konstruktive Debatten und eine konzentrierte Sacharbeit prägten die Atmosphäre der Mitgliederversammlung in Bückeburg

der Verbandsspitze – mit der 60. Mitgliederversammlung endete, wurde in Bückeburg ein neuer Vorstand gewählt, der die Geschäfte so lange weiterführen soll, bis die Satzungsänderung abgeschlossen und in Kraft getreten ist. Da der bisherige zweite Vorsitzende und Fachgruppenkoordinator Jens Fehler bereits im Vorfeld angekündigt hatte, nicht mehr für den Vorstand kandidieren zu wollen, stellte sich neben dem Vorstandsvorsitzenden Achim Friedl sowie Finanzvorständin Sabrina John auch Dr. Gerald Wissel zur Wahl, der als Leiter der Arbeitsgruppe „Zukunft 2022“ maßgeblichen Anteil an der Entwicklung des Konzepts „Informieren, vernetzen & gestalten“ hatte. Alle drei wurden mit großer Mehrheit gewählt und haben in den kommenden



Nach erfolgreichen Jahren schied Jens Fehler auf eigenen Wunsch aus dem UAV DACH-Vorstand aus und wurde mit großem Applaus verabschiedet

Monaten die Aufgabe, einen strukturierten und insbesondere rechtskonformen Übergang zur neuen Organisations- und Führungsstruktur des UAV DACH zu gestalten. Unterstützung erhalten sie dabei von Lothar Schulte, Marco Müller-ter Jung und Nico Ninov, die von der 60. Mitgliederversammlung in Bückeburg bis zu erneuten Vorstandswahlen im Frühjahr 2023 in ihren Ämtern im erweiterten Vorstand bestätigt wurden.

UAV DACH IM NETZ

WEBSITE:
FACEBOOK:
TWITTER:
LINKEDIN:

WWW.UAVDACH.ORG
@UAVDACHEV
@UAVDACH
/UAVDACH



Disclosure: Wellhausen & Marquardt Medien, herausgebender Verlag von Drones, ist assoziiertes Mitglied des UAV DACH e.V.

Dr. Gerald Wissel, Sabrina John und Achim Friedl (von links) führen den Verband für unbemannte Luftfahrt, bis im Frühjahr 2023 ein auf acht Positionen erweiterter Vorstand gewählt wird



GUT ZU WISSEN

Industry Insights – aktuelle Zahlen, Daten, Fakten für die Drone-Economy

Wer ein Unternehmen am Markt platzieren und dort auch auf Dauer erfolgreich halten will, muss nicht nur die eigenen betriebswirtschaftlichen Kennzahlen im Griff haben. Auch ein stetiger Blick auf die Branche und das Wettbewerbsumfeld ist unerlässlich. In Zusammenarbeit mit dem führenden Marktforschungsinstitut Drone Industry Insights präsentiert Drones in jeder Ausgabe interessante Kennziffern für aktuelle und künftige Entwicklungen in der Drone-Economy.

ZAHLE DES MONATS OKTOBER 2022

8,4

DRONE
präsentiert von **INDUSTRY INSIGHTS**

8,4 Prozent durchschnittliche jährliche Wachstumsrate (CAGR, Compound Annual Growth Rate) prognostiziert Drone Industry Insights dem Markt für Drohnerdienstleistungen in Deutschland bis ins Jahr 2030. Damit liegt das kräftige Wachstum laut aktuellem „Drone Market Report 2022-2030“ hierzulande über dem, das die Marktanalysten für die weltweite Drone-Economy insgesamt (7,8 Prozent) erwarten. Und fällt zudem auch signifikant stärker aus als das des globalen Marktbereichs der Drohnerdienstleistungen (8,0 Prozent). Folgt man Drone Industry Insights, wird Deutschland im wohl größten und innovativsten Segment des UAS-Markts in den kommenden Jahren also eine starke Führungsrolle einnehmen können.

ZAHL DES MONATS NOVEMBER 2022

2.500.000.000

DRONE
präsentiert von INDUSTRY INSIGHTS

Für die kommenden vier Jahre prognostiziert Drone Industry Insights dem Markt für BVLOS-Operationen in ländlichen, dünn besiedelten Regionen ein deutliches Wachstum. Bis auf ein Volumen von 2,5 Milliarden US-Dollar soll dieser Teilbereich der Drone-Economy bis 2026 anwachsen, wie die Hamburger Marktanalysten im aktuellen „BVLOS Operations Report“ prognostizieren. Drohneinsätze außerhalb der Sichtweite eines Piloten oder einer Pilotin (Beyond Visual Line Of Sight) bieten insbesondere für die Agrar- und Forstwirtschaft enorme Potenziale zur Effizienzsteigerung sowie Ressourcenschonung und sind dementsprechend wirtschaftlich attraktiv. So können auf diese Weise beispielsweise das Wachstumsmonitoring in der Landwirtschaft oder die Bestandsaufnahme forstwirtschaftlicher Flächen mit Blick auf Personaleinsatz und Zeitaufwand extrem optimiert werden.

DRONE INDUSTRY INSIGHTS IM NETZ

WEBSITE: WWW.DRONEII.COM
 FACEBOOK: @DRONEINDUSTRYINSIGHTS
 TWITTER: @DRONEII
 LINKEDIN: @DRONE-INDUSTRY-INSIGHTS



Jeden Monat neu präsentieren das Fachmagazin Drones und das Marktforschungsunternehmen Drone Industry Insights im kostenlosen Newsletter Drones Monthly die „Zahl des Monats“ und werfen so ein Schlaglicht auf eine bedeutsame Kennziffer für die deutsche Drone-Economy.

www.drones-magazin.de/newsletter

ZAHL DES MONATS DEZEMBER 2022

8

DRONE
präsentiert von INDUSTRY INSIGHTS

An der Spitze des aktuellen Drone Manufacturers Rankings von Drone Industry Insights dominieren wie in den Vorjahren Unternehmen aus den USA und China. Doch auch die DACH-Region muss sich nicht verstecken, wie die Daten der Hamburger Marktanalysten eindrucksvoll unterstreichen. Denn in den Top 20 finden sich sowohl bei den zivilen UAS als auch den „Dual-Use-Drohnen“ jeweils insgesamt 8 Firmen aus Deutschland, Österreich und der Schweiz. Ein eindeutiges Zeichen für die Stärke der zentraleuropäischen Drone-Economy, die für sich genommen ein wichtiges Zugpferd des globalen UAS-Markts darstellt.

ANZEIGEN

Der Newsletter für die Drone-Economy

November Dezember 2021

Liebe Leserinnen, liebe Leser:

An der Stanford University wurde eine „Vogelohre“ entwickelt, die grüßen und auf Abwehr lauschen kann. In Berlin hat sich die neue Bundesregierung formiert. Und weltweit soll die 2025 der Markt für BVLOS-Operationen deutlich wachsen. Diese und andere aktuelle Themen finden Sie im Drone Monthly im Dezember 2021.

Der Newsletter für die Drone-Economy erscheint immer am zweiten Donnerstag im Monat und ist ein kostenloser Service aus der Redaktion des Magazins Drones. Aktuelle Nachrichten aus und für die deutsche Drone-Community sind regelmäßig unter www.drones-magazin.de/newsletter.

Inhalt

- 1. SNAGS: Die „Vogelohren“, die auf Ästen lauschen kann
- 2. Tüftler: Die neue Bundesregierung
- 3. Bundesfrei-Landwirtschaft: Die aktuelle Zahl des Monats
- 4. Drone-News: Die neuesten Ereignisse aus der Drone-Industrie
- 5. Drone-News: Die neuesten Ereignisse aus der Drone-Industrie
- 6. Drone-News: Die neuesten Ereignisse aus der Drone-Industrie
- 7. Drone-News: Die neuesten Ereignisse aus der Drone-Industrie
- 8. Drone-News: Die neuesten Ereignisse aus der Drone-Industrie
- 9. Drone-News: Die neuesten Ereignisse aus der Drone-Industrie
- 10. Drone-News: Die neuesten Ereignisse aus der Drone-Industrie

1. Top Story

Der Natur schenken Freiheit

„Vogelohre“ SNAGS: Stereotyped Nature-Inspired Aerial Gripper

Auf den ersten Blick sieht das Gerät fast wie die neueste Konstruktion aus dem ESOO-Technologiepark. Doch bei näherer Betrachtung zeigt es sich als ein mit ausgeklügelten Techniken versehenes High-Tech-Konstrukt. Wissenschaftler aus Stanford und Göttingen haben eine „Vogelohre“ entwickelt, deren Sinne und Kräfte der Natur nachempfunden sind, und mit denen der Roboter auf Bäumen landen und sitzen kann.

Unter dem Namen „Vogelohre“ (SNAGS) entwickelten die Forscher ein „Vogelohre“-Gerät, das ähnlich wie eine Vögelohre aussieht, die auf Ästen sitzen kann. Das Gerät ist ein Roboter, der in der Lage ist, auf Ästen zu landen und zu sitzen. Er ist ein Roboter, der in der Lage ist, auf Ästen zu landen und zu sitzen. Er ist ein Roboter, der in der Lage ist, auf Ästen zu landen und zu sitzen.

2. Mein Thema des Monats

Die Anzahl im Bund und im Länderrat auf den Chinesen im Bundeswehrministerium. Nach der Bundestagswahl Ende September haben sich die Vorarbeiten zu politischen Beschlüssen endlich gelockert. Wie die und die im Koalitionsvertrag von SPD, CDU und Grünen die CDU-Kollegen langwierigen Punkte vorgeschrieben an Verhandlungen für die Branche zu sein bringen, was für die Branche ein Zeichen ist. Die Branche ist ein Zeichen für die Branche.

www.drones-magazin.de/newsletter

JETZT KOSTENLOS ABONNIEREN

Der Newsletter für die Drone-Economy erscheint immer am zweiten Donnerstag im Monat. Darin wirft die Redaktion des Magazins für die Drone-Economy ein Schlaglicht auf aktuelle Geschehnisse in der World of Drones. Verpassen Sie das nicht und abonnieren Drones Monthly kostenfrei.

DER NEWSLETTER FÜR DIE DRONE-ECONOMY – JEDEN MONAT NEU

Full Service Partner für Drohnenlösungen

unmanned systems and robotics center

Schulungen

- ✓ EU-Drohnenführerscheine
- ✓ Inspektion / Vermessung
- ✓ BVLOS / Nachtflug
- ✓ KI / Deep-Learning Software

Drohnenkomplettpakete

- ✓ DJI Mavic / Matrice
- ✓ VTOL Starrflügler
- ✓ Indoor-Drohnen

Service

- ✓ Drohnenwartung
- ✓ Genehmigungen
- ✓ Projektberatung

www.u-rob.com

Verleih-Service für Drohnen und Payloads



Foto: dusanpetkovic1 – stock.adobe.com

CHARTERFLIEGER

Die eigene Drohne ist gerade nicht einsatzbereit und der beste Kunde kommt mit einer dringenden Anfrage um die Ecke. Für ein bestimmtes Betriebsszenario wird ein zweites UAS benötigt. Der Aufwand, ein unbemanntes System bei der Anreise per Flugzeug zu einem Einsatzort mitzunehmen, ist zu hoch. Gründe, warum man temporär eine Drohne benötigt, diese aber eben nicht dauerhaft erwerben möchte, gibt es einige. Und in diesen sowie anderen Fällen bietet Drone-Rental.com seine Dienste an.

Die Idee ist im Grunde simpel. Und gleichzeitig nahe-liegend. Doch zumeist sind gerade das ja die besten Einfälle. Ob sich aus dem Vorhaben, mit einem UAS-Verleih erfolgreich zu sein, ein nachhaltiger Business Case entwickelt, wird die Zeit erweisen müssen. Doch die ersten Ansätze sind schon einmal recht vielversprechend, wie Boris Traskov und Ansgar Frankenberg berichten können. Die beiden Köpfe hinter der Plattform Drone-Rental.com haben im Sommer 2022 das klassische „Mietwagen-Prinzip“ in die Drone-Economy übertragen. Wer zu einem bestimmten Zeitpunkt an einem bestimmten Ort eine Drohne benötigt, der kann über eine übersichtlich gestaltete Plattform sowohl das UAS-Angebot, den Preis und die Verfügbarkeit prüfen als auch den Leihzeitraum auswählen – und schon kann es im Grunde losgehen. Vorausgesetzt, die zu Beginn noch überschaubare, aber stetig erweiterte Drohnenflotte von Drone-Rental ist nicht gerade komplett verliehen.

VIelfÄLTIGE WÜNSCHE

Das Angebot richtet sich ausschließlich an Unternehmen und Organisationen, Privatpersonen können keine der Drohnen reservieren. Selbstverständlich sichern sich die Betreiber ab. Ohne ein Foto von Personalausweis oder Reisepass, eine gültige Pilotenlizenz (A1/A3 oder gegebenenfalls A2) und den Nachweis über eine ausreichende Haftpflichtversicherung geht nichts bei Drone-Rental. Ganz so, wie bei einem Mietwagenverleiher. Nur mit dem Unterschied, dass die Kunden nicht in die nächste Filiale gehen müssen, sondern alles Nötige ganz bequem online erledigen können.

So einheitlich das prinzipielle Prozedere auch ist, so vielfältig sind die Kunden und deren Gründe, sich für eine Leih-Drohne oder auch das ebenfalls bei Drone-Rental erhältliche Zubehör zu entscheiden. Da wäre zum einen das Transportproblem, welches man so auf einen Dienstleister abwälzen kann. Denn wer schon einmal versucht



Ansgar Frankenberg und Boris Traskov (rechts) beim „Betriebsausflug“ zum DJI AirWorks in Las Vegas

hat, technische Gerätschaften oder insbesondere auch Ersatzakkus im Flugzeug mitzunehmen, der wird die Vorteile eines geleasteten UAS schnell zu schätzen wissen. So kann man sich zum Beispiel eine M300 RTK von DJI zum gewünschten Termin an den vorab angegebenen Ort liefern lassen. Ist der Job erledigt, schickt man das Ganze einfach wieder per Versanddienstleister auf die Reise und hat lediglich die gesammelten Daten im Gepäck. Auch Unternehmen oder öffentliche Einrichtungen, die für kurze Zeit und begrenzte Aufgabengebiete mehr unbemannte Systeme benötigen, als im eigenen Hangar stehen, können sich auf diese Weise aus einer temporären „Notlage“ befreien, ohne direkt eine zusätzliche Drohne anschaffen oder gar einen Auftrag absagen zu müssen. Andere Kunden wiederum besitzen überhaupt kein UAS und benötigen dies nicht für ein konkretes Betriebsszenario, sondern nutzen eine geliehene Drohne gewissermaßen als Requisite. Beispielsweise auf einem Messestand.

„DATA SERVICES“

Während die konkrete Verwendung der Drohne natürlich grundsätzlich in den Verantwortungsbereich des Kunden fällt und dieser dafür Sorge zu tragen hat, das System



Nicht nur Drohnen, auch Zubehör wie das Dronetag Mini können ausgeliehen werden



Die Mietpreise für eine DJI Mavic 3 beginnen bei 100,- Euro, steigen mit der Leihdauer aber sukzessive an

DRONE-RENTAL IM NETZ

WEBSITE:

WWW.DRONE-RENTAL.COM

im Einklang mit den am jeweiligen Einsatzort gültigen Bestimmungen zu betreiben, gehen die Zeiten für Versand und Wartungsarbeiten gewissermaßen zu gleichen Teilen auf Anbieter und Kunde. Da die Leih-Drohnen während des Transports natürlich nicht anderweitig verfügbar sind, sind diese „Ausfallzeiten“ bereits in den Mietpreisen inkludiert. Und eine Leihe entsprechend auch nicht nur für ein paar Stunden möglich.

Neben den Leihgeräten bietet Drone-Rental auch sogenannte „Data Services“ an. Dabei handelt es sich um auf spezielle Kundenwünsche zugeschnittene Angebote. Das kann von einem generierten 3D-Modell bis hin zur Implementierung einer Datenschnittstelle in bestehende IT-Systeme gehen. Manchmal umfasst der Service aber auch die Empfehlung für ein bestimmtes Produkt, bestehende Cloud-Dienste oder die Kontaktvermittlung zu einem anderen Dienstleister, der das Problem des Kunden auf einfache Art und Weise lösen kann.



Die Matrice 300 RTK von DJI gehört zu den am meisten nachgefragten Modellen bei Drone-Rental.com

Enterprise-Serie von DJI erweitert THE SPECIALISTS

Auf die Payload kommt es an. Denn während die Drohne im Grunde „nur“ dazu dient, diese zu transportieren, wird mit der Nutzlast am Ende des Tages das Geld verdient. Und während die einen dabei eher auf Trägerplattformen mit Wechselsystemen setzen, geht DJI mit den neuen Business-Versionen der Mavic 3 einen anderen Weg. Denn der Marktführer bietet hier unterschiedliche Versionen für verschiedene Aufgabenbereiche an. Nach Mavic 3 Enterprise und Mavic 3 Thermal wurde nun die Mavic 3 Multispektral vorgestellt.

Die Enterprise-Drohnen basieren – der Name verrät es – auf der bewährten Mavic-Serie von DJI, die mit Blick auf kommerzielle Missionsprofile erweitert wurde. Auf diese Weise wurden das einfache Handling sowie die kompakten, transportfreundlichen Abmessungen der Mavic-Drohnen mit technischen Upgrades für eine Vielzahl von kommerziellen Einsatzszenarien kombiniert. Die Flugzeit bei Windstille wird vom Hersteller mit maximal 45 Minuten abgegeben und liegt damit auf Augenhöhe mit der Ende des vergangenen Jahres vorgestellten Mavic 3, die mit knapp 900 Gramm jedoch etwas weniger Masse aufweist als die Mavic 3 Enterprise

(Mavic 3E) sowie die Mavic 3 Thermal (Mavic 3T). Die Mavic 3 Multispektral (Mavic 3M) wiegt inklusive RTK-Modul gut 950 Gramm, die maximale Flugzeit liegt laut offiziellen DJI-Angaben daher auch geringfügig unterhalb der von M3E und M3T.

NACHTSZENEN-MODUS

Die Mavic 3 Enterprise verfügt über eine 20-MP-Weitwinkelkamera mit einem 4/3-CMOS-Bildsensor (Pixelgröße 3,3 µm), die zusammen mit einem intelligenten Nachtszenen-Modus verbesserte Aufnahmefähigkeiten unter Dämmerungsbedingungen bieten soll. Die zweite Kamera mit bis zu 56-fachem Hybrid-Zoom hat eine äquivalente Brennweite von 162 mm für Bilder mit 12 Megapixeln (MP). Ein mechanischer Verschluss soll helfen, Bewegungsunschärfen zu verhindern und unterstützt schnelle Intervallaufnahmen (0,7-Sekunden). Gerade mit Blick auf Vermessungs- und Inspektionsaufgaben interessant ist das bei der M3E optionale RTK-Modul, mit dem zentimetergenaue Georeferenzierungen möglich sind.



LESE-TIPP

Einen ausführlichen Testbericht zur Mavic 3 Enterprise lesen Sie in Drones 1/2023. Diese und alle weiteren noch verfügbaren Ausgaben des Magazins für die Drone-Economy können im Magazin-Shop unter www.drones-magazin.de/shop nachbestellt werden.



Während bei der Mavic 3 Enterprise das RTK optional erhältlich ist, gehört es bei der Mavic 3 Multispektral zum regulären Lieferumfang

Die DJI Mavic 3T wurde für die speziellen Anforderungen von Rettungskräften entwickelt, um Brände effektiv bekämpfen und vermisste Personen bei Nacht schneller aufspüren zu können. Die Drohne verfügt über dieselbe Zoomkamera wie die M3E, eine weitere Kamera mit 48 Megapixeln mit einem 1/2-Zoll-CMOS-Bildsensor sowie eine Wärmebildkamera mit einem Sichtfeld von 61° und einer äquivalenten Brennweite von 40 mm mit einer Auflösung von 640 × 512 Pixel. Die Wärmebildkamera der Mavic 3T unterstützt Punkt- und Flächentemperaturmessungen, auf parallel angezeigten Bildschirmen können RGB- und Thermalaufnahmen einfach miteinander abgeglichen werden.

SONNENLICHTSENSOR

Jüngstes Mitglied in der Riege von DJIs Spezialisten ist die M3 Multispektral, die für land- und forstwirtschaftliche Zwecke konzipiert ist. Für präzises Wachstums- und Bestandsmonitoring verfügt die Drohne neben einer RGB-Kamera mit 20-Megapixel-Auflösung und 4/3-CMOS-Bildsensor über vier Multispektralkameras (Grün, Rot, Red Edge, nahes Infrarot) mit jeweils 5 Megapixel. In Kombination mit dem serienmäßigen RTK-Modul lassen sich so sehr präzise und georeferenzierte Daten gewinnen, um präzise und effizient auf Wasser- und Nährstoffmangel von Pflanzen reagieren oder einen möglichen Schädlingsbefall frühzeitig erkennen sowie eindämmen zu können.

Ein weiteres spannendes Detail ist der integrierte Sensor, der die Sonneneinstrahlung während der Aufnahmen erfasst und so eine bessere Vergleichbarkeit von – gegebenenfalls zu verschiedenen Tageszeiten erfassten – Werte ermöglicht. Eine Lichtkompensation von Bilddaten während der 2D-Rekonstruktion ermöglicht genauere NDVI-Ergebnisse (Normalized Difference Vegetation Index), was zu einer optimierten Konsistenz der im Laufe der Zeit erfassten Daten beiträgt. Das APAS-System 5.0 wird wie bei den beiden anderen Spezialisten von sechs omnidirektionalen Fischaugensensoren unterstützt und soll nach DJI-Angaben eine Hindernisvermeidung ohne tote Winkel ermöglichen.



Fast auf den Tag genau ein Jahr, nachdem der Marktführer die Foto-Drohnen Mavic 3 und Mavic 3 Cine vorstellte, gab es Nachwuchs für die beliebte UAS-Familie: Die Mavic 3 Classic. Eine im Wesentlichen baugleiche Kopie der Mavic 3, allerdings ohne das zusätzliche Teleobjektiv. Mit einem Preis von 1.499,- Euro ist die Mavic 3 Classic dann auch etwa 500,- Euro günstiger als die Mavic 3. Oder um es mit den Worten von DJI auszudrücken: Der Marktführer „macht die weltbeste Kameradrohne mit der Mavic 3 Classic zugänglicher“.



Mit der Mavic 3 Multispektral lassen sich beispielsweise in der Landwirtschaft effektiv Bestands- und Wachstumsmonitoring umsetzen, um beispielsweise Dünger und Pflanzenschutzmittel gezielter einsetzen zu können

PREISE

Die drei Business-Lösungen sind jeweils in der Standardversion ab 3.149,- Euro (Mavic 3E), 4.919,- Euro (Mavic 3T) beziehungsweise 4.448,- Euro erhältlich.

Neben einer Kamera mit 56-fachem Hybrid-Zoom sowie einer 48-Megapixel-Kamera verfügt die Mavic 3T über eine Wärmebildkamera mit einer Auflösung von 640 × 512 Pixel



DJI ENTERPRISE IM NETZ

WEBSITE: [HTTPS://ENTERPRISE.DJI.COM](https://enterprise.dji.com)
 FACEBOOK: @DJIENTERPRISEOFFICIAL
 TWITTER: @DJIENTERPRISE
 YOUTUBE: /DJIENTERPRISE
 LINKEDIN: @DJI



Mit Wirkung zum 01. Januar 2023 übernimmt die Schweiz den in der EU geltenden Rechtsrahmen für den Betrieb unbemannter Luftfahrzeugsysteme. Ende November wurde zwischen der Schweiz und der Europäischen Union ein entsprechendes bilaterales Abkommen final bestätigt. Damit kommen einige umfangreiche Änderungen auf die Schweizer Drone-Economy zu, die schlussendlich jedoch von den harmonisierten Regelungen profitieren soll.

Mit zwei Jahren Verzögerung übernimmt die Schweiz die europäischen Drohnenregelungen. Eigentlich war dies bereits zum 01. Januar 2021 geplant, alles vorbereitet und angekündigt. Doch ein Vorstoß im Schweizer Parlament führte dazu, dass der formale Akt der Übernahme der einschlägigen Verordnungen nicht vollzogen werden konnte. Die Modellflugszene hatte erfolgreich dagegen lobbyiert, fürchtete unverhältnismäßige Einschränkungen. Doch nun ist es soweit. „Die neue Regulierung erlaubt den grenzüberschreitenden Transfer der Drohnen-technologie und schafft damit eine Grundvoraussetzung für eine wachsende Drohnenindustrie“, sagt Christian Schubert, stellvertretender Leiter Kommunikation beim Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL). „Durch die gegenseitige Anerkennung von Bewilligungen ist es gewerblichen Drohnenbetreibern in der Schweiz nun auch endlich möglich, im Ausland unter denselben Bedingungen zu fliegen und so andere Märkte zu erschließen.“

ERFAHRUNGEN NUTZEN

Da viele Betriebsszenarien nun in der speziellen Kategorie verortet und damit „über Nacht“ genehmigungspflichtig geworden sind, wurde eine Übergangsphase von acht Monaten beschlossen, in der Prozesse angepasst und Genehmigungen beantragt werden können. Beziehungsweise müssen. Denn ab September sind einzelne Aufgaben nicht mehr ohne Weiteres zu erledigen, zum Beispiel Flüge in mehr als 120 Meter über Grund. Und auch wenn das Ganze nun nur mit geringem Vorlauf beschlossen wurde, sieht man sich beim BAZL gut gerüstet. „Da in der Schweiz die neuen Vorschriften mit zwei Jahren Verspätung eingeführt wurden, konnten wir die Erfahrungen

DAS BAZL IM NETZ

WEBSITE:	WWW.BAZL.CH
FACEBOOK:	@FOCA.STAYSAFE
TWITTER:	@BAZLCH
YOUTUBE:	/@BUNDESAMTFURZIVILLUFTFAHRT5010
LINKEDIN:	FEDERAL-OFFICE-OF-CIVIL-AVIATION-SWITZERLAND

anderer Länder nutzen und waren so optimal vorbereitet“, erläutert Christian Schubert. „Zudem stellt das BAZL auf seiner Website umfangreiche Informationen und Hilfsmittel zur Verfügung, die den Betreibern bei der Ausarbeitung eines Antrages helfen sollen. Es gibt aber auch zahlreiche Beratungsunternehmen, die sich auf dem Gebiet komplexer Drohnenoperationen spezialisiert haben.“



Beim Bundesamt für Zivilluftfahrt sieht man den mit der Übernahme der europäischen Drohnenregularien eingehenden Herausforderungen optimistisch entgegen

dji MAVIC 3 ENTERPRISE SERIES

Die DJI Mavic 3 Enterprise definiert Industriestandards für kompakte kommerzielle Drohnen neu.



DJI MAVIC 3E

Anwendungsbereiche
Vermessung & Inspektion

Weitwinkelkamera

4/3 MFT CMOS Sensor
20MP, mechanischer Verschluss
Äquivalente Brennweite 24mm

Telekamera

1/2" CMOS Sensor, 12MP
56x Hybridzoom

DJI MAVIC 3T

Anwendungsbereiche
Öffentliche Sicherheit & Inspektion

Weitwinkelkamera

1/2" CMOS Sensor, 48MP
Äquivalente Brennweite 24mm

Telekamera

1/2" CMOS Sensor, 12MP, 56x Hybridzoom

Wärmebildkamera

Auflösung 640 x 512 Pixel, 30 Hz
Äquivalente Brennweite 40mm

dji MATRICE 30 SERIES

Die Enterprise Flaggschiffe für Industrie, Infrastruktur & Behörden. Die IP55-geschützte M30 Serie bietet nie dagewesene Leistungsfähigkeit im Midsize-Bereich. Extrem zuverlässig auch unter extremsten Bedingungen.



Weitwinkelkamera

1/2" CMOS Sensor, 12MP, Äquivalente Brennweite 24mm

Zoomkamera

1/2" CMOS Sensor, 48MP, 5-16x optischer Zoom
max. 200x Hybridzoom

Wärmebildkamera

Auflösung 640 x 512 Pixel, 30 Hz, Äquivalente Brennweite 40mm

Laser-Entfernungsmesser

Reichweite 3 - 1.200 Meter

Weitere Features

RC Plus Fernsteuerung
Windresistent bis 15 m/s

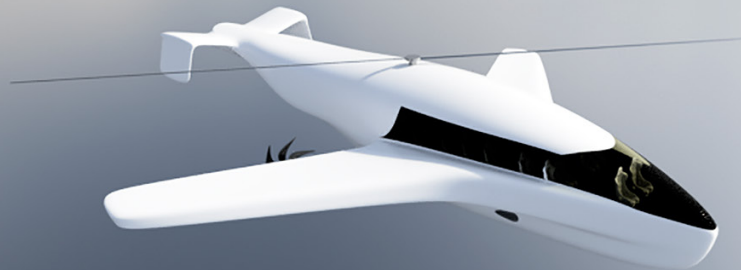
IP55 Schutzklasse Fluggerät, IP54 Schutzklasse Fernsteuerung

Lassen Sie sich von unseren Experten beraten!

+49 9401 949 88 83 | enterprise@globe-flight.de | www.globe-flight.de

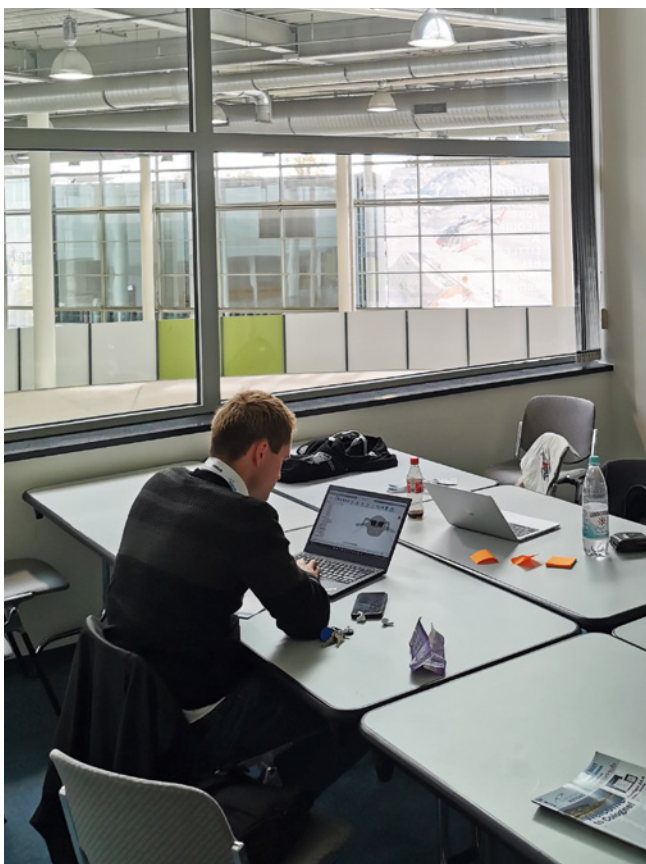
THE FUTURE OF MOBILITY

TEXT: LUISE PAULSON
 ABBILDUNGEN: STUDENT AIRRACE



Airbus Rotorthon Student Challenge 2022

Die Zukunft des regionalen Flugverkehrs heißt „zero emission“. Zumindest, wenn die Ergebnisse des Entwicklerwettbewerbs Rotorthon 2022 irgendwann einmal in die Tat umgesetzt werden. Das Event wurde als Kooperation zwischen der europäischen Studenteninitiative Euroavia und der Fachmesse European Rotors durchgeführt. Aufgabe war es, innerhalb von 48 Stunden das Konzept für ein klimaschonendes, schnelles und bezahlbares Transportmittel zur Verbindung zweier Städte zu entwickeln.



Zwei Tage standen den Teams Büroräume zur Verfügung, in denen sie an ihren Konzepten arbeiten konnten

Drei Teams stellten sich der von Airbus formulierten Rotorthon Student Challenge 2022. Zwei Teams von der Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule (RWTH) Aachen stellten sich der Konkurrenz von der TU München. Aus der bayerischen Landeshauptstadt war das Team des Student Airrace (wir berichteten in Drones 1/2023) angereist. Zwei Tage lang wurden allen Beteiligten Büroräume zur Verfügung gestellt, in denen fleißig getüftelt, geplant und wieder verworfen werden konnte. Die TUM-Studenten überzeugten die hochkarätig besetzte Jury mit ihrem Entwurf eines Kombinationsflugschraubers, der an das Konzept des Fairey Rotodyne angelehnt ist. Dabei handelt es sich um eine Art Gyrocopter mit Tragflächen – so wie er aktuell von Aerial Robotics entwickelt wird. Lohn der Mühen war neben dem Gewinn der Airbus Rotorthon Student Challenge 2022 auch ein Besuch bei Airbus Helicopters in Donauwörth.



Die Konstruktion wird von dem weit ausladenden Rotor geprägt, der wie bei einem Gyrocopter frei drehend für Auftrieb sorgt

DAS MAGAZIN FÜR DIE DRONE-ECONOMY



IM ABO GÜNSTIGER

Sparen Sie
mehr als
30,- Euro

JETZT ABONNIEREN!

www.drones-magazin.de/kiosk
040 / 42 91 77-110

ABO-VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Jede Ausgabe bares Geld sparen
- Anteilig Geld zurück bei vorzeitiger Abo-Kündigung
- Keine Versandkosten – jederzeit kündbar
- Digitalmagazin mit vielen Extras inklusive



HOHE HÜRDEN

TEXT: JAN SCHÖNBERG



Analyse: Das sind die größten Wachstumsbremsen für die Branche

Mit der Marktdatenerhebung Drones Flash #1 wurde nach den derzeit größten Wachstumsbremsen für die Drone-Economy gesucht. Bei 20 möglichen Gründen konnte ganz individuell, subjektiv und natürlich anonym angegeben werden, wie stark diese den eigenen Geschäftsbetrieb negativ beeinflussen. Doch was bremst die Branche denn nun am meisten? Und was kann man gegebenenfalls selbst dagegen tun?

In unübersichtlichen Zeiten suchen Menschen gerne nach einfachen Antworten auf komplexe Fragen. Doch es liegt in der Natur der Sache, dass vielschichtige Herausforderungen nur selten mit simplen Lösungen zu meistern sind. Nicht zuletzt, weil man von einer Menge externer Faktoren abhängig ist, die kaum bis gar nicht zu beeinflussen sind. So wie der bestehende Rechtsrahmen, in dem man sich mit dem eigenen Geschäftsmodell bewegt. Wenig überraschend standen die herrschenden Regularien

für den UAS-Betrieb sowie die zum Teil quälend langen und nicht minder aufwändigen Antragsverfahren für Betriebsgenehmigungen ganz oben auf der Liste, wenn es um Hindernisse auf dem Weg zum Erfolg des eigenen Business Cases geht. Jeweils fast 70 % der Teilnehmerinnen und Teilnehmer am Drones Flash #1 gaben an, dass zu aufwendige Antragsverfahren sowie fehlende Betriebsgenehmigungen – oder das lange Warten darauf – erheblichen negativen Einfluss auf den Geschäftsbetrieb haben.



Antragsstau und lange Wartezeiten auf Betriebsgenehmigungen führen in der Branche zu Problemen. Beim LBA in Braunschweig ist man sich dessen bewusst und versucht, im Laufe des Jahres 2023 eine Verbesserung der Situation herbeizuführen

LANGE WARTEZEITEN

Ein Ergebnis, das in der Branche nur die Wenigsten überraschen dürfte. Denn obwohl aufgrund der föderalen Struktur der Bundesrepublik neben dem Luftfahrt-Bundesamt (LBA) auch einige Luftfahrtbehörden der Länder – mit durchaus unterschiedlichen Geschwindigkeiten – aktiv sind, ist die durchschnittliche Wartezeit auf Betriebsgenehmigungen beträchtlich. „Von unseren Mitgliedern hören wir immer wieder, dass lang andauernde Genehmigungsverfahren eine Bremse für das Drohnengeschäft sind und gelegentlich dazu führen, dass Aufträge platzen“, sagt Achim Friedl, Vorstandsvorsitzender des Branchenverbands UAV DACH. „Das Bundesverkehrsministerium sollte daher zum Beispiel

Achim Friedl,
Vorstandsvorsitzender
des UAV DACH



die Anregungen für weitere nationale Standardszenarien aufgreifen, um auf diesem Wege die Anzahl der Antragsverfahren einzudämmen. Im Drohnenbereich wollen wir mit den Behörden ein gutes Verhältnis pflegen. Daher sollte es nicht, so wie in anderen Branchen schon geschehen, zu Schadensersatzforderungen an das LBA kommen, weil lukrative Aufträge mangels Betriebsgenehmigung nicht ausgeführt werden konnten. Gerichtsentscheidungen bestätigen, dass der Behördenleiter seinen Bereich für Aufgaben, deren Inhalt und Umfang aus dem Gesetz bekannt ist, fit zu machen hat. Personalmangel ist auf Dauer keine Rechtfertigung für übermäßig lange Bearbeitungszeiten.“

In Braunschweig ist man sich des Problems durchaus bewusst. Zwar würde ein Erstantrag grundsätzlich in etwa zehn Tagen bearbeitet werden können. Doch aufgrund der hohen Zahl an Anträgen sei es zu einem Rückstau gekommen, wie das LBA auf Drones-Anfrage mitteilte. Die aktuelle Wartezeit bei Erstanträgen betrage daher ungefähr 20 Wochen. Eine auch für das Luftfahrt-Bundesamt selbst „nicht zufriedenstellende Situation“, die man schnellstmöglich verbessern wolle. Immerhin sei die Änderung bestehender Betriebskonzepte, also zum Beispiel das Hinzufügen neuer Betriebsorte bei Beibehaltung des bereits genehmigten Verfahrens, nicht von den langen Wartezeiten betroffen.

GEDULD IST GEFRAGT

Da ja weiterhin neue Anträge gestellt werden, stellt sich jedoch die Frage, wann die unbefriedigende Situation sich tatsächlich spürbar bessern wird. Hier dürfte noch einige Geduld und gute Kommunikation gegenüber Kunden und Geschäftspartnern gefragt sein. Wenngleich das Jahr 2023 nach LBA-Angaben



Probleme im internationalen Warenverkehr und gestörte Lieferketten machen vielen Unternehmen zu schaffen – auch in der Drone-Economy



Tobias Casel, Head of Supply Chain and Production bei Wingcopter



Frank Wernecke, Geschäftsführer der DroneMasters Boost GmbH

eine signifikante Verbesserung bringen soll. So wurde die zuständige Abteilung bereits zuletzt mit zwei Mitarbeitern verstärkt, zwei weitere kommen Anfang 2023 dazu. Bis zum Sommer sollen zudem noch vier weitere zusätzliche Kolleginnen und Kollegen eingestellt werden. Das mittel- bis langfristige Ziel des Luftfahrt-Bundesamtes ist es, innerhalb einer Woche nach Eingang der Unterlagen mit der Bearbeitung von Anträgen zu beginnen.

Bis es dann vielleicht in einem Jahr soweit ist, heißt es für die Drone-Economy, sich weiter in Geduld zu üben, wenn möglich unter den Bedingungen der offenen Kategorie zu fliegen und zudem bei Anträgen so sorgsam, gründlich und präzise wie möglich vorzugehen, um das Verfahren bestmöglich zu beschleunigen. „Antrags- und Genehmigungsverfahren gehen natürlich schneller und reibungsloser, wenn die Unterlagen vollständig und in guter Qualität eingereicht werden“, betont auch Achim Friedl vom UAV DACH. „Um zügig eine Betriebsgenehmigung zu erhalten, braucht man zwar keine persönlichen Kontakte zu Behördenmitarbeitern. Aber auf jeden Fall hilft das Angebot der Behörden, vor Antragsabgabe ein erläuterndes Gespräch zu führen. Danach können beide Seiten ihr Bestes tun. Ich verweise dazu auf den vom LBA veröffentlichten Verfahrensgang und auch die zahlreichen Arbeitshilfen.“ Mitglieder des Verbands für unbemannte Luftfahrt könnten zudem noch vom Netzwerk des UAV DACH profitieren, indem man sich gegenseitig unterstützen oder im Einzelfall auch den direkten Support des Verbands in Anspruch nehmen kann.

INVESTITIONSZURÜCKHALTUNG

Während aktuell viel und intensiv diskutierte Themen wie der russische Angriffskrieg gegen die Ukraine (30,4%) sowie die hohen Energiekosten und die Inflation (28,6%) gerade einmal für knapp ein Drittel der Unternehmen einen erheblichen negativen Einfluss haben, spielt Covid-19 sogar nur noch für 14,6% der Teilnehmerinnen und Teilnehmer am Drones Flash #1 eine signifikant beeinträchtigende Rolle. Jedes zweite Unternehmen beklagt jedoch ein Klima der Investitionszurückhaltung bei Kunden und Investoren, womit die schwierige wirtschaftliche Gesamtsituation dann doch größeren Einfluss auf die Drone-Economy hat, als dies zunächst den Anschein haben könnte.

Ganz eindeutig und direkt sind die Auswirkungen gestörter Lieferketten erkennbar. Hier geben die Hälfte der Firmen an, erheblich negative Folgen für den Geschäftsbetrieb damit zu verbinden. „Wir sind wie viele andere Hersteller auch von Lieferproblemen unserer Lieferanten betroffen. Konkret führen zum Beispiel Engpässe bei Elektronikkomponenten wie Mikrochips zu Verzögerungen bei der Fertigstellung von Elektronikboards“, gibt Tobias Casel, Head of Supply Chain and Production bei Wingcopter zu Protokoll. „Schwierig ist, dass die Schließung von Häfen oder anderen Umschlagplätzen in Asien nicht nur zu langen Wartezeiten geführt hat, sondern man häufig auch keine konkrete Aussage über einen neuen Lieferzeitpunkt erhält. Zusätzlich führt die Knappheit von bestimmten Rohstoffen auch zu erhöhten Kosten für einige Bauteile.“

GROSSE KONKURRENZ

Wohl dem, der in der aktuellen Krise langfristig bevorraten konnte und somit (noch) weniger mit Nachschubproblemen und explodierenden Preisen konfrontiert ist. Denn nicht zuletzt im Bereich Halbleiter oder Elektronikkomponenten konkurriert die Drone-Economy mit den Giganten der global vernetzten Wirtschaft, von Automobilbauern über Telekommunikation bis Unterhaltungselektronik. Resiliente Strukturen und möglichst große Regionalität in der Wertschöpfungskette sind daher wichtige Zielmarken, die man auch bei Wingcopter im Blick hat. Auch in Kooperation mit den Partnerfirmen. „Wir unterstützen unsere Lieferanten bei der Beschaffung von Subkomponenten durch Zusammenarbeit mit Brokern“, erläutert Tobias Casel. „Außerdem haben wir größere Mengen von Subkomponenten eingelagert und für kurze Transportwege unser Lieferantennetzwerk zu 90 Prozent in Deutschland aufgebaut.“

Schon jetzt in der Branche präsent ist der Fachkräftemangel. Ein Thema, das – so ist zu befürchten – in Zukunft noch an Dynamik gewinnen dürfte. Nur 16,1% der Teilnehmerinnen und Teilnehmer am Drones Flash #1 gaben an, dass fehlendes Personal keinen negativen Einfluss auf das eigene Unternehmen habe. Und während für 35,7% der Fachkräftemangel kaum negativen Einfluss hat, beklagen bereits knapp die Hälfte (48,2%) einen erheblichen negativen Einfluss auf den Geschäftsbetrieb. Ein Alarmsignal, findet Frank Wernecke von der DroneMasters Boost GmbH. „Wenn es an qualifiziertem Personal mangelt, wird es schwierig, Produkte und Dienstleistungen auf den Markt zu bringen. Das ist nicht anders als in anderen Branchen“, sagt Wernecke, der mit der DroneMasters Academy bereits eine

ganze Weile erfolgreich Nachwuchsarbeit für die Luftfahrtindustrie betreibt. „Die Dramatik für die deutsche Drone-Economy ist, dass die meistgesuchten Fähigkeiten branchenübergreifend von nahezu allen Startups und von der Industrie nachgefragt werden: Sei es Software-Entwicklung, Robotik oder generell alles rund um elektrische Antriebe.“

KEINE SCHNELLE LÖSUNG

Hier als attraktive Branche wahrgenommen zu werden, um überhaupt erst als potenzielles Betätigungsfeld in die engere Wahl zu kommen, ist eine wesentliche Aufgabe für die Drone-Economy, um langfristig erfolgreich sein zu können. Eine Herausforderung, die man mit der manntragenden Luftfahrt teilt. „Außer Airbus und Lufthansa ist kaum ein Luftfahrtunternehmen bei Studierenden bekannt“, weiß Frank Wernecke. „In der Drohnenbranche hat allenfalls Volocopter bei interessierten Talenten eine ähnliche Bekanntheit.“ Und während einige der aktuellen Wachstumsbremsen für die Drohnenwirtschaft im Grunde recht kurzfristig zu lösen wären, droht der Fachkräftemangel ein dauerhafter Begleiter zu werden. „Der Kern des Problems ist, dass es keine wirklich kurzfristige Lösung gibt. Bildung braucht Zeit.“

MITMACHEN



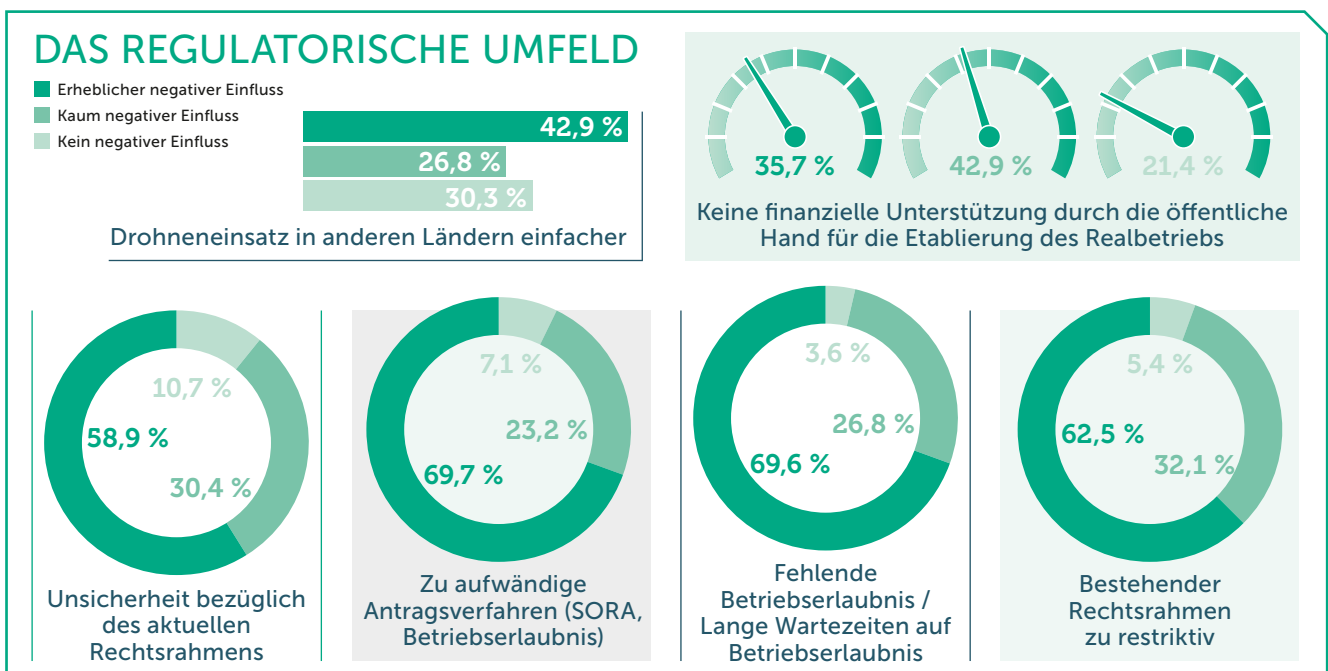
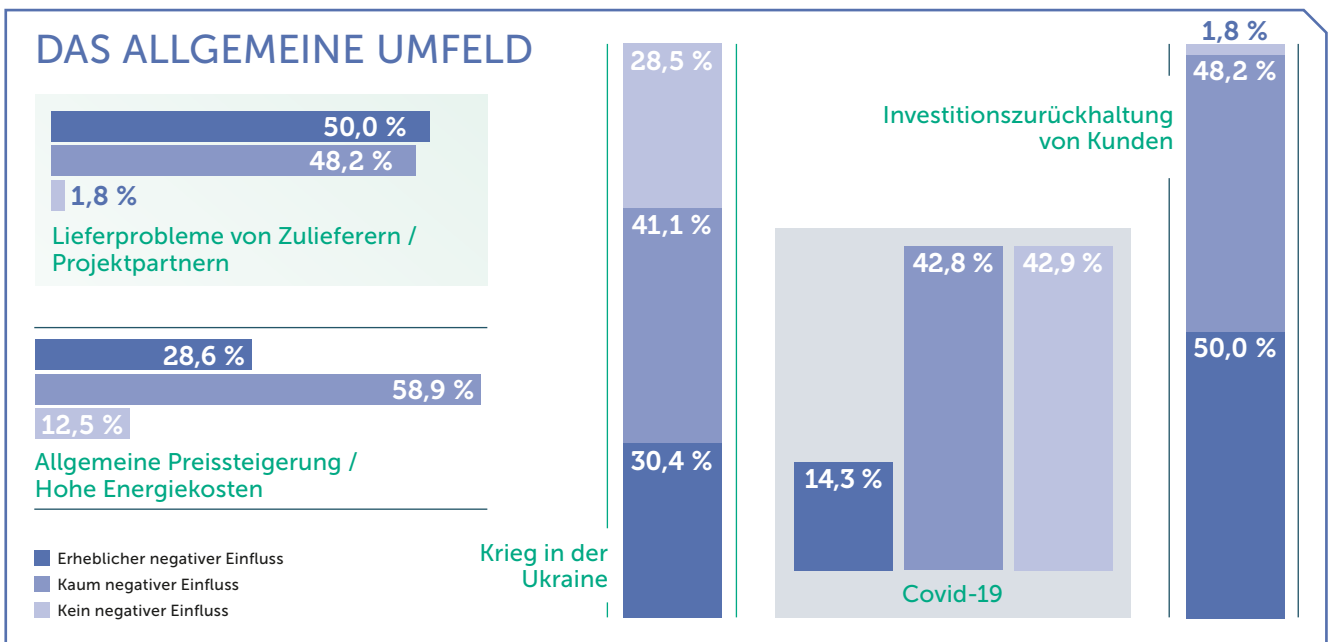
Drones Flash ist eine gemeinsame Initiative des Drones Magazins mit Droniq und Drone Industry Insights. Die aktuelle Umfrage zum Thema U-Space finden Sie unter www.drones-magazin.de/flash. Die Teilnahme erfolgt anonym und ist zwischen dem 12. Januar 2023 und dem 12. Februar 2023 möglich. Ergebnisse und Analysen gibt es dann in Drones-Ausgabe 3/2023.



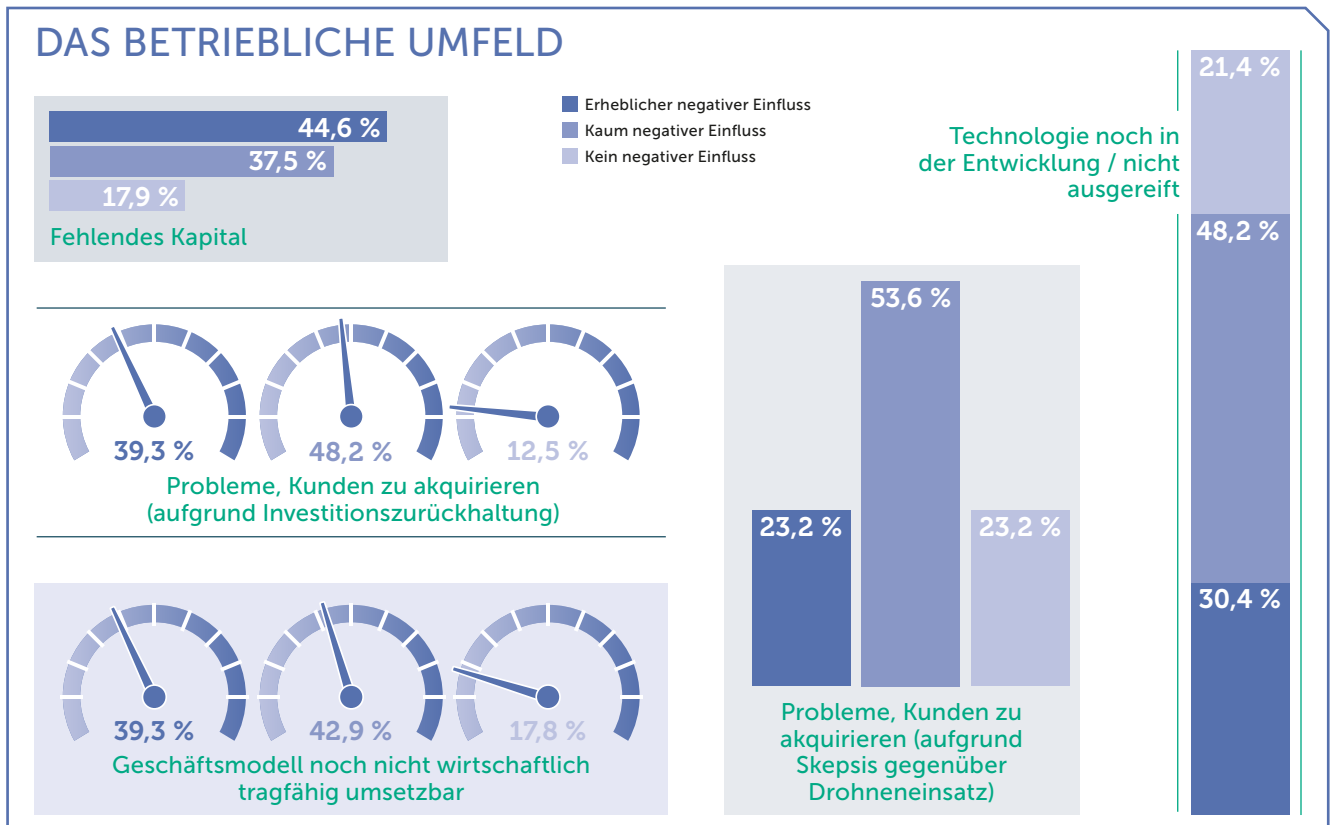
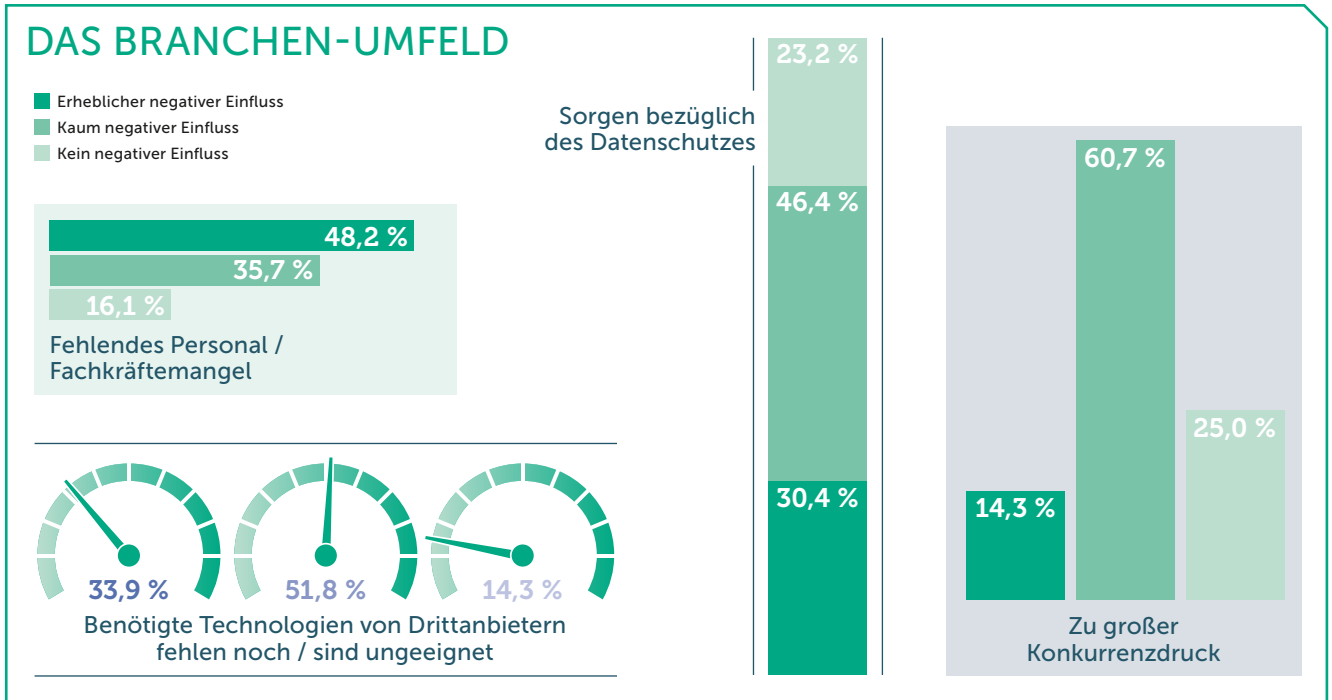
Seit 2017 wird in der DroneMasters Academy interessierter Nachwuchs an die Luftfahrt herangeführt. Eine langfristig angelegte Initiative, die sich erst mittelfristig auswirken und mithelfen könnte, dem Fachkräftemangel zu begegnen

AM PULS DER BRANCHE

Alle Ergebnisse aus dem Drones Flash #1



Die Zeichen stehen auf Wachstum. Wohl kaum jemand zweifelt noch ernsthaft daran, dass Drohnen in der Zukunft wichtige Begleiter in unserem Alltag sein werden. Doch bis es soweit ist, ist noch ein Stück Weg zu gehen. Welche Hürden auf diesem warten, das wollten wir von Ihnen wissen. Im Drones Flash #1 widmeten wir uns zusammen mit Droniq und Drone Industry Insights der Frage, welches die größten Wachstumsbremsen für die Drone-Economy sind. Und das sind die Ergebnisse.





ES BRAUCHT MEHR KLARHEIT FÜR DEN DROHNENNUTZER

Meine Analyse: Jan-Eric Putze, CEO von Droniq

Vieles läuft schon in die richtige Richtung, aber an einigen Stellen wartet auch noch einiges an Arbeit auf uns. So lesen sich für mich die Ergebnisse des Drones Flash #1. Nach wie vor kann der Drohnenmarkt sein volles Potential nicht entfalten. Der Hauptgrund hierfür, den uns auch unsere Kunden regelmäßig widerspiegeln: Unsicherheit bezüglich des aktuellen Rechtsrahmens, wenn es um den Einsatz von Drohnen geht.

Verantwortlich hierfür ist eine zu komplexe Regulierung. Hinzu kommen mitunter sehr aufwändige und unübersichtliche Antragsverfahren. Dass hier je nach Bundesland eine andere Behörde diesen Prozess verantwortet, zeigt, woran es unter anderem mangelt. In Summe führt das dazu, dass die Nutzung der Drohne nach wie vor insbesondere für viele gewerbliche Kunden unattraktiv, weil zu kompliziert ist. Hinzu kommt: Trotz des innovativen Gedanken, eine Drohne einzusetzen, müssen die Kosten für den Einsatz in einem Geschäftsmodell abgebildet werden. Mit Blick auf die geschilderte Problematik ist dieser aktuell aber nur schwer kalkulierbar. An der Investitionsbereitschaft selbst liegt es indes nicht. Diese ist bereits in weiten Teilen vorhanden – wird aktuell aber eben nur sehr zögerlich abgerufen.

Als jemand, der den Drohnenmarkt mit seinem Unternehmen vorantreiben will, frustriert mich diese Situation. Denn wir reden hier von einem Markt mit enormen Potential. Gemäß der durch die Europäische Kommission veröffentlichten Drone Strategy 2.0 könnte der Markt für Drohnen Dienste – den richtigen Rahmen vorausgesetzt – in Europa bis 2030 einen Wert von 14,5 Milliarden Euro erreichen und 145.000 Arbeitsplätze schaffen. Und ich behaupte, dass selbst damit das Potential noch längst nicht ausgeschöpft ist.

Ein weiterer Aspekt, der für den Markt spricht: Die Ideen, um Drohnen sinnvoll zu nutzen, gibt es schon. Und sie funktionieren. Seien es Ansätze mit Fokus auf den gesellschaftlichen Mehrwert – Personensuche, Brandbekämpfung et cetera – oder wirtschaftlich forcierte Anwendungen wie die Inspektion von Pipelines und kritischer Infrastruktur, Medikamententransport und dergleichen.

Es muss also noch an der Regulatorik gearbeitet werden, damit die Industrie die Drohne als Werkzeug besser und gezielter einsetzen kann. Was positiv stimmt, sind die intensiven Bemühungen der hier verantwortlichen politischen Entscheidungsträger. Weiter so. Denn mit einem starken Drohnenmarkt lässt sich auch im internationalen Wettbewerb ein Ausrufungszeichen für Deutschland setzen.

Ebenfalls positiv mit Blick auf die Umfrage stimmt der aktuelle Stand der Drohnentechnik. Diese muss reibungslos und zu Tag- und Nachtzeiten funktionieren, damit die genannten Lösungen umgesetzt werden können. Hier hat die Industrie in den letzten Jahren in vielen Aspekten, wie beispielsweise der Allwettertauglichkeit und der verbesserten Akkulaufzeit, nachgelegt. Das verhältnismäßig wenig Umfrageteilnehmer den Technologieaspekt kritisch sehen, ist ein gutes Zeichen.

Natürlich sind wir auch hier noch nicht am Ende. Spätestens dann, wenn Drohnen permanent längere Strecken zurücklegen, braucht es weitere Verbesserungen. Beispielsweise Lösungen, mit denen die Nutzung der Drohne rund um die Uhr und idealerweise auch weitgehend autonom möglich ist. Insbesondere das Drone-in-a-box-Konzept ist hier aus meiner Sicht sehr vielversprechend. Eine weitere Anforderung, die der Markt in Zukunft erfüllen muss, ist es, diese ganzen Leistungen und Services künftig unter einem Dach anzubieten, um für potentielle Kunden mehr Einfachheit zu schaffen. Aber auch diesem Aspekt sehe ich positiv entgegen.



Jan-Eric Putze ist CEO des Drohnen-Dienstleisters Droniq

GEGENLÄUFIGE TRENDS

Meine Analyse: Kay Wackwitz, Gründer und CEO von Drone Industry Insights

Für unsere Reports und Umfragen sammeln wir Daten aus aller Welt. Dabei zeichnen sich in vielen Bereichen bemerkenswerte globale Gemeinsamkeiten ab. Es zeigen sich aber immer wieder auch regionale Abweichungen. So ist es wenig überraschend, dass die Märkte in Asien oder Nordamerika ein bisschen anders ticken als in Mitteleuropa. Insofern ist es spannend zu sehen, dass der Drones Flash für den deutschsprachigen Raum unterstreicht, was wir schon länger für Europa beobachten.

So wenig überraschend die Ergebnisse der Befragung zu den größten Wachstumshemmnissen mit Blick auf die Probleme in den Bereichen Gesetzgebung – die Stichworte sind hier fehlende Betriebserlaubnis, extrem lange Wartezeiten, herausfordernde Antragsverfahren – und Fachkräftemangel auch sind: Das Ganze ist ein ernstzunehmender Flaschenhals auf dem Weg dahin, Drohnentechnologie zu skalieren. Dieser macht allen Firmen sehr zu schaffen und man sollte das nicht unterschätzen. Wir sprechen hier nicht von einem kleinen Ärgernis, sondern von einer real existierenden Gefährdung einzelner Geschäftsmodelle und für die Entwicklung eines ganzen Wirtschaftszweigs.

Die Problematik verstärkt einen anderen Trend, den wir bereits eine ganze Weile und insbesondere seit dem Beginn der Corona-Pandemie beobachten können. Und zwar den einer gegenläufigen Entwicklung innerhalb der Drone-Economy. Das hat tatsächlich auch sehr viel mit der allgemeinen Wirtschaftslage zu tun. So ziemlich alle Unternehmen suchen nach Lösungen, um Prozesse effizienter, nachhaltiger und digitaler gestalten zu können. Daher auch die auf den ersten Blick vielleicht überraschende Erkenntnis aus dem Drones Flash, dass die Themen Kundenakquise und Konkurrenzdruck offensichtlich keine größeren Probleme darstellen. Im Übrigen ein sehr gutes Zeichen für die Drone-Economy als Ganzes, das für das Marktpotenzial der UAS-Technologie insgesamt spricht. Aktuell scheint also grundsätzlich viel Raum für Drohnenfirmen vorhanden zu sein, um sich entfalten und etablieren zu können.

Wo Software und Dienstleistungen schnell und unkompliziert zur Verfügung stehen, greifen Kunden gerne zu. Schließlich können so direkt Einsparpotenziale gehoben werden, was die Bereitschaft zur Auftragserteilung signifikant erhöht. Wo jedoch Hardware zu produzieren ist, erschweren Themen wie Investitionszurückhaltung, allgemeine Preissteigerung und gestörte Lieferketten den Marktzugang. Während also diejenigen profitieren, die mit ihren Produkten bereits konkurrenzfähige Lösungen für



Kay Wackwitz ist Gründer und CEO von Drone Industry Insights

aktuelle Probleme anbieten können, geraten diejenigen, die diesen Schritt erst noch gehen müssen, unter Druck.

Dass die Drone-Economy in der DACH-Region insgesamt mit der am Markt zur Verfügung stehenden UAS-Technologie zufrieden ist, ist ein weiteres Indiz für die Potenz der Drohnenindustrie im Herzen Europas. Dass selbst geballte Störfaktoren wie Corona, geopolitische Konflikte, gestörte Lieferketten und dergleichen daran nichts ändern können, stimmt zuversichtlich. Es wird also spannend zu beobachten sein, ob das Potenzial auch tatsächlich dauerhaft gehoben werden kann. Die Erkenntnisse aus dem Drones Flash #1 geben unterm Strich jedoch Grund zu verhaltenem Optimismus.

KONFLIKTVERMEIDUNG

Test in Cochstedt: Frachtdrohne umfliegt Rettungshubschrauber

TEXT: LUISE PAULSON



Foto: Volocopter

Gute Planung ist oft essentiell. Doch was passiert, wenn unvorhersehbare Ereignisse eintreten? Insbesondere im Zusammenspiel zwischen unbemannter und bemannter Luftfahrt ein kritisches Thema. Wie Ausweichprozeduren bei unerwarteten Konfliktsituationen aussehen könnten, wurde im Nationalen Erprobungszentrum für unbemannte Luftfahrtsysteme auf dem Flughafen Magdeburg-Cochstedt erprobt. Die Hauptdarsteller: Ein Rettungshubschrauber und die VoloDrone von Volocopter.

Damit die Drone-Economy ihr Wachstumspotenzial erschließen und Drohnenflüge auch über urbanen Gebieten und in hoch frequentierten Lufträumen zur Normalität werden können, sind klar definierte Regeln, festgelegte Flugkorridore und ein sicheres Flugverkehrsmanagement für alle Luftraumteilnehmer von zentraler Bedeutung. Und neben theoretischen Überlegungen sind praktische Flugversuche unter kontrollierten Bedingungen erforderlich. Im Rahmen des EU-Projekts CORUS-XUAM (Concept of operations for European UTM systems – Extension for urban air mobility) flog daher kürzlich die „VoloDrone“ von Volocopter am Nationalen Erprobungszentrum für unbemannte Luftfahrtsysteme des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR). Am Flughafen Magdeburg-Cochstedt standen Ausweichprozeduren bei unerwarteten Konfliktsituationen im Mittelpunkt und es wurden zwei Szenarien für Flugverbindungen zwischen Innenstadt und Großflughafen in den Metropolregionen London und Frankfurt am Main erprobt.

ZWEI SZENARIEN

Dabei erfolgen die Fluganfrage, die Flugplanung sowie die Flugdurchführung vom Start bis zur Landung vollständig über digitale Schnittstellen. Der Betreiber schickte eine Auswahl möglicher Flugrouten zur Prüfung an das U-Space-Luftverkehrsmanagementsystem. Bei der Prüfung wurde der vollständige aktuelle Flugverkehr (IFR, VFR, UAS) berücksichtigt und eine sichere, konfliktfreie Route identifiziert und dem UAS-Betreiber zugewiesen. Im Falle einer dynamischen Änderung der Situation wird die ausgewählte Route für das Lufttaxi über die digitale Schnittstelle aktualisiert und der Flug umgeleitet. Die Lotsen der Flugsicherung für den bemannten Flugverkehr bekommen das Flugtaxi auf dem Radar angezeigt, ohne dieses aktiv managen zu müssen. Ihre einmalige Freigabe für eine angefragte Flugtaxi-Route zum Transfer zwischen Innenstadt und Airport genügt.

Für das Szenario „Frankfurt am Main“ wurde die Strecke Messegelände und Fraport simuliert, Für das Szenario „London“ eine Route zwischen den beiden Flughäfen



Die Schwerlastdrohne VoloDrone ist für den Transport von Waren über kurze und mittlere Distanzen gedacht und damit ein potentieller Luftraumteilnehmer über urbanen Gebieten

London City Airport und Heathrow Airport. Ein besonderer Fokus lag auf der Erprobung von Manövern zur kurzfristigen Konfliktvermeidung im Fall eines kurzfristigen BOS-Einsatzes, der mit einem Rettungshubschrauber des ADAC nachgestellt wurde. Im „Frankfurt“-Szenario passte die VoloDrone automatisiert ihren Flugpfad an, um dem Helikopter auszuweichen. Im „London“-Szenario erprobten die Forschungsteams, wie die Verringerung der Geschwindigkeit der VoloDrone genutzt werden könnte, um den Abstand zum regulären Flugverkehr aufrechtzuerhalten oder um mehr Zeit für die Durchführung von Bodenoperationen zur Vorbereitung der Ankunft am Zielflughafen zu gewinnen.

„Mit den erfolgreichen Flugtests der VoloDrone beendet Volocopter das diesjährige europäische CORUS-XUAM-Projekt in Cochstedt. Volocopter freut sich, dass wir mit unserem Flugtaxi, unserer Frachtdrohne und der VoloIQ alle erforderlichen ATM/UTM-Tests zuverlässig und auf höchstem Sicherheitsniveau absolviert haben“, bilanzierte Oliver Reinhardt, Chief Risk and Certification Officer (CRCO) von Volocopter. „Unser Team hat bei diesen Tests bewiesen, dass sich das Fluggerät, der

Ein ADAC-Rettungshubschrauber und die VoloDrone von Volocopter demonstrierten in Cochstedt, wie Konfliktvermeidungsszenarien funktionieren könnten

DLR IM NETZ

WEBSITE:	WWW.DLR.DE
FACEBOOK:	@DLRDE
TWITTER:	@DLR_DE
INSTAGRAM:	@GERMANAEROSPACECENTER
YOUTUBE:	/DLRDE
LINKEDIN:	@DLR

VOLOCOPTER IM NETZ

WEBSITE:	WWW.VOLOCOPTER.COM
FACEBOOK:	@VOLOCOPTER.OFFICIAL
TWITTER:	@VOLOCOPTER
YOUTUBE:	/VOLOCOPTER
LINKEDIN:	@VOLOCOPTER



Trotz des tristen Herbstwetters war das Interesse an der Live-Demonstration in Cochstedt groß

Flugbetrieb und die zugehörige Software bestens in die verschiedenen Testflugszenarien integrieren lassen. Mit verschiedenen weitergehenden Tests und Verbesserungen der ATM/UTM-Schnittstellen über die bisherigen Testumgebungen hinaus werden wir es schaffen, ein robustes UAM-Ökosystem zu etablieren, und dabei auch die Kommunikation mit Partnern innerhalb des Ökosystems eines jeden Landes weiter zu verbessern.“



BEZIEHUNGSSTATUS? EFFEKTIV!



Wie Startups Kooperationen und Partnerschaften gewinnbringend nutzen können

Für Startups gibt es verschiedene Optionen, das Geschäftsfeld auszubauen und als Unternehmen zu wachsen. Eine davon sind klug gewählte Partnerschaften. Denn diese bieten die attraktive Möglichkeit, sich weiterzuentwickeln, ohne größere finanzielle Ressourcen in die Waagschale werfen zu müssen. Doch was so einfach klingt, kann in der Praxis herausfordernd sein. Denn gelungene Kooperation wollen solide aufgebaut und sorgsam gepflegt werden.

Foto: Vittaya_25 – stock.adobe.com



Für Orthodrone war und ist das Thema Kooperationen eine Erfolgsgeschichte – von kleineren Rückschlägen einmal abgesehen

In der Gründungs- und Aufbauphase mangelt es einem Startup meist an Ressourcen jeglicher Art. Es kämpft um jeden Kunden und stößt bei der Weiterentwicklung des Angebots oft an seine Grenzen. Genau hier können Kooperationen und Partnerschaften Abhilfe schaffen. Zum einen trägt die Zusammenarbeit mit weiteren Unternehmen zur Umsatzsteigerung bei, zum anderen können durch eine geschickte Partner-Wahl auch gemeinsam neue Märkte erschlossen werden. Wie bei einer guten Freundschaft ist es essentiell, Vertrauen aufzubauen. Gerade im Bereich der Produktion werden oft Partnerschaften eingegangen, weil Startups meist nicht über die finanziellen Mittel verfügen, um kapitalintensive Fertigungskapazitäten aufzubauen. Daher wird dieser Prozessschritt in der Anfangsphase häufig ausgelagert. Dabei ist es entscheidend, dass der Partner einerseits die Qualität des Produkts sicherstellt und andererseits eine flexible Aufstockung der Produktion ermöglicht. Außerdem werden Kooperation oft zum Wissensgewinn und zur Risikominimierung eingegangen. Durch das Knowhow eines kompetenten Partners kann das eigene Angebot weiterentwickelt werden.

WICHTIGER KATALYSATOR

Als das Kieler Startup Orthodrone sich dazu entschloss, ein eigenes Drohnenkonzept zu entwickeln, brachte die Erweiterung des Business-Portfolios einige Herausforderungen mit sich. Ohne starke Partnerschaften wäre das nicht möglich gewesen. In der Konzeptphase arbeitete man mit einem anderen Kieler Startup zusammen, das ausschließlich aus Ingenieuren bestand. Zwar wurde dann sehr früh, vor allem aus Kapazitätsgründen, die Entscheidung getroffen, selbst das entsprechende Personal einzustellen und die Partnerschaft zu beenden. Aber die Zeit der Kooperation war ein wichtiger Katalysator für den Start der Entwicklungen.

INFO

Die Artikelserie „How to: Start-up – Von der Idee zum Business-Case“ ist eine gemeinsame Initiative von Drones und dem bayerischen Startup-Inkubator für dreidimensionale Mobilität brigkAIR. Darin werden verschiedene Aspekte rund um den nachhaltigen Aufbau eines Startups beleuchtet. In dieser Ausgabe geht es darum, wie Partnerschaften und Kooperationen zum Unternehmenserfolg beitragen können.

VORAUSSETZUNGEN FÜR EINE GELUNGENE PARTNERSCHAFT

1. Es erscheint trivial, jedoch sollten sich Startups darüber im Klaren sein, in welchen Bereichen eine Partnerschaft überhaupt Sinn ergibt. Beispielsweise ist für junge Unternehmen das Vertrauen der Kunden genauso wichtig wie schwer zu erhalten. Daher sind Partner, die Seriosität und Glaubwürdigkeit vermitteln, sehr hilfreich. Hierfür kann die Kontaktaufnahme mit größeren Unternehmen empfohlen werden, da diese meist bereits Förderprogramme für Startups unterhalten.
2. Wenn definiert ist, in welchen Bereichen Partnerschaften eingegangen werden sollen und schon erste Gespräche geführt wurden, sollte versucht werden, sich ein Bild davon zu machen, was die Beweggründe des Gegenübers sind. Was sind die spezifischen Motive und erhofften Vorteile des zukünftigen Partners? Diese können je nach Art, Ziel und Ausgestaltung der Kooperation unterschiedlich sein. Corporates verfolgen beispielsweise oft die Absicht, eine innovative Kultur ins Unternehmen zu bringen oder das innovative Potenzial der Firma auszubauen beziehungsweise Ideen zu testen. Die Erwartungen eines Startups sind meist anders gelagert. Deshalb ist herauszufinden, was der gemeinsame Nenner zwischen dem eigenen Unternehmen und dem potenziellen Partner ist.
3. Sofern möglich, sollte nach konkreten „Verbündeten“ im Partnerunternehmen gesucht werden, die die Kompetenzen und Kapazitäten dafür haben, die gemeinsamen Interessen zu erkennen und voranzutreiben. Das muss nicht zwingend der Entscheidungsträger selbst sein. Der Ansprechpartner sollte jedoch ein gutes Verständnis dafür haben, wie das Partnerunternehmen tickt, wo potenzielle Widerstände oder auch Potenziale schlummern.
4. Sobald es dann soweit ist und es zum Vertragsabschluss kommt, sind weitere Punkte zu klären, um etwaigen Problemen vorzubeugen. Es ist immer empfehlenswert, Erwartungen offen und transparent zu kommunizieren. Am besten ist es, wenn gemeinsam mit dem Kooperationspartner die entsprechenden Rollen innerhalb der Partnerschaft definiert werden. So sollte beispielsweise mit eingeplant werden, dass bei einer Zusammenarbeit mit einem Corporate unterschiedliche Kulturen und Strukturen aufeinandertreffen.
5. So viele Vorteile Kooperationen und Partnerschaften für Startups haben: Es empfiehlt sich immer, die strukturelle Abhängigkeit von anderen so gering wie möglich zu halten. Selbst wenn ein Stakeholder gehegt und gepflegt wird, kann eine Kooperation ein abruptes Ende nehmen. Wer sich dann in zu großer Abhängigkeit befindet, muss um seine berufliche Existenz fürchten. Des Weiteren entsteht durch eine zu große Abhängigkeit eine erhöhte Verhandlungsmacht des Gegenübers, bei der ein kleines Startup schnell unter Druck gerät.



Ein gut funktionierendes Team ist die Voraussetzung, um auch mit externen Partnern erfolgreich kooperieren zu können

Auch im Sensorbereich hatte Orthodrone die Gelegenheit, schon früh wichtige Kontakte knüpfen zu können. Gerade für junge Firmen ein echter Glücksfall, schließlich können diese sich in der Regel ein Investment in sechsstelliger Höhe für die erforderliche Sensorik kaum leisten. Eine gute Kooperation ist da gerade zu Entwicklungsbeginn unglaublich hilfreich. Auch gemeinsame Auftritte auf Messen und Konferenzen sind für beide Seiten attraktiv, zudem können wertvolle Kontakte in die Wirtschaft, zu Forschungseinrichtungen sowie der öffentlichen Hand geteilt werden.

Ein gutes Netzwerk und eine Vielzahl an Kontakten kann bei der Suche nach einem geeigneten Partner Wunder wirken. Bei Startups und Ausgründungen aus Forschungseinrichtungen ist dieses häufig durch vorherige Aktivitäten oder regionale Wirtschaftsförderer gegeben. Entscheidend ist dann, die Optionen zu erkennen und aktiv zu nutzen. Auch der wachsame Blick über das eigene Unternehmen hinaus ist stets hilfreich. Denn es kommt immer mal wieder vor, dass die Orthodrone-Verantwortlichen mit Unternehmerinnen und Unternehmern zusammentreffen, die nicht direkt als Partner interessant sind – aber sich als gewinnbringend für andere

Startups aus dem eigenen Netzwerk erweisen. Akteure miteinander in Kontakt zu bringen, kann langfristig neue Optionen eröffnen, die sich ohne den – idealerweise wechselseitigen – Support nicht ergeben hätten.

KOOPERATIONSMODELLE

Haben sich potenzielle Partner gefunden, ist eine Einigung über die konkrete Form der Zusammenarbeit zu treffen. Grundsätzlich unterscheidet man zwischen Partnerschaften mit und ohne Kapitalbeteiligung. Bei den Erstgenannten spricht man von Joint Ventures. Dabei gründen zwei Firmen gemeinsam ein neues Unternehmen und beteiligen sich jeweils sowohl mit Kapital als auch mit ihrem Knowhow. Da aber gerade finanzielle Mittel häufig begrenzt sind, kommt für Startups den Partnerschaften ohne Kapitalbeteiligung in der Regel höhere Bedeutung zu. Diese sind meist vertragsbasiert und lassen sich in zwei Gruppen einteilen: Partnerschaften entlang der Wertschöpfungskette und strategische Partnerschaften.

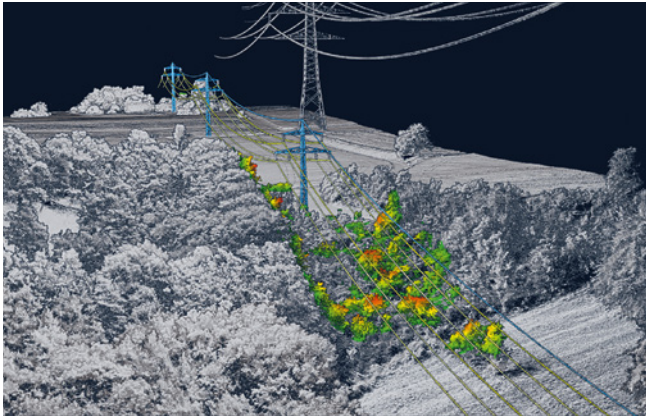
Kooperationspartner in der Wertschöpfungskette sind Zulieferer, Hersteller oder Distributoren. Also die Organisationen, die den täglichen Betrieb des



Unternehmens ermöglichen. Diese Partnerschaften bilden die Grundlage für die Geschäftsfähigkeit und damit den Erfolg eines jeden Unternehmens. Insbesondere für Startups, die selbst keine Kapazitäten zur eigenen Produktion haben, sind diese Beziehungen unerlässlich. Bei einer strategischen Partnerschaft wiederum gehen zwei Unternehmen eine Zusammenarbeit ein, um gemeinsam ein Projekt voranzutreiben. Ein Startup kann hier sowohl mit einem Corporate-Unternehmen als auch mit einem anderen Startup eine Kooperation eingehen. Partnerschaften mit anderen Startups können dabei in verschiedenen Bereichen aufgebaut werden: Marketing, Forschung & Entwicklung oder auch Beschaffung. Besonders ist die Kooperation zwischen Startups, die in direktem Wettbewerb zueinander stehen, auch Coopetition genannt. Der Grundgedanke ist, dass die beiden Unternehmen durch die Kooperation eine Win-Win-Situation schaffen, um beispielsweise einen starken Preiskampf zu vermeiden und die jeweiligen Einnahmen zu stabilisieren. Die wahrscheinlich am häufigsten verbreitete Form einer strategischen Partnerschaft ist die zwischen Startups und Corporates. Letztere schätzen Beweglichkeit sowie Innovationskraft von Startups als Potenzial, das es zu



Wenn es darum geht, Produktionskapazitäten aufzubauen, können Kooperationen Möglichkeiten eröffnen, die einem Startup alleine ansonsten verschlossen geblieben wären



Erste Meriten verdiente sich Orthodrone damit, hochpräzise Vermessungsdaten zu generieren



Spezialisierung auf internationale Vermessungseinsätze unter schwierigen Bedingungen stieß mit der Corona-Pandemie an ihre Grenzen, zur Erweiterung des Geschäftsmodells waren Partnerschaften eine große Hilfe

erschließen gilt. Aus diesem Grund haben viele dieser Unternehmen verschiedene „Kooperationsprogramme“ für Startups konzipiert.

STARTUP PITCH-DAY

Um potenzielle Partner zusammenzubringen hat der Startup-Inkubator für dreidimensionale Mobilität brigkAIR in Kooperation mit dem Forum Verteidigung des Bundesverbandes der Deutschen Luft- und Raumfahrtindustrie BDLI den ersten Startup Pitch-Day durchgeführt. Das Event stand unter der Schirmherrschaft des Bundestagsabgeordneten Dr. Reinhard Brandl und fand am Airbus Drone Center in Manching statt. Bei der Suche nach interessierten und innovativen Startups war unerheblich, ob diese im Bereich Künstlicher Intelligenz, Drohnen oder Produktion tätig sind und ob sie bereits mit der Luft- und Raumfahrtindustrie Berührungspunkte hatten: Innovation und Neugier am Austausch waren die ausschlaggebenden Kriterien.

Auf die Ausschreibung folgten 38 Bewerbungen aus der gesamten DACH-Region. Nach einer ersten Vorauswahl bekamen acht Startups die Chance, ihr Geschäftsmodell etablierten Unternehmen der Branche zu präsentieren: Aerial Robotics, Beagle Systems (beide



Zwei Fliegen mit einer Klappe: Durch die Entwicklung des eigenen UAS sollen Service-Dienstleistungen perspektivisch noch effizienter gelingen

aus Hamburg), Weslax aus Düsseldorf, HIVE Systems aus Nürnberg, Spleenlab aus Saalburg-Ebersdorf, DMI Solution aus Dachau, Gestalt Robotics aus Berlin sowie Orthodrone aus Kiel. Alle konnten mit ihren Präsentationen großes Interesse wecken, sodass eine Vielzahl von Fragen der Chefs von Airbus Defence & Space, Diehl Aerospace, MTU Aero Engines oder Lufthansa Technik gestellt wurden. Den etablierten Unternehmen wurde einmal mehr eindrucksvoll vor Augen geführt, wie wichtig innovativ denkende Startups sind. Insbesondere in herausfordernden Zeiten.

ES KANN KOMPLIZIERT SEIN

So verlockend das Potenzial, so vielversprechend der Beginn auch sein mag: Es kommt immer wieder vor, dass sich eine Kooperation beziehungsweise Partnerschaft ganz anders entwickelt, als ursprünglich erwartet. Hierfür gibt es eine Vielzahl an möglichen Gründen, wobei eine übersteigerte und/oder divergierende Erwartungshaltung zwischen den Partnern eine der häufigsten Ursachen ist, warum Kooperationen scheitern. Oft werden Erwartungen nicht eindeutig kommuniziert, implizit angenommen und stellen sich erst im Laufe des Prozesses heraus. Bei Kooperationen mit Corporates stellen sich für Startups zusätzliche Probleme ein. Ein



HINTERGRUND

brigkAIR ist als Startup-Inkubator eine Anlaufstelle speziell für Startups, die an Lösungen in den Bereichen „Unbemannte Luftfahrt“ und „Dreidimensionale Mobilität“ arbeiten. Neben einem internationalen Netzwerk an Startups, etablierten Unternehmen, Investoren und Forschungseinrichtungen werden in Ingolstadt und Manching Infrastrukturen bestehend aus Büros und Hangars sowie Flugtestmöglichkeiten mit diversen Flugkorridoren aufgebaut. Dazu werden junge Unternehmen durch Coaching-Angebote, Challenges und ein Accelerator-Programm gefördert. www.brigkair.digital

Orthodrone wurde 2018 in Kiel gegründet, um als Dienstleister mit handelsüblichen Drohnen Vermessungsprojekte umzusetzen. Das Startup spezialisierte sich schnell auf besonders komplexe Projekte und Einsätze unter Extrembedingungen: im ewigen Eis der Antarktis, 6.000 Meter über dem Meeresspiegel in den bolivianischen Anden oder an Bord von Eisbrechern in Nordschweden. Mit der Coronapandemie wurde das internationale Projektgeschäft schwierig. Deshalb fokussierte sich Orthodrone zum einen auf die Befliegung von inhereuropäischer Energieinfrastruktur und startete zum anderen die Entwicklung eines eigenen Drohnenkonzepts. Dieses sieht einen stabilisierten Körper vor, während sich das Flugwerk frei um den Korpus bewegt. Die Drohne selbst wird also gewissermaßen zum Gimbal. Das System ist auf den Einsatz von Schiffen und unter extremen Wetterbedingungen fokussiert, beispielsweise für den Einsatz in der Offshore-Energieindustrie. Auch für die Datenerfassung ist die Stabilisierung von Vorteil, denn so können mehrere metrische Kameras sowie zum Beispiel ein zusätzliches LiDAR-System gleichzeitig stabilisiert werden, woraus wiederum sehr saubere Multisensor-Daten resultieren, da alle Sensoren über eine gemeinsame IMU (Inertiale Messeinheit) angeschlossen sind. www.orthodrone.com



Gerade zu Beginn der Geschäftstätigkeit kann es sinnvoll sein, von einem starken Partner zu profitieren. Sind bei Kooperationen die Kräfteverhältnisse jedoch dauerhaft ungleich verteilt, entstehen schnell Abhängigkeiten und damit Konfliktpotenziale

entscheidender Punkt ist der kulturelle Unterschied in der Arbeitsweise. Während Startups größtenteils flexibel und schnell agieren, ist das Mindset der Corporates völlig anders. Klare Strukturen und langwierige Prozesse sind hier nur zwei der signifikantesten Unterschiede, die schnell zu Schwierigkeiten führen können. Zudem können die unterschiedlichen Stellungen sowie das daraus resultierende Machtverhältnis zwischen den Partnern zu Problemen führen.

Direkt nach der Gründung hatte Orthodrone für einen damaligen Partner aus der Windindustrie ein recht komplexes Sensorproblem gelöst. Anschließend versuchte dieser, die Orthodrone-Lösung eigenständig nachzubauen. Damals hat sich die junge Firma rechtliche Schritte überlegt, letztlich aber dagegen entschieden, weil sie aufgrund der damaligen Teamgröße das Projektgeschäft in Gefahr sah. Daraus haben die Verantwortlichen viel gelernt. Vor allem, wie wichtig bei allem Vertrauen auch die Absicherung eigener Technologien ist. Gehen beide Seiten aufgeschlossen, aber nicht naiv, vertrauensvoll, aber nicht blind in die Zusammenarbeit, merken die Partner recht früh, ob sie gut zusammenpassen oder nicht. Und ob alle Beteiligten die Kooperation gewinnbringend nutzen können.



Wer sich Interessenten öffnet und selbst aktiv nach Möglichkeiten nutzbringender Partnerschaften sucht, kann langfristig enorm davon profitieren

FLIEGST DU GEWERBLICH?

**Entspannt abgesichert
mit unserem individuellen
Versicherungsschutz.**

- ✓ Indoorflüge
 - ✓ Film- und Fotoflüge
 - ✓ FPV-Flüge
 - ✓ Inspektionsflüge
(z.B. Rehkitzrettung)
 - ✓ Vorführflüge
 - ✓ Vermessungsflüge
 - ✓ Forschungsflüge
(z.B. für Universitäten)
 - ✓ Schulungsflüge
 - ✓ landwirtschaftliche Flüge
- u.v.m.



EINFACH. SICHER. FLIEGEN.



PRO

Umfassender Schutz für den professionellen Einsatz, **ab 119 €**

- ✓ Inklusive gewerbliche Film- und Fotoflüge
- ✓ Geltungsbereich europa- oder weltweit
- ✓ Unbegrenzte Steuereranzahl
- ✓ Ohne Selbstbehalt im Schadensfall
- ✓ Drohnen bis 25 kg
- ✓ sofortiger Versicherungsschutz
- ✓ mehrere Drohnen

DMFV PRO +

Umfassender Schutz für den professionellen Einsatz, **ab 99 €**

- ✓ Rabatt für DMFV-Mitglieder
- ✓ Inklusive gewerbliche Film- und Fotoflüge
- ✓ Geltungsbereich europa- oder weltweit
- ✓ Unbegrenzte Steuereranzahl
- ✓ Ohne Selbstbehalt im Schadensfall
- ✓ Drohnen bis 25 kg
- ✓ sofortiger Versicherungsschutz
- ✓ mehrere Drohnen

FLEX

Flexibler Schutz für den spontanen Flug, **ab 9,98 €**

- ✓ Für die gewerbliche und private Nutzung
- ✓ Laufzeit: 1 Tag, 7 Tage, 30 Tage
- ✓ Unbegrenzte Steuereranzahl
- ✓ 3 Mio. Deckungssumme
- ✓ Geltungsbereich weltweit exkl. USA & Kanada
- ✓ Ohne Selbstbehalt im Schadensfall
- ✓ Drohnen bis 25 kg
- ✓ sofortiger Versicherungsschutz
- ✓ mehrere Drohnen

Ab 99 € für
DMFV
Mitglieder!

Jetzt deinen Tarif berechnen.

Schnell und einfach abgeschlossen
mit Kreditkarte oder Paypal!



www.copter.aero



PUTZTRUPP

Robdekon: Zentrale Anlaufstelle für autonome Dekontaminationsarbeiten

TEXT: MAX STECKER
FOTOS: FRAUNHOFER IOSB

Im Kompetenzzentrum Robdekon wird seit 2018 Grundlagenarbeit verrichtet, um künftig mit Hilfe von autonomen oder teilautonomen Robotern beziehungsweise unbemannten Systemen kontaminierte Areale sanieren zu können. Potenzielle Aufgabengebiete sind der Rückbau kerntechnischer Anlagen oder die Bergung von Gefahrstoffen. Ein spannendes Projekt, das auch in den kommenden vier Jahren vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert wird.

„Robotersysteme für die Dekontamination in menschenfeindlichen Umgebungen“ – so lautet der vollständige Titel des kurz Robdekon genannten Projekts. Seit dem Sommer 2018 wurden von den beteiligten Partnern Nutzungsszenarien skizziert, technologische Grundlagen erforscht und Prototypen entwickelt. Denn chemisch verseuchtes Gelände, alte Deponien und Giftmüll erfordern nicht zuletzt wegen der immanenten Brand- und Explosionsgefahr sowie gegebenenfalls erhöhter radioaktiver Strahlung aufwendige Schutzmaßnahmen. Es wurde einiges erreicht. Doch eine Reihe der komplexen Fragen, die sich vor dem Einsatz unbemannter Systeme für Dekontaminationsaufgaben stellen, sind weiterhin unbeantwortet.

DEMONSTRATOREN

Im zu diesem Zweck in Karlsruhe eröffneten Kompetenzzentrum Robdekon liefen die Fäden für Forschung und Entwicklung zusammen. Dabei setzte man von Beginn an vor allem auf ein starkes Netzwerk und die Maxime, durch eine Bündelung von Fähigkeiten und

Ressourcen einen maximalen Nutzwert für Gesellschaft und Wirtschaft zu generieren. Zu den vier beteiligten Forschungszentren gesellten sich verschiedene Partner aus der Industrie, beispielsweise die Götting KG oder die Kerntechnische Hilfsdienst GmbH.

Bis Herbst 2022 wurde das Projekt in einer ersten Förderphase mit 12 Millionen Euro aus dem Programm „Forschung für die zivile Sicherheit“ des BMBF gefördert und konnte eindrucksvolle Ergebnisse zutage fördern. Beim Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung (IOSB) beispielsweise forschte man zum automatisierten Abtragen kontaminierter Erdschichten durch autonome Baumaschinen. Ein Tandem aus einem 24-Tonnen-Bagger und einem Traktor mit Anhänger wurde mit zusätzlicher Sensorik und Autonomie-Algorithmen ausgestattet. Nur die Aushubtiefe und das zu dekontaminierende Areal wurden vorgegeben, den Rest – so die Herausforderung – musste die Maschine eigenständig erledigen. Zur Unterstützung



Einen 12 Tonnen schweren Menzi Muck M545-Schreitbagger stattete man beim DFKI mit ordentlich Kamera-Power aus

und Lageaufklärung erkundete der bekannte „Roboterhund“ Spot von Boston Dynamics das Gelände.

KOOPERIERENDES ROBOTERTEAM

Beim Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) wiederum rüstete man einen rund 12 Tonnen schweren Menzi-Muck-M545-Schreitbagger um. Kamera und Laserscanner ermöglichen diesem, die Umgebung umfassend wahrzunehmen, sich selbst zu lokalisieren und zu Zielpunkten zu navigieren. Ein hybrider Schreit- und Fahrrover mit einem aktiven Federungssystem (SherpaTT), speziell entwickelt für Einsätze in unwegbarem Gelände, soll als Kundschafter das kontaminierte Areal erkunden und mit dem Bagger kooperieren. Im Karlsruher Institut für Technologie (KIT) wiederum wurde der sogenannte GammaBot entwickelt. Der hochmobile Roboter zur multisensoriellen Umwelterfassung kann Innenräume



Das Fraunhofer IOSB hat einen 24 t Bagger umgerüstet, der mit Hilfe eines wachsenden Roboter-Vierbeiners Dekontaminationsaufgaben übernehmen soll

auf Strahlenbelastung untersuchen. Das Forschungszentrum für Informatik (FZI) beschäftigte sich intensiv damit, wie ein kooperierendes Roboterteam für die Bergung und Sortierung von Gefahrstoffen eingesetzt werden kann

Um auf dem bisher Erreichten aufzubauen, starteten die Kooperationspartner im Dezember 2022 in die nächste Projektphase. Bis Ende 2026 unterstützt das BMBF das Vorhaben mit weiteren 8 Millionen Euro. Der neue Fokus liegt auf dem Transfer der erarbeiteten Fortschritte von der Theorie in die Praxis sowie der Verstärkung des Robdekon-Zentrums. Denn am Ende dieser zweiten Förderphase – so die Zielsetzung – soll das Kompetenzzentrum wirtschaftlich auf eigenen Beinen stehen. Um den Weg dahin zu ebnen, sollen die entwickelten Demonstratoren in Zusammenarbeit mit interessierten Firmen im Rahmen konkreter Projekte in der Praxis erprobt werden.



ROBDEKON IM NETZ

WEBSITE: WWW.ROBDEKON.DE

Das FZI entwickelte einen Demonstrator zur Sortierung von Gefahrstoffen. Künstliche Intelligenz spielt hierbei eine Schlüsselrolle



SICHER UND NACHHALTIG

VON DRONES-CHEFREDAKTEUR
JAN SCHÖNBERG

Gedruckt nur noch im Abo? Gemeinsam die Zukunft gestalten

Rohstoffe sind knapp, Energiepreise steigen ins Unermessliche. Können Zeitschriften unter dem Druck noch so existieren wie in der Vergangenheit? Das Manager Magazin bereitet seine Leserinnen und Leser bereits darauf vor, einige Ausgaben womöglich nur noch digital zu publizieren. Soweit wollen wir es mit Drones nicht kommen lassen. Aber wir brauchen die Unterstützung unserer Leserinnen und Leser.

Als Verlag sehen wir uns seit mehr als einem Jahr Preissteigerungen ausgesetzt, wie wir sie seit dessen Gründung vor 25 Jahren nicht erlebt haben. Die Herstellung von Papier erfordert einen hohen Aufwand an Rohstoffen und Energie. Und auch der Druck ist Energie-intensiv. Innerhalb eines Jahres sind bei einem unserer Druckereipartner die Stromkosten um mehr als 600 Prozent gestiegen. Das ist kein Schreib- oder Kommafehler – es sind mehr als sechshundert Prozent. Ähnlich verhält es sich mit den Preisen für Papier. Das schlägt auf unsere

Druckpreise durch, die sich Monat für Monat massiv erhöhen. Denn langfristige Vereinbarungen sind in diesem Bereich nicht mehr möglich.

PAPIER ALS MANGELWARE

Dabei können wir manchmal nicht einmal auf dem Papier drucken, das wir gern hätten. Denn die großen Papierproduzenten haben ihre Produktion zum Teil großflächig auf Verpackungskartons – Stichwort Versandhandel – oder Hygienepapiere umgestellt. Diese



Egal ob Rolle oder Bogen, das Drucken ist Energie-intensiv und damit in mehrfacher Hinsicht von aktuellen Preissteigerungen betroffen

sind günstiger zu produzieren und mit höheren Margen zu verkaufen als Bilderdruckpapier, wie es für hochwertige Magazine benötigt wird. Viele Rohstoffe und Qualitäten sind daher immer wieder gar nicht verfügbar. Das bedeutet dann Abstriche in der Qualität bei gleichzeitig steigenden Kosten.

Bedrucktes Papier entwickelt sich zu einem Luxusgut, das nicht nur immer teurer wird, sondern zum Teil auch kaum erhältlich ist. Je nachdem, wie sich die Rohstoff- und Energiemärkte in den nächsten Monaten entwickeln, ist es nicht mehr sicher, ob wir jede Ausgabe in gewohntem Umfang drucken können. Womöglich müssen wir uns darauf beschränken, nur noch an Abonnentinnen und Abonnenten auszuliefern und den Einzelverkauf einzuschränken.

DIGITALE ALTERNATIVE

Fachmagazine wie Drones haben im Wesentlichen zwei Einnahmequellen: Werbung und Verkauf. Für viele Magazine ist Werbung dabei der bedeutendere Teil der



Bereits seit ein paar Jahren steigen die Preise für Bilderdruckpapier in astronomische Höhen. Zudem sorgt künstliche Verknappung zusätzlich für Preisdruck und Beschaffungsprobleme



„Wir lieben es, dieses Heft zu machen. Und wir machen es für Menschen wie Sie. Umso froher und dankbarer sind wir, wenn Sie mit im Boot sind und unsere Arbeit in der bestmöglichen Form unterstützen.“

Jan Schönberg,
Chefredakteur Drones

Einnahmen. Er deckt alle wesentlichen Kosten, macht Verlage aber auch abhängig. Wenn Werbekunden so bedeutsam für die Finanzierung der eigenen Arbeit sind, verärgert man sie besser nicht. Ob direkt oder indirekt – Werbegelder haben oft Einfluss auf die redaktionelle Arbeit. Wir als Verlag lehnen das ab. Und nehmen die Konsequenzen gegebenenfalls in Kauf. Wir dienen unseren Leserinnen und Lesern. Wer werben möchte, ist herzlich willkommen, hat aber keinerlei Einfluss auf die redaktionelle Gestaltung. Es gibt Unternehmen, die das nicht schätzen. So ist der Verkauf des Magazins die Haupt-Finanzierungsquelle. Das macht uns unabhängig.

Daher ist das Abonnement wichtiger denn je. Und zwar für beide Seiten. Es sichert Abonnentinnen und Abonnenten den Bezug des Magazins und auch wenn uns natürlich jede Leserin und jeder Leser gleich lieb und wichtig ist, so ist die wichtigste Quelle zur Finanzierung unserer Arbeit das direkte Abo. Da wir unseren Abonnentinnen und Abonnenten gerne auf Augenhöhe begegnen wollen, bietet dieses eine Reihe an Vorteilen, ohne dafür Risiken in Kauf nehmen zu müssen. Neben der rabattierten Lieferung frei Haus und im schützenden Briefumschlag bieten wir jederzeitige Kündbarkeit mit Geld-zurück-Garantie für schon bezahlte aber nicht mehr erhaltene Ausgaben. Zudem ist im Print-Abo die Digital-Ausgabe automatisch inkludiert und man erhält kostenfreien Zugang zu allen bereits erschienenen Digital-Ausgaben. Das alles können wir aber nur bieten, wenn das Abo direkt bei uns als Verlag abgeschlossen wird. Es gibt Plattformen wie Presseplus, die eigene Abo-Angebote vermarkten. Deren Kundinnen und Kunden kennen wir gar nicht. Daher können wir ihnen die App nicht freischalten und auch nicht die anderen Abo-Vorteile gewähren.

INFO

Sie wollen keine Ausgabe von Drones mehr verpassen? Alle Infos zu den verschiedenen Abo-Angeboten finden Sie im Magazin-Shop unter WWW.DRONES-MAGAZIN.DE/SHOP





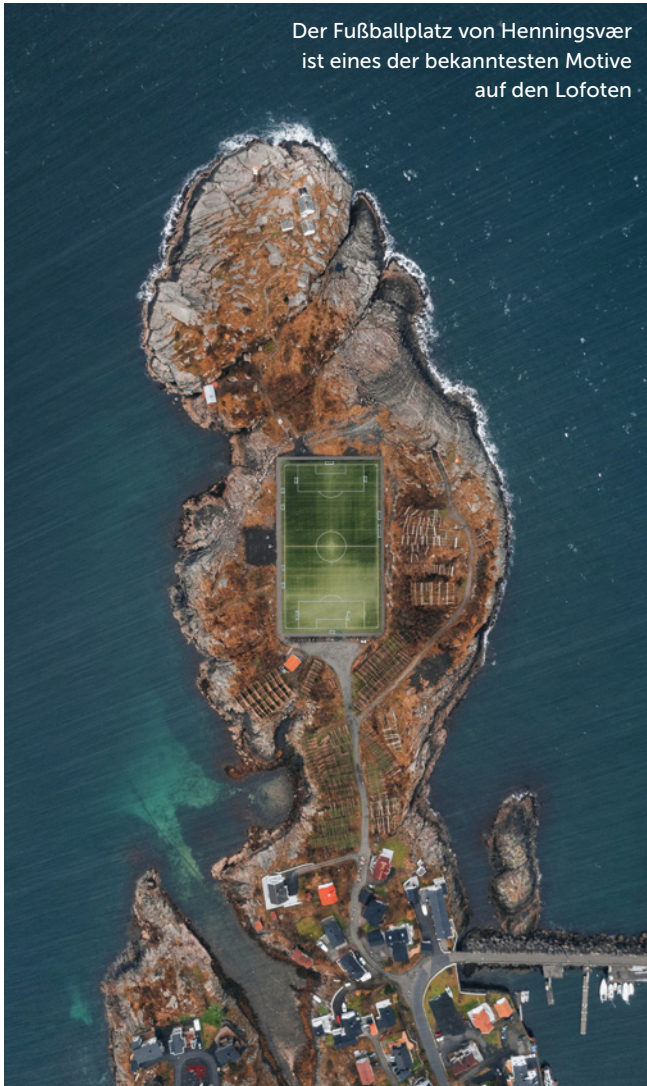
TEXT UND FOTOS:
ALEXANDER WIECK

Die Lofoten: Inselmeer am Polarkreis

NATURPARADIES

Wunderschöne kleine Fischerdörfer, traumhafte Küsten, schroffe Felsen, atemberaubende Fjorde und natürlich Nordlichter. Das alles beschreibt die unvergleichliche Landschaft der Lofoten. Mit ihrem häufig rauen, aber zuweilen dann doch fast märchenhaft-verletzlichen Charme verzaubert die Inselgruppe vor der Küste Nordnorwegens nicht nur Naturliebhaber und Wanderer. Das Inselmeer am Polarkreis ist zudem ein Traumreiseziel für Luftbildfotografen.

Der Fußballplatz von Henningsvær
ist eines der bekanntesten Motive
auf den Lofoten



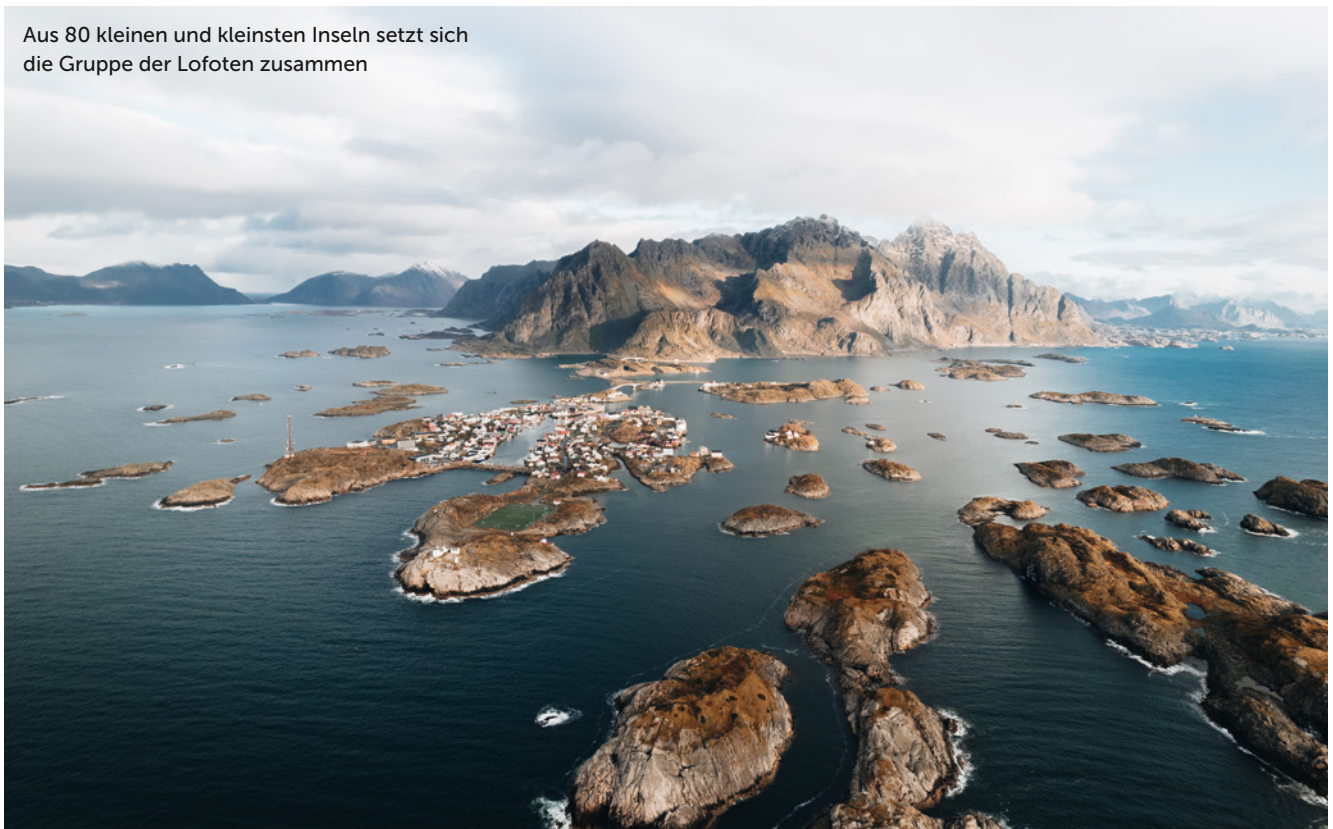
Die Lofoten sind eine Gruppe aus 80 kleinen Inseln, die knapp 300 Kilometer nördlich des Polarkreises in den Weiten des Atlantiks vor der Küste Norwegens liegt. Wer mit dem Flugzeug auf die Lofoten will, muss für gewöhnlich einen längeren Zwischenstopp in Oslo einlegen. Denn der größte Flughafen der Lofoten (Harstad/Narvik) wird von keinem deutschen Flughafen direkt angefliegen. Je nach Saison und Flugroute hat man von der norwegischen Hauptstadt aus mit Flugkosten von rund 400,- bis 600,- Euro zu rechnen. Die ständig bewohnten Hauptinseln sind durch Brücken und Tunnel miteinander verbunden und so ist es möglich, nicht nur per Fähre, sondern auch mit dem Auto oder mit dem Zug anzureisen. So hat man die Möglichkeit, bereits die Anreise für wunderschöne Landschaftsaufnahmen und unvergessliche Eindrücke zu nutzen.

HAUPT- UND NEBENSAISON?

Den optimalen Zeitpunkt für eine Reise auf die Lofoten zu bestimmen, ist nicht einfach und hängt von den Interessen jedes Einzelnen ab. Möchte man wandern und die Lofoten von oben erleben, so bietet der Sommer mit der Mitternachtssonne viele Gelegenheiten, um auch spät in der Nacht herrliche Aufnahmen anzufertigen. Möchte man Schnee und mit viel Glück sogar Polarlichter einfangen, so sollte man im Spätherbst oder Winter auf die Lofoten kommen. Kurz gesagt: Die Region hat zu jeder Jahreszeit Einmaliges zu bieten. Wer hierher kommt, kann also eigentlich nicht viel falsch machen.

Grundsätzlich ist das Fliegen mit Foto-Drohnen auf den Lofoten erlaubt. Die Regeln zur Nutzung von Drohnen sind in Norwegen grundsätzlich dieselben wie in Deutschland, denn Norwegen hat als Mitglied

Aus 80 kleinen und kleinsten Inseln setzt sich
die Gruppe der Lofoten zusammen





Die Häuser in den Fischerdörfern schmiegen sich an die rauen Felsen und trotzen Wind und Wetter



Wie ein großes, schwarzes Auge scheint dieser See inmitten der Felseninsel



Die Drachenkirche von Buknes ist ein weithin sichtbarer Kontrast in der eindrucksvollen Landschaft





Viele Inseln sind durch Brücken miteinander verbunden und laden zu Erkundungstouren ein



Auf den Lofoten leben die Menschen mit und von der Natur

der Agentur der Europäischen Union für Flugsicherheit (EASA) die EU-Drohnenverordnung übernommen. Man braucht selbstverständlich eine Haftpflichtversicherung, die auch den Drohneneinsatz abdeckt, die maximale Flughöhe darf 150 Meter nicht überschreiten. Und natürlich ist der Flug an sensiblen Orten wie beispielsweise im 5-Kilometer-Umkreis von Flughäfen und Landeplätzen nicht erlaubt. An manchen Stellen wurden zusätzlich zu den geltenden Regeln Drohnenverbotsschilder aufgestellt.

„VENEDIG DES NORDENS“

Henningsvær, das wohl bekannteste Fischerdorf der Lofoten, ist der erste Anlaufpunkt für viele Fotografen und Touristen. Nach rund vier Stunden Fahrt vom Flughafen Narvik erreicht man diese idyllische kleine Insel. Das wohl prägnanteste Fotomotiv in Henningsvær ist der weltbekannte Fußballplatz. Der sattgrüne Rasen des Spielfeldes bildet einen surrealen Kontrast zu der schroffen Landschaft. Umgeben von Fels, Meer und den majestätischen Bergen in der Ferne eine traumhafte Kulisse. Fotografisch kann man hier zahlreiche Akku-Ladungen verfliegen, um unvergessliche Momente für die Ewigkeit festzuhalten.



Im wolkigen Herbst laden mystische Lichtstimmungen dazu ein, sich der norwegischen Tradition, mit Sagen, Märchen und Geschichten über Trolle zu beschäftigen

Wer der Europastraße E10 von Henningsvær aus weiter Richtung Süden folgt, erreicht nach etwa zwei Stunden Hamnøy. Dieses kleine Örtchen, das zahlreiche Postkarten zierte, ist ein bei Touristen beliebter Ausgangspunkt für verschiedene Exkursionen. Die wohl fotogenste Region der Lofoten rund um Reine bietet viele Wandermöglichkeiten und zahlreiche Fischerhütten mit Bergen und Fjorden. Von hier aus kann man traumhafte Wanderungen mit einmaligen Aussichten erwarten und die umliegenden bunten Fischerhäuschen laden zum Fotografieren ein. Nur wenige Fahrminuten von Hamnøy aus erreicht man Orte wie Sakrisøy, Reine und Moskenes. Jeder einzelne dieser Orte bietet wunderschöne Fotomotive und zahlreiche kulinarische Spezialitäten.

REINEBRINGEN

Von Reine aus kann man die wohl bekannteste Wanderung der Lofoten starten. Jährlich machen sich tausende Wanderer auf den Weg, die spektakuläre Aussicht vom Gipfel aus zu genießen und die Fischerdörfer Reine und

Hamnøy von oben zu betrachten. Die Wanderung ist zwar populär, hat es jedoch in sich. 1.566 Steinstufen warten auf dem Weg auf den knapp 500 Meter hohen Gipfel. Nach zahlreichen Unfällen in der Vergangenheit wurden der Weg und die Stufen mit Hilfe von Sherpas aus Nepal Stein für Stein neu gesetzt. Oben angekommen, belohnt eine traumhafte Kulisse für all die Strapazen. Die Aussicht ist einmalig und man kommt nicht aus dem Staunen heraus. Schroffe Berge, atemberaubende Fjorde und traumhafte kleine Hütten bilden ein unvergessliches Panorama. Wer vor Ort ist, sollte diese Aussicht keinesfalls verpassen.

Abschließend lässt sich festhalten, dass die Lofoten sowohl im Sommer als auch im Winter ein Paradies für Wanderer, Fotografen und Outdoor-Begeisterte sind. Wer einmal hier ist, möchte nie wieder weg. Die atemberaubende und unverwechselbare Landschaft brennt sich förmlich ins Gedächtnis ein. Es gibt wohl kaum einen anderen Ort, an dem man sich so der Natur und den Elementen verbunden fühlen kann.

Die schroffe, aber zugleich auch verletzliche Landschaft ist zu jeder Jahreszeit ein beeindruckendes Naturerlebnis



INFO

Die verschiedenen Flugverbotszonen wie Schutzgebiete und Flughäfen können hier eingesehen werden: www.safetofly.no

OHNE DEN UAV DACH ...

UAV DACH E.V.: MAL LAUT, OFT LEISE – ABER IMMER FÜR DIE DRONE-ECONOMY. NACHHALTIGKEIT ALS GRUNDLAGE ERFOLGREICHER VERBANDSARBEIT.

Die Spitze macht nur einen kleinen Teil des Eisbergs aus. Doch ohne das „unsichtbare“ Fundament gäbe es ihn gar nicht. Das trifft auch auf Verbandsarbeit und Interessenvertretung zu. Es bedarf einer nachhaltig erarbeiteten, sorgsam gepflegten Basis, um sichtbare Ergebnisse erzielen zu können. Für den UAV DACH liefen die vergangenen 12 Monate ähnlich. Konsequente und umfassende Arbeit führte zu einer ganzen Reihe von Erfolgen, die vor allem in der zweiten Hälfte des Jahres 2022 sichtbar wurden.



Der Erfolg des European Drone Forums ist auch ein Zeichen der Wertschätzung, die der UAV DACH international genießt

Das zweite Jahr der Anwendung der Durchführungsverordnung (EU) 2019/947 für den Betrieb von unbemannten Luftfahrzeugen (UAS) begann für viele Unternehmen aus der Drone-Economy arbeitsintensiv. Die zu beantragenden Betriebsgenehmigungen für Einsätze in der speziellen Kategorie sowie die neuen Verfahren rund um ConOps, SORA und PDRA stellten UAS-Betreiber und Behörden eine Herausforderung dar. Ein Jahr später hat sich daran nur wenig geändert. In vielen Gesprächen und mit verschiedenen Seminaren der UAV DACH-Akademie stand und steht der Verband seinen Mitgliedern unterstützend zur Seite. Er wirkt gleichzeitig weiterhin gegenüber den Regulierungsbehörden darauf hin, unverhältnismäßige Einschränkungen zu verhindern und eine zügige Genehmigungspraxis zu etablieren.

Ein gutes Beispiel für pragmatische Lösungen ist das „Nationale Standardszenario zum bodennahen Einsatz von unbemannten Fluggeräten auf landwirtschaftlichem Grund (DE.STS.FARM)“. Es wird nicht nur die UAS-Betreiber, sondern auch die Genehmigungsbehörden entlasten. Hier machte sich geduldige und kooperative Verbandsarbeit bezahlt, die schließlich wesentlichen Anteil daran hatte, dass wir nun in Deutschland dieses Standardszenario für die Landwirtschaft haben, das in der kommenden Vegetationsperiode hoffentlich nutzbringend Anwendung finden wird.

Wann – und ob überhaupt – wir in Deutschland U-Space-Gebiete haben werden, bleibt bis auf Weiteres abzuwarten. Kurz vor Weihnachten veröffentlichte das Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) das „Konzept zur Einrichtung von U-Spaces in Deutschland“. Zu begrüßen ist, dass das BMDV damit eine erste Leitlinie gezogen hat, wie man sich die Ausgestaltung vorstellen kann. Klar ist aber auch, dass noch eine Reihe wesentlicher Punkte offen geblieben ist. Neben den

für die Drone-Economy so wichtigen wirtschaftlichen Parametern sind technologische Standards für die sichere Echtzeit-Kommunikation der Player in U-Spaces zu definieren. Der UAV DACH wird auch die weiteren Schritte hin zu einer deutschen U-Space-Verordnung aufmerksam und konstruktiv begleiten. So wie er das über seine Vertreterinnen und Vertreter in den vom BMDV eingesetzten Expertengremien bereits in der Konzeptionierungsphase getan hat. Denn klar ist, dass U-Space-Gebiete Enabler für die Branche sein sollten und dass die durch die verpflichtende Nutzung der vorgeschriebenen Services entstehenden zusätzlichen Aufwendungen für die Drone-Economy durch Erleichterungen an anderer Stelle kompensiert werden müssen.

Doch nicht „nur“ auf nationaler, auch auf europäischer Ebene ist der UAV DACH ein geschätzter Ansprechpartner und setzt sich erfolgreich für die Belange der Drohnenwirtschaft ein. Mit mehreren Stellungnahmen hat der UAV DACH – im Übrigen gut und eng abgestimmt mit dem europäischen Dachverband JEDA – neben fachlichen Vorschlägen auch intensive Anstrengungen unternommen, drohende Überregulierung zu verhindern. Immer konstruktiv im Ton, aber klar in der Sache treten wir gegenüber EASA und EU-Kommission dafür ein, dass bei allen berechtigten Sicherheitsmaßnahmen für UAS die Verhältnismäßigkeit gewahrt bleibt. Die unbemannte Luftfahrt ist nach wie vor nicht der Ort, um mit „Kanonen auf Spatzen“ zu schießen.

Ob die Drone Strategy 2.0 der EU-Kommission ein Schuss ins Schwarze war, das wird erst die konkrete Umsetzung der darin skizzierten Vorhaben zeigen. Als Mitglied der Informal Drone Expert Group nutzte der UAV DACH in den vergangenen Monaten die verschiedenen Kommentierungsmöglichkeiten, um auf die Notwendigkeit schlanker, schneller und kostengünstiger Verfahren für Genehmigungen und




In der Drohnenstrategie der EU-Kommission finden sich viele Punkte, die dem UAV DACH wichtig sind

Zertifizierungen hinzuweisen. Des Weiteren wurde darauf hingewirkt, dass die Integration von Drohnen in den bestehenden Luftverkehr zum Beispiel durch die Nutzung gemeinsamer Kommunikationstechnologien sowie der Etablierung gemeinsamer Luftfahrtregeln voranzutreiben sei. Auch das Risiko des Fachkräftemangels auf lokaler und nationaler Ebene wurde adressiert. Liest man die Drone Strategy 2.0, so haben viele der Punkte, die uns als Verband für unbemannte Luftfahrt wichtig waren, ihren Weg in die Drohnenstrategie der EU-Kommission gefunden. Einmal mehr zeigte sich aus, dass sich der UAV DACH und seine Vertreterinnen und Vertreter in den vergangenen Jahren einen hervorragenden Ruf in Köln und Brüssel erarbeitet haben.

Weithin sichtbarer Beleg dieses Standings war der enorme Erfolg des European Drone Forums 2022. Die weltweite Beachtung, die hochkarätigen Teilnehmer und auch die erzielten Ergebnisse sind Ausdruck der Wertschätzung, die der UAV DACH bei nationalen und internationalen Regierungsbehörden genießt. So war es das European Drone Forum, auf dem ein wichtiges Kooperationsprojekt zwischen der europäischen Flugsicherheitsagentur und den „Joint European Drone Associations“ auf den Weg gebracht wurde. Um auf einer faktenbasierten Grundlage diskutieren und entscheiden zu können, sollen künftig Betriebsdaten aus der UAS-Industrie von JEDA gesammelt, zusammengeführt und der EASA zur Verfügung gestellt werden, um die Wirksamkeit der durch die europäischen Drohnenverordnungen vorgegebenen Richtlinien für die Drohnenutzung zu bewerten. Dabei wird der UAV DACH eine wesentliche Rolle einnehmen, die auf seiner Studie über die europäische Genehmigungspraxis beruht. Denn nur im konstruktiven

Miteinander, so der Schulterschluss in Köln, können Regulierungsbehörden und Drohnenwirtschaft den Weg zu mehr professionellen UAS-Anwendungen ebnen.

Damit der Verband für unbemannte Luftfahrt auch in Zukunft als ein wichtiger Fixpunkt die Interessen der Drone-Economy in einem immer komplexeren Umfeld vertreten kann, wurden Veränderungen für den UAV DACH auf den Weg gebracht, die das Fundament der Vorstandsarbeit stärken. Bei der 60. Mitgliederversammlung in Bückeburg wurde daher das Zukunftskonzept „Informieren, Vernetzen & Gestalten“ mit deutlicher Mehrheit verabschiedet. Ein organisatorisches Kernelement ist dabei die Erweiterung des Vorstands auf insgesamt acht Personen, die sich die immer umfangreicheren operativen Tätigkeiten an der Verbandsspitze aufteilen. Zudem soll damit erreicht werden, dass die verschiedenen Fachbereiche innerhalb der Mitgliedschaft – von „Konstruktion & Herstellung“ über „Infrastruktur Luft & Boden“ bis zu „Forschung & Lehre“ – stets mit einer starken Stimme im Vorstand vertreten sind. Nach erfolgter Satzungsänderung im Vereinsregister sollen die neu geschaffenen Vorstandsposten bei der nächsten Mitgliederversammlung besetzt werden.

Doch natürlich ist der UAV DACH e.V. weit mehr als seine Gremien und die gewählten Vertreterinnen und Vertreter. In seiner Gesamtheit und mit seiner Vielfalt an Expertise sowie Kompetenz ist der UAV DACH die starke Stimme der Drohnenwirtschaft. Eine Stimme, die auch in Zukunft erhoben werden wird. Mal laut, oft leise – aber immer für die Drone-Economy. 



Bei der 60. Mitgliederversammlung in Bückeburg wurde das Zukunftskonzept „Informieren, Vernetzen & Gestalten“ verabschiedet

ABSCHLUSS-KASTEN

Der Vorstand des UAV DACH e.V. – Verband für unbemannte Luftfahrt wünscht der Drone-Economy und allen Lesern des Drones-Magazins ein erfolgreiches Jahr 2023.

Achim Friedl, Sabrina John und Dr. Gerald Wissel



TEXT UND FOTOS:
JAN SCHÖNBERG



DISCLOSURE
Das Magazin Drones
ist Medienpartner der
Interaerial Solutions.

GESPRÄCHSBEDARF

Zu Gast auf der Intergeo/Interaerial Solutions

Die Intergeo ist nach Veranstalterangaben die internationale Leitveranstaltung für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement. Und wer sich für Geospatial-Daten interessiert, kommt an Drohnen nicht mehr vorbei. Das Interesse an den Ständen der im Schwerpunktbereich Interaerial Solutions ausstellenden Unternehmen aus der Drone-Economy war daher riesig. Die Verunsicherung ob der rechtlichen Rahmenbedingungen allerdings auch.

Vermessungsarbeiten am Boden gehören natürlich nicht der Vergangenheit an. Doch die „Konkurrenz“ durch luftgestützte Kartierungs- und Surveillancemethoden ist groß. Denn mit unbemannten Flugsystemen lassen sich vielfach schneller und zuweilen präziser die Daten gewinnen, die für nachgelagerte Planungs- und Monitoringaufgaben benötigt werden. Insofern ist die seit geraumer Zeit vorangetriebene Erweiterung der Fachmesse Intergeo durch die parallel ausgerichtete Interaerial Solutions mehr als folgerichtig.

EINDRÜCKE AUS ERSTER HAND

Nachdem das international frequentierte Event im Jahr 2021 noch sichtlich unter den Auswirkungen der Covid-19-Pandemie litt, war man im Herbst 2022 schon wieder auf bestem Weg, mit Blick auf Aussteller- und Besucherzahlen an das Vor-Corona-Event 2019 in Stuttgart anzuknüpfen. Auch die Drone-Economy war in Essen wieder deutlich stärker vertreten als noch vor Jahresfrist in Hannover. Und die Anwesenden dürften ihre Teilnahme nicht bereut haben. Denn der Bedarf an Informationen



Zu den großen Playern im Markt für Überwachungs- und Kartierungsdrohnen gehört Quantum Systems, das kurz vor der Messe eine Finanzierungsrunde in Höhe von 18 Millionen Euro abschließen konnte



Das Unternehmen FlyNex nutzte die drei Messetage, um seine Plattformlösung für Drohnen- und digitale Workflows in vielen Gesprächen und Produktpräsentationen vorzustellen



Die Condor Gruppe engagiert sich intensiv im Bereich der unbemannten Luftfahrt und war mit den Tochterunternehmen Condor Multicopter & Drones sowie Germandrones in Essen vor Ort



TERMIN
Die nächste Intergeo/Interaerial Solutions findet vom 10.-12. Oktober 2023 in Berlin statt. www.intergeo.de

Aerial Robotics stellte auf der Interaerial Solutions die Pläne für eine Transportdrohne (CT25 Cargotrak) vor, die mittlerweile als CT30 Cargotrak präsentiert wird



Am Rande der Interaerial Solutions lud Flyability zu einem Event, bei dem die Anwesenden sich unmittelbare Eindrücke von der neuen Elios 3 verschaffen konnten

zu Möglichkeiten und Grenzen UAS-basierter Geodatengewinnung war enorm. Jede Menge Vertreterinnen und Vertreter aus Bauwirtschaft und Verwaltung ließen sich beraten und verschafften sich Eindrücke aus erster Hand.

Dominierendes Thema in zahlreichen Gesprächen war der regulative Rahmen, in dem Drohnenbetrieb in Deutschland stattfinden kann. Welche Pilotenlizenz wird benötigt? Wer oder was muss sich registrieren? Wann brauche ich eine Betriebsgenehmigung? Und wie

bekomme ich die? Fragen, die so oder so ähnlich nicht nur am Stand des Branchenverbands UAV DACH gestellt wurden, sondern auch das Personal von Firmen wie Aerial Robotics, Droniq, Beagle Systems oder Germandrones immer wieder beschäftigten. Die Verunsicherung vieler potenzieller UAS-Betreiber oder Kunden von Service Providern ist nach wie vor groß. Fast so groß wie die Neugier und das Interesse daran, was unbemannte Flugsysteme im Bereich Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement alles leisten können.



OVER THE BRIDGE

TEXT: LUISE PAULSON

Infrastruktur-Monitoring mit Drohnenhilfe

Im Sommer 2018 führte der Einsturz der Morandi-Brücke in Genua eindrucksvoll vor Augen, wie wichtig eine regelmäßige Überprüfung und Wartung von Infrastruktur-Bauwerken ist. Drohnenbasierte Prüfverfahren bieten hierfür enormes Potenzial. So lassen sich zum Beispiel mit den Softwarelösungen von Bentley Systems digitale Zwillinge erstellen, die etwa via Azure Remote Rendering zur Ausgabe auf Mixed-Reality-Brillen wie Microsofts HoloLens vorbereitet werden.



Herkömmliche Sichtprüfungen kritischer Infrastruktur wie Brücken sind zuweilen sehr zeitintensiv, bergen Sicherheitsrisiken und erfordern teure Spezialausrüstung. Je nach Zugänglichkeit und Berichtsmethode können die Ergebnisse zudem ungenau und fehleranfällig sein. Innerhalb weniger Jahre hat sich das sogenannte „Building Information Modeling“ – kurz BIM – von einem Trend de facto zum Standard bei größeren Hoch- und Tiefbauprojekten entwickelt. Die so genannte Bauwerksdatenmodellierung widmet sich der softwaregestützten, vollständig vernetzten Planung und Zustandsüberwachung von Gebäuden oder auch

Die Bilder von der eingestürzten Morandi-Brücke gingen um die Welt. Später stellte sich heraus, dass die Katastrophe bei sorgfältigerem Monitoring und gewissenhafterer Wartung hätte verhindert werden können

VIRTUAL INSPECTION



ITALFERR
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANO

GOING DIGITAL AWARDS
IN INFRASTRUCTURE

DATA INTEGRATION: 3SM & LIDAR



Links: Dank moderner Technik lässt sich präzise Bauzustandsüberwachung auch anhand virtueller Daten umsetzen.
Rechts: Anhand der Integration unterschiedlicher Datenformate lassen sich passgenaue digitale Zwillinge erstellen, die für den individuellen Einsatzzweck optimiert sind

BENTLEY SYSTEMS IM NETZ

WEBSITE:	WWW.BENTLEY.COM
FACEBOOK:	@BENTLEYSYSTEMS
INSTAGRAM:	@BENTLEYSYSTEMS
TWITTER:	@BENTLEYSYSTEMS
YOUTUBE:	/BENTLEYSYSTEMS
LINKEDIN:	@BENTLEY-SYSTEMS

Infrastrukturprojekten. Per UAS gesammelte Daten sind an dieser Stelle nahezu unverzichtbar geworden, in entsprechenden Ausschreibungen gehört der Drohneinsatz zur Generierung optischer Daten häufig bereits zum festen Anforderungskatalog.

KOSTENEFFIZIENZ

Die für die Verkehrsinfrastruktur zuständigen Ministerien und Behörden auf der einen sowie beauftragte Unternehmen auf der anderen Seite müssen in aller Regel darauf bedacht sein, ihre begrenzten Mittel so effektiv wie möglich einzusetzen. Hier kann die Nutzung digitaler Zwillinge für sicherere, kostengünstigere, zeitgemäßere und genauere Inspektionen sorgen. In einem digitalen Zwilling können Daten aus unterschiedlichen Quellen und von unterschiedlichen Zeitpunkten kombiniert sowie zudem Entwicklungen an Objekten wie auf einer Zeitleiste nachverfolgbar gemacht werden. So ist es möglich, Veränderungen zu verfolgen und Informationen wie das genaue Ausmaß von Rissen, Korrosion oder Abschnittsverlusten zu verstehen.

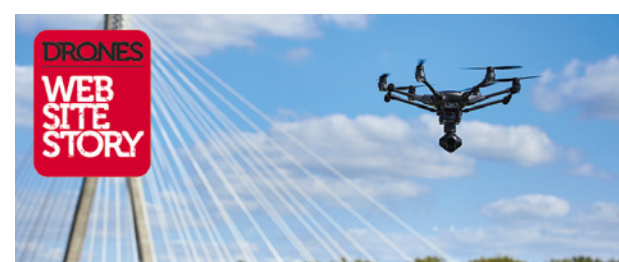
In Kooperation mit den Unternehmen Bentley Systems sowie Collins Engineers testete daher das Minnesota Department of Transportation (DOT), inwiefern das Monitoring der mehr als 20.000 Brücken innerhalb des US-Bundesstaats mit Drohnen effizienter gestaltet werden könne. Das Ergebnis: Mögliche Einsparungen von bis zu 40 %. Denn während sonst der zeit- und damit kostenintensive Einsatz größerer Teams von Industriekletterern oder Trupps mit teurem Spezialgerät die Grundlage für

das Brückenmonitoring ist, können nun vergleichsweise schnelle und preisgünstige Befliegungen per Drohne die erforderlichen Daten liefern. So müssen die Fachleute nicht einmal mehr zwingend vor Ort sein, sondern können anhand der Daten vom Büro aus eine Sichtinspektion vornehmen. Dank moderner Softwarelösungen lassen sich sogenannte Realitätsraster rendern, die einen dreidimensionalen, immersiven Eindruck von Bauwerk und Umgebung vermitteln. Und mehr noch. Ist an der einen oder anderen Stelle ein Riss oder eine andere Auffälligkeit erkennbar, können die Ingenieure diesen direkt im digitalen Zwilling markieren, sodass vor Ort eine gezielte Nachkontrolle erfolgen kann.

SPARANREIZE

Hält man sich vor Augen, dass Brücken oft einen sehr langen Lebenszyklus von bis zu 100 Jahren haben, summieren sich die Einsparpotenziale über die Jahre ganz beträchtlich. Und lassen sich Schäden rechtzeitig erkennen sowie Sanierungsmaßnahmen rechtzeitig angehen, kommt zusätzliches wirtschaftliches Potenzial hinzu. Von der Vermeidung von Katastrophen wie dem Einsturz der Morandi-Brücke in Genua ganz zu schweigen.

DRONES WEB SITE STORY

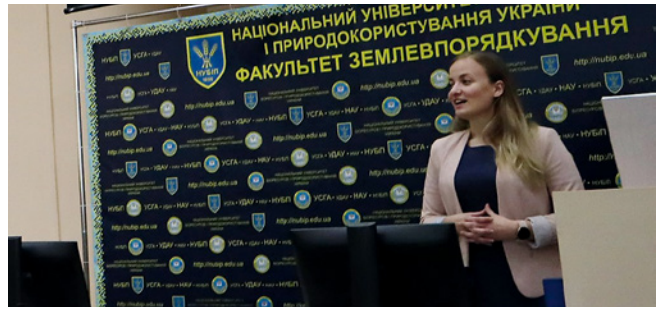


IN UNSERER ONLINE-RUBRIK „DRONES WEB SITE STORY“ BESCHÄFTIGEN WIR UNS MIT AKTUELLEN THEMEN RUND UM DIE KOMMERZIELLE NUTZUNG MODERNER DROHNENTECHNIK. EINIGE FINDEN DEN WEG IN DIE GEDRUCKTE AUSGABE, ANDERE BLEIBEN EXKLUSIV DEN BESUCHERN UNSERER WEBSITE VORBEHALTEN. SCHAUEN SIE ALSO GERNE REGELMÄSSIG UNTER WWW.DRONES-MAGAZIN.DE/WEBSITESTORY VORBEI.

Germandrones unterstützt die European Jewish Cemeteries Initiative

TEXT: EMIL H. BURG

„DAS
EFFEKTIVSTE
MITTEL“



Erinnerungen bewahren, bevor sie vollständig verschwinden. Und gleichzeitig alles dokumentieren, was gedankenlos oder mutwillig dazu beiträgt, ein kulturelles Erbe zu vernichten. Dieser Aufgabe widmet sich die European Jewish Cemeteries Initiative (ESJF), die sich für den Erhalt jüdischer Friedhöfe einsetzt. Und da Drohnen eine zunehmend wichtige Rolle für den Schutz von Kulturgütern spielen können, unterstützt Germandrones das wichtige Vorhaben.

Die monatelangen Kämpfe in der Ukraine haben nicht nur unsagbares menschliches Leid hervorgerufen, auch die Zerstörung von zum Teil unersetzlichen Bauwerken und Denkmälern gehört zu den fatalen Folgen des brutalen russischen Angriffskriegs. „Heutzutage sind Drohnen das effektivste Mittel, Zerstörungen durch Gewalt oder Naturkatastrophen nachhaltig und gerichtsverwertbar zu dokumentieren“, sagt Tetiana Kondratenko. Die Ukrainerin ist bei Germandrones in Berlin beschäftigt und nahm im vergangenen November an einem von der ESJF organisierten Wiederaufbau-Kongress in Kiew teil. Dort berichtete sie darüber, wie verschiedene Drohnen-Typen, Software-Anwendungen und Einsatzverfahren zielführend eingesetzt werden können.

SCHNELLE DOKUMENTATION

„Mit unserem Unternehmensflaggschiff Songbird 150 und einer Phase One 100 Megapixel-Kamera können wir aus 100 Metern Flughöhe hochauflösende Aufnahmen mit einer Genauigkeit von bis zu einem Zentimeter auch über anspruchsvollem Terrain und bei schwierigen Umweltbedingungen anfertigen.“ Im Falle großflächiger Zerstörungen ermöglichen unbemannte Systeme zudem eine besonders schnelle Dokumentation und Auswertung des Schadensbereichs sowie der verfügbaren Infrastruktur, die für gezielte Erhaltungs- und Wiederaufbaumaßnahmen genutzt werden kann. „Für uns war es eine große Ehre und Selbstverständlichkeit, die European Jewish Cemeteries Initiative zu unterstützen“, betont Cornelius Toussaint, geschäftsführender Gesellschafter der Condor Gruppe, unter deren Dach Germandrones seit einer Weile zuhause ist.

GERMANDRONES IM NETZ

WEBSITE: WWW.GERMANDRONES.COM
 FACEBOOK: [@GERMANDRONES](https://www.facebook.com/GERMANDRONES)
 TWITTER: [@GERMANDRONES](https://twitter.com/GERMANDRONES)
 LINKEDIN: [@GERMANDRONES-GMBH](https://www.linkedin.com/company/GERMANDRONES-GMBH)



Mit Drohnen wie der Songbird 150 lassen sich aus großer Höhe gerichtsverwertbare Aufnahmen generieren

KONTAKTAUFNAHME



TEXT UND FOTOS: JAN SCHÖNBERG

Vor Ort: European Rotors 2022

Mit der European Rotors feierte im vergangenen Jahr ein Event-Format seine Premiere, mit dem ein Treffpunkt für die gesamte Drehflügler-Industrie geschaffen werden soll. Ausdrücklich inklusive der unbemannten Luftfahrt, schließlich will man sich nicht nur eine Messehalle, sondern auch einen Bereich des Luftraums teilen. Da tun Miteinander und gegenseitiges Verständnis natürlich gut. Und auch wenn in Köln das Thema Hubschrauber dominierte, so waren UAS doch durchaus sichtbar.

„Vertical Take-Off and Landing“-Fluggeräte werden für vielfältige Aufgaben eingesetzt. Mit der zunehmenden Verbreitung unbemannter Systeme sind zum einen ganz neue Dinge hinzugekommen, die luftgestützt erledigt werden können. Und zum anderen können Drohnen Tätigkeiten übernehmen, die per bemanntem Helikopter weniger effizient umzusetzen sind. Hier Möglichkeiten einer komplementären Nutzung zu finden und kombinierte Geschäftsmodelle zu unterstützen, ist ein Anspruch, der mit der European Rotors verknüpft ist. Nicht nur mit Blick auf in der Zukunft möglicherweise bestehende U-Spaces sind direkte Kontakte und die Kenntnis über die jeweiligen Produktanforderungen des anderen sicher essentiell. Es zeigte sich aber auch, dass bemannte und unbemannte Luftfahrt durchaus noch ein bisschen miteinander fremdeln. Umso wichtiger, dass Formate wie die European Rotors ihren Teil dazu beitragen, den Dialog zu fördern.



TERMIN

Die nächste European Rotors findet vom 28.-30. November 2023 in Madrid statt.

EUROPEAN ROTORS IM NETZ

WEBSITE:	WWW.VISIT.EUROPEANROTORS.EU/EN
FACEBOOK:	@EUROPEANROTORS
TWITTER:	@EUROPEANROTORS
INSTAGRAM:	@EUROPEANROTORS
LINKEDIN:	@EUROPEAN-ROTORS

An einem Gemeinschaftsstand präsentieren sich Germandrones, Aerial Robotics, Fraunhofer FKIE und der Branchenverband UAV DACH

Vorhersage von Vulkanausbrüchen mit Drohnenhilfe

TEXT: FREDERIK JOHANSEN
 ABBILDUNGEN: UNIVERSITÄT MAINZ /
 ARBEITSKREIS THORSTEN HOFFMANN



ES RIECHT NACH ÄRGER

Frühwarnsysteme können Leben retten. Denn eine möglichst exakte Vorhersage von bevorstehenden Naturkatastrophen ermöglicht rechtzeitige Schutz- und Evakuierungsmaßnahmen. Forscherinnen und Forscher der Johannes Gutenberg Universität Mainz haben ein besonders leichtes und flexibel einsetzbares, UAS-basiertes System entwickelt, um anhand der Gaszusammensetzung von Vulkanen bevorstehende Eruptionen prognostizieren zu können.

Die aus aktiven Vulkanen austretenden Gase bieten wichtige Anhaltspunkte über das Geschehen in den unzugänglichen Magmakammern. Ein vielversprechender Parameter zur Überwachung von Aktivitätsänderungen von Vulkanen ist die Bestimmung des Verhältnisses von Kohlendioxid zu Schwefeldioxid in den vulkanischen Gasfreisetzungen. Tatsächlich wurde die charakteristische Veränderung bei mehreren Vulkanen unmittelbar vor Eruptionen beobachtet, darunter auch am Ätna. Die praktische Umsetzung zur Erfassung kontinuierlicher Daten zur Gaszusammensetzungen ist jedoch eine Herausforderung. Die direkte manuelle Probennahme – also das Besteigen des Vulkans – ist mühsam, zeitaufwändig und

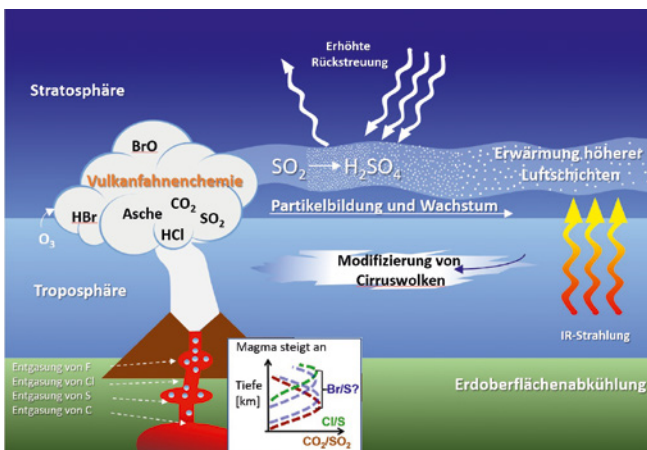
birgt ein hohes Risiko im Falle eines plötzlichen eruptiven Ausbruchs. Stationäre Messstationen liefern oft keine repräsentative Zusammensetzung der emittierten Gase, insbesondere aufgrund wechselnder Windrichtungen.

LEICHT UND TRANSPORTABEL

Daher werden bereits eine ganze Weile Drohnen dafür eingesetzt, um Messsensorik über den Krater zu bringen. Allerdings ist die bislang verwendete Technik eher unhandlich und erfordert einigen administrativen Aufwand. An der Johannes Gutenberg-Universität Mainz hat eine Arbeitsgruppe um Prof. Dr. Thorsten Hoffmann nun ein kleines, transportables System aus



Niklas Karbach bei den Testmessungen auf den Liparischen Inseln, einer Inselgruppe im Tyrrhenischen Meer nördlich von Sizilien



Schwefel- und Halogenverbindungen spielen bei der Analyse vulkanischer Emissionen eine besondere Rolle

Fluggerät sowie Sensorik entwickelt und in abgelegenen Regionen wie den Liparischen Inseln vor der Küste Siziliens getestet. Zusammen mit der Vulkanologin Dr. Nicole Bobrowski, die an der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg beziehungsweise am Nationalen Institut für Geophysik und Vulkanologie (INGV) in Catania forscht, hat das Team eine Mavic 3 von DJI mit einem Gewicht von weniger als 900 Gramm mit entsprechend kleinen und leichten Sensoren bestückt. Diese kann zu Fuß in schwer zugängliches Gelände transportiert werden und erfordert zudem nur minimale flugtechnische und administrative Vorbereitungen für den Einsatz als Beobachtungs- und Datensammlungsplattform aus der Luft.

Das komplette Messsystem mit dem Gesamtgewicht einer Mineralwasserflasche kann problemlos in einem Wanderrucksack zum Einsatzort transportiert werden. Dabei ist nicht nur das Gewicht der Drohne relevant. „Wichtig für uns ist die Echtzeitinformation zur



Die mit der erforderlichen Detektionssensorik ausgestattete Forschungsdrohne Little Raven bei einem Flugtest in Mainz

Schwefeldioxidkonzentration, da wir nur mit diesen Informationen wissen, wann wir die sich zeitlich und räumlich schnell verändernde Vulkanfahne erreicht haben. Allein visuell ist das bei den Entfernungen von mehreren Kilometern nicht zu machen“, weiß Prof. Dr. Thorsten Hoffmann, wissenschaftlicher Leiter der Arbeitsgruppe an der Uni Mainz.

DIE UNIVERSITÄT MAINZ IM NETZ	
WEBSITE:	WWW.UNI-MAINZ.DE
FACEBOOK:	@UNIMAINZ
TWITTER:	@UNI_MAINZ
YOUTUBE:	/UNIVERSITAETMAINZ
LINKEDIN:	@UNIMAINZ

Projekt DroLEx: Drohnen-Lastenrad-Express-Belieferung



FLIEGENDER HÄNDLER

TEXT: EMIL H. BURG

Nicht nur die medizinische Versorgung oder das kulturelle Angebot können in ländlichen Regionen problematisch sein, wenn man nicht per Pkw, Fahrrad oder ÖPNV überall dahin kommt, wohin man möchte. Auch Dinge des täglichen Bedarfs sind da schon einmal schwer zu bekommen. Mit dem Projekt „DroLEx – Drohnen-Lastenrad-Express-Belieferung“ soll erprobt werden, inwiefern ein kombinierter On-Demand-Transport von Gebrauchsgütern sinnvoll Abhilfe schaffen könnte.

Im Rahmen des Pilotprojekts „DroLEx - Drohnen-Lastenrad-Express-Belieferung“ sollen Güter des täglichen Bedarfs per Wingcopter von einem Mittelzentrum in umliegende kleinere Ortsteile geflogen und dort per E-Lastenrad an private Endkunden zugestellt werden. Ziel ist es, die schnelle und zuverlässige Auslieferung von Lebensmitteln und anderen Gebrauchsgütern in ländliche Gebiete zu erproben und so die Nahversorgung der Bürgerinnen und Bürger zu verbessern. Das Research Lab for Urban Transport (ReLUT) der Frankfurt UAS evaluiert die Projektumsetzung aus ökonomischer sowie ökologischer Sicht und entwickelt im Erfolgsfall ein nachhaltiges und beliebig skalierbares Geschäftsmodell.

ERWEITERTES EINZUGSGEBIET

Vor allem regionale Einzelhändler auf dem Land können aus wirtschaftlichen Gründen häufig keinen eigenen Lieferservice anbieten. Durch die Auslieferung per Wingcopter könnten die Händler ihr Kundeneinzugsgebiet

gegebenenfalls deutlich vergrößern, da aufgrund der Reichweite, Geschwindigkeit und Zuladungsmöglichkeiten der eingesetzten Drohnen auch schnelle Lieferungen in abgelegene Gebiete möglich sind. Die Zustellung per batteriebetriebenen Wingcopter und E-Lastenrad ist zudem emissionsfrei, was im Vergleich zum ausschließlich straßengebundenen Transport erhebliche ökologische Vorteile mit sich bringt.

Das auf 12 Monate angelegte Projekt wird vom Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) im Rahmen der Förderrichtlinie „Innovative Luftmobilität“ mit knapp 500.000,- Euro gefördert und ist auf zwölf Monate angelegt. Geplanter Start der ersten Flüge im Süden Hessens ist im Frühjahr 2023. „In vielen ländlichen Gegenden sind die Einkaufsmöglichkeiten heute durch die Schließung kleiner, lokaler Läden stark eingeschränkt. Wir erwarten, dass sich die Versorgung durch den Einsatz von Lieferdrohnen wieder verbessern lässt“, erläutert Projektleiter Prof. Dr. Kai-Oliver



Prof. Dr. Kai-Oliver Schocke, Direktor des Research Lab for Urban Transport (ReLUT) der Frankfurt University of Applied Sciences, leitet das DroEx-Projekt

Schocke. „Aus sozialökonomischer Sicht kommt diese Art der Belieferung vor allem Menschen ohne eigenem Auto und mobilitätseingeschränkten Personen wie zum Beispiel älteren Menschen entgegen. Zudem können sich durch die alternative Transportmöglichkeit wirtschaftliche und ökologische Vorteile für die beteiligten Partner ergeben.“

BEDARF BEDIENEN

Beim Darmstädter Startup Wingcopter, der bereits in verschiedenen Teilen der Welt Erfahrungen mit UAS-basierten Lieferprojekten sammeln konnte, sieht man dem Projekt vor der eigenen Haustür ebenfalls mit einigen Erwartungen entgegen. „Drohnenanwendungen werden sich dort durchsetzen, wo sie einen echten Bedarf bedienen und Leben verbessern. Bei unseren medizinischen Lieferprojekten in Afrika und anderen Teilen der Welt ist dies eindeutig der Fall“, sagt Selina Herzog, Head of Service Solution Design and Planning bei Wingcopter. „Wir sind aber überzeugt, dass ‚Drone Delivery as a Service‘-Angebote auch in ländlichen Gebieten Deutschlands einen echten Nutzen für viele Menschen haben. Wir freuen uns, diesen Anwendungsfall nun über einen längeren Zeitraum evaluieren zu können.“

Die Transportdrohne Wingcopter 198 ist für die Beförderung von Waren über längere Distanzen ausgelegt



ANZEIGE



Jetzt abonnieren
und keine Ausgabe
mehr verpassen

www.speisekammer-magazin.de

040 / 42 91 77-110

LET'S DANCE

TEXT: LUISE PAULSON
ABBILDUNGEN: DLR

DLR-Forschung zur Lärminderung von Rotorantrieben



Wenn es um die Akzeptanz des Einsatzes unbemannter Systeme in urbanen Gebieten geht, spielen neben Fragen zu Sicherheit und Privatsphäre häufig auch Bedenken bezüglich der Lärmbelastung eine Rolle. Wie diese bei großen Hubschraubern, aber auch Multikoptern verringert werden kann, erforschen Wissenschaftler des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt. Und haben dafür kürzlich einen Sikorsky CH-53 zum Tanz gebeten.

Dass Hubschrauber oder Drohnen senkrecht starten und landen können, verdanken sie den Rotoren – die gleichzeitig für einen Großteil des Fluglärms verantwortlich sind. „Fast alles, was man von einem Hubschrauber hört, ist aerodynamischer Lärm. Ein großer Teil davon entsteht durch die sogenannten Blattspitzenwirbel“, sagt Prof. Markus Raffel, Leiter der Abteilung Hubschrauber im DLR-Institut für Aerodynamik und Strömungstechnik Göttingen. Um die Lärmtransmission von der Quelle zur Bevölkerung besser verstehen zu können, hat das Team um Markus Raffel die Blattspitzenwirbel sichtbar gemacht. Dafür verwendeten sie die Background Oriented Schlieren Method (Hintergrundschlierenmethode).

EFFIZIENZSTEIGERUNG

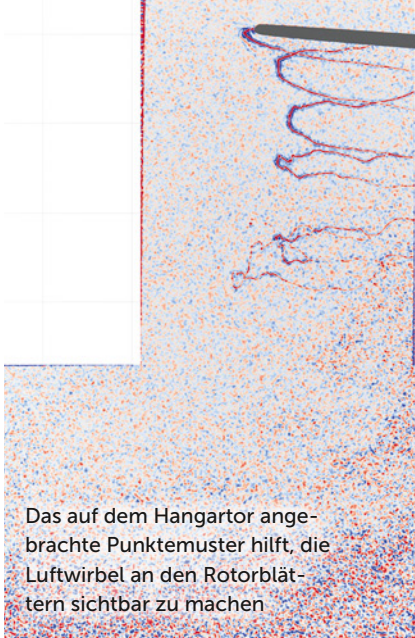
Bei diesem speziellen Visualisierungsverfahren kann vor geeigneten Hintergrundmustern die durch Schwankungen der Dichte entstehende Lichtbrechung als Schlieren sichtbar gemacht werden. Die 14 Tonnen schwere Maschine „tanzte“ dafür am Flughafen Braunschweig in 2 bis 12 Meter Höhe über dem Boden. Drei Hochgeschwindigkeits-Kameras nahmen aus verschiedenen

Blickwinkeln die dabei entstehenden Luftwirbel an den sechs Rotorblättern auf. Zwei weitere Kameras bestimmten die exakte Position der CH-53.

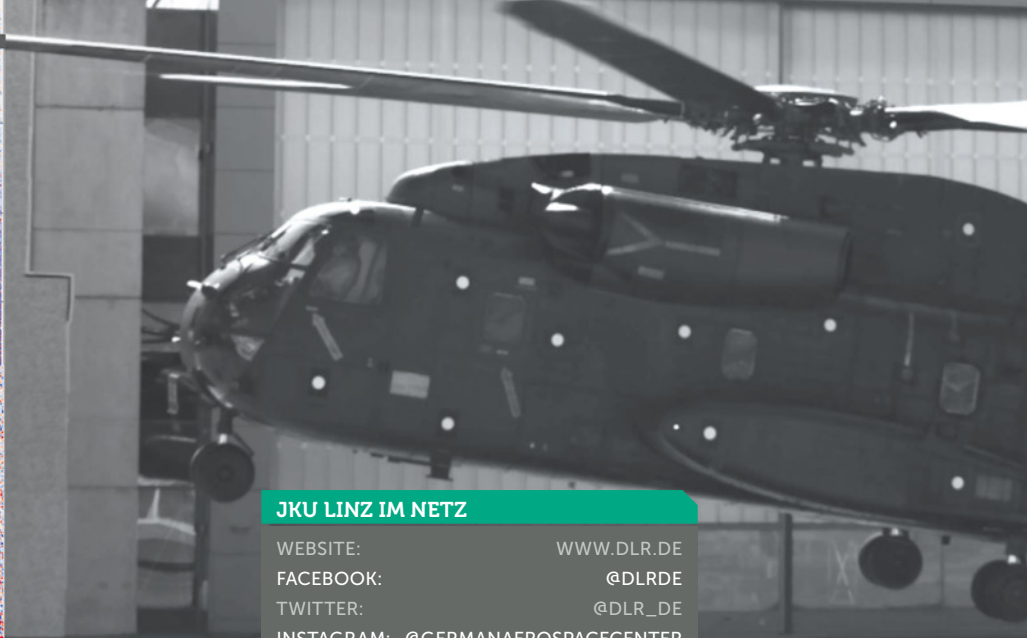
Durch die gewonnenen Erkenntnisse werden neue Möglichkeiten eröffnet, künftige Hubschrauber leiser und komfortabler zu machen. „Wir wollen, dass die Wirbel an den Rotorblättern möglichst schwach sind und schnell zerfallen“, so Raffel. Die Erkenntnisse, die anhand des manntragenden Hubschraubers gewonnen wurden, lassen sich zwar nicht unmittelbar auf mehrrotorige Flugsysteme – ob Fotodrohne oder Flugtaxi – übertragen. Allerdings spielen diese bei den Forschungen zu Lärmreduzierung und Effizienzsteigerung durchaus auch eine Rolle.

NOTARZTZUBRINGER

So fanden die Untersuchungen mit dem Sikorsky CH-53 in der Hauptrolle im Rahmen des Projekts „Urban Rescue“ statt, bei dem Entwürfe für zwei Szenarien des DLR-Leitkonzeptes „Rettungshubschrauber 2030“ entstehen sollen. Zum einen ein besonders schneller



Das auf dem Hangartor angebrachte Punktemuster hilft, die Luftwirbel an den Rotorblättern sichtbar zu machen

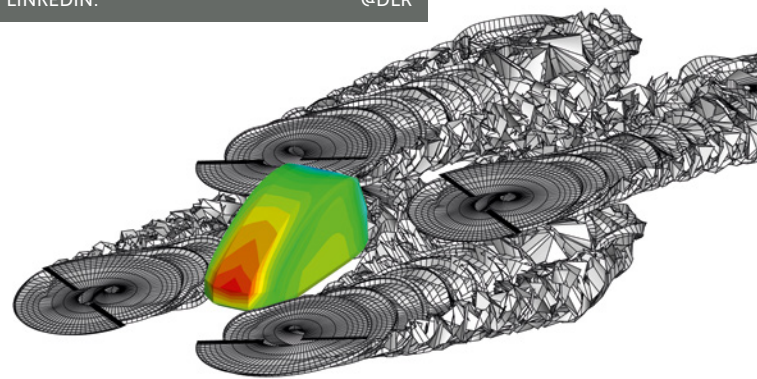


JKU LINZ IM NETZ

WEBSITE: WWW.DLR.DE
 FACEBOOK: @DLRDE
 TWITTER: @DLR_DE
 INSTAGRAM: @GERMANAEROSPACECENTER
 YOUTUBE: /DLRDE
 LINKEDIN: @DLR

Rettungshubschrauber und zum anderen ein reiner Notarztzubringer in Form eines Multikopters, der an das Konzept moderner Flugtaxi angelehnt ist. Auch bei diesem spielt die Optimierung der Propeller hinsichtlich Lärm und Leistung eine große Rolle, sodass die Modellierung der Zerfallsprozesse von Blattspitzenwirbeln Entwicklungspotenzial bietet. Und das nicht nur mit Blick auf die Lärmemissionen, sondern auch in puncto Effizienz und damit Wirtschaftlichkeit von (unbemannten) Flugsystemen.

Strömungsberechnung eines Quadropters als mögliches Konzept für einen Notarztzubringer



ANZEIGE

Jetzt bestellen!

www.flugmodell-magazin.de
 040/42 91 77-110

Das Schnupper-Abo

2 FÜR 1

Zwei Hefte zum Preis von einem



KURSBESTIMMUNG

Drone Strategy 2.0: EU-Kommission stellt Pläne für die Drone-Economy vor



Die Entwicklung der Drone-Economy unterstützen sowie die Entstehung eines voll entwickelten UAS-Ökosystems in der EU fördern. Das war die grob umrissene Zielsetzung, die die EU-Kommission mit der Entwicklung der Drohnenstrategie 2.0 verknüpfte. Mit Spannung wurde daher erwartet, welche Vision die Europäische Kommission nun tatsächlich skizzieren würde. Und welchen Kurs man künftig einschlagen möchte, um international wettbewerbsfähig zu bleiben.

Rettungseinsätze, Kartierung, Bildgebung, Inspektion und Überwachung, Transport von dringend benötigten Dingen sowie Air Mobility-Dienste wie Lufttaxis: All diese UAS-Betriebsszenarien sollen und werden bis 2030 in Europa zum Alltag gehören. Zumindest, wenn es nach der Europäischen Kommission und ihrer Drohnenstrategie (A Drone Strategy 2.0 for a Smart and Sustainable Unmanned Aircraft Eco-System in Europe) geht, die Ende November verabschiedet wurde. Und auch wenn sich so mancher vielleicht mehr konkreten Fahrplan und weniger grobe Kursbestimmung gewünscht hätte, so stellen die 19 aufgelisteten Schwerpunktmaßnahmen doch einen ziemlich umfassenden Katalog mit Rahmenbedingungen dar, innerhalb derer der Drohnenmarkt von morgen geschaffen werden soll.

19 LEITINITIATIVEN

Grundlage für die Strategie ist der nach Einschätzung der EU-Kommission weltweit fortschrittlichste Sicherheitsrahmen für den Betrieb von Drohnen und die für

sie geltenden technischen Anforderungen. Die neue Drohnenstrategie zeigt daher auf, wie Europa den kommerziellen Drohnenbetrieb in großem Maßstab weiter verfolgen und gleichzeitig dem Sektor neue Chancen eröffnen möchte. Um das zu erreichen, werden zwei Hauptziele benannt. Acht der insgesamt 19 Leitinitiativen befassen sich damit, wie ein gesamteuropäischer Markt für Drohnendienste aufgebaut werden könnte. Die Palette reicht dabei von Änderungen an den standardisierten europäischen Luftverkehrsregeln über koordinierte Forschungsanstrengungen zu integrierten Kommunikations-, Navigations- und Überwachungstechnologien bis zur Schaffung neuer europäischer Standardszenarien für den UAS-Betrieb mit geringem und mittlerem Risiko oder der Definition von Ausbildungs- und Kompetenzanforderungen für (Fern-)Pilotinnen und (Fern-)Piloten.

Das zweite Hauptziel, dem elf Leitinitiativen gewidmet sind, ist die Stärkung der Fähigkeiten und Synergien der europäischen Zivil-, Sicherheits- und



Verkehrskommissarin Adina Vălean bei der Vorstellung der Drohnenstrategie 2.0

Verteidigungsindustrie. So soll beispielsweise ein unionsweites Netz zivil-militärischer Drohnen-Testzentren eingerichtet und bei der Verabschiedung von Standardszenarien für den zivilen Betrieb darauf geachtet werden, dass entsprechende militärische Nutzungsfälle erleichtert werden. Des Weiteren wolle man dafür Sorge tragen, dass ausreichend Funkfrequenzen zur Verfügung stehen und ein freiwilliges Siegel „European Trusted Drone“ auf den Weg bringen.

KLARES EINGESTÄNDNIS

Mit der Drone-Strategy 2.0 stellt die EU-Kommission einen bunten Blumenstrauß an Zielen und Leitlinien vor, die sicher in weiten Teilen der Drone-Economy auf Zustimmung stoßen werden. Denn zum einen sind die wesentlichen Punkte für eine erfolgreiche Zukunft der Branche angeführt. Zum anderen ist das alles natürlich noch nicht mit konkreten Handlungen, Maßnahmen und Vorgaben verknüpft, sodass die reine Kursvorgabe für kaum jemanden aktuell handfeste



Die EU-Kommission möchte mit Blick auf unbemannte Systeme strategische Abhängigkeiten von Drittstaaten abbauen

Nachteile mit sich bringen dürfte. Insbesondere das klare Bekenntnis zur potenziellen Bedeutung der UAS-Industrie liest sich zudem recht vielversprechend. Und auch das Eingeständnis, dass „die wachsende Bedeutung ferngesteuerter Systeme nicht rechtzeitig erkannt wurde“ und es daher zu „strategischen Abhängigkeiten der EU von Drittländern“ gekommen sei, ist ebenso klar wie schonungslos formuliert. Hier dafür Sorge zu tragen, bestehende Abhängigkeiten zu verringern und künftige zu verhindern ist ein Anliegen, das sich mal mehr, mal weniger unterschwellig durch die ganze Drohnenstrategie 2.0 zieht. Was man in der Drone-Economy sicher wohlwollend zur Kenntnis nehmen dürfte.

EU-KOMMISSION IM NETZ

WEBSITE:
FACEBOOK:
TWITTER:
LINKEDIN:

WWW.EC.EUROPA.EU
@EUROPEANCOMMISSION
@EU_COMMISSION
@EUROPEAN-COMMISSION

„MASSNAHMEN UND EMPFEHLUNGEN“



Foto: finekl - stock.adobe.com

INTERVIEW: JAN SCHÖNBERG
BILDER: EC - AUDIOVISUAL SERVICE

Im Gespräch mit Adalbert Jahnz, Sprecher der EU-Kommission

Was will die EU-Kommission bis ins Jahr 2030 mit Blick auf die Drone-Economy erreichen? Einen Eindruck davon vermittelt die Drohnenstrategie 2.0, die Verkehrskommissarin Adina Vălean Ende November in Brüssel vorstellte. Mehr als eine Idee davon, was die EU plant, hat Adalbert Jahnz, Sprecher der EU-Kommission für Verkehr, Umwelt, Maritime Angelegenheiten und Neues Europäisches Bauhaus. Und das ist insbesondere mit Blick auf die Vermeidung strategischer Abhängigkeiten durchaus ambitioniert.

Drones: Die EU-Kommission nennt „ausreichendes Engagement aller Beteiligten“ eine Grundvoraussetzung für den Erfolg der Drohnenstrategie 2.0: Ist das schon der eingebaute Disclaimer?

Adalbert Jahnz: Mit der Formulierung dieser Grundvoraussetzung wird einfach nur der Tatsache Rechnung getragen, dass die Drohnenstrategie 2.0 das gesamte Drohnen-Ökosystem einbezieht und dass eine wesentlicher Faktor für ihre Anwendung darin besteht, dass alle beteiligten Akteure ihren Teil dazu beitragen, die in der Strategie dargelegten Maßnahmen und Empfehlungen umzusetzen.

Die Drohnenpolitik in den EU-Mitgliedstaaten ist trotz aller Gemeinsamkeiten durchaus unterschiedlich. Vor allem unterschiedlich schnell. Wie wichtig ist ein Europa der gleichen Geschwindigkeit in der UAS-Frage?

Das ist von sehr großer Bedeutung. Eines der wichtigsten Ziele der Drohnenstrategie 2.0 ist es daher, eine reibungslose Umsetzung der regulatorischen Vorgaben für den UAS-Betrieb in der gesamten EU zu gewährleisten. Beispielsweise in Bezug auf die Festlegung geographischer Gebiete für unbemannte Flugsysteme, auf SORA-Verfahren oder die Anforderungen an die Konstruktion der einzusetzenden Fluggeräte.



Gemeinsam mit Verkehrskommissarin Adina Vălean steht Adalbert Jahnz häufig im Blickpunkt der Öffentlichkeit

Eine Vision der Kommission ist es, dass Drohnen bis 2030 zu einem von der Bevölkerung akzeptierten Bestandteil des Alltags geworden sind. Wie weit ist die EU bereits auf dem Weg dorthin gekommen?

Die Zahl der kommerziellen Drohneneinsätze und der registrierten Drohnenbetreiber hat in den letzten Jahren stetig zugenommen. Schon jetzt haben im europäischen Luftraum hunderttausende Flugstunden zu gewerblichen Zwecken stattgefunden.

Um den Betrieb in der Luft zu erleichtern, sollen bestehende Regulierungsaspekte verbessert und harmonisierte Umsetzungsverfahren gewährleistet werden. Welche konkreten Regularien sollen überarbeitet werden?

Bei den zu überarbeitenden Verordnungen handelt es sich um die EU-Verordnungen 2019/945 und 2019/947. Diese beiden Durchführungsverordnungen der Kommission leiten sich von der sogenannten EASA-Grundverordnung (Verordnung (EU) 2018/1139) ab, in der die grundlegenden Sicherheitsanforderungen für alle Drohnen, unabhängig von ihrem Gewicht, festgelegt sind. Die EU-Kommission ist dafür verantwortlich, dass die regulatorischen Vorgaben in allen Mitgliedstaaten angewandt werden und überwacht zusammen mit der Europäischen Sicherheitsagentur die Umsetzung der Drohnenvorschriften durch die zuständigen nationalen Behörden.

Betriebsgenehmigungen von Test-, Versuchs- oder Demonstrationsszenarien sollen erleichtert werden. Verlagert man hier nicht Aufgaben auf die Mitgliedstaaten, die diese kaum erfüllen können oder wollen? Die Schwierigkeiten von Unternehmen,

EU-KOMMISSION IM NETZ

WEBSITE:	WWW.EC.EUROPA.EU
FACEBOOK:	@EUROPEANCOMMISSION
TWITTER:	@EU_COMMISSION
LINKEDIN:	@EUROPEAN-COMMISSION



Als Sprecher der EU-Kommission ist Adalbert Jahnz für die Themen Verkehr, Umwelt, Maritime Angelegenheiten und Neues Europäisches Bauhaus zuständig



„Mit dem Aufkommen einer neuen Generation elektrisch betriebener Luftfahrzeuge, die in einem städtischen und regionalen Umfeld betrieben werden können, müssen wir nicht nur die Sicherheit des Flugbetriebs in unserem Luftraum aufrechterhalten, sondern auch dafür sorgen, dass die Bedingungen sowohl den kommerziellen Bedürfnissen der Betreiber als auch den Erwartungen der Bürgerinnen und Bürger in Bezug auf Schutz der Privatsphäre und Gefahrenabwehr genügen. Die heute angenommene Strategie erweitert nicht nur die Fähigkeit Europas, den kommerziellen Drohnenbetrieb in großem Maßstab weiterzuverfolgen, sondern eröffnet vor allem kleinen und mittleren Unternehmen neue Chancen. Mit dem richtigen Rahmen könnte der Markt für Drohnendienste in Europa bis 2030 einen Wert von 14,5 Milliarden Euro erreichen und 145.000 Arbeitsplätze schaffen.“

Adina Vălean, EU-Kommissarin für Verkehr (am 29. November 2022)

Betriebsgenehmigungen zu erhalten, sind da ja ein durchaus mahndendes Beispiel.

Testaktivitäten gehen Hand in Hand mit Forschungs- und Innovationsmaßnahmen. Die Erprobung und Demonstration neuer Betriebs- und Fahrzeugtypen in der Praxis erfordern eine gewisse Flexibilität der am Genehmigungsverfahren beteiligten Behörden. Genehmigungen sollten von den Mitgliedstaaten im Einklang mit dem prozessbasierten Grundgedanken erteilt werden, demzufolge die Sicherheitsanforderungen in einem angemessenen Verhältnis zum vom Betriebsszenario ausgehenden Risiko stehen sollten. Wobei die Sicherheit stets oberste Priorität hat.

An einer Stelle heißt es in der Drohnenstrategie 2.0 selbstkritisch, man habe die wachsende Bedeutung ferngesteuerter Systeme nicht rechtzeitig erkannt, was zu einer strategischen Abhängigkeit der EU von Drittländern geführt habe. Worin besteht diese Abhängigkeit? Und welche Kernelemente muss der angekündigte „strategische Drohnen-Technologiefahrplan“ enthalten, um diese Abhängigkeit zu beenden?

Ein Beispiel ist der Mangel an Rohstoffen wie Mikrochips, elektronischen Bauteilen und IT-Hardware, der die Abhängigkeit Europas von asiatischen Lieferanten verdeutlicht hat. Daher wird in der Strategie empfohlen, in Zusammenarbeit mit der Beobachtungsstelle für kritische



Mit der Drohnenstrategie 2.0 will die EU-Kommission den ersten Zug machen, dem eine Reihe konkreter Maßnahmen zur Förderung der Drone-Economy folgen sollen

Technologien auf EU-Ebene grundlegende Schlüsseltechnologien zu identifizieren. Zum Beispiel KI, Robotik, Halbleiter, Batterien, Raumfahrt und mobile Telekommunikation.

Um dann gezielt die Forschung und Entwicklung in diesen Bereichen zu fördern?

Genau. Der strategische Technologie-Fahrplan soll Forschungs- und Entwicklungsschwerpunkte zum einen in der Entwicklung von Detect & Avoid-Technologien setzen, um einen höheren Automatisierungsgrad innerhalb und außerhalb von U-space-Gebieten zu ermöglichen. Das Ganze unter Beachtung der globalen Vorgaben durch die internationale Zivilluftfahrtorganisation ICAO und in enger Zusammenarbeit mit Normungsgremien wie EUROCAE. Ein anderer Schwerpunkt soll im Bereich der CNS-Technologien – also Kommunikation, Navigation und Missionskontrolle – zur Unterstützung des UAS-Betriebs in der spezifischen Kategorie und für sichere und robuste Verbindungen für den Drohnenbetrieb in der zertifizierten Kategorie liegen. Hierbei sollten während ziviler und militärischer Zertifizierungsprozesse gleichwertige Leistungsanforderungen nachgewiesen werden.

Um zu verhindern, dass aus einer kooperativen Drohne durch externe Eingriffe eine unkooperative Drohne wird, kommt dem Thema Cybersicherheit eine große Bedeutung zu. Das freiwillige Siegel „European Trusted Drone“ soll hier Abhilfe schaffen. Wäre eine verpflichtende Regelsetzung nicht zielführender, um beispielsweise auch Sicherheitsbedenken gegenüber Herstellern wie DJI zu begegnen?

Die Frage der Sicherheit liegt weiterhin in der Zuständigkeit der Mitgliedstaaten. Die Kommission wird jedoch damit beginnen, Kriterien zu definieren,

anhand derer vertrauenswürdige Drohnen identifiziert beziehungsweise gekennzeichnet werden können. Die freiwillige Kennzeichnung könnte von einer zuständigen Behörde erteilt werden, nachdem ein Hersteller den Nachweis erbracht hat, dass eine Drohne die geforderten Kriterien erfüllt. Das könnten zum Beispiel die Bereitstellung einer gesicherten Kommunikationsverbindung, eine sichere Identifizierung, die Verwendung von Open-Source-Code, transparente Software-Upgrades oder der Schutz vor GNSS-Spoofing sein. Das Label sollte auf den laufenden Arbeiten zur Entwicklung horizontaler Rechtsvorschriften zur Cybersicherheit aufbauen und mit diesen kompatibel sein. Das Kennzeichen würde es jedem Endnutzer ermöglichen, solche vertrauenswürdigen Drohnen mit gutem Gewissen zu erwerben.

An den meisten Stellen geht die Drohnenstrategie 2.0 nicht über die Skizzierung von Ankündigungen und möglichen Vorhaben hinaus: Wie viel konkrete Planung steckt bereits dahinter? Welche konkreten Maßnahmen werden tatsächlich kurz- und mittelfristig umgesetzt?

Mehrere Leuchtturmprojekte zum weiteren Aufbau des europäischen Marktes für Drohnenleistungen sind bereits in Vorbereitung und sollten in den kommenden Jahren abgeschlossen werden. Andere Maßnahmen, insbesondere solche, die auf die Stärkung der Fähigkeiten und Synergien der europäischen Industrie für zivile sowie sicherheits- und verteidigungsrelevante Drohnen abzielen, erfordern mehr Hintergrundarbeit, da sie mit künftigen Forschungs- und Innovations-Programmen verknüpft sind, die Beiträge von Interessengruppen aus der Industrie erfordern, die für eine Beteiligung an diesen F&I-Projekten ausgewählt werden. —



Im Jahr 2030 – so die Vision der EU-Kommission, werden Drohnen ein etablierter und akzeptierter Verkehrsträger sein. Um dessen Potenziale in Europa bestmöglich zu nutzen, wurde die Drohnenstrategie 2.0 entwickelt

ERLEICHTERTER BETRIEB

TEXT: FREDERIK JOHANNSEN

DE.STS.FARM für bodennahen UAS-Einsatz auf landwirtschaftlichem Grund

Land- und Forstwirtschaft sind ein spannender Markt für die Drone-Economy. Nicht nur zur Sammlung optischer Daten, sondern auch durch zielgenaues Ausbringen von Wasser und Dünger oder auch Mitteln zur Schädlingsbekämpfung. Da der Abwurf von Gegenständen jeder Art genehmigungspflichtig ist, bedarf dies eines größeren bürokratischen Aufwands. Bis jetzt. Denn mit einem nationalen Standardszenario sollen der Drohneneinsatz in der Landwirtschaft erleichtert und neue Möglichkeiten eröffnet werden.

Die Bekämpfung des Maiszünslers durch das Ausbringen von Trichogramma ist ein Paradebeispiel für eine ökologisch nachhaltige Schädlingsbekämpfung. Denn die Weibchen der Schlupfwespe parasitieren mit ihrem Gelege die Eier des gefräßigen Schadschmetterlings und verhindern so dessen ungebremste Ausbreitung. Das Problem: Die wenige Gramm schweren, vollständig biologisch abbaubaren und zielgenau über betroffenen Feldabschnitten ausgebrachten Kügelchen mit Trichogramma sorgen dafür, dass entsprechende UAS-Missionen automatisch in die Betriebskategorie „speziell“ fallen. Und daher wie jedes andere UAS-basierte Ausbringen von selbst kleinsten Gegenständen einer Genehmigung bedürfen.

DEFINIERTER BETRIEB

Um an dieser Stelle den Drohneneinsatz zu erleichtern, hat das Bundesministerium für Digitales und Verkehr das „Nationale Standardszenario zum bodennahen Einsatz von unbemannten Fluggeräten auf landwirtschaftlichem Grund (DE.STS.FARM)“ definiert. Dies erleichtert Drohnenbetreibern unter bestimmten Voraussetzungen

den Abwurf von einzelnen Gegenständen bis zu einer Masse von jeweils 100 Gramm, wenn dies land- und forstwirtschaftlichen Zwecken dient und bis auf das Ausbringen besagter Gegenstände die Vorgaben der Betriebskategorie „offen“ erfüllt werden.

Für das erleichterte behördliche Verfahren muss der Betreiber vor Aufnahme des Betriebes eine Erklärung abgeben und diese per E-Mail an das Luftfahrt-Bundesamt (uas@lba.de) senden. Auch eine Bearbeitungsgebühr von 200,- Euro ist zu entrichten. Sobald das Luftfahrt-Bundesamt den Erhalt und die Vollständigkeit der Erklärung schriftlich bestätigt hat, hat der Betreiber das Recht, den Betrieb im Sinne des nationalen Standardszenarios aufzunehmen.

INFO

Das nationale Standardszenario zum bodennahen Einsatz von unbemannten Fluggeräten auf landwirtschaftlichem Grund (DE.STS.FARM) kann unter anderem auf der digitalen Plattform unbemannte Luftfahrt heruntergeladen werden.

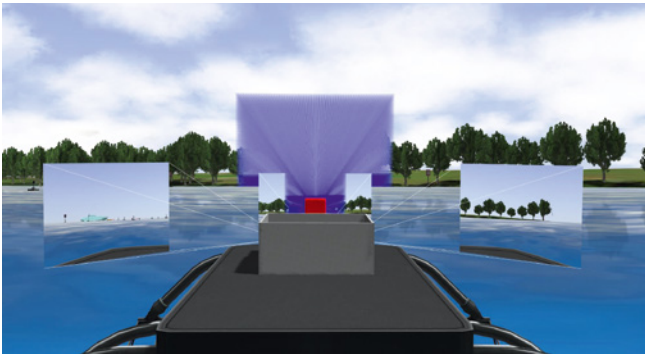
WWW.DIPUL.DE



VERMESSUNGSBOOT

Forschungsprojekte zur autonomen Binnenschifffahrt

Während in Ballungsgebieten, auf Landstraßen und Autobahnen vielerorts der Verkehrskollaps droht, bieten die Wasserwege noch Potenzial für den Transport von Waren und Gütern. Insbesondere, wenn sogenannte „uncrewed surface vessel“ zum Einsatz kommen. Um dieses Potenzial zu erschließen, laufen unter Regie von Titus Research aus dem brandenburgischen Wildau derzeit zwei Forschungsprojekte zur autonomen Binnenschifffahrt an.



Ein digitaler Zwilling, der in einem dynamischen Umfeld verortet ist, soll Ergebnis des Forschungsprojekts DAVE sein

Bei Titus Research beschäftigt man sich schon eine Weile mit der Frage, wie mit Hilfe von künstlicher Intelligenz autonome Binnenschifffahrt möglich wird. Denn neben den physikalischen Eigenschaften des Wassers mit Strömungen und Bremsverzögerung sind noch eine Reihe statischer und dynamischer Elemente zu beachten. Hierfür KI-Technik zur Hinderniserkennung und -vermeidung zu entwickeln, ist Gegenstand des Projekts DataSOW. Standen im ersten Step noch unbewegliche Infrastrukturobjekte wie Schleusen, Brücken oder Schifffahrtszeichen im Fokus, so sollen im Rahmen des kürzlich gestarteten Nachfolgeprojekts DataSOW2 Daten über mobile und temporäre Objekte, die sich auf beziehungsweise im Wasser befinden, gesammelt werden. Dazu zählen neben Schiffen, Sportbooten und Schwimmern zum Beispiel auch Baustellen und umgestürzte Bäume.

DATENFUSION

Hierfür wird die bereits vorhandene Sensorplattform auf dem TITUS-Forschungsboot erweitert. Die Daten sollen auf zahlreichen Mess- und Testfahrten auf der Spree-Oder-Wasserstraße (SOW) und auf dem Elbe-Lübeck-Kanal (ELK) erhoben werden. „Mit den gesammelten Daten können wir KI-Modelle zur Detektion, zur Klassifikation und zum Tracken von mobilen und temporären Objekten im Wasser entsprechend trainieren“, erläutert Projektleiterin Ira Hüppe. „Zudem wollen wir herausfinden, inwiefern die Daten mit denen anderer verfügbarer Datenquellen fusioniert werden können.“

In eine ähnliche Richtung geht das im Dezember gestartete Projekt DAVE, bei dem ein Daten- und Verarbeitungsmodell inklusive Prototyp eines digitalen Zwillings zur autonomen Navigation eines Binnenschiffes entwickelt werden soll. Gemeinsam mit der Technischen Hochschule Lübeck und dem Schiffstechnikunternehmen R+S Stolze ist es das Ziel, ein möglichst realitätsnahes, digitales Abbild eines Schiffes und der Wasserstraßeninfrastruktur zu erstellen. Dieser „Digitale Zwilling“, in dem alle erfassten Daten zum Schiff und dessen Umgebung zusammengefasst werden, eröffnet perspektivisch zahlreiche Möglichkeiten, die Fahrt eines „uncrewed surface vessels“ in Zukunft noch besser an die Gegebenheiten auf dem Gewässer anzupassen, um beispielsweise auf unterschiedliche Pegelstände, die Schleusenzeiten oder den aktuellen Verkehrsfluss reagieren zu können.

TEXT: FREDERIK JOHANNSEN
FOTOS: TITUS RESEARCH GMBH

TITUS RESEARCH IM NETZ

WEBSITE: WWW.TITUS-RESEARCH.EU
LINKEDIN: [@TITUS-RESEARCH-GMBH](https://www.linkedin.com/company/titus-research-gmbh)





AUF AUGENHÖHE

Erfolgreich Entwicklungsgespräche führen – so gelingt's

Kaum etwas ist so alltäglich und gleichzeitig voller Fallstricke wie die menschliche Kommunikation. Daher sollten sich insbesondere Führungskräfte Zeit dafür nehmen, ihr eigenes Verhalten auf den Prüfstand zu stellen. Denn gelungene Kommunikation lässt zum einen nur wenig Platz für Missverständnisse und zum anderen verlieren im konstruktiven Dialog auch kritische Themen schnell an Schärfe. Eine gute Basis für nachhaltige Entwicklungsgespräche.



Viel zu oft verbinden Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter negative Dinge mit einem Gespräch bei der Chefin oder dem Chef

Gespräche zwischen Vorgesetzten und Angestellten finden oft aus einem bestimmten Anlass statt: Wenn etwas schief gegangen ist. Kleinigkeiten klärt man dann schnell mal direkt am Schreibtisch oder bei der flüchtigen Begegnung im Büro. Gewissermaßen zwischen Tür und Angel. Zeit ist schließlich Mangelware. Bei einem schwerwiegenden Anlass werden Mitarbeitende ins Büro der Führungskraft zitiert. Eine Situation, die eher Rapport als Austausch auf Augenhöhe verspricht.

Die logische Konsequenz: Die meisten Angestellten haben Angst vor einem Termin bei der Führung. Schon die Ankündigung eines solchen Gesprächs verursacht bei vielen Menschen Bauchschmerzen und schlaflose Nächte. Sie wissen nicht, was ihnen bevorsteht. Der konkrete Anlass oder zu besprechende Themen werden oft nicht mitgeteilt. Eine inhaltliche Vorbereitung ist kaum möglich.

POTENZIALE IM BLICK

Ganz anders verhält es sich bei sogenannten Entwicklungsgesprächen. Sie haben eine ganz andere Funktion als klassische Feedbackgespräche, die sich auf eine bestimmte Situation beziehen. Sie sollten – auch ohne aktuellen Anlass – in festen Intervallen zum betrieblichen Alltag gehören. Ziel ist es, die individuelle Entwicklung aller Mitarbeitenden zu besprechen und voranzubringen. Neben harten Faktoren wie der Arbeitsleistung rücken dabei verstärkt auch die sogenannten „Soft Skills“ in den Blick, also persönliche, soziale und methodische Kompetenzen. Darüber hinaus geht es um die Analyse eines längeren Zeitraums, nicht um Feedback zu einem bestimmten Ereignis. Damit liegt der Fokus auf den Potenzialen und Möglichkeiten.

Schwächen und Defizite spielen bei der Beurteilung zwar nach wie vor eine Rolle, werden allerdings in einem anderen Kontext betrachtet. Statt rückwärtsgewandt Fehler aufzuarbeiten, blicken Angestellte und Vorgesetzte gemeinsam nach vorn, planen künftige Projekte und Prozesse. Nicht zuletzt bewirkt ein Entwicklungsgespräch eine stärkere Bindung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern an das Unternehmen, da ihre individuelle Entwicklung ebenso wie ihre Bedürfnisse berücksichtigt werden.

ZUR PERSON: ANNETTE FÜRST

Nach einer Ausbildung zur Reiseverkehrskauffrau studierte Annette Fürst zunächst Betriebswirtschaft. Schnell kristallisierte sich dabei jedoch ihr Interesse an Arbeitspsychologie heraus. Die Diplom-Psychologin hat etliche Zusatzausbildungen absolviert und deckt so ein breites Angebotsspektrum ab. Schwerpunkte ihrer Arbeit sind Seminare, individuelle Coachings und die Beratung zur Unternehmensentwicklung. www.fürst-class.org



Foto: Les Visagistes

Konflikte und Fehler im Arbeitsablauf dürfen nicht der Anlass für ein Entwicklungsgespräch mit Mitarbeitenden sein



LOHNENSWERTER AUFWAND

Wer das Potenzial dieses Führungsinstrumentes ausschöpfen möchte, sollte sich über den Aufwand im Klaren sein. Es kostet Zeit und erfordert gute Vorbereitung. Das schreckt die eine oder andere Führungskraft ab. Dabei ergeben sich viele Vorteile für den Betrieb, die Angestellten – sowie für die Chefin und den Chef selbst. Letztlich lohnt sich die Investition also für alle.

Entwicklungsgespräche sind als ein kooperativer Dialog aufgebaut. Das bedeutet, dass die Redezeit zwischen den Sprechenden fair verteilt ist und der Austausch auf Augenhöhe stattfindet. Das Hauptaugenmerk sollte dabei auf der bisherigen und auch der

Die Bereitschaft zum offenen Dialog müssen sowohl die Führungskraft als auch Angestellte mitbringen

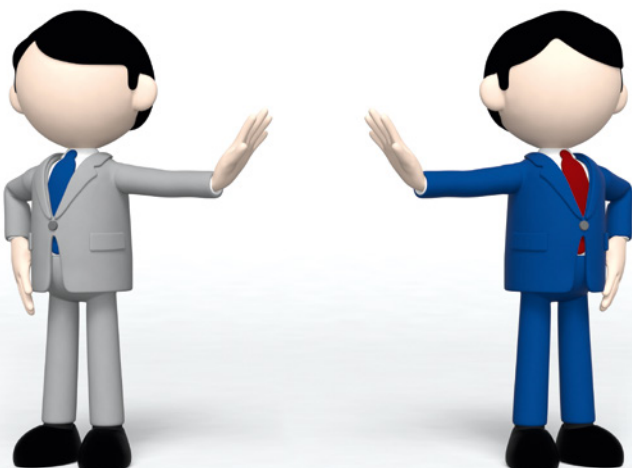
künftigen Entwicklung der Angestellten liegen. Ziele und Erwartungen beider Seiten werden gemeinsam erörtert. Eine wertschätzende Atmosphäre schafft Raum für Selbstreflexion und Lob. Die Motivation von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern wird gefördert, ihre Meinung erfragt und Anerkennung aktiv vermittelt. Was gut oder weniger gut gelaufen ist, sollte so konkret wie möglich und anhand von Beispielen benannt werden, damit es nachvollziehbar wird.

Die Ergebnisse jedes Gesprächs müssen schriftlich festgehalten werden, um langfristige Tendenzen zu erkennen und die Angestellten entsprechend ihrer Qualifikationen und Fähigkeiten optimal einzusetzen. Im Gespräch blickt man gemeinsam auf die Zeit zurück, die seit dem letzten Entwicklungsgespräch vergangen ist, wobei die Notizen eine gute Orientierung bieten. Wie wurden die Absprachen umgesetzt? Konnten die vereinbarten Ziele erreicht werden? Falls nein, was gilt es besser oder anders zu machen?

ZIELE GEMEINSAM FESTLEGEN

Damit Fortschritte messbar werden, sind Zielvereinbarungen ein hervorragendes Instrument. Das Etappenziel bis zum nächsten Entwicklungsgespräch sollte eindeutig und nachvollziehbar dokumentiert werden, zum Beispiel eine bestimmte Fortbildungsmaßnahme, die Fertigstellung eines Projektplans oder die besprochenen Umsatzziele.

Sowohl die Führungskraft als auch die Angestellten wissen dann zu jeder Zeit, wohin die Reise gehen soll.





Führungskräfte müssen sich Zeit und Energie für Entwicklungsgespräche nehmen. Nur so kann eine angenehme und produktive Gesprächsatmosphäre entstehen

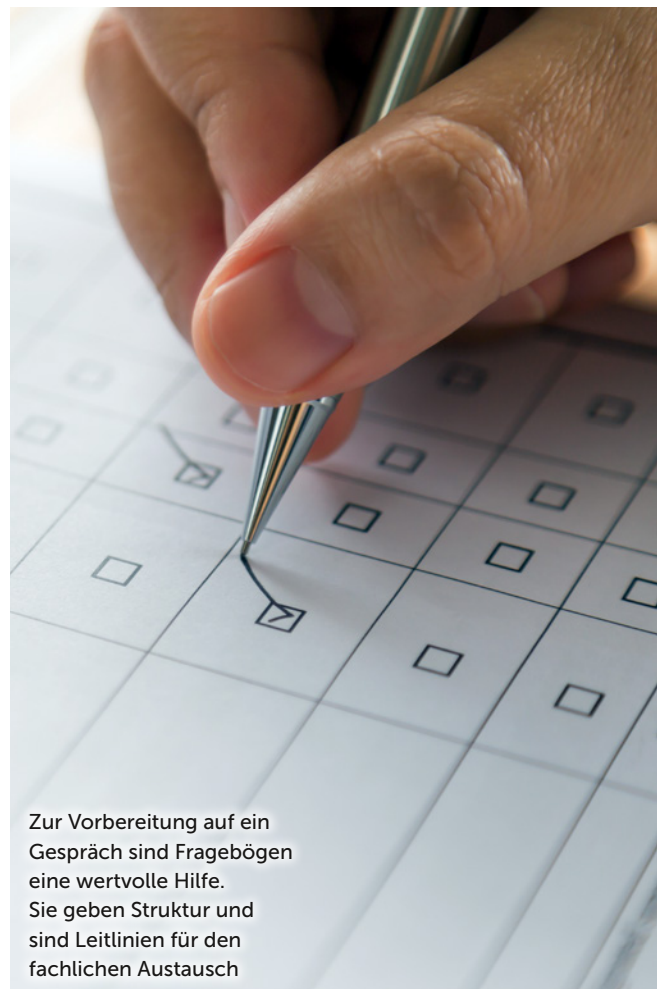
Zwischenzeitlich können sie immer mal wieder überprüfen, welche Fortschritte bereits gemacht wurden und an welcher Stelle gegebenenfalls noch Nachbesserungsbedarf besteht.

Durch den regelmäßigen Austausch sind Vorgesetzte über Wünsche und Probleme ihrer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter besser informiert, als es der Alltag sonst zulässt. Sie erfahren zum Beispiel eher, wenn es Probleme im Team gibt, ob sich jemand unter- oder überfordert fühlt. Zwar können selbst die besten Führungsinstrumente Kündigungen nicht vollständig vorbeugen, die Unzufriedenheit von Mitarbeitenden wird dennoch oft frühzeitig erkannt. Mit konkreten Maßnahmen kann dann gegengesteuert werden.

Auch persönlich profitieren Vorgesetzte von gelungenen Entwicklungsgesprächen. Im Dialog können sie sich und ihr Führungsverhalten durch gezielte Fragen zu den Wünschen und Einschätzungen von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern reflektieren und weiterentwickeln. Wünscht sich jemand mehr Austausch, häufigere Rückmeldungen? Oder fühlt sich eine andere eher kontrolliert und möchte lieber selbständiger arbeiten? Im Entwicklungsgespräch gibt es Raum, darüber zu sprechen.

VORBEREITUNG ZAHLT SICH AUS

Damit alle dabei das Beste herausholen, ist eine gute Vorbereitung unerlässlich. Zunächst erstellt die Führungskraft einen Fragebogen, den beide Seiten etwa zwei Wochen vor dem Gespräch getrennt voneinander



Zur Vorbereitung auf ein Gespräch sind Fragebögen eine wertvolle Hilfe. Sie geben Struktur und sind Leitlinien für den fachlichen Austausch



ausfüllen. Darin werden das Verhalten und allgemeine Fähigkeiten des oder der Mitarbeitenden betrachtet. Außerdem sollten beide Seiten auch die Fachkenntnisse beurteilen, die für die jeweilige Stelle wichtig sind, zum Beispiel Kenntnisse über Kennzahlen, Führungsqualitäten oder eine kreative Produktpräsentation.

Aus der Fremd- und Selbsteinschätzung ergibt sich ein differenziertes Bild. Übereinstimmungen können dann später im Gespräch hervorgehoben und Abweichungen genauer betrachtet werden. Die Bewertungsskala orientiert sich beispielsweise an einem Notensystem von 1 bis 6 oder auch an einer Skala von 1 bis 10. Wichtig ist die Messbarkeit, um Vergleiche anzustellen. Ausreichend Platz sollte auch für offene Fragen sowie besondere Erfolge, Entwicklungspotenziale, Fehlschläge und Wünsche eingeplant werden. Genauso müssen Zielvereinbarungen zur weiteren Entwicklung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter Raum erhalten. Es empfiehlt sich, vorbereitend Ideen dazu auf dem Fragebogen zu notieren. Auf Basis dieser Bestandsaufnahme konkretisiert man dann gemeinsame Ziele für die folgenden Monate. Diese werden schriftlich fixiert.

Einen solchen Fragebogen zu erstellen, kostet einmalig etwas Zeit. Man muss sich damit auseinandersetzen, welche Fähigkeiten und Fertigkeiten auf der jeweiligen Position erforderlich sind. Vieles lässt sich später auch auf andere Stellen übertragen. Lediglich die spezifischen Kenntnisse und Fähigkeiten werden dann entsprechend der Stellenbeschreibung individuell aufgeführt. Über die Erfassung des Status quo hinaus bietet ein Fragebogen einen weiteren Vorteil: Beide Gesprächsparteien setzen sich bereits vor dem gemeinsamen Termin mit dem Thema auseinander. Durch das Ausfüllen und die Auseinandersetzung mit den Fragen wird die Reflexion angeregt, sodass später ein konstruktiver Dialog entstehen kann.

Führungskräfte sind außerdem langfristig dazu angehalten, sich immer wieder Notizen zu besonderen Erfolgen oder Entwicklungspotenzialen der einzelnen Mitarbeitenden zu machen.

ABLAUF DES GESPRÄCHS

Steht der Termin und ist der Fragebogen von beiden Seiten ausgefüllt, kann es losgehen. Wichtig ist, für das Gespräch eine ruhige Atmosphäre ohne Störungen zu schaffen und ausreichend Zeit einzuplanen. Ein bis zwei Stunden pro Mitarbeiterin oder Mitarbeiter sind erfahrungsgemäß vonnöten. Steht auch nur eine der beiden Gesprächsparteien unter akutem Stress, kann das Gespräch darunter leiden. Die eigene Verfassung und insbesondere die Einstellung, die man zum Gespräch hat, können schnell zur sich selbst erfüllenden Prophezeiung werden: Wer Vorbehalte hegt oder das Ganze einfach nur schnell hinter sich bringen möchte, wird keine zufriedenstellenden Ergebnisse erzielen – und sich dann unter Umständen in den Vorurteilen bestätigt fühlen.

Es ist daher eine Grundvoraussetzung, möglichst offen und partnerschaftlich-konstruktiv in das Gespräch zu gehen. Für die Führungskraft bedeutet das, viele offene Fragen zu stellen, also keine, die einfach nur mit Ja oder Nein beantwortet werden können. Die Technik des „aktiven Zuhörens“ ist ebenfalls sehr zu empfehlen. Damit ist eine Gesprächstechnik gemeint, bei der sich die Führungskraft vollständig auf ihr Gegenüber konzentriert. Vorgesetzte sollten mit voller Aufmerksamkeit und wertschätzend kommunizieren, vor allem aber zunächst versuchen, die Wahrnehmung ihres Gegenübers zu verstehen. Dabei werden mögliche Missverständnisse vermieden, die durch eigene Interpretationen entstehen könnten. Bleibt man dann noch konsequent auf der Sachebene, ist das die beste Grundlage für ein richtig gutes Gespräch.



Wer bei der Beurteilung von Schulnoten oder einem anderen Zahlensystem absehen will, der kann es mit unterschiedlichen Smileys versuchen

Eine besondere Herausforderung für Vorgesetzte ist es, den Löwenanteil des Gesprächs den Mitarbeitenden zu überlassen. Bestenfalls legt man sich vorab ein Repertoire an offenen Fragen zurecht. Wichtig ist außerdem die innere Einstellung: Wer an der Sicht des oder der Anderen Interesse zeigt und aufmerksam zuhört, kann hinterher die richtigen Schlüsse ziehen.

GESPRÄCHSPHASEN

Nach der Begrüßung informiert die oder der Vorgesetzte zunächst über den geplanten Gesprächsablauf. Es folgt ein gemeinsamer kurzer Rückblick auf die Zeit seit dem letzten Gespräch. Dann ist die Mitarbeiterin beziehungsweise der Mitarbeiter dran. Ihre oder seine Selbsteinschätzung wird vorgestellt, erläutert und dann mit der Fremdeinschätzung durch die Führungskraft verglichen.

Vor allem für abweichende Bewertungen sollte man sich Zeit nehmen und der Ursache für die unterschiedlichen Bewertungen auf den Grund gehen. Hier sind die Konfliktpotenziale für die weitere Zusammenarbeit verborgen. Insgesamt liegt der Fokus des Entwicklungsgesprächs allerdings eher auf den Stärken und (positiven) Entwicklungen, sodass alle Beteiligten motiviert zur Veränderung und Weiterentwicklung daraus hervorgehen.

Ist die Bestandsaufnahme abgeschlossen, geht es im nächsten Schritt nämlich um die Zukunftsperspektive. Wo ist eine Weiterentwicklung gewünscht? Die Vorschläge und Anregungen sollten sich natürlich

möglichst an den Kernaufgaben der jeweiligen Jobbeschreibung orientieren. Wünsche der Mitarbeitenden werden dann mit denen der Führungskraft abgeglichen. Es ist durchaus möglich, dass sich hier Unterschiede zeigen und verhandelt werden muss.

KONKRETE AUSSAGEN

Entscheidend für den nachhaltigen Erfolg eines Entwicklungsgesprächs ist es, die Ziele möglichst genau zu erarbeiten und konkret zu benennen. Hierfür hat sich die sogenannte SMART-Formel bewährt. Sie kann nützliche Anhaltspunkte liefern, inwiefern Maßnahmen und Parameter ausreichend klar benannt sind. SMART steht für spezifisch, messbar, attraktiv, realistisch und terminiert. Ist ein Ziel in dieser Weise formuliert, steht der Umsetzung nichts mehr im Wege und der Fortschritt kann jederzeit transparent überprüft werden.

Grundsätzlich sind strukturierte und jährlich stattfindende Entwicklungsgespräche ein Instrument, um die Kommunikation zwischen Mitarbeitenden und Führungskraft konstruktiv zu gestalten. Sie orientieren sich sowohl am Bedarf des Unternehmens als auch an dem der Angestellten, sorgen insgesamt für höhere Zufriedenheit und effizientere Arbeitsprozesse. Fallen die Entwicklungsschritte im Einzelfall recht groß aus, sind möglicherweise sogenannte Meilensteingespräche sinnvoll. Das bedeutet, sich in der Phase zwischen zwei Entwicklungsgesprächen zusammensetzen und entsprechend der Zielvereinbarungen bisherige Erfolge oder auch Fehlschläge zu bewerten. Gegebenenfalls können Zielvereinbarungen dann nachjustiert werden.

Hat man sich an all die Schritte gehalten und gelingt es außerdem, einen positiven Gesprächsabschluss zu finden, gehen alle Beteiligten motiviert an die Zielerreichung heran. Wenn im folgenden Jahr der nächste Termin im Büro von Chefin oder Chef ansteht, dürften Angestellte diesem dann auch wesentlich gelassener entgegensehen.





TEXT: EMIL H. BURG
FOTOS: BWI HAMBURG / BENJAMIN RENTER

Parlamentarischer Abend in der Hamburger Landesvertretung

Großer Auflauf in Berlin. Die Reihen waren bis auf den letzten Platz gefüllt beim Parlamentarischen Abend in der Hamburger Landesvertretung im Herzen der Hauptstadt. Das Thema: „Ein sicherer Luftraum für Drohnen“. Das Interesse an der unbemannten Luftfahrt ist ganz offensichtlich groß in Wirtschaft sowie Politik. Und die Erwartungen sind es auch. Und es wurde einmal mehr deutlich, dass die Drone-Economy am besten im Zusammenspiel aller Stakeholder wachsen und gedeihen kann.

Senator Dr. Anjes Tjarks (Die Grünen), Präses der Behörde für Verkehr und Mobilitätswende der Freien und Hansestadt Hamburg, setzte in seiner Begrüßung den Ton des kurzweiligen Abends. „Wir wollen das Thema gemeinsam vorantreiben“, sagte er mit Blick auf die Bemühungen des rot-grünen Senats in der Elbmetropole. „Wir wollen Dinge möglich machen und nicht verhindern.“ Wie viel aktuell in Hamburg in puncto Drohnen los ist, davon konnten sich die zahlreichen Gäste auf dem „Marktplatz der Drohnenmöglichkeiten“ einen Eindruck verschaffen, der von der Cluster-Initiative WinDrove organisiert wurde. Hier präsentierten sich zahlreiche Projekte, die derzeit in Hamburg vorangetrieben werden. Die Bandbreite reichte dabei von überregional bekannten Initiativen wie Medifly, UDVeo und Falke bis hin zu Drones4Bats, mit dem Artenschutz und Ertragsoptimierung für Windenergieanlagen forciert werden sollen. Ein spannender Querschnitt, der die Vielfalt der Drone-Economy an Alster und Elbe verdeutlicht.

HERVORRAGENDES ZUSAMMENSPIEL
Lobende Worte für das Engagement der Gastgeber des Parlamentarischen Abends fand auch Oliver Luksic. Der parlamentarische Staatssekretär beim Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) sprang mit seiner Keynote kurzfristig für Bundesverkehrsminister Dr. Volker Wissing ein, der aufgrund seiner Rede in der Bundestagsdebatte zur Novelle des Regionalisierungsgesetzes kurzfristig die Teilnahme an der Veranstaltung absagen musste. Oliver Luksic lobte Hamburg als einen der europäischen Vorreiter mit Blick auf die Förderung der unbemannten Luftfahrt, der insbesondere von einem hervorragenden Zusammenspiel zwischen öffentlicher Hand, Forschung und innovativen Unternehmen profitiere.

Im Mittelpunkt vieler Gespräche auf dem sich an Vorträge und Podiumsdiskussion anschließenden Get-together stand das Thema U-Space. Denn zum einen war das Event so etwas wie der Abschluss des viel beachteten



Senator Dr. Anjes Tjarks (links) und Staatssekretär Oliver Luksic gehörten zu den Rednern des Parlamentarischen Abends



Auf dem „Marktplatz der Drohnenmöglichkeiten“ präsentieren sich unterschiedliche Projekte und Unternehmen aus der Hansestadt

Forschungsprojekts UDVe (Urbane Drohnenverkehr effizient organisiert), bei dem unter anderem detaillierte Vorschläge erarbeitet wurden, wie U-Space-Gebiete in Deutschland ausgestaltet werden könnten. Zum anderen hatte das BMDV parallel zur Veranstaltung sein Konzept zur Einrichtung von U-Spaces in Deutschland veröffentlicht. Ein Konzept, in das unter anderem die Erkenntnisse des entsprechenden Reallabors in Hamburg aus dem Sommer 2021 eingeflossen sind. Womit sich der Kreis wieder schließt. Denn zum einen dürfte eine Großstadt wie Hamburg grundsätzlich ausreichend Anlass und

Möglichkeit für U-Spaces bieten. Und zum anderen würde man, wie Dr. Judith Reuter, Abteilungsleiterin Luftverkehr und Norddeutsche Zusammenarbeit in der Hamburger Wirtschaftsbehörde beim Diskussionspanel in Richtung des mitdiskutierenden Johann Friedrich Colmsan (Abteilungsleiter Luftfahrt im Bundesverkehrsministerium) sagte, nur zu gerne ein weiteres Reallabor einrichten, um die im BMDV-Konzept genannten Leitlinien in der Praxis zu testen. Denn, so Reuter mit für Hanseatinnen und Hanseaten erstaunlich wenig Understatement: Wenn es in Hamburg funktioniert, dann funktioniert es überall.



Sebastian Törsleff von HHLA Sky demonstrierte, wie ein Fluggenehmigungsprozess in einem künftigen U-Space ablaufen könnte



Sabrina John und Angus Baigent stellten das Projekt Medify vor. Die für den Transport medizinischer Güter vorgesehene Drohne von Aerial Robotics musste aufgrund ihrer großen Abmessungen allerdings zuhause bleiben



Lauter zufriedene Gesichter: Das Organisationsteam aus Behörden und Luftfahrtcluster der Hansestadt Hamburg konnte den Parlamentarischen Abend als vollen Erfolg verbuchen



INFO

Das „Konzept Einrichtung von U-Spaces in Deutschland“ kann auf der digitalen Plattform unbemannte Luftfahrt unter www.dipul.de heruntergeladen werden.

TEXT: JAN SCHÖNBERG

So will das BMDV U-Spaces in Deutschland gestalten

Wenn es um die Einrichtung von U-Spaces in Deutschland geht, ist viel von einer „Blaupause“ die Rede. Das Reallabor in Hamburg im Sommer 2021 sollte beispielsweise eine solche sein. Eine künftige deutsche Lösung wiederum könne Vorlage für die europäischen Nachbarn sein. Nur wie das Ganze nun hierzulande überhaupt konkret aussehen wird, ist weiter unklar. Mit dem „Konzept Einrichtung von U-Spaces in Deutschland“ kommt nun jedoch etwas Licht ins Dunkle.

Ab dem 26. Januar 2023 können in Europa sogenannte U-Spaces eingerichtet werden. Diese speziell ausgestalteten Geo-Zonen wurden erdacht, um in Gebieten mit potenziell hohem UAS-Aufkommen einen sicheren Flugbetrieb zu gewährleisten. U-Spaces könnten aber auch dort entstehen, wo militärisch genutzter Luftraum dies sinnvoll erscheinen lässt. Oder um den grenzüberschreitenden Drohnenbetrieb sicher zu regeln. Doch während insbesondere von Seiten der Politik und der Behörden große Erwartungen mit dem Thema verknüpft werden, um den „UAS-Standort“ Deutschland zu stärken, blickt die Branche durchaus mit gemischten Gefühlen auf das, was da auf sie zukommen könnte. Denn erhöhte Sicherheit im Flugbetrieb ist das eine. Mehr Aufwand und höhere Kosten etwas anderes.

PREISFRAGE

Und gerade zu den wichtigen Finanzierungsfragen oder auch möglichen Anschubförderungen des Bundes schweigt sich das „Konzept Einrichtung von U-Spaces in Deutschland“ aus dem Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) aus. Ob der Markt das Ganze tatsächlich regeln kann, oder ob nicht sowohl die notwendigen Dienstleister – U-Space Service Provider, Common Information Service Provider – als auch die Nutzer nicht

zumindest in der Anfangsphase auf finanzielle Unterstützung von Bund, Ländern und Kommunen angewiesen sind, wird in den weiteren Beratungen zum Thema sicher eine wichtige Rolle spielen müssen.

Denn so viel Orientierung das kurz vor Weihnachten vorgestellte BMDV-Konzept auch bieten mag, es ist bislang nur ein erster Aufschlag. Die eigentliche Arbeit kommt erst noch. Und wann diese abgeschlossen sowie ein „U-Space-Gesetz“ verabschiedet sein wird, bleibt abzuwarten. Wohl nur die größten Optimisten rechnen daher damit, dass vor 2024 tatsächlich irgendwo in Deutschland ein U-Space eingerichtet werden wird. „Für 2023 ist die Erarbeitung eines Gesetzesentwurfs für einen U-Space-Rechtsrahmen zur Einrichtung und Ausweisung von U-Spaces sowie zur Anpassung nationaler Regelungen an die Durchführungsverordnung (EU) 2021/664 der Kommission vom 22. April 2021 über einen Rechtsrahmen für den U-Space geplant“, heißt es dazu aus dem Bundesverkehrsministerium. „Der konkrete Zeitrahmen ist insbesondere abhängig vom parlamentarischen Verfahren. Die Expertengruppe, die schon bei der Erstellung des U-Space-Konzepts beteiligt war, werden wir auch frühzeitig in den Gesetzgebungsprozess einbinden. Entsprechende Workshops sind für das



Mit U-Spaces soll der Drohnenbetrieb insbesondere über Ballungsräumen und Gebieten mit hohem UAS-Aufkommen so sicher wie möglich gemacht werden

Frühjahr 2023 in Planung, denn ohne den wertvollen Input aus der Praxis können U-Spaces nicht erfolgreich eingerichtet werden.“

FLASCHENHALS?

Auch wenn noch nichts konkret feststeht, so gibt das Konzept aus dem BMDV doch durchaus den einen oder anderen Hinweis, wohin die Reise gehen könnte. Eine zentrale Rolle soll nach den Vorstellungen des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr einem zu benennenden „U-Space-Koordinator“ zukommen, bei dem – oder bei der – die Verfahren zur Einrichtung und Kontrolle künftiger U-Space-Gebiete zusammenlaufen. Hier Kompetenzen und Zuständigkeiten zu bündeln, ist grundsätzlich sicher eine gute Idee, um das Thema nicht im Dickicht des Föderalismus-Dschungels auszubremesen. Allerdings birgt die zentrale Rolle des Koordinators beziehungsweise der Koordinatorin auch immer die Gefahr, zum Flaschenhals zu werden.

Eine zentralisierte Lösung soll es auch in der Frage des Common Information Service Providers („Single CISP“) geben, der nach Zulassung durch das Bundesaufsichtsamt für Flugsicherheit (BAF) vom BMDV ernannt wird und für alle künftig in Deutschland eingerichteten U-Space-Gebiete die erforderlichen Basis-Daten bereitstellen muss. Wie viele oder wenige U-Spaces es auch werden mögen. Neben diesem muss dort nach EU-Vorgabe auch immer mindestens ein U-Space Service Provider (USSP) zur Verfügung stehen. Mit Blick auf die von diesem zu erbringenden Dienstleistungen geht das BMDV einen Schritt über

die von der EU-Kommission formulierten Mindestanforderungen hinaus. Neben den nach europäischer Vorgabe obligatorischen Services (Netzidentifizierung, Geo-Sensibilisierung, UAS-Fluggenehmigung, Verkehrsinformation) soll auch die sogenannte Konformitätsüberwachung zwingend vorgeschrieben werden. Ein Wetterinformationssdienst könne – je nach U-Space-Gebiet – nach Bedarf ebenfalls zur Auflage gemacht werden.

ABSTIMMUNGSARBEIT

Hat der USSP seinen Hauptsitz in Deutschland, soll das BAF auch hier Zulassung und Dienstaufsicht übernehmen. USSPs, die ihren Hauptsitz im Ausland haben, müssen eine Zulassung des jeweiligen EU-Mitgliedstaates oder der EASA vorweisen können, wenn die Unternehmen nicht in der Europäischen Union ansässig sind. Um hier einheitliche Qualitäts- und Sicherheitsstandards gewährleisten zu können, ist intensive internationale Abstimmungsarbeit zu leisten. Das gilt natürlich insbesondere auch mit Blick auf technologische Standards und Kommunikationsprozesse. Denn damit U-Spaces überhaupt sinnvoll eingerichtet werden können, müssen Abstimmungs- und Genehmigungsverfahren sowie möglicherweise erforderliche Notfallinformationen bei einer dynamischen Rekonfiguration des U-Spaces oder technischen Problemen von Luftraumteilnehmern vollständig digitalisiert ablaufen können. Dass alle Beteiligten hier dieselbe Sprache sprechen und harmonisierte Technologien beziehungsweise Verfahren nutzen, ist daher – vor allem bei grenzüberschreitenden U-Spaces – von essentieller Bedeutung. „Wir verständigen uns bereits gemeinsam mit den Nachbarstaaten darüber, wie grenzüberschreitende U-Spaces ermöglicht werden können“, teilte das BMDV auf Drones-Anfrage mit. „In Kürze werden wir unser U-Space-Konzept auch in einer englischen Fassung veröffentlichen, sodass unsere Partner in Europa künftig wissen, worauf es uns hier besonders ankommt und wo wir unsere Schwerpunkte setzen möchten.“

Man darf also gespannt sein, wie viel von dem Konzept nach Abschluss der europäischen Beratungen, nach den Diskussionen mit Stakeholdern und Expertengremien sowie dem parlamentarischen Prozess am Ende tatsächlich übrig bleiben wird. Ein erster Anhaltspunkt, wohin die Reise gehen könnte, ist nun aber gegeben. Und das ist ja schon einmal was.

„Wir wollen die Nutzung von Drohnen in Deutschland einfacher und sicherer machen. Drohnen haben ein großes Potenzial traditionelle Verkehrsströme zu entlasten und unseren Alltag zu erleichtern. Als Industrienation wollen wir technologieoffen sein – auch mit Blick auf den Einsatz von Drohnen. Mit dem U-Space-Konzept schaffen wir eine wichtige Voraussetzung für das vernetzte und automatisierte Fliegen in unserem Land. Wir wollen Deutschlands Rolle als Treiber in der unbemannten Luftfahrt weiter stärken und werden ein Gesetz vorlegen, das Innovation und Fortschritt ermöglicht.“

*Volker Wissing,
Bundesminister für Digitales und Verkehr*





WISSEN TEILEN

Abonnenten werben Abonnenten —

Geteilte Freude ist doppelte Freude. Also teilen Sie als Jahres-Abonnent/in doch einfach Ihre Begeisterung für DRONES. Schließlich wissen Sie am besten, warum es sich lohnt, DRONES regelmäßig zu lesen.

Sicher kennen Sie jemanden mit ebenso großem Interesse an den Themen des Magazins. Stecken Sie diesen Menschen mit Ihrer Begeisterung an und empfehlen Sie das Abo, denn davon profitieren Sie beide gleichermaßen. Für eine erfolgreiche Vermittlung, die bis zum 31. März 2023 umgesetzt wird, verlängern wir Ihr Abo kostenfrei um 2 Ausgaben. Und der Neu-Abonnent beziehungsweise die Neu-Abonnentin erhält im ersten Abo-Jahr 50% Rabatt – bekommt also ebenfalls 2 Ausgaben kostenlos.



und erhalten 2 Ausgaben kostenlos

www.drones-magazin.de/begeisterung-teilen

Telefon: 040/42 91 77-110

E-Mail: service@drones-magazin.de



Wenn sich die Staats- und Regierungschefs der 20 führenden Wirtschaftsnationen versammeln, treffen die zuständigen Behörden des Gastgeberlandes umfangreiche Schutzmaßnahmen. Auch die Überwachung des Luftraums gehört dabei natürlich zum Sicherheitskonzept. Von Jahr zu Jahr nimmt die Detektion und Abwehr von unkooperativen Drohnen dabei eine immer bedeutendere Rolle ein. Beim jüngsten G20-Gipfel auf Bali setzte die indonesische Polizei auf Technik Made in Germany.

Drohnen sind schnell und einfach zu beschaffen, leicht zu fliegen und verfügen bereits in vergleichsweise geringen Preisklassen über Fähigkeiten, die sie auch für missbräuchliche Nutzung interessant machen. Daher gehören geeignete Detektions- und Abwehrkonzepte nicht nur rund um Flughäfen oder militärische Sperrgebiete mittlerweile einfach dazu. Auch bei Großereignissen jeder Art spielt das Thema eine Rolle. Zu den führenden Technologieanbietern in diesem Bereich gehört die Aaronia GmbH, deren Drohnen-Detektionssystem Aartos dazu verwendet wurde, um beim G20-Gipfel auf Bali das Tagungshotel vor unkooperativen UAS zu schützen.

SENSOR-KOMBINATION

Aus der kleinen Gemeinde Strickscheid in Rheinland-Pfalz aus vertriebt der Spezialist für Nieder- und Hochfrequenztechnik das nach eigenen Angaben erfolgreichste Drohnenabwehrsystem weltweit: Aartos Drone Detection. Ein ausgeklügeltes System, bei dem die auch von Kunden wie der Bundeswehr oder den Rüstungskonzernen Rheinmetall und Hensoldt genutzte Sensorik zu einem Komplettsystem verschmolzen wird. In einem Radius von bis zu 25 Kilometern wird dabei das gesamte Frequenzspektrum überwacht. Bereits beim Einschalten der Drohne beziehungsweise während des Bindungsvorgangs zwischen dem Flugsystem und der zur Steuerung verwendeten Hardware – also noch vor dem abheben – tauchen sämtliche Drohnen samt Piloten im zu kontrollierenden Gebiet auf dem „Radar“ der Sicherheitskräfte auf.



Eine Antenne des Typs IsoLOG 3D kam als Teil des Aartos-Systems an der balinesischen Küste zum Einsatz

„Die Sicherheit und Geschwindigkeit der Drohnen-detektion des Aartos DDS haben uns ebenso überzeugt, wie seine hervorragende Detektionsreichweite“, erläutert Colonel Irfan vom Mobile Brigade Corps (Brimob), einer Spezialeinheit der balinesischen Polizei, die sich unter anderem mit Anti-Terror-Maßnahmen befasst und für die Sicherheit des G20-Gipfels verantwortlich war. „Ein weiterer Grund, warum wir uns für Aartos entschieden haben, war die Tatsache, dass ein Expertenteam von Aaronia uns beim Einsatz des Systems rund um die Uhr vor Ort unterstützt hat.“

Stephan Kraschansky von Aaronia erklärt Colonel Irfan und Major Judi von Brimob das AARTOS System



FREUND & FEIND

Unmittelbar nach der Installation des Systems wurden zunächst alle Drohnen, die von den indonesischen Sicherheitsbehörden zur Überwachung und Aufklärung eingesetzt wurden, detektiert. Die so klassifizierten Drohnen wurden im System als „freundlich“ gespeichert, sodass sie ungestört eingesetzt werden konnten, ohne Fehlalarme auszulösen. „Das Vertrauen der indonesischen Sicherheitsbehörden, einen Beitrag zum Schutz des G20-Tagungsorts zu leisten, ehrt uns sehr. Gleichzeitig unterstreicht es die Reputation, die unser System weltweit genießt“, freut sich Thorsten Chmielus, CEO und Gründer der Aaronia AG.

AARONIA AG IM NETZ

WEBSITE:

WWW.AARONIA.DE //
WWW.DRONE-DETECTION-SYSTEM.COM

FACEBOOK:

@AARONIA_AG

TWITTER:

@AARONIA_AG

LINKEDIN:

@AARONIA-AG

LESE-TIPP

Einen ausführlichen Beitrag zum Thema Drohnen-detektion und die Aaronia AG lesen Sie in Drones 1/2022. Diese und alle weiteren noch verfügbaren Ausgaben des Magazins für die Drone-Economy können unter www.drones-magazin.de/shop nachbestellt werden.



Hochrangige indonesische Sicherheitskräfte sowie Medienvertreter bei einer Demonstration des Aartos DDS auf Bali

PLACE TO BE

Branchentreffpunkt European Drone Forum



Es war kein ganz leichter Termin für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der europäischen Flugsicherheitsbehörde EASA sowie zahlreicher nationaler Luftfahrtbehörden. Denn beim European Drone Forum in Köln fanden Vertreterinnen und Vertreter der Drone-Economy durchaus kritische Worte für Teile des aktuellen Regelungsrahmens zur UAS-Nutzung in Europa. Doch was am Ende des Tages alle Anwesenden einte, war der Wunsch, zu konstruktiven Lösungen im Sinne der europäischen UAS-Industrie zu finden.



TEXT UND BILDER: JAN SCHÖNBERG

Schon einige Tage vor dem European Drone Forum konnte der ausrichtende Fachverband UAV DACH vermelden, dass die Tickets für eine Präsenzteilnahme im Dorint Hotel an der Messe Köln restlos ausverkauft waren. Der Veranstaltungssaal war mit 165 Teilnehmerinnen und Teilnehmern bis auf den letzten Platz gefüllt, mehr als

EDF IM NETZ

WEBSITE:

WWW.EUDRONEFORUM.ORG

LINKEDIN:

@EU-DRONE-FORUM



Als Gastgeber setzte Achim Friedl, Vorstandsvorsitzender des Branchenverbands UAV DACH, in seinen Redebeiträgen zu Beginn und Ende des Events den Ton: kollegial im Umgang, konstruktiv-kritisch in der Sache



Carina Sachs führt als Moderatorin fachkundig und souverän durch das umfangreiche Tagungsprogramm

100 Interessierte aus aller Welt verfolgten das Event im Livestream. Die aktuell wohl wichtigste Fachkonferenz für die Drone-Economy in Europa hat sich in den vergangenen Jahren international einen hervorragenden Ruf erarbeitet. Insbesondere, weil die Möglichkeit zum Austausch mit Vertreterinnen und Vertretern nationaler und



Das Interesse im Publikum war groß, was an vielen Nachfragen und Meinungsäußerungen deutlich wurde



In den Pausen und am Abend des ersten Tages blieb ausreichend Raum für intensives Networking



Dass Natale Di Rubbo und eine ganze Reihe seiner EASA-Kollegen sich so intensiv in das European Drone Forum einbringen, ist eines der Erfolgsgeheimnisse des weltweit beachteten Events



Sich auszutauschen sowie Kontakte zu pflegen ist ein wichtiger Teil von Fachkonferenzen wie dem European Drone Forum

Sewon Chang vom Korea Institute of Aviation Safety Technology (KIAST) hatte die wohl weiteste Anreise aller Speaker. Genau wie die beachtliche Anzahl von Interessierten aus Übersee, die das Event via Livestream verfolgten, zeigte ihr Vortrag die internationale Dimension der UAS-Industrie und die weltweite Beachtung, die das European Drone Forum findet. In Köln berichtete Sewon Chang über die Anstrengungen zur Etablierung von AAM-Services in Korea. Ihre Abschlussbotschaft unterstrich noch einmal den Geist des diesjährigen EDF: „Der enge Austausch aller Stakeholder ist der Schlüssel zum Erfolg.“



europäischer Regulierungsbehörden hier so direkt und unmittelbar ist wie bei kaum einer anderen Gelegenheit. Und das Ganze ist keine Einbahnstraße. Denn insbesondere von Seiten der EASA war der ehrliche Wunsch zu spüren, miteinander ins Gespräch zu kommen.

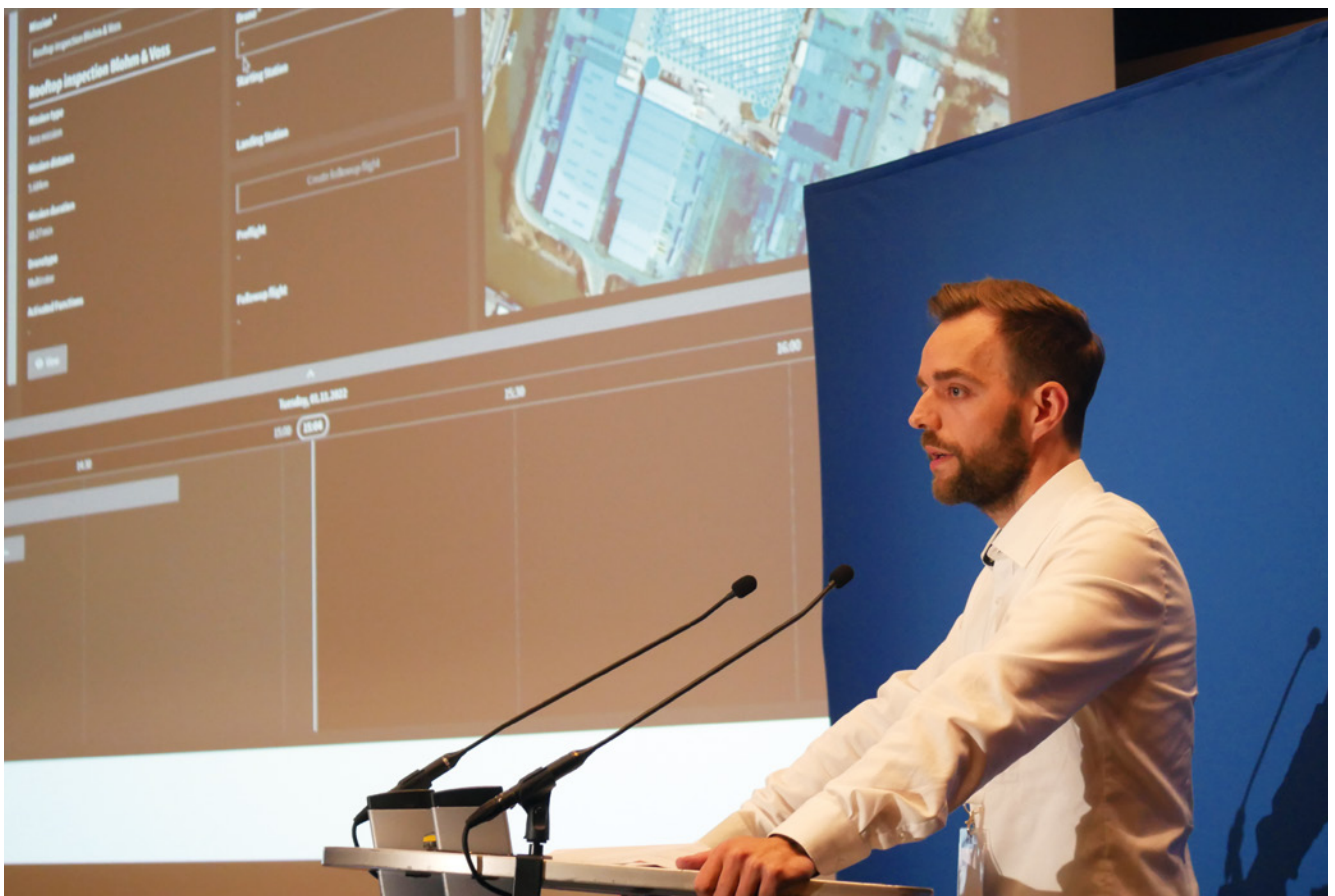
GEMEINSAME INITIATIVE

So reichte Sascha Schott, Section Manager Drones bei der European Aviation Safety Agency, in seinem Eröffnungsstatement der Branche die Hand, um künftig auf faktenbasierter Basis die Regelungen für die Drohnennutzung im Dialog zwischen Industrie und Regulierungsbehörde noch praxistauglicher zu gestalten. Und diese ließ sich nicht lange bitten. So verständigten sich EASA und die Joint European Drone Associations (JEDA) im Rahmen des European Drone Forums darauf, gemeinsam einen strukturierten Dialog zwischen UAS-Industrie und Regulierungsbehörden zu organisieren, um gemeinsam Problemfelder für UAS-basierte Geschäftsmodelle zu evaluieren. Um auf einer faktenbasierten Grundlage diskutieren und entscheiden zu können, sollen künftig Betriebsdaten aus der UAS-Industrie von JEDA gesammelt, zusammengeführt und der EASA zur Verfügung gestellt werden, um die Wirksamkeit der durch die europäischen Drohnenverordnungen vorgegebenen Richtlinien für die Drohnennutzung zu bewerten.

Nicht die einzige positive Nachricht. So nutzte beispielsweise Dr. Daniel Phiesel vom Bundesministerium für Digitales und Verkehr seine Rede dazu, die



Veröffentlichung des nationalen Standardszenario zum bodennahen Einsatz von unbemannten Fluggeräten auf landwirtschaftlichem Grund (DE.STS.FARM) anzukündigen, die kurz darauf offiziell erfolgte. Ein wichtiger Meilenstein für den Drohneneinsatz im Agrarwesen in Deutschland. Bei aller Harmonie wurden natürlich auch bestehende Problemfelder und künftige Herausforderungen nicht ausgespart. Genannt seien hier nur die Stichworte Betriebserlaubnis und SORA-Verfahren. Achim Friedl, Vorstandsvorsitzender des UAV DACH, machte in seinem Eröffnungsstatement klar, dass die Drone-Economy durchaus konkrete Forderungen an die Regulierungsbehörden und Gesetzgeber in Europa im Gepäck hatte. An die EU-Kommission und die europäische Flugsicherheitsagentur EASA richtete er den Wunsch, dass diese bei aller berechtigten Fokussierung



In einem viel beachteten Vortrag berichtete Sebastian Törseff über den Drohnenleitstand von HHLA Sky und welche Möglichkeiten Technologien wie diese für die Skalierbarkeit von Geschäftsmodellen bieten



Zu den prominenten Sprechern gehörte Joachim Lücking, Referatsleiter Flugverkehrssicherheit bei der EU-Kommission

DRONES WEB SITE STORY



IN UNSERER ONLINE-RUBRIK „DRONES WEB SITE STORY“ BESCHÄFTIGEN WIR UNS MIT AKTUELLEN THEMEN RUND UM DIE KOMMERZIELLE NUTZUNG MODERNER DROHNENTECHNIK. EINIGE FINDEN DEN WEG IN DIE GEDRUCKTE AUSGABE, ANDERE BLEIBEN EXKLUSIV DEN BESUCHERINNEN UND BESUCHERN UNSERER WEBSITE VORBEHALTEN. SCHAUEN SIE ALSO GERNE REGELMÄSSIG UNTER WWW.DRONES-MAGAZIN.DE/WEBSITESTORY VORBEI.

auf die Sicherheit des UAS-Betriebs auch immer die Bedürfnisse der Drone-Economy berücksichtigen sollten. Und dem Bundesverkehrsministerium schrieb er ins „Pflichtenheft“, dass der U-Space ein Enabler für den

wirtschaftlichen und effizienten Einsatz von Drohnen sein und nicht zur Bremse werden dürfe.

RÜCKENWIND

Am Ende von eineinhalb Tagen European Drone Forum in Köln sah man nur zufriedene Gesichter. Denn auch wenn der Weg zu konstruktiven Lösungen für bestehende Probleme im Sinne der europäischen UAS-Industrie zum Teil noch lang ist, verließen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer die Fachkonferenz doch mit einem positiv beschwingten Gefühl. „Wir haben hier in Köln viel für das gegenseitige Verständnis zwischen Behörden und Industrie getan und wichtige Weichenstellungen vorgenommen“, bilanzierte Achim Friedl. „Insbesondere die direkte Kooperation zwischen JEDA und EASA und der gemeinsame Versuch, mit Hilfe einer breiteren Datenbasis wichtige Erkenntnisse zu gewinnen, ist ein Meilenstein für die Drone-Economy. Eine Entwicklung, die positive Auswirkungen sowohl für die Branche als auch die nationalen und europäischen Behörden haben wird.“



Das Thema U-Space ist derzeit noch mit einigen Fragezeichen und Variablen verbunden. Nicht zuletzt, weil vielerorts noch der regulative Rahmen fehlt. Auch in Deutschland. Trotzdem könnten Ende Januar 2023 theoretisch die ersten U-Space-Gebiete in Europa eingerichtet werden. Mit potenziell gravierenden Auswirkungen auf Teile der Drone-Economy und die Skalierbarkeit einzelner Geschäftsmodelle. Dementsprechend interessiert verfolgten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer des European Drone Forums die Ausführungen von Amanda Boekholt (Foto) über die U-Space-Aktivitäten von Swiss FOCA. Zuvor hatten Ralf Heidger und Luca von Röhn über Erfahrungen aus dem LUV-Projekt berichtet. Mit einigen Ergebnissen, einer Reihe an Empfehlungen – und der Erkenntnis, dass einige der weiterhin bestehenden Aufgaben ohne eine verlässliche gesetzliche Grundlage in Deutschland nicht erledigt werden können.



Von Anfang bis Ende blieb der Veranstaltungsraum im Dorint Hotel an der Messe Köln gut gefüllt



Newsletter Dezember 2021

Liebe Leserinnen, liebe Leser.

An der Stanford University wurde eine „Vogeldrohne“ entwickelt, die greifen und auf Ästen landen kann. In Berlin hat sich die neue Bundesregierung formiert. Und weltweit soll bis 2026 der Markt für BVLOS-Operationen deutlich wachsen. Diese und andere aktuelle Themen finden Sie in Drones Monthly im Dezember 2021.

Der Newsletter für die Drone-Economy erscheint immer am zweiten Donnerstag im Monat und ist ein kostenloser Service aus der Redaktion des Magazins Drones. Aktuelle Nachrichten aus und für die Branche finden Sie zudem regelmäßig unter www.drones-magazin.de.

Inhalt

1. SNAG: Die „Vogeldrohne“, die auf Ästen landen kann
2. Video-Kolumne: Mehr Drohnen wagen?
3. Industry Insights: Die aktuelle Zahl des Monats
4. Branchen-News: Highlight-Themen aus der Drones-Redaktion
5. Finanzierung: Drone Fund investiert in Wingcopter
6. Presseschau: Das schreiben die Anderen
7. Ausblick: Der Termin des Monats im Januar

1. Top Story



Der Natur nachempfunden

„Vogeldrohne“ SNAG: Stereotyped Nature-inspired Aerial Grasper

Auf den ersten Blick wirkt das Ganze fast wie die neueste Konstruktion aus dem LEGO Technic-Portfolio. Doch bei näherem Hinsehen entpuppt es sich rasch als eine mit ausgeklügelter Technik versehene Hightech-Konstruktion. Wissenschaftler aus Stanford und Groningen haben eine „Vogeldrohne“ entwickelt, deren Beine und Krallen der Natur nachempfunden sind. Und mit denen das Fluggerät auf Bäumen landen und sitzen kann.

Unbemannte Systeme, die optisch an Möwen, Greifvögel oder anderes „Federvieh“ erinnern und deren Flugverhalten nachahmen, die gibt es bereits eine ganze Weile. Doch das, was Mark Cutkosky, David Lentink und William Roderick Anfang Dezember im renommierten Fachmagazin Science Robotics vorstellten, erschließt eine neue Dimension. Optisch erinnert das Ganze an einen Multikopter mit Beinen. Und diese haben es in sich. Denn die basierend auf einer intensiven Analyse der Bewegungsmuster von Sperlingspapageien entwickelten sowie nach dem physiologischen Vorbild von Wanderfalken konstruierten Beine, Füße und Krallen ermöglichen es der Drohne, wie ein Vogel auf Ästen zu landen und sich dort in der Hocke auszubalancieren.

[=> zum vollständigen Artikel](#)

2. Mein Thema des Monats



Die Ampel im Bund und ein Liberaler auf dem Chefessal im Bundesverkehrsministerium. Nach der Bundestagswahl Ende September haben sich die Vorzeichen im politischen Berlin nun endgültig geändert. Was das und die im Koalitionsvertrag von SPD, FDP und Bündnis 90/Die Grünen festgehaltenen Punkte möglicherweise an Veränderungen für die Branche mit sich bringen, wird mit Spannung erwartet. Bedeutet „Mehr Fortschritt wagen“ auch „Mehr Drohnen wagen“? Mein Thema des Monats.

https://youtu.be/Bd6g_TdgFWw

In meiner monatlichen Video-Kolumne beschäftige ich mich mit aktuellen Ereignissen und Entwicklungen rund um die Drone-Economy. Was mich in den vergangenen Wochen bewegt hat, das erfahren Sie auf unserem Youtube-Kanal.

3. Zahl des Monats



DRONEII.COM
publiziert von DRONE INDUSTRY INSIGHTS

Auf weltweit insgesamt 216.800.000 US-Dollar taxiert Drone Industry Insights den Umsatz des globalen Marktes für kommerzielle Drohneinsätze außerhalb der Sichtweite eines Operators im Jahr 2021. Doch das ist erst der Anfang, wie der BVLOS Operations Report 2021 verrät. Jeweils mehr als 60 Prozent durchschnittliche jährliche Wachstumsrate (CAGR, Compound Annual Growth Rate) bis 2026 – sowohl für „Beyond Visual Line Of Sights“-Missionen in ländlichen Regionen als auch über urbanen Gebieten – sprechen eine deutliche Sprache.



JETZT KOSTENLOS ABONNIEREN

Der Newsletter für die Drone-Economy erscheint immer am zweiten Donnerstag im Monat. Darin wirft die Redaktion des Magazins für die Drone-Economy ein Schlaglicht auf aktuelle Geschehnisse in der World of Drones. Verpassen Sie das nicht und abonnieren Drones Monthly kostenfrei unter www.drones-magazin.de/newsletter

**DER NEWSLETTER FÜR
DIE DRONE-ECONOMY –
JEDEN MONAT NEU**



NACHGEFRAGT BEI ...

**Tobias Bretzel,
Projektleiter AERO
Friedrichshafen**

Seit mehr als vier Jahrzehnten ist die AERO Friedrichshafen die europäische Leitmesse der zivilen Luftfahrt. Und mittlerweile gehört auch ein Schwerpunktbereich zum Thema unbemannte Luftfahrtsysteme dazu. 2023 wird es bei der AERO Drones in Halle A2 wieder parallel zum sonstigen AERO-Geschehen insbesondere um „Drohnen im BOS-Einsatz“ gehen. Was sich jedoch im Vergleich zum Vorjahr verändern wird, weiß Tobias Bretzel, Projektleiter der AERO Friedrichshafen. Drones fragt nach.

Drones: Wie im Vorjahr wird die AERO Drones mit dem Thema „Drohnen im BOS-Einsatz“ verknüpft. War der Erfolg im vergangenen Jahr so groß oder ist Ihnen nichts Besseres eingefallen?

Tobias Bretzel (lacht): Irgendwie ein bisschen was von beidem. Das Feedback von Ausstellern und Besuchern war im vergangenen Jahr tatsächlich ausgesprochen positiv. Und gleichzeitig scheint es aus unserer Sicht sinnvoll, sich auf das Thema der Drohnennutzung bei Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben zu konzentrieren.

Warum?

Es gibt im europäischen oder auch globalen Maßstab betrachtet schon einige Messen zum Thema UAS im Allgemeinen. Aufgrund unserer sehr guten Zusammenarbeit mit der Polizei Baden-Württemberg, dem Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe und anderen BOS ist es daher naheliegend, sich auf diesen Schwerpunkt zu konzentrieren. Zumal dieser aufgrund seiner großen Diversifizierung schon für sich genommen ein breites Themenfeld mit ebenso spannenden wie für unsere Gesellschaft sinnvollen Einsatzszenarien darstellt. Nicht zuletzt handelt es sich zudem aus unserer Sicht um eine Branche mit enormem Wachstumspotenzial, das wir langfristig weiter erschließen möchten.

Dass neben zahlreichen Ausstellern, die schon 2022 dabei waren, unter anderem auch Marktführer DJI sowie UMS Skeldar zugesagt haben, erstmals vor Ort zu sein, ist da schon ein guter Schritt.

TERMIN

Die dreitägige AERO Drones findet vom 19. bis 21. April 2023 in Friedrichshafen statt. Die AERO selbst geht über vier Tage, ist zusätzlich am 22. April 2023 geöffnet.



Neben zahlreichen Anwendern aus Behörden und Institutionen werden sich auch wieder Hersteller und Fachhändler präsentieren

Bei der nächsten AERO wird die AERO Drones zwar um einen Tag verlängert, aber nicht auf die vollen vier Messtage ausgedehnt. Warum?

Zwei Tage sind für das Thema und die Vielfalt des Angebots, das wir bereits 2022 hatten, ziemlich knackig gewesen. Hier allen Beteiligten mehr Zeit und Raum zu geben, sowohl die Beiträge und Diskussionen auf der Vortragsbühne verfolgen als auch die Stände der Aussteller besuchen zu können, ist uns ein großes Anliegen. Des Weiteren wollen wir vielen, oft ehrenamtlich tätigen BOS-Kräften einen zusätzlichen Tag geben, an dem die AERO Drones geöffnet hat. Wer sich extra Urlaub nehmen muss, tut das vielleicht gerne an einem Freitag oder schätzt die zusätzliche Flexibilität. Für einige Aussteller mit limitierten Personalkapazitäten stellt eine viertägige Messe allerdings eine große Herausforderung dar. So sind drei Tage ein guter Kompromiss.



Foto: fairnamic

DISCLOSURE

Das Magazin Dones ist Medienpartner der AERO Friedrichshafen.

ZUR PERSON: TOBIAS BRETZEL



Tobias Bretzel studierte Messe-, Kongress- und Eventmanagement an der DHBW Ravensburg war von 2010 bis 2013 als Projektreferent bei der Messe Friedrichshafen beschäftigt. Anschließend wechselte er zu Reed Exhibitions in Düsseldorf und verantwortete dort unter anderem den Ausstellervertrieb (D-A-CH) für die Aircraft Interiors Expo Hamburg und die Helitech International. 2018 kehrte er schließlich als AERO-Projektleiter an den Bodensee zurück und gestaltete zudem als hauptverantwortlicher Projektmanager die Entwicklung

der VTOL-Fachmesse European Rotors. Seit Herbst 2021 verantwortet Tobias Bretzel als Head of Aviation und Projektleiter der AERO Friedrichshafen den Luftfahrtbereich der fairnamic GmbH, eines Joint Ventures der Messe Friedrichshafen und der Messe Frankfurt. Zu seinen Aufgaben gehören dabei die Weiterentwicklung der AERO Friedrichshafen und ihrer Teilbereiche sowie die Kooperationen bei internationalen AERO-Ablegern in anderen Ländern wie der AERO South Africa und der AERO Asia.

Die Bundeswehr gehört zu den größten Ausstellern der AERO. Ist der Bereich militärische Drohnen einer, den Sie für die AERO Drones auch im Blick haben?

Die Bundeswehr ist tatsächlich ein wichtiger und sehr geschätzter Partner, wenngleich sich die AERO im Allgemeinen auf den zivilen Bereich konzentriert. Das Thema militärische UAS-Nutzung ist bei der AERO Drones daher ebenfalls kein Schwerpunkt, aber mögliche Schnittmengen mit Blick auf Aussteller, Besucher und Beiträge auf der Vortragsbühne selbstverständlich gegeben, Stichwort Dual Use. Hier werden wir uns natürlich nicht verschließen, sondern all das abbilden, was das Thema „Drohnen im BOS-Einsatz“ ausmacht.

AERO IM NETZ

WEBSITE:

WWW.AERO-EXPO.DE

WWW.AERODRONES.INFO

FACEBOOK:

@AERO.FN

INSTAGRAM:

@AEROFRIEDRICHSHAFEN

LINKEDIN:

@AEROSHOW

Wie im Vorjahr, wird der thematische Schwerpunkt der AERO Drones auf „Drohnen im BOS-Einsatz“ liegen

Drones gibt es viermal jährlich.

DIE NÄCHSTE AUSGABE ERSCHEINT AM 13. APRIL 2023



Foto: Georesearch Forschungsgesellschaft

ANALYSE

Die Ergebnisse des Drones Flash zum aktuellen Thema U-Space

FOODCHAIN

Wie Drones und Feldroboter bei der Digitalisierung der Landwirtschaft helfen können

HERAUSGEBER
Tom Wellhausen

GESCHÄFTSFÜHRER
Sebastian Marquardt
post@wm-medien.de

REDAKTION
Mundsburger Damm 6
22087 Hamburg
Telefon: 040/42 91 77-300
redaktion@drones-magazin.de
www.drones-magazin.de

**LEITUNG REDAKTION/
GRAFIK**
Jan Schönberg

CHEFREDAKTION
Jan Schönberg
(V.i.S.d.P.)

VERLAGSLEITUNG
Christoph Bremer

REDAKTION
Mario Bicher, Edda Klepp,
Jan Schnare

ANZEIGEN
Sebastian Marquardt (Leitung),
Sven Reinke
anzeigen@wm-medien.de

VERLAG
Wellhausen & Marquardt
Mediengesellschaft bR
Mundsburger Damm 6
22087 Hamburg
Telefon: 040/42 91 77-0
post@wm-medien.de
www.wm-medien.de

GRAFIK
Bianca Buchta, Jannis Fuhrmann,
Martina Gnaß, Kevin Klatt,
Sarah Thomas
grafik@wm-medien.de

AUTORINNEN & AUTOREN
Emil H. Burg, Annette Fürst, Frederik
Johannsen, Luise Paulson, Jan-Eric
Putze, Max Stecker, Kay Wackwitz,
Alexander Wieck

ABO- UND KUNDENSERVICE
Leserservice DRONES
65341 Eltville
Telefon: 040/42 91 77-110
Telefax: 040/42 91 77-120
E-Mail: service@drones-magazin.de

ABONNEMENT
Jahresabonnement für:
Deutschland: € 69,-
Ausland: € 79,-
Digital-Magazin: € 59,-
Für Print-Abonnenten ist das digitale
Magazin inklusive. Infos unter:
www.drones-magazin/digital

Das Abonnement verlängert sich
jeweils um ein weiteres Jahr, kann
aber jederzeit gekündigt werden. Das
Geld für bereits bezahlte Ausgaben
wird erstattet.

BEZUG
Drones erscheint viermal jährlich.
Direktbezug über den Verlag.

EINZELPREIS
€ 24,95

DRUCK
Silber Druck oHG
Otto-Hahn-Straße 25
34253 Lohfelden
www.silberdruck.de
Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem
Papier. Printed in Germany.

COPYRIGHT
Nachdruck, Reproduktion oder
sonstige Verwertung, auch
auszugsweise, nur mit ausdrücklicher
Genehmigung des Verlages.

HAFTUNG
Sämtliche Angaben wie Daten, Preise,
Namen, Termine usw. ohne Gewähr.

Für unverlangt eingesandte Beiträge
kann keine Verantwortung übernommen
werden. Mit der Übergabe von Manu-
skripten, Abbildungen, Dateien an den
Verlag versichert der Verfasser, dass es
sich um Erstveröffentlichungen handelt
und keine weiteren Nutzungsrechte
daran geltend gemacht werden können.

UAV DACH Mitglied im UAV DACH e.V.
– Verband für
unbemannte Luftfahrt

Kooperationspartner
VDI Verein Deutscher Ingenieure e.V.
Fachausschuss UAV **VDI**

wellhausen
marquardt
Mediengesellschaft

DRONES
SERVICE-HOTLINE:
040/42 91 77-110



Wir setzen uns für die Interessen der Copter-Unternehmen und -Piloten ein!
Sei dabei im mitgliederstärksten
Verband für Fernpiloten.



The Future of Drones



Genehmigungsservice und Support bei der Erstellung des **Betriebshandbuch** und **SORA** für Spezifische Kategorie durch **Consultants** *



Learn to Fly
Der direkte Weg zum
Drohnenführerschein
Fernpilotenzeugnis A2

Schulungen zum **Fernpilotenzeugnis A2**,
Praxis-Trainings, **Qualifizierung Drohnen-Teams** durch unsere Schulungsunternehmen *



BVCP-Flugbuch gemäß EU-Richtlinien speziell für Copter-Piloten entwickelt und mit vielen wertvollen Tipps und Tabellen!

* Alle Leistungen auch für **Nicht-Mitglieder** erhältlich. **BVCP-Mitglieder** erhalten Rabatt.

Bundesverband Copter Piloten e.V. (BVCP)

Startplatz - Im Mediapark 5 | 50670 Köln

Tel. +49 (0) 221 / 177 33 75 - 0 | Fax +49 (0) 221 / 177 33 75 - 9

eMail: info@bvcp.de | www.bvcp.de





solectric
heading into the future

**WENN JEDE
SEKUNDE ZÄHLT.
HIGHTECH IM RETTUNGSDIENST**



solectric.de

UNSERE KONTAKTDATEN

+49 7251 / 9369390

industrial@solectric.de

dji ENTERPRISE