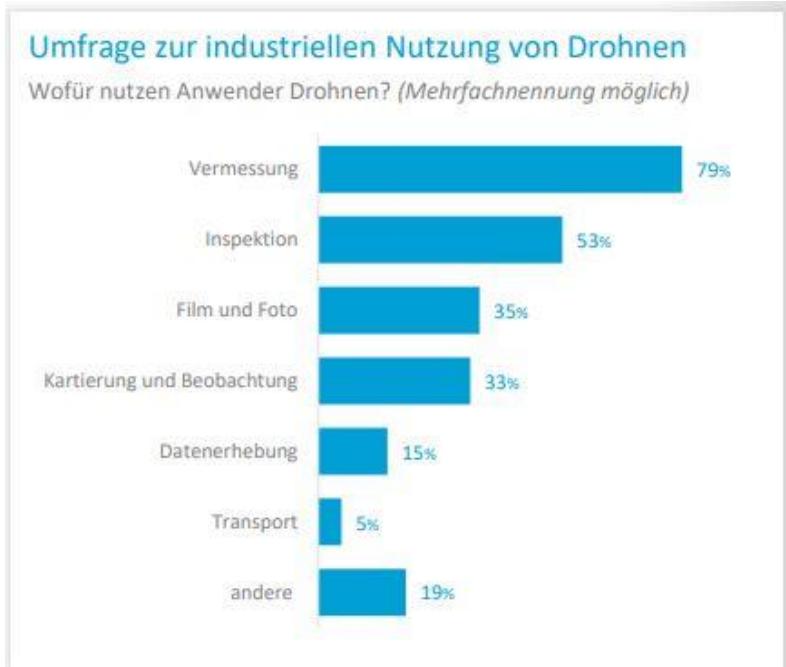


Bachelor's Thesis von Christian Bechtold

Mentor(in/innen/en):

Magdalena Peksa
Fabian Fehn



Quelle: Verband unbemannte Luftfahrt, Hg., „Analyse des deutschen Drohnenmarktes“, BDL, BDLI, Berlin, Mrz. 2021.

Integration von Drohnen in bestehende Logistikketten

- Technische Anforderungen wie Reichweite, Zuladungsgewicht und adäquate Sicherheitssysteme müssen erfüllt werden
- Je nach Lieferungen können die notwendigen Anforderungen unterschiedlich stark ausgeprägt sein, abhängig von zu liefernder Ware und geographischen Gegebenheiten des Liefergebiets
- Passende Standortwahl des Drohnenflughafens
- Anpassung des gesetzlichen Rahmens

Regulierung des Luftraums

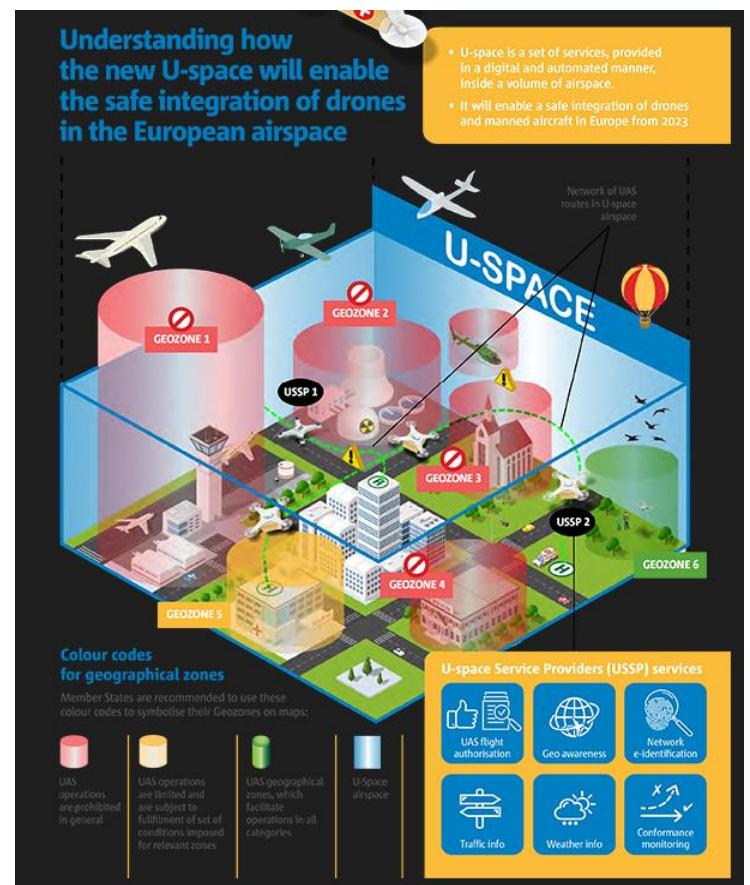
- Einführung des U-Space in Europa als Drohnenflugzone für professionelle und industrielle Einsätze
- Ermöglicht Ausnahmen der bestehenden Regelungen wie das Fliegen oberhalb der sonstigen maximalen Flughöhe von 120 Metern, das Fliegen über Wohngrundstücken und automatisiertes und autonomes Fliegen auch außerhalb der Sichtweite
- Einheitliches UAS Traffic Management System mit folgenden Services: Network Identifikation, Geo-Awareness, Flight Authorization, Traffic Information

Einsatzmöglichkeiten von Drohnen:

- Größter Anteil an Drohnen für die private Nutzung i.d.R. für Filmaufnahmen (in Deutschland ca. 90%)
- Im kommerziellen Bereich vielfältig einsetzbar Dank modularen Aufbau (variable Ausstattung z.B. mit Kamera oder Sensoren)
- Einsatzgebiete: Meteorologie, Forschung, Landwirtschaft, Industrie, Öffentlicher Dienst, Militär und Transport

Aktueller Stand von Drohnenlieferungssystemen:

- Lieferungen in einem geringen Radius (2 km -10 km), häufig für kleine Ergänzungseinkäufe von Artikeln des täglichen Gebrauchs, freiverkäuflichen Medikamenten, Lebensmitteln oder Essenslieferungen mit einem Liefergewicht zwischen 2 kg und 5 kg
- Offene Fläche (z.B. Garten, Einfahrt) beim Empfänger notwendig, auf die die Ware abgeseilt wird
- Drohnen fliegen autonom auf vorprogrammierte Routen. Zusätzliche Überwachung von einem Piloten, der im Notfall eingreifen kann
- Lieferungen von Blutkonserven oder Medikamenten in abgelegene Gegenden und Gebiete mit schlechter Infrastruktur (z.B. Ruanda, Malawi)



Fazit:

- Die Drohnentechnologie hat sich in den letzten Jahren schnell entwickelt, aber die Nutzung von Drohnen zur Lieferung von Waren steht aufgrund von vorhandenen emissionsarmen Alternativen und fehlender Luftraumregulierung vor Herausforderungen.
- Die Einführung des U-Spaces in der EU ist, was die Regulierungsfragen betrifft, ein Schritt in die richtige Richtung, aber es bleibt abzuwarten, ob Drohnenlieferungssysteme ökonomisch erfolgreich sein können.
- Drohnen könnten für bestimmte Anwendungsbereiche wie On-Demand-Lieferungen in Vorstadtgebieten und Versorgung in schwer zugänglichen Gegenden vorteilhaft sein, erfordern jedoch eine Verbesserung der technischen Spezifikationen und eine breite gesellschaftliche Akzeptanz.



Lieferdrohne der Firma MannaAero

Quelle: <https://blog.flykit.app/medical-delivery-drones-begin-test-flights-in-ireland/>