

Ein Himmel voller Lieferdrohnen?

In Kürze

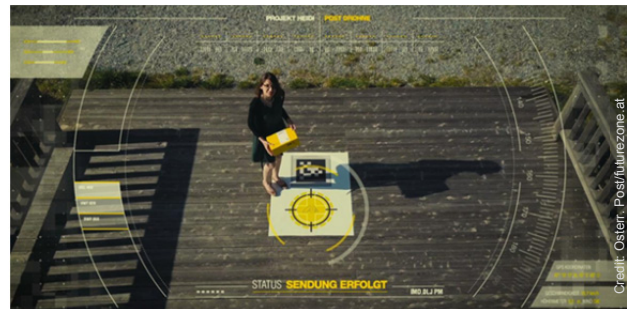
- Große Online-Händler, Postunternehmen und zahlreiche Startups weltweit entwickeln und testen die Lieferung von Paketen mittels Drohnen.
- Obwohl die Technologie noch nicht ausgereift ist, ist es machbar. In den meisten Ländern erlaubt das Gesetz allerdings keine autonom fliegenden Drohnen; spezifische Luftverkehrsregeln müssten noch erarbeitet werden.
- Ein Himmel voller Drohnen hätten eine Reihe von Folgen für Umwelt und Sicherheit, sowie gesellschaftliche und ethische Auswirkungen. Daher besteht öffentlicher Diskussionsbedarf über Umsetzung und Regulierung.

Worum geht es?

Eine Drohne ist ein unbemannter Flugkörper, hat also keine PilotIn an Bord (siehe ITA-Dossier Nr. 6). Während Drohnen bis vor kurzem hauptsächlich im militärischen Bereich zum Einsatz kamen, sind sie mittlerweile auch im Alltag angekommen. Weltweit gibt es hunderttausende Spielzeugdrohnen oder Quadrocopter. Wir haben uns an deren atemberaubende Kameraperspektiven längst gewöhnt. Immer häufiger gesichtet: Überwachungsdrohnen oder Touristen, die sich mit „fliegenden Selfie-Sticks“ filmen. In vielen anderen Bereichen werden Pilotversuche durchgeführt, etwa in der Landwirtschaft, im humanitären und medizinischen Bereich, für Inspektionsflüge von Infrastrukturen (z.B. Stromleitungen oder Schienenstränge), zu Vermessungszwecken oder in der Forschung. Schließlich wollen uns große Online-Händler, Postunternehmen und zahlreiche Startups eine Welt schmackhaft machen, in der Alltagsgüter mittels Drohnen geliefert werden. Der Markt für die Lieferung von Konsumwaren ist riesig und daher auch das Potenzial für Drohnen.

Einige Geschäftsmodelle und Anwendungen basieren auf dem Transport von Spezialprodukten in einem Nischenmarkt. So gibt es Lieferdienste für Medikamente, Blutproben, Organe und sonstige Spezialpakete. Andere zielen auf einen breiteren Markt und testen die direkte Zustellung von Fastfood oder Getränken sowie kleinen, unverderblichen Waren wie Büchern oder Elektronik. Weitere Geschäftsmodelle wollen alle Paketzustellungen, die derzeit mit Lieferwägen durchgeführt werden, mit Drohnen „revolutionieren“. Solche Dienste sind eng mit der parallelen Entwicklung elektronischer Dienste verknüpft, insbesondere mit dem Online-Handel.

Einige öffentliche Unternehmen, wie die Post, haben Drohnenlieferung als Chance erkannt und experimentieren gemeinsam mit Startups, vor allem in der Schweiz, Frankreich, Finnland, Großbritannien, der Ukraine, Südkorea, Australien sowie in Österreich. Die österreichische Post führte im September 2017 ein Pilotprojekt mit 1000 Testflügen am Land in der Nähe von Graz durch, wobei die Drohnen Pakete mit 3,5 kg bis zu 10 km weit trugen. Zusätzlich war auch ein spezielles Verteilerfahrzeug im Einsatz, von dem die Drohnen mehrfach während der Fahrt Pakete abholten.



Lieferdrohnen müssen den Übergabeplatz eigenständig erkennen.

Es gibt drei wichtige Voraussetzungen für die Einführung eines Lieferdrohnen-Service: er muss technisch machbar und sicher, autonome Flüge aber auch rechtlich erlaubt sein. Abgesehen von Spezialanwendungen (etwa den gelegentlichen Flug zu abgelegenen Orten), sind Drohnenlieferungen im großen Stil nur machbar, wenn die Drohnen autonom fliegen. Denn, wenn man für jede Drohne einen Piloten benötigen würde, fielen die Hauptgründe für einen solchen Service weg (Kostenreduktion, Automatisierung, Geschwindigkeit). Autonome Flüge sind allerdings technisch noch sehr voraussetzungsvoll, etwa in Hinblick auf das Vermeiden von Kollisionen. Außerdem sieht das Gesetz autonome Drohnen nicht vor, sodass sie derzeit in Österreich und den meisten anderen Ländern noch nicht erlaubt sind. Weiters müssten Drohnen über Menschen fliegen und in städtischen Gebieten. Das genehmigen Behörden derzeit nur von Fall zu Fall – für einen regulären Betrieb nicht genug.

Eckdaten

Projekttitel:	Lieferdrohnen aus TA-Perspektive
Projektteam:	Nentwich, M.; Horváth, D.
Laufzeit:	10/2017 – 03/2018

Wesentliche Ergebnisse

Für die Einführung kommerzieller Lieferdrohnen sind die Folgen vielfältig und je nach Szenario unterschiedlich intensiv: Dabei macht es einen Unterschied, ob uns künftig permanent Drohnenflüge für alle Arten von Gütern oder seltenere Flüge für Spezialtransporte in der Luft begegnen.



Ein Himmel voller Drohnen hätte weitreichende Folgen.

Zu den möglichen Folgen zählen:

Gesundheits- und Sicherheitsaspekte: Fehlfunktionen des Navigationssystems, insbesondere bei schlechtem Wetter, können zu Unfällen führen; im Fall von gefährlichen Gütern wären die Folgen gravierender.

Umweltaspekte: Wenn Drohnen in den Lebensraum von Wildtieren eindringen, könnten Tiere gestört oder verletzt werden; Abfall könnte ein relevantes Problem darstellen; ob Drohnen ökoeffizient sind, ist noch eine offene Frage.

Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt: Im Fall des weitverbreiteten Einsatzes von Lieferdrohnen für die „letzte Meile“, würde die Anzahl an Jobs für FahrerInnen von Lieferwägen schrumpfen und damit ein Sektor für ungelernete Arbeitskräfte.

Ethische Aspekte: Ähnlich wie bei den Algorithmen in autonomen Fahrzeugen, müssen auch Drohnen eine Reihe von Entscheidungen, etwa in einer Unfallsituation, eigenständig treffen, damit sie uns nicht auf den Kopf fallen.

Privatsphäre: Die Sensoren einer Drohne erfassen eine Reihe von sensiblen Daten, beispielsweise beim Fliegen über Privatgrundstücken oder vor Fenstern. Diese könnten gespeichert und missbraucht werden.

Mögliche gesellschaftliche Konflikte: Allgegenwärtige Drohnenflüge würden eine hohe Lärmbelastung erzeugen und die ästhetische Beeinträchtigung des Luftraums könnte die Bevölkerung stören.

Rechtsdurchsetzung wäre für die Luftraumpolizei eine besondere Herausforderung, weil Drohnen klein, beweglich und leicht zu missbrauchen sind.

Was tun?

Die vorläufige Folgenanalyse zeigt, dass es heute noch verfrüht wäre, den Einsatz autonomer Lieferdrohnen weitreichend zu erlauben. Stattdessen ist eine ernsthafte und ergebnisoffene gesellschaftliche Debatte zur Frage, ob und wie Drohnenlieferungen Teil der gemeinsamen Zukunft sein sollen, notwendig.

- Die unterschiedlichen Perspektiven würde am besten eine umfassende Technikfolgen-Abschätzungs-Studie mit Beteiligung von ExpertInnen, InteressensvertreterInnen und BürgerInnen aufdecken.
- Jedenfalls wäre es in einigen Bereichen notwendig, den gesetzlichen Rahmen für diesen neu entstehenden Markt zu schaffen:
- Das Luftverkehrsrecht müsste novelliert werden, um autonome Flüge zuzulassen und um zu regeln, wo und wie Drohnen fliegen und landen dürfen.
- Um den Schutz der Privatsphäre zu gewährleisten, müsste der Umgang mit diesen neuen und ständig datenproduzierenden Maschinen reguliert werden.
- Unter welchen Bedingungen der bodennahe Luftraum kommerziell genutzt werden darf, sollte geregelt werden, beispielsweise im Steuerrecht.
- Um verschiedene Arten von Missbrauch zu verhindern, müssten Maßnahmen zur Rechtsdurchsetzung ergriffen werde.
- Schließlich wäre eine ernsthafte Ökobilanz (Lebenszyklusanalyse) zweckmäßig, insbesondere unter Berücksichtigung der Lebensdauer von Batterien.

Zum Weiterlesen

Nentwich M., Horváth D. (2018) Delivery drones from a technology assessment perspective. Überblicksstudie, Nr. 2018-01, Wien: Institut für Technikfolgen-Abschätzung. epub.oeaw.ac.at/ita/ita-projektberichte/2018-01.pdf

Kontakt

Michael Nentwich

E-mail: tamail@oeaw.ac.at

Telefon: +43(1)51581-6582

