

Parameter einer „Drohnen(rechts)welt“ Drohnenanlagen und Drohnenverkehrsrecht

11.02.2022

Brown Bag Seminar
der Forschungssäule Logistik & Supply Chain Management
Fachbereich Rechts- und Wirtschaftswissenschaften
Technische Universität Darmstadt



KI in der Luft – Zur Legalität, Wirtschaftlichkeit und Operationalität von „Drohnen“

Glock/Grosse/Kretschmann/Schmid/
Toptaner, S. 472-553, in:

Künstliche Intelligenz

Recht und Praxis automatisierter
und autonomer Systeme

Herausgegeben von

RA Dr. Kuuya Chibanguza, LL.B., FAIntWiR,

RA Christian Kuß, LL.M. und Dr. Hans Steege

2022, 1.350 S., geb., 158,- €

ISBN 978-3-8487-7161-5

www.nomos-shop.de/isbn/978-3-8487-7161-5

Agenda

EEDAA - DEMONSTRATOR: „Drohnenwelt“

(HER)STORY: Drohnenprojekt am Fachbereich 1 – Die Anfänge

HYPE?

TO DO: Systemarchitektur für eine „Drohnenwelt“

EEDAA - DEMONSTRATOR: „Drohnenwelt“

Elektronisierung

DEMONSTRATOR („Reallabor“): Artificial Intelligence Act

Digitalisierung



EUROPEAN COMMISSION

Brussels,
21.4.2021

COM(2021) 206
final

2021/0106(COD)

Proposal for a

REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL

LAYING DOWN HARMONISED RULES ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE
(ARTIFICIAL INTELLIGENCE ACT) AND AMENDING CERTAIN UNION
LEGISLATIVE ACTS

Elektrifizierung
(„Manual Picking“)

Automatisierung

Autonomisierung

(HER)STORY: Drohnenprojekt am Fachbereich 1 – Die Anfänge

Drohnenkauf im Kaufhaus des Westens, Berlin 2012



(HER)STORY: Drohnenprojekt am Fachbereich 1 – Die Anfänge



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Pilot: 2nd Annual Conference des Jean Monnet Centre of
Excellence „EU in Global Dialogue“ (**CEDI**)
06.-08. Juli 2017 in Darmstadt



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



Video des Akademischen Salons am 08.07.2017,
<https://www.youtube.com/watch?v=jnPIUE2t14o&feature=youtu.be> (15.02.2019)

HYPE 2013 & 2022? - Amazon

Luftnummer: Das Postauto der Zukunft

lid. NEW YORK, 2. Dezember. Jeff Bezos hat mit seinem Online-Giganten Amazon schon vielen Industrien das Leben schwer gemacht. Der klassische Buchhandel kann davon ein Lied singen. Jetzt schickt sich Bezos an, Postboten überflüssig zu machen, zumindest einige. Amazon kündigte an, künftig einen Teil seiner Bestellungen von Drohnen ausliefern lassen zu wollen. Die unbemannten Fluggeräte sollen in der Lage sein, bestellte Waren innerhalb von 30 Minuten zum Kunden zu bringen. Die Drohnen sollen eines Tages „so normal werden, wie es heute Postautos auf der Straße sind“, behauptete Amazon. Bis es so weit ist, wird aber noch etwas Zeit vergehen. Die Luftaufsichtsbehörde FAA muss solche Drohnen noch genehmigen. Jeff Bezos sagte, dass die Flugmaschinen in vier bis fünf Jahren im Einsatz sein könnten. Sie sollen dann Waren mit einem Gewicht von bis zu 2,3 Kilogramm transportieren, was derzeit 86 Prozent aller Bestellungen entspricht. Mit dem öffentlichkeitswirksamen Drohnenplan hat Bezos sein Unternehmen rechtzeitig zum „Cyber Monday“ ins Gespräch gebracht, dem seit einiger Zeit umsatzstärksten Tag für den amerikanischen Online-Handel. Es bleiben aber Zweifel, ob die Idee überhaupt praktikabel ist. (In dreißig Minuten ans Ziel, Seite 14.)



Luftpost: Geht es nach Amazon, soll so künftig der Pakeversand aussehen.

Foto AFP

Etwa:
“The slow collapse of
Amazon’s drone delivery
dream”

Wired v. 03.08.2022

<https://www.wired.co.uk/article/amazon-drone-delivery-prime-air>
(09.02.2022)

Frankfurter Allgemeine Zeitung,
03.12.2013, Wirtschaft, Seite 11

© Frankfurter Allgemeine Zeitung GmbH 2013. U Campus, uS45189.
Alle Rechte vorbehalten. Download vom 02.02.2022 12:13 von www.faz-sbionet.de



Die Blutkonserve kommt per Drohne

Fluggeräte aus Darmstadt für US-Krankenhäuser *Von Bastian Benrath, Frankfurt*

Das hessische Start-up Wingcopter hat sich einen der bislang größten kommerziellen Aufträge für Lieferdrohnen auf der Welt sichern können. Das Unternehmen aus Weiterstadt bei Darmstadt liefert für mehr als 16 Millionen Dollar Drohnen an eine Tochtergesellschaft des medizinischen Flugdienstes Air Methods aus den USA, wie es der F.A.Z. vorab mitteilte. Die unbemannten Fluggeräte sollen in ländlichen Regionen Amerikas Medikamente, Impfstoffe, Blut und Laborproben zwischen medizinischen Einrichtungen transportieren.

Zum Einsatz kommen Lieferdrohnen des Typs Wingcopter 198, die bis zu drei Pakete von zusammen 6 Kilogramm über 75 Kilometer transportieren können. Wingcopters Drohnen fliegen mit einer patentierten Schwenkrotoren-Technologie, die es ihnen ermöglicht, senkrecht zu starten und in der Luft dann wie ein Flugzeug zu fliegen. So erreichen sie Geschwindigkeiten von bis zu 740 Stundenkilometern, nach Unternehmensangaben der Weltrekord für Drohnen. Im Betrieb sind Geschwindigkeiten von bis zu 150 Stundenkilometern üblich. Die Drohnen fliegen autonom entlang zuvor festgelegter Routen. Mittels einer Kamera und Sensoren an Bord können sie automatisch unvorhergesehenen Ereignissen wie Fallschirmspringern oder Vogelschwärmen ausweichen. Ein Pilot überwacht sie weiterhin aus der Ferne. Bei entsprechender gesetzlicher Freigabe soll es aber künftig möglich sein, dass ein Pilot bis zu zehn Drohnen gleichzeitig steuern kann. Pakete werden per Seilwinde abgesetzt, sodass die Drohne nicht landen muss. Auch können die drei Pakete separat abgesetzt werden, was drei Lieferungen auf einem Flug ermöglicht.

Für erste Tests kooperiert Spright, die Drohnen-Tochtergesellschaft von Air Methods, mit dem Hutchinson Regional Health System in Kansas. Langfristig will das Unternehmen mit den Wingcopter-Drohnen ein flächendeckendes medizinisches Liefernetzwerk in den USA errichten. Die Muttergesellschaft Air Methods fliegt bislang mit Helikoptern 300 Standorte in 48 Bundesstaaten an. „Die ländlichen Regionen in den USA sind die mit dem größten Potential für Drohnenflüge“, sagt der 31 Jahre alte Tom Plümmer, Mitgründer und Geschäftsführer von Wingcopter. Statt in Städten mit Drohnen Pakete auszuliefern, wie es etwa Amazon versucht hat, sei es derzeit sinnvoller, dort zu fliegen, wo sich wegen der großen Distanzen ein Auto nicht lohnt. Das Analyseinstitut Magna Intelligence schätzt, dass der Markt für Transportdrohnen bis Ende des Jahrzehnts auf 53 Milliarden Dollar wachsen könnte. **Der Wingcopter-Konkurrent Zipline aus Kalifornien wird von seinen Investoren inzwischen mit 2,7 Milliarden Dollar bewertet.** Wingcopter, erst 2017 von Plümmer und seinem Studienfreund Jonathan Hesselbart an der TU Darmstadt gegründet, hat seine Drohnen schon für Projekte mit den Lieferkonzernen DHL und UPS sowie mit dem Pharmaunternehmen Merck aus Darmstadt fliegen lassen.

Wichtiger sind den Weiterstädtern aber humanitäre Anwendungen ihrer Technologie – es dauert keine fünf Minuten, bevor Plümmer im Gespräch darauf zu sprechen kommt. „Ich habe zwei Jahre lang als Freiwilliger in Ghana gearbeitet“, erzählt der Gründer. „Da habe ich gesehen, was es heißt, wenn keine Lieferketten existieren, weil Straßen kaputt oder überschwemmt sind.“ Die Wingcop-

ter-Drohnen fliegen deshalb auch für UNICEF. In Malawi versorgten sie 15 abgelegene Krankenstationen von einem Bezirkskrankenhaus aus mit Medikamenten, Blutkonserven und anderer lebensrettender Ausrüstung. Im Pazifik-Inselstaat Vanuatu wurden zu einer Krankenstation, die normalerweise nur per sechstündigem Fußmarsch erreichbar ist, Corona-Impfstoffe per Drohne geliefert. Eine andere Anwendung schließt Plümmer dagegen aus: „Das Militär beliefern wir nicht.“

Der kommerzielle Auftrag von Spright soll Wingcopter jetzt den Weg zur Serienproduktion ebnen. Wie viele Drohnen die Amerikaner für die 16 Millionen Dollar Auftragsvolumen erhalten, verrät das Unternehmen nicht. Bekannt ist lediglich, dass die Drohnen aus Weiterstadt pro Stück einen mittleren fünfstelligen Betrag kosten, je nach Konfiguration und Bestellmenge. Die dürfte in jedem Fall groß sein: Während Plümmer durch seine Produktionshalle führt und stolz die Montage per Roboter zeigt, sagt er, es sei alles bereit dafür, hier „mehrere Tausend Drohnen im Jahr“ zu produzieren. Zudem habe sich Spright die Option darauf gesichert, das Vertragsvolumen noch einmal zu verdoppeln. Darüber hinaus liegt dem Auftrag eine Partnerschaft zugrunde: Mit dem geschlossenen Vertrag wird Wingcopter zum exklusiven Anbieter von Lieferdrohnen für Spright, während das amerikanische Unternehmen wiederum zum exklusiven Anbieter von Wartung, Reparatur und Instandhaltung des Wingcopter 198 für andere amerikanische Unternehmen wird. „Wir können miteinander wachsen“, sagt Plümmer. Klar scheint aber auch: In Weiterstadt erwartet man weitere Aufträge aus Amerika.

„Der Wingcopter-Konkurrent Zipline aus Kalifornien wird [...] inzwischen mit 2,7 Milliarden Dollar bewertet“

HYPE 2022? – Shortselling (bei Tesla) und in der Zukunft bei „Drohnen“?



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Shortseller Fraser Perring wettet gegen Tesla

„Aktien sind nicht mal ein Zehntel wert“ / Deutsches Unternehmen im Blick / Von Olivier Holmey, London

Der Automobilhersteller Tesla begann das Jahr mit einem Höhenflug. Das Unternehmen hatte bekannt gegeben, zwischen Oktober und Dezember 2021 eine Rekordzahl von 300 000 Elektrofahrzeugen produziert zu haben. Fraser Perring glaubt nicht an den Hype. Der aktivistische Leerverkäufer, der durch eine frühe Wette gegen Wirecard bekannt wurde, hat darauf gewettet, dass der Aktienkurs von Tesla fällt. Im Gespräch mit der F.A.Z. erklärte er, dass sein Unternehmen Viceroy Research etwa 6 Prozent seiner Mittel in die Leerverkäufe von Tesla investiert habe.

„Jeder einzelne Autohersteller stellt jetzt Elektrofahrzeuge her“, argumentierte er. „Der Marktanteil von Tesla schrumpft, egal aus welcher Perspektive man es betrachtet. Tesla verliert seinen Erstanbietervorteil, weil das Unternehmen die Qualität nicht aufrechterhält, Autos nicht rechtzeitig zurückruft und nicht mit den Behörden

zusammenarbeitet. All diese Probleme summieren sich zu einem Unternehmen, das nicht eine Billion Dollar wert ist.“

Er nannte Volkswagen, Toyota, Hyundai und Kia als Hersteller besserer Elektrofahrzeuge und bezeichnete die Autopilot-Funktion von Tesla als falsche Werbung, da sie eine ständige menschliche Überwachung erfordere. Die Aktien von Tesla werden derzeit zu mehr als 1000 Dollar an der amerikanischen Technologiebörse Nasdaq gehandelt. Nach Perrings Ansicht sind sie nicht mehr als ein Zehntel davon wert.

Es ist das dritte Mal, dass Viceroy Tesla seit dem Sommer 2020 geshortet hat, sagt Perring. Er behauptet, bei der ersten Investition Geld verloren und bei der zweiten Geld verdient zu haben. Perring ist nicht der Einzige, der die Bewertung von Tesla anzweifelt. Der Analyst David Trainer vom Aktienforschungsunternehmen New Constructs sagte im September,

dass der Aktienkurs von Tesla näher bei 50 Dollar liegen sollte, und wies darauf hin, dass die Elektroautoverkäufe des Unternehmens in Europa hinter denen seiner Konkurrenten zurückbleiben.

Trainer nannte das Unternehmen „ein Kartenhaus“.

Tesla ist seit Langem eines der am stärksten leer verkauften Unternehmen der Welt, aber viele Shortseller haben ihre Wetten gegen das Unternehmen aufgegeben, da der steile Anstieg der Aktie ihnen erhebliche Verluste bescherte. Laut dem Datenanbieter S3 Partners sind die Leerverkaufspositionen als Prozentsatz der gesamten zum Handel verfügbaren Tesla-Aktien von 19,6 Prozent im Januar 2020 auf 2,8 Prozent in diesem Monat gesunken. „Shorts wurden bei lebendigem Leib verbrannt“, kommentierte Perring die Wetten anderer gegen Tesla. Er behauptete jedoch, dass seine Investition kein ähnliches

Schicksal erleiden würde, da der Markt langsam auf die Überbewertung der Aktie aufmerksam werde.

Unabhängig davon erklärte Perring im Gespräch mit der F.A.Z., dass er beabsichtige, einen Bericht über ein deutsches Unternehmen zu veröffentlichen. Er wollte das Zielunternehmen nicht nennen, sagte aber, dass die fast einjährige Recherche von Viceroy einen „durchdringenden Betrug“ bei diesem Unternehmen aufgedeckt habe. Er fügte hinzu, dass er die BaFin bereits auf das angebliche Fehlverhalten aufmerksam gemacht habe. Perring ist der aktivistische Leerverkäufer, der am häufigsten deutsche Aktien ins Visier nimmt. Eines seiner jüngsten Ziele war der Linzer Technologiekonzern S&T, den er am 16. Dezember beschuldigte, betrügerisch und insolvent zu sein, was dazu führte, dass die Aktie des Unternehmens an diesem Tag 29 Prozent ihres Wertes verlor.

Frankfurter Allgemeine Zeitung,
15.01.2022, Finanzen, Seite 25

© Frankfurter Allgemeine Zeitung GmbH 2022.
Alle Rechte vorbehalten. [Frankfurter Allgemeine Archiv](#)

TO DO: Systemarchitektur für eine „Drohnenwelt“



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

„Es geht um
die Herausforderungen der Öffnung des Luftraums
auch für
den „(Massen)Individualverkehr*“

*Website des Fachgebiets, GoCore!, https://www.cylaw.tu-darmstadt.de/forschung_produk_t/projekte/go_core/index.de.jsp
(09.02.2022).

TO DO: Systemarchitektur für eine „Drohnenwelt“

Fülle von Akteuren & Diensten



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Die Verordnung* gilt für drei Gruppen (Art. 1)

- UAS-Betreiber
- Anbieter von U-Space-Diensten und
- Anbieter gemeinsamer Informationsdienste

In jedem U-Space können mehrere U-Space-Service-Provider agieren. Diese bieten definierte, obligatorische Services an, nämlich (Art. 8ff.)

- Netzidentifizierungsdienst
- Geo-Sensibilisierungsdienste
- UAS-Fluggenehmigungsdienst
- Verkehrsinformationssysteme

Weitere, optionale Services im U-Space sind (Art. 12f.)

- Wetterinformationssysteme
- Konformitätsüberwachungsdienst

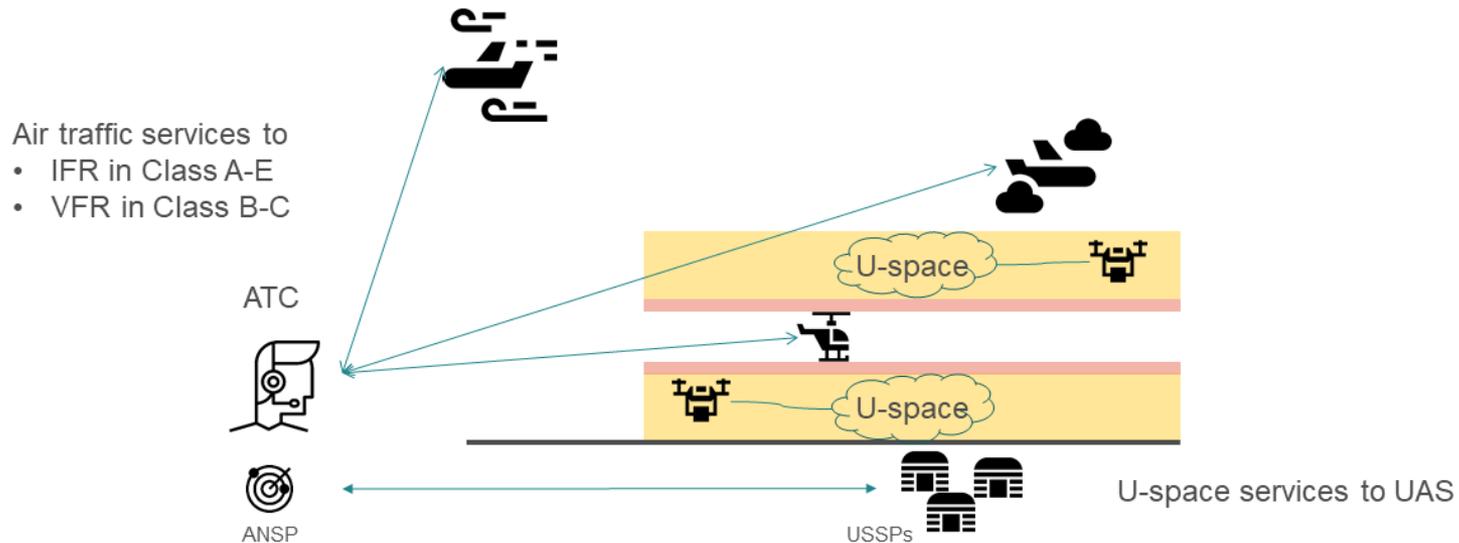
*Durchführungsverordnung (EU) 2019/947 der Kommission vom 24. Mai 2019 über die Vorschriften und Verfahren für den Betrieb unbemannter Luftfahrzeuge ([ABl. L 152 vom 11.6.2019, S. 45-71](#)).

TO DO: Systemarchitektur für eine „Drohnenwelt“

Dynamic reconfiguration of airspace

U-space in controlled airspace

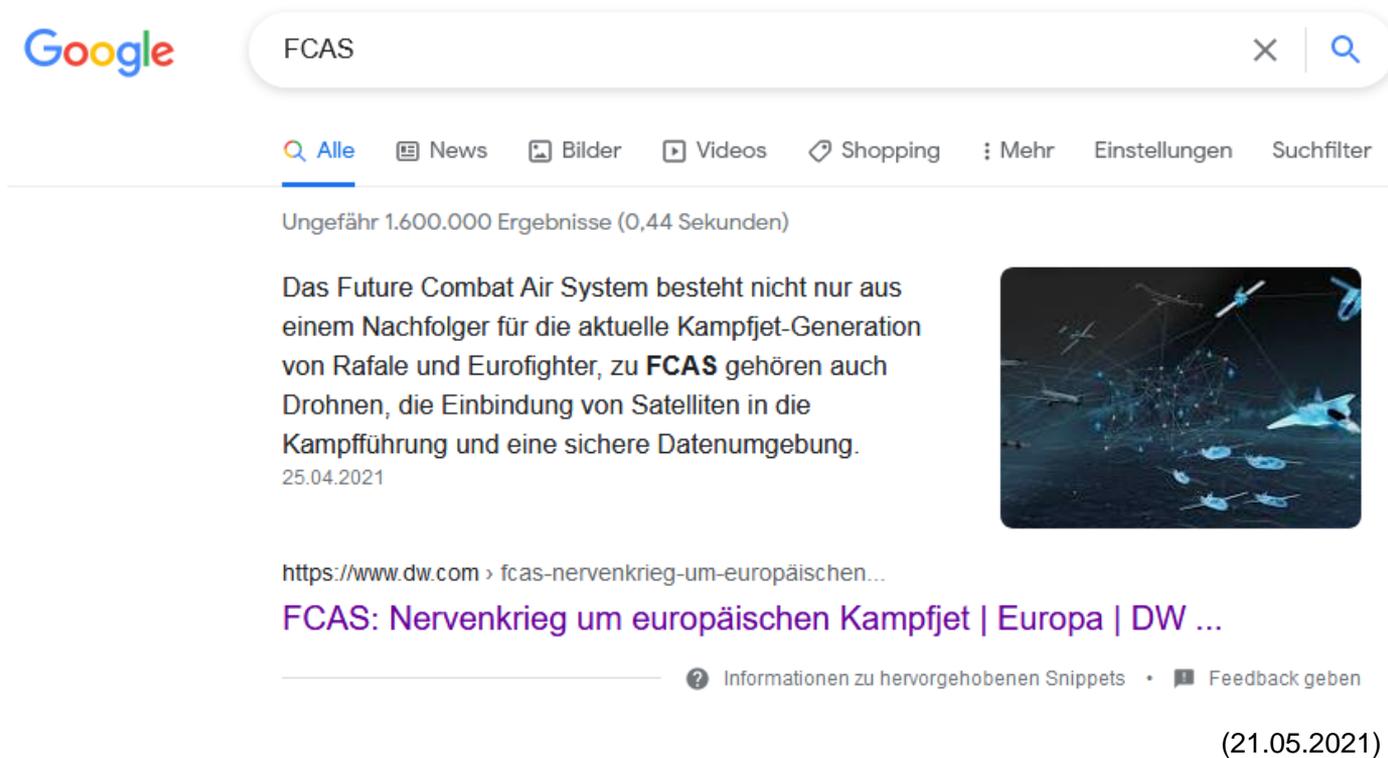
Dynamic reconfiguration of the airspace



TO DO: Systemarchitektur für eine „Drohnenwelt“

Zivile und militärische Nutzung des Luftraums

Einigung über Kampfflugzeugsystem **FCAS** [Future **C**ombat **A**ir **S**ystem] zwischen Deutschland, Frankreich und Spanien, F.A.Z. v. 18.05.2021, Nr. 113, S. 1



Google

FCAS

Alle News Bilder Videos Shopping Mehr Einstellungen Suchfilter

Ungefähr 1.600.000 Ergebnisse (0,44 Sekunden)

Das Future Combat Air System besteht nicht nur aus einem Nachfolger für die aktuelle Kampffjet-Generation von Rafale und Eurofighter, zu **FCAS** gehören auch Drohnen, die Einbindung von Satelliten in die Kampfführung und eine sichere Datenumgebung.
25.04.2021



<https://www.dw.com > fcas-nervenkrieg-um-europäischen...>
FCAS: Nervenkrieg um europäischen Kampffjet | Europa | DW ...

Informationen zu hervorgehobenen Snippets • Feedback geben

(21.05.2021)

Your critique is input for me:

schmid@cylaw.tu-darmstadt.de