



## Redigiertes Wortprotokoll der 109. Sitzung

### Ausschuss für Verkehr und digitale Infrastruktur

Berlin, den 19. April 2021, 14:00 Uhr  
10557 Berlin, Konrad-Adenauer-Straße 1  
Paul-Löbe-Haus, E 800  
+ Webex-Videokonferenz

Vorsitz: Daniela Kluckert, MdB

## Tagesordnung - Öffentliche Anhörung

### Einzigiger Tagesordnungspunkt

Seite 4

Gesetzentwurf der Bundesregierung

**Entwurf eines Gesetzes zur Anpassung nationaler  
Regelungen an die Durchführungsverordnung (EU)  
2019/947 der Kommission vom 24. Mai 2019 über  
die Vorschriften und Verfahren für den Betrieb un-  
bemannter Luftfahrzeuge**

**BT-Drucksache 19/28179**

**Federführend:**

Ausschuss für Verkehr und digitale Infrastruktur

**Mitberatend:**

Ausschuss für Recht und Verbraucherschutz

**Gutachtlich:**

Parlamentarischer Beirat für nachhaltige Entwicklung

**Berichterstatterin:**

Abg. Daniela Wagner [BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN]

### Anlagen

Seite 26

Stellungnahmen:

Ausschussdrucksachen 19(15)480-A-H

**Mitglieder des Ausschusses**

	<b>Ordentliche Mitglieder</b>	<b>Stellvertretende Mitglieder</b>
CDU/CSU	Behrens (Börde), Manfred Bellmann, Veronika Donth, Michael Holmeier, Karl Jarzombek, Thomas Obner, Florian Ploß, Dr. Christoph Pols, Eckhard Rainer, Alois Schnieder, Patrick Schreiner, Felix Schweiger, Torsten Sendker, Reinhold Simon, Björn Storjohann, Gero Uhl, Markus	Damerow, Astrid Erndl, Thomas Hirte, Christian Koeppen, Jens Lange, Ulrich Lips, Patricia Möring, Karsten Müller (Braunschweig), Carsten Rehberg, Eckhardt Riebsamen, Lothar Sauer, Stefan Steier, Andreas Stracke, Stephan Tebroke, Dr. Hermann-Josef Wegner, Kai Whittaker, Kai
SPD	Bach, Bela Herzog, Gustav Klare, Arno Korkmaz-Emre, Elvan Lühmann, Kirsten Müller (Chemnitz), Detlef Schiefner, Udo Schmidt, Uwe Stein, Mathias	Bartol, Sören De Ridder, Dr. Daniela Hartmann, Sebastian Martin, Dorothee Nissen, Ulli Rimkus, Andreas Rützel, Bernd Schmid, Dr. Nils
AfD	Holm, Leif-Erik Magnitz, Frank Mrosek, Andreas Spaniel, Dr. Dirk Wiehle, Wolfgang	Büttner, Matthias Ehrhorn, Thomas Kraft, Dr. Rainer Schulz, Uwe Wildberg, Dr. Heiko
FDP	Herbst, Torsten Jung, Dr. Christian Kluckert, Daniela Luksic, Oliver Reuther, Bernd	Hessel, Katja Hocker, Dr. Gero Clemens Müller, Alexander Sauter, Christian Sitta, Frank
DIE LINKE.	Cezanne, Jörg Leidig, Sabine Remmers, Ingrid Wagner, Andreas	Domscheit-Berg, Anke Lenkert, Ralph Lutze, Thomas Zimmermann, Pia
BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN	Gastel, Matthias Gelbhaar, Stefan Tressel, Markus Wagner, Daniela	Krischer, Oliver Müller, Claudia Nestle, Dr. Ingrid Özdemir, Cem



## Liste der Sachverständigen

### **Felix Gottwald**

Verkehrspilot, ATS- und UAS-Experte der Vereinigung Cockpit (VC)

### **Prof. Dr.-Ing. Florian Holzapfel**

Technische Universität München, Lehrstuhl für Flugsystemdynamik

### **Dr. Robin Kellermann**

Projektleiter „The Sky is the Limit“ (Sky Limits), Technische Universität Berlin und Wissenschaft im Dialog (WiD)

### **PD Dr. Thomas Kirschstein**

Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Lehrstuhl für Produktion & Logistik

### **Stefan Klett**

Präsident des Deutschen Aero Club e. V. (DAeC)

### **Dario Manns**

FAIRFLEET GmbH, CIO/Co-Founder

### **Prof. Dr.-Ing. Dieter Moormann**

RWTH Aachen University, Lehrstuhl und Institut für Flugsystemdynamik (FSD)

### **Hans Schwägerl**

Präsident des Deutschen Modellflieger Verbandes e. V. (DMFV)



## **Einzigiger Tagesordnungspunkt**

Gesetzentwurf der Bundesregierung

### **Entwurf eines Gesetzes zur Anpassung nationaler Regelungen an die Durchführungsverordnung (EU) 2019/947 der Kommission vom 24. Mai 2019 über die Vorschriften und Verfahren für den Betrieb unbemannter Luftfahrzeuge**

#### **BT-Drucksache 19/28179**

**Stellv. Vorsitzende:** Liebe Kolleginnen und Kollegen, meine Damen und Herrn. Ich begrüße Sie ganz herzlich in Vertretung des Ausschussvorsitzenden Cem Özdemir, der heute leider verhindert ist, zur 109. Sitzung des Ausschusses für Verkehr und digitale Infrastruktur, zur öffentlichen Anhörung zu dem Entwurf eines Gesetzes zur Anpassung nationaler Regelungen an die Durchführungsverordnung (EU) 2019/947 der Kommission vom 24. Mai 2019 über die Vorschriften und Verfahren für den Betrieb unbemannter Luftfahrzeuge, Drucksache 19/28179. Zu unserer Anhörung hier im Saal sind per Videokonferenz weitere Teilnehmerinnen und Teilnehmer zugeschaltet. Das Format ist natürlich den gegenwärtigen Abstandsregelungen und Beschränkungen wegen der COVID19-Pandemie geschuldet. Mit den üblichen 150 Personen, die wir normalerweise bei einer solchen Anhörung hier im Raum haben, wäre es nicht möglich bei einer solchen Sitzung, die Regelungen einzuhalten.

Gestatten Sie mir eingangs noch ein paar technische Hinweise. Das Ausschusssekretariat administriert die Konferenz technisch. Sollten Sie also technische Probleme haben, können Sie sich über die Chatfunktion im Videokonferenzmodul an den Teilnehmer mit dem Namen „Verkehrsausschuss“ wenden oder die Nummer 030 22732426 anrufen. Diese Nummer finden Sie auch auf der Tagesordnung zu dieser Sitzung. Ihr Mikrofon wurde durch den Administrator zunächst stumm geschaltet, damit Hintergrundgeräusche in Ihrer Umgebung nicht für alle hier hörbar sind. Ich bitte daher die Mitglieder des Ausschusses bzw. die Sachverständigen, die per Web zugeschaltet sind, vor ihrem jeweiligen Redebeitrag ihr Mikrofon jeweils anzuschalten und nach dem Redebeitrag wieder auszuschalten. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer, die der Videokonferenz als Zuhörende folgen, halten das Mikrofon bitte die ganze Sitzung über ausgeschaltet.

Zu unserer Anhörung darf ich nun alle Gäste und ganz besonders herzlich unsere Sachverständigen begrüßen. Hier im Saal begrüße ich: Herrn Dario Manns, CIO und Co-Founder der FAIRFLEET GmbH, Herrn Stefan Klett, Präsident des Deutschen Aero Club e. V. und Herrn Hans Schwägerl, Präsident des Deutschen Modellflieger Verbandes e. V. – Herzlich willkommen! Per Video zugeschaltet sind: Herr Felix Gottwald; er ist Verkehrspilot sowie als ATS- und UAS-Experte auch für die Vereinigung Cockpit tätig. Herr Prof. Dr.-Ing. Florian Holzapfel ist Inhaber des Lehrstuhls für Flugsystemdynamik an der Technischen Universität München. Herr Dr. Robin Kellermann, Leiter des Projektes „The Sky is the Limit“ der Technischen Universität Berlin und Wissenschaft im Dialog. Herr Dr. Thomas Kirschstein vom Lehrstuhl für Produktion & Logistik der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Und Herr Prof. Dr.-Ing. Dieter Moormann, Leiter des Instituts für Flugsystemdynamik an der RWTH Aachen University. Herzlich willkommen auch an Sie! Ich möchte den Sachverständigen, die schriftliche Stellungnahmen eingereicht haben, dafür schon einmal herzlich danken. Diese wurden auch vom Ausschusssekretariat mit der Ausschussdrucksachennummer 19(15)480 verteilt und sind auf der Internetseite des Bundestages abrufbar.

Die Anhörung soll nach folgendem Verfahren ablaufen, auf das wir uns geeinigt haben. Es gibt kein Eingangsstatement. Die Anhörung gliedert sich in Frage- und Antwortrunden. In jeder Fragerunde können die Ausschussmitglieder, die sich zu Wort melden, bis zu zwei Fragen stellen. Die Fragesteller können außerdem in einer Fragerunde höchstens zwei Sachverständige befragen. Die Fragesteller bitte ich, sich auf die übliche Redezeit von drei Minuten zu beschränken. Nach der Fragerunde kommt die Antwortrunde der Sachverständigen. Ich bitte Sie, liebe Sachverständigen sich an Sie gerichtete Fragen zu notieren und diese in der Antwortrunde en bloc zu beantworten. Ich spreche Sie dann aber auch noch einmal gesondert an. Die Sachverständigen bitte ich, sich auf eine Redezeit von fünf Minuten pro Frage zu beschränken. Das heißt, wenn an Sie beispielsweise drei Fragen gestellt wurden, haben Sie 15 Minuten Zeit. Dieses Zeitbudget können Sie ausschöpfen, müssen Sie aber natürlich nicht. Da die Sitzung auch als Videokonferenz stattfindet, haben wir nicht wie sonst üblich eine Uhr mit der Redezeit auf der Deckenampel hier. Aber ich bitte Sie, die Redezeit selbst im



Blick zu halten. Ich und das Ausschusssekretariat werden das natürlich ebenfalls tun und Sie gegebenenfalls höflich darauf hinweisen, dass Sie die Zeit überschritten haben. Wir gehen von einem Zeitraum von ca. zwei Stunden aus, also bis ca. 16.00 Uhr. Es sind zwei Frage- und zwei Antwortrunden vorgesehen. Von der öffentlichen Anhörung wird das Ausschusssekretariat ein Wortprotokoll erstellen, das für alle Interessierte im Internet abrufbar sein wird. Wie die aufgebauten Kameras vermuten lassen, wird diese Anhörung vom Parlamentsfernsehen aufgezeichnet und ist ab morgen Nachmittag in der Mediathek des Bundestages abrufbar. Ich freue mich auf eine spannende Anhörung und die erste Fragerunde beginnt mit der Fraktion der CDU/CSU, Herr Abgeordneter Simon, Sie haben das Wort!

**Abg. Björn Simon (CDU/CSU):** Herzlichen Dank, Frau Vorsitzende! Werte Kolleginnen und Kollegen, sehr verehrte Sachverständige! Schön, dass wir heute zusammenkommen können, um dieses wichtige Thema zu erörtern. Am 1. Juli 2019 ist die EU-Durchführungsverordnung in Kraft getreten, die den Betrieb von unbemannten Luftfahrzeugen innerhalb der EU vereinheitlichen soll. Seit 31. Dezember 2020, also seit wenigen Monaten, gilt die EU-Durchführungsverordnung bis auf einzelne Regelungen auch in Deutschland. Die Bundesregierung hat nun den vorliegenden Gesetzentwurf verabschiedet, um die bestehenden nationalen Regelungen an die Durchführungsverordnung anzupassen. Geändert werden hauptsächlich das Luftverkehrsgesetz sowie die Luftverkehrsordnung, zudem die Luftverkehrszulassungsordnung, die Kostenverordnung der Luftfahrtverwaltung und das Gesetz über das Luftfahrtbundesamt. Für die Union sind einige Punkte des Gesetzentwurfes noch unklar und diskussionswürdig. Es gibt daher noch einzelne Punkte, insbesondere bei der Gleichstellung von Umwelt-, Naturschutz- und Luftfahrtrecht im Hinblick auf die Belange des Lärm- und Naturschutzes. Auch ist unklar, nach welchen Kriterien und Maßstäben und von welchen Stellen die geografischen Gebiete definiert werden. Wir wollen zudem im Hinblick auf die Genehmigungsverfahren zwischen Bund und Ländern einen größtmöglichen Grad an Anerkennung erreichen. Da im Gesetzentwurf deutsches Recht an die EU-Gesetzgebung angepasst werden muss, ist der Vorstoß von unserer Seite aus grundsätzlich zu unterstützen.

Wir begrüßen auch die Zielsetzung, den flächendeckenden Einsatz von Drohnen leichter, schneller und sicherer zu machen und gleichzeitig natürlich Innovation zu fördern sowie ein hohes Schutzniveau für Menschen, die Natur und die öffentliche Sicherheit beizubehalten. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist noch unklar, ob wir die massiven Änderungsvorschläge des Bundesrates, unter anderem die komplette Streichung der Änderungen der Luftverkehrsordnung, unterstützen. Diese Punkte möchten wir in der heutigen Anhörung gemeinsam mit den Sachverständigen erörtern. Deswegen richte ich meine erste Frage an Herrn Prof. Holzapfel von der TU München: Wie bewerten Sie den Gesetzentwurf der Bundesregierung und die Stellungnahme des Bundesrates insbesondere im Hinblick auf die Frage nach der Zuständigkeitsregelung? Welche Zuständigkeitsregelung wünschen Sie sich im Bereich der unbemannten Luftfahrt? Die zweite Frage an Herrn Prof. Moormann: Wie bewerten Sie den Gesetzentwurf der Bundesregierung und die Stellungnahmen des Bundesrates insbesondere im Hinblick auf die Frage nach der Festlegung von geografischen Gebieten und dem damit zusammenhängenden Flugverboten? Vielen Dank!

**Stellv. Vorsitzende:** Als nächstes der Kollege Ehrhorn von der AfD-Fraktion, bitte!

**Abg. Thomas Ehrhorn (AfD):** Vielen Dank! Die Frage, die mich zunächst einmal ein wenig umtreibt, stelle ich deshalb, weil ich als Vermessungspilot selber an einem „Missereignis“ beteiligt war, das sich etwa wie folgt abspielte: Im Anflug auf Wunstorf hatten wir eine Drohne nicht unerheblicher Größe auf gleicher Flughöhe, was damals 2.000 Fuß war. Ich denke, wir sind uns alle einig, dass dies eine Flughöhe ist, in der sich Drohnen eigentlich nicht aufhalten sollten. Aus meiner persönlichen Erfahrung glaube ich deshalb, dass es bei solchen „Missereignissen“ zwei Faktoren gibt, nämlich einmal bewusste Verstöße von Drohnenpiloten, die sich ganz bewusst nicht an Bestimmungen, die ihnen eigentlich bekannt sein sollten, halten. Und es gibt sicherlich auch Verstöße, die mehr oder weniger versehentlich passieren, einfach weil man die Flughöhe der eigenen Drohne nicht richtig einschätzt oder einschätzen kann. Deshalb meine erste Frage an Herrn Prof. Moormann: Wie soll in Zukunft gewährleistet werden, dass die Vorschriften und Anordnungen für Drohnenpiloten bezüglich der einzuhaltenden Flughöhen, insbesondere



in der Nähe von Flugplätzen und Flughäfen eingehalten werden? Und welche technischen und welche rechtlichen Möglichkeiten würden Sie hier sehen? Die zweite Frage an Herrn Gottwald: Müsste nicht die Genehmigungsbehörde für unbemannten Flugverkehr dort ansässig sein, wo der Einsatz der Drohne geplant ist und nicht da, wo mehr oder minder zufällig der Wohn- oder Firmensitz des Betreibers ist? Vielen Dank!

**Stellv. Vorsitzende:** Als nächstes Kollege Klare von der SPD-Fraktion, bitte!

Abg. **Arno Klare** (SPD): Vielen Dank erst einmal an die Sachverständigen für die umfangreichen Unterlagen, die eingegangen sind, sodass man sich da vorher schon schriftlich einlesen konnte. In der ersten Fragerunde werde ich mich dem Luftsport widmen. Wir haben zwei Verbandsvertreter hier, das sind einmal Herr Klett und zum anderen Herr Schwägerl. An beide dieselbe Frage: Wenn ich Ihre Auslegung von Artikel 16 der Durchführungsverordnung zur Kenntnis nehme, unterscheidet sich diese Auslegung fundamental. Herr Schwägerl, Sie sagen, wenn ich das wörtlich zitieren darf: „Wie dargestellt, widerspricht dies...“, also diese Auslegung, die jetzt im Gesetzentwurf vorgenommen wird, „...dem Sinn und Hintergrund dieser Vorschrift“, also Artikel 16. Das heißt, Sie sagen: Das ist nicht korrekt, wie die Auslegung hier in der Luftverkehrsordnung bisher vorgenommen worden ist. Dagegen Herr Klett, Sie sagen, dass dieser Punkt B im Artikel 16 der EU-Durchführungsverordnung eine nochmalige Steigerung der Luftsicherheit bedeute und dass es zu einer Win-win-Situation führe. Das ist Ihre Position. Jetzt bitte ich Sie, mir zu erläutern, wie zwei, die beide den Luftsport vertreten, ähnliches tun in ihrem Verband, zu so unterschiedlichen Einschätzungen kommen können.

**Stellv. Vorsitzende:** Als nächstes von der FDP-Fraktion Kollege Reuther, bitte!

Abg. **Bernd Reuther** (FDP): Frau Vorsitzende, erstmal möchte ich mich entschuldigen, dass ich mich hier von unterwegs melde, aber der Zug, in dem ich sitze, hat aktuell eine Verspätung von 1 Stunde 40 Minuten. Ich möchte daher auch keine lange Vorrede halten, sondern direkt zu meinen Fragen kommen. Vielen Dank auch für die ganzen Berichte, die hier eingegangen sind. Es geht dort jeweils in zwei zentralen Problemfeldern immer zum einen um das

Thema „Zuständigkeit“ und zum anderen um die „geografischen Gebiete“. Ich habe zwei Fragen an Herrn Manns. Zum einen schreiben Sie, dass der vorliegende Gesetzentwurf im Gegensatz zu dem, was der Kollege Simon gesagt hat, für Sie eher innovationsfeindlich sei. Vielleicht können Sie das nochmal aus Ihrer Sicht erläutern? Und die zweite Frage: Vielleicht können Sie gerade als Plattformanbieter ein Beispiel nennen, wodurch der vorliegende Gesetzentwurf Ihre Arbeit massiv erschwert bzw. unattraktiv macht? Ich hoffe, dass ich die zweite Runde im Ausschusssaal bin und dann dort meine Fragen stellen kann. Danke!

**Stellv. Vorsitzende:** Das hoffen wir sehr, Kollege Reuther. Wir kommen zum Kollegen Cézanne von der Fraktion DIE LINKE., bitte!

Abg. **Andreas Wagner** (DIE LINKE.): Sehr geehrte Frau Vorsitzende, ich springe für den Kollegen Cézanne ein. Sehr geehrte Sachverständige, herzlichen Dank für Ihre Stellungnahmen! Wie bereits bei der Debatte um die im Jahr 2017 vom BMVI erlassene Drohnenverordnung, welche Teile der im Gesetzentwurf enthaltenen Regelung bereits vorweg genommen hat, beklagt DIE LINKE., dass das in Brüssel und Berlin angeschlagene Tempo bei der Integration von Drohnen in den Luftraum zu hoch ist. Um einen hohen Sicherheitsstandard im Luftverkehr gewährleisten zu können, wäre aus unserer Sicht der Weg einer schrittweisen Integration ratsam. Um industriepolitische Ziele zu erreichen, wird nun aber der Himmel für Drohnen größtenteils freigegeben, bevor wesentliche sicherheitsrelevante Fragen geklärt sind. Um den sicheren Betrieb ganzer Drohnenflotten – und darum geht es ja letztlich der Industrie – gewährleisten zu können, braucht man ein automatisiertes elektronisches Kontrollsystem für unbemannte Fluggeräte, das mit den für den klassischen Luftverkehr entwickelten Systemen kompatibel ist. Das ist aus unserer Sicht noch Zukunftsmusik. Da nicht einmal abzuschätzen ist, welchen Einfluss ein breiter Drohneneinsatz zum Beispiel auf die zu erreichenden Klimaziele hat, verbietet es sich aus unserer Sicht, mit dem „Dampfhammer“ die Grundlage für einen großen Drohnenmarkt zu schaffen. Dass zum Beispiel im Bereich der Personenbeförderung mit Flugtaxi ein klima- bzw. energiepolitischer „Blumentopf zu gewinnen ist“, ist zweifelhaft. Immerhin gibt es in der Logistik, also Lieferdrohnen, bereits einiges an Literatur, die Herr Dr. Kirschstein gesichtet und



ausgewertet hat. Herzlichen Dank dafür! Ich möchte daher zwei Fragen an Sie richten. Die erste Frage: Wie wäre es um die Effizienz der Paketlogistik bestellt, wenn man die Lieferung von Paketen mit Elektrokleintransportern, die bereits verfügbar sind, im großen Umfang durch die Zustellung mit Lieferdrohnen ersetzen würde? Dann interessiert mich, wie Sie den Gesetzentwurf bewerten, was aus Ihrer Sicht fehlt und aufgenommen werden sollte. Was ist aus Ihrer Sicht zu kritisieren? Herzlichen Dank!

**Stellv. Vorsitzende:** Vielen Dank, Kollege Wagner! Und jetzt Kollegin Daniela Wagner für BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN, bitte!

Abg. **Daniela Wagner** (BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN): Danke Frau Vorsitzende! Hallo auch von mir an die Sachverständigen, vielen Dank für Ihr Kommen. Ich habe in der ersten Runde eine Frage, die sich an zwei Sachverständige wendet. Zum einen an Herrn Dr. Kellermann und zum anderen an Herrn Gottwald. Die Frage: Hat sich die Branche aus Ihrer Sicht ausreichend darum bemüht, den Mehrwert vor allem der so genannten „Urban Air Mobility“ für die Allgemeinheit schlüssig darzulegen? Und gibt es überzeugende Argumente dafür, dass der städtische Drohnenbetrieb einen nennenswerten Beitrag für die Verkehrswende und die Lebensqualität in den Städten leisten kann?

**Stellv. Vorsitzende:** Dann kommen wir in die Antwortrunde und beginnen mit Herrn Gottwald. An Sie wurden zwei Fragen gerichtet. Damit haben Sie zehn Minuten für die Beantwortung. Bitte!

**Felix Gottwald** (Verkehrspilot, VC): Ich fange mit der ersten Frage an. Es ging um die Genehmigung für die UAS. Wir müssen uns das folgendermaßen vorstellen: Die Kategorie, über die wir jetzt sprechen, ist schon eine Kategorie, bei der ein höheres Sicherheitsrisiko besteht, wo es eine größere Drohne ist, die vielleicht nah an Menschen fliegen soll. Da braucht es eine große Fachexpertise, um überhaupt diesen Einsatz von behördlicher Seite bewerten zu können. Man muss also als Betreiber eine Risikoanalyse durchführen, die man an die Behörde sendet und die muss auch genehmigt werden. Da braucht man ein relativ großes Portfolio in Sachen Bedenken und muss die auch gegeneinander abwägen. Da müssen wir uns natürlich schon fragen, wie effektiv das sein kann, wenn das vielleicht 16 verschiedene Länderbehörden machen,

die alle in diesem Bereich Expertise aufbauen müssen oder ob es da nicht sinnvoll ist, dass man eine zentrale Bundesstelle kreiert – oder etwa das Luftfahrtbundesamt nutzt –, die alle Fäden in einer Hand hat. Das heißt nicht, dass der Bund alles alleine entscheiden soll! Wenn wir jetzt dahin gehen, dass wir sagen: geografische UAS-Gebiete oder auch der kommende U-Space, in dem die Drohnen fliegen sollen, dann müssen natürlich die Kommunen und die Länder auch ein Mitentscheidungsrecht haben. Aber der Prozess, die Aufsicht, die Steuerung des Ganzen sollte aus meiner Sicht von einer Bundesbehörde gemacht werden. Auch da ist natürlich die Frage: Macht es einen Unterschied, wenn eine Landes- oder eine Bundesbehörde das Risiko analysiert? Im Ergebnis beurteilt das jeder anders, ob etwas sicher ist oder nicht. Da müssen wir uns natürlich fragen, wie das in der aktuellen bemannten Luftfahrt ist. Da sehen wir Tendenzen, dass die Länder unterschiedlich bewerten. Auch da sollten wir, glaube ich, vorsichtig sein. Im Sinne der Anwender, aber auch der Allgemeinheit, ist es das Beste, wenn wir eine Stelle haben, die das einheitlich betrachtet. Daher wäre meine Tendenz zu sagen, es ist egal, wo der Betreiber sitzt oder der Wohnort des jeweiligen Fernpiloten ist. Es sollte eine zentrale Bundesstelle geben, die das macht.

Die zweite Frage bezieht sich auf die „Urban Air Mobility“. Das ist natürlich ein Feld, da sind wir eigentlich noch nicht, davon reden wir noch gar nicht. Wir reden jetzt von Drohnen, die relativ klein sind und auch noch keine Personen tragen. Den Nutzen des Ganzen kann man abwägen. Wir haben das Problem, dass wir diese Debatte gesellschaftlich und politisch noch nicht geführt haben. Wir sind uns gar nicht einig, was wir eigentlich erwarten, was wir auch realistisch von den Betreibern erwarten können. Was können die überhaupt darstellen? Und was ist davon sinnvoll? Was wollen wir als Gesellschaft davon umsetzen? Da muss ich sagen, fehlt uns – und das sieht man auch in diesem Entwurf – wirklich die Vision. Die EU hat eine Vision. Herr Wagner von der Fraktion DIE LINKE. hat auch gesagt, das gehe sehr schnell. Das stimmt, es geht sehr schnell. Aber die haben einen ganz definierten Plan. Und die aktuell vorliegende Verordnung hat eigentlich den Sachstand von vor zwei oder drei Jahren. Wir müssten heute anfangen, über den U-Space zu sprechen, der Schritt 2 ist und auf dieser Verordnung eigentlich aufbauen müsste. Man müsste jetzt sagen: Wie kann ich eine Art



Flugsicherung für Drohnen, den U-Space, auch in Deutschland einführen? Wir hinken im Prinzip mehrere Jahre in der Diskussion hinterher. Dadurch ergibt sich eine gewisse Diskrepanz zwischen der Erwartungshaltung – „Wir fliegen morgen alle Flugtaxi!“ – und der Realität, die wir im Entwurf sehen, dass ein geografisches UAS-Gebiet eigentlich als Verbotszone betrachtet wird. Was überhaupt nicht dem Sinn des Ganzen entspricht, sondern die soll eigentlich ein Gebiet sein, in dem Drohnenflug zum gegenseitigen Nutzen aller geregelt und kontrolliert ist. Von daher ist die Frage, ob die Industrie das dargelegt hat, vielleicht nicht ganz der richtige Ansatz. Wir müssen uns als Gesellschaft fragen, ob das, was kommt, das ist, was wir wollen. Und wenn es das ist, was wir wollen, dann müssen wir die Regeln setzen. Dann müssen wir aber vom Ende her denken. Wir können jetzt nicht sagen: „Ach ja, vor zwei Jahren hat die EU das verabschiedet, jetzt müssen wir mal schnell ein Gesetz machen.“ Sondern wir brauchen einen Plan, wo wir in zehn Jahren sein wollen und dann können wir entsprechend gestalten. Danke!

**Stellv. Vorsitzende:** Vielen Dank, Herr Gottwald! Als nächstes Herr Dr. Kirschstein. An Sie wurden ebenfalls zwei Fragen gestellt. Sie haben auch zehn Minuten zur Beantwortung. Bitte!

**PD Dr. Thomas Kirschstein** (Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg): Danke für die Fragen! Ich fange mit der ersten an, die drehte sich um die Effizienz von elektrifizierten Kleintransportern. In der Tat gibt es viele Studien, die sich damit beschäftigen, wie alternative Paketdistributionstechnologien eingesetzt werden können, insbesondere der Paketdistribution zum Endkunden. Es hat sich herausgestellt, dass im innerstädtischen Bereich die Paketdistribution per Drohnenlieferung wahrscheinlich eher nicht dazu führen wird, dass eine energieeffizientere Paketdistribution erfolgen kann. Das Ganze ändert sich, wenn man sich den ländlichen Raum vorstellt. Hier sind eher Vorteile durch Drohnen zu sehen. In der aktuellen Literatur gibt es positive Ergebnisse von verschiedenen Studien, die elektrifizierte Paketzustellsysteme mit klassischen Kleintransportern im innerstädtischen Bereich beinhalten, wo der typische dieselbetriebene Kleintransporter durch einen elektrifizierten Kleintransporter ersetzt wird. Das birgt erhebliche Einsparpotentiale, was die gesamten Energiebedarfe und natürlich auch die entsprechenden Abgase angeht. Sofern

man davon ausgeht, dass man erneuerbare Energien für die Elektrizität zur Verfügung hat. Was die Kleintransporter angeht, die einzelne Pakete auch in Schrittgeschwindigkeit innerhalb der Stadt transportieren, so ergeben sich auch hier Potenziale für Einsparungen. Das zeigen einige Studien. An der Stelle ist der industrielle Anreiz natürlich primär eine Reduktion der Personalkosten. Ob da letztlich die Klimaschutz- bzw. Energieeinspareffizienz im Vordergrund steht, das sei mal dahin gestellt. Da sind sich auch die Studien, soweit ich weiß, nicht einig. Da gibt es durchaus noch unterschiedliche Tendenzen. Wichtig an der Stelle ist zu sagen, dass sich in diesen Studien momentan noch ein erhebliches Maß an Unsicherheit niederschlägt, was die endgültige Bewertung dieser Prozesse angeht. Das hat zum einen logische, aber auch systemische Ursachen, weil letztlich noch niemand wirklich sagen kann, wie die technologischen Parameter für solche Systeme präzise aussehen. Von daher ist das alles noch ein bisschen mit Vorsicht zu genießen. Zusammenfassend gesagt, sind Drohnen in der innerstädtischen Paketdistribution für die Energieeffizienz wahrscheinlich eher nicht geeignet – dann schon eher flurgebundene Kleintransporter. Im ländlichen Raum kann es da Vorteile geben. Für die Unternehmen ist natürlich primär der Vorteil der Kostenreduktion zu nennen.

Was die zweite Frage angeht: fehlende kritische Punkte zum Gesetzentwurf. Ehrlich gesagt, bin ich dafür nicht der Experte. Aus unternehmerischer Sicht – insbesondere, wenn man sich den internationalen Kontext anschaut, was in anderen Ländern momentan passiert – benötigen viele der Unternehmen, die auch in Deutschland in dem Markt aktiv sind, natürlich Planungssicherheit. Da sind andere Länder in der Welt ein bisschen weiter und nicht umsonst sind die Projekte, die wir in der Paketdistribution mit Drohnen sehen, primär in den USA, Australien und Großbritannien unterwegs. Weil dort die Genehmigungen deutlich schneller abgewickelt werden. Nicht immer zum allgemeinen Vorteil, aber zumindest, was die Erprobungsphase angeht, sind die Verfahren durchaus schneller. Es sollte daher auch hier in Europa, denke ich, zeitnah dazu kommen, dass man verlässliche Rahmenbedingungen schafft, insbesondere was die Bewirtschaftung des Luftraums angeht. Dementsprechend sind natürlich auch die entsprechenden Rahmenrichtlinien für die Gegebenheiten des Flugbetriebs relevant. Aus unternehmerischer Sicht ist das zum





Beispiel die Anzahl der Drohnen, die von einem Pilot gesteuert werden. Das wird eine erhebliche Fragestellung sein, die diese Technologie ökonomisch vorteilhaft oder eben nicht vorteilhaft macht. Da spricht man noch gar nicht von vollständig automatisierten Drohnen, sondern nur von der Frage der Überwachung, auf welcher Ebene das Ganze stattfinden soll. Ein weiterer Punkt, der auch auf die Energieeffizienz erheblichen Einfluss hat, ist die Routenwahl, das heißt die Möglichkeit, überhaupt innerhalb einer bestimmten Region festzulegen, wie die Transportwege aussehen. In bisherigen Studien ging man in den aufgestellten Modellen vielfach davon aus, dass man tatsächlich die Direktstanz zwischen Kunden und Stoppunkt wählen kann. Das ist natürlich aus praktischer Sicht nicht realisierbar. Das heißt, je eingeschränkter und je komplizierter die Luftraumregelungen sind, desto schwieriger wird es natürlich für die Unternehmen, entsprechende Services anzubieten. Je eingeschränkter der Luftraum ist, desto unattraktiver wird die Paketdistribution. Das schlägt sich natürlich auch auf der Energieseite nieder. An der Stelle ist es aus meiner Sicht sinnvoll, dass die Unternehmen Klarheit sowohl hinsichtlich des Genehmigungsverfahrens als auch der Betriebsumstände haben. Das sollte natürlich möglichst auch einheitlich geschehen. Denn insbesondere für Logistikunternehmen, wie beispielsweise DHL, ist das relevant. Bei denen geht es nicht nur um ein Bundesland, sondern um eine deutschlandweite Distribution. Vielen Dank!

**Stellv. Vorsitzende:** Vielen Dank! Wir kommen zu Dario Manns. An Sie wurden ebenfalls zwei Fragen gerichtet. Auch Sie haben zehn Minuten für die Beantwortung.

**Dario Manns (FAIRFLEET):** Vielen Dank für die Einladung und für die beiden Fragen von Herrn Reuther. Warum der Gesetzentwurf in der Form innovationsfeindlich ist, war die Frage. Das klang auch in meiner Stellungnahme schon an. Zwei wichtige Punkte dabei: Das eine ist die Zeit. Wie schnell sind wir und wie schnell kommen wir voran und kommen wir zu – ich sage mal – innovationsfreundlichen Regelungen? Der zweite Punkt ist, neben der Zeit ganz wichtig: Wie offen ist letztendlich auch so ein Gesetzentwurf im Hinblick auf eine Zukunftsvision? Ob das die Paketlieferung ist, ob das der Außer-Sichtweite-Betrieb ist, ob es zum Beispiel das Operieren eines Schwarms ist, also ein

Pilot steuert mehrere Drohnen. All diese Punkte sind im Gesetzentwurf relativ kritisch. Man merkt es sehr deutlich, im Sinne der Innovationsfeindlichkeit, dass beispielsweise Investitionen in Deutschland nicht mehr unbedingt getätigt werden und dass wir, obwohl wir beispielsweise schon seit Jahren, teilweise unter einem enormen Aufwand, beyond visual line of sight, also außer der Sichtweite, fliegen und dort auf „keinen grünen Zweig“ kommen. Und das Verhältnis aus Antragsaufwand zu dem tatsächlichen Flug ist einfach noch nicht gegeben und in absehbarer Zeit wird sich das auch nicht einstellen. Das bringt uns als Unternehmer einfach an den Punkt, dass wir sagen, wir stellen diese Beyond-visual-line-of-sight-Flüge gegebenenfalls ein oder legen solche Projekte zumindest auf Eis. Das lässt uns einfach zurückfallen. Das heißt, die Vorreiterrolle, die wir gegebenenfalls mal hatten, verliert Deutschland an der Stelle einfach. Entsprechend wäre uns wichtig, dass zum einen das Ganze ein Stück weit beschleunigt wird. Wir müssen darauf pochen, dass es in dieser Legislaturperiode noch so weit umgesetzt wird, dass einfach mal Handlungssicherheit herrscht und dass alle Beteiligten in der Drohnenindustrie auch auf zeitliche Versprechen bauen können. Corona ist ein guter Grund, nicht so schnell voranzukommen, wie ursprünglich mal geplant. Aber es sollte nicht wirklich ein Hindernis sein, das unüberwindbar ist. Entsprechend müssen wir einfach schauen, dass wir schneller vorankommen und es in dieser Legislaturperiode noch schaffen, einen brauchbaren Entwurf zu finalisieren und auf den Weg zu bringen und auf der anderen Seite auch einfach mal eine brauchbare Zukunftsvision zu zeichnen. Das heißt, keine großen Fragezeichen am Ende unserer Reise, sondern wirklich Klarheit und eine gewisse Investitionssicherheit zu schaffen, damit die Gelder nicht ins Ausland gehen und Innovation und Know-how nicht abwandert, sondern bleibt und hier ein fruchtbarer Boden für gute Ideen aus dem eigenen Land geschaffen wird. Das zur Innovationsfeindlichkeit.

Die zweite Frage richtete sich gerade an uns als Plattform. Wir sind aktuell ca. 3.000 Piloten in 80 Ländern, davon aber noch ein gutes Drittel in Deutschland. Wir haben in München angefangen und fliegen mit etwa 1.000 Piloten in Deutschland kommerzielle Drohnenflüge. Für uns als Plattform ist der Gesetzentwurf an der Stelle schwierig, dass teilweise absolut gerechtfertigte Flüge auf einmal



verboten sein sollen. Dieser Gesetzentwurf kommt sehr aus einer Verbotshaltung und wir sollen beispielsweise Kraftwerke, wie jedes Solarpanel am Ende des Tages eines ist, nicht mehr befliegen, obwohl die Drohne absolut das richtige Inspektionswerkzeug oder Sensorträger wäre. Das ist immer ein Punkt, wo wir sagen: Es kann nicht sein, dass man lieber einen Techniker mit einem Handgerät zur Prüfung auf ein Dach klettern lässt und letztendlich in Gefahr bringt und das Ganze sehr ineffizient gestaltet. Einfach nur, weil die Drohne da zu nah an ein stromerzeugendes Kraftwerk heran fliegt. Das sind Punkte, da geht ein vorausseilender Gehorsam im Gesetzentwurf einfach zu streng mit Schutzbedürfnissen um. Natürlich müssen Eigentümer, Naturschutzgebiete und ähnliche Dinge geschützt werden. Aber dadurch Innovationen auf Eis zu legen und eigentlich praktikable Anwendungen per se zu verbieten und dann hinten raus über eine Ausnahmegenehmigung wieder zu erlauben, ist nicht der richtige Ansatz. Das macht uns als kommerzielle Anbieter einfach das Leben schwer und bremst eine Plattform wie unsere aus. Der Punkt ist da auch einfach, dass ich natürlich nicht für mich alleine spreche, sondern hinter uns stehen 1.000 Existenzen in Deutschland, Tendenz stark wachsend. Das hatte ich auch in meiner Stellungnahme schon ein Stück weit ausgeführt. Menschen, die mit den Drohnen wirklich ihr tägliches Brot erwerben. Das ist ein Punkt, wo man mit dieser Unsicherheit, die da im Raum steht, diese Existenzen beschneidet, auch wider deren Investitionsfreundlichkeit in dieses Handwerk, was es letztendlich ist, Drohne zu fliegen und damit Daten zum Wohle aller zu erfassen. Wir sind ja nicht hier, um die Nachbarin auszuspähen oder irgendwie beyond visual line of sight im Naturpark an ein Vogelnest heran zu fliegen. Das ist nicht unser Interesse. Dass sowas verboten gehört, ist keine Frage. Schwarze Schafe werden sich durch so einen Gesetzentwurf nicht unbedingt abhalten lassen, diese Flüge zu machen. Da müssen zum einen technische Lösungen her, da muss Aufklärung her, was erlaubt ist. Dass Sie beispielsweise im Anflug einer Drohne begegnen, das sind nicht unsere Piloten, das sind nicht die kommerziellen Flieger. Und denen die Anwendung zu erschweren und damit Innovation auszubremsen. Dass wir sie im Anflug nicht schützen, tut mir leid für jeden Piloten, der da oben ist. Ich selber komme auch über den Segelflug in die bemannte Fliegerei. Ich verstehe die Sorge, bin aber

der Meinung, dass ein reines Verbot nicht die Lösung sein kann, was ja auch mit Ihrer Frage anklingt. Zuletzt ist noch die Geozone zu erwähnen, die auch nochmal eine Einschränkung mit sich bringt. Diese geografischen Zonen als Verbotszonen festzuschreiben, das ist nicht wirklich praktikabel. Wir haben in Deutschland – wenn man es einfach mal von der Küste bis in die Berge betrachtet, im Flugzeug oder im Helikopter aus dem Fenster schaut und sich die Gegend von oben anschaut und vorstellt – ganz unterschiedliche Gegebenheiten, vom ländlichen Raum rein in die Stadt, von unterschiedlichen Infrastrukturen wie Stromleitungen, Brücken und ähnlichem. Wir haben so viel, was inspiziert gehört und wo die Drohne einen starken Beitrag auch zu einer Verkehrswende leisten kann. Und das per se durch geografische Zonen zu verbieten, nur weil beispielsweise ein Flugplatz in der Nähe von einer Brücke ist und dann darf ich die Brücke nicht mehr inspizieren, das ist nicht sinnvoll. Gerade wenn ich mit der Drohne beispielsweise unter der Brücke fliege. Da wird sich zunächst mal kein Flugzeug befinden. Und wenn da ein Flugzeug unter der Brücke wäre, haben wir ein ganz anderes Problem. Von daher macht so eine relativ plakative geografische Zone nicht wirklich viel Sinn. Ich glaube, da gibt es Instrumente, die in der Luftfahrt bekannt und erprobt sind und die sich als sinnvoll erwiesen haben. Wir sollten lieber zu diesen Instrumenten greifen und das, wie anfänglich ausgeführt, lieber morgen als übermorgen. Vielen Dank!

**Stellv. Vorsitzende:** Als nächstes Prof. Moormann. An Sie wurden ebenfalls zwei Fragen gerichtet und Sie haben zehn Minuten für die Beantwortung.

**Prof. Dr.-Ing. Dieter Moormann (RWTH Aachen):** Vielen Dank! Ich komme zur ersten Frage, da ging es um die geografischen Gebiete. Warum brauchen wir die und im welchem Wechselspiel stehen sie mit diesem Gesetzesvorhaben? Erst einmal ist es vielleicht wichtig anzumerken, dass UAS heute ganz viele Aufgaben erfüllen. Die sind sehr, sehr unterschiedlich. Wenn man Wasserstraßen überquert – was eine Regelung im aktuellen Gesetzentwurf ist – und das nur mit starken Einschränkungen darf beziehungsweise es sogar verboten ist, Schiffe zu überfliegen, dann macht es zum Beispiel einen großen Unterschied, ob man im Hamburger Hafen unterwegs ist oder einen wenig befahrenen Kanal überfliegt, der vielleicht sogar noch in einem



Naturschutzgebiet liegt. So gibt es in Summe mit der aktuellen Regelung eine Vielzahl von Verbots- und Ausnahmetatbeständen, die es sehr schwierig macht, diese vielen sinnvollen Aufgaben – wir haben eben schon einige gehört, zum Beispiel Solaranlagen überfliegen, aber auch Umweltüberwachung in Naturschutzgebieten –, die man sehr schonend mit unbemannten Luftfahrzeugen machen kann, zu erledigen. Jedes Mal gerät man dann in einen Ausnahmetatbestand. Das ist so laut dem aktuellen Gesetzentwurf. Der sieht für die berechtigten Interessen Naturschutz oder Sicherheit jedes Mal Verbote vor, wo man wieder nur in einer Kategorie spezifisch entsprechend den Ausnahmen tätig werden kann. Es ist in der Tat eines der Probleme, dass die Pauschalverbote es schwierig machen, eine Regelung zu finden. Mein Vorschlag ist, dass man die sehr pauschalen Verbote aus der LuftVO herausnimmt und stattdessen eher die Leitplanken definiert, um den vielfältigen und so unterschiedlichen Aufgaben von UAS Rechnung zu tragen, die uns in Summe als Gesellschaft ja dienen. Außerdem ist es wichtig, dass die Nachrichten, die jetzt noch vielfältiger werden und aus einer zentralen Verantwortung in die Länderverantwortung gehen, zentral bekannt gemacht werden können. Ich denke, das sollte eng an dem geregelt werden, wie es heute in der Luftfahrt üblich ist. Da gibt es die Nachrichten für Luftfahrer über Flugbeschränkungsgebiete, die auch nur zeitweise bestehen können, die entsprechend kommuniziert werden. Es ist wichtig in dem Zusammenhang, dass wir dort Lösungen finden, die auch mit lokaler Verantwortung zukunftsfähig anpassbar sind. Vielleicht noch ein Beispiel dazu, dass es in Naturschutzgebieten heute schon Regelungen gibt. Ich kenne einen Fall aus dem Raum Aachen vom letzten Jahr, da hat ein Rotmilan außerhalb eines Naturschutzgebietes seine Eier gelegt und sein Nest bebrütet. Trotzdem wünsche ich mir, dass es sehr einfach möglich ist, dass wir die gleichen Verfahren anwenden. Das ist schwer in einer LuftVO zu machen. Und deshalb: Flexibilität schaffen und dort nur die Leitplanken, die Interessen definieren, die dann von den Ländern in einer Art Kriterienkatalog – was in der LuftVO in der Fassung von 2015 auch schon vorgesehen war – festzulegen. Das finde ich einen wichtigen Schritt, um mit geografischen Gebieten nicht nur zu verbieten, sondern zu ermöglichen. Die Ziele des Gesetzentwurfes werden damit überhaupt nicht beeinträchtigt, sondern sie werden nur – ich

sage mal – mit lokaler Intelligenz versehen, nicht alles über einen Kamm zu scheren.

Die zweite Frage bezog sich auf das, was selten, aber immer noch zu oft im Luftverkehr passiert, nämlich Flugbewegungen unbemannter Luftfahrzeuge in der Nähe von Flugplätzen, mit denen Piloten gefährdet werden. Da gibt es die bewussten Aktionen, bei denen ich in der Tat nicht viele Möglichkeiten sehe, außer das sehr hart unter Strafe zu stellen. Das muss auch sehr klar formuliert sein. Es gibt aber auch die unbewusst ausgeführten Flugbewegungen und da wird es schwieriger. Aber auch hier spreche ich mich dafür aus, sehr eindeutige, klare und nachvollziehbare Lösungen zu finden. Das erste ist sicher die technische Lösung. Es muss absolut klar sein, ob jemand sich unbewusst in einem solchen Gebiet befindet. Auch das gehört rein, dass in diesen Gebieten – ich nenne sie jetzt auch geografische Zonen, wie es die EU-Durchführungsverordnung vorschlägt – wie Flughäfen oder in Flughafennähe besondere Regeln gelten. Das ist in der Tat eine Änderung, wo wir auch in den Jahren erkannt haben, dass sie relevanter ist, als man es am Anfang vermutet hat. Deshalb ist es dort sicher möglich, gerade an den viel beflogenen Flughäfen, diese Zonen auszuweiten und das mit nachvollziehbaren Regeln rechtlich klar macht. Und dann müssen gleichzeitig auf technischer Seite die Voraussetzungen dafür geschaffen werden, dass Fluggeräte „wissen“, wo sie sind. Aber da sind wir heute schon weit. Wenn geografische UAS-Gebiete mit Einschränkungen in der Nähe von Flugplätzen oder Flughäfen bestehen, ist es auch heute automatisch möglich, dass die Fluggeräte ihre Position senden, sich sogar damit bekannt machen. Daran arbeiten wir und in naher Zukunft wird es technisch möglich sein, dass sowohl das Fluggerät „selbst weiß“, dass es sich in einer solchen Zone befindet und im Zweifelsfall gar nicht startet. Und im professionellen Bereich wird es ohnehin immer so laufen, dass man mit allen Akteuren in der Nähe von Flughäfen kommuniziert und dass damit auf diese technische Weise ein abgestimmter, integrierter Betrieb sogar in einem derartigen Luftraum möglich ist. Damit genau solche Fälle, in 2.000 Fuß Höhe einem UAS zu begegnen, nicht mehr passieren. Ich denke, dass das mit den hier auch schon diskutierten Vorschlägen an der LuftVO möglich ist. Danke schön!

**Stellv. Vorsitzende:** Vielen Dank! Wir kommen



nun zu Prof. Holzapfel. Ihnen wurde eine Frage gestellt. Sie haben fünf Minuten Zeit.

**Prof. Dr.-Ing. Florian Holzapfel** (TU München): Sehr geehrte Frau Vorsitzende, vielen herzlichen Dank! Danke auch nochmal für die Möglichkeit, heute hier Stellung beziehen zu dürfen. Bei den Fragen des Abg. Simon hat man gemerkt, dass der Teil, der nicht berichtet wird bezüglich der Zuständigkeitsregelungen, vor allem abzielt auf die Zuständigkeit bei den Genehmigungsverfahren für den Flugbetrieb. Da ist es ganz wichtig nochmal zu sehen, dass bei der aktuellen EU-Verordnung diese spezielle Kategorie im Vordergrund steht, was deshalb wichtig ist, weil, wie bereits angesprochen, davon vor allem kleinere Fluggeräte betroffen sind. Da geht es keinesfalls um bemannte oder personen tragende Systeme, sondern um kleinere Fluggeräte. In dem EU-Entwurf ist ein wichtiger Punkt enthalten, nämlich dass der Genehmigungsantrag nicht am Ort des Betriebes, sondern am Standort des Betreibers beziehungsweise am Wohnort der natürlichen Person des Piloten zu stellen ist. An dieser Stelle ist jetzt die nationale Umsetzung eigentlich so, dass für Flugsysteme über 25 kg der Antrag beim Luftfahrtbundesamt gestellt werden soll. Wenn man eine sogenannte LUC, ein light UAS operator certificate hat, ist der Antrag ebenfalls beim Luftfahrtbundesamt zu stellen. Und der aktuelle Entwurf würde vorsehen, dass für Geräte mit einem Abfluggewicht unter 25 kg der Antrag jeweils bei der Landesluftfahrtbehörde gestellt werden müsste. Und zwar dort, wo der Betrieb seinen Sitz hat und nicht da, wo geflogen werden soll. Das würde natürlich dazu führen, dass die Landesluftfahrtbehörden eine beträchtliche Bürokratie mit sechzehnfacher Redundanz im Hinblick auf das Personal, das das bewältigen und auch beurteilen soll, aufbauen müssten. Das birgt auch die Gefahr, dass die Entscheidungen zwischen den einzelnen Bundesländern inkonsistent wären. Wahrscheinlich liegt es gar nicht im Interesse der einzelnen Bundesländer, weil es ja, wie gesagt, nicht um den Standort geht, an dem geflogen werden soll. Darum wäre mein ganz großer Appell bezüglich der Zuständigkeiten, dass man – wie bereits durch meine Vorredner angesprochen – einen bundesweiten, zentralen Ansprechpartner schafft. Und für Drohnenbetrieb in der Kategorie „Speziell“ wäre es wichtig, eine zentrale Stelle zu haben, bei der der Betrieb beantragt, bearbeitet und genehmigt wird, sodass auch keine Mehrfachzuständigkeiten oder

ständige Wechsel der Zuständigkeit bei kleinen Änderungen im Betriebsszenario die Folge wären. Das wäre bezüglich der Zuständigkeiten mein erster großer Wunsch, mein Plädoyer. Ein zweiter Punkt, der auch ein bisschen die Zuständigkeiten betrifft, bezieht sich auf die geografischen Zonen, weil da momentan von der Formulierung erstmal sehr viele Verbotstatbestände dargestellt sind. Auch da, weil es jetzt um die Gebiete geht, wo im Endeffekt der Flugbetrieb stattfindet, wäre es doch besser, wenn wir – wie Herr Moormann gesagt hat – durch klare Leitlinien einen flexibleren Ansatz hätten, diese Gebiete festzulegen, weil dann vor allem auch die Länder und die Regionen, die von den Betrieb direkt betroffen sind, entlang dieser Leitlinien es viel besser beeinflussen können. Es ist über den Betrieb unbemannter Flugsysteme in der Gegend von Flughäfen und Flugplätzen gesprochen worden. Anstatt eines pauschalen Verbots wäre es, glaube ich, wesentlich konstruktiver, wenn man den Betreiber eines Flugplatzes aktiv einbezieht und lieber über die Leitlinien sicherstellt, dass, falls dort ein Betrieb stattfindet, der im Konsens und unter Kenntnis des Flugplatzbetreibers erfolgt. Das heißt, meine zwei großen Punkte sind bezüglich der Betriebsgenehmigungen, eine bundeseinheitliche Genehmigungsstelle zu schaffen und bezüglich der örtlichen Aspekte lieber Leitlinien zu schaffen und die Zuständigkeiten eher örtlich zu regeln.

**Stellv. Vorsitzende:** Vielen Dank! Wir kommen zu Herrn Dr. Kellermann, Sie haben ebenfalls eine Frage und fünf Minuten Zeit für die Beantwortung.

**Dr. Robin Kellermann** (Sky Limits): Vielen Dank, Frau Wagner für die Frage, die ich nochmal rekapituliere: Hat sich die Branche ausreichend bemüht, die Mehrwerte und die Vorteile von UAM, also Urban Air Mobility, wir sprechen ganz konkret von Flugtaxis, herauszustellen? Aus unserer Sicht –und ich spreche für das Projekt Sky Limits, das Literaturanalysen und Diskursanalysen realisiert hat, um sozialwissenschaftlich von außen die untere Luft- raumerschließung für Verkehrszwecke zu beleuchten – können wir sagen, ja die Unternehmen haben jede Menge getan und tun es tatsächlich, diese Mehrwerte herauszustellen. Und zwar erstrecken die sich meistens entlang von drei Dimensionen. Erstens: Die Mehrwerte für UAM sind insbesondere auf die Umweltfreundlichkeit der Technologie gemünzt. Zweitens erstreckt sich der Mehrwert auf eine mögliche Verkehrsentslastung und eine damit



verbundene Staureduktion durch den Einsatz von Flugtaxi. Drittens: Es ist auch der daran geknüpfte Punkt der Reisezeitverkürzung, also der klassische Traum der Moderne, schneller ans Ziel zu kommen. Von daher ist diese Technologie, über die wir hier reden, eine ganz klassische Erzählung der klassischen Moderne, eines dieser Narrative. Diese Zielvorstellungen waren im Grunde um 1900 interessanterweise keine anderen als heute. Nur waren die technologischen Möglichkeiten beileibe nicht so fortgeschritten wie heute. Das sind die drei Dimensionen, die Vorteilsdimensionen, an denen insbesondere die Branche arbeitet, um sich herauszustellen. Das ist der Befund, der sich klar stellen lässt. Jetzt fragt man sich aber aus der sozial- und verkehrswissenschaftlichen Sicht – und das klang auch immer wieder an – ob diese drei Vorteile der Umweltfreundlichkeit, der postulierten Reisezeitverkürzung und des positiven Staueffekts tatsächlich glaubwürdig sind. Das hat Herr Kirschstein schon so ein bisschen beleuchtet und das ist auch eine unserer zentralen Forderungen. Wir wissen hier viel zu wenig. Die Politik darf diesen Fehler aus Sicht des Projekts „Sky Limits“ auf keinen Fall ohne weiteres reproduzieren: Diese Vorteile werden aktuell nach wie vor leichtfertig postuliert, ohne dass eine ausreichende wissenschaftliche Validierung dieser Vorteile vorliegt. Ich will Ihnen nur mal das Beispiel der Umweltfreundlichkeit nennen. Vertikale Mobilität ist vergleichsweise energieintensiver als bodengebundene Verkehre. Es lassen sich viele Dinge durch Effizienz und durch Verbesserungen erzielen, viel von der Effizienz ist aber im Grunde ein Stück weit durch die Gesetze der Physik in Stein gemeißelt. Und ein vertikales Abheben und Absenken, zumindest das vertikale Aufsteigen, ist vergleichsweise energieintensiv. Ja, Flugtaxi fliegen elektrisch, daher ist auch das Hauptargument der Branche stark auf diesen Punkt gemünzt. Es fallen keine lokalen Emissionen an, aber wenn wir über Elektromobilität reden – und über nichts anderes als über Elektromobilität in der Luft reden wir ja –, dann sind wir bei den gleichen Diskursen, die auch bei den bodengebundenen Verkehren greifen, dass nämlich Elektromobilität erst dann als umweltfreundlich gelten kann, wenn wir zwei Dimensionen beachten. Erstens: Wie ist die Energiezusammensetzung tatsächlich beschaffen, fließen dort 100 Prozent erneuerbare Energien ein? Zweitens: Haben wir auch die Gesamtenergiebilanz

vor Augen?. Das heißt, um eine wirkliche Evaluation des Umweltvorteils – ob das jetzt ein E-Mobil auf der Straße oder ein Flugtaxi ist – zu leisten, brauchen wir auch eine Gesamtenergiebilanzierung. Das heißt, wieviel Energie ist in die Produktion so eines Flugtaxis geflossen, wieviel Energie fällt während der Betriebszeit an und wie viele Ressourcen verschlingt die Entsorgung des Flugtaxis? Wir brauchen Lebenszyklusanalysen, die uns beispielsweise dabei helfen, UAM hinsichtlich dieser postulierten Umweltvorteile genauer differenzieren und bewerten zu können. Aktuell bestehen insbesondere hinsichtlich der Batterieproblematik, die ja beim E-Auto genau die gleiche ist, Bedenken und Sie können sich vorstellen, dass so ein Lilium Jet, der 300 km fliegen soll, oder der Volocopter sehr stark über die Batterie betrieben werden und entsprechend viel Energie in die Produktion dieser beiden Batterien fließt. Sollte es beispielsweise über die Brennstoffe neue Antriebsformen geben, sieht das wiederum anders aus. Aber aktuell ist insbesondere die E-Mobilität in der Luft die priorisierte Antriebsform. Von daher müssen wir uns die gleichen Fragen stellen, die auch die bodengebundene Elektromobilität zu beantworten hat. Noch ein Punkt, der mit rein spielt, sind die Infrastrukturen, die hinsichtlich der Umweltfreundlichkeit auch bewertet werden müssen. Die Hersteller, aber auch die Mobilitätsanbieter, die Dienstleister selber, sind sehr davon geprägt, das Bild des fliegenden Lufttaxi stark zu machen. Die Verkehrsentlastung ist stark zu bezweifeln, weil in solchen Lufttaxi nur zwei bis vier Personen Platz haben. Es gibt erste Modellierungen, die davon ausgehen, dass maximal ein bis drei Prozent Modal-Split-Anteil möglich sind. Zum dritten Punkt, der Reisezeitverkürzung, ist zu beachten, dass die nur möglich ist, wenn die Dichte der Vertiports, nämlich der Lande- und Startplätze, der Dichte des S-Bahn-Netzes gleichzusetzen wäre. Wir brauchen abschließend mehr Wissen über die durch die Industrie leichtfertig postulierten Vorteile und auch der Hersteller. Das haben wir aktuell nicht, deswegen ist es mit Vorsicht zu genießen, diese Vorteile leichtfertig zu übernehmen. Das ist unser Appell auch an die Politik.

**Stellv. Vorsitzende:** Dankeschön! Wir kommen zu Herrn Klett, bitte. Auch an Sie wurde eine Frage gestellt. Sie haben fünf Minuten Zeit für Ihre Ausführungen.



**Stefan Klett** (DAeC): Sehr geehrte, Frau Vorsitzende, lieber Herr Klare, liebe Damen und Herren Abgeordnete! Herzlichen Dank! Zunächst möchte ich sagen, dass der Deutsche Aero Club als Luftsportspitzenverband in Deutschland hier heute sprechen darf, mit unseren 90.000 Mitgliedern auf über 1.000 Geländen. Nur um mal eine Dimension zu nennen, weil die wichtig ist, um zu verstehen, was unser Anliegen ist. Dass allein im Bereich des unteren Luftraumes, im Feld der allgemeinen Luftfahrt, des Luftsportes 4,1 Millionen Starts jährlich von insgesamt 5,1 Millionen Starts in diesem Bereich auf uns entfallen, heißt, die allgemeine Luftfahrt, der Luftsport verbraucht den Luftraum an dieser Stelle zu 80 Prozent. Und deswegen auch unser Ansatz, Herr Klare, Sie haben es ja gesagt, wir haben uns in der Auseinandersetzung mit der Würdigung dieses Entwurfes keinesfalls dazu entschieden, sowohl den Bereich § 21g als auch § 21f beiseite zu schieben, sondern wir sind der Meinung, dass die standardisierten Verfahren den Verbänden die Möglichkeit geben, die Best Practice Beispiele des Modellflugs zu ihren Betriebsregelungen zu machen. Damit ergeben sich viele Möglichkeiten, die bisher nicht bestanden und den Modellflug in Deutschland teils auch belastet haben. Zum Beispiel die faktische Streichung der sogenannten personenbezogenen Aufstiegserlaubnis. Ferner wird die Chance der Anhebung der Gewichtsgrenze von 5 auf 12 kg verspielt. Und wir sehen hierin auch eine Option in der Variante B – davon spreche ich ja –, die Option für flexiblere Anforderungen an die Modellfluggelände, die sonst nicht genutzt werden können. Wir haben ferner an der Option A rechtliche Zweifel. Diese setzt aus unserer Sicht faktisch die grundlegenden Anforderungen an den UAV-Betrieb außer Kraft, wie sie von der EU-Verordnung 2018/1139 festgelegt worden sind. Die Durchführungsverordnung fehlt nämlich dafür. Die entsprechende Rechtsgrundlage und die Regelungskompetenz sehen wir an der Stelle nicht gegeben. Außerdem existieren schlicht und ergreifend in Deutschland keine einschlägigen nationalen Vorschriften, die an der Stelle den Betrieb von Flugmodellen regeln würden. Im Übrigen würden diese nationalen Normen auch nach unserer Meinung durch den Anwendungsvorrang des EU-Rechtes im Bereich des Luftverkehrs verdrängt. Ich möchte Ihnen noch eine Einschätzung geben, die uns bestätigt, nämlich der Umstand, dass es zumindest nach unserer Kenntnis, also des Deutschen Aero Clubs,

bisher kein einziges Mitgliedsland der EU gibt, welches für die Überführung des Modellflugs in das neue EU-Luftrecht die Option A gewählt, geschweige denn überhaupt ernsthaft in Erwägung gezogen hat. Das war jetzt ein bisschen die rechtliche Betrachtung. Ich will das gerne noch etwas weicher formulieren. Die Option „16-B“ würde den Modellflug in weiten Teilen tatsächlich auch in die Verantwortlichkeit des Operators übergeben, selbstverständlich immer mit der notwendigen staatlichen Aufsicht und Kontrolle. Dieser Ansatz entspricht im Übrigen auch der europäischen Politik, nämlich Regulierung und deren Ausformulierung für den Einzelfall zu einem guten Teil in die Hände und Verantwortung des Anwenders zu legen. Dieser muss dann auch dafür haften. Hier ist tatsächlich der Verband gefragt und gefordert und dieser Verantwortung stellen wir uns auch ganz klar, denn wer die Arbeit und die Verantwortung für die Umsetzung von Artikel 16 in der Variante B meiden möchte, der lässt sich nicht drauf ein. Ich kann Ihnen aber versichern, dass der Deutsche Aero Club bereits die standardisierten Regeln entwickelt hat, sodass wir der Meinung sind, dass wir hier die Möglichkeit haben, einen exakt passenden Rahmen für Modellflug bei gleichzeitig hoher Flexibilität und auch hoher Sicherheit zu schaffen. Der Modellflug wird damit einmal mehr als vollwertiger Teilnehmer des Luftverkehrs behandelt und er muss an der Stelle tatsächlich aktiv werden. Das heißt, die Verbände – und nur die Verbände – dürfen die Betriebserlaubnis nach der neuen EU-Sichtweise beantragen. Ich kann, glaube ich, sagen, dass der Modellflug und der Luftsport insgesamt auch immer schon ein Innovationsträger im technischen Bereich gewesen sind und dass sich viele Dinge aus dem Luftsport entwickelt haben. Ich glaube, wir haben hier eine große Chance, wirklich nun auch ein regulativer Innovationsträger zu werden. Das heißt im Klartext auch für uns, die Bitte an die Politik, dem Spitzenverband, den Verbänden zu trauen, zuzutrauen, dass sie in ihrer Fach- und Sachkompetenz sehr gut entscheiden können, wie die Regulierung im unteren Luftraum stattfinden kann. Und deswegen uns auch ein Stück Sicherheit gewährleisten, dass wir unsere eigenen Sportlerinnen und Sportler in diesen neuen Rahmen mitnehmen. Das ist für uns eine ganz klare und wichtige Aussage, weswegen wir an der Stelle die Option B des § 21 dieser Verordnung entsprechend priorisieren. Vielen Dank!



**Stellv. Vorsitzende:** Vielen Dank! Wir kommen zum letzten Sachverständigen in dieser Runde, Herr Schwägerl, bitte! Sie haben fünf Minuten.

**Hans Schwägerl (DMFV):** Vielen Dank, auch von meiner Seite, dass wir heute hier anwesend sein dürfen und unseren Standpunkt darstellen können. Der Deutsche Modellflieger Verband vertritt die Interessen von über 85.000 Modellflugsportlern in Deutschland, also weitaus die größte Zahl der Modellflieger, die in Deutschland unterwegs sind. Der Modellflug ist für viele Menschen eine ganz attraktive Freizeitgestaltung. Da kommen viele Dinge zusammen, die Faszination für die Technik, die Natur, das Leben im Verein, die Generationen Jung und Alt. Vor allem ein ganz wichtiger Punkt ist, die Jugendlichen lernen bei uns für das spätere Berufsleben, denn viele frühere Modellflieger haben heute Berufe in der Luft- und Raumfahrt. Wir fliegen zum einen auf Fluggeländen, die für den Betrieb von Flugmodellen zugelassen sind, zum anderen im erlaubnisfreien Bereich am Hang oder auf der grünen Wiese. Das funktioniert seit vielen Jahren sehr sicher. Der DMFV wird nächstes Jahr 50 Jahre alt und dadurch, dass wir unsere Versicherungsschäden selber abwickeln, sehen wir, was passiert. Wir wissen, dass wir im Jahr 2019 ganze 200 Versicherungsschäden in unserem Haus abwickeln mussten. Wenn Sie sich mal genau ansehen, was passiert ist, dann handelt es sich meistens um Schäden zwischen zwei Flugmodellen untereinander oder dass mal einer ein Auto, das am Modellfluggelände nicht so vernünftig abgestellt worden ist, erwischt hat. Wir hatten ganze fünf Personenschäden und diese waren auch alle von leichter Natur, also Fleischwunden oder auch mal eine Prellung. Es ist nicht so, dass Modellflug sehr gefährlich ist. Drohnen werden natürlich auch von unseren Mitgliedern genutzt, aber das ist nicht die Regel. Normalerweise fliegen wir naturgetreue Flugmodelle, alle möglichen Arten, die es gibt. Wir arbeiten als Verband schon sehr lange, ganz aktiv mit dem BMVI und auch mit den Landesluftfahrtbehörden zusammen. Auch das hat sich bewährt. Bei der letzten LuftVO-Änderung sind ja auch Dinge mit eingeflossen, die wir als Verband eingebracht haben, zum Beispiel der Kenntnissnachweis auf der grünen Wiese. Von unseren über 85.000 Mitgliedern haben über 70.000 den Kenntnissnachweis abgelegt. Dazu muss man wissen, es müssen nicht alle Mitglieder den Kenntnissnachweis haben, weil

man auf einem Gelände, das für den Modellflugbetrieb zugelassen ist, keinen Kenntnissnachweis benötigt. Man kann sagen, dass wir nahezu 100 Prozent unserer Mitglieder dementsprechend geschult haben. Aufgrund unserer guten Zusammenarbeit und auch des intensiven Austausches sind wir natürlich schon enttäuscht, wie der Modellflug sich jetzt in der LuftVO wiederfindet. Die Drohnenverordnung gibt eigentlich ganz klar vor, hier einmal den Punkt 2 a), das ist nach bestehenden Gesetzen und Regeln in den einzelnen Ländern. Oder den Punkt 2 b). Jetzt hat man in der LuftVO die beiden Dinge miteinander vermischt. Das ist, glaube ich, für uns nicht gut. Natürlich, Herr Klett, stellen auch wir als DMFV uns der Forderung, für einen sicheren Flugbetrieb zu sorgen. Wir schulen unsere Mitglieder, wir machen regelmäßig Informationsveranstaltungen und dass es wirkt, kann man anhand der Unfallzahlen sehen. Standardisierte Regeln sind schön. Aber ich frage mich: Wie soll man Modellflug in einen Standard pressen? Modellflug ist sowas von vielfältig, angefangen vom kleinen Freiflugmodell bis zum Jet oder zum Großmodell, das auch bis zu 150 kg wiegen kann. Wie will ich diese unterschiedlichen Dinge in Standards festhalten? Für mich ist eigentlich ein Standard, dass etwas festgeschrieben ist und man sich daran halten muss. Ich könnte jetzt ketzerisch sagen: „Gut, dann sage ich, vormittags darf ich nur rechts rumfliegen und nachmittags nur links rumfliegen.“ Das ist unheimlich schwierig. Wir bauen da auf die Information und Schulung bei unseren Mitgliedern, sie zu sensibilisieren, dass sie wissen, was sie tun. Und dass wir auch weiterhin dafür sorgen, dass der Modellflug sicher ist. Ich glaube auch, dass Sie einen Modellflieger, der in einem Verband organisiert ist, nicht in der Einfugschneise eines Flughafens finden werden. Wir wissen schon ganz genau, was wir tun. Eines muss ich auch noch sagen: Kein Modellflieger will auch sein Modell riskieren. Deshalb plädieren wir dafür: Geben Sie bitte in der LuftVO die Möglichkeit frei, dass die Verbände auswählen können, ob ich sage, ich hätte gerne eine Betriebs-erlaubnis nach 2 a) oder nach 2 b). Diese Möglichkeit wird in der EU-Drohnenverordnung gegeben und das ist doch der einfachste Weg, um da auch die Möglichkeiten zu schaffen. Dann kann jeder Verband für sich das so organisieren, wie er es als sinnvoll und richtig empfindet. Vielen Dank!

**Stellv. Vorsitzende:** Vielen Dank, Herr Schwägerl. Damit kommen wir in die zweite Runde. Ich sehe



auch, dass inzwischen Kollege Reuther hier im Saal angekommen ist. Zuerst hat Kollege Simon von der CDU/CSU-Fraktion das Wort. Bitte!

**Abg. Björn Simon (CDU/CSU):** Vielen Dank, Frau Vorsitzende! Umweltschutz liegt uns als CDU/CSU-Fraktion am Herzen. Deshalb ist uns diese Debatte so wichtig. Wir wollen an der Stelle die Interessen der Naturschutzverbände einerseits und andererseits von Nutzern unbemannter Fluggeräte und weiterer Interessengruppen gegenüberstellen und ein harmonisches Mit- und Nebeneinander ermöglichen. Freizeit und Sport spielen hier eine wichtige Rolle, das haben wir schon mehrfach gehört. Aber auch industrielle Anwendungen haben eine Bedeutung. Eine kleine Drohne beispielsweise für Wartungsarbeiten zu nutzen, ist in der vertikalen Bewegung deutlich umweltfreundlicher, als für die gleiche Arbeit einen schweren Helikopter zu bemühen. Herr Klett, Sie haben eindrucksvolle Zahlen genannt. Wie steht es denn um die Nachvollziehbarkeit bei Ihren Mitgliedern unter den aktuellen Voraussetzungen? Ich würde mich freuen, wenn Sie die tägliche Praxis in Ihrer Branche hier nochmals veranschaulichen könnten – vielleicht mit dem Augenmerk auf das Spannungsfeld zwischen Naturschutz und Luftfahrtrecht im vorliegenden Gesetzentwurf. Meine zweite Frage geht an Prof. Holzapfel. Wie kann aus Ihrer Sicht das Spannungsfeld – wir haben es bereits mehrfach gehört – konkret zwischen dem Schutz der öffentlichen Sicherheit und Ordnung sowie der fairen Integration von unbemannten Fluggeräten über den Gesetzentwurf aufgelöst werden? Vielen Dank!

**Stellv. Vorsitzende:** Vielen Dank, Kollege Simon! Und als nächstes Kollege Ehrhorn von der AfD-Fraktion, bitte!

**Abg. Thomas Ehrhorn (AfD):** Vielen Dank, Frau Vorsitzende! Bevor ich meine Frage stelle, möchte ich das, was Herr Schwägerl über den großen Nutzen des Flugmodellbaus gesagt hat, nochmal unterstreichen. Auch ich habe meine spätere Berufswahl über den Flugmodellbau begonnen oder dort den Input bekommen. Alles, was ich gehört habe, kann ich nur bestätigen. Nun aber zu meiner Frage, die ich gerne an Herrn Gottwald stellen möchte und zwar zur Flugvorbereitung. Es scheint ja nun so zu sein, dass in einigen Bundesländern, wie Niedersachsen, Sachsen, Sachsen-Anhalt und so weiter, die unteren Naturschutzbehörden bestimmte Ge-

biete ausweisen können, in denen es dann Flugbeschränkungen bis zu einer Höhe von 600 Meter, also 2.000 Fuß, gibt. Nun, das kann durchaus ein Gewinn für beide Seiten sein, also für den Naturschutz bzw. den Schutz bestimmter Arten und auch Piloten sind sicherlich nicht daran interessiert, in niedrigen Höhen über Seen, Teiche, Flüsse oder Flussläufe zu fliegen, wo hunderte oder tausende Vögel brüten, denn das Problem Vogelschlag ist unter Piloten natürlich auch ein heiß diskutiertes Thema. Insofern ist das eine Win-win-Situation auf der einen Seite, andererseits wissen wir in der Fliegerei natürlich auch, dass die Luftraumstruktur in einem eng besiedelten Gebiet, wie der Bundesrepublik Deutschland, nicht trivial ist, insbesondere für die Nicht-Profis unter den Fliegern. Das heißt, es muss auf der anderen Seite auch ein Interesse daran bestehen, dass die Luftraumstruktur nicht immer noch weiter verkompliziert wird, jedenfalls dann nicht, wenn es nicht wirklich nötig ist. Insofern auch eine Frage zu der unbedingten Notwendigkeit, dass alle ausgewiesenen Gebiete, über denen bestimmte Höhen einzuhalten sind, nun auch wirklich in den Karten verzeichnet sind. Ich weiß, dass zum Beispiel in der aktuellen ICAO-Karte 1 : 500.000 die Gebiete mit zu schützender Fauna mit grünen Linien gekennzeichnet sind. Jetzt wäre meine Frage: Ist sichergestellt und soll sichergestellt sein, dass alle künftig eventuell auszuweisenden Gebiete dieser Art auch wirklich in allen relevanten Karten abgebildet werden, weil das ist absolut für die Flugvorbereitung unerlässlich? Zweite Frage wäre dann, wie ist ...

**Stellv. Vorsitzende:** Herr Kollege Ehrhorn, erstmal wäre das die dritte Frage, aber wir haben noch gar nicht herausgehört, an wen die zwei ersten Fragen gehen sollen.

**Abg. Thomas Ehrhorn (AfD):** Ich glaube, ich hatte es gesagt, an Herrn Gottwald.

**Stellv. Vorsitzende:** Okay. Und Sie haben auch nur zwei Fragen. Das heißt ...

**Abg. Thomas Ehrhorn (AfD):** Gut, alles klar!

**Stellv. Vorsitzende:** Okay, dann an Herrn Gottwald die zwei Fragen und wir machen weiter mit Kollege Klare von der SPD-Fraktion, bitte!

**Abg. Arno Klare (SPD):** Meine erste Frage geht an Herrn Dr. Kellermann. Sie haben eine Expertise vorgelegt, die Sie hier in einem kurzen Auszug





noch einmal zusammengefasst haben. Unter Punkt 10 ist die Rede davon, es bedürfe, ich zitiere das mal wörtlich „einer proaktiven Politik, die der Erarbeitung eines klaren Luftverkehrsmanagements vor“ – vor ist unterstrichen – „der Einführung der Technologie vorantreibt.“ Vielleicht können Sie uns nochmal erläutern, was Sie damit gemeint haben und welche Erkenntnisse bei Ihnen dem zugrunde liegen? Und die zweite Frage geht an Herrn Prof. Holzapfel. Sie haben gerade ausgeführt und schreiben das auch in Ihren Unterlagen, dass Sie, – ich glaube, es war nicht Ihr Begriff, aber der ist hier in der Debatte aufgetaucht – so etwas wie Leitplanken haben wollen und nicht die expliziten, pauschalen Verbote, die in § 21h stehen und die hier schon kritisch genannt wurden. Sie verweisen in dem Kontext darauf, dass es einen Prozess gebe, der sich im Kriterienkatalog des Bundesinnenministeriums niedergeschlagen habe, also in der Luftraumkonzeption. Dort steht allerdings noch im Punkt 5 „Bei der Gestaltung von Lufträumen sind quantitative und qualitative Aspekte zu berücksichtigen“. In dieser Konzeption sind aber nur quantitative aufgezählt, wie übrigens explizit unter dem Punkt 5 steht. Die Verbote in § 21h sind qualitativer Natur. Wie stellen Sie sich dann den Stakeholder-Prozess vor, wenn es um die strittigen qualitativen Aspekte gehen soll?

**Stellv. Vorsitzende:** Vielen Dank! Und als nächstes Kollege Reuther von der FDP-Fraktion.

Abg. **Bernd Reuther** (FDP): Frau Vorsitzende, vielen Dank für die freundliche Begrüßung hier! Ich möchte jetzt hier vor Ort auch noch gerne zwei Fragen an Herrn Manns stellen. Zum einen, Sie hatten in Ihren ersten Ausführungen erwähnt, dass Ihre Plattform 3.000 Piloten in 80 Ländern betreut. Haben Sie Erkenntnisse, wie der Prozess der Umsetzung in die nationale Gesetzgebung in anderen EU-Ländern erfolgt ist? Zum anderen gehen Sie in Ihrem Bericht auch auf die – ich sage mal – Kompetenzen und Zersplitterung der Zuständigkeiten bei Bund und Ländern ein. Da bitte ich Sie, auch nochmal auszuführen, wie das aus Ihrer Sicht in der Praxis aussieht, wo es Erschwernisse gibt, gerade bei länderübergreifend arbeitenden Piloten, was ja durchaus in der Landwirtschaft oder beim Abfliegen von Stromtrassen etc. möglich ist. Vielen Dank!

**Stellv. Vorsitzende:** Vielen Dank! Für die Fraktion DIE LINKE. gehe ich davon aus, dass wieder Kollege Wagner und nicht der Kollege Cézanne das

Wort hat. Ist das richtig?

Abg. **Andreas Wagner** (DIE LINKE.): Das ist richtig. Vielen Dank, Frau Vorsitzende! Ich habe noch eine Frage an Herrn Dr. Kirschstein. Mich interessiert, in welchen Anwendungsbereichen könnte man nach derzeitigem Forschungsstand mit Lieferdrohnen Effizienzvorteile generieren und so das bestehende Logistiksystem gegebenenfalls sinnvoll ergänzen? Und was müsste aus Ihrer Sicht der Gesetzgeber auf den Weg bringen, um dies bestmöglich zu fördern? Herzlichen Dank!

**Stellv. Vorsitzende:** Und als letzte in dieser Runde, Kollegin Wagner von BÜNDNIS90/DIE GRÜNEN, bitte!

Abg. **Daniela Wagner** (BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN): Danke, Frau Vorsitzende! Ich habe noch zwei kurze Fragen an Herrn Gottwald. Zum einen, ist es Ihnen möglich zu umreißen, wie eine sinnvolle und nationale Ausgestaltung des kontrollierten untersten Luftraums, des sogenannten U-Space aussehen könnte und wie kann der U-Space den Bedürfnissen der Menschen und der Wohnbevölkerung am Boden Rechnungen tragen? Und wie schätzen Sie die bisherige Einbeziehung der Bevölkerung und der Städte bei der Entwicklung solcher Fluggeräte und auch insbesondere der Anwendungsszenarien in und über Städten ein? Halten Sie das für ausreichend oder für eine stark branchen- und stakeholdergetriebene Informationspolitik? Es interessiert mich, inwieweit Sie die Menschen ausreichend vorbereitet auf das sehen, was auf sie zukommt. Danke!

**Stellv. Vorsitzende:** Damit hat Herr Gottwald vier Fragen und 20 Minuten zur Beantwortung. Bitte, Herr Gottwald Sie haben das Wort!

**Felix Gottwald** (Verkehrspilot, VC): Ja, vielen Dank! Wir müssen uns das doch so vorstellen, die EU hat mit dem U-Space ein Konzept erarbeitet. Der U-Space ist eine Art Flugsicherung für Drohnen. Der besteht aus zwei Komponenten. Einmal gibt es einen Luftraum, den U-Space-Airspace, und in diesem Luftraum kann man als Nutzer bestimmte Dienstleistungen abrufen. Man kann sich zum Beispiel einen Flugplan aufgeben, kann nachvollziehen, wo andere Fluggeräte sind, kann Wetterinformationen abholen. Es kann aber auch dem Bürger oder der Behörde ermöglicht werden, im Nachhinein nachzuvollziehen, wo eine Drohne langgeflogen ist. Das funktioniert aber – und jetzt



kommt nämlich der Knackpunkt im Vergleich zu dem Entwurf – nur in den geografischen UAS-Gebieten. Das heißt nur, wo der Staat diese Gebiete vorsieht, kann ich den U-Space auch anwenden. Es gibt dann auch – weil die Frage auch aufkam zur Annäherung – eine Verbindung zwischen der traditionellen Flugsicherung der bemannten Luftfahrt und dem U-Space. Da gibt es einen zentralen Server und rein theoretisch müssten wir jetzt nicht darüber reden, wer den betreiben soll, aber ich habe es schon gesagt, wir sind leider noch nicht ganz so weit. Wir müssen uns aber so aufstellen, dass wir genau diese Fragen klären können. Und das wird dann so sein, dass in diesem zentralen Server alle Informationen hinterlegt sind, die für Drohnen relevant sind. Da steht dann, welche Lufträume gestattet sind, wo die Drohnen fliegen dürfen, vielleicht kurzfristige Informationen. Das wird alles abgerufen und kann durch einen Provider, der diesen Service anbietet, an den Nutzer durchgestellt werden. Und in dem Zusammenhang ist auch ganz klar, dass die Frage, ob alle UAS-Gebiete bekannt sind, mit „Ja“ zu beantworten ist. Und am einfachsten wäre es eigentlich, wenn wir über ganz Deutschland, geschlossen quasi, ein geografisches UAS-Gebiet einführen und das unterscheiden, indem wir sagen, es gibt Bereiche, die sind frei befliegbar, es gibt Bereiche, die sind gar nicht befliegbar, zum Beispiel über einem Atomkraftwerk. Und es gibt diesen großen Bereich dazwischen, wo der Staat definieren kann, unter welchen Voraussetzungen das gilt. Der Staat kann also einmal sagen, welche Voraussetzung das Fluggerät als solches erfüllen muss, aber auch welches Risiko damit im Zusammenhang steht. Da muss nochmal Risiko und Performance zusammengeführt werden und dann kann festgelegt werden, über einer Stadt zum Beispiel ist das Risiko relativ hoch, also muss ein Fluggerät folgende Auflagen erfüllen. Wenn wir das machen würden, hätten wir gleich einen Business-Case, wo das auch funktionieren würde. Wenn wir jetzt den aktuellen Entwurf nehmen, liest sich das für mich so, dass vielleicht über einer Stadt oder über einem Hafen der U-Space eingeführt wird, aber wer soll denn diese zentrale Plattform betreiben? Wer soll denn die Services anbieten? Das ergibt ja überhaupt keinen Sinn. Und wir haben natürlich auch das Problem, dass wir auch in der Fläche ein Risiko haben, da wo es jetzt schon viele Beinahezusammenstöße zwischen Rettungshelikoptern und Drohnen gibt, wo wir dieses Risiko gar

nicht auflösen können, weil der aktuelle Entwurf das gar nicht vorsieht. Jetzt stellt sich Frage: Wie gestalten wir das aus? In meiner Welt, wenn ich jetzt entscheiden könnte, würde ich es so machen, dass man – wie gesagt, zentral einmal festlegt – wir führen überall geografische Zonen ein, den U-Space, und dann einen Prozess schafft. Und so ähnlich hatten wir das schon mit den Leitlinien in dem anderen Vortrag gehört, wo man sagt, man überlegt sich einen Kriterienkatalog und kann dann sagen, über Städten muss pauschal die Anforderung „XY“ erfüllt sein. Ich kann also so eine Art Luftraumklassen auch für Drohnen einführen, das würde es für die Betreiber relativ einfach machen und die Städte und Kommunen und auch die Länder müssen da natürlich mitreden können. Ich habe ja gesagt, ich vertrete die Ansicht, dass eine Bundesstelle die Aufsicht und Zulassung sehr gut machen kann, aber die Leute vor Ort, die Städte, müssen natürlich ein Mitspracherecht haben. Ein Beispiel: die Hansestadt Hamburg hat ein relativ gutes Konzept. Die sind da relativ weit, wurden auch letzte Woche gerade auf dem Drohnen-Symposium als globales Vorbild angeführt, weil sie im Hamburger Hafen bestimmte Drohnenanwendung machen wollen – und dort muss es natürlich auch möglich sein. Gleichzeitig kann ich mir vorstellen, dass eine Stadt vielleicht sagt, wir haben hier ein sensibles Gebiet, da möchten wir nicht, dass da Drohnen fliegen, das wollen wir einfach nicht, das möchte unsere Bevölkerung nicht. Und dann muss es einen Prozess geben, der zwar bundeseinheitlich gesteuert wird, aber natürlich die Belange der Bevölkerung vor Ort aufnimmt.

Und ich denke – ich hatte das auch schon in meinem ersten Beitrag erwähnt –, wir wissen als Gesellschaft gar nicht, wo wir hin wollen und können und was wir erwarten können. Ich glaube nicht, dass die Menschen vorbereitet sind. Und ich habe die Befürchtung, dass es so enden wird, dass wir etwas einführen, das wir vielleicht in ein, zwei Jahren wieder anfassen müssen, weil wir feststellen, dass die Verordnung überhaupt nicht zukunftsfähig ist und gleichzeitig, wenn wir es einmal eingeführt haben und die Drohnen fliegen, die Leute merken: „Ach ja, das ist ja doch laut oder das ist mir dann doch zu nah, wenn hier einer mit 50 Metern durch einen Vorgarten fliegt.“ Die Fragen müssten wir eigentlich schon längst diskutieren und schon längst geklärt haben, um dem Ganzen Rechnung tragen zu können. Jetzt ist das alles sehr kompliziert, das ist



mir auch klar. Ich bin, glaube ich, auch einer der wenigen hier im Raum, der überhaupt an diesem Luftraumkriterienkatalog mitarbeitet. Der wird nämlich auch gerade reformiert und der, der ihn auch anwendet ... und ich kann Ihnen sagen, das ist bei uns in der bemannten Luftfahrt schon sehr, sehr schwierig, weil es eben so viele verschiedene Interessen gibt. Wir unterhalten uns immer mit den Kollegen von der allgemeinen Luftfahrt, von den Airlines, von der Flugsicherung. Das ist nicht einfach, das muss man auch ganz klar sehen. Das ist, wenn wir das für ganz Deutschland machen wollen, ein großer Prozess. Aber deswegen, sage ich, brauchen wir diese Vision. Wo wollen wir hin? Wo wollen wir in zehn Jahren sein? Und was müssen wir tun, um das umzusetzen? Und wir können nicht einfach mal auf die EU-Verordnung reagieren.

Mal sehen, ob ich noch eine Frage vergessen habe. Ich glaube nicht. Es ist vielleicht auch erwähnenswert, dass die EU in der U-Space-Verordnung, die, glaube ich, auch diese Woche veröffentlicht werden müsste, die auf jeden Fall auf EU-Ebene schon angenommen ist, auch ganz klar regelt, dass es einen Zusammenhang zwischen den Lufträumen, den Luftraumklassen der bemannten Luftfahrt und den Performance-Kriterien, die die Drohnen erfüllen müssen, gibt. Da kommt ein nächstes komplexes Feld auf uns zu und wir müssen jetzt schon bedenken, dass wir das in dieser Verordnung, in der Anpassung der LuftVO, mitaufnehmen, um nicht wieder in ein, zwei Jahren von vorne anfangen zu müssen. Danke für die Aufmerksamkeit!

**Stellv. Vorsitzende:** Vielen Dank, Herr Gottwald! Als nächstes ist Prof. Holzapfel an der Reihe mit zwei Fragen und zehn Minuten. Bitte!

**Prof. Dr.-Ing. Florian Holzapfel** (TU München): Vielen herzlichen Dank! Die beiden Fragen, die ich bekommen habe, hängen ganz eng miteinander zusammen, sodass Teile der Antwort, glaube ich, auch für beide Fragen gelten. Die erste Frage behandelt, wie man dieses Spannungsfeld zwischen den höheren Interessenslagen und der Integration der unbemannten Flugsysteme in dem Luftraum auflösen kann. An der Stelle nochmal ganz wichtig: Ich kenne niemanden in der Community, der nicht die Bedeutung und Wichtigkeit der Wahrung dieser höheren Ziele wie Umweltschutz, Emissionsschutz, öffentliche Sicherheit oder Privatsphäre anerkennt, denn wenn wir nämlich nicht in der Lage sind, das

ordentlich umzusetzen, würden wir es nie schaffen, Akzeptanz für den Betrieb unbemannter Flugsysteme in der Gesellschaft zu bekommen. Und insofern ist das ein sehr, sehr wichtiger Punkt und ein sehr, sehr wichtiges Ziel. Das Lustige ist ja, dass für manchen bei der Erreichung einiger dieser übergeordneten Ziele die unbemannten Flugsysteme in der Tat auch einen großen Teil der Lösung darstellen. Und da bekommen wir gleich den Bogen zu der EU-Verordnung und der nationalen Umsetzung. Wir könnten heute zum Beispiel viele Lärmthemen, viele andere Beeinträchtigungen, wesentlich effizienter lösen, wenn wir unbemannte Flugsysteme verwenden würden, wo sonst klassische Flugzeuge gebraucht werden. Wenn wir zum Beispiel Befliegungen bestimmter Infrastruktur oder im freien Land nehmen, ist es jetzt so, dass, wenn wir § 21h nehmen, da im ersten Absatz ganz klar gesagt wird, also aus deutscher Sicht sind diese geografischen Beschränkungen Verbotszonen, während in Artikel 15 der EU-Durchführungsverordnung ein ganz breiter Strauß aufgemacht wird, um diesen höheren Interessen Rechnung zu tragen. Und wenn ich § 21h wörtlich nehme und ich möchte über einem Waldgebiet gerade irgendwas befliegen und das ist in einem Naturschutzgebiet, dann sagt § 21h, das sei jetzt eine Verbotszone. Was ich aber dürfte, wäre mit einem Hubschrauber, der in einer Stunde ein paar Liter Sprit verbrennt, diese Befliegung ohne jegliche Einschränkung machen und ich glaube, wir sind uns alle einig, dass wenn ich jetzt so einen kleinen Elektroflieger habe, den ich aus 20, 30 Meter Entfernung schon gar nicht mehr höre, dass das sicher die sinnvollere Art wäre, eine solche Befliegung durchzuführen, als wenn ich mit einem großen Hubschrauber oben drüber „knattere“, was ich nach aktuellem Luftrecht völlig problemlos machen könnte. Und letzten Endes geht es, glaube ich, um eine Umkehrung der Kausalität. Wenn man § 21h liest, dann heißt es erst einmal, es sei alles verboten. Und dann gehe ich in den nächsten Unterpart oder in Satz 4, wo die Ausnahmen geregelt werden. Das klingt so ein bisschen als würde Satz 4 auf die Pauschalverbote, die vor allem im Satz 2 ausgesprochen werden, reagieren. Mein Vorschlag wäre – und da kommt auch dieser Punkt mit dem Kriterienkatalog wieder auf den Tisch –, die Kausalität umzudrehen, dass man definiert, was die höheren Ziele sind, die wir schützen wollen. Und da kann man zum Beispiel sagen, wir müssen in einem Vogelschutzgebiet sicherstellen, dass wir zu



Brutzeiten dem Lärmschutz zum Beispiel ausreichend Rechnung tragen. Mit solchen Kriterien könnte man dann relativ zielsicher sagen, man legt zum Beispiel eine Lärmobergrenze fest, man sagt nicht, es ist pauschal verboten, sondern wir legen mehr oder weniger einen Lärmgrenzwert fest, der besteht aus so und so viel Dezibel und außerdem besteht diese Beschränkung nicht dauerhaft, sondern in einem Zeitraum, in dem auch bekannt ist, dass Vögel brüten. Und da können wir es genauso machen, wie Prof. Moormann vorhin angesprochen hat, wenn jetzt ein Vogel außerhalb des Umweltschutzgebietes brütet. Diese zielgerichteten Maßnahmen lassen sich viel besser darstellen, wenn man tatsächlich übergeordnete Ziele festlegt, die es zu schützen gilt und dann versucht, gerade wenn man an die Fluggebiete denkt, unter Einbeziehung der lokalen Akteure zielgerichtete Maßnahmen zu treffen, um dem Rechnung zu tragen. Und darauf muss ich nochmal hinweisen, es geht in der aktuellen Verordnung vorwiegend um die Kategorie „Speziell“. Es geht nicht um die Lufttaxis, es geht um kleine Flugsysteme. Und wenn man die Verbotsvorschrift des § 21h nimmt, da werden viele Betriebe, die zu der Kategorie „Offen“ gehören, also Zwei-, Drei-, Vier-, Fünf-Kilo-Systeme, unterbunden. Das heißt, um den ganz scharfen Kontrast zu nehmen, ich darf mit einem Fünf-Kilo-System nicht fliegen, aber ich darf mit einem großen Hubschrauber darüber schweben.

Um den Schwenk auf die Frage von Abg. Klare zu machen, wenn wir diese Kausalität umdrehen und nicht erst pauschal verbieten, um dann Einzelausnahmen zu erlassen und dann, was übrigens noch stärker ist, sagen: „Und wenn ihr doch fliegen wollt, dann geht mal zu den Ländern.“ Dann darf sich nämlich die Länderbürokratie um Regelbetrieb per Ausnahme kümmern, was, glaube ich, auch nicht im Sinne der Bundesländer ist, dass sie eine Ausnahme für eine „Fünf-Kilo-Kiste“ erteilen und sich mit solchen Themen rumschlagen sollen. Sondern ich denke, dass es durchaus möglich ist, diesen wirklich sehr wichtigen und sehr berechtigten Belangen dadurch Rechnung zu tragen, dass man Kriterien schafft, was in welchem Gebiet, sei es jetzt ein Umweltschutzgebiet, ein globales Gebiet, eine Wasserstraße, eine andere Verkehrsinfrastruktur oder ein Flugplatz ... welchen Kriterien muss der Betrieb unbemannter Flugsysteme genügen? Wann wird der Genehmigungspflichtige, mit wem muss sich der Betreiber absprechen? Wir hatten vor

dem Betrieb um Flughäfen herum – um Kontrollzonen würde ich als allererstes nicht nochmal reinschreiben – erst einmal pauschale Verbote. Da wäre es ein Kriterium, dass der erste Punkt zum Beispiel die Absprache mit dem Flughafenbetreiber ist und so weiter. Und basierend auf diesen Kriterien haben wir dann einen ganz breiten Strauß, den die EU-Durchführungsverordnung mit dem Artikel 15 eröffnet, angefangen von Einschränkungen, von bestimmten technischen Merkmalen, wie Fernidentifikation, die Sensibilisierungssysteme nutzen, um mit Augenmaß zugeschnitten einen Betrieb zu ermöglichen und nicht, wie im § 21h erstmal alles zu verbieten. Und das ist ja auch schon angesprochen worden, wenn man jetzt § 21h so nimmt, wie er ist, müsste man den sofort wieder ändern, wenn jetzt im Endeffekt die U-Space-Verordnung auf europäischer Ebene so verabschiedet wird. Und an dieser Stelle ist es gerade so, dass der U-Space auch die Basis für Dienste und technische Möglichkeiten schafft, die einen viel besser kontrollierten und zu überwachenden Betrieb von UAS ermöglichen. Insofern bitte, Kausalität umdrehen und erst überlegen – auch mit einer größeren gesellschaftlichen Debatte –, was wollen wir genau für Kriterien geschützt haben und dann das mit zielgerichteten Maßnahmen ermöglichen. Und wenn man diese Kriterien in einem nachgesetzlichen Verfahren regelt, also außerparlamentarisch, dann setzt man sich jetzt auch nicht unter Druck, konkret die Verbote in die Verordnung reinzuschreiben, sondern dann einigt man sich jetzt auf die Vorgehensweise und hat dann im Nachgang, ohne jeweils das Gesetz und die Verordnung anpassen zu müssen, immer die Möglichkeit, auf tatsächliche Entwicklungen zu reagieren und sich langsam anzupassen, basierend auf den Erfahrungen, die man macht. Denn, was man auch sagen muss, es gibt gigantische Potentiale, die diese unbemannten Flugsysteme haben, aber es ist nicht so, dass am Tag, an dem die nationale Umsetzung beschlossen ist, plötzlich der Himmel schwarz mit lauter Drohnen ist, sondern das ist ein gradueller Prozess und wenn wir den Genehmigungsprozess und auch die UAS-Gebiete und die Beschränkungen so gestalten, dass wir mit dem ansteigenden Betrieb mitlernen können, dann können wir auch viel besser auf das reagieren, was tatsächlich eine Rolle spielt. Und andere Sachen, die man jetzt vielleicht kritischer sieht, rücken dann in den Hintergrund. Man kann dann vielleicht auch Sachen, die man jetzt vergessen hat, auf



diese Art und Weise mit reinkriegen. Vielen Dank!

**Stellv. Vorsitzende:** Vielen Dank! Und wir kommen zu Herrn Manns, auch zwei Fragen, zehn Minuten.

**Dario Manns (FAIRFLEET):** Zur ersten Frage von Herrn Reuther, zu den Erfahrungen, die wir als Plattform in anderen Ländern gemacht haben: Tatsächlich ist es so, dass letztendlich für alle in der EU die gleichen Spielregeln und Termine gelten und der eine bekommt es relativ zügig „gebacken“, der andere leider nicht. Unsere Erfahrung an der Stelle sind zum Beispiel, dass unsere Nachbarländer Tschechien oder Österreich deutlich schneller voran kamen und sich dort einfach Regelungen innovationsfreundlich dahingehend geändert haben, dass Zuständigkeiten klarer wurden, Prozesse beschleunigt wurden, was zum Beispiel auch daran zu erkennen ist, dass die LUC, ich sage mal eine Airline-Lizenz, für einen Drohnenbetreiber in Österreich direkt vergeben wurde und im großen Maße tatsächlich EU-weit schon genutzt werden kann. Gerade diese Fortschritte, dass entsprechend üblicher Praxis in der Luftfahrt gewisse hoheitliche Rechte an einen Betreiber übertragen werden, also man prüft selbst seine Flüge, plant sie minutiös, prüft die Risiken und einzuleitenden Maßnahmen, das darf dieser Betreiber in Österreich teilweise schon. Das fehlt uns in Deutschland einfach noch. Da sind wir jetzt hintendran und verlieren den Anschluss. Das ist schade für uns als Plattform, die in München gestartet ist. In Deutschland bedeutet das natürlich, dass wir da ein Stück weit hinterher hinken und auch unseren Fokus von Deutschland gegebenenfalls in andere Länder wegbewegen, wo einfach schon mehr möglich ist und wo man sinnvolle Drohnenanwendungen einfach schon rechtsicher und zügig umsetzen kann. Soweit zu Erfahrungen in anderen Ländern, das zeigt sich so wie in Österreich auch beispielsweise in Großbritannien – EU hin oder her – und natürlich auch gerade in Amerika, das tatsächlich in vielen Bereichen ein Vorbild ist. Die machen nicht alles richtig, Stichwort: grid cells. Also, die haben letztendlich Quadranten rund um Flugplätze mit zulässigen Flughöhen. Dass das nicht besonders sinnvoll ist, weil Flugzeuge nicht unbedingt quadratisch um eine Kurve fliegen, ist auch einleuchtend. Da machen wir in der EU Dinge teilweise wieder besser. Aber das Problem ist einfach, dass wir gerade speziell in Deutschland noch nicht in die Umsetzung kommen

und uns wirklich beeilen sollten. Ich bin grundsätzlich optimistisch, dass wir das in dieser Legislaturperiode noch hinbekommen können.

Die andere Frage war zu den Zuständigkeiten und der Zersplitterung. Es ist wirklich absurd, dass man teilweise danach geht, wo ein Pilot seinen Wohnsitz hat und entsprechend seines Wohnsitzes eine Genehmigung von einer Landesluftfahrtbehörde erhalten muss, obwohl er in einem ganz anderen Bundesland fliegen möchte und/oder im umgekehrten Fall vom Einsatzort ausgehend den Antrag auf Genehmigung dort stellen müsste. Dann aber wiederum ans LBA gehen muss, einfach nur in Abhängigkeit vom Gewicht oder der Klasse der Drohnen, die man einsetzen möchte. Das zeigt schon so ein bisschen „Passierschein-A38-mäßig“, dass da viel Unklarheit herrschen wird, wenn wir das so umsetzen und dass es auch einfach nicht nachvollziehbar ist und als Konsequenz daraus ein Genehmigungstourismus entstehen könnte. Also, dass man dort hingeht, wo man am leichtesten eine Genehmigung bekommt. Oder auch die Diskrepanz entsteht, dass man bei einer Behörde einen Flug genehmigt bekommt, nach dem Prozedere, wie man ihn gerne durchführen möchte, und eine andere Behörde sagt: „Nein, den kann ich so nicht freigeben.“ An wen halte ich mich da? Sehe ich die Genehmigung dann als erteilt an? Oder muss ich sie als nicht erteilt ansehen und kann meinen Flugbetrieb nicht durchführen? Das ist einfach eine Situation, die nicht förderlich für Innovationen oder für eine wirtschaftliche Anwendung ist. Ich glaube, wir haben heute schon mehrfach gehört, wie sinnvoll an sich Drohnen eingesetzt werden können. Das durch eine Zersplitterung zu behindern, gilt es zu verhindern. Hinzu kommt noch, dass die fachliche Tiefe – das hat auch der Kollege Holzapfel ausgeführt – auf der vom Betreiber gegenüberliegenden Seite sitzen sollte. Wer meinen Antrag prüft, muss sich damit auch auskennen und die Luftfahrt ist komplex. Wenn wir die Straßenverkehrsordnung sehen mit gut 80 Seiten und dann die Regelungen für die Luftfahrt oder den Teil, der sich auf Drohnenflug bezieht, nehmen, dann sind das weit über 400 Seiten. Das ist der Faktor fünf und das ist noch nicht alles. Das heißt, mein Gegenüber in der Behörde muss wirklich verstehen, was ich da beantrage und was die Risiken sind. Der muss meine Maßnahmen nachvollziehen können. Wenn das nicht gegeben ist und gegebenenfalls aus Überforderung oder



nicht zur Verfügung stehender Ressourcen ein Antrag nicht zeitgemäß bearbeitet und genehmigt werden kann, dann kommen wir einfach wieder in die Situation, wo – das sind reale Szenarien, die wir so als Erfahrungen mit Kunden gesammelt haben – dann ein Energieversorger sagt: „Wir haben hier einen Blitzschlag an einer Hochspannungsleitung und müssten den dringend untersuchen, dass es hier nicht zu weiteren Schäden kommt, dass keine Blackouts entstehen.“ Und der Energiebetreiber sagt dann: „Wir würden gerne wieder mit Fairfleet zusammenarbeiten.“ Wenn aber meine Antwort an den Kunden ist: „Das kann ich gerne machen, in vier bis sechs Wochen.“ Dann sagt der Energiebetreiber: „Gut, dann fliege ich halt mit einem Hubschrauber ins Naturschutzgebiet rein. Das darf ich wenigstens.“ Dass das wegen Abwinden, Lärmemissionen usw. nicht sinnvoll ist, liegt auf der Hand. Es müsste einfach vermieden werden, dass sowas aus Zuständigkeitszersplitterung und gegebenenfalls einem Mangel an Kompetenz oder Ressourcen Vorbehalte auf der gegenüberliegenden Seite entstehen. Das ist einfach nicht zielführend und sollte verhindert werden. Ich denke, wir haben definitiv die Mittel, das zu tun. Da möchte ich einfach an alle Beteiligten appellieren, entsprechend zu handeln.

**Stellv. Vorsitzende:** Vielen Dank! Als nächstes Herr Dr. Kellermann mit fünf Minuten für eine Frage.

**Dr. Robin Kellermann (Sky Limits):** Vielen Dank für Ihre Frage, Herr Klare! Es ging darum, ein bisschen näher auszuführen, was wir unter unseren Handlungsempfehlungen verstehen, die sich darauf beziehen, dass es eine proaktive Politik geben sollte, die, bevor die Drohnen fliegen, klar regeln soll, wie die Drohnen fliegen sollen. Grundsätzlich zum Kontext: Es ist eine von zwölf Handlungsempfehlungen, die wir auf Grundlage unserer Forschungsergebnisse, insbesondere der empirischen Sozialforschung, belegt haben. Diese konkrete Forderung einer proaktiven Politik geht zurück auf unsere bevölkerungsrepräsentative Umfrage, die wir zum Thema „Flugtaxi und Lieferdrohnen“ im Januar 2020 gemacht haben, die aktuell – ja, kann man so sagen – größte Studie zur Akzeptanz dieser Technologie, also Drohnen für konkrete Verkehrszwecke. Darin wurde eine Forderung laut, nämlich in der offenen Antwortkategorie: Welche Regeln es seitens der Politik bräuchte, damit Drohnen ein Teil des städtischen Verkehrs werden könnten. Da

wurden ganz klar Luftverkehrsmanagement und die Klärung der Sicherheitsaspekte gefordert. Das heißt, im Grunde mag das selbstverständlich erscheinen, aber diese Empfehlung, die wir hier gegeben haben, mit Empfehlung Nummer 10, soll einfach nochmal widerspiegeln, dass die Bevölkerung die klare Erwartungshaltung hat, dass die Politik in der entscheidenden Steuerungsverantwortung steht, die verschiedenen konfligierenden Interessen, die sehr diversen Interessen zur möglichen Nutzung des unteren Luftraums für Verkehrszwecke in Einklang mit einem Luftverkehrsmanagement zu bringen. Das heißt, wir sind hier schon auf dem richtigen Weg. Es gibt diese politische Debatte, die wir und auch die Bürgerinnen und Bürger begrüßen. Aber dieser Punkt soll auch nochmal ganz klar daran erinnern, dass die Debatte, die aktuell geführt wird, nach wie vor sehr stark von technischen Innovationen und auch von einigen wenigen Unternehmen geführt wird. Natürlich geht es hier auch um Industrie- und Standortpolitik, insbesondere am deutschen Standort, wenn es um Volocopter, Lilium und andere Anbieter geht. Aber dieser Punkt soll auch nochmal daran erinnern, dass nicht allein die technischen Möglichkeiten die politische Debatte steuern sollten, sondern technische Innovationen immer – und das mag auch selbstverständlich für Sie klingen, vielleicht bin ich jetzt als Sozialwissenschaftler ein bisschen zu normativ und fast schon selber politisch – nur im Rahmen eines gesellschaftlichen Leitbildes zu vollziehen sind. Und dieses gesellschaftliche Leitbild, wie wollen wir tatsächlich die Drohnentechnologie – in unserem Fall stark kapriziert auf das Verkehrswesen – nutzen, wurde noch nicht geführt. Da bin ich auch ganz bei Herrn Gottwald, denn die Bevölkerung ist noch nicht sichtbar zufrieden, noch nicht integriert und auch nicht akzeptanzfähig. Es ist interessant, dass jetzt wenig über Akzeptanz geredet wurde. Unsere Zahlen belegen, dass die Technikskepsis ganz klar regiert. 25 Prozent der Befragten stimmen dem Einsatz von Lieferdrohnen zur Auslieferung von Konsumgütern und Produkten zu. Bei Flugtaxi sind es noch weniger, 21 Prozent. Bei der konkreten Nutzungsintensivierung sind die Zahlen nochmal geringer. Das heißt, wir haben es eigentlich mit einer sehr skeptischen Bevölkerungshaltung zu tun, die – kann ich Ihnen sagen – auch noch rückläufig ist. Unsere Studie ist vor Corona entstanden. Es ist zu vermuten, dass die Akzeptanz ein bisschen höher ist, aber mehrheitlich werden Lieferdrohnen



und Flugtaxi nach wie vor keine Akzeptanz haben. Wenn ich davon rede, dass die Politik proaktiv und unabhängig von der technologischen Innovation den Rahmen setzen muss – und das ist die ureigene politische Domäne –, dann hat es auch damit zu tun, dass die Bedenken der Bevölkerung ernst genommen werden. Darüber wird relativ wenig geredet, auch im Gesetzentwurf noch nicht. Das ist möglicherweise der nächste Schritt. Aber die zentralen Akzeptanzfaktoren sind Nutzen, Sicherheit und die Verbesserung der Lebensqualität. Und alle drei Aspekte, die zentral für die Einstellung sind, die wiederum die Akzeptanz der Technologienutzung bedingt, sind nicht gegeben. Eine große Ausnahme sind – muss ich Ihnen hier natürlich mitteilen – erfreulicherweise die medizinischen Einsatzzwecke. Das ist der einzige Einsatzzweck, bei dem die großen politischen und auch wirtschaftlichen Ambitionen deckungsgleich mit einer überwiegenden Akzeptanz in der Bevölkerung sind. Das heißt, unsere Empfehlungen, jenseits der von Herrn Klare jetzt angesprochenen 10. Empfehlung, sind die, sich auf diese Einsatzzwecke zu kaprizieren, weil höchstwahrscheinlich in den kommenden Jahren keine anderen Einsatzzwecke akzeptanzfähig sein werden. Das kann sich natürlich ändern. Unsere Studie ist eine Momentaufnahme. Wie gesagt, Corona ist nochmal ein game changer, was die Akzeptanz angeht. An der Stelle wollte ich tatsächlich sagen, dass wir uns über die politische Debatte freuen, aber die Bevölkerung wünscht sich ganz klar auch eine stärkere Mitnahme. Das haben wir über die Beteiligungsverfahren mitbekommen.

**Stellv. Vorsitzende:** Vielen Dank! Wir kommen zu Herrn Dr. Kirschstein, auch mit einer Frage und fünf Minuten.

**PD Dr. Thomas Kirschstein** (Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg): Das knüpft eigentlich ganz gut nochmal an die Ausführung von Herrn Kellermann an. Da geht es um die anderen Anwendungsbereiche von Lieferdrohnen bzw. ergänzend zum klassischen Liefergeschäft. Generell kann man sagen, dass Drohnen dort Vorteile haben, wo man mit hohen Alternativaufwendungen konfrontiert wäre. Das heißt, hohe Lasten, wenn man das Ganze nicht mit einer Drohne transportieren würde. Dafür gibt es ja viele Beispiele. Einige wurden schon angesprochen, das sind Überwachungstätigkeiten oder generell Kurierfahrten, wo typischerweise einige Güter mit anderen Transportmitteln zum Beispiel

mit einem Fahrer in einem Kleintransporter oder Pkw transportiert werden müssten. Wenn man das Ganze mit einer Drohne durchführen kann, spart man sich nicht nur den Fahrer, sondern eben auch das Transportieren des Fahrzeugs selbst bei einer Tonne oder mehreren hundert Kilogramm Fahrzeuggewicht. In solchen Fällen sind natürlich Drohnen vorzuziehen. Einer der Anwendungsfälle, die auch tatsächlich weltweit in vielen Projekten vorangetrieben werden, sind medizinische Güter. Die sind sowohl dringlich, als auch wichtig und werden auch aktuell vielfach mit Kurierdiensten durchgeführt. Dementsprechend laufen in dem Bereich weltweit eine ganze Reihe von Projekten, die versuchen, das Potenzial von Drohnen auszunutzen. Das ist insbesondere dort der Fall, wo die Verkehrsinfrastruktur noch deutlich überlasteter ist als in Deutschland. Zum Beispiel in den Tigerstaaten Südostasiens ist man in dem Bereich schon sehr weit. Andere Beispiele lassen sich natürlich auch finden. Das ist relativ klar. Aber medizinische Güter sind doch vorrangig zu nennen. Welche anderen Fördermaßnahmen oder rechtliche Maßnahmen sind hier noch notwendig? Ich denke, dazu haben schon andere Redner relativ viel gesagt. Das will ich auch gar nicht nochmal wiederholen. Vielleicht nur noch ein Punkt: Neben einfachen und schnellen Genehmigungsverfahren, die natürlich für die gewerblichen Betreiber besonders relevant sind, ist auch der Aspekt der Luftraumüberwachung und der Spezifizierung von zulässigen Bereichen für Drohnenflüge, die – wie es sich ja in der Diskussion auch schon durchgesetzt hat – wohl idealerweise flexibel gestaltet werden sollte. Wenn das so kommt und wenn man die technologischen Möglichkeiten, die sich hier für unbemannte Flugobjekte ergeben, sinnvoll nutzen kann, braucht man auch entsprechende technologische Standards, die am besten für einen bestimmten Luftraum homogen und einheitlich gestaltet werden sollen, was dann auch die technologischen Unsicherheiten für die Betreiber reduzieren würde. Das betrifft nicht nur die eigene Überwachung der Technologien, sondern auch die Kommunikation zwischen den Betreibern bzw. zwischen den Drohnen. Die Genehmigungsbehörden müssten mit einem ähnlich standardisierten Kommunikationsprotokoll arbeiten, um solche Genehmigungsverfahren bzw. die Genehmigungsprüfungsstrukturen kosteneffizient und schnell abwickeln zu können.



**Stellv. Vorsitzende:** Vielen Dank! Und als Letztes Herr Klett. Eine Frage, fünf Minuten.

**Stefan Klett (DAeC):** Herzlichen Dank, Frau Vorsitzende, liebe Abgeordnete! Sehr geehrter Herr Simon, ich bin Ihnen sehr dankbar für die Frage, die Sie gestellt haben und möchte vielleicht vorweg nehmen, dass der Luftsport, glaube ich, guten Gewissens von sich sagen kann, dass er generell das Thema „nachhaltiger Naturschutz“ wirklich sehr ernst nimmt, dass er ihn auch lebt auf seinen über 1.000 Fluggeländen. Wir haben dort wahre Habitate, in denen wir seltene Vogel- und Pflanzenarten haben und auch über entsprechende Affinitäten und Sensibilitäten verfügen. Ich kann Ihnen versichern, wenn Sie einmal mit einem Milan in der Thermik gekreist sind und gesehen haben, wie die sich auf dem Fluggelände entwickeln, dann ist das wirklich ein sehr gutes Zusammenleben. Wir haben im Übrigen auch den hohen Anspruch, dass wir unsere Luftsportlerinnen und -sportler und die Teilnehmer im Flugbetrieb diesbezüglich ausbilden, sensibilisieren und auch sehr häufig, gerade vor Ort, sehr eng mit den Umwelt- und Naturschutzbehörden zusammenarbeiten. Wir haben in der Stellungnahme auch unsere rechtliche Ansicht dazu sehr klar vertreten. Wir sind der Meinung, dass das Naturschutzrecht an der Stelle ein allgemeines Gefahrenabwehrrecht ist, während wir sagen, das Luftrecht ist ein sehr spezielles Gefahrenabwehrrecht, das nach innen und außen wirkt und deswegen auch eine eindeutige und für uns umfassende und klare Zuständigkeit der Luftfahrtverwaltung erfordert, damit die Funktionalität und damit insbesondere auch die Sicherheit gewährleistet ist. Natürlich – und das habe ich gerade mit meinen Einstiegsworten gesagt – müssen Naturschutzbelange durch das Luftverkehrsrecht und die Luftfahrtverwaltung beachtet werden. Nach der Wahrnehmung unseres Dachverbandes, des Deutschen Aero Clubs, ist allerdings hier die Schnittstelle zwischen den naturschutzrechtlichen Bedürfnissen, der Ausführung des Flugbetriebes und der luftrechtlichen Umsetzung sehr stark verbesserungswürdig. Im aktuell vorliegenden Entwurf wird im Bereich des unbemannten Luftverkehrs eine Regelungsmethodik in unseren Augen fortgeführt, nach welcher das Naturschutzrecht neben dem Luftverkehrsrecht voll anwendbar ist. Es liegt eigentlich auf der Hand, dass dann die bisherige Funktionalität des Luftverkehrs in nicht ungefährlicher Weise beeinträchtigt wird, weil Luftverkehrsteilnehmer

nicht sicher feststellen können, welche Anforderungen an ihren tatsächlich durchzuführenden Flug bestehen. Hier gibt es Beispiele, die will ich auch gerne nennen, aus Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen, Sachsen-Anhalt und Sachsen, dass Naturschutz- und Landschaftsschutzbehörden totale Luftsportverbote oder pauschale Überflugverbote für Luftfahrzeuge bis zu 600 Metern festgelegt haben und diese mit einer Bußgeldandrohung von bis zu 50.000 Euro bewehrt wurden. Dieses Vorgehen wurde nicht mit dem eigentlich zuständigen BMVI bzw. den Landesluftfahrtbehörden abgestimmt. Da kann ich mal ein Beispiel aus dem Straßenverkehrsrecht nennen, weil es gerade schon mal angesprochen worden ist. Das wäre so, als wenn eine Kommune ein Tempolimit für eine bestimmte Straße beschließt. Es wird aber dann der Straßenbehörde nicht mitgeteilt, dass ein Schild aufzustellen ist und derjenige, der dort zu schnell fährt, wird geblizt. So kann man das vergleichen. Es gibt keine Schnittstelle, die den Luftfahrzeugführern die Kenntnis gibt, dass dort gerade eine Verbotszone überflogen wird. Wir haben auch deswegen – das will ich gerne erwähnen – bereits mit dem Bundesumweltministerium Kontakt aufgenommen und mit der dort zuständigen Staatssekretärin diesen Mangel angesprochen. Wir hoffen sehr, dass auch hier in diesem Ausschuss die Politikerinnen und Politiker erkennen, dass es hier ganz dringenden Handlungsbedarf gibt. Denn es fehlt in den Augen des DAeC eine Regelung, die dafür sorgt, dass die von den Naturschutzbehörden analysierten Naturschutzbelange mit entsprechender Begründung auch an die Luftfahrtverwaltung übermittelt werden, damit diese darauf aufbauend ihre luftrechtlichen Maßnahmen ergreift und sie beispielsweise lokal und temporär eingrenzt, aber eben gezielt und nicht pauschal. Wir haben Ihnen deshalb in unserer Stellungnahme einen entsprechenden Formulierungsvorschlag gemacht, der denkbar wäre, damit man das an dieser Stelle umsetzen kann. Das würde auch für uns bedeuten, dass Pauschalverbote aus Gründen des Naturschutzes nicht mehr notwendig sind, weil man auf diese Art und Weise sehr effektiv und gestärkt diese Systemwidrigkeit beheben kann, die wir an der Stelle zwischen dem Naturschutz- und Luftverkehrsrecht erkennen und die ein erhebliches Gefahrenpotenzial für den gesamten Luftverkehr birgt. Ich möchte zum Schluss noch ein Beispiel nennen: Wir haben auch durch Eigeninitiative sehr fein abgestimmt, die „Aircraft





relevant Bird Areas“ etabliert. Dort schützen wir Vogelgebiete und das ist ein letztes Beispiel für unsere Sensibilität. Danke!

**Stellv. Vorsitzende:** Vielen Dank, Herr Klett! Vielen Dank, Ihnen allen. Das war wirklich eine ausgesprochen interessante Anhörung. Ich glaube, wir haben viel gelernt, auch weil es aus den unterschiedlichsten Bereichen die Praxisbeispiele gab.

Ich danke den Sachverständigen herzlich, dass Sie hergekommen sind, dass Sie uns Ihre Zeit gegeben haben. Das waren starke Appelle an uns als Ausschuss. Damit schließe ich die Anhörung und wünsche Ihnen einen schönen Nachmittag. Kommen Sie gut nach Hause und bleiben Sie gesund!

Schluss der Sitzung: 16:05 Uhr

Daniela Kluckert, MdB

**Stellvertretende Vorsitzende**



---

## **Zusammenfassung der Stellungnahmen**

Öffentliche Anhörung am Montag, 19. April 2021, 14:00 Uhr

---

**A-Drs. 19(15)480-A****Seite 1****PD Dr. Thomas Kirschstein**

Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

**A-Drs. 19(15)480-B****Seite 7****Prof. Dr.-Ing. Florian Holzapfel**

Technische Universität München

**A-Drs. 19(15)480-C****Seite 12****Prof. Dr.-Ing. Dieter Moormann**

RWTH Aachen University, Institut für Flugsystemdynamik (FSD)

**A-Drs. 19(15) 480-D****Seite 15****Nico Dannenberger**Projekt „The Sky is the Limit“ (Sky Limits),  
Technische Universität Berlin und Wissenschaft im Dialog (WiD)**A-Drs. 19(15)480-E****Seite 21****Hans Schwägerl**

Präsident des Deutschen Modellflieger Verbandes e.V. (DMFV)

**A-Drs. 19(15)480-F****Seite 25****Felix Gottwald**

Verkehrspilot, ATS- und UAS-Experte der Vereinigung Cockpit

**A-Drs. 19(15) 480-G****Seite 28****Dario Manns**

FAIRFLEET GmbH, CIO/Co-Founder

**Stefan Klett A-Drs. 19(15) 480-H****Seite 32**

Präsident des Deutschen Aero Club e. V.

# **Stellungnahme zur öffentlichen Anhörung des Ausschusses für Verkehr und digitale Infrastruktur des Deutschen Bundestages**

**Entwurf eines Gesetzes zur Anpassung nationaler Regelungen an die  
Durchführungsverordnung (EU) 2019/947 der Kommission vom 24.  
Mai 2019 über die Vorschriften und Verfahren für den Betrieb  
unbemannter Luftfahrzeuge**

PD Dr. Thomas Kirschstein

Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

12. April 2021

## **1 Präambel**

Diese Stellungnahme fasst die wissenschaftliche Literatur zum Thema Energieeffizienzanalysen von Paketdrohnensystemen zusammen. Das Hauptaugenmerk liegt dabei auf stationsbasierten Distributionssystemen bei denen Pakete von zentralen Depots aus zu den Endkunden transportiert werden. Im folgenden werden Studien zusammengefasst, die den Energiebedarf verschiedener Verkehrsträger bei der Paketdistribution vergleichend gegenüberstellen. Die Analyse des Energiebedarfs bildet den Ausgangspunkt für die Analyse potentieller Umweltwirkungen der betrachteten Verkehrsträger.

## **2 Anwendungsszenarien von Drohnen in der Paketlogistik**

Im Rahmen der Erbringung logistischer Dienstleistungen können Drohnen in vielfältiger Weise eingesetzt werden. Die Anwendungsgebiete lassen sich dementsprechend vielfältig gliedern, z.B. nach Einsatzszenarien wie Such-, Überwachungs-, oder Transportaufgaben (Otto et al., 2018). Im folgenden soll nur das Einsatzgebiet der Transportdienstleistungen im Rahmen der Letzten-Meile-Distribution von Paketen betrachtet werden. Distributionssysteme für Letzte-Meile-Transporte bestehen aus einem Depotnetzwerk von denen

Pakete per Kleintransporter zu Endkunden transportiert werden ([Bundesverband Paket & Expresslogistik, 2017](#)).

Für das Anwendungsfeld der drohnen-basierten Paketdistribution können zwei Grundtypen unterschieden werden: mobile und stationsgebundene Systeme. In mobilen Systemen werden Drohnen von Kleintransportern gestartet (für einen Überblick, vgl. [Chung et al., 2020](#); [Khoufi et al., 2019](#)). In stationsgebundenen Systemen starten Drohnen direkt von Depots und kehren nach der Auslieferung zu diesen zurück. Je nach Anwendungsfeld variieren die zum Einsatz kommenden Drohnen. Während in mobilen Systemen hauptsächlich leichte Multikopter mit vergleichsweise geringer Reichweite (ca. 10-15 km) verwendet werden, kommen in stationsgebundenen Systemen größere, z.T. starrflügelige Drohnen mit hoher Reichweite (ca. 30-50 km) zum Einsatz ([Poikonen and Campbell, 2020](#)). Entsprechend variiert auch das Gewicht der verwendeten Drohnentypen von wenigen Kilogramm bis zu 20-30 kg. Gemein ist den meisten Drohnentypen ein relativ geringes Nutzlastgewicht von ca. 1-8 kg und die Fähigkeit autonom zu fliegen, d.h. ohne direkte Steuerung durch einen Piloten. Weiterhin müssen die Drohnen in der Lage sein Pakete beim Endkunden abzugeben. Dies geschieht bei kleineren Modellen indem die Drohne landet und das Paket entkoppelt wird. Bei größeren, starrflügeligen Modellen werden Pakete z.B. per Seil oder Fallschirm abgegeben, da eine Landung dieser Modelle ohne spezielle Vorkehrungen i.d.R. nicht möglich ist.

Der Einsatz von Drohnen in der Paketlogistik kann je nach Anwendungsfall ökonomische Vorteile haben. Im Fall mobiler Systeme ergeben sich Potentiale für geringere Paketzustellkosten i.d.R. durch eine Verkürzung der Fahrstrecke des Trägerfahrzeugs (d.h. Kleintransporters) bzw. eine Erhöhung der Anzahl zustellbarer Pakete pro Tour ([Chung et al., 2020](#); [Boysen et al., 2018](#)). Im Fall stationsgebundener Systeme ergeben sich Einsparpotentiale zum einen durch geringere Personalkosten sofern keine oder hinreichend wenige Piloten für den Betrieb der Drohnen nötig sind und zum anderen durch möglicherweise geringere Kraftstoffkosten aufgrund energieeffizienterer Distribution ([Stolaroff et al., 2018](#); [Baloch and Gzara, 2020](#)). Der Energiebedarf von Drohnen hat dabei auch einen möglicherweise positiven Umwelteffekt, da Drohnen elektrische Fahrzeuge sind, die ggf. diesel-betriebene Auslieferungsfahrzeuge verdrängen könnten. Voraussetzung ist u.a., dass der Energiemix für die Versorgung der Drohnen aus erneuerbaren Quellen erzeugt wird. Darüber hinaus müssen bestimmte Konstellationen von Umweltparametern vorliegen, die im folgenden näher erläutert werden.

### 3 Vergleichende Analysen der Energieeffizienz von Drohnen

Bei der Analyse der Energieeffizienz verschiedener Paketdistributionssysteme müssen Energiebedarfsmodelle der betrachteten Verkehrsträger verwendet werden. Für ein gegebenes Bewegungsprofil eines Fahrzeugs kann damit der Energiebedarf eines Fahrzeugs ermittelt werden (für einen Überblick zu Energiebedarfsmodellen von Drohnen und Kleintransportern vgl. [Zhang et al. \(2020\)](#) und [Demir et al. \(2014\)](#)). Für eine gegebene Menge an Transportaufträgen sowie den Routen der Fahrzeuge können dann die Energiebedarfe der verschiedenen Fahrzeuge ermittelt werden. Neben den Transportaufträgen und Routen beeinflussen eine Reihe weiterer Faktoren die Energieverbräuche der Fahrzeuge. Diese lassen sich in *technologische* (wie Leergewicht, Antriebsart, Aerodynamik, etc.), *umweltbedingte* (Verkehr, Wind, Straßennetz, etc.) und *geographische* Faktoren (Anzahl und Verteilung der Kundenstandorte, Distanzen zwischen Depot und Kunden, etc.) unterteilen.

Verschiedene Studien untersuchen unter welchen Faktorkonstellationen bei stationsgebundene Drohnensysteme eine energieeffiziente Paketdistribution ermöglichen ([Goodchild and Toy, 2017](#); [Figliozi, 2017](#); [Stolaroff et al., 2018](#); [Kirschstein, 2020](#)). Gemein ist allen Studien, dass szenario-basierte Simulationen durchgeführt werden bei denen eine bestimmte Menge an Paketen entweder per Drohne oder per Kleintransporter ausgeliefert werden (d.h. alle Pakete sind von allen Verkehrsträgern transportierbar). Weiterhin wird davon ausgegangen, dass Drohnen direkt zu Kundenstandorten fliegen können (euklidische Distanz). Ein prinzipieller Vorteil von Drohnen ist ihr geringes Leergewicht (verglichen mit Kleintransportern), sodass der Energieverbrauch bei Leertransporten relativ gering ist. Auf der anderen Seite ist die Ladekapazität von Drohnen begrenzt auf ein Paket (im Vergleich zu mehreren hundert in einem Kleintransporter). Zusammenfassend lassen die Studien erkennen, dass folgende Situationen die komparative Energieeffizienz von stationsgebundenen Drohnensystemen begünstigen:

- Die Distanz zwischen Depot und Kundenstandorten ist gering (je nach Studie zwischen 4 und 10 km).
- Die Anzahl der insgesamt zu transportierenden Pakete ist gering (kleiner als 50).
- Kundenorte sind räumlich relativ weit verteilt (in einem Radius von mehr als 5 km).
- Windgeschwindigkeiten sind gering (weniger als ca. 25 km/h).
- Die Verkehrsdichte ist hoch (viel Stop-&-Go-Verkehr).

Im Vergleich mit konventionellen oder batterie-elektrisch betriebenen Kleintransportern zeigt die Literaturanalyse, dass Drohnen eine energieeffizientere Paketdistribution ermög-

lichen, wenn die Anzahl der Pakete und die Kundendichte gering ist, sowie geringe Windgeschwindigkeiten vorherrschen. In urbanen Räumen sind die erste Bedingung i.d.R. nicht erfüllt, sodass meist batterie-elektrische Kleintransporter energieeffizientere Verkehrsträger darstellen. In eher ländlich geprägten Gebieten mit geringer Bevölkerungsdichte könnte die Paketdistribution mit Drohnen Vorteile gegenüber der konventionellen Paketdistribution aufweisen. Allerdings erfordert die vergleichsweise geringe Reichweite der Drohnen den Aufbau einer geeigneten Hub-Infrastruktur, was mit erheblichen Investitionsaufwendungen verbunden ist. Eine integrierte Paketdistribution, die eine gemischte Flotte von Drohnen und batterie-elektrischen Kleintransporter einsetzt, kann die Vorteile beider Verkehrsträger ggf. kombinieren. Eine erste unveröffentlichte Studie zeigt Energieeinsparpotentiale einer gemischten Fahrzeugflotte von im Schnitt 1-5% (max. 10-15%) gegenüber einer Flotte aus batterie-elektrischen Kleintransportern ([Kirschstein, 2021](#)).

## 4 Zusammenfassung

Die aktuelle wissenschaftliche Literatur zur Energieeffizienz der Paketdistribution mit Drohnen lässt erkennen, dass Drohnen potentiell helfen können, den Energiebedarf für die Paketdistribution zu reduzieren. Dieses Einsparpotential existiert sehr wahrscheinlich vorrangig bei Anwendungen in ländlichen Gebieten. Die Ergebnisse der Simulationsstudien deuten darauf hin, dass Energieeinsparpotentiale von 1-10% gegenüber der konventionellen Paketdistribution möglich sind. Allerdings sind diese Simulationsergebnisse mit erhebliche Unsicherheiten hinsichtlich der ökonomischen und ökologischen Bewertung drohnen-basierter Paketdistributionssysteme behaftet.

Bei einer ganzheitlichen Bewertung unterschiedlicher Distributionssysteme sind die Investitionen in Equipment und Infrastruktur sowie die Vorkettenprozesse mit zu betrachten. Vergleichende Studien, die den kompletten drohnen-basierten Paketdistributionsprozess modellieren, fehlen jedoch noch (Ansätze zur systemischen Lebenszyklusanalyse finden sich in [Stolaroff et al., 2018](#); [Baloch and Gzara, 2020](#)). Weiterhin bestehen erhebliche Unsicherheiten hinsichtlich der Modellierung des Energiebedarfs von Drohnen. Dies ist sowohl der technischen Heterogenität der verwendeten Drohnenmodelle, als auch der verwendeten Energiebedarfsmodelle geschuldet (vgl. [Zhang et al., 2020](#)). Vergleichende Validierungsstudien mit realen Messdaten von praxisrelevanten Paketdrohnen fehlen zur Zeit noch. Weitere unzureichend untersuchte Aspekte der Paketdistribution mit Drohnen sind der Einfluss der Wetterbedingungen (z.B. Thermik/Fallwinde in Innenstädten), die genaue Routenplanung (z.B. Orientierung am Straßennetz vs. Direktflug) sowie verschiedene technische (z.B. Verlässlichkeit, Absturzrisiko), rechtliche (z.B. Haftung bei Unfällen) und organisatorische Aspekte (z.B. Autonomieniveau).

Insgesamt deuten die aktuellen Entwicklungen darauf hin, dass Paketdrohnen vorerst

in spezialisierten Logistikdienstleistungen Anwendung finden. Dies betrifft z.B. die Versorgung mit medizinischen Materialien wie Proben, Medikamenten und Versorgungsgütern oder die Versorgung unzugänglicher Gebiete wie Inseln oder Bergregionen. Diese Anwendungsfelder zeichnen sich durch hohe Anforderungen hinsichtlich Flexibilität und Geschwindigkeit sowie durch aufwändige Alternativprozesse aus (z.B. Kurierdienste). In diesen Anwendungsfeldern deuten aktuelle Studien darauf hin, dass Drohnen Beiträge zur (energie-)effizienten Umgestaltung der Logistikprozesse liefern können.

## Literatur

- Baloch, G. and Gzara, F. (2020). Strategic network design for parcel delivery with drones under competition. *Transportation Science*, 54(1):204–228.
- Boysen, N., Briskorn, D., Fedtke, S., and Schwerdfeger, S. (2018). Drone delivery from trucks: Drone scheduling for given truck routes. *Networks*, 72(4):506–527.
- Bundesverband Paket & Expresslogistik (2017). Nachhaltigkeitsstudie 2017 - Bewertung der Chancen für die nachhaltige Stadtlogistik von morgen.
- Chung, S. H., Sah, B., and Lee, J. (2020). Optimization for drone and drone-truck combined operations: A review of the state of the art and future directions. *Computers & Operations Research*.
- Demir, E., Bektaş, T., and Laporte, G. (2014). A review of recent research on green road freight transportation. *European Journal of Operational Research*, 237(3):775–793.
- Figliozzi, M. A. (2017). Lifecycle modeling and assessment of unmanned aerial vehicles (Drones) CO<sub>2</sub>e emissions. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 57:251–261.
- Goodchild, A. and Toy, J. (2017). Delivery by drone: An evaluation of unmanned aerial vehicle technology in reducing CO<sub>2</sub> emissions in the delivery service industry. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*.
- Khoufi, I., Laouiti, A., and Adjih, C. (2019). A survey of recent extended variants of the traveling salesman and vehicle routing problems for unmanned aerial vehicles. *Drones*, 3(3):66.
- Kirschstein, T. (2020). Comparison of energy demands of drone-based and ground-based parcel delivery services. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 78.

- Kirschstein, T. (2021). Energy demand of parcel delivery services with a mixed fleet of electric vehicles. *preprint*.
- Otto, A., Agatz, N., Campbell, J., Golden, B., and Pesch, E. (2018). Optimization approaches for civil applications of unmanned aerial vehicles (uavs) or aerial drones: A survey. *Networks*, 72(4):411–458.
- Poikonen, S. and Campbell, J. F. (2020). Future directions in drone routing research. *Networks*.
- Stolaroff, J. K., Samaras, C., O’Neill, E. R., Lubers, A., Mitchell, A. S., and Ceperley, D. (2018). Energy use and life cycle greenhouse gas emissions of drones for commercial package delivery. *Nature communications*, 9(1):409.
- Zhang, J., Campbell, J. F., II, D. C. S., and Hupman, A. C. (2020). Energy consumption models for delivery drones: A comparison and assessment. *preprint*.



**Stellungnahme zum  
Entwurf eines Gesetzes zur Anpassung nationaler Regelungen an die  
Durchführungsverordnung (EU) 2019/947 der Kommission vom 24. Mai 2019  
über die Vorschriften und Verfahren für den Betrieb unbemannter Luftfahrzeuge**

Florian Holzapfel, Lehrstuhl für Flugsystemdynamik der TU München, 15.04.2021

**Einordnung in den Gesamtkontext**

Von vielen wird die aktuelle Phase der Luftfahrt, geprägt von Automation und Elektrifizierung, als „Dritte Revolution der Luftfahrt“ bezeichnet. Der rasante Fortschritt in anderen Technologiedomänen (eingebettete miniaturisierte Rechner für sicherheitskritische Anwendungen, Sensorik, Satellitennavigation, elektrische Antriebe, Leistungselektronik, Energiespeichertechnologie, hochbandbreitige Kommunikation mit niedriger Latenz uvm.) erlaubt plötzlich disruptive Ansätze für fliegende Systeme, die noch vor kurzem undenkbar gewesen wären.

Besonders im Bereich der unbemannten Luftfahrt lassen sich dadurch kunden- und anforderungsgetrieben eine Vielzahl neuer, interessanter und nutzbringender Anwendungen bedienen, die einen großen Mehrwert für Gesellschaft und Wirtschaft darstellen. Die neuen fliegenden Systeme verrichten ihre Dienste vor allem unscheinbar und versprechen von Beginn an nachhaltig, leise und ressourcenschonend zu sein.

Diese Zukunftsaussichten, gekoppelt mit ausgeprägtem Qualitäts- und Sicherheitsbewusstsein haben zu vielen unternehmerischen Neugründungen für Entwicklung, Produktion und Betrieb unbemannter fliegender Systeme in unserem Land geführt – Start-Ups junger, begeisterter UnternehmerInnen, die ihre Ideen und Träume in Realität umsetzen, dabei nachhaltige hochqualifizierte Arbeitsplätze schaffen und global erfolgreich sind.

Die Welt hat die gewaltigen Chancen und Potenziale einer zivilen Nutzung von Drohnen schnell begriffen. So haben sich die Luftfahrtbehörden vieler Regionen, darunter u.a. USA, Kanada, Brasilien, Europa, Russland oder China in den „Joint Authorities for Rulemaking of Unmanned Systems“ (JARUS) zusammengeschlossen und mit der Idee einer neuartigen "speziellen" Betriebskategorie für Drohnen mit einer einheitlichen Methode zur Risikobewertung (SORA) einen sehr ausbalancierten Ansatz für Zulassung und Betrieb von unbemannten Flugsystemen geschaffen, der den Aufwand für Entwicklung und Betrieb hinsichtlich des zu erzielenden Sicherheitsniveaus mit den konkreten Risiken des jeweiligen Einsatzszenarios austariert.

In der Durchführungsverordnung (EU) 2019/947 der Europäischen Kommission vom 24. Mai 2019 (sowie zwei folgenden Ergänzungen) und der Delegierten Verordnung (EU) 2019/945 der Europäischen Kommission vom 12. März 2019 (sowie einer folgenden Ergänzung) hat die Europäische Union diese Philosophie in insgesamt sehr gelungener Weise, mit Unterstützung der europäischen Luftsicherheitsbehörde EASA sowie zahlreicher Fachvertreter und -verbände in geltendes europäisches Recht umgesetzt und damit für Europa eine sehr respektable Grundlage und damit den Rahmen für den sicheren Betrieb unbemannter Flugsysteme im europäischen Luftraum geschaffen. Dabei werden auch Aspekte wie Umweltverträglichkeit, Lärmschutz, Schutz der Privatsphäre, etc. sinnvoll berücksichtigt.

Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur hat das Potenzial der unbemannten Luftfahrt erkannt und unterstützt an vielen Stellen deren zielgerichtete Umsetzung sehr engagiert – etwa durch aktive Fördermaßnahmen. Durch den nationalen „Beirat unbemannte Luftfahrt“ samt Arbeitsgruppen besteht ein enger fachlicher Dialog.

Um Widersprüche zwischen nationalem und europäischem Recht zu vermeiden und die Vorgaben der Durchführungsverordnung (EU) 2019/947 samt Nachfolgeverordnungen für die Bundesrepublik konsistent anzuwenden, werden zeitnahe Änderungen in der nationalen Luftfahrtgesetzgebung, im Luftverkehrsgesetz (LuftVG) sowie nachgelagerter Verordnungen (etwa LuftVO) zwingend erforderlich. Ich bin sehr zuversichtlich, dass es gelingen kann, in einer gemeinsamen Anstrengung LuftVG und LuftVO zeitnah an den Geist der Durchführungsverordnung (EU) 2019/947 anpassen und dabei den Interessen aller Beteiligten Rechnung tragen zu können.

In diesem Kontext nehme ich zum aktuellen Gesetzentwurf zur Änderung von LuftVG und LuftVO Stellung – es ist dabei wichtig, den oben genannten Kontext im Hinterkopf zu behalten!

Meine Stellungnahme konzentriert sich auf zwei Kernpunkte:

1. Zuständigkeit der Länder bei der Genehmigung von Flugbetrieb in der Kategorie „speziell“ bei maximalen Abflugmassen unter 25kg – LuftVG §31 Absatz 16b
2. Interpretation, Festlegung und Handhabung von geografischen UAS-Gebieten samt Ausnahme genehmigungen (LuftVG §31 Absatz 16c, LuftVO §21h bis §21j)

### Länderzuständigkeit bei der Genehmigung in der Betriebskategorie „speziell“

Die vorgeschlagene Änderung des §31 Absatz 2 LuftVG plant die Erteilung von Betriebsgenehmigungen unbemannter Flugsysteme in der Betriebskategorie „speziell“ bei einer Startmasse von weniger als 25kg den Luftfahrtbehörden der Bundesländer zu übertragen (mit Ausnahme des Betriebs derartiger Systeme durch Betreiber mit Light UAS Operator Certificate).

§21b im Abschnitt 5a der vorgeschlagenen neuen LuftVO befasst sich ebenfalls mit der Thematik.

Was bedeutet das? –

Die Betriebskategorie „speziell“ ist das Kernstück der EU Durchführungsverordnung – sie schließt die Lücke zwischen der Kategorie „offen“ für den risikoarmen Betrieb kleiner Drohnen und der „zulassungspflichtigen“ Kategorie, in der sich die Zulassung von Material, Entwicklungs- & Betreiberorganisation sowie Bediener stark an klassischen (und teuren) Luftfahrt-Vorgehensweisen orientiert.

In der Betriebskategorie „speziell“ werden Betriebsrisiko einerseits und für einen sicheren Betrieb zu ergreifenden Risikominderungsmaßnahmen sowie deren Robustheit andererseits abgewogen.

Dazu wird zunächst basierend auf dem einzusetzenden Flugsystem sowie der geplanten Mission das Risiko bestimmt, mit dem der Betrieb zu Verletzung oder Tod von Menschen oder zu Beschädigung von Eigentum am Boden führt, bzw. zu einer Kollision mit einem anderen Luftverkehrsteilnehmer. Hierauf aufbauend werden Aufwand und Umfang der Maßnahmen zur Gewährleistung von Sicherheit bei Entwicklung, Produktion und Betrieb des unbemannten Flugsystems festgelegt. Hierzu wird jeweils ein Absicherungsniveau (SAIL – Specific Assurance Integrity Level) festgelegt auf dem basierend dedizierte Sicherheitsziele (OSO – operational safety objectives) mit unterschiedlicher Zuverlässigkeit/Konfidenz („robustness“) erfüllt werden müssen, die neben technischen Aspekten auch Anforderungen an den Betreiber hinsichtlich Qualität, Ausbildung und Organisation beinhalten.

Die genehmigende Behörde muss die vom Betreiber vorgelegten Beurteilungen und daraus abgeleiteten Maßnahmen bewerten und auf deren Grundlage den Betrieb des Flugsystems genehmigen oder untersagen. Kurz zusammengefasst handelt es sich hierbei um ein breites Feld an zu berücksichtigenden Aspekten mit hohem fachlichem Tiefgang.

Gemäß dem vorliegenden Gesetzesentwurf wäre bei Flugsystemen mit einem maximalen Abfluggewicht unter 25kg die Landesluftfahrtbehörde des Bundeslandes, in dem die juristische Person im Falle einer Betreiberorganisation ihren Firmensitz bzw. im Falle einer natürlichen Person der Betreiber seinen Wohnsitz hat, für diese Bewertung und die Genehmigung zuständig. (ACHTUNG! – Es geht nicht um das Bundesland in dem geflogen werden soll).

Ab einer Abflugmasse von 25kg wäre das Luftfahrtbundesamt zuständig.

Wenn der Betreiber des unbemannten Luftfahrzeuges über ein Betreiberzeugnis für Leicht-UAS (LUC – Light UAS Operator Certificate) mit entsprechenden Rechten verfügt, für dessen Ausstellung das Luftfahrtbundesamt zuständig ist, kann er sich den Betrieb selbst genehmigen. (De facto werden dem Betreiber mit einem LUC basierend auf der Beurteilung dessen technischer und organisatorischer Kompetenz sowie Qualitätssicherung hoheitliche Rechte übertragen. – Bei solchen in der Luftfahrt durchaus üblichen Übertragungen spielen typischerweise auch die Vorerfahrungen mit der jeweiligen Betreiberorganisation eine große Rolle).

Ist der Unternehmenssitz der Betreiberorganisation oder der Wohnsitz des Betreibers im europäischen Ausland (im Geltungsbereich der Durchführungsverordnung (EU) 2019/947), so ist die dortige Behörde (unabhängig von der Abflugmasse – egal ob unter oder über 25kg) für die Betriebsgenehmigung zuständig – auch wenn der Flugbetrieb in Deutschland stattfindet.

Lassen Sie uns mit diesen Festlegungen ein Beispiel machen:

Ein in Bremen ansässiger Betreiber von UAS will in Bayern Inspektionsaufgaben wahrnehmen. Mit der im unbemannten Flugsystem eingerüsteten Kamera wiegt das Flugsystem 24,9kg. Folgerichtig ist die Landesluftfahrtbehörde Bremen für die Genehmigung zuständig (sie wäre es auch, wenn der Flugbetrieb in Portugal stattfinden sollte). Soll ein Flugsystem mit einem Abfluggewicht von 24,9 kg außerhalb der Sichtweite des Fernpiloten (BVLOS – Beyond Visual Line of Sight) betrieben werden, sind relativ detaillierte und anspruchsvolle Absicherungsmaßnahmen erforderlich, die von der Landesluftfahrtbehörde in Bremen beurteilt werden müssen – diese muss dazu natürlich das geeignete Personal vorhalten (Fachpersonal mit einem tiefen Fachwissen in einem breiten Feld).

Ein in Berlin ansässiger Betreiber interessiert sich ebenfalls für denselben Befliegungsauftrag in Bayern (oder in Portugal). – Würde die Berliner Landesluftfahrtbehörde zur selben Beurteilung kommen, wie die Bremer Behörde? – Wollen die Behörden überhaupt das qualifizierte Personal vorhalten, das über Spezialwissen verfügen muss, das in einigen Bereichen vielleicht in einem Land über mehrere Jahre gar nicht gebraucht wird? – Ist es überhaupt im Interesse der Bundesländer diese Aufgaben wahrzunehmen, obwohl der eigentliche Flugbetrieb anderswo stattfindet?

Es stellt sich nun beim Betreiber, der seine Genehmigung von der Behörde in Bremen bekommen hat heraus, dass die im Flugzeug verbaute Kamera leider für die Befliegungen nicht gut genug ist, er möchte nun eine größere Kamera verwenden, die 200g mehr wiegt als die ursprüngliche Kamera – somit wiegt sein unbemanntes Flugsystem nun 25,1 kg und er muss den Antrag nicht mehr bei der für seinen Firmensitz zuständigen Landesluftfahrtbehörde sondern beim Luftfahrtbundesamt stellen, obwohl sich außer der Erhöhung der Abflugmasse um 200g nichts geändert hat. Basis der Genehmigung sind u.a. Betriebsorganisation, Betriebsverfahren, etc – Aspekte die im Betriebshandbuch festgelegt sind – im angesprochenen Fall muss also das gleichlautende Handbuch von zwei verschiedenen Stellen hinsichtlich derselben Punkte begutachtet werden – für 24,9kg vom Land und für 25,1kg vom LBA.

Mittlerweile bietet eine dritte Firma dem Kunden in Bayern (oder Portugal) ihre Dienste an – sie sitzt in Linz und hat geeignete unbemannte Flugsysteme mit Abfluggewichten von 20 bis 50kg mit denen sie die Befliegung durchführen kann – sie holt sich zentral an einer Stelle in Österreich ihre Betriebsgenehmigung für den Flug in Bayern (Portugal). Nach Artikel 13 der Durchführungsverordnung (EU) 2019/947 muss der Betrieb nun seinen Antrag zusammen mit der in Österreich ausgestellten Betriebsgenehmigung auch in Deutschland vorlegen – beim Luftfahrtbundesamt, sowohl für das Flugsystem mit 20kg als auch für das mit 50kg Abflugmasse (siehe §21d im Abschnitt 5a des Neuentwurfs der LuftVO). – Auch dieser Aspekt legt eine bundeszentrale Handhabung nahe.

Ein letzter wichtiger Punkt bezüglich der Zuständigkeit bei der Genehmigung des Betriebs von UAS unter 25kg in der Kategorie „speziell“ ist auch die Tatsache, dass für die Erteilung eines LUC das Luftfahrtbundesamt ist – wie soll dieses bei einem LUC unter dem unbemannte Flugsysteme mit weniger als 25kg betrieben werden die Vorerfahrungen mit der Betreiberorganisation evaluiert werden, wenn deren Flugbetrieb von einer Landesluftfahrtbehörde genehmigt wurde? Und schließlich: Wenn ein Betreiber mit LUC (genehmigt durch das LBA) mit einer Drohne, die weniger als 25kg wiegt ein Missionsszenario fliegen will, das nicht von seinem LUC abgedeckt ist, müsste er diesen Betrieb von seiner Landesluftfahrtbehörde genehmigen lassen (abweichend von der LUC Zuständigkeit des LBA). Wie schon weiter oben im Beispiel haben hier de facto wieder zwei Behörden simultan die Aufsicht über die gleichen Verfahren und zugrundeliegenden Handbücher.

Zusammengefasst möchte ich an dieser Stelle anregen, zu diskutieren, ob nicht eine zentrale Zuständigkeit für alle Betriebsgenehmigungsverfahren in der Betriebskategorie „speziell“ zielführender wäre – auch im Sinne und Interesse der Bundesländer (nicht vergessen – es geht nicht darum, WO geflogen wird).

## Festlegung „geografischer UAS-Gebiete“

Der Artikel 15 der Durchführungsverordnung (EU) 2019/947 „Betriebsbedingungen für geografische UAS-Gebiete“ bietet einen breiten Strauß an Maßnahmen, um höheren Interessen im Sinne von „Sicherheit und Gefahrenabwehr, des Schutzes der Privatsphäre oder der Umwelt können die Mitgliedstaaten“ angemessenen Rechnung tragen zu können, nicht nur durch Betriebsverbot, sondern auch durch Beschränkungen, die den berechtigten höheren Interessen angemessenen Rechnung tragen – z.B. die Festlegung von Lärmgrenzwerten.

Die Interpretation nach §21h im Abschnitt 5a des Neuentwurfs der LuftVO interpretiert geografische UAS-Gebiete zunächst als Verbotsgelände und baut im Absatz (2) eine Vielzahl von Pauschalverboten auf, die a priori eine große Hürde für eine Vielzahl berechtigter Betriebsszenarien unbemannter Flugsysteme darstellen. Im Absatz (4) werden diese Verbote dann durch Ausnahmen zum Teil wieder relativiert. Die Notwendigkeit einer Wahrung höherer Interessen ist zweifelsfrei ein wichtiger Aspekt, der auch im Geiste der Durchführungsverordnung (EU) 2019/947 ist. – Für die Art der Umsetzung gibt es jedoch Alternativen.

Das Ansinnen, möglichst viel eher unkritischen Betrieb von unbemannten Flugsystemen in der Betriebskategorie „offen“ abzuhandeln wird nicht umgesetzt – vielmehr werden viele Anwendungen in die Betriebskategorie „speziell“ getrieben, da der Absatz (4) des §21h LuftVO-E sogleich für einige der in Absatz (2) desselben Artikels explizit für die Betriebskategorien „offen“ UND „speziell“ erlassenen Verbote Ausnahmen für die Betriebskategorie „speziell“ definiert. – Eine Verlagerung in die Kategorie „speziell“ bedeutet aber (in den allermeisten Fällen für die Landesluftfahrtbehörden) einen großen Zusatzaufwand, da auf einen Schlag das im ersten Teil der Ausführungen angesprochene Betriebsgenehmigungsverfahren für unbemannte Flugsysteme unter 25kg erforderlich wird.

Nachdem durch die in §21h LuftVO-E erlassenen Verbote zunächst per-se eine Vielzahl sinnvoller Anwendungsszenarien unbemannter Flugsysteme ausgeschlossen werden, wäre die Basis für einen Betrieb nur auf Basis von Ausnahmeregelungen möglich. Zuständig für die Erteilung von Ausnahmegenehmigung für die vom Gesetzgeber pauschal erlassenen Verbote sind nach §21i LuftVO-E die Landesluftfahrtbehörden. Nachdem eine Vielzahl von Betriebsszenarien durch die Pauschalverbote zunächst unterbunden ist, wird dies im Ergebnis dazu führen, dass relativ viel Betrieb auf Ausnahmenbasis durchgeführt werden wird. Dies bedeutet für die Landesluftfahrtbehörden einen signifikanten bürokratischen Aufwand.

Es ist wichtig festzuhalten, dass es sich bei geografischen UAS-Gebieten gemäß DVO (EU) 2019/947 um Lufträume handelt, die neben einer horizontalen auch über eine vertikale Ausdehnung (Obergrenze) und in vielen Fällen auch eine zeitliche Begrenzung (temporäre Gültigkeit) verfügen.

Bei vielen der Pauschalverbote in §21h LuftVO-E sind keine Luftraumobergrenzen angegeben (auch nicht in den Ausnahmeregelungen) – damit dürfte man in diesen Gebieten mit unbemannten Systemen der Kategorien „offen“ und „spezifisch“ GAR NICHT fliegen, obwohl sich bemannte Flugsysteme in diesen Gebieten im Einklang mit den Mindesthöhen nach SERA.5005 f) der Durchführungsverordnung (EU) 923/2012 frei bewegen können.

Ein Teil der Ausnahmen gemäß §21h LuftVO-E Absatz (4) verweist außerdem die unbemannten Flugsysteme in Flughöhen von mehr als 120m über Grund, wodurch die Einhaltung eines vertikalen Sicherheitsabstandes zur Mindestflughöhe bemannter Flugsysteme sehr schwer wird. Da bei der Risikobewertung in der speziellen Kategorie mit einem Höhenband inklusive Sicherheitszone gerechnet werden muss, würden sämtliche UAS dann effektiv genau in der Mitte zwischen 120m und 150m Höhe fliegen, was zu einem erhöhten Kollisionsrisiko führen würde.

diese darüber hinaus auf ein sehr enges Höhenband „zusammengestaucht“, was natürlich eine Kollisionswahrscheinlichkeit erhöht.

Durch eine explizite Festschreibung konkreter Verbote in der Luftverkehrsordnung würde ferner jede Veränderung der Grundstruktur der geographischen UAS-Gebiete sofort wieder die Notwendigkeit einer Änderung der LuftVO nach sich ziehen. Der aktuelle Entwurfsstand der Commission Regulation “on a high-level regulatory framework for the U-space” definiert bereits die sogenannten U-Spaces als geografische UAS-Gebiete – Artikel 3, Absatz 5:

‘U-space airspace’ means a geographical zone, defined in accordance with Commission Implementing Regulation (EU) 2019/947, designated by Member States, where U-space services are required.

Somit wäre bei einer Beibehaltung des vorgelegtem und in diesem Schreiben bewerteten Entwurfs eine sehr zeitnahe, weitere Anpassung der LuftVO bereits vorgezeichnet.

Welche Alternativen gäbe es? – Wären die umsetzbar?

In Deutschland gibt es ein von allen Stakeholdern akzeptiertes, etabliertes und seit Jahrzehnten praktiziertes Verfahren zur Einrichtung von Lufträumen und Flugbeschränkungsgebieten nach §16 LuftVO und §17 LuftVO. Der „Kriterienkatalog des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur zur Einrichtung von Lufträumen – Luftraumkonzeption Deutschland“ (aktuell gültig in seiner Version 5.0 vom 1. Februar 2015) fasst Kriterien für die Einrichtung bisheriger Lufträume zusammen. „In dem Kriterienkatalog sind quantitative und qualitative Faktoren zur Beschreibung und Beurteilung der Situation in den jeweiligen Bereichen des Luftverkehrs zusammengestellt, die dazu passende und erprobte Module zur Luftraumplanung zur sicheren Gestaltung des Luftraums enthalten. ... Da Luftraummaßnahmen häufig eine Einschränkung des Flugbetriebs nach Sichtflugregeln zur Folge haben, ist bei der Dimensionierung grundsätzlich nach dem Motto „so klein wie möglich, so groß wie nötig“ zu verfahren.“ In der Luftraumkonferenz werden unter Einbezug der relevanten Stakeholder geplante Luftraummaßnahmen erörtert und bestehende überprüft bzw. angepasst. Die Luftfahrtbehörden des Bundes und der Länder sind ermächtigt, in einem nachgesetzlichen Verfahren die Lufträume dann umzusetzen, ohne dass dies einer Änderung von LuftVG oder LuftVO unter Parlamentsbeteiligung bedarf. Es wäre eine große Chance auch die geographischen UAS-Gebiete proaktiv nach diesem Verfahren im Konsens der Stakeholder zu gestalten.

Es dreht im Endeffekt lediglich die Reihenfolge um – anstelle erst zu verbieten und dann zu relativieren, würden zunächst Kriterien zur Wahrung der höheren Ziele definiert, die dann zielgerichtet mit einem breiten (nicht auf Verbote beschränkten) Spektrum an Maßnahmen umgesetzt werden könnten.

Dies würde auch vor allem den Bundesländern die Möglichkeit geben aktiv mitzugestalten, wo und wie in ihrem Bereich mit unbemannten Flugsystemen geflogen werden kann und in welchem Umfang andere Maßnahmen erforderlich sind (von Einschränkungen bis hin zu Verboten), um höheren Interessen Rechnung zu tragen. Ein „Regelbetrieb über Ausnahmen“ und die damit einhergehende Belastung der Verwaltungsbürokratie könnten vermieden werden.

Würde man dem oben eingebrachten Vorschlag einer proaktiven Gestaltung der geografischen UAS-Gebiete unter Einbezug der Länder basierend auf den etablierten, nachgesetzlichen Verfahren zur Einrichtung von Flugbeschränkungsgebieten folgen und würde man den vollen Spielraum des §15 der (EU) 2019/947 ausschöpfen (Nutzung angepasster Beschränkungen – Lärmbeschränkungen, Einschränkung nach Zweck des Fluges, Höhenbeschränkungen, ...) wäre es möglich, berechnete höhere Interessen effektiv zu schützen, ohne sinnvollen Betrieb von unbemannten Flugsystemen unterbinden zu müssen.

Außerdem würde dann aus meiner Sicht den berechtigten Interessen der Bundesländer besser Rechnung getragen und unnötiger zusätzlicher bürokratischer Aufwand vermieden werden.

Und nicht zuletzt würde die fundierte, fachliche Klärung der Kriterien unter Berücksichtigung aller berechtigten Interessen (Schutz der Privatsphäre, innere Sicherheit, Umwelt-, Lärm- und Emissionsschutz, ...) in einem nachgesetzlichen Verfahren den Zeitdruck aus der Änderung der LuftVO herausnehmen, da die geänderte Fassung dann nur einen Verweis auf die Vorgehensweise enthalten müsste, nicht aber eine Klärung sämtlicher inhaltlicher Details. Dies führt auch zu einer Langzeitstabilität der LuftVO, da der vorgeschlagene Mechanismus eine geradlinige Umsetzung weiterer luftraumbezogener europäischer Verordnungen erlaubt – ohne Notwendigkeit einer Änderung der LuftVO mit Parlamentsbefassung.

## Zusammenfassung

Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur zeigt großes Engagement für eine prosperierende zivile Nutzung unbemannter Flugsysteme und hat die Notwendigkeit einer zeitnahen Anpassung von LuftVG und LuftVO richtig erkannt. Diese Stellungnahme empfiehlt lediglich eine Anpassung zweier Aspekte – die Änderung der Zuständigkeit für die Betriebsgenehmigung von UAS der Kategorie „speziell“ mit einem Abfluggewicht unter 25kg auf das Luftfahrtbundesamt sowie eine Auslagerung der Festlegung geographischer UAS-Gebiete in ein nachgesetzliches Verfahren.

Ich denke, dass damit Konsistenz, Transparenz und Effizienz in der administrativen Bearbeitung der zivilen Nutzung unbemannter Flugsysteme erhöht und unnötige bürokratische Aufwände vermieden werden könnten und den berechtigten Interessen aller Beteiligten in einer ausgewogenen Weise Rechnung getragen werden könnte.

**Stellungnahme zum „Entwurf eines Gesetzes zur Anpassung nationaler Regelungen an die Durchführungsverordnung (EU) 2019/947 der Kommission vom 24. Mai 2019 über die Vorschriften und Verfahren für den Betrieb unbemannter Luftfahrzeuge“**

**Dieter Moormann, Institut für Flugsystemdynamik, RWTH Aachen, 15.04.2021**

**1. Umfeld**

Unbemannte Luftfahrzeugsysteme (UAS) bieten heute in vielen Bereichen einen gesellschaftlichen Mehrwert. Im Aktionsplan der Bundesregierung „Unbemannte Luftfahrtsysteme und innovative Luftfahrtkonzepte, Mai 2020“ wird eine Vielzahl von Anwendungen skizziert, die sowohl ökonomischer als auch ökologischer betrieben werden können als dies mit konventionellen Mobilitätslösungen möglich ist. Einzelne Anwendungen werden durch die Verwendung von UAS sogar überhaupt erst ermöglicht. Innovative UAS Anwendungen werden dankenswerterweise vom BMVI in diversen Förderprojekten aus der Forschungsinitiative mFUND (Modernitätsfonds) unterstützt:

Unbemannte Luftfahrzeuge können auf der Basis heute verfügbarer Technologien vermisste Personen auch in schwer zugänglichen Gebieten bei Tag und bei Nacht finden. Dies kann im zukünftigen Regeleinsatz weitaus schneller und ressourcenschonender sein, als jeweils Suchmannschaften in ein Suchgebiet verbringen zu müssen.

Im Bereich von Umweltüberwachung / Umweltschutz können unbemannte Luftfahrzeuge in der Landwirtschaft beispielsweise vor dem Abernten von Feldern sicherstellen, dass Rehkitze gesucht und geborgen werden und somit nicht von Arbeitsmaschinen verletzt oder getötet werden.

Im Umfeld der unbemannten Kleinstflugsysteme haben sich ganz besonders in Deutschland - ergänzend zur konventionellen Luftfahrt - Unternehmen entwickelt, die wettbewerbsfähige Lösungen anbieten und so einen neuen Markt geschaffen, der weltweit präsent ist. Die gesellschaftlich relevanten Chancen durch die Nutzung von UAS müssen in einer ausgewogenen nationalen Gesetzgebung mit den berechtigten Interessen zum Schutz der öffentlichen Sicherheit oder Ordnung, zur Privatsphäre und zum Umweltschutz in Einklang gebracht werden. Damit kann sich das Zukunftsfeld *Unbemannte Luftfahrt* auch in Deutschland kontinuierlich weiterentwickeln.

**2. Anmerkungen zum Gesetzesvorhaben mit Empfehlungen**

Das vorliegende Gesetzesvorhaben zu Vorschriften und Verfahren für den Betrieb unbemannter Luftfahrzeugsysteme liefert einen bedeutsamen Beitrag zur Anwendung des Regelwerkes aus dem weltweiten *Joint Authorities for Rulemaking on Unmanned Systems (JARUS)* Aktivitäten und der europäischen Durchführungsverordnung DVO-EU 2019/947 vom 24. Mai 2019. Diese - auch mit deutscher Unterstützung entwickelten – gemeinsamen Regeln haben das Ziel, den sicheren und fairen Betrieb von unbemannten Luftfahrzeugen so zu ermöglichen, dass Nutzen und Risiken bestmöglich ausbalanciert werden und der Betrieb auch wirtschaftlich handhabbar bleibt.

Es ist wichtig und richtig, dass sich der deutsche Gesetzgeber dieses Themas angenommen hat. Lediglich zu zwei Aspekten („Zuständigkeiten“ und „geografische UAS- Gebiete“) möchte ich hier ergänzende Anmerkungen einbringen, die einzelne durchaus elementare Punkte betreffen, aber nicht

die Intentionen des Luftverkehrsgesetzes (LuftVG) oder der Luftverkehrsordnung (LuftVO) als Ganzes in Frage stellen.

## 2.1. Zuständigkeiten

Im aktuellen Stand des Gesetzesvorhabens gibt es u.a. eine Aufteilung der Zuständigkeiten für Betriebsgenehmigungen zwischen Bund und Ländern je nach Drohnengröße in der Kategorie „speziell“.

Für ein Flugsystem leichter als 25 kg muss der Antragsteller eine Betriebsgenehmigung bei der Landesluftfahrtbehörde seines Firmensitzes beantragen. Ist das Flugsystem beispielsweise durch eine schwerere Nutzlast schwerer als 25kg, dann geht die Verantwortlichkeit an den Bund über. Dies führt dann dazu, dass ein Betreiber, der unterschiedlich schwere Flugsysteme verwendet, auch für ansonsten vollkommen gleiche Betriebsarten mit identischen Betriebshandbüchern bei verschiedenen Behörden zur Genehmigung vorstellig werden muss.

Strebt ein Betreiber beispielsweise ein *Light UAS operator Certificate* (LUC) an, um die Erlaubnis zu bekommen, zukünftig seinen Flugbetrieb selbst genehmigen zu dürfen, dann wird die Erteilung des Zeugnisses und die Aufsicht über den Betreiber entsprechend des Gesetzentwurfes von der Luftfahrtbehörde des Bundes verantwortet. Dies ist auch dann der Fall, wenn für den gleichen Betreiber beispielsweise Betriebsgenehmigungen oder Bestätigungen der Betriebserklärung durch die Luftfahrtbehörden eines Landes durchgeführt wurden.

Eine Unterteilung der Verantwortlichkeiten bei den Genehmigungsbehörden zu Betriebserlaubnissen und Betriebserklärungen bei Abflugmassen von unter und über 25 kg sowie bei LUCs ist unzweckmäßig. Sie führt sowohl zu Mehraufwänden bei den Betreibern als auch bei den Behörden. So kann damit eine Behörde vor der Erteilung einer LUC nicht unmittelbar auf die Erfahrungen mit dem Betreiber aus Betriebsgenehmigungen und Aufsicht eines früheren Betriebs zurückgreifen.

Eine Aufteilung der Verantwortlichkeiten in der Kategorie „speziell“ zu Betriebserlaubnissen und Betriebserklärungen bei Abflugmassen von unter und über 25 kg sowie bei LUCs ist unzweckmäßig. Eine Unterteilung bei 25kg Abfluggewicht lässt darüber hinaus auch keine direkten Rückschlüsse auf das Betriebsrisiko und die damit verbundene Komplexität eines zu genehmigenden Flugbetriebs mit den zu prüfenden Unterlagen zu, da beispielsweise der Betrieb einer 20 kg Drohne über einer Stadt wesentlich kritischer zu prüfen ist, als der einer 30 kg Drohne über freiem Feld. Weiterhin führt eine solche Verteilung von Verantwortlichkeiten sowohl zu Mehraufwänden bei den Betreibern als auch bei den Behörden. So kann beispielsweise damit eine Behörde vor der Erteilung einer LUC nicht unmittelbar auf die Erfahrungen mit dem Betreiber aus Betriebsgenehmigungen und Aufsicht eines früheren Betriebs zurückgreifen. Durch die Aufteilung der Zuständigkeit über die Kategorie „speziell“ sind bei den obigen Beispielen auch Szenarien nicht ausgeschlossen, bei denen sich ein Betreiber sich widersprechenden behördlichen Anforderungen an das Betriebshandbuch ausgesetzt sieht, wenn gleichzeitig zwei Behörden für den gleichen Betreiber zuständig sind.

**Empfehlung 1:** Um diesem Dilemma zu entgehen, gibt es zwei Möglichkeiten zur Anpassung des Gesetzesvorhabens: Entweder wird die ungeteilte Verantwortlichkeit für Betriebsdeklarationen / Betriebsgenehmigungen in der Kategorie „speziell“ und LUC vollständig auf die Länder übertragen (Option 1 - Bundesauftragsverwaltung) oder bleibt vollständig beim Bund (Option 2 – BMVI gem. § 31 (1) LuftVG). Option 1 hat den Vorteil, dass der Betreiber von Ort mit gewisser Wahrscheinlichkeit gut bekannt ist. Option 1 hat jedoch gleichzeitig die Nachteile, dass jede Landesluftfahrtbehörde alle erforderlichen Kompetenzen für - teilweise auch komplexe - Betriebsgenehmigungen selbst aufbauen



muss und zusätzlich gleichgelagerte Anträge unterschiedlich beschieden werden können. Option 2 erlaubt einen Ansprechpartner für alle deutschen UAS Betreiber. Dieser Ansprechpartner kann damit seine Kompetenzen bündeln und tiefer mit der Materie befasst sein. Zusammenfassend lautet meine Empfehlung: **Die Erteilung von Betriebsgenehmigungen und LUCs sollte vollständig und ausnahmslos durch eine einzige Behörde erfolgen.** Idealerweise ist dies aus oben genanntem Grund die Luftfahrtbehörde des Bundes (BMVI/LBA).

## **2.2. Gebiete mit Betriebsverboten / Geografische UAS-Gebiete**

Der aktuelle Gesetzentwurf enthält in § 21h der geplanten Luftverkehrsordnung (LuftVO) enthält eine Vielzahl von generellen Betriebsverboten.

Gemäß der geplanten LuftVO soll der Flugbetrieb mit UAS beispielsweise über Flugplätzen sowie über und in einem seitlichen Abstand von 100 Metern von Bundesfernstraßen, Bundeswasserstraßen und Bahnanlagen, Industrieanlagen, Anlagen der Energieerzeugung und –verteilung, Behördengebäuden, Wohngrundstücken und Naturschutzgebieten grundsätzlich verboten werden. Die Verbote sollen für den Flugbetrieb in der „offenen“ und „speziellen“ Betriebskategorie in jeglicher Flughöhe gelten. Nur für die „spezielle“ Kategorie sollen die Verbote teilweise nicht gelten oder erleichtert werden, was aber an größere Flughöhen und weitere einschränkende Verbote (z.B. tageszeitlich) gebunden sein soll. Unverständlich ist weiterhin, dass Nationalparks – anders als von bemannten Luftfahrzeugen – von unbemannten Luftfahrzeugen auch in beliebigen Höhen generell nicht überflogen werden dürfen. Die Verbote führen ebenfalls dazu, dass der Betrieb in der „offenen“ Kategorie, d.h. mit dem geringsten Betriebsrisiko, stark beschränkt wird und daher UAS-Betrieben, die im handwerklichen Bereich oder der Forst- und Landwirtschaft fliegen wollen, die wirtschaftlichen Möglichkeiten genommen werden.

Alle in der LuftVO genannten Betriebsverbote dienen den grundsätzlich berechtigten Interessen, die sich aus dem Schutz der öffentlichen Sicherheit oder Ordnung, der Privatsphäre und dem Umweltschutz ergeben. Diese halte ich aber in ihrer Allgemeingültigkeit bei der Interessenabwägung gegenüber dem Nutzen von unbemannten Luftfahrzeugen (s. Kapitel 1) für nicht angemessen. Obwohl in § 21h Ausnahmen zu den Betriebsverboten genannt werden und nach § 21i die Möglichkeit besteht, sich von der zuständigen Landesluftfahrtbehörde auch Ausnahmen genehmigen zu lassen, erscheint der dafür erforderliche Aufwand für Betreiber und Genehmigungsbehörden für viele relevanten Anwendungsfälle mit echtem gesellschaftlichem Mehrwert unverhältnismäßig hoch.

**Empfehlung 2:** Statt ausschließlich mit generellen Betriebsverbote zu arbeiten und diese – nachgelagert nach Einzelanträgen von Betreibern – über Ausnahmeregelungen mit entsprechenden Auflagen – ganz oder teilweise – wieder aufzuheben, möchte ich hier folgende Alternative vorschlagen: **Auslagerung der Festlegung konkreter Betriebsverbote aus der LuftVO in Verwaltungsverfahren auf der Basis gemeinsam von den Behörden der Länder und des Bundes erstellten, regional sowie anwendungsspezifisch anpassbaren Kriterienkatalog für die Einrichtung von Lufträumen<sup>1</sup> für geografische UAS-Gebiete nach DVO-EU 2019/947.** Entsprechend dieser Empfehlung würden in der angepassten LuftVO nur noch die Leitplanken für schützenswerte Bereiche (Sicherheit, Bevölkerungsschutz, Umweltschutz, Privatsphäre) für die Erteilung von Betriebsverboten bzw. -erlaubnissen und Lufträumen festgelegt, nicht aber diese im Detail mit Zahlenwerten ausgestattet. So

---

<sup>1</sup> Kriterienkatalog des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur zur Einrichtung von Lufträumen – Luftraumkonzeption Deutschland“ (aktuell gültig in seiner Version 5.0 vom 1. Februar 2015)



wird die notwendige Flexibilität und Zukunftsfähigkeit erreicht, um auch regionale Besonderheiten und neue Betriebserlaubniskonzepte für unbemannte Luftfahrzeuge - wie beispielsweise auch in zukünftigen U-space Lufträumen – nahtlos und anwendungsfallbezogen – berücksichtigen zu können. **Die Veröffentlichung der geografischen UAS-Gebiete kann zentral auch in digitaler Form erfolgen, beispielsweise über die *Nachrichten für Luftfahrer*.** Dies ist in der bemannten Luftfahrt z.B. im Zusammenhang mit Flugbeschränkungsgebieten gängige Praxis. Die Einrichtung der geografischen UAS-Gebiete geschähe gemäß dieser Empfehlung idealerweise, wie heute in der Luftfahrt üblich, in enger Abstimmung der Landesluftfahrtbehörden mit den jeweiligen Landesbehörden zu Umwelt- und Bevölkerungsschutz und den Bundesbehörden.

### 3. Fazit

Bei Umsetzung der Empfehlungen zu Veränderungen bei *Verantwortlichkeiten* (Kap. 2.1) und *Geografischen UAS-Gebieten* (Kap. 2.2) für den Betrieb von unbemannten Luftfahrzeugsystemen werden die berechtigten Schutzinteressen der Genehmigungsbehörden auch gemäß § 21h des vorliegenden Gesetzentwurfs zur LuftVO weiterhin berücksichtigt. Diese können in einem nachgesetzlichen Verfahren unkompliziert angepasst werden. Durch die Auslagerung der *Geografischen UAS-Gebiete* aus der LuftVO kann erreicht werden, dass zukünftig bei Betriebserlaubnissen einfacher und flexibler auf die vielfältigen Anwendungsfälle eingegangen werden kann und dabei auch regionale Besonderheiten besser berücksichtigt werden können.

Gegenüber dem Gesetzentwurf verschiebt sich gemäß diesem Vorschlag die Verantwortlichkeit bezüglich Betriebsgenehmigungen und technologischen Vorgaben mit großem fachlichen Tiefgang mehr in Richtung des Bundes, bei den Betriebserlaubnissen in Form von geografischen UAS-Gebieten mehr in Richtung der Länder. Bei Betriebsgenehmigungen in der „speziellen“ Kategorie sollte aber zugleich der Durchflug von betroffenen UAS-Gebieten mit geklärt und beschieden werden. Die hier gemachten Veränderungsvorschläge machen die Genehmigungsprozesse der unbemannten Luftfahrt ähnlicher zur etablierten bemannten Luftfahrt. Die Vorschläge zielen auf ein gesamtheitlich abwägendes Genehmigungsverfahren unter Betrachtung von Nutzen und Risiken. Sie versuchen, den damit einhergehenden Aufwand bei Behörden und Betreibern zu minimieren, um damit den Betrieb von unbemannten Luftfahrzeugen planungssicher und zukunftsfähig zu machen.

**Empfehlung 3: Die Verabschiedung des geänderten LuftVG und einer modifizierten LuftVO, insbesondere mit veränderten Zuständigkeiten und der Herausnahme der Festlegungen zu geografischen UAS-Gebieten, deren Gesamtzielrichtung sich gegenüber der ursprünglichen Fassung des BVMI nicht verändert, ist noch in dieser Legislaturperiode wünschenswert.** Ziel ist es, die Anpassung an das geltende europäische Luftverkehrsrecht für unbemannte Luftfahrzeugsysteme zeitnah zu erreichen.



## **Stellungnahme des Forschungsprojektes „The Sky is the Limit“ (Sky Limits) anlässlich der öffentlichen Anhörung zum**

Entwurf eines Gesetzes zur Anpassung nationaler Regelungen an die Durchführungsverordnung (EU)  
2019/947 über die Vorschriften und Verfahren für den Betrieb unbemannter Luftfahrzeuge

*Dr. Robin Kellermann (Technische Universität Berlin)*

*Nico Dannenberger, Vincent Schmid-Loertzer (Wissenschaft im Dialog gGmbH)*

*für das Forschungsprojekt „Sky Limits“ von der Technischen Universität Berlin und Wissenschaft im  
Dialog gGmbH*

*15. April 2021*

Sehr geehrter Herr Vorsitzender, sehr geehrte Mitglieder des Verkehrsausschusses,

das von der Technischen Universität Berlin und *Wissenschaft im Dialog gGmbH* geleitete Forschungsprojekt „Sky Limits“ bedankt sich für die Gelegenheit einer Stellungnahme im Kontext des oben genannten Gesetzentwurfs.

Die vorliegende Stellungnahme bezieht sich auf die Ergebnisse des Forschungsprojekts, dessen Erkenntnisse sowohl in die aktuell stattfindende regulatorische Debatte um einen Betrieb von unbemannten Luftfahrzeugen einfließen als auch darüber hinausreichend Vorschläge für die zukünftige politische Auseinandersetzung liefern sollen. Hierbei bezieht sich die Sachkenntnis des Projekts weniger auf den konkret vorgelegten Gesetzesentwurf, sondern beruht vielmehr auf Erkenntnissen im Bereich des allgemeinen wissenschaftlichen, politischen und gesellschaftlichen Diskurses einer möglichen Einführung von Drohnen im spezifischen Kontext des städtischen Liefer- und Personenverkehrs.

Das zweijährige, explorative Forschungsprojekt (2019-2020) wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen der Innovations- und Technikanalyse (ITA) gefördert und bewegte sich im Schnittfeld von Technikfolgenabschätzung und sozialwissenschaftlicher Mobilitätsforschung. Ziel war die systematische Erfassung und Aufarbeitung der Chancen und Herausforderungen, die durch die Einführung unbemannter Luftfahrtsysteme im spezifischen Kontext des städtischen Liefer- und Personenverkehrs entstehen könnten. Dazu wurden Literatur- und Stakeholder\*innenanalysen realisiert, Expert\*innen und Bürger\*innen mittels Interviews und Partizipationsverfahren befragt sowie eine umfangreiche Einstellungsforschung durchgeführt.

Ausgangspunkt des Projekts war dabei die allgemeine Beobachtung, dass der zivile und kommerzielle Einsatz von Drohnen zunehmend an gesellschaftlicher Bedeutung gewinnt. Dies umfasst unter anderem auch die möglichen Potentiale eines Drohneneinsatzes im Liefer- und Personenverkehr, der neben der wirtschaftlichen (Bogenstahl et al. 2017) zuletzt auch eine gesteigerte politische (BMVI 2020) Aufmerksamkeit erfuhr. Zugleich war und ist als Problembeobachtung festzustellen, dass obwohl die Bevölkerung erheblich von der Erschließung des unteren Luftraums als „dritter Verkehrsebene“ betroffen wäre, ihre Meinung kaum erforscht worden ist bzw. in aktuellen Debatten wenig Beachtung findet.

Vor diesem Hintergrund erschloss das Projekt erstmals im deutschen Kontext die akteursspezifischen Interessen, Risikowahrnehmungen und potentiellen Konfliktfelder einer möglichen städtischen Luftraumerschließung durch Lieferdrohnen und Flugtaxi. Zudem lieferte das Projekt mit der Auswertung einer repräsentativen Bevölkerungsbefragung den derzeit umfangreichsten Einblick in die Einstellung gegenüber dieser Technologienutzung und stellt eine zentrale Datenbasis bezüglich der Akzeptanz von Transportdrohnen dar.

### Die zentralen Erkenntnisse des Projekts lauten:

- Zum Zeitpunkt des Projektabschlusses fehlt es an ausreichender wissenschaftlicher Validierung und Differenzierung der hauptsächlich herstellerseitig geäußerten Vorteile und Potentiale (z.B. positive Verkehrs- und Umwelteffekte) der Technologie (Kellermann et al. 2019).
- Es existiert in Deutschland eine breite Akteur\*innenlandschaft mit zum Teil stark divergierenden Zielvorstellungen des Transportdrohneneinsatzes. Etablierten und zum Teil institutionalisierten Netzwerken zwischen Wirtschaft, Forschung und Politik stehen dabei bislang kaum sichtbar etablierte zivilgesellschaftliche Akteur\*innennetzwerke gegenüber (Kellermann und Biehle 2020).
- Bevölkerungsseitig wird die generelle Einführung von Drohnen zur Auslieferung von Konsumgütern oder für die individuelle Mobilität mehrheitlich abgelehnt. Mehrheitlich akzeptiert werden Transportdrohnen lediglich für (medizinische) Notfalleinsätze (Dannenberger et al. 2020a).
- Die Bevölkerung hat konkrete Ideen zur möglichen Ausgestaltung des städtischen Luftraums mit Transportdrohnen und möchte sich zur Thematik stärker einbringen (Dannenberger et al. 2020b, Sky Limits 2020).

Ferner formulierte das Projekt auf Basis seiner Erkenntnisse **zwölf Handlungsempfehlungen** für eine gemeinwohlorientierte und nachhaltige Integration von Lieferdrohnen und Flugtaxi in den unteren städtischen Luftraum, die als ein Orientierungsangebot für den aktuellen und zukünftigen politischen Entscheidungsprozess sowie als Diskussionsgrundlage für eine öffentliche Auseinandersetzung dienen sollen:

1. *Es bedarf einer Versachlichung und Differenzierung der Debatte über den Einsatz von Drohnen für den Liefer- und Personentransport.*
2. *Es bedarf einer Berücksichtigung konkurrierender Zukunftsbilder und einer Aushandlung divergierender Vorstellungen zum Einsatz von Lieferdrohnen und Flugtaxi.*
3. *Es bedarf einer Verbreiterung der Debatte auf die gesamtgesellschaftliche Ebene, denn Drohnenflüge sind stets öffentlich.*
4. *Es bedarf einer Institutionalisierung des Einbezugs der Bevölkerung, beispielsweise in Form von Bürgerräten.*
5. *Es bedarf einer Anerkennung der Tatsache, dass eine Einführung von Lieferdrohnen und Flugtaxi für die Auslieferung von Konsumgütern bzw. für die individuelle Mobilität bevölkerungsseitig derzeit nicht befürwortet wird.*
6. *Es bedarf der Einsicht, dass ein Einsatz der Drohnentechnologie derzeit nur im medizinischen Notfall akzeptanzfähig ist.*
7. *Es bedarf einer Plausibilisierung konkreter Mehrwerte von Lieferdrohnen und Flugtaxi für die Bevölkerung und einer Ausrichtung der Technologieentwicklung an die Bedarfe der Bevölkerung.*
8. *Es bedarf einer fortlaufenden und vertiefenden Technikfolgenabschätzung eines möglichen Einsatzes von Lieferdrohnen und Flugtaxi.*
9. *Es bedarf eines konzeptionellen Leitbilds, das den Einsatz von Lieferdrohnen und Flugtaxi dem Paradigma eines nachhaltigen und integrativen Verkehrswesens unterstellt.*
10. *Es bedarf einer proaktiven Politik, die die Erarbeitung eines klaren Luftverkehrsmanagements vor der Einführung der Technologie vorantreibt.*
11. *Es bedarf einer Sensibilisierung von Kommunen und einer Stärkung ihrer Gestaltungskompetenzen für eine mögliche Einführung von Lieferdrohnen und Flugtaxi.*
12. *Es bedarf der Entwicklung einer Charta zur gemeinwohlorientierten Luftraumraumnutzung mit Lieferdrohnen und Flugtaxi in Deutschland.*

Die hier genannten Handlungsempfehlungen (Kellermann et al. 2021) finden sich mitsamt ihrer Herleitung und Begründung in der Abschlusspublikation des Projekts. Diese ist unter <https://skylimits.info/wissenschaftsbasierte-handlungsempfehlungen/> abrufbar.

### **Abschließende Einschätzungen des Projekts:**

Ein breit angelegter Einsatz von Transportdrohnen beinhaltet neben vielfältigen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Potenzialen auch soziale, ökonomische und ökologische Technikfolgen, die aufgrund fehlender Vorerfahrungen nicht vollends abgeschätzt werden können (Kellermann et al. 2019; Kellermann und Biehle 2020; Nentwich und Horváth 2018). Umso mehr besteht daher die Notwendigkeit, die wirtschaftlich (und politisch) angestrebte Luftraumnutzung in den Dienst eines technologie- und verkehrspolitisch verantwortungsvollen und vorausschauenden Handelns zu stellen. Diese Notwendigkeit erhält zusätzliche Dringlichkeit angesichts der Tatsache, dass Transportdrohnen für den Liefer- und Personenverkehr, in Abgrenzung zu anderen innovativen Technologieangeboten, primär *öffentlich* operieren und damit eine vergleichsweise hohe Sichtbarkeit und Eingriffstiefe erhalten. Die Drohnenthematik stellt sich zudem als hochdynamischer Innovationsprozess dar, der aufgrund seiner schnell fortschreitenden Entwicklung die Erarbeitung politischer Entscheidungsgrundlagen erschwert – sie aber gleichzeitig stark einfordert.

Das Projekt zielte auf die Erarbeitung einer solchen Entscheidungsgrundlage und versteht seine Ergebnisse dabei als Teil einer technologischen Vorausschau, welche insbesondere die Fragen der öffentlichen Akzeptanz von Transportdrohnen und der gesellschaftlichen Partizipation am Entscheidungsprozess in den Mittelpunkt rückt. In diesem Sinne sollen die hier formulierten Empfehlungen eine Rahmensetzung bieten, die es ermöglicht, die Potentiale der Technologie nutzbar und den Drohneneinsatz zugleich akzeptanzfähig zu machen sowie ihn unter Berücksichtigung gesellschaftspolitisch übergreifender Zielstellungen und Paradigmen (Nachhaltigkeit, Gemeinwohlorientierung) zu gestalten.

Dazu sprechen wir uns auf Grundlage unserer Forschungsergebnisse im Besonderen dafür aus, auf der *inhaltlichen* Ebene eine stärker faktenbezogene und versachlichte Debatte unter Maßgabe von sozialen und ökologischen Nachhaltigkeitszielen zu verwirklichen, in *operativer* Hinsicht eine Beschränkung des Transportdrohneneinsatzes auf medizinische Notfälle vorzunehmen sowie in *politischer* Hinsicht auf einen stärkeren Einbezug der Bevölkerung und kommunaler Akteur\*innen hinzuwirken.

## Literatur

Bogenstahl, Christoph, Ferdinand, Jan-Peter, und Weide, Sebastian (2017): Autonome Logistiksysteme für Ballungsräume. Büro für Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB). (<https://www.tab-beim-bundestag.de/de/pdf/publikationen/themenprofile/Themenkurzprofil-011.pdf>)

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2020): Unbemannte Luftfahrtsysteme und innovative Luftfahrtkonzepte: Aktionsplan der Bundesregierung. ([https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/DG/aktionsplan-drohnen.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/DG/aktionsplan-drohnen.pdf?__blob=publicationFile))

Dannenberger, Nico, Schmid-Loertzer, Vincent, Fischer, Liliann, Schwarzbach, Victoria, Kellermann, Robin, und Biehle, Tobias (2020a): Verkehrslösung oder Technikhype? Repräsentative Bevölkerungsumfrage zu Lieferdrohnen und Flugtaxis in Deutschland. Ergebnispräsentation. ([https://skylimits.info/wp-content/uploads/2020/06/Sky-Limits\\_Ergebnispr%C3%A4sentation\\_final.pdf](https://skylimits.info/wp-content/uploads/2020/06/Sky-Limits_Ergebnispr%C3%A4sentation_final.pdf))

Dannenberger, Nico, Schmid-Loertzer, Vincent, Schwarzbach, Victoria, Kellermann, Robin, und Biehle, Tobias (2020b): Wie stellst du dir die Stadt mit Drohnen vor? Arbeitsbericht des Comic-Workshops mit Kindern und Jugendlichen. ([https://skylimits.info/wp-content/uploads/2020/11/Bericht\\_Comicworkshop\\_Sky-Limits.pdf](https://skylimits.info/wp-content/uploads/2020/11/Bericht_Comicworkshop_Sky-Limits.pdf))

Kellermann, Robin, Biehle, Tobias, und Fischer, Liliann (2019): Drohnen als Transportmedium: Literaturanalyse zu Chancen und Risiken einer städtischen Luftraumerschließung. ([https://skylimits.info/wp-content/uploads/2019/09/Kellermann-Biehle-Fischer-2019-Drohnen-als-Transportmedium\\_Literaturanalyse-zu-Chancen-und-Risiken-einer-st%C3%A4dtischen-Luftraumerschlie%C3%9Fung.pdf](https://skylimits.info/wp-content/uploads/2019/09/Kellermann-Biehle-Fischer-2019-Drohnen-als-Transportmedium_Literaturanalyse-zu-Chancen-und-Risiken-einer-st%C3%A4dtischen-Luftraumerschlie%C3%9Fung.pdf))

Kellermann, Robin, und Biehle, Tobias (2020): Zukunft der urbanen Luftraumnutzung. Perspektiven und Prognosen zum Einsatz von Lieferdrohnen und Flugtaxis aus Sicht von 10 Expert\*innen. ([https://skylimits.info/wp-content/uploads/2020/12/Bericht\\_Experteninterviews\\_SkyLimits.pdf](https://skylimits.info/wp-content/uploads/2020/12/Bericht_Experteninterviews_SkyLimits.pdf))

Kellermann, Robin, Dannenberger, Nico, Schmid-Loertzer, Vincent, und Biehle, Tobias (2021): Lieferdrohnen und Flugtaxis in der Stadt? Zwölf wissenschaftsbasierte Handlungsempfehlungen für den Verkehr der Zukunft im unteren Luftraum. ([https://skylimits.info/wp-content/uploads/2021/03/Sky-Limits\\_Abschlussbericht.pdf](https://skylimits.info/wp-content/uploads/2021/03/Sky-Limits_Abschlussbericht.pdf))

Nentwich, Michael, und Horváth, Delila M. (2018): Delivery drones from a technology assessment perspective. Institute for Technology Assessment Vienna (ITA). (<http://epub.oeaw.ac.at/ita/ita-projektberichte/2018-01.pdf>)

Sky Limits (Hrsg.) (2020): Empfehlungen und Abwägungsbedarfe zur zukünftigen Nutzung des urbanen Luftraums durch Transportdrohnen Handlungsempfehlungen Co-Creation-Workshop. (<https://skylimits.info/wp-content/uploads/2020/11/Empfehlungen-und-Abw%C3%A4gungsbedarfe-zur-zuk%C3%BCnftigen-Nutzung-des-urbanen-Luftraums-durch-Transportdrohnen.pdf>)

Deutscher Bundestag  
Ausschuss für Verkehr und digitale Infrastruktur  
Platz der Republik 1  
11011 Berlin

**Deutscher Bundestag**  
Ausschuss für Verkehr  
und digitale Infrastruktur  
**Ausschussdrucksache**  
**19(15)480-E**  
Stellungnahme zur 109. Sitzung -  
Öffentl. Anhörung am 19.04.2021

Bonn, den 15. April 2021

**Stellungnahme des Präsidenten des Deutschen Modellflieger Verbandes e.V. (DMFV) Hans Schwägerl  
anlässlich der öffentlichen Anhörung des Ausschusses für Verkehr und digitale Infrastruktur des  
Deutschen Bundestages am Montag, dem 19.04.2021 zum Entwurf eines Gesetzes zur Anpassung  
nationaler Regelungen an die Durchführungsverordnung (EU) 2019/947 der Kommission vom 24. Mai  
2019 über die Vorschriften und Verfahren für den Betrieb unbemannter Luftfahrzeuge**

Die Einladung als Sachverständiger zur öffentlichen Anhörung am 19.04.2021 nehme ich gerne an und lege meine schriftliche Stellungnahme zum Thema der Anhörung vor.

Einleitend ist darauf hinzuweisen, dass die DVO (EU) 2019/947 direkt anwendbar ist. Einer Umsetzung in nationales Recht bedarf es daher nicht. Eine Überarbeitung des nationalen Luftverkehrsgesetzes (LuftVG) bzw. der nationalen Luftverkehrs-Ordnung (LuftVO) wäre daher nur insoweit nötig, um durch die DVO (EU) 2019/947 überflüssig gewordene Regelungen aus dem nationalen Luftrecht zu streichen und wo notwendig, neue nationale Zuständigkeiten zu regeln. Unter dieser Prämisse sollte der vorgelegte Gesetzentwurf kritisch überprüft und entsprechend gekürzt und konkretisiert werden.

Die im Gesetzentwurf enthaltenen Vorschriften zum Modellflug entsprechen nicht der Intention der Durchführungsverordnung (EU) 2019/947, sie verstoßen gegen diese und benachteiligen die Modellflieger im Vergleich zu gewerblichen Nutzern von unbemannten Luftfahrzeugen.

#### 1. Neue §§ 21f und 21g LuftVO

Der neue § 21f LuftVO soll Art. 16 der DVO (EU) 2019/947 in nationales Recht umsetzen. Aufgrund der direkten Anwendung des Art. 16 der DVO (EU) 2019/947 stellt sich die Frage, ob eine solche umfassende Umsetzung überhaupt notwendig, geboten oder sogar zulässig ist. Die vorliegende Umsetzung ist in mehrfacher Hinsicht mangelhaft. Um dies deutlich zu machen ist es notwendig, den Hintergrund des Art. 16 der DVO (EU) 2019/947 zu beleuchten.

Grundlage für Art. 16 der DVO (EU) 2019/947 ist Erwägungsgrund Nr. 27 der DVO (EU) 2019/947. Er lautet:

*„Nachdem Flugmodelle als UAS gelten und dem Flugmodellbetrieb in Vereinen und Vereinigungen ein gutes Sicherheitsniveau bescheinigt wird, sollte es auch unter Berücksichtigung der in den Mitgliedsstaaten vorhandenen bewährten Verfahren einen nahtlosen Übergang von den verschiedenen nationalen Systemen zum neuen Rechtsrahmen der Union geben, damit Flugmodell-Vereine und -Vereinigungen ihren Betrieb **unverändert** fortführen können.“*

Die Vorschriften zum Modellflug in den EU-Mitgliedsstaaten waren uneinheitlich bis nicht existent. In vielen Ländern gab es keine bewährten Regeln, Vorschriften und Verfahren wie es sie seit vielen Jahren in Deutschland gibt. In der Begründung des Gesetzentwurfes auf Seite 63 wird auf die „Grundsätze des

Bundes und der Länder“<sup>1</sup> verwiesen. Wie zutreffend erklärt wird, liegt die Besonderheit darin, dass in Verbindung mit den entsprechenden Vorschriften der LuftVO in Deutschland die Regeln und Verfahren für den Modellflug gemeinsam mit dem BMVI, den Landesluftfahrtbehörden, den Bundesländern und den Luftsportverbänden entwickelt wurden. Diese Vorgehensweise hat sich als sicher, praktikabel, mit den Vorschriften des Umweltrechts vereinbar und als für alle Beteiligten akzeptabel erwiesen. Um den unterschiedlichen Voraussetzungen in den EU-Mitgliedstaaten Rechnung zu tragen, sieht Art. 16 Abs. 2 der DVO (EU) 2019/947 zwei verschiedene Möglichkeiten einer Genehmigung für einen Luftsportverband vor.

Erste Variante:

Für die Mitgliedsstaaten der EU in denen etablierte Vorschriften und Verfahren bestanden und bestehen ist nach Art. 16 Abs. 2 a) der DVO (EU) 2019/947 die Genehmigung für die Luftsportverbände nach den „einschlägigen nationalen Vorschriften“ möglich.

Zweite Variante:

Für die Mitgliedsstaaten der EU, in denen keine bewährten Verfahren und Vorschriften existierten, hilft Art. 16 Abs. 2 b) weiter. Es wird darin ein Katalog von Rahmenbedingungen vorgegeben, der einen sicheren Modellflugbetrieb gewährleisten soll und auch in iii) und iv) die notwendige Überwachung und Kontrolle sicherstellt.

Wie auch in der Begründung zu den §§ 21f und 21g der LuftVO dargestellt wird, trifft für Deutschland die erste Variante zu. Daher ist ein entsprechender Antrag folgerichtig. Der DMFV hat mit Datum vom 10.09.2019 einen DVO (EU) 2019/947 konformen Antrag gegenüber dem BMVI auf Erteilung einer Genehmigung nach Art. 16 Abs. 2 a) DVO (EU) 2019/947 gestellt, der noch nicht beschieden wurde. Wie in § 21g Abs. 1 LuftVO vorgesehen, ist das BMVI selbst die zuständige Behörde für die Bescheidung des Antrages.

Trotz des Vorliegens der Voraussetzungen der ersten Variante des Art. 16 Abs. 2 der DVO (EU) 2019/947 für die deutschen Modellflugsportverbände ist es aus meiner Sicht rechtlich zulässig, auch einen Antrag nach der zweiten Variante zu stellen. Die DVO (EU) 2019/947 sieht hier keinen ausdrücklichen Ausschluss vor.

In § 21f Abs. 3 bis Abs. 7 LuftVO sieht der Entwurf für eine Genehmigung nach Art. 16 der DVO (EU) 2019/947 die *bisherigen einschlägigen nationalen Vorschriften* (erste Variante) vor. Der bisherige § 21a LuftVO wird weitestgehend übernommen. In § 21f Abs. 1 Nr. 1 in Verbindung mit § 21g LuftVO wird dann die Vorgabe hinzugefügt, sogenannte standardisierte Verfahren zu entwickeln und einzuhalten, die nach § 21g Abs. 2 Nr. 1 LuftVO den Anforderungen des Artikels 16 Absatz 2 Buchstabe b der Durchführungsverordnung (EU) 2019/947 entsprechen müssen. Auf Seite 65 der Begründung zum Gesetzentwurf wird dies bestätigt und erläutert:

*„Für die standardisierten Verfahren gelten die Anforderungen des Artikels 16 Absatz 2 Buchstabe b der Durchführungsverordnung (EU) 2019/947.“*

Zu diesen Anforderungen gehören u. a. für einen Luftsportverband nach Art. 16 Abs. 2 b) iii) und iv) der DVO (EU) 2019/947 die Überwachung und die Ahndung bzw. die Anzeige etwaiger Regelverstöße der eigenen Mitglieder.

---

<sup>1</sup> Gemeinsame Grundsätze des Bundes und der Länder für die Erteilung von Erlaubnissen und die Zulassung von Ausnahmen zum Betrieb von Flugmodellen gemäß §21a und 21b Luftverkehrs-Ordnung vom 08.08.2018 (NfL1-1430-18)



Damit werden beide Varianten des Art 16 Abs. 2 der DVO (EU) 2019/947 vermischt mit der Folge, dass statt eine Genehmigung nach Art. 16 Abs. 2 a) **oder** 2 b) der DVO (EU) 2019/947 nun die Voraussetzungen von Art. 16 Abs. 2 a) **und** 2b) der DVO (EU) 2019/947 erforderlich sein sollen. Wie dargestellt, widerspricht dies dem Sinn und dem Hintergrund dieser Vorschrift. In der Begründung wird wiederholt auf den „Anwendungsvorrang“ der DVO (EU) 2019/947 gegenüber den nationalen Vorschriften hingewiesen. Mit den §§ 21f und 21g LuftVO wird gegen diesen Anwendungsvorrang und damit gegen europäisches Recht verstoßen, indem den Luftsportverbänden die in Art. 16 Abs. 2 der DVO (EU) 2019/947 ausdrücklich eingeräumte Wahlmöglichkeit zwischen den beiden Varianten genommen wird und damit zusätzliche nicht vorgesehene Voraussetzungen für eine Genehmigung nach Art. 16 der DVO (EU) 2019/947 geschaffen werden.

Mit der durch den Verordnungsentwurf vorgegebenen Überwachungsverpflichtung widerspricht er auch dem eigenen nationalen Recht. Im geplanten § 31 Abs. 2 bb) Nr. 16c. LuftVG i. V. m. § 21f Abs. 4 LuftVO werden wie in den *bisherigen einschlägigen nationalen Vorschriften* (erste Variante) die Länder bzw. die Landesluftfahrtbehörden für die Erteilung der Erlaubnisse für Flugmodelle (§ 21f Abs. 2 LuftVO) als zuständig erklärt. In § 31 Abs. 2 bb) Nr. 17. LuftVG wird den Ländern bzw. den Landesluftfahrtbehörden „die Aufsicht innerhalb der in den Nummern 1 bis 16d festgelegten Verwaltungszuständigkeiten“ übertragen. Damit werden konkurrierende, sich widersprechende und aus meiner Sicht rechtswidrige Überwachungspflichten geschaffen.

Der Gesetzgeber sollte, wie in den *bisherigen einschlägigen nationalen Vorschriften*, den Landesluftfahrtbehörden die Überwachungspflicht übertragen und die Luftsportverbände mit der Ausbildung und Information seiner Mitglieder betrauen.

Aus alledem folgt, dass die in den §§ 21f und 21g LuftVO vorgesehenen sogenannten standardisierten Verfahren mit den daraus folgenden zusätzlichen Verpflichtungen gestrichen werden sollten. Sie könnten lediglich Bestandteil bzw. Auflagen einer Genehmigung nach Art. 16 Abs. 2 b) der DVO (EU) 2019/947 sein. Aufgrund des Anwendungsvorrangs und der direkten Geltung von Art. 16 der DVO (EU) 2019/947 stellt sich die Frage, ob überhaupt in den §§ 21f und 21g derart ausführlich die Gestaltung der Genehmigungen nach Art 16 der DVO (EU) 2019/947 geregelt werden sollten. Falls als notwendig angesehen, sollte lediglich der Hinweis bzw. die Darstellung der *bisherigen einschlägigen nationalen Vorschriften* erhalten bleiben, wie in § 21f Abs. 2 bis Abs. 6 geschehen.

#### Neuer § 21h Abs. 2 Nr. 1 LuftVO

Die Begründung zur neuen risikobasierten Neuordnung der Mindestabstände zu Flugplätzen ist nachvollziehbar. Worauf in der Begründung jedoch nicht hingewiesen wird ist der Umstand, dass es sich bei § 21a Abs. 1 Nr. 4 LuftVO bisheriger Fassung um einen Erlaubnisvorbehalt handelt. Nun wird durch die Definition als geografisches Gebiet ein Verbot etabliert. Dies betrifft insbesondere eine deutliche Anzahl an Modellfluggeländen, die in der Umgebung von oder auf Flugplätzen sicher und mit entsprechender Betriebs- bzw. Aufstiegserlaubnis betrieben werden. Hier ist eine Regelung des Bestandsschutzes oder eines gesonderten Ausnahmetatbestand in § 21i LuftVO vorzusehen.

#### Neuer § 21h Abs. 4 Nr. 4 b) LuftVO

Als benachteiligend und nicht nachvollziehbar muss die an sich vernünftige Freigabe des Überflugs von Naturschutzgebieten und anderen Gebieten gemäß Abs. 2 Nr. 6 mit einer Mindestflughöhe von 120 m über Grund empfunden werden. Hintergrund dieser Regelung ist die zutreffende Einschätzung, dass mit einer Mindestflughöhe von 120 m über Grund eine Beeinträchtigung der jeweiligen Schutzzwecke nicht

zu befürchten ist. Warum dies nicht für den Bereich des Sports oder der Freizeitgestaltung gelten soll, ist nicht ersichtlich. Dazu kommt, dass der betroffene Modellflugbetrieb in aller Regel außerhalb des Schutzgebietes gestartet werden muss und daher jeweils nur ein kleiner Randbereich des Schutzgebietes überflogen wird. Damit reduziert sich eine potenzielle Beeinträchtigung der Schutzgüter des Gebietes noch zusätzlich zur Mindestflughöhe. Die Formulierung „*der Betrieb nicht zu Zwecken des Sports oder der Freizeitgestaltung erfolgt und*“ ist daher zu streichen und cc) entsprechend anzupassen.

#### Exkurs: Modellflug und professioneller Einsatz von unbemannten Luftfahrzeugsystemen

Der Nachwuchs an Fernpiloten für den Einsatz von Drohnen rekrutiert sich bekanntermaßen überwiegend aus dem Modellflugbereich. Die professionellen UAS-Betreiber bekommen auf diesem Wege gut qualifiziertes und leistungsfähiges Personal. Für junge Fernpiloten eröffnet sich ein Weg in eine berufliche Zukunft. Gerade die Prägung im Modellflug fördert das Sicherheitsbewusstsein für unbemannte Flüge enorm. Aus diesem Grunde sollte bei der Gesetzgebung immer bedacht werden, Restriktionen und Betriebsbeschränkungen auf ein verträgliches Maß zu justieren. So viel wie nötig und so wenig wie möglich.

Der Gesetzentwurf mit seinen zahlreichen Betriebsverböten (neuer § 21h LuftVO „Geografische Beschränkung des Betriebs von unbemannten Fluggeräten“) wird diesen Möglichkeiten nicht gerecht und widerspricht dem Geist der DVO (EU) 2019/947. Verbote werden in einer Verordnung einfach zu pauschal und mitunter über erforderliche Grenzen hinaus festgelegt.

Ich empfehle - auch über die für den Modellflug relevanten Regulierungen hinaus - in der neuen LuftVO nur die Grundsätze und Zuständigkeiten zu geografischen UAS-Gebieten niederzulegen, um einerseits den sicheren Betrieb unbemannter Luftfahrzeuge zu gewährleisten, andererseits größtmögliche Flexibilität für Veränderung, Kreativität und Entfaltung zuzulassen.

#### Artikel 4 Änderung der Kostenverordnung der Luftfahrtverwaltung Nr. 3 c) Nummer 39

Der Gebührenrahmen für die Erteilung einer Erlaubnis zum Betrieb von Flugmodellen im Rahmen von Modellflugvereinen nach § 21f Absatz 2 LuftVO bis zu 3.500 EUR erscheint zu weit gefasst. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass der alte Gebührenrahmen in der Nummer 16b des vierten Abschnitts auch den gewerblichen Überlandflug betraf. Da nun nur noch der Modellflugbetrieb in Sichtweite betroffen ist, sollte der Rahmen enger gefasst werden.

#### Artikel 4 Änderung der Kostenverordnung der Luftfahrtverwaltung Nr. 3 c) Nummer 41 b)

Hier ist eine zwar relativ geringe Gebühr in Höhe von fünf EUR für die (Sammel-) Registrierung der Mitglieder der Luftsportverbände vorgesehen, doch sollte dies kostenlos erfolgen.



Hans Schwägerl  
Präsident des Deutschen Modellflieger Verband e.V.

# **Stellungnahme zur öffentlichen Anhörung des Ausschusses für Verkehr und digitale Infrastruktur des Deutschen Bundestages zum Entwurf eines Gesetzes zur Anpassung nationaler Regelungen an die Durchführungsverordnung (EU) 2019/947 der Kommission vom 24. Mai 2019 über die Vorschriften und Verfahren für den Betrieb unbemannter Luftfahrzeuge**

**Deutscher Bundestag**  
Ausschuss für Verkehr  
und digitale Infrastruktur  
**Ausschussdrucksache**

**19(15)480-F**

Stellungnahme zur 109. Sitzung -  
Öffentl. Anhörung am 19.04.2021

**Felix Gottwald**

Leiter AG ATS, UAS-Experte der Vereinigung Cockpit  
Main Airport Center (MAC)  
Unterschweinstiege 10  
60549 Frankfurt

15.04.2021

## **Hintergrund der Verordnung 2019/947**

Mit der DVO 2019/947 hat die EU eine Grundlage für den Betrieb von UAS geschaffen. Dies muss aber im Gesamtkontext mit anderen Verordnungen und den zugehörigen Acceptable Means of Compliance und Guidance Material gesehen werden. Sie ist dabei nur ein Startpunkt auf einem langen Weg, der über verschiedene Iterationsstufen zu einem sicheren, koordinierten Einsatz von unbemannten Luftfahrzeugen führen soll. Der vorgelegte Referentenentwurf enthält neben vielen guten Ansätzen auch einige Problemstellungen, auf die im Folgenden eingegangen werden soll.

## **Öffentlicher Diskurs**

Während in Fachkreisen bereits seit vielen Jahren die Entwicklungen zu Unbemannten Luftfahrzeugen intensiv diskutiert, analysiert und bewertet worden sind, fand dieser Prozess nicht im Rahmen einer öffentlichen Debatte statt. Dies führt zu einer großen Unsicherheit in der Bevölkerung, aber auch in den betroffenen Gremien, zu den möglichen Einsatzszenarien von UAS und deren Auswirkungen. Als Gesellschaft haben wir es versäumt, die verschiedenen Bedürfnisse abzuwägen. Dies führt zu einer starken Skepsis in Teilen der Bevölkerung, aber auch zu unbegründeten Hoffnungen auf der anderen Seite. Der vorgelegte Referentenentwurf bildet diese Problematik nicht ausreichend ab. Während auf EU-Ebene durchaus eine Vision erkennbar ist, wie Drohnen in einem Gesamtumfeld eingesetzt werden können, verharret der Entwurf auf einem veralteten Wissensstand, ohne die zukünftigen Entwicklungen zu ermöglichen.

## **Geografische UAS-Gebiete und U-Space**

Im Entwurf werden geografische UAS-Gebiete ausschließlich als Verbotsgebiete begriffen. Dabei äußert sich DVO 2019/947 an erster Stelle explizit dazu, dass ein geografisches UAS-Gebiet „den UAS-Betrieb“ ermöglicht. Dies bildet sich ebenfalls in der neuen Verordnung „on the regulatory framework of the U-Space“ (U-Space-Verordnung) der Europäischen Kommission ab, die in diesen Tagen veröffentlicht werden sollte. Bei U-Space handelt es sich um ein Art Flugsicherung für UAS, bestehend aus einem definierten U-Space-Airspace, in dem gewisse U-Space-

Services angeboten werden können. Der U-Space-Airspace liegt dabei innerhalb der geografischen UAS-Gebiete. Idealerweise würde man sofort mit der Umsetzung der Verordnung beginnen und z.B. den Betreiber für den Common Information Service ausschreiben. Während das BMVI in seinem Aktionsplan für UAS davon spricht, Deutschland zum Leitmarkt zu machen, hinken wir aktuell aber vor allem bei der praktischen Anwendung hinter vielen anderen europäischen Ländern her.

Nur durch die Einführung des U-Space kann auf lange Sicht ein sinnvoller, sicherer, koordinierter und nachvollziehbarer Betrieb von unbemannten Luftfahrzeugsystem ermöglicht werden. Dies steht diametral zum reinen Verbotsansatz des Referentenentwurfs. Im Gegenteil sollte es das Ziel sein, in möglichst großen Teilen der Bundesrepublik Deutschland U-Space zu ermöglichen, also geografische UAS-Gebiete zu definieren, in den UAS dann kontrolliert betrieben werden können.

In einzelnen Abschnitten kann und muss die Nutzung von UAS natürlich limitiert werden. Diese sollte neben grundsätzlichen Bedingungen (z.B. Schutz kritischer Infrastruktur) aber vor allem auf einem risiko- und performance-basierten Ansatz fußen. Die DVO 2019/947 legt dafür bereits die Grundlage durch die Nutzung eines Erlaubnisverfahrens auf Basis einer Sicherheitsanalyse. Dabei ist allerdings wichtig, dass diese als holistisches Gesamtkonzept verstanden wird, das nicht aus dem Abhaken einzelner Bausteine besteht. Vielmehr erfordert es ein sehr umfangreiches Wissen zu den Möglichkeiten und Anforderungen des UAS-Betriebes, aber auch den einschränkenden Faktoren in der Luft und am Boden. Dies muss von einer speziell ausgebildeten Person regelmäßig und in Abstimmung mit allen Prozessbeteiligten getan werden.

## **Spannungsfeld föderale Struktur**

Zur Gestaltung der grundlegenden Regeln bedarf eines bundeseinheitlichen Standards. Dies trifft ebenfalls auf die Zulassung, Prüfung und Aufsicht zu. Eine starke Bundesbehörde als zentraler Ansprechpartner ist aufgrund der Komplexität der Materie dazu geeignet. Dies bündelt Ressourcen, vermeidet Kosten und schafft ein konzentriertes Kompetenzzentrum.

Genauso wie es auf internationaler Ebene zu „Ausflagging“ kommt, um die am wenigsten restriktiven oder günstigsten Bedingungen zu nutzen, kann dies auch auf nationaler Ebene zwischen den einzelnen Bundesländern passieren. Im Interesse der Nutzer und der Allgemeinheit gilt es dies zu verhindern.

Gleichzeitig muss es den Ländern und Kommunen unter Einbeziehung aller Betroffenen erlaubt sein, lokale Anpassungen vorzunehmen. Eine mögliche Vorgehensweise wäre, dass eine Bundesstelle über die allgemeinen Regeln zur Festlegung von geografischen UAS-Gebieten und U-Space entscheidet, während die Kommunen dies dann in Abstimmung mit der Bundesstelle ausgestalten. Es ist dabei immens wichtig, der Bedürfnisse der Bevölkerung und Wirtschaft zu kennen und ihnen Rechnung zu tragen. Maßgeblich muss aber immer die Sicherheit der Teilnehmer am Luftverkehr und am Boden sein.

Innerhalb des gesteckten Rahmens können Länder und Kommunen dann prinzipiell über die Nutzung von UAS vor Ort entscheiden. Verhindert wird aber ein gegenseitiger

Wettbewerb unter den Beteiligten und dass verschiedene Deutungen der gleichen Regeln zu einer Benachteiligung der Nutzer oder der Gesellschaft führen. Für UAS-Betreiber hätte ein einzelner Ansprechpartner und ein zentrales Regelwerk massive Vorteile in der Handhabung. Gleichzeitig wäre auch die Aufsicht über einen sicheren Betrieb in einer zentralen Stelle wesentlich besser aufgehoben – in der bemannten Luftfahrt erleben wir aktuell, wie schwierig es ist, wenn einzelne Behörden nur ein Teillagebild haben und dieses nicht in der Gesamtheit abgeglichen wird.

## **Terminologie**

Im Rahmen der steten Weiterentwicklung der technischen und operationellen Möglichkeiten von UAS ändern sich zum Teil auch Begrifflichkeiten. Nichtsdestotrotz ist es äußerst wichtig, dass wir alle die „gleiche Sprache“ sprechen, um ein gemeinsames Verständnis sicherzustellen. Die Stellungnahme des Bundesrates, dass vorzugsweise die Begrifflichkeiten wie sie in den EU-Verordnungen angewendet werden, benutzt werden sollen, ist daher vollkommen zu unterstützen.

## Schriftliche Stellungnahme

zum „Entwurf eines Gesetzes zur Anpassung nationaler Regelungen an die Durchführungsverordnung (EU) 2019/947 der Kommission vom 24. Mai 2019 über die Vorschriften und Verfahren für den Betrieb unbemannter Luftfahrzeuge“

BT-Drucksache 19/...

BR-Drucksache 159/21

Sehr geehrter Herr Cem Özdemir,  
sehr geehrte Mitglieder des Ausschusses für Verkehr und digitale Infrastruktur,

ich bedanke mich für Ihre Einladung zu dieser öffentlichen Anhörung als Sachverständigen. Gerne nehme ich nachfolgend Stellung und beziehe mich dabei auf die anwendungsbezogenen Aspekte des Gesetzentwurfs. Es liegt noch reichlich Arbeit vor uns, um die Vorgaben aus Europa sinnvoll umzusetzen. Zunächst möchte ich zusammenfassen:

- Die im Bundestag avisierte Änderung der für Drohnen relevanten Gesetze ist in vorliegender Form innovationsfeindlich und wird ihre wirtschaftliche und technologische Entwicklung in Deutschland hindern, weil stark durch Verbote belasten.
- Ziel sollte es sein, ein optimiertes Gesamtpaket noch in dieser Legislaturperiode in die Umsetzung zu überführen. Zeit ist Geld. Und Deutschland verpasst gerade den Anschluss.
- Es sind überarbeitete LuftVG und LuftVO Varianten im Umlauf, die eine praktikable Anwendung gewährleisten und gleichzeitig gesamtgesellschaftlichen Interessen in Hinblick auf Öko-Bilanz, Sicherheits-Aspekte und wirtschaftlichem Nutzen Rechnung tragen.

Auch im Aktionsplan der Bundesregierung für „Unbemannte Luftfahrtsysteme und innovative Luftfahrtkonzepte“ findet sich eine Zahl wieder, die die Brisanz deutlich macht: *UAS-basierte Dienstleistungen summieren sich auf 127 Mrd. US-Dollar – jährlich.*<sup>1</sup> In Deutschland gibt es sie noch, die sagemumwobenen Einhörner – sogenannte Unicorns, die in diesem globalen Markt vorne mitmischen. Deutschland hat also eine Vorreiterrolle. Doch wir laufen gerade Gefahr diese zu verspielen.

---

<sup>1</sup> PricewaterhouseCoopers (2016): Clarity from above – PwC global report on the commercial applications of drone technology

## **Marktsituation & Reglementierung:**

Die Zahl privat genutzter Drohnen in Deutschland liegt aktuell bei beachtlichen 385.000 – kommerziell werden aktuell lediglich rund 45.000 betrieben. Während das Wachstum im Bereich privater Nutzung schrumpft, verdreifacht sich die Zahl kommerziell genutzter Drohnen bis 2025 auf über 130.000. In Deutschland wird also aktuell nur eine von neun Drohnen kommerziell betrieben, 2025 wird es bereits jede dritte Drohne sein.

Die ehemals als Nische der Spielzeug-Branche belächelte Technologie hat also Fuß gefasst. Es wird ein jährliches durchschnittliches Markt Wachstum von 14,5 Prozent erwartet. Vor allem durch den kommerziellen Markt getrieben.

Durch die Möglichkeiten vertikaler Mobilität, Logistik und auch Datenerfassung sind neue Lösungen für alte Probleme entstanden. Darauf fußen zahlreiche Existenzgründungen, die durch ein unnötig strenges Korsett empfindliche, bis Existenz-bedrohende Einbußen erfahren würden.

Diesen Markt sollten wir daher nicht überreglementieren. Sonst wandern die klugen Köpfe ab – und nicht nur die. Ein junger Markt braucht Gelder, die Anschub leisten. Auch die sehen wir schon jetzt häufig andernorts im Einsatz. Pfati Know-how, Ade Innovation und Servus Technologie.

## **Öffentliche Wahrnehmung:**

Negative Schlagzeilen zu Drohnen lassen sich stets auf einzelne schwarze Schafe zurückführen – diese bringt man nicht durch Verbote von ihren Untaten ab. Allerdings erschweren Verbote professionellen Drohnenpiloten die Arbeit. Man bestraft also jene, die mit der Technologie ihr tägliches Brot verdienen.

Wir können von zahlreichen, positiven Erfahrungen berichten. So fliegen wir Drohnen beispielsweise im Umweltschutz (selektive biologische Schädlingsbekämpfung, Rehkitzrettung, etc.). Auch bei der Inspektion kritischer Infrastrukturen wie Hochspannungsleitungen und Pipelines zeigen unsere Einsätze, dass kleine, leichte, emissionsarme Drohnen oftmals die perfekte Alternative zu bemannten Luftfahrzeugen sind. Die Vorteile werden sowohl von Betreibern der Infrastrukturen als auch von den beteiligten Naturschutzbehörden bestätigt. Häufig erfahren wir gerade in diesem Bereich Lob und Anerkennung für unsere minimal-invasive Arbeit in sensiblen Arealen. Da ist es befremdlich, dass Verbote jenseits jeglicher Verhältnismäßigkeit uns Aussperren sollen.

Diese Meinung teilt vermehrt auch die breite Öffentlichkeit. Die Drohne wird als Werkzeug und Hilfsmittel wahrgenommen. Entsprechend sollte die Politik auch mit ihr umgehen.

## **Sinnvolle Strukturen bedeuten verlässlichen Fortschritt:**

Entsprechend ist zum Beispiel eine differenzierte Auseinandersetzung bei der Festlegung geographischer Gebiete als solides Fundament für wirtschaftlichen Drohnenflugbetrieb unumgänglich. Der vorgelegte Entwurf verwehrt den Anwendern dies. Es gibt bewerte Verfahren, die Zeit verschaffen und Lufträume zur sinnvollen Nutzung offenhalten und gleichzeitig adäquat reglementieren.

Ich beziehe hier fraglos Stellung als kommerzieller Anwender, mit eigenen Interessen. Doch ich vertrete dabei nicht nur meine eigenen. Wir agieren als Netzwerk von Tausenden Piloten. Wir unterstützen kleine Piloten im Aufbau ihrer Existenz und schaffen Arbeitsplätze. Weg von high-risk low-skill und hinzu high-tech low-risk. Wir sind eine Plattform, die Austausch und Innovation gewährleistet. Wir schaffen Zugang zu Technologie – angewandter Technologie im Schulterschluss mit Digitalisierung. Doch trotz mannigfaltiger Vorteile werden uns vom Gesetzgeber die Flügel gestutzt. Das Gegenteil wäre nötig. Professionelle Piloten sind der Schlüssel zu Sicherheit und Qualität. So unterstützen wir Baufirmen ihre Projekte termin- und budget-gerecht fertigzustellen und treiben die Digitalisierung in der Baubranche voran. Versicherungen digitalisieren dank Drohnen Daten ganze Prozessketten, Sachverständige arbeiten effizienter und Geschädigten kann in der Not schneller geholfen werden. Doch nur wenn der rechtliche Rahmen stimmt.

Wir setzen uns ein für eine ausnahmslose Anmeldung aller Flüge. Jeder Aufstieg wird bei uns minutiös geplant und rechtlich geprüft. Für einen wenige Minuten dauernden Flug muss ich jedoch mittlerweile mitunter seitenweise Formulare ausfüllen und natürlich auch prüfen lassen. Wir unterstützen die Behörden bei ihrer Arbeit. Doch selbst mit schlanken Prozessen und Digitalisierung führt die sich abzeichnende Situation ad absurdum – ein work-overload für die Ämter, denen schon heute die Ressourcen fehlen. Ein Dogma nachdem erst alles verboten und dann vielleicht wieder erlaubt wird, ist einfach unangebracht.

## **Nötige Änderungen:**

Der Entwurf der unsererseits befürworteten Änderung der LuftVO beinhaltet vier wesentliche Veränderungen, die ich folgenden ohne gewichtete Reihenfolge aufliste:

1. Beseitigung weit aufgefächerter und zersplitterter Zuständigkeit für Betriebsgenehmigungen und Betriebserklärungen sowie Ausnahmegenehmigungen, die sonst zur Folge hätte, dass sich Antragsteller für ein und denselben Flugbetrieb mit mehreren Behörden befassen. Die Zuständigkeiten werden ohne Aufteilung nach Massengrenzen etc. auf das Luftfahrt-Bundesamt (LBA) und die Landesluftfahrtbehörden (LLB) wie folgt vorgenommen:
  - a. Prüfungen und Erteilung von Kompetenznachweisen/Fernpilotenlizenzen in allen Betriebskategorien: LBA



- b. Betriebsgenehmigungen und Bestätigung von Betriebsanzeigen sowie Ausnahmegenehmigungen im Inland: LLB
  - c. Betreiberzeugnisse für LUC und in der „zulassungspflichtigen“ Betriebskategorie einschließlich Zulassung von UAS: LBA
  - d. Betriebsgenehmigungen und -erklärungen ausländischer Betreiber (Europäische Union und Drittstaaten): LBA
  - e. Zusammenfassung von Betriebsgenehmigungen und Ausnahmegenehmigungen in einen Prozess
2. Eliminierung der strittigen Betriebsverbote/geografischen UAS-Gebiete zugunsten grundsätzlicher Verfahrensregelungen und Zuständigkeiten für die Festlegung von Betriebsbeschränkungen. Geografische UAS-Gebiete sollten, genauso wie andere Lufträume, in einem seit vielen Jahren bewährten Verfahren, außerhalb von LuftVG und LuftVO festgelegt und bekannt gemacht werden (Luftraumkriterienkatalog, Allgemeinverfügungen, Nachrichten für Luftfahrer).
  3. Klarstellung der Ausnahmen/Nichtgültigkeit von Regelungen für Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben.
  4. Vereinfachung der Regelungen für den Modellflug, die bewährten nationalen Regelungen folgen – dank diesen gewachsenen Strukturen blüht Deutschland bei der sich aktuell vollziehenden Revolution in der Luftfahrt. Als Quelle qualifizierten Nachwuchs und innovative Ideenschmiede muss der Modellflug in seiner Form erhalten bleiben.

Ziel sollte es sein in Europa nicht den Anschluss zu verlieren. Andere Länder sind uns mittlerweile längst voraus. Trotz unserer ehemaligen Vorreiterrolle. In der Luftfahrt Industrie 4.0 zu etablieren ist ein ambitioniertes Ziel. Doch bei dem wenig vorbelasteten Teilbereich Drohnenflug können wir im Kleinen die Umsetzung eines *Single European Sky* proben. Natürlich ohne den Blick für das große Ganze zu verlieren. Insbesondere die Automatisierung der Flugsicherungsdienste mit nutzergerecht standardisierten Technologien wäre wünschenswert und sollte so im Gesetzentwurf Berücksichtigung finden. Wichtig ist es einen wirtschaftlich förderlichen, sinnvoll strukturierten, organisatorischen Rahmen für den sicheren und effizienten Einsatz gewerblicher Drohnen zu gewährleisten.

Mit freundlichen Grüßen



Dario Manns

CIO & Co-Founder FairFleet GmbH



# **Stellungnahme des DAeC e.V.**

in der  
**öffentlichen Anhörung des Ausschusses für Verkehr und  
digitale Infrastruktur des Deutschen Bundestags**

am 19.04.2021 von 14 bis 16 Uhr

zu der Vorlage der Bundesregierung

**Entwurfs eines Gesetzes zur Anpassung nationaler Regelungen an die DVO (EU)  
2019/947 der Kommission vom 24.05.2019 über die Vorschriften und Verfahren für den  
Betrieb unbemannter Luftfahrzeuge  
- BT-Drucksache 19/28179 -**

## Übersicht

<b>A. Einleitung</b>	<b>2</b>
<b>B. Modellflugspezifische Regelungen</b>	<b>2</b>
I. § 21f Abs. 1 LuftVO-E - Der Grundsatz	3
II. § 21f Abs. 2 LuftVO-E - Kompetenznachweis und Schulung	3
III. § 21f Abs. 3, 4 und 5 LuftVO-E - Genehmigungsbedürftiger Modellflug	3
1. Gewichtsgrenze	3
2. Raketenflugmodelle und Flugmodelle mit Verbrennungsmotoren	4
3. Genehmigungsverfahren und -unterlagen	4
IV. § 21f Abs. 7 LuftVO-E - Parallele Geltung von Schutzvorschriften	5
V. § 21g Abs. 1 und 2 LuftVO-E - Genehmigung gem. Art. 16 DVO (EU) 2019/947 an Landesluftsportverbände	5
1. Genehmigungsinhalt	5
2. Regelungsalternative mit sog. "Option A"?	6
3. Anforderungsprofil an den Antragsteller	6
<b>C. Naturschutzspezifische Regelungen</b>	<b>7</b>
I. Kommentierung des DAeC e.V. vom 06.01.2021	7
II. Regelungsvorschlag zur Verbesserung und Effektivierung des Naturschutzes im Luftverkehrsrecht	7
<b>Zusammenfassung</b>	<b>11</b>

## A. Einleitung

Der Deutsche Aero Club e.V. (DAeC e.V.) ist der Spitzenverband des Luftsports und der Allgemeinen Luftfahrt. Er vertritt die Interessen der rund 90.000 Piloten und Pilotinnen aus allen Bereichen des Luftsports und der Allgemeinen Luftfahrt. Dazu gehören Segelfliegen, Motorfliegen, Modellfliegen, Fallschirmspringen, Ballonfahren, Ultraleichtfliegen und Drachen- und Gleitschirmfliegen. In der nationalen Sportpolitik ist der Deutsche Olympische Sportbund enger Partner des DAeC e.V.

Die vorliegende Stellungnahme bezieht sich

- einerseits auf die **modellflugspezifischen Regelungen** des Entwurfs in §§ 21f und g LuftVO-E (= **Teil B**) sowie
- andererseits auf die **naturschutzspezifischen Regelungen** des Entwurfs in § 21f Abs. 7 LuftVO-E, § 21h Abs. 1 i.V.m. Abs. 2 Nr. 6 LuftVO-E sowie § 21i Abs. 3 LuftVO-E (= **Teil C**).

## B. Modellflugspezifische Regelungen

In § 21f und § 21g LuftVO-E wird ein Regelungsvorschlag unterbreitet, dessen Idee und Struktur für den zukünftigen Modellflug in Deutschland "im europäischen Kleid" gut tragfähig ist.

Die bisherige Rechtsausgestaltung in der LuftVO aufgreifend überführt der Vorschlag der Bundesregierung die funktionierende Zweiteilung von genehmigungsfreien Modellflug und genehmigungsbedürftigen Modellflug in das neue europäische Regelungsgewand, welches den Mitgliedsstaaten im Speziellen in Art. 16 DVO (EU) 2019/947 zur Verfügung gestellt worden ist. Dabei werden die neuen Anforderungen aus dem europäischen UAV-Recht zielführend und zur weiteren Verbesserung des ohnehin hohen Sicherheitsniveaus des Modellflugs in praktikabler Weise integriert.

## **I. § 21f Abs. 1 LuftVO-E - Der Grundsatz**

Wie das bisherige Luftrecht für Flugmodelle geht auch der Entwurf im Grundsatz von einem genehmigungsfreien Betrieb von Flugmodellen aus. Dabei sind nunmehr allerdings die standardisierten Verfahren des Luftsportverbandes einzuhalten, dem der Luftsportler angehört. Zudem müssen die Mindestanforderungen, die in UAS.OPEN 060 Nr. 2 und Nr. 4 bestimmt sind, eingehalten werden.

Diese Anforderungen können überzeugen, da sie sicheren und vernünftigen Modellflugbetrieb beschreiben und transparent machen, wie er auch bislang ausgeübt wird.

## **II. § 21f Abs. 2 LuftVO-E - Kompetenznachweis und Schulung**

Ab einer Startmasse des Flugmodells von mehr als 2 kg werden Kenntnisse zur Steuerung des Flugmodells, zu den luftrechtlichen Grundlagen und der örtlichen Luftraumordnung - wie bisher - verlangt. Neu ist die Pflicht zur Teilnahme an Schulungsmaßnahmen des Luftsportverbandes, unter dessen standardisierten Verfahren der Flugbetrieb stattfinden soll. Alle 5 Jahre muss nachgeschult werden.

Diese Regelung entspricht vom Sinn und Zweck der bisherigen Rechtslage und entwickelt sie mit dem Erfordernis von Schulungsmaßnahmen logisch, aber dennoch maßvoll fort. Sie ist gut geeignet, sicherheitsrelevante Belange und Verhaltensweisen im Modellflug zuverlässig zu verbreiten.

## **III. § 21f Abs. 3, 4 und 5 LuftVO-E - Genehmigungsbedürftiger Modellflug**

### **1. Gewichtsgrenze**

Nicht wie bisher ab einem Startgewicht von 5 kg sondern erst ab einem Startgewicht von 12 kg bedarf der Betrieb von Flugmodellen einer Erlaubnis durch das Landesluftfahrtamt, in dessen Zuständigkeitsbereich der Modellflugbetrieb stattfinden soll.

Diese Anhebung der Gewichtsgrenze ist sachgerecht.

Denn es gibt für Flugmodelle mit einer Startmasse von mehr als 12 kg durchaus anerkennenswerten Steuerungsbedarf der Luftverwaltung. Typischerweise benötigen Flugmodelle mit mehr als 12 kg MTOM (maximum take off mass) eine Mindestinfrastruktur, um insbesondere sicher gestartet und gelandet werden zu können. Diese Mindestinfrastruktur wird regelmäßig auf Modellfluggeländen nach den standardisierten Verfahren des Luftsportverbands gemäß § 21f Abs. 1 LuftVO-E (vgl. oben) vorgehalten, als dort etwa Vorgaben für Start- und Landefläche sowie Ab- und Anflugräume definiert werden. Es ist aus Gründen der Betriebssicherheit angebracht, einen Flugmodellbetrieb, der diese Mindestinfrastruktur typischerweise erfordert, auf dafür ausgewiesene Gelände zu beschränken. Denn auf diese Weise ist die Einhaltung dieser Mindestgeländeanforderungen gegengeprüft.

Diese Beschränkung bestätigt sich auch unter dem Aspekt, dass Flugmodelle ab 12 kg MTOM regelmäßig erhöhte technische Anforderungen erfüllen müssen. Während Flugmodelle unterhalb dieser Startmasse üblicherweise keinen besonderen Anforderungen bei den verbauten technischen und elektronischen Komponenten (wie z.B. bezüglich Rudermaschinen, Empfangsanlage und/oder Bordstromversorgung) genügen müssen, werden Flugmodelle oberhalb dieser Startmasse in der Regel mit leistungsfähigeren und damit auch deutlich komplexeren Komponenten (z.B. Doppelbordstromversorgung, Redundanzen bei der Empfangsanlage, Rudermaschinen, etc.) ausgestattet. Der Erfahrungsaustausch in den Modellflugvereinen erlangt hier eine Stellung, die die Sicherheit im Flugmodellbetrieb nachhaltig befördert.

Ferner würde für ein sonst zu erwartendes massenhaftes Ausweichen in die sog. Open Category (insbesondere auch mit Blick auf UAS.OPEN.010 Absatz 4) bei einer Gewichtsgrenze von 12 kg MTOM wenig Anreiz bestehen. Bei einer 5-kg-Grenze würde der Regelungswiderspruch bestehen, nach welchem dem verbandsmäßig organisierten Modellflieger erklärt werden müsste, weshalb der (regelmäßig sehr risikoarme) Betrieb seines 6-kg-Flugmodells erlaubnispflichtig ist und auf der Wiese daneben ein Modellflugkollege im Rahmen der Open Category seinen (potentiell deutlich risikobehafteteren) 10-kg-Modellhubschrauber ohne jede Erlaubnis fliegen darf. Eine nachvollziehbare Erklärung dafür gibt es allerdings nicht.

## **2. Raketenflugmodelle und Flugmodelle mit Verbrennungsmotoren**

Die bisher bestehenden Genehmigungsvorbehalte für Raketenflugmodelle und den Betrieb von Flugmodellen mit Verbrennungsmotoren in einer Entfernung von weniger als 1,5 km zu Wohngebieten werden sinnentsprechend im Entwurf fortgeführt.

Die insoweit etablierten Verfahren können auf diese Weise fortgesetzt werden. Der erreichte und sehr gut funktionierende Ausgleich von Modellfluginteressen mit den Belangen der Ungestörtheit von Wohngebieten wird auf diese Weise für die Zukunft gesichert.

## **3. Genehmigungsverfahren und -unterlagen**

Die Regelungen des Entwurfs entsprechen den bisherigen Bestimmungen.

## IV. § 21f Abs. 7 LuftVO-E - Parallele Geltung von Schutzvorschriften

Ausführung dazu, siehe unten Teil C dieser Stellungnahme.

## V. § 21g Abs. 1 und 2 LuftVO-E - Genehmigung gem. Art. 16 DVO (EU) 2019/947 an Landesluftsportverbände

Die Regelungen in § 21g LuftVO-E kennt das bisherige nationale Recht nicht. Sie sind den Anforderungen aus Art. 16 DVO (EU) 2019/947 geschuldet.

### 1. Genehmigungsinhalt

Gemäß § 21g Abs. 1 LuftVO-E sind (nur) “bundesweit tätige Luftsportverbände” berechtigt, eine Genehmigung nach Art. 16 Abs. 1 DVO (EU) 2019/947 zu beantragen und zu erlangen. Diese Genehmigung verleiht dem Luftsportverband die rechtliche Kompetenz, **standardisierte Verfahren** verbindlich aufzustellen, wie der Modellflugbetrieb innerhalb seines Verbands durchzuführen ist. Ferner wird der Luftsportverband berechtigt, entsprechende **Schulungsmaßnahmen** zu etablieren und darüber Teilnahmebescheinigungen auszustellen, die als offizielle Kompetenznachweise der Luftsportler gelten.

Durch diese Genehmigung wird der Luftsportverband aufgrund seiner tatsächlich vorhandenen Fachkompetenz in die Lage versetzt, den Betrieb von Flugmodellen unter risikobasierten Aspekten selbst zu organisieren. Dies führt zu einer neuen und nicht unerheblichen Verantwortung, die der Luftsportverband übernehmen muss. Auch der damit verbundene Aufwand ist nicht unerheblich. Der DAeC e.V. als bundesweit tätiger Luftsportverband, der seit seiner Gründung u.a. den Modellflugsport intensiv befördert und betreut, ist gut in der Lage und ebenso bereit, diese Verantwortung anzunehmen.

Auf diese Weise wird eine praxisnahe und sichere Möglichkeit geschaffen, passgenaue Betriebsregelungen für den Modellflugsport im Verbandsrahmen zu schaffen. Mit den sog. “Standardisierten Regeln für Flugmodelle” (StRfF), die beispielsweise innerhalb des DAeC e.V. (dort im Speziellen in der Fachsparte “Bundeskommision Modellflug”) vorliegen, sind solche standardisierte Verfahren bereits transparent und im Detail beschrieben. Sie bedürfen nur noch der konkreten Anpassung an die hier im Entwurf geforderten Voraussetzungen. Selbiges gilt für die Etablierung von Schulungsmaßnahmen. Auf diese Weise wird die sog. **“Option B”** des Art. 16 Abs. 2 lit. b) DVO (EU) 2019/947 in Deutschland zum Mehrwert des Luftsports bei gleichzeitig nochmaliger Steigerung der Luftsicherheit umgesetzt. Dies führt zu einer Win-Win-Situation.

Der DAeC e.V. hält daher die Regelungen des Entwurfs für eine gute und praktikable Lösung, um den Bedürfnissen des Modellflugs im Rahmen des neuen EU-Drohnenrechts Rechnung zu tragen.

## **2. Regelungsalternative mit sog. “Option A”?**

Art. 16 Abs. 2 DVO (EU) 2019/947 enthält neben der im Entwurf gewählten “Option B” auch die sog. “Option A” (= Art. 16 Abs. 2 lit. a) DVO (EU) 2019/947), wonach die Genehmigung nach Art. 16 Abs. 1 DVO (EU) 2019/947 auch “auf der Grundlage [...] einschlägiger nationaler Vorschriften” erteilt werden können soll.

Nach Rechtsauffassung des DAeC e.V. stellt diese “Option A” gem. Art. 16 Abs. 2 lit. a) DVO (EU) 2019/947 keinen gangbaren Weg für den Mitgliedsstaat Deutschland dar.

„Option A“ steht nach rechtlicher Einschätzung des DAeC e.V. auf sehr unsicheren Füßen, weil diese Regelung die grundlegenden Anforderungen an den UAV-Betrieb nach der EU-Verordnung 2018/1139 außer Kraft setzt und dafür die vorgenannte EU-Verordnung im Rahmen des Erlasses von Durchführungsverordnungen keine Regelungskompetenz vermittelt. „Option A“ verstößt damit nach Auffassung des DAeC e.V. gegen höherrangiges EU-Recht und bietet somit keine sichere Zukunft für den Modellflug in Deutschland. Bestätigung erfährt diese Einschätzung durch den Umstand, dass - nach Kenntnis des DAeC e.V. - bislang kein Mitgliedsstaat der EU für die Überführung des Modellflugs in das neue EU-Luftrecht die „Option A“ gewählt hat oder die “Option A” überhaupt in ernsthafte Erwägung zieht.

Ferner kann der DAeC e.V. in den bisherigen nationalen Bestimmungen des Luftverkehrsgesetzes und den Luftverkehrsverordnungen in Deutschland keine hinreichenden Regelungen erkennen, die den konkreten Betrieb von Flugmodellen im Rahmen einer Genehmigung nach Art. 16 Abs. 2 lit. a) DVO (EU) 2019/947 abbilden könnten. Für Flugmodelle unter 5 kg MTOM können insoweit auch nicht die gemeinsamen Grundsätze des Bundes und der Länder für die Erteilung von Erlaubnissen und die Zulassung von Ausnahmen zum Betrieb von Flugmodellen gemäß § 21a und § 21b LuftVO (NfL 1-1430-18) herangezogen werden, da diese Grundsätze sich ihrem Sinn und Zweck nach lediglich auf den genehmigungsbedürftigen Modellflugbetrieb beziehen. Überdies stellen diese gemeinsamen Grundsätze lediglich Verwaltungsrichtlinien dar, die definitionsgemäß “nur” Meinungsäußerungen einer vorgesetzten Behörde gegenüber einer nachgeordneten Behörde enthalten und somit keinerlei Legitimierung gegenüber dem Bürger bzw. Luftsportler in sich tragen (können). Unter den Begriff “einschlägige nationale Vorschriften” können solche Regelungen schon aufgrund des eindeutigen Wortlauts von Art. 16 Abs. 2 lit. a) DVO (EU) 2019/947 nicht subsumiert werden.

## **3. Anforderungsprofil an den Antragsteller**

Das Anforderungsprofil für einen antragstellenden Luftsportverband folgt den Vorgaben der sog. “Option B” (vgl. Art. 16 Abs. 2 lit. b) DVO (EU) 2019/947).

Insoweit darf herausgegriffen werden, dass ein genehmigungshaltender Luftsportverband u.a. verpflichtet ist, im Falle ihm bekannt gewordener Verstöße gegen die Genehmigung angemessene Maßnahmen zur Einhaltung des genehmigten Verhaltens zu ergreifen und die zuständige Luftverkehrsbehörde entsprechend zu informieren (vgl. Art. 16 Abs. 2 lit. b) iii) DVO (EU) 2019/947).

Der DAeC e.V. als potentieller Genehmigungsinhaber sieht darin einerseits einen Gleichlauf mit der Frage der Etablierung von notwendigen Schutzmechanismen hinsichtlich einer zivilrechtlichen Haftung aus Ingerenz infolge der Eröffnung des Modellflugbetriebs innerhalb des Verbands. Insoweit entsteht nach diesseitiger Auffassung kein zusätzlicher Aufwand, sondern mitunter sogar eine Entlastung des Luftsportverbands, insbesondere mit Blick auf eine Versicherbarkeit des verbandsmäßigen Flugmodellbetriebs. Im Rahmen der Genehmigungserteilung können und sollten die zu ergreifenden Maßnahmen und Meldepflichten konkretisiert werden, wie sich auch aus Art. 16 Abs. 3 DVO (EU) 2019/947 ableiten lässt. Auf diese Weise erfahren nach Auffassung des DAeC e.V. die bestehenden Pflichten zur Meldung von Unfällen und Störungen (vgl. § 7 LuftVO) und sicherheitsrelevanter Ereignisse (vgl. § 9 LuftVO) speziell für den Betrieb von Flugmodellen sinnvolle Ergänzungen und besser praktikablere und effektivere Verfahren als bisher. Hierin wird ein Sicherheitsgewinn gesehen.

Gleiches gilt für die Verpflichtung eines genehmigungshaltenden Luftsportverbandes gem. Art. 16 Abs. 2 lit. b) iv) DVO (EU) 2019/947, für Aufsichts- und Monitoringzwecke notwendige Unterlagen zu führen und diese auf Verlangen der zuständigen Behörde vorzulegen.

## **C. Naturschutzspezifische Regelungen**

### **I. Kommentierung des DAeC e.V. vom 06.01.2021**

Zunächst darf auf die Kommentierung des DAeC e.V. vom 06.01.2021 zum Referentenentwurf des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur vom 15.12.2020, 12.47 Uhr zur Anpassung nationaler Regelungen an die Durchführungsverordnung (EU) 2019/947 verwiesen werden.

([https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/Gesetze/Gesetze-19/entwurf-gesetz-anpassung-nationaler-regelungen-unbemannte-luftfahrzeuge-stellungnahme-5.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/Gesetze/Gesetze-19/entwurf-gesetz-anpassung-nationaler-regelungen-unbemannte-luftfahrzeuge-stellungnahme-5.pdf?__blob=publicationFile))

### **II. Regelungsvorschlag zur Verbesserung und Effektivierung des Naturschutzes im Luftverkehrsrecht**

Während das Naturschutzrecht ein allgemeines Gefahrenabwehrrecht darstellt, handelt es sich beim Luftverkehrsrecht um ein spezielles Gefahrenabwehrrecht nach innen und außen.

Als solches spezielles Recht ist es umfassend und in sich abschließend zu verstehen, da nur solche Luftverkehrsregeln dazu in der Lage sind, die notwendige Verbindlichkeit im zu regelnden Luftverkehr zu erzeugen. Es sind damit in den Luftverkehrsregeln nicht nur die Belange zu organisieren und zu regeln, die der potentiell gefährliche Luftverkehr für seine Teilnehmer selbst produziert (= innerer Regelungsbedarf), sondern auch die Gefahrenmomente und -effekte, die der Luftverkehr nach außen gegenüber Unbeteiligten und außenstehenden Rechtsgütern zeitigt. Innere und äußere Regelungsbelange bilden den Gegenstand für die Entwicklung und Abwägung der Verhaltensregeln des Luftverkehrs



(gleiches gilt für Verhaltensregeln anderer Verkehrsmittel wie Straße, Schiene oder Binnengewässer).

Vor diesem Hintergrund ist es immanent, dass das in sich geschlossene Luftverkehrsrecht u.a. auch Naturschutzbelange behandeln muss, mithin Naturschutzbelange mit den Funktionsbedürfnissen des Luft- und Flugverkehrs in Ausgleich gebracht werden müssen. Oder anders formuliert: Diese **eindeutige und umfassende Zuständigkeit der Luftfahrtverwaltung** ist zwingend erforderlich, damit die Funktionalität und damit insbesondere auch die Sicherheit des Luftverkehrs gewährleistet werden kann. Denn die Funktionalität und Sicherheit des Luftverkehrs basiert u.a. ganz wesentlich auf dem Umstand, dass die Luftverkehrsteilnehmer die Luftfahrtverwaltung als „Ansprechpartner“ haben und sich dort über alle wesentlichen rechtlichen Belange ihres Flugvorhabens informieren können und müssen. Die Informationskanäle der Luftfahrtverwaltung, insbesondere zu Luftraumbeschränkungen aber auch anderen Luftraumbestimmungen stellen einen wesentlichen Regelungs- und Sicherheitsbaustein im koordinierten Luftverkehr dar.

Insoweit müssen auch Naturschutzbelange vom Luftverkehrsrecht und der Luftfahrtverwaltung beachtet werden. Nach Wahrnehmung des DAeC e.V. ist die Schnittstelle zwischen naturschutzrechtlichen Bedürfnissen und luftrechtlicher Umsetzung verbesserungsbedürftig. Dies gilt gleichermaßen für den unbemannten wie den bemannten Luftverkehr.

In dem aktuell vorliegenden Entwurf zur Änderung u.a. der LuftVO wird im Bereich des unbemannten Luftverkehrs eine Regelungsmethodik fortgeführt, nach welcher das Naturschutzrecht neben dem Luftverkehrsrecht voll anwendbar sein soll, vgl. § 21f Abs. 7 und § 21i Abs. 3 LuftVO-E. Es liegt eigentlich auf der Hand, dass damit die bisherige Funktionalität des Luftverkehrs in gefährlicher Weise beeinträchtigt wird, weil der Luftverkehrsteilnehmer nicht sicher feststellen kann, welche Anforderungen für sein Flugvorhaben einzuhalten sind.

Bereits heute sind dem DAeC e.V. aus den Bundesländern Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen, Sachsen-Anhalt und Sachsen zahlreiche novellierte Verordnungen zu Naturschutz- und Landschaftsschutzgebieten bekannt (beispielhaft seien in NRW genannt: LSG Unna, Bochum, Dortmund, Düsseldorf, Essen, Hochsauerlandkreis, Iserlohn, Recklinghausen), in welchen untere Naturschutzbehörden u.a. totale Luftsportverbote oder pauschale Überflugverbote für alle Luftfahrzeuge bis zu 600 Metern Höhe festgelegt haben (unter Bußgeldandrohung bis zu 50.000 €). Dieses Vorgehen ohne Beteiligung des eigentlich zuständigen BMVI breitet sich immer weiter aus.

Problematisch ist dabei nicht nur das pauschale Einrichten von de facto Luftsperrgebieten ohne Begründung zu Erforderlichkeit und Geeignetheit dieser Maßnahmen, sondern auch dass die Luftsperrgebiete der Luftfahrt nicht bekannt sein können. Da die Naturschutzbehörden den Weg über die Luftfahrtverwaltung nicht gehen, können diese de facto Luftsperrgebiete auch nicht in den amtlichen Nachrichten für Luftfahrer (NfL sowie AIP, Luftfahrtkarten etc.) bekannt gegeben und mithin von der Luftfahrt nicht erwartbar beachtet werden. Insofern ist auch die bestehende Regelung in § 21a Abs. 6 LuftVO praxisfern, da die dort angemahnte Unberührtheit des Naturschutzrechts der Länder einen nicht mehr zu

überblickenden Wildwuchs an luftverkehrsrelevanten Regelungen durch Behörden ohne Luftverkehrskompetenz zur Folge hat, dem auch durch die dort erwähnte Pflicht zur Flugvorbereitung nach SERA.2010 b) durch die Luftfahrt realistischerweise nicht mehr nachgekommen werden kann.

Grundsätzlich regelt § 32 Abs. 1 S. 1 LuftVG die Zuständigkeit für die Festlegung von Luftsperrgebieten und Gebieten mit Flugbeschränkungen eindeutig:

*„(1) Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur erlässt mit Zustimmung des Bundesrates die zur Durchführung dieses Gesetzes und von Rechtsakten der Europäischen Union notwendigen Rechtsverordnungen über*

*[...]*

*9. die Voraussetzungen und das Verfahren für die Einrichtung und Aufhebung von Luftsperrgebieten und von Gebieten mit Flugbeschränkungen,*

*9a. die Voraussetzungen und das Verfahren für die Erteilung und den Widerruf der in diesem Gesetz vorgesehenen Genehmigungen, Zulassungen und Erlaubnisse sowie Befreiungen hiervon,“*

Teilweise sieht § 32 Abs. 1 S. 2 ff. LuftVG eine Abstimmung bei der Luftverkehrsregulierung mit anderen Bundesministerien bereits vor, nicht jedoch bei der Festlegung von Luftsperrgebieten und Gebieten mit Flugbeschränkungen.

Grundsätzlich ist unbestritten, dass naturschutzrechtliche Belange sehr wichtig und im Luftverkehr zu berücksichtigen sind. Unbestritten ist weiter, dass regelmäßig nur die Naturschutzbehörden als entsprechende Fachbehörden in der Lage sind, diese Belange festzustellen. Es fehlt in den Augen des DAeC e.V. jedoch eine Regelung, die dafür sorgt, dass die von den Naturschutzbehörden analysierten Naturschutzbelange mit entsprechender Begründung an die Luftfahrtverwaltung übermittelt werden, damit diese - darauf aufbauend - luftverkehrsrechtliche Maßnahmen (z.B. lokale oder temporäre Luftraumbeschränkungen, Mindestflughöhen, etc.) sowohl für den personentragenden als auch für den nicht personentragenden Luftverkehr erlassen kann.

Es wird vor diesem Hintergrund vorgeschlagen, bei der Neuregelung der LuftVO nicht mehr die problematische Parallelität von Naturschutzrecht und Luftverkehrsrecht fortzuführen, sondern vielmehr ein neues Verfahren zu etablieren, nach welchem tatsächlich im Luftverkehr regelungsbedürftige Naturschutzbelange in standardisierter Weise von der jeweils zuständigen Naturschutzbehörde an die zuständige Luftfahrtverwaltung transportiert werden, damit die Luftfahrtverwaltung Vorschläge unterbreiten und letztlich Regelungen erlassen kann, mit welchen luftverkehrsrechtlichen Maßnahmen die naturschutzrechtlichen Belange im Benehmen mit der Naturschutzbehörde erfüllt werden.

Vor diesem Hintergrund und mit Blick auf § 3 BNatSchG wird vorgeschlagen, in die LuftVO in Abschnitt 4 einen neuen § 20a einzuführen, der für den personentragenden als auch für den nicht personentragenden Luftverkehr gleichermaßen Bedeutung und Geltung entfaltet:

## **§ 20a Nutzung des Luftraums über Gebieten des Naturschutzes**

- (1) Gefährdet eine Nutzung des Luftraums über Naturschutzgebieten im Sinne des § 23 Absatz 1 des Bundesnaturschutzgesetzes, Nationalparks im Sinne des § 24 des Bundesnaturschutzgesetzes und über Gebieten im Sinne des § 7 Absatz 1 Nummer 6 und 7 des Bundesnaturschutzgesetzes ein Schutzziel dieser Schutzgebiete, teilt die zuständige Naturschutzbehörde der örtlich zuständigen Luftfahrtbehörde diese Nutzung und diejenigen Nutzungsumstände mit, welche die Schutzzielgefährdung verursachen und wie weit diese Gefährdung wirkt. Die Luftfahrtbehörden erlassen in ihrer jeweiligen Zuständigkeit im Benehmen mit der Naturschutzbehörde nach Satz 1 erforderliche Maßnahmen zur Abwendung der Schutzzielgefährdung.
- (2) Luftraumnutzer, die unmittelbar durch eine Maßnahme nach Absatz 1 Satz 2 betroffen sind, sind vor Erlass der Maßnahme anzuhören.
- (3) Erlassen Luftfahrtbehörden unberührt von Absatz 1 Maßnahmen, die sich auf den Luftraum nach Absatz 1 auswirken können, ist die örtlich zuständige Naturschutzbehörde zuvor anzuhören.
- (4) Der Luftraum nach Absatz 1 endet in einer maximalen Höhe von 300 m (1000 ft) über Grund.

Aufgrund des vorstehenden Regelungsvorschlags wird ferner vorgeschlagen, im Entwurf zur Änderung insb. der LuftVO folgende Regelungen ersatzlos wegfallen zu lassen:

- § 21f Abs. 7 LuftVO-E sowie
- § 21i Abs. 3 LuftVO-E.

Denn die notwendigen Maßnahmen zum Naturschutz werden mit vorstehendem Regelungsvorschlag von den Luftverkehrsbehörden im Benehmen mit den Naturschutzbehörden konkret und zielgenau getroffen. Solche Maßnahmen können beispielsweise die Verfügung von Flugbeschränkungs- oder Luftsperrgebieten über Gebieten des Naturschutzes sein, die zur Wahrung der Verhältnismäßigkeit ggf. räumlich und zeitlich ausgestaltet sind. Es kommen aber auch in Betracht die Verfügung von Mindestflughöhen oder (Über-)Flugkorridoren, die Beschränkung von Emissionen und Immissionen, die Begrenzung von Motorlaufzeiten oder die Einschränkung der Antriebsarten (z.B. auf emissionsfreie Elektroantriebe, Segelflugbetrieb etc.).

Der DAeC e.V. hat dazu beispielsweise bereits im Jahr 2007 gemeinsam mit dem Bundesamt für Naturschutz (BfN) und den Vogelschutzwarten der Länder sehr erfolgreich die sog. „Aircraft Relevant Bird Areas“ etabliert, die zeitlich und räumlich flexibel, besonders störsensible Avifauna im gesamten Bundesgebiet schützt. Solchen intelligenten Maßnahmen kommt regelmäßig viel innere Überzeugungskraft zu, so dass eine hohe Maßnahmenwirksamkeit erwartet werden kann, was gerade beim Thema Naturschutz von besonderer Bedeutung sein dürfte. Andernfalls würden sich Naturschutz und Luftfahrt einer „Lose-Lose“ Situation gegenübersehen.

Überdies wird aus dem gleichen Grunde die Pauschalverbotsregelung in § 21h Abs. 1 i.V.m. Abs. 2 Nr. 6 LuftVO-E obsolet, da die naturschutznotwendigen Luftraumregelungen das Ergebnis des oben vorgeschlagenen Verfahrens darstellen. Die vorgenannten

Pauschalverbote wären überflüssig und zudem deutlich weniger effizient in ihrer Wirkung. Im Übrigen erachtet der DAeC e.V. diese Pauschalverbote über Schutzgebieten der Natur für unvereinbar mit dem Verhältnismäßigkeitsgrundsatz. Solche Pauschalverbote können per se den lokalen jeweils sehr unterschiedlichen Bedürfnissen des Naturschutzes und der Luftraumnutzung nicht gerecht werden und stellen sich daher weder als geeignetes, erforderliches, noch angemessenes Mittel zur Schutzzielverfolgung dar. Der DAeC e.V. schlägt daher auch die Streichung der Pauschalverbotsregelung in § 21h Abs. 1 i.V.m. Abs. 2 Nr. 6 LuftVO-E vor.

## Zusammenfassung

Diese Stellungnahme empfiehlt die Umsetzung der modellflugspezifischen Regelungsvorschläge in § 21f und § 21g LuftVO-E mit Ausnahme von § 21 Abs. 7 LuftVO-E.

Ferner empfiehlt die Stellungnahme, die Parallelität von Naturschutzrecht und Luftverkehrsrecht nicht fortzuführen, sondern durch ein Kooperationsverfahren zwischen Naturschutz- und Luftfahrtbehörden - wie konkret beschrieben - zu ersetzen. Pauschalverbote aus Gründen des Naturschutzes bedarf es in diesem Fall nicht mehr. Der Naturschutz würde auf diese Weise nach Ansicht des DAeC e.V. deutlich effektiviert und gestärkt werden sowie Systemwidrigkeiten im Bereich Naturschutz- und Luftverkehrsrecht mit erheblichen Gefahrenpotential für die gesamte Luftverkehrssicherheit behoben.

Braunschweig, den 15.04.2021

*gez. RA Christian Walther*  
Mitglied des Vorstands und  
Vorsitzender des Fachausschusses Recht  
der Bundeskommission Modellflug im Deutschen Aero Club e.V.

*gez. Alexander Krone*  
Referat Umwelt und Natur  
Luftsport-Verband Bayern e.V.  
Mitgliedsverband des Deutschen Aero Club e.V.

*gez. Habbo Brune*  
Vorsitzender des Bundesausschusses Unterer Luftraum  
des Deutschen Aero Club e.V.

*gez. Mike Morr*  
Fachreferent für Luftraum Flugsicherheit und Flugbetrieb  
des Deutschen Aero Club e.V.

*gez. Stefan Klett*  
Präsident des Deutschen Aero Club e.V.