

Drohnendetektion und -abwehr

12/25

6 Forderungen des UAV DACH für eine effektive und effiziente Drohnendetektion und -abwehr im Interesse der Öffentlichkeit und des kommerziellen Drohnenbetriebes

Dieses Dokument wurde innerhalb der UAV DACH in Zusammenarbeit mit ihren internen Ausschüssen und unter Beteiligung ihrer Mitglieder erstellt!

UAV DACH e.V.
Fischerinsel 16
10179 Berlin
Deutschland
Telefon: +49 30 220 116 32-0
E-Mail: info@uavdach.org

Reg. beim Amtsgericht Charlottenburg VR39093 B - Vorsitzender des Vorstands: Dr. Gerald Wissel

Die UAV DACH ist im Lobbyregister beim Deutschen Bundestag ([R000595](#)) sowie im Europäischen Transparenzregister ([982122443691-14](#)) für Lobbyarbeit bei den EU-Institutionen registriert. Zusätzlich zum anerkannten Verhaltenskodex gemäß § 5 Abs. 3 Satz 1 LobbyRG stützt sie ihre Lobbyarbeit im Interesse einer professionellen und transparenten Tätigkeit auf den Verhaltenskodex gemäß dem EU-Transparenzregister (europa.eu).

Einleitung

Der UAV DACH setzt sich für die Förderung eines sicheren, verantwortungsvollen und wirtschaftlich nachhaltigen kommerziellen Betriebs von unbemannten Luftfahrzeugen (UAS) in Europa ein. Unbemannte Luftfahrt ist ein zentraler Innovationstreiber - ihr Nutzen für Industrie, Behörden und Gesellschaft kann sich jedoch nur dann vollständig entfalten, wenn Vertrauen, Rechtsklarheit und ein hohes Sicherheitsniveau im unteren Luftraum gewährleistet sind.

Als „unteren Luftraum“ definiert der UAV DACH jenen für den kommerziellen Drohnenbetrieb relevanten Luftraum und in dem heute die Sichtbarkeit aller Luftraumteilnehmer nicht verlässlich sichergestellt ist.

Dieser Luftraum bietet großes Potenzial für Anwendungen im öffentlichen Interesse. Dazu zählen Dienste für Sicherheit, Versorgung und Inspektion.

Jedoch gefährdet die illegale und missbräuchliche Dronennutzung Menschen, kritische Infrastrukturen und den gesellschaftlichen Rückhalt für kommerzielle Anwendungen. Deshalb unterstützt der Verband politische und gesellschaftliche Maßnahmen zur wirksamen Detektion und Abwehr illegaler Dronennutzung - im Einklang mit Grundrechten, Datenschutz und einem innovations- und wirtschaftsfreundlichen Regulierungsrahmen.

Ein einheitliches Luftlagebild, leistungsfähige Detektions- und Abwehrfähigkeiten, klare Zuständigkeiten sowie interoperable, europäisch harmonisierte Standards sind nicht nur Reaktion auf Missbrauch, sondern eine zentrale Grundlage für die Skalierung der kommerziellen unbemannten Luftfahrt.

Vor diesem Hintergrund formuliert der UAV DACH die nachfolgenden sechs Forderungen als Beitrag zu einer effektiven und effizienten Dronendetektion und -abwehr.

Diese schaffen einen Rahmen für die in den nächsten Jahren rapide wachsenden kommerziellen Dronenanwendungen bei gleichzeitiger höherer öffentlicher Akzeptanz und Sicherheit im unteren Luftraum.

Forderungen der UAS-Industrie

1) Schaffung eines europäisch einheitlichen Luftlagebildes im unteren Luftraum

Hintergrund/Begründung

- Voraussetzung für eine effektive und effiziente Dronendetektion und -abwehr ist die Sichtbarkeit aller Luftfahrzeuge im unteren Luftraum und eine verlässliche Unterscheidung zwischen legalem und illegalem Drohnenbetrieb
- Die Kaskade aus detektieren, validieren, klassifizieren und intervenieren als operationaler Referenzrahmen im oberen Luftraum sollte als Vorbild dienen; technische Unterschiede in Signalcharakteristik, Größe und Flugprofilen der Systeme erfordern jedoch spezialisierte Detektions- und Klassifizierungsalgorithmen unter Einsatz von KI sowie angepasste taktische Handlungsregeln (z.B. mittels speziellen Polizeidrohnen bzw. C-UAS-Effektoren, die eine sichere Neutralisierung oder Kontrolle ermöglichen, Kollateralschäden minimieren und die öffentliche Sicherheit wahren)
- Ein Echtzeit-Luftlagebild ist nicht nur im wesentlichen Interesse einer effektiven und effizienten Dronendetektion und -abwehr, sondern auch im Interesse einer sicheren, einheitlichen und integrativen Nutzung des unteren Luftraumes insbesondere vor dem Hintergrund einer zunehmenden Anzahl an kommerziellen Drohnenanwendungen in den nächsten Jahren
- Der UAV DACH unterstützt den Aufbau industrieller, vollautomatisierter Drohnenbetriebe als kommerziell notwendige Weiterentwicklung der Branche; hierfür ist die lückenlose, verlässliche Erkennbarkeit sämtlicher Luftverkehrsteilnehmer zwingend erforderlich – und damit ein umfassendes, einheitliches Luftlagebild als Grundlage für sichere und skalierbare Operationen

Maßnahmen/Forderungen

- Schaffung eines europäischen flächendeckenden Luftlagebildes in Echtzeit für den unteren Luftraum zur Unterscheidung legalen und illegalen Drohnenbetriebes mit verbindlichen Einsatzregeln, klaren Verantwortlichkeiten sowie technischer Interoperabilität zwischen Detektionsinfrastruktur und staatlichen Reaktionsmitteln
- Einigung auf europäische Standards unter Berücksichtigung von Interoperabilität und grenzüberschreitenden Verkehren
- Steigerung der öffentlichen Sicherheit durch Investitionen in luftfahrttechnische Erkennungssysteme, um alle Luftverkehrsbewegungen in unteren Luftraum erkennen und eindeutig identifizieren zu können

2) Verbindliche europaweite Einführung von ADS-L für alle Dronen und Luftfahrzeuge im unteren Luftraum

Hintergrund/Begründung

- Sicherheitsbehörden, Betreiber und Luftraumteilnehmer benötigen eine elektronische Sichtbarkeit und Identifikation aller Luftfahrzeuge im unteren Luftraum
- Stand heute reichen die verwendeten bzw. vorgeschriebenen Identifikationssysteme für ein flächendeckendes Luftlagebild mit eindeutiger Identifikation in Echtzeit nicht aus; folglich kann heute niemand erkennen, welche Luftfahrzeuge mit welcher Absicht und Lage sich im unteren Luftraum befinden
- Für den Aufbau industrieller, vollautomatisierter Drohnenbetriebe ist die lückenlose Erkennbarkeit aller Luftverkehrsteilnehmer zwingend erforderlich und es braucht skalierbare Systeme
- ADS-L erfüllt diese Anforderungen und ist in der EU bzw. der Europäischen Agentur für Sicherheit in der Luftfahrt (EASA) bereits als Identifikationsstandard anerkannt (z.B. SERA 6005) und aus Industriesicht zudem sehr günstig und skalierbar; der UAV DACH denkt diesen Standard konsequent

auf den gesamten unteren Luftraum weiter und setzt sich deshalb für die flächendeckende verbindliche Einführung von ADS-L ein

- ADS-L bietet die technische Grundlage, elektronische cybersichere Sichtbarkeit (eConspicuity) für alle Luftfahrzeuge im unteren Luftraum zu schaffen und damit eine vergleichbare, automatische Positions- und Identitätsmeldung wie im oberen Luftraum zu etablieren
- So wie Position, Betreiber und Zweck von Luftfahrzeugen im oberen Luftraum über Plattformen wie FlightRadar24 einsehbar sind, kann diese Sichtbarkeit mithilfe von ADS-L auch auf den unteren Luftraum übertragen werden
- Systeme wie Remoteld, mit dem viele UAS derzeit ausgestattet sind, sind unzureichend, erfüllen die oben genannten Anforderungen nicht vollständig und können durch ADS-L ersetzt werden

Maßnahmen/Forderungen

- EU-weite Einführung von ADS-L als verbindlichen Standard für alle Luftfahrzeuge im unteren Luftraum
- Freischaltung aller Drohnen erst nach erfolgreicher eindeutiger Identifizierung des Betreibers und Generierung eines cybersicheren Zertifikates („elektronisches Zündschloss“)

3) Ganzheitliche und vollständige Definition von allen möglichen Bedrohungsszenarien

Hintergrund/Begründung

- Es existiert eine Vielzahl an möglichen Bedrohungsszenarien durch unkooperative Drohnen, welche sich in der Art der Drohnen, in der Art des Betriebes, in der Art des Bedrohungspotentials, in der Eintrittswahrscheinlichkeit, in der Identifizierbarkeit sowie in der Art der Abwehr unterscheiden
- Es reicht nicht aus, sich nur auf wenige (aktuelle) Bedrohungsszenarien zu konzentrieren und erst bei Eintritt weiterer Szenarien aktiv zu werden
- Ein ganzheitlicher Überblick aller möglichen Bedrohungsszenarien ermöglicht es, Anforderungen und Standards für die Beschaffung von Technologien zur Detektion und Abwehr im Interesse der gesamten UAS-Industrie zu identifizieren bzw. festzulegen
- Zudem wird dadurch erst sichtbar, welche technologischen Lücken noch existieren und durch industrienähe bzw. gezielte Forschungs- und Fördervorhaben geschlossen werden müssen
- Ziel ist der Aufbau eines ganzheitlichen, resilienten Systems zur Dronendetektion und -abwehr, welches auf einem ineinander greifenden Zusammenspiel von rechtlichen Rahmenbedingungen, technologischen Fähigkeiten, organisatorischen Strukturen und menschlicher Kompetenz basiert
- Dieses System muss integraler Bestandteil des bestehenden nationalen Risikomanagements werden und die Grundlage für eine koordinierte, sichere und rechtssichere Reaktion auf aktuelle und zukünftige Bedrohungen im unteren Luftraum bilden

Maßnahmen/Forderungen

- Systematische Identifikation und Definition aller möglichen Bedrohungsszenarien durch unbemannte Luftfahrtsysteme
- Bewertung aller Szenarien nach Eintrittswahrscheinlichkeit sowie Auswirkung/Impact, differenziert nach primären und sekundären Effekten
- Definition von Maßnahmen zur proaktiven Reduktion der Eintrittswahrscheinlichkeit
- Definition von Maßnahmen für den Eintrittsfall jedes Szenarios einschließlich rechtlicher Rahmen, Standards, Zuständigkeiten, Prozesse, Ressourcen, Technologien, Entscheidungskompetenzen/-wege
- Ermittlung existierender Technologien für Detektion und Abwehr, welche möglichst alle Szenarien abdecken, einschließlich Identifikation noch bestehender technologischer Lücken
- Ableitung klarer Vorgaben für die Beschaffung der erforderlichen Technologie als verbindlicher Rahmen für die Industrie

4) Industrienahe Forschung und gezielte nationale und europäische Förderprogramme

Hintergrund/Begründung

- Die UAS-Industrie benötigt eine ganzheitlich gedachte Forschungs- und Förderstrategie sowohl auf nationaler als auch auf europäischer Ebene; aktuell gibt es kein einziges Förderprogramm, das explizit das Thema UAS geschweige denn Dronendetektion und -abwehr zum Gegenstand hat
- Forschungsförderung und öffentliche Beschaffung innovativer Technologien sind häufig durch lange Verfahren mit starren bürokratischen Regelungen geprägt; dadurch geht zwischen technologischem Fortschritt und operativer Implementierung wertvolle Zeit verloren
- In hochdynamischen Bereichen wie Dronendetektion und -abwehr entwickeln sich Technologien in kurzen Zyklen; lange Vergabe- und Förderlaufzeiten verringern Wirksamkeit, Reaktionsfähigkeit und Wettbewerbsfähigkeit
- Gerade in stark staatlich geprägten Anwendungsfeldern (Schutz kritischer Infrastruktur, Sicherheitsaufgaben) bleibt der Transfer exzellenter Forschung in marktfähige, einsatzreife Systeme (inkl. Integration, Erprobung, Zertifizierung) zu oft unzureichend; gleichzeitig steigt der Druck durch die Stärkung von Resilienz und Wettbewerbsfähigkeit in Europa
- Hochinnovative Entwicklung findet überdurchschnittlich häufig in Startups und jungen Unternehmen statt. Unverhältnismäßige Eignungs-, Bonitäts- oder Track-Record-Anforderungen können diese Akteure faktisch ausschließen – und damit volkswirtschaftliches Innovationspotenzial verhindern
- Verlässliche, schnelle Pilotierung und Beschaffung durch die öffentliche Hand schafft Referenzen und Investitionssicherheit und kann private Investitionen in sicherheitsrelevante UAS-Technologien gezielt stimulieren

Maßnahmen/Forderungen

- Erweiterung der nationalen und europäischen Forschungs- und Förderstrategie unter Berücksichtigung der unter Punkt 3 geforderten ganzheitlichen Definition von Bedrohungsszenarien
- Öffnung öffentlicher Beschaffungsprozesse als aktives Instrument der Industriepolitik
- Durchführung einer konsequenten, industrienahen und meilensteinorientierten Förderung von Dronendetektions- und Abwehrtechnologien als strategische Voraussetzung für die Sicherheit, Wettbewerbsfähigkeit, Resilienz und Handlungsfähigkeit Europas
- Massiver Ausbau schneller Auswahl- und Bewilligungsverfahren („Sprint“-Prinzip), um kurzfristig auf neue Bedrohungslagen und technologische Durchbrüche reagieren zu können
- Signifikanter Abbau von Einstiegshürden für Startups/junge Unternehmen in Förder- und Vergabeprozessen

5) Etablierung eines europäischen Kompetenzzentrums „Dronendetektion und -abwehr“

Hintergrund/Begründung

- Sektorale Alleingänge, Streitigkeiten über Kompetenzen und Zuständigkeiten, mangelnder Überblick über alle möglichen Bedrohungsszenarien, mangelnder Überblick über vorhandene Technologien sowie technologischer Lücken, Bevorzugung großer Unternehmen, fehlender Rechtsrahmen, uneinheitliche Standards und nach wie vor unklare politische Verantwortlichkeiten sind weder im Interesse einer effektiven und effizienten Dronendetektion und -abwehr noch im Interesse von Industrie und Öffentlichkeit
- Dronentechnologien entwickeln sich rasant, während einzelne Staaten bislang fragmentierte Lösungen verfolgen und sich nur auf einzelne Bedrohungsszenarien bzw. Lösungen konzentrieren
- Ein gemeinsames Zentrum würde auf Basis der unter Punkt 3 geforderten ganzheitlichen Definition von Bedrohungsszenarien Expertise bündeln, Standards harmonisieren, kontinuierliche Forschungs- und Fördermaßnahmen wie unter Punkt 4 gefordert initiieren und koordinieren sowie den schnellen Austausch von Luftlagebildern, Innovationen und Best Practices ermöglichen

- Ein zentrales europäisches Kompetenzzentrum (vergleichbar mit Europol in seiner Koordinations- und Austauschfunktion) zur Drohnendetektion und -abwehr ist notwendig, um der schnell wachsenden und grenzüberschreitenden Bedrohung durch missbräuchlich eingesetzte Drohnen wirksam zu begegnen
- Dadurch ließen sich Doppelentwicklungen vermeiden und die strategische Souveränität und Resilienz Europas im Sicherheitsbereich stärken
- Nationale Aktivitäten müssen sich nahtlos in das europäische Regelwerk einfügen, um eine technische, regulatorische und operative Kompatibilität zwischen den Mitgliedstaaten zu gewährleisten. Dies betrifft insbesondere die Bereiche Datenschutz, Cybersicherheit, Luftsicherheitszertifizierung und Frequenzmanagement. Nur durch die frühzeitige Abstimmung mit europäischen Institutionen, insbesondere der EASA und der Europäischen Kommission, kann ein einheitlicher Rechts- und Technologierahmen geschaffen werden, der Planungssicherheit und Marktzugang für europäische Unternehmen garantiert

Maßnahmen/Forderungen

- Aufbau eines europäischen Kompetenzzentrums „Drohnendetektion und -abwehr“
- Initiierung und Umsetzung der in diesem Papier genannten Forderungen durch das europäische Kompetenzzentrum in Abstimmung mit den nationalen Zentren und unter Berücksichtigung der unter „Hintergrund/Begründung“ genannten Punkte

6) Konkretisierung der Regeln für den privaten Drohnenbetrieb

Hintergrund/Begründung

- Im etablierten Luftverkehr haben sich über Jahrzehnte klare Strukturen, Verantwortlichkeiten und Sicherheitsmechanismen bewährt; vor diesem Hintergrund ist es sachgerecht, die Regeln für den privaten Betrieb von Drohnen zu konkretisieren, um einen zunehmenden kommerziellen Betrieb von Drohnen zu fördern und gleichzeitig für mehr Sicherheit im unteren Luftraum zu sorgen
- Für die Skalierung kommerzieller, industrieller und vollautomatisierter Drohnenbetriebe sind Rechtsklarheit, Planbarkeit und konfliktarme Betriebsräume zwingende Voraussetzungen
- Regelverstöße entstehen u.a. dort, wo Regeln komplex, uneinheitlich kommuniziert und im Vollzug nicht ausreichend durchgesetzt sind; dies schwächt gesellschaftliche Akzeptanz und Marktentwicklung gleichermaßen
- Eine Konkretisierung der Regeln für den privaten Betrieb von Drohnen schützt die etablierten Sicherheitsstandards und ermöglicht gleichzeitig den geordneten Ausbau kommerzieller gesellschaftlich sinnvoller Drohnenanwendungen

Maßnahmen/Forderungen

- Private Nutzung von Drohnen ausschließlich auf privaten Grundstücken mit Zustimmung des Nutzungsberechtigten oder Eigentümers bis zu einer maximalen Höhe von 50 Metern
- Private Nutzung von Drohnen darüber hinaus nur auf Modellflugplätzen gem. den dort geltenden Regeln
- Möglichkeit der Beantragung einer zeitlich und geographisch begrenzten Ausnahmegenehmigung zur privaten Nutzung von Drohnen über öffentlichen Grundstücken/Gebieten (z.B. zum Filmen einer Sportveranstaltung) bis zu einer maximalen Höhe von 50 Metern

Über den UAV DACH

Der UAV DACH ist der älteste und größte europäische Industrieverband für unbemannte Luftfahrt mit Sitz in Berlin und mit über 250 Mitgliedern aus über 10 Ländern.

Seit seiner Gründung im Jahr 2010 engagiert sich der Verband mit seiner Expertise und fachlichen Mitarbeit in zahlreichen nationalen, europäischen und internationalen Gremien und Organisationen

Der UAV DACH vertritt die Interessen kommerzieller Drohnenanwendungen in Europa und verfolgt folgende Ziele:

- Förderung einer wachsenden und wettbewerbsfähigen nationalen und europäischen UAS-Industrie
- Reale Anwendungsfälle durch klare und praxisnahe Regeln ermöglichen
- Öffentliche Akzeptanz durch Sichtbarkeit, Transparenz und Sicherheit stärken
- Missbräuchliche oder illegale Drohnenaktivitäten bekämpfen und sanktionieren