



Bundesministerium  
für Digitales  
und Verkehr

# Konzept Einrichtung von U-Spaces in Deutschland

für einen koordinierten Betrieb von unbemannten Luftfahrzeugen  
in ausgewiesenen Lufträumen





# Inhalt

Glossar.....	3
Einführung.....	5
Bedarf .....	5
Kriterien für die Einrichtung von U-Spaces.....	6
Allgemeine Kriterien.....	6
Kontrollzonen.....	7
Ausdehnung und Abstände.....	7
Kommunikationsstrukturen.....	8
Single CISP.....	8
USSP.....	9
UAS-Betreiber .....	10
Behörden und Organisation mit Sicherheitsaufgaben .....	10
Betrieb von Flugmodellen.....	11
Antragsverfahren.....	11
Anhang: Zusammensetzung der Expertengruppe.....	12



# Glossar

<b>BOS:</b>	Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) umfassen staatliche und nichtstaatliche Akteure, die spezifische Aufgaben zur Bewahrung oder Wiederherstellung der öffentlichen Sicherheit und Ordnung wahrnehmen. Zu den BOS zählen z. B. die Polizeien des Bundes und der Länder, die Bundesanstalt Technisches Hilfswerk (THW), die Bundeszollverwaltung, die Feuerwehren, die Rettungsdienste, die Katastrophen- und Zivilschutzbehörden von Bund und Ländern einschließlich der mitwirkenden Hilfsorganisationen, sowie die mit Sicherheits- und Vollzugsaufgaben gesetzlich beauftragten Behörden und Dienststellen. Bundeswehr und verbündete Streitkräfte sind den BOS gleichgestellt.
<b>Dynamische Luftraumbeschränkung:</b>	Dynamische Luftraumbeschränkungen sind von BOS angeordnete vorübergehende Beschränkungen von Bereichen des U-Space im unkontrollierten Luftraum, z. B. ein Korridor, um bemanntem Flugverkehr und Unbemannten Luftfahrzeugen (UAS) von BOS Vorrang zu gewähren oder Sicherheitsmaßnahmen von BOS am Boden störungsfrei zu ermöglichen.
<b>Dynamische Rekonfigurierung:</b>	Gemäß DVO (EU) 2021/665, ATS.TR.237 müssen Flugverkehrskontrollstellen das Gebiet innerhalb des ausgewiesenen U-Spaces, in dem UAS-Betrieb stattfinden kann, vorübergehend begrenzen, um einer kurzfristig veränderten Nachfrage seitens des bemannten Luftverkehrs oder der BOS durch Anpassung der lateralen und vertikalen Grenzen des U-Space-Luftraums Rechnung zu tragen. Im Falle einer dynamischen Rekonfigurierung müssen alle UAS den benannten Bereich verlassen oder landen, um bemanntem Luftverkehr oder BOS-Luftfahrzeugen Vorrang zu gewähren.
<b>Fernidentifikationssystem:</b>	Ein System, das die lokale Übertragung von Informationen über ein im Betrieb befindliches UAS gewährleistet und die Kennzeichnung des UAS umfasst, sodass diese Informationen ohne physischen Zugang zum UAS abgerufen werden können.
<b>Risikobewertung:</b>	Bewertung des Luftraumrisikos (airspace risk assessment): eine Bewertung der Betriebs- und Sicherheitsrisiken unter Berücksichtigung der im Europäischen Plan für Flugsicherheit und im staatlichen Sicherheitsprogramm gemäß den Artikeln 6 bzw. 7 der Verordnung (EU) 2018/1139 festgelegten Niveaus der Sicherheitsleistung, der Art, der Komplexität und der Dichte des Verkehrs, der Lage, der Höhen über NN und über Grund sowie der Luftraumklassifizierung.

<b>Single CISP:</b>	Der Single Common Information Service Provider (Single CISP) ist zulassungspflichtiger Diensteanbieter, der gemäß Art. 5 Abs. 6 der DVO (EU) 2021/664 durch das BMDV für alle U-Spaces benannt wurde, der in Art. 5 Abs. 1 bis 3 der DVO (EU) 2021/664 genannten Daten zu einem eingerichtete U-Space zur Verfügung gestellt bekommt und diese gemäß Art. 5 Abs. 5 der DVO (EU) 2021/664 den dort genannten Adressaten, unter anderem den USSP weitergibt.
<b>UA:</b>	Unbemanntes Luftfahrzeug (Unmanned Aircraft)
<b>UAS:</b>	Unbemanntes Luftfahrzeug einschließlich seiner Kontrollstation (Unmanned Aircraft System)
<b>U-Space:</b>	Der U-Space ist ein von den Mitgliedstaaten ausgewiesenes geografisches UAS-Gebiet, in dem UAS-Betrieb nur mit Inanspruchnahme der U-Space-Dienste durchgeführt werden darf.
<b>U-Space-Koordinator:</b>	BMDV oder eine von ihm bestimmte Bundesbehörde, die Anträge zur Einrichtung von U-Spaces entgegennimmt und das Verwaltungsverfahren bis zur Entscheidung durch das BMDV durchführt.
<b>USSP:</b>	Ein U-Space Service Provider (USSP) ist ein Diensteanbieter, der sich auf digitale Dienste und die Automatisierung von Funktionen stützt, die darauf ausgelegt sind, einen sicheren und effizienten Zugang zum U-Space-Luftraum für eine große Anzahl von UAS zu unterstützen. Jeder Betreiber eines UAS im U-Space muss einen USSP in Anspruch nehmen, der mindestens die Dienste nach Artikel 8 (Network Identification Service), Artikel 9 (Geo-awareness Service), Artikel 10 (UAS Flight Authorization Service), Artikel 11 (Traffic Information Service) und Artikel 13 (Conformance Monitoring Service) der DVO (EU) 2021/664 anbieten muss.

# Einführung

Wie im Aktionsplan der Bundesregierung Unbemannte Luftfahrtsysteme und innovative Luftfahrtkonzepte (Mai 2020, [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)), beschrieben, soll Deutschland Leitmarkt in der unbemannten Luftfahrt werden und bei der Setzung internationaler Sicherheits-, Datenschutz-, Umwelt- und Nachhaltigkeitsstandards maßgeblich Einfluss nehmen. Die Ausweisung von U-Spaces wird Deutschlands Rolle als Treiber und Triebfeder in der unbemannten Luftfahrt weiter festigen und dem Sektor einen technologischen und ökonomischen Schub verleihen. Die Integration des neuen Verkehrsträgers Drohnen in die bestehenden Verkehrsstrukturen stellt eine enorme Herausforderung für Bund und Bundesländer dar, der wir uns stellen, um Deutschlands führende Rolle in der unbemannten Luftfahrt weiter auszubauen. Dies kann gelingen, wenn wir die sichere Integration der unbemannten Luftfahrt in die bestehenden Luftraumstrukturen fördern und unter Beachtung der für den Betrieb von unbemannten Fluggeräten geltenden Regelungen des Abschnitts 5a der LuftVO die Rahmenbedingungen für die Einrichtung von U-Spaces definieren.

Das folgende Konzept soll die Grundlage für die Einrichtung von U-Spaces darstellen und wurde von der Projektgruppe Unbemannte Luftfahrt im BMDV (PG Unb LF) in einer Expertengruppe unter Beteiligung verschiedener Bundesressorts, Bundesländer, Behörden, Bundesunternehmen und des Drohnenbeirats entwickelt. Es dient dazu, die Zuständigkeiten, erforderlichen Strukturen und das Verfahren für die Ausweisung von U-Spaces gemäß der Durchführungsverordnung (DVO) (EU) 2021/664 der Kommission vom 22. April 2021 über einen Rechtsrahmen für den U-Space (Abl. L 139 v. 23.4.2021, S. 161),<sup>1</sup> zu definieren. Es stellt kein Rechtsinstrument dar und ersetzt nicht das für die Rechtsetzung vorgesehene Verfahren mit der notwendigen Beteiligung der Ressorts (§ 45 GGO), der Länder und Verbände. Das Konzept greift auch offene Punkte auf, die z. B. auf europäischer Ebene noch nicht abschließend geklärt sind. Es steht unter dem Vorbehalt sich ändernder Rahmenbedingungen, da es noch nicht alle Punkte adressiert.

Die DVO (EU) 2021/664 ermöglicht die Einrichtung von U-Spaces durch die EU-Mitgliedstaaten. Ein „U-Space-Luftraum“ (im Folgenden: U-Space) ist gemäß Artikel 2 Nummer 1 DVO (EU) 2021/664 „ein von den Mitgliedstaa-

ten ausgewiesenes geografisches UAS-Gebiet, in dem UAS-Betrieb nur mit Unterstützung durch U-Space-Dienste durchgeführt werden darf.“ U-Spaces sollen der sicheren Integration von UAS in bestehende Luftraumstrukturen dienen, in denen der Betrieb einer großen Anzahl von UAS zu erwarten ist. Dies wird erreicht, indem in diesen Räumen wichtige, teils sicherheitsrelevante Dienstleistungen für den Betrieb von UAS für Unternehmen und Privatpersonen bereitgestellt werden. Vereinfacht ausgedrückt, dienen diese Dienstleistungen („Services“) der Sichtbarmachung von bemannten Luftfahrzeugen und UAS im U-Space sowie der Umsetzung der erforderlichen Sicherheits- und Verkehrsmanagementmaßnahmen.

Das folgende Konzept soll unter anderem auf der Grundlage der im U-Space-Reallabor in Hamburg (2021) sowie der Entwicklung der Acceptable Means of Compliance (AMC) und des Guiding Material (GM)<sup>2</sup> zu den Durchführungsverordnungen (EU) 2021/664, (EU)<sup>3</sup> 2021/665<sup>4</sup> und (EU) 2021/666<sup>5</sup> gesammelten Erkenntnisse Handlungsanleitungen für die Einrichtung von U-Spaces in Deutschland liefern. Es kann als Blaupause für andere Staaten dienen. Dabei geht es in diesem Konzept vor allem um die Beantwortung struktureller, betrieblicher und technischer Fragen bei der Einführung von U-Spaces in Deutschland.

## Bedarf

In den meisten Fällen werden U-Spaces in Agglomerationsräumen eingerichtet, weil dort eine starke Nachfrage nach Drohnenbetrieb und hohe Verkehrsdichte zu erwarten ist. Es gibt allerdings auch Argumente für U-Spaces, bei denen die Integration von unbemannter Luftfahrt in bestehende Verkehrsstrukturen aus anderen Gründen erforderlich sein kann (z. B. militärisch genutzter Luftraum, grenzüberschreitender UAS-Betrieb).

U-Spaces werden in der Regel dort eingerichtet, wo

- die Integration von unbemannter Luftfahrt in bestehende Verkehrsstrukturen mit Blick auf die Gewähr-

<sup>1</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:32021R0664&from=EN>

<sup>2</sup> Vgl: EASA: <https://www.easa.europa.eu/document-library/notices-of-proposed-amendment/npa-2021-14>

<sup>3</sup> Amtsblatt der EU L 139/161: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021R0664&from=DE>

<sup>4</sup> Amtsblatt der EU L 139/184: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021R0665&from=DE>

<sup>5</sup> Amtsblatt der EU L 139/187: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021R0666&from=EN>

leistung einer sicheren Luftfahrt möglich und erforderlich ist und

- ein Antrag und eine positive Beurteilung des U-Space-Koordinators auf Einrichtung eines U-Spaces beim BMDV vorliegt und diesem stattgegeben wird – die Beurteilung erfolgt anhand objektiver Kriterien – und
- ein bezogen auf die Aufrechterhaltung der USSP ausreichender UAS-Betrieb erwartet wird und
- ein hoher Bedarf nach den Dienstleistungen der USSP besteht, der geeignet ist, die Kosten zu decken und den USSP-Unternehmen ein gesichertes Auskommen zu ermöglichen<sup>6</sup> und
- USSP zur Verfügung stehen, die die Aufrechterhaltung des U-Spaces dauerhaft sicherstellen können.

## Kriterien für die Einrichtung von U-Spaces

### Allgemeine Kriterien:

Damit U-Spaces sicher eingerichtet, Kollisionen mit anderen Verkehrsteilnehmern und Gefahren sowie unangemessene Umweltbelastungen vermieden werden können, müssen sie einer Reihe von Kriterien entsprechen.

- Informationen und Regelungen bezüglich der U-Spaces, einschließlich der jeweils zugelassenen U-Space Service Provider (USSP), sind auf der digitalen Plattform des Bundes für die Unbemannte Luftfahrt (dipul: [www.uas-betrieb.de](http://www.uas-betrieb.de)) zu veröffentlichen. Dazu gehören Informationen zum Zweck der U-Spaces, den geografischen Gebieten, den jeweiligen USSP, den technischen Voraussetzungen für den Betrieb von UAS und mögliche Befreiungen sowie den technischen Anforderungen an die UAS. Gemäß Artikel 3 Absatz 6 der DVO (EU) 2021/664 sind Informationen auch über den Flugberatungsdienst zur Verfügung zu stellen.
- Die Grundflächen der U-Spaces werden aus Hexagonen zusammengesetzt, deren Lage mittels des WGS-84 Koordinatensystems definiert werden. Alle U-Space bezo-

genen Dienste wie beispielsweise diejenigen der USSP, erfolgen auf Basis der festgelegten Hexagone.

- Damit soll außerdem eine reibungslose Rekonfiguration des U-Spaces ermöglicht werden.
- Die Belange des Umweltschutzes, insbesondere des Natur- und Lärmschutzes, sowie des Verbraucherschutzes müssen angemessen berücksichtigt sein.
- Das BMDV oder eine von ihm bestimmte Bundesbehörde soll einen U-Space Koordinator benennen, dessen Aufgabe es ist, unter Beteiligung der zuständigen Behörden (insbesondere der Landesluftfahrt- und -Umweltbehörden und LufABw/ zuständige Stelle im GB BMVg), einschließlich der lokalen Behörden und Stellen (Artikel 18f DVO (EU) 2021/664),
  - Antragsunterlagen, für die Ausweisung von U-Spaces aufzunehmen und auf Geeignetheit, Erforderlichkeit und Angemessenheit zu prüfen sowie eine Risikobewertung durchzuführen, die mindestens die Bereiche

- ♦ Sicherheit (Safety) der bemannten und unbemannten Luftfahrt,
- ♦ Gefahrenabwehr (Security) sowohl physisch als auch digital,
- ♦ Umwelt, einschließlich Lärm, Emissionen, Wasserqualität, Tiere, naturschutzrechtlich geschützte Gebiete,
- ♦ Privatsphäre, einschließlich Datenschutz

umfasst.

Auf Grundlage der Risikobewertung soll das BMDV mindestens die Leistungsanforderungen, gemäß Artikel 3 Absätze 3 und 4 der DVO (EU) 2021/664 (UAS-Fähigkeiten, U-Space Dienste, Betriebsbedingungen und Luftraumbeschränkungen) für den U-Space definieren.

Bei positivem Prüfungsergebnis entscheidet das BMDV über die Einrichtung des U-Spaces.

- Änderungen am U-Space (oder Teilen davon) erfordern vor Inbetriebnahme eine erneute Risikobewertung und Beteiligung der Landesluftfahrt- und Umweltbehörden sowie etwaig weiterer betroffener Behörden und Stellen. Ändern sich Umstände, die Auswirkungen auf die Risikobewertung haben können, so ist ebenfalls eine erneute Risikobewertung erforderlich.

<sup>6</sup> Im Rahmen des LUV-Projektes werden mögliche Business-Cases untersucht.



- Für die Ausweisung von U-Spaces ist die Zustimmung des BMVg erforderlich, sofern (Tief-) Flugstrecken und Lufträume in militärischer Zuständigkeit betroffen sind.
  - U-Spaces, die eingerichtet sind, müssen über den Single Common Information Service Provider (Single CISP) und mindestens einen USSP verfügen.
  - Der nach Artikel 5 Absatz 6 der DVO (EU) 2021/664 benannte Single CISP und jeder USSP müssen gemäß Artikel 14 bis 16 der DVO (EU) 2021/664 für die Erbringung ihrer Dienste zugelassen sein. Bei USSP mit Hauptsitz in Deutschland wird die Zulassung und Aufsicht (inklusive Audits) durch das BAF wahrgenommen. Anbieter von U-Space-Diensten, die ihren Hauptsitz in einem anderen Mitgliedstaat der EU bzw. in einem Drittland haben, müssen eine Zulassung bei ebenjenem anderen Mitgliedstaat bzw. bei der Agentur der Europäischen Union für Flugsicherheit (EASA) beantragen. Die Zulassung ist unbefristet gültig, sofern das betreffende Unternehmen die in der Zulassung beschriebenen Leistungen unverändert erbringt und keine Tatsachen bekannt werden, die einen Entzug der Zulassung rechtfertigen.
  - Spätestens alle zwei Jahre sind der Single CISP und die USSP, sofern sie Ihren Hauptgeschäftssitz in Deutschland haben, gemäß Anhang II, Teilabschnitt B, ATM/ANS.AR.C.010 durch das BAF zu auditieren.
  - UAS-Betreiber dürfen nur dann UAS in U-Spaces betreiben, wenn sie einen zugelassenen USSP nutzen; abweichen davon können Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS).
  - Jeder U-Space muss mit einem standardisierten Telekommunikationsnetz ausgestattet sein, das den gesamten U-Space abdeckt und dessen Reichweite nicht niedriger sein darf als die maximale Höhe des U-Spaces. Das Telekommunikationsnetz muss über eine Datenrate verfügen, die die vollständige und fehlerfreie Bereitstellung aller Dienste der USSP für alle UAS-Betreiber sowie die Kommunikation zwischen USSP und dem Single CISP jederzeit und in „Echtzeit“ im gesamten U-Space sicherstellt.
  - Im Rahmen der Risikobewertung holt der U-Space Koordinator die Ergebnisse der Prüfung durch die Bundesnetzagentur (BNetzA) ein, dass das Telekommunikationsnetz über die erforderliche Datenrate verfügt und dass wirksame Maßnahmen ergriffen wurden, die Funktionsfähigkeit des Netzes auch bei Ausfall einzelner Komponenten sicherzustellen.
  - UAS, die nicht durch BOS betrieben werden, müssen bemannten und unbemannten Luftfahrzeugen von BOS in U-Spaces Vorrang gewähren.
  - In U-Spaces mit Kontrollzonen sind Koordinierungsverfahren zwischen Flugverkehrskontrollstelle, Single CISP und USSP gemäß Artikel 1 Nummer 2 Buchstabe b DVO (EU) 2021/665 festzulegen.
- Kontrollzonen:**
- Liegen U-Spaces oder Teile davon in Kontrollzonen, kann die Flugverkehrskontrollfreigabe der Flugverkehrskontrollstelle über den Single CISP an die USSP übermittelt werden. In Kontrollzonen gilt die Flugverkehrskontrollfreigabe für UAS als erteilt, wenn ein UAS-Betreiber eine Fluggenehmigung vom USSP erhalten hat. Dazu soll eine Allgemeinverfügung durch das BMDV erlassen werden.
  - Auf Anweisung der Flugverkehrskontrollstelle übermittelt der Single CISP unverzüglich die Information zur dynamischen Rekonfigurierung des U-Spaces an die USSP, bevor bemannte Luftfahrt im U-Space stattfindet.
  - Die USSP fordern die UAS-Betreiber auf, die unbemannte Luftfahrt in einer Art und Weise zu betreiben, die den Vorgaben der zuständigen Flugverkehrskontrollstelle nicht widerspricht.
- Ausdehnung und Abstände:**
- U-Spaces sind in ihrer lateralen und vertikalen Ausdehnung auf das für den geplanten UAS-Betrieb und dessen Integration in bestehende Verkehrsinfrastrukturen erforderliche Maß zu beschränken.
  - Die Ausdehnung der U-Spaces erstreckt sich vom Boden, orientiert sich an den lokalen Gegebenheiten und hat eine maximale vertikale und laterale Begrenzung.
  - Die Flughöhe der UAS wird im Rahmen der Risikobewertung und unter Beachtung des Abschnitts 5a der LuftVO ermittelt. Die Maximalflughöhe soll nicht größer als 300 Meter sein. Ausnahmen davon sind möglich, wenn eine größere Maximalflughöhe für den UAS-Betrieb zwingend erforderlich ist und bei der Risikobewertung gesondert berücksichtigt wird.
  - Eine Abweichung der Höhenbegrenzung der U-Spaces muss im Einklang mit der Bewertung des Luftraumrisikos stehen und mit Blick auf zusätzliche Risiken und deren Mitigation untersucht worden sein.

- Der Mindestabstand zwischen den UAS, der Mindestabstand von UAS zu bemannten Luftfahrzeugen und die Pufferzonen werden im Rahmen der Risikobewertung festgelegt.
- Der USSP ist zuständig für die Überwachung der Einhaltung der Abstände und die Weitergabe der Informationen über mögliche Annäherungen an die Betreiber.
- Im Falle einer dynamischen Rekonfigurierung (kontrollierter Luftraum) oder einer dynamischen Luftraumbeschränkung (außerhalb des kontrollierten Luftraums) für die Aufgabenwahrnehmung der BOS müssen die Betreiber dafür sorgen, dass die UAS innerhalb eines für jeden U-Space festgelegten Zeitraums unmittelbar die gesperrte Zone verlassen, z. B. durch Veränderung der Flughöhe, oder landen. Dies muss durch die UAS-Betreiber im Rahmen ihrer Flugplanung berücksichtigt werden.
- Die BOS ordnen die dynamische Luftraumbeschränkung an und veranlassen automatisch den Single CISP, diese auf dem Luftlagebild zu verzeichnen.
- Sofern durch das BMDV oder eine von ihm bestimmte Bundesbehörde nichts anderes bestimmt wird, behalten geografische Gebiete nach § 21h LuftVO auch innerhalb der U-Spaces ihre Gültigkeit. UAS dürfen auch in U-Spaces nur nach den in § 21c Absatz 2, § 21h und § 21i LuftVO festgelegten Regeln betrieben werden.
- Liegt der U-Space im Luftraum D (CTR) meldet die Flugverkehrskontrollstelle dem Single CISP im Voraus alle verfügbaren und relevanten Betriebsdaten von bemannten Luftfahrzeugen, die den U-Space ansteuern bzw. befliegen nach Punkt ATS.OR.127 der Durchführungsverordnung (EU) 2017/373. Der Single CISP gibt diese Informationen an die USSP weiter.
- Auf Grundlage der Meldungen der bemannten Luftfahrzeuge und der von der Flugverkehrskontrollstelle übermittelten Betriebsdaten wird durch den Single CISP automatisch ein Korridor basierend auf den festgelegten Hexagonen um das jeweilige bemannte Luftfahrzeug und dessen vorgesehener Route definiert und in das Luftlagebild integriert, sodass für bemannten Verkehr beim Durchflug des U-Spaces keine Gefahr durch UAS bestehen kann.
- Alle USSP erhalten vom Single CISP diskriminierungsfrei und in gleicher Qualität die erforderlichen Betriebsinformationen und das digitale Luftlagebild in „Echtzeit“ oder wie im Rahmen der Risikobewertung festgelegt.
- Alle USSP melden dem Single CISP in digitalisierter Form jeden genehmigten Betrieb von UAS sowie die Aktivierung der Fluggenehmigung. Der Single CISP integriert die Daten in das Luftlagebild.
- Alle USSP melden dem Single CISP in digitalisierter Form in Echtzeit alle relevanten Betriebsdaten der von ihnen betreuten UAS. Der Single CISP integriert die Daten in das Luftlagebild.
- Der Single CISP meldet den jeweils zuständigen Flugverkehrskontrollstellen in digitalisierter Form die Positionsdaten aller UAS in „Echtzeit“, die sich in U-Spaces in Kontrollzonen befinden.
- Bei nicht vollständiger Funktionsfähigkeit des Telekommunikationsnetzes ist der U-Space zu sperren bis das Netz wieder fehlerfrei funktioniert.

## Kommunikationsstrukturen:

Damit U-Spaces funktionieren können, ist es erforderlich, klare Kommunikationsstrukturen einzurichten:

- Die Kommunikationsverfahren zwischen Flugverkehrsdiensten, Single CISP, USSP, BOS und Betreibern der UAS sind so weit wie möglich zu digitalisieren und automatisieren. Ziel ist die digitale Vernetzung aller Beteiligten in einem übergreifenden Systemverbund.
- Der Single CISP ist der zentrale Knotenpunkt, an dem alle für den Betrieb des U-Spaces relevanten Daten gebündelt und über geeignete Schnittstellen an die USSP, Flugkontrollstellen und Behörden weitergeleitet werden.
- Liegt der U-Space im Luftraum G muss jedes bemannte Luftfahrzeug, das nicht durch BOS betrieben wird, dem Single CISP rechtzeitig vor Einflug in den U-Space digital seine Betriebsdaten und Flugroute melden. Für BOS gelten gesonderte Verfahren (S. 16f).

## Single CISP:

Das BMDV beauftragt einen Single CISP. Dieser ist für alle U-Spaces in Deutschland tätig und muss vom Bundesaufsichtsamt für Flugsicherung (BAF) zugelassen sein.

- In jedem U-Space in Deutschland muss der durch das BAF zugelassene Single CISP genutzt werden.

- Für die Zulassung des Single CISP dienen die Bestimmungen der DVO (EU) 2021/664 und zukünftig die Acceptable Means of Compliance (AMC) und das Guiding Material (GM) der EASA dazu.
- Der Single CISP muss das BAF über jede Änderung informieren, die für die Zulassung relevante Bereiche betrifft.
- Der Single CISP muss für den gesamten U-Space für alle USSP und die Anbieter von Flugverkehrsdiensten in digitalisierter Form mindestens folgende Informationen bereitstellen:
  1. Daten für das digitale Luftlagebild.
  2. Daten über die geografischen UAS-Gebiete, die auf der digitalen Plattform des Bundes ([www.uas-betrieb.de](http://www.uas-betrieb.de)) verzeichnet sind sowie die gemeldeten Luftfahrthindernisse.
  3. Gebiete, die aufgrund von BOS-Einsätzen einer dynamischen Rekonfigurierung oder dynamischen Luftraumbeschränkung unterliegen und in denen UAS ausschließlich durch BOS betrieben werden dürfen,
  4. Positionsinformationen bemannter Luftfahrzeuge, insbesondere mit Blick auf Datum, Uhrzeit, Art, Track und Höhe über Grund.
  5. Zu erwartender Betrieb von UAS, insbesondere mit Blick auf Datum, Uhrzeit, Art, Route und Höhe über Grund.
  6. Positionsinformationen nicht regelkonform operierender UAS im U-Space, sofern der Single CISP darüber Kenntnis hat.
  7. Informationen zu USSP.
  8. Betriebsbedingungen für den jeweiligen U-Space.
  9. Alle sonstigen verfügbaren Informationen über mögliche Gefahren innerhalb des U-Spaces.
- USSP mit Hauptgeschäftssitz in Deutschland müssen das BAF über jede Änderung informieren, die für die Zulassung relevante Bereiche im Unternehmen betrifft.
- In deutschen U-Spaces muss jeder USSP mindestens folgende Dienste anbieten:
  1. einen Netzidentifizierungsdienst nach Artikel 8 der DVO (EU) 2021/664;
  2. einen Geo-Sensibilisierungsdienst nach Artikel 9 der DVO (EU) 2021/664;
  3. einen UAS-Fluggenehmigungsdienst nach Artikel 10 der DVO (EU) 2021/664;
  4. einen Verkehrsinformationsdienst nach Artikel 11 der DVO (EU) 2021/664;
  5. einen Konformitätsüberwachungsdienst nach Artikel 13 der DVO (EU) 2021/664, es sei denn, es wird in der Risikobewertung festgestellt, dass dieser nicht erforderlich ist.
- Je nach Bedarf kann das BMDV oder eine von ihm bestimmte Behörde die Bereitstellung eines Wetterinformationsdienstes nach Artikel 12 der DVO (EU) 2021/664 für einzelne oder alle U-Spaces vorschreiben.
- Die USSP melden die Betriebsaufnahme in einem U-Space dem BMDV oder einer von Ihm bestimmten Bundesbehörde und dem Single CISP.
- Wer ein UAS in einem U-Space betreiben möchte, beantragt eine UAS-Fluggenehmigung unter Vorlage der erforderlichen Informationen beim im U-Space tätigen USSP seiner Wahl. Wenn die notwendigen technischen und betrieblichen Voraussetzungen vorliegen und kein genehmigter Flug sich mit dem beantragten Flug räumlich und zeitlich überschneidet, erteilt der USSP die Fluggenehmigung und leitet diese an den Single CISP weiter. Der Single CISP informiert alle anderen USSP über den geplanten Betrieb.

## USSP:

Jeder U-Space muss über mindestens einen durch das BAF, durch einen Mitgliedstaat der Europäischen Union oder durch die EASA zugelassenen USSP verfügen.

- Für die Zulassung der USSP dienen die Bestimmungen der DVO (EU) 2021/664 und zukünftig die Acceptable Means of Compliance (AMC) und das Guiding Material (GM) der EASA.
- Eine UAS-Fluggenehmigung kann jederzeit durch den zuständigen Fluggenehmigungsdienst widerrufen oder geändert werden, wenn bemannte Luftfahrzeuge oder Luftfahrzeuge von BOS den U-Space befliegen oder an-
- Bei der Erteilung einer UAS-Fluggenehmigung gilt, dass der zuerst durch einen USSP beschiedene und beim Single CISP eingegangene Antrag auf Erteilung der UAS-Fluggenehmigung Vorrang vor weiteren Anträgen hat (First come first serve).

dere Gründe, insbesondere Gefahren für den geplanten Betrieb bestehen. Diese Einsätze werden als dynamische Rekonfigurierung oder außerhalb der Kontrollzonen, als dynamische Luftraumbeschränkung im digitalen Luftlagebild dargestellt.

- Unmittelbar vor dem Start aktiviert der UAS-Betreiber beim USSP die Fluggenehmigung. Vor Bestätigung der Aktivierung der Fluggenehmigung prüft der USSP, ob den Betrieb betreffende Luftraumbeschränkungen bestehen.
- USSP sollen die von den Betreibern der UAS eingegebenen Registrierungsdaten stichprobenartig mit den Daten des Luftfahrt-Bundesamtes (LBA) abgleichen.
- Die USSP haben zu veranlassen, dass die von den BOS übermittelten Routen frei von UAS gehalten werden, sobald sie Kenntnis von einer dynamischen Rekonfigurierung oder dynamischen Luftraumbeschränkung im U-Space erhalten.
- Solange ein gesperrtes Gebiet aufgrund einer dynamischen Rekonfigurierung oder dynamischen Luftraumbeschränkung besteht, dürfen die USSP keine Genehmigungen für UAS-Flüge erteilen oder deren Aktivierung bestätigen, die durch dieses Gebiet führen.
- Alle Luftverkehrsteilnehmer in U-Spaces müssen sich elektronisch sichtbar machen. Alle USSP müssen in der Lage sein, aus den Daten dieser Systeme ein Luftlagebild zu erzeugen oder von Dritten zu beziehen. Die jeweils dazu zu verwendenden Systeme werden im Rahmen der Risikobewertung bestimmt.
- Wenn USSP Kenntnis über nicht regelkonforme UAS im U-Space erhalten, informieren sie unverzüglich den Single CISP, wenn möglich über Position, Höhe über Grund und Route des UAS.
- Wenn die Route eines nicht regelkonformen UAS nicht verifiziert werden kann, sind die Flugverkehrskontrollstelle und die USSP über den Single CISP durch den USSP zu informieren, der das UAS zuerst wahrgenommen hat, und ein Alarm auszulösen.

#### UAS-Betreiber:

- Der UAS-Betreiber ist dafür verantwortlich, dass sein UAS mit einem Fernidentifikationssystem ausgestattet ist, das die Informationen gemäß Artikel 8 der DVO (EU) 2021/664 sendet.

- Die UAS-Betreiber sind verpflichtet, sich an die Anweisungen der USSP zu halten.
- BOS sind von der Pflicht zur elektronischen Sichtbarmachung befreit, wenn der Einsatzzweck die Nutzung der genannten Erkennungssysteme nicht zulässt.
- Der Betreiber des UAS ist verantwortlich dafür, dass er über alle erforderlichen Genehmigungen für den Betrieb innerhalb des U-Spaces verfügt.
- Nach Aktivierung der UAS-Fluggenehmigung muss das UAS unverzüglich starten. Ist das UAS fünf Minuten nach Bestätigung der Aktivierung nicht gestartet, verliert diese ihre Gültigkeit und es ist eine neue Aktivierung beim USSP zu beantragen.
- Der UAS-Betreiber hat dem zuständigen USSP unmittelbar nach der Landung zu melden, dass der Betrieb beendet ist.

#### Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben:

- BOS dürfen entsprechend § 21k LuftVO von den Vorschriften abweichen, soweit dies zur Erfüllung ihrer Aufgaben unter Berücksichtigung der öffentlichen Sicherheit und Ordnung erforderlich ist. Von den Vorschriften über das Verhalten im Luftraum darf nur abgewichen werden, soweit dies zur Erfüllung hoheitlicher Aufgaben zwingend notwendig ist.
- BOS sind von der Pflicht zur Nutzung eines USSP im U-Space befreit.
- BOS, die bemannte oder unbemannte Luftfahrzeuge im U-Space betreiben, sollen digital mit dem Single CISP verbunden sein und die Routen und Ziele ihrer Luftfahrzeuge sowie notwendige temporäre Luftraumbeschränkungen dem Single CISP übermitteln, sobald diese bekannt sind.
- Die zuständigen Stellen der BOS melden dem Single CISP in unkontrollierten Lufträumen und der zuständigen Flugverkehrskontrollstelle in kontrollierten Lufträumen so früh wie möglich Daten zu geplanten Flügen, Uhrzeiten, Betriebsarten, Routen und Höhen über Grund, die die U-Spaces betreffen, sofern dies mit Blick auf den Einsatzzweck möglich ist. Die Flugverkehrskontrollstelle (kontrollierter Luftraum) bzw. der Single CISP (unkontrollierter Luftraum) übertragen die Daten auf das Luftlagebild und nehmen eine dynamische Rekonfigurierung bzw. eine dynamische Luftraumbeschränkung vor.

- Falls der Einsatzzweck die Weitergabe dieser Informationen nicht zulässt, melden die zuständigen BOS der Flugverkehrskontrollstelle und dem Single CISP Datum und Uhrzeit einer möglichen Luftraumnutzung, ohne weitere Einzelheiten zu nennen. Im genannten Zeitraum dürfen keine Fluggenehmigungen mehr erteilt werden, bestehende werden zurückgezogen.
- UAS müssen zu den durch die BOS übermittelten Routen mindestens den in der Risikobewertung ermittelten Abstand einhalten.
- BOS müssen digital mit dem Single CISP verbunden sein und die Routen und Ziele ihrer Luftfahrzeuge dem Single CISP übermitteln, wenn der Einsatzzweck es zulässt, sobald diese bekannt sind, damit dieser eine dynamische Luftraumbeschränkung des U-Spaces veranlassen kann oder, im Falle einer Kontrollzone, die Flugverkehrskontrollstelle zur Durchführung einer dynamischen Rekonfigurierung auffordern kann.
- Jedes im U-Space durch BOS betriebene Luftfahrzeug soll über ein zugelassenes Fernerkennungssystem verfügen, das in Betrieb zu nehmen ist, wenn es der Einsatzzweck zulässt.

### Betrieb von Flugmodellen:

Es ist nur in Ausnahmefällen zu erwarten, dass Modellflugplätze innerhalb von U-Spaces liegen.

- Der Betrieb von Flugmodellen ist in U-Spaces nur in Absprache und Beauftragung eines USSP zugelassen.
- Dies gilt nicht, wenn es sich um den Betrieb innerhalb der Grenzen eines zugelassenen, im U-Space befindlichen Modellflugplatzes handelt und dieser auf der Digitalen Plattform Unbemannte Luftfahrt (dipul) adäquat gekennzeichnet ist.
- Informationen über neu eingerichtete Modellflugplätze, die ganz oder teilweise in U-Spaces liegen, müssen dem Single CISP vor der ersten Inbetriebnahme zur Verfügung gestellt werden.

### Antragsverfahren:

- Behörden, natürliche Personen oder juristische Personen, die ein Interesse an der Einrichtung eines U-Spaces haben, beantragen dessen Einrichtung beim U-Space-Koordinator.

- Der U-Space-Koordinator stimmt sich mit Behörden des Bundes, der Bundesländer (insbesondere den Landesluftfahrt und -umweltbehörden) sowie der regionalen und kommunalen Ebene im Rahmen eines etablierten Beteiligungsprozesses ab und berücksichtigt dabei weitere Interessengruppen (z. B. Umweltschutzorganisationen, Unternehmen, Bürgerinitiativen), die vom geplanten U-Space betroffen sein können.
- Der U-Space-Koordinator prüft anhand definierter Kriterien, ob
  - die Integration von unbemannter Luftfahrt in bestehende Verkehrsstrukturen mit Blick auf die Gewährleistung einer sicheren Luftfahrt möglich und erforderlich ist und
  - ein hoher Bedarf nach den Dienstleistungen der USSP besteht, der einen wirtschaftlichen Betrieb des U-Spaces ermöglicht und
  - Umweltschutz- und soziale Belange berücksichtigt sind.
- Der U-Space-Koordinator oder eine vom BMDV bestimmte Bundesbehörde nehmen eine Risikobewertung vor.
- Nach positiver Prüfung leitet der U-Space-Koordinator den Antrag sowie seine Prüfungsergebnisse, inklusive definierter Betriebsbedingungen für den U-Space an das BMDV oder eine von ihm bestimmte Bundesbehörde weiter.
- Das BMDV oder eine von ihm bestimmte Bundesbehörde entscheidet aufgrund der vorgelegten Dokumente über die Einrichtung des U-Spaces. Sofern Umwelt-, Lärm-, Naturschutz- oder Verbraucherschutzbelange maßgeblich berührt sind, erfolgt die Entscheidung im Benehmen mit dem BMUV oder einer von ihm bestimmten Bundesbehörde.
- Spätestens zwei Jahre nach der Ausweisung des U-Spaces prüft der U-Space-Koordinator, ob die im Prüfverfahren festgestellten Voraussetzungen des U-Spaces weiterhin bestehen und bestätigt dies gegenüber dem BMDV oder empfiehlt ihm, Anpassungen des U-Spaces vorzunehmen, mit dem Ziel die U-Spaces in Deutschland zu optimieren.
- Falls die Anforderungen an den U-Space nicht erfüllt werden können, empfiehlt der U-Space Koordinator dem BMDV die Schließung des U-Spaces.

# Anhang: Zusammensetzung der Expertengruppe

Die Expertengruppe zur Erarbeitung des U-Space-Konzepts setzte sich aus Vertreterinnen und Vertretern der folgenden Ressorts und Organisationen zusammen:

1. Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV)
2. Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK)
3. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV)
4. Bundesministerium für Verteidigung (BMVg)
5. Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)
6. Luftfahrt-Bundesamt (LBA)
7. Bundesaufsichtsamt für Flugsicherheit (BAF)
8. Drohnenbeirat Arbeitsgruppe 1 (AG 1)
9. Drohnenbeirat Arbeitsgruppe 2 (AG 2)
10. Hamburger Behörde für Wirtschaft und Innovation (BWI)
11. Bremer Senatorin für Wissenschaft und Häfen (SWH)
12. Berliner Senatsverwaltung für Umwelt, Mobilität, Verbraucher- und Klimaschutz (SenUMVK)
13. Regierungspräsidium Darmstadt (RPDA)
14. DFS Deutsche Flugsicherung GmbH (DFS)
15. Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
16. Gesellschaft für Luftverkehrsmanagement (GLVI)

## **Impressum**

### **Herausgeber**

Bundesministerium Digitales und Verkehr  
Invalidenstraße 44  
10115 Berlin

### **Stand**

November 2022

### **Gestaltung | Druck**

Bundesministerium für Digitales und Verkehr  
Druckvorstufe | Hausdruckerei

### **Bildnachweis**

© tong2530 – stock.adobe.com  
© Kadmy – stock.adobe.com  
© Es sarawuth – stock.adobe.com  
© Rawf8 – stock.adobe.com

Diese Publikation wird von der Bundesregierung im Rahmen ihrer Öffentlichkeitsarbeit herausgegeben. Die Publikation wird kostenlos abgegeben und ist nicht zum Verkauf bestimmt. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Bundestags-, Landtags- und Kommunalwahlen sowie für Wahlen zum Europäischen Parlament.



[www.bmdv.bund.de](http://www.bmdv.bund.de)

- [facebook.com/bmdv](https://www.facebook.com/bmdv)
- [twitter.com/bmdv](https://twitter.com/bmdv)
- [youtube.com/bmdv](https://www.youtube.com/bmdv)
- [instagram.com/bmdv](https://www.instagram.com/bmdv)
- [linkedin.com/company/bmdv-bund](https://www.linkedin.com/company/bmdv-bund)