



U-Space Reallabor Hamburg

U-Space

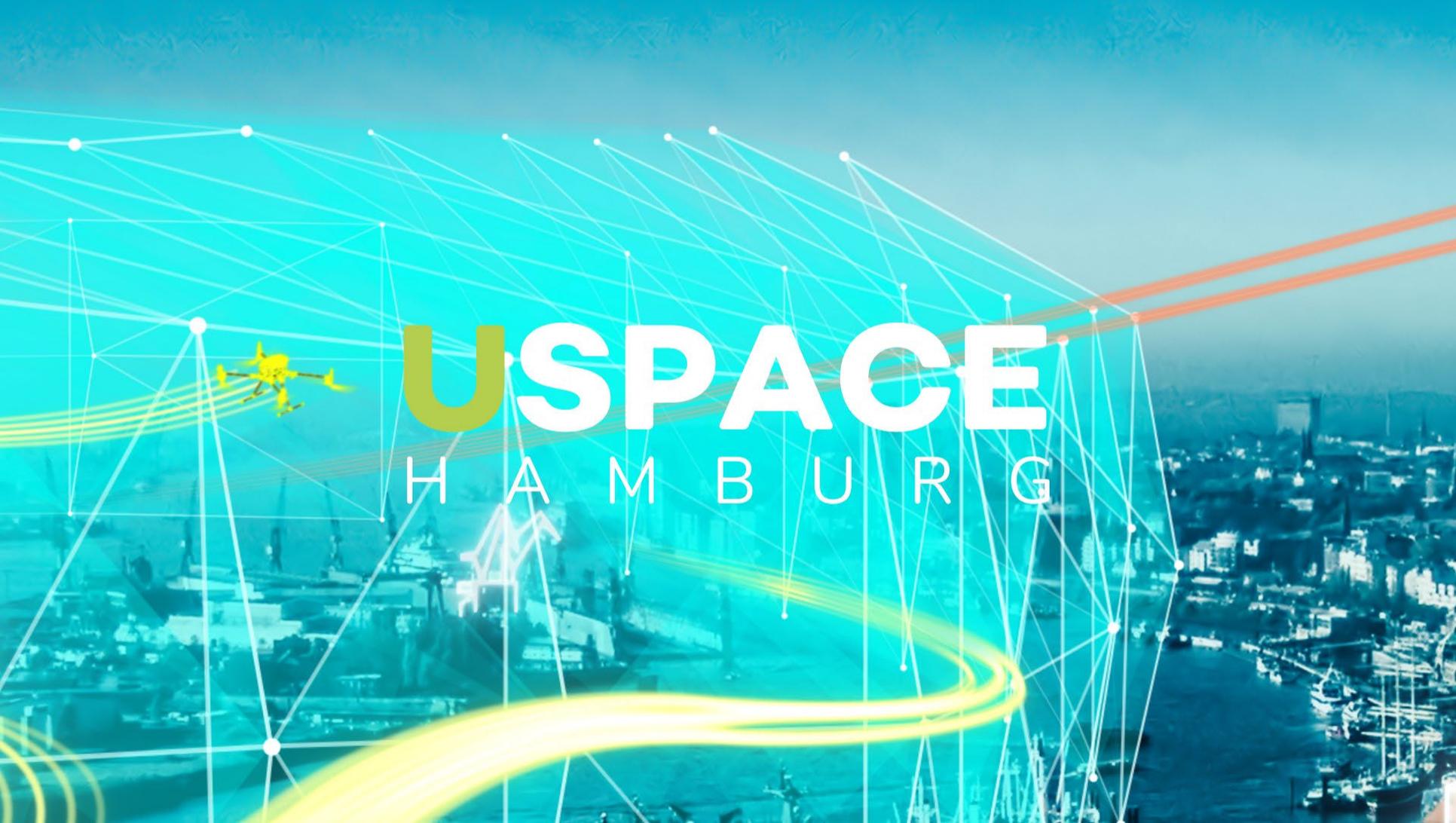
DRONIQ FOR FLIGHT

DRONIQ 

Um was geht es in Hamburg?

Das U-Space Reallabor in aller Kürze

- Demonstration des U-Space Ökosystems gm. EU VO 2021/ 664
- Projektinhalt
 - Entwicklung der Funktionalitäten für obligatorischen U-Space Dienste
 - Luftrechtliche Errichtung des U-Space Reallabors
 - Durchführung von Test- und Demoflügen
 - Flugwochen für Drittunternehmen
- Projektlaufzeit: Mai – November 2021 (7 Monate)
- Kompetente Projektpartner aus Wirtschaft, Politik und Forschung

The image features a teal background with a network of white lines and dots. A yellow drone is flying on the left, leaving a yellow trail. The text 'USPACE' is in large white letters with a green 'U', and 'HAMBURG' is in smaller white letters below it. A cityscape is visible in the background.

USPACE

HAMBURG

Kompetente Besetzung

Beteiligte Parteien aus Wirtschaft, Politik und Forschung sind beteiligt

- Fachlicher Sponsor und Zuwendungsgeber: BMVI
- Projektpartner: Droniq und DFS
 - Droniq in der Rolle als USSP
 - DFS in der Rolle als SCISP
- Assoziierte Partner:
 - Hamburg Port Authority (HPA) und HHLA Sky als Anwendungsvertreter
 - Behörde für Wirtschaft und Innovation und Hamburg Aviation / Windrove als Partner für das lokale Netzwerk
 - UDVeO als Forschungspartner hinsichtlich der luftrechtlichen Umsetzung des U-Space Reallabors



Bundesministerium
für Verkehr und
digitale Infrastruktur

DRONIQ



DFS Deutsche Flugsicherung

HPA
Hamburg Port Authority



HHLA | Sky



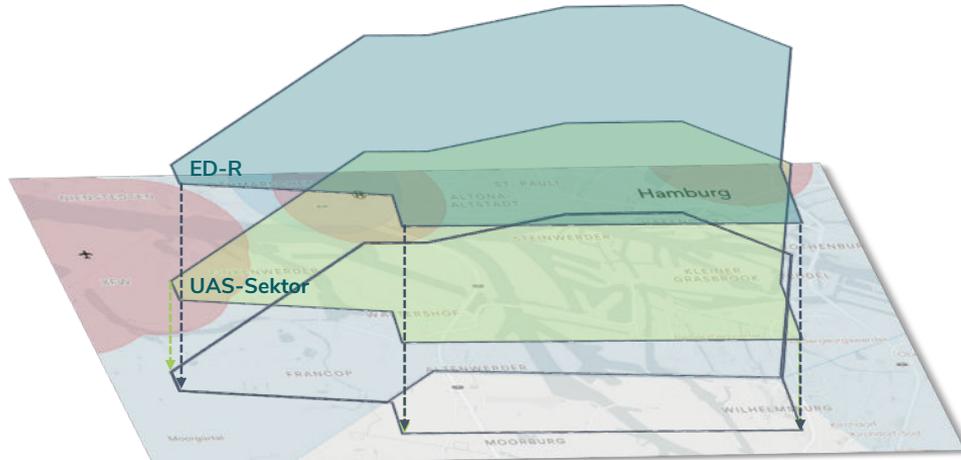
Hamburg | Behörde für Wirtschaft
und Innovation

HAMBURG
AVIATION

UDVeO

UAS-Sektor und ED-R werden kombiniert

Luftrechtliche Umsetzung



Schematische Darstellung, nicht die finale Ausdehnung

Luftrechtliche Umsetzung

- Da U-Space im dt. Luftrecht noch nicht verfügbar ist, ist eine luftrechtliche Alternative erforderlich, die möglichst nahe an der „Idee U-Space“ sein soll
- Das Zielgebiet im Hamburger Hafen umfasst Gebiete innerhalb der Kontrollzone sowie Gebiete des Luftraum G
- Verschiedene Umsetzungsoptionen wurden bewertet
- Luftrechtliche Umsetzung erfolgt durch Kombination aus
 - UAS Sektor^(*): Wandelt Areal aus D-CTR in Luftraum G um, wodurch Dienstleistungspflicht der Flugsicherung (inkl. einzelner Flugverkehrskontrollfreigaben) aufgehoben wird
 - ED-R: Ermöglicht Definition von verbindlichen Einflug- bzw. Nutzungsbedingungen zur Gewährleistung der Sicherheit für beteiligten und unbeteiligten Luftverkehr
- Zur Minimierung der Auswirkungen auf den bemannten Verkehr wird die ED-R räumlich und zeitlich auf ein Minimum begrenzt

^(*) „Festlegung von Sektoren zur Durchführung von Flügen nach Sichtflugregeln unter gesonderten Bedingungen“ laut NFL 1-1245-18

Das U-Space Reallabor

Reallabor-Fläche

30 km²

Testflüge

Anwendungsszenarien zur Erprobung der U-Space-Dienste größtenteils im südlichen Gebiet von Hamburg



Flugwochen

Betrieb des U-Space Reallabors durch Dritte im nördlichen Gebiet direkt im Hamburger Hafen

Aktueller Planungsstand

Map Data © OpenStreetMap contributors

Maximale Flughöhe

150 m

BVLOS-Strecken

insg. 24 km

VLOS-Fläche

ca. 800 x 150 m

Ein Blick zurück...

Unsere bisherigen Herausforderungen

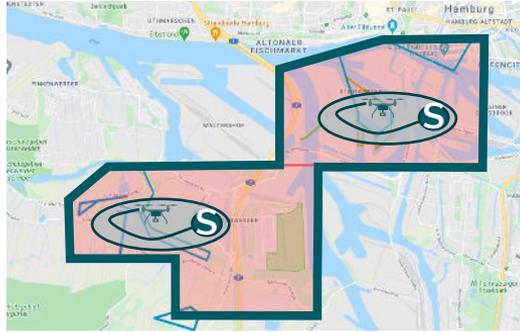


- Pionierarbeit: Die notwendigen Grundlagen sind selbst zu erarbeiten
- Viele Stakeholder und unterschiedliche Interessenlagen
- Umsetzung nur mittels heute vorhandener luftrechtlicher Werkzeuge
- Sehr anspruchsvolle Lage des U-Space Reallabors
 - Mitten im Hamburger Hafen, dem „Herzen“ der Stadt
 - Zusätzliche Verkehrsträger: Luftverkehr, Schiffverkehr und Boden-Infrastruktur mit besonderen Schutzinteressen
 - Lage innerhalb der Kontrollzone: Koordination von bemannter und unbemannter Luftfahrt erforderlich
- Sehr kurze Projektlaufzeit mit klarem Ende (Flugsaison und ITS)

Simulation des realen U-Space Betriebs

Unsere Use Cases

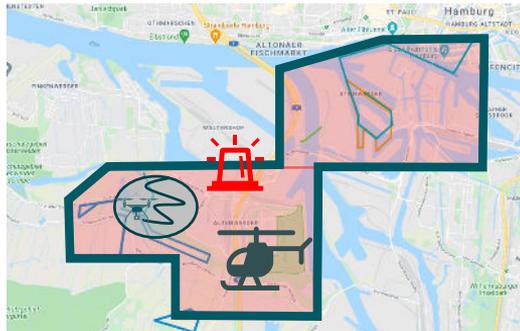
Use Case 1:
Grundszenario
(obl. U-Space
Dienste)



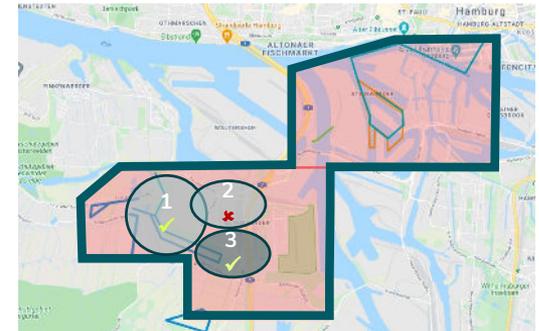
Use Case 2:
Notfall-Szenario
via No-Fly-Zone



Use Case 3:
Dyn. Rekonfigu-
rierung durch
bemannten
Flugverkehr



Use Case 4:
Mehrere UAS
mit teilw. über-
schneidenden
Anträgen



Fokus liegt auf den U-Space Services

Systemische Umsetzung der obligatorischen U-Space Dienste

Netzidentifizierungsdienst

- ➔ Fernidentifikation des UAS für autorisierte Nutzer auslesbar via App
- ➔ Geografische Position, UAS-Betreibernummer, ...



DRONE DETAILS

FOLLOW

Registration reference
N/A

Call sign
N/A

(Sub)Type
Limnanned

Manufacturer
N/A

Model
N/A

Track id
2875

Track state
COOPERATIVE

Identification type
IMSI

Transponder id
262017547561810

Live tracking info

ICAO 24 bit address: SSR mode 3/A

Ground speed
0.49 kn

Heading
E

Longitude
133997

Geo-Sensibilisierungsdienste

- ➔ Information über vorübergehende Beschränkungen
- ➔ Anzeige relevanter geografischer UAS-Gebiete



Verkehrsinformationsdienst

- ➔ Information über erkennbaren Flugverkehr in der Nähe
- ➔ Bemannte Luftfahrzeuge und den UAS-Verkehr



UAS-Fluggenehmigungsdienst

- ➔ Erteilung einer UAS- Fluggenehmigung für jeden einzelnen Flug
- ➔ Prüfung auf neue dynamische Beschränkungen
- ➔ Vergabe einer eindeutige Genehmigungsnummer



Auch Dritte konnten das Reallabor testen

Die Flugwochen



- Durchführung von Flugwochen zur Simulation eines reales U-Space-Betriebs
- Ausgerichtet für Drittunternehmen, die bisher nicht Teil des Projektes sind
- Bereitstellung von vordefinierten Flugmissionen, Hardware und Software inkl. entwickelten USSP Services
 - Registrierung beim USSP
 - Beantragung / Freigabe von Aufstiegsgenehmigungen
 - ...
- Schaffung von Informationsmöglichkeiten für Behörden und Organisationen in Richtung Öffentlichkeit z.B. über Drohnen und U-Space

Besuchen Sie unsere Projekt-Website

Weitere Informationen

Mehr zum U-Space Reallabor

- ✓ Projektdetails
- ✓ Beteiligte Projektpartner
- ✓ Presseerklärungen
- ✓ U-Space-Fact Sheet
- ✓ Blog mit regelmäßigen Projekt-Updates
- ✓ ... und viel mehr!

<https://www.u-space-hamburg.de>

USPACE
HAMBURG

Quelle: Fabiano Waewell / EyeEm via Getty Images



Ihr Kontakt

Thilo Vogt

Director Sales & Business
Development

thilo.vogt@droniq.de

Juliane Lang

Senior Manager Business
Development

juliane.lang@droniq.de

Droniq GmbH

Ginnheimer Stadtweg 88
60431 Frankfurt / Germany

069-509 547 400

info@droniq.de

www.droniq.de

DRONIQ
FOR
FLIGHT

DRONIQ 