

Luftrecht und Sicherheit

shortcut

UAS-Klassifizierung

Verkehrsregeln

Datenschutz

Lufträume

Sicherheit

Verantwortlichkeiten

Versicherung

Luftfahrtverwaltung

UAS-Einteilung

UAS fallen **nicht** unter die EASA UAS-Regeln

Innenräume



Militär, Polizei, Feuerwehr, Grenzschutz, Zoll, Küstenwache, ...



UAS fallen unter die EASA UAS-Regeln

OFFEN



Alle Kriterien erfüllt

- < 25 kg
- Nicht über Menschenansammlungen
- < 120 m AGL
- VLOS
- Kein Gefahrgut

SPEZIELL



Mindestens ein Kriterium erfüllt:

- > 25 kg
- > 120 m AGL oder in speziellen Lufträumen
- BVLOS

ZULASSUNGSPFLICHTIG



Mindestens ein Kriterium erfüllt:

- Über Menschenansammlungen
- Transport von Gefahrgut
- Transport von Menschen

Offene Kategorien

Flug darf durchgeführt werden, wenn...

...das UAS den technischen Anforderungen entspricht.

...der Fernpilot / die Fernpilotin die Betriebsregeln erfüllt.

...der Fernpilot / die Fernpilotin adäquat qualifiziert ist.

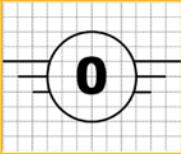
...der Betreiber / die Betreiberin registriert ist (wenn notwendig).

Unterkategorie	UAS-Klasse	Erlaubter Betriebsbereich	Qualifikation
A1 Nahe Menschen	C0 < 250 g C1 < 900 g	Überflug unbeteiligter Personen Kein Überflug unbeteiligter Personen	keine Online-Training & Online-Prüfung
A2 Sichere Distanz zu Menschen	C2 < 4 kg	30 m / 5 m Sicherheitsabstand zu unbeteiligten Personen	Online-Training & Online-Prüfung Praktische Selbstschulung Theorieprüfung vor Ort
A3 Weit von Menschen entfernt	C3 < 25 kg C4 < 25 kg	Keine unbeteiligten Personen gefährden – 150 m Sicherheitsabstand	Online-Training & Online-Prüfung

Technische Klassen

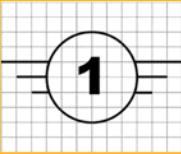
CE

C0
< 250 g



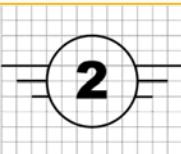
Bereiche, in denen nicht ausgeschlossen werden kann, dass **unbeteiligte Personen** überflogen werden.

C1
< 900 g



Bereiche, in denen angenommen werden kann, dass **keine unbeteiligten Personen** überflogen werden.

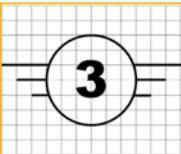
C2
< 4 kg



Bereiche, in denen ein horizontaler Mindestabstand von **30 m (5 m)** zu unbeteiligten Personen eingehalten werden kann.

A1
Nahe Menschen

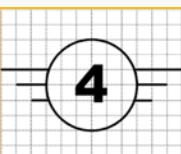
C3
< 25 kg



Bereiche, in denen keine unbeteiligten Personen gefährdet werden (größerer Sicherheitsabstand) und zumindest 150 m entfernt von Wohnsiedlungen, Industrieanlagen, Freizeitanlagen und Ähnlichem.

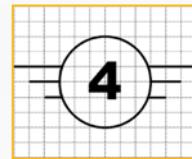
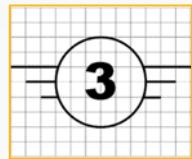
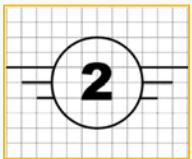
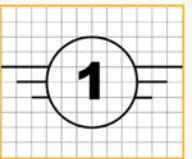
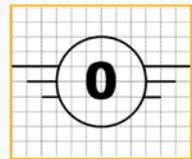
A2
Sichere Distanz zu Menschen

C4
< 25 kg



A3
Weit von Menschen entfernt

Technische Klassen



Max.
Abfluggewicht

< 250 g

< 900 g

< 4 kg

< 25 kg

< 25 kg

Max.
Geschwindigkeit

19 m/s

19 m/s

-

-

-

Max. Höhe

120 m

120 m /
Einstellung

120 m /
Einstellung

120 m /
Einstellung

-

Höhenmesser

nein

ja

ja

ja

nein

Fern-
identifizierung

nein

ja

ja

ja

nein

Geo-
Sensibilisierung

nein

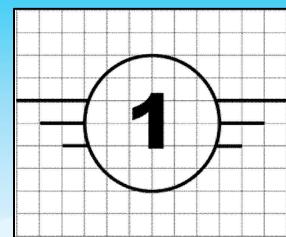
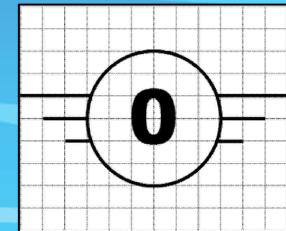
ja

ja

ja

nein

Offene Kategorie A1

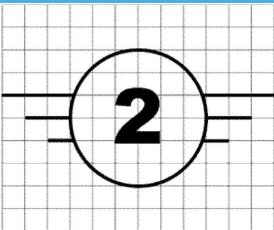


Inspektion des Einsatzgebietes VOR dem Flug:

- Die aktuelle Situation vor Ort (z. B. Vorhandensein von Straßen, Wegen, Fußgänger- oder Radwegen)
- Möglichkeiten zur Sicherung des Einsatzortes
- Tageszeit



Offene Kategorie A2

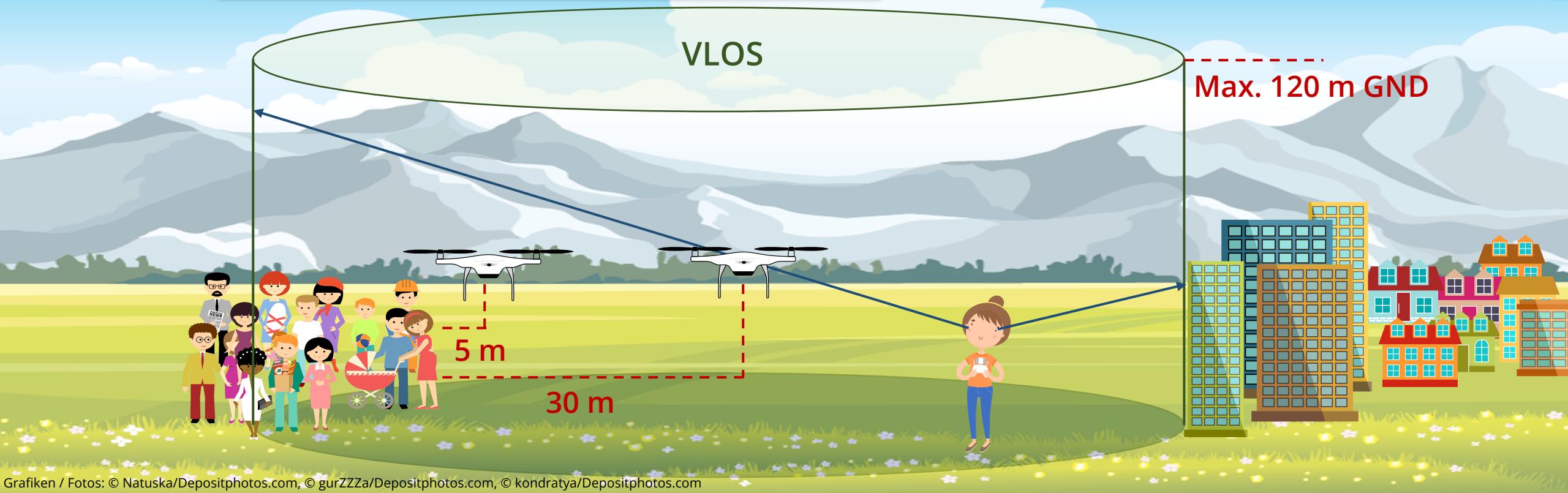


Sicherheitsabstand:

- 5 m im langsamen Flugbetrieb (3 m/s) oder für UAS Ballone und Luftschiffe
- 30 m in allen übrigen Situationen

Größerer Sicherheitsabstand z.B. bei:

- Starkem Wind
- Geringem Batterieladestand



Offene Kategorie A3

3

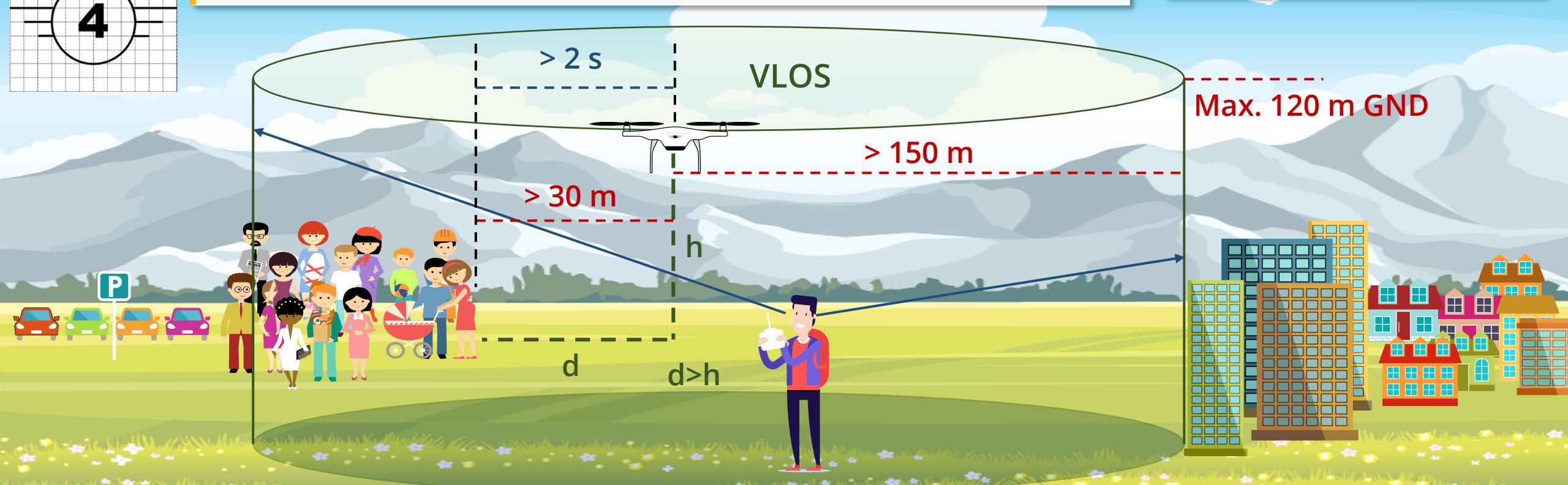
Sicherer Abstand zu unbeteiligten Personen:

- Mehr als 30 m
- 1:1-Regel – 1 m Abstand für 1 m Flughöhe
- Mindestens die Distanz, welche das UAS in 2 s zurücklegt

4

Abstand zu Industrie-, Wohn-, Freizeit- und Erholungsgebieten:

- 150 m



Die EASA



- Schaffung einheitlicher europäischer Standards
- 32 Mitgliedsstaaten



Gesetzesentwurf



Kommentierung



AMC & GM

Anwendung und
Konkretisierung



EU-Verordnung
*automatische
Gültigkeit*



Nationale Verwaltung



austro
CONTROL



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Nationale
Luftfahrtbehörde
„Competent Authority“

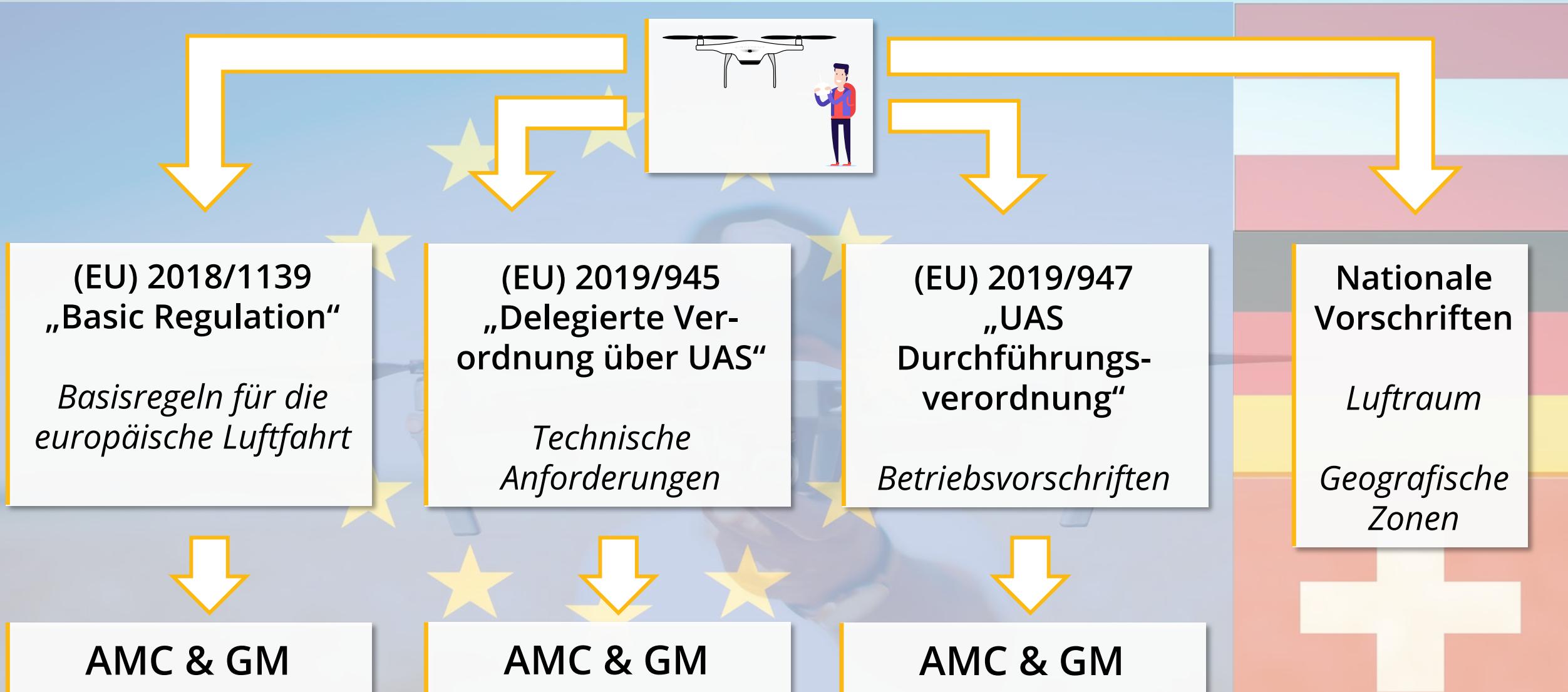
Registrierungs-
system für UAS

Aufsicht und
Kontrolle

Bereitstellung des
Onlinekurses

Abnahme von
Theorieprüfungen

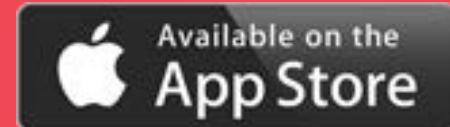
Gesetzliche Grundlagen



Nationales Recht Österreich



<https://www.dronespace.at/>



Qualifikation: Mindestalter

Kein Mindestalter

- C0 UAS mit Betrieb in Unterkategorie A1
- Spielzeug gemäß 2009/48/EC
- Beaufsichtigung durch qualifizierte/n Fernpilot*in

Mindestalter in der offenen Kategorie

- 16 Jahre
- Kann bis zu 4 Jahre herabgesetzt werden
 - Unterschiede innerhalb der EU möglich!



Qualifikation: Kenntnisse

Onlinekurs & Prüfung

- A1-A3
 - Ausnahme: C0
- Fachbereiche (40 MCQ):
 - Flugsicherheit, Lufträume und geografische Zonen
 - Vorschriften
 - Menschliches Leistungsvermögen
 - Betriebliche Verfahren
 - Allgemeine UAS-Kunde
 - Privatsphäre & Datenschutz
 - Versicherungspflicht
 - Sicherheit
- Gültig für 5 Jahre

Praktische Selbstschulung

- Nur A2 (UAS-Klasse C2)
- Im Freilandgebiet in Eigenregie
 - Keine Gefährdung unbeteiligter Personen
 - Entfernung von 150 m zu Wohn-, Industrie- und Freizeitgebieten
- Schulungsdurchführung
 - Mind. 5 Flüge
 - Betriebsbereiche / Limits
 - Steuerung und Modi
 - Notverfahren
- Eigenerklärung

Theorieprüfung vor Ort

- Nur A2 (UAS-Klasse C2)
- Fachbereiche (30 MCQ):
 - Meteorologie
 - UAS Flugleistungen
 - Technische und betriebliche Minderung von Risiken am Boden
- Am Ende: Fernpiloten-Zeugnis

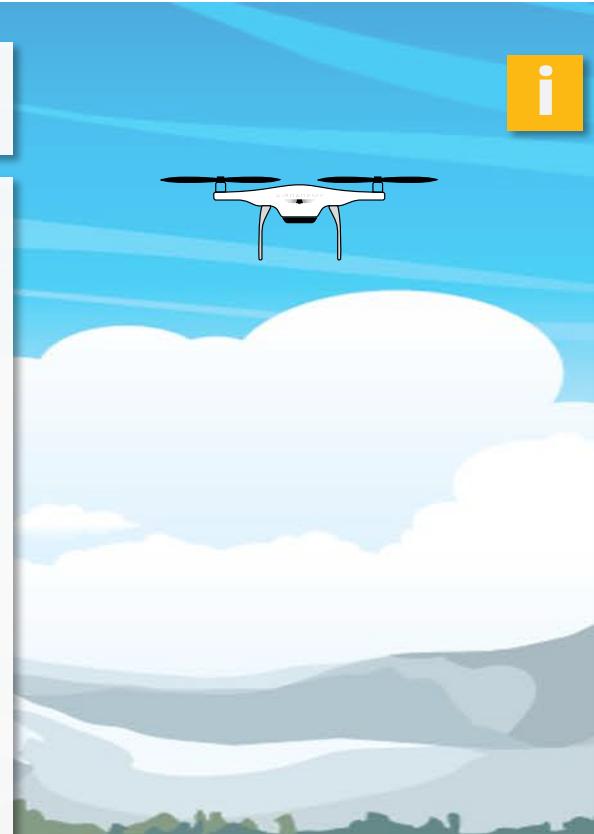


Registrierung des UAS

Verpflichtende Registrierung

- Max. Abflugmasse > 250 g
- Aufprallenergie > 80 J
- Sensor für die Aufzeichnung persönlicher Daten
 - *Video-, Infrarotkameras*
 - *Fotoapparate*
 - *Mikrofone*
 - *Infrarotkameras*

i



Aufprallenergie

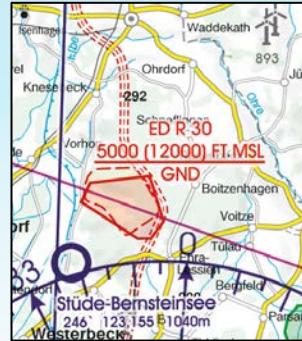
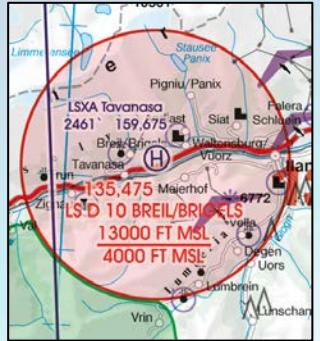
- Bewegungsenergie (kinetische Energie)
- Bei 19 m/s in 25 m Kontrollverlust
 - Geschwindigkeitszunahme während Absturz
 - Aufprallenergie bis 110 J möglich
 - Verletzungen

!

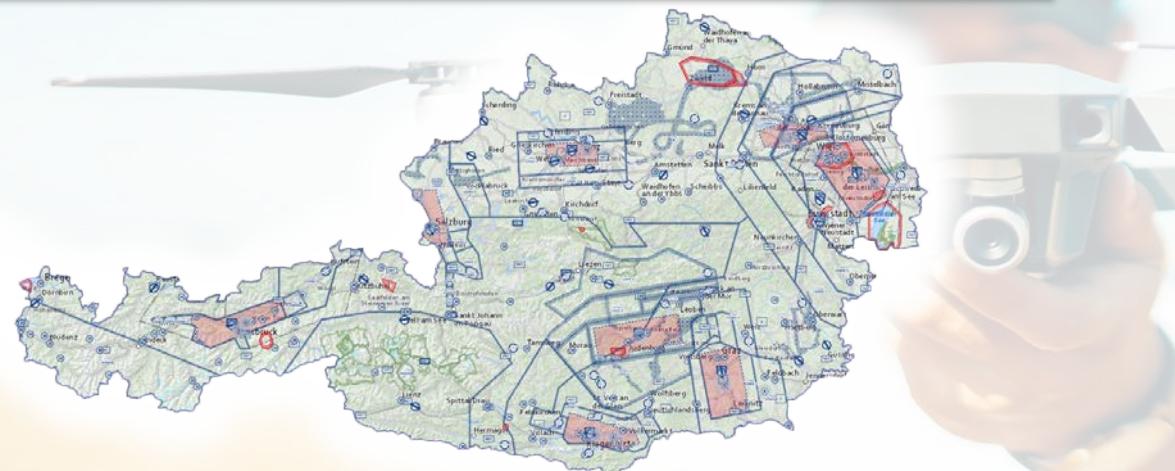
Registrierung bei der zuständigen Behörde
(Hauptwohn- oder -geschäftssitz des UAS-Betreibers)



Luftraum / Kartenmaterial



<https://rogersdata.at/>



<https://maps.austrocontrol.at/mapstore/>

- Besondere (restriktive) Lufträume sind auf speziellen Karten eingezeichnet
- Für UAS-Pilot*innen nicht vorgeschrieben, aber hilfreich
- Bodennahe relevante Lufträume:
 - Kontrollzonen (Flugplätze)
 - Gefahren-, Beschränkungs- oder Verbotsgebiete
 - Naturschutzgebiete
 - Militärische Tieffluggebiete

Geografische UAS-Zonen



Definition und Veröffentlichung
Geografischer Zonen

Flüge mit
UAS
verboten

Vorherige
Erlaubnis

Zusätzliche
Auflagen

Keine
Informationen

Ausnahmen
Lockerungen

Restriktiver

Allgemeine
Regelungen
(Offene Kategorie)

Offener



Besonderheiten am Boden

UAS-Betrieb ist nicht erlaubt:

- über Menschenansammlungen
- in Bereichen, in welchen ein Notfalleinsatz stattfindet

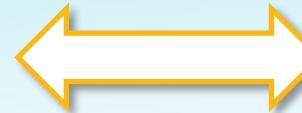


Menschenansamm-lungen:

- Sportgroßveranstaltungen
- Strände / Parks
- Einkaufsstraßen zu den Öffnungszeiten
- Skipisten
- Einzelne Personen können sich nicht frei bewegen und beliebig ausweichen

Verantwortlichkeiten

UAS-Betreiber*in
Betreibt das UAS



Fernpilot*in
Steuert das UAS

Pflichten vor dem Betrieb

- Gültiges Zeugnis?
- Aktuelle Informationen zu geografischen Zonen
- Kontrolle der Umgebung
- Betriebsbereitschaft prüfen
 - Steuerung
 - Fernidentifizierung
- Einhalten der MTOM



Pflichten während des Fluges

- Sichtweite (VLOS) sicherstellen
- Luftraum überwachen
- Flug bei Risiko sofort beenden
- Geografische Zonen beachten
- Betriebshandbuch beachten
- Vorgaben des Betreibers berücksichtigen

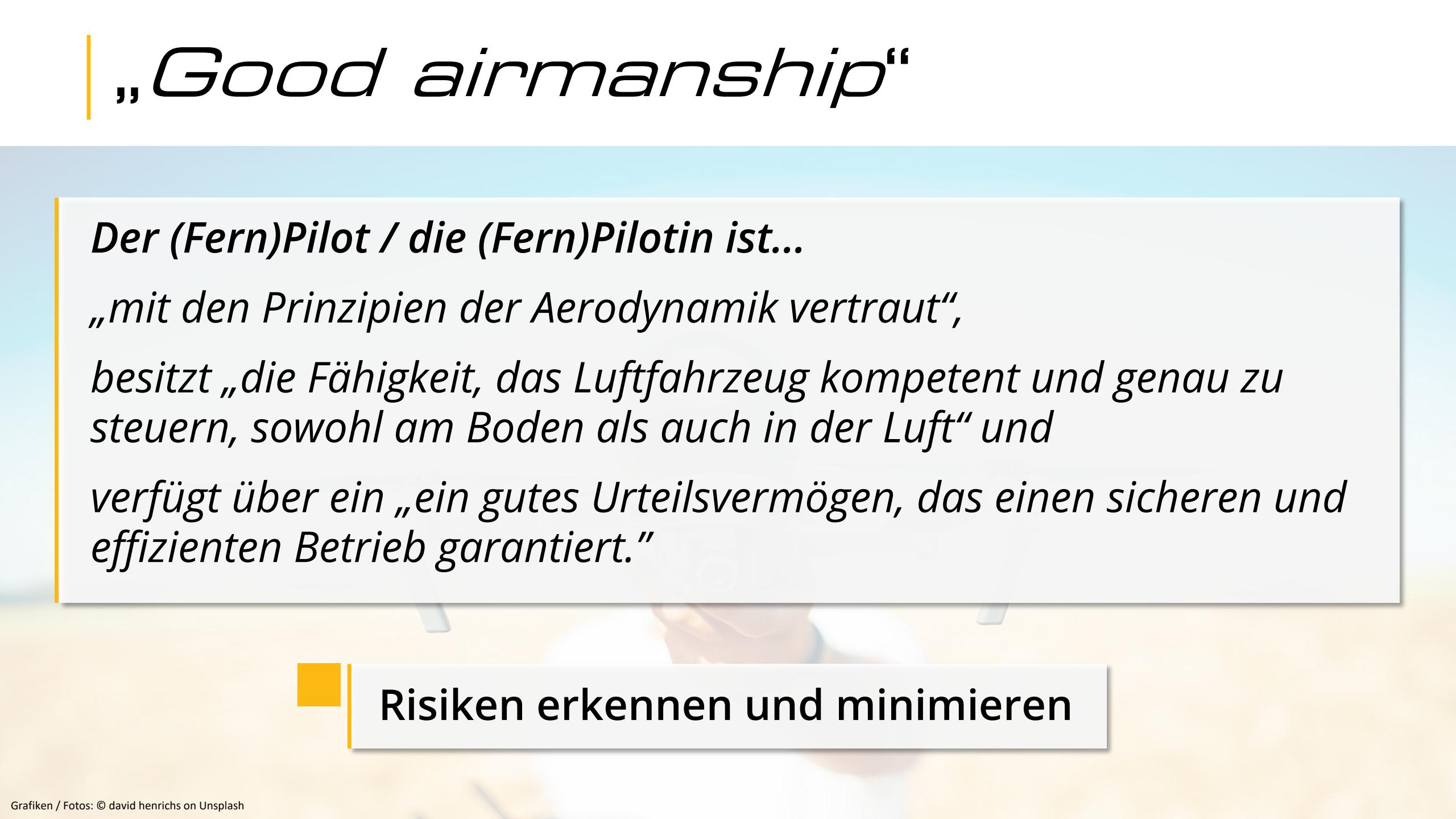
„Good airmanship“

Der (Fern)Pilot / die (Fern)Pilotin ist...

„mit den Prinzipien der Aerodynamik vertraut“,

besitzt „die Fähigkeit, das Luftfahrzeug kompetent und genau zu steuern, sowohl am Boden als auch in der Luft“ und

verfügt über ein „ein gutes Urteilsvermögen, das einen sicheren und effizienten Betrieb garantiert.“



Risiken erkennen und minimieren

Entscheidungsfindung

Grundlagen für Entscheidungen

- Kein rücksichtsloses Verhalten
- Kein Risiko eingehen
- Bei Zweifel an den eigenen Fähigkeiten: zunächst in sicherem Umfeld üben
- Wetterbedingungen kontrollieren und im Zweifel warten
- Stetig die Umgebung beobachten und beurteilen

Risiken

Zusammenstoß

Beinahe-Kollision

Verlust der Sichtverbindung

Verletzung von Menschen

Sachbeschädigung

Ruhestörung



Ausfall der Funkverbindung



LUFTRISIKO

Kriminelle Nutzung

Unkontrolliertes Davonfliegen

Störung des Flughafenbetriebes

Erschöpfung des Akkus

Datenschutz-verletzung

Eindringen in Privatsphäre

Akkubrand

BODENRISIKO



Luftverkehrsregeln

Vorrangregeln

- Bemannte Luftfahrzeuge haben immer Vorrang
- Niemals rücksichtslos und in die Nähe anderer Luftfahrzeuge fliegen
- Luftfahrzeuge mit Problemen haben Vorrang
- Landende Luftfahrzeuge haben Vorrang vor startenden

Maximale Flughöhe beachten!



Sichtflugbetrieb (VLOS)

UAS in der OPEN-Kategorie müssen VLOS betrieben werden!

BVLOS

Beyond VLOS

Außerhalb der Sicht



VLOS

Visual Line of Sight

Sichtreichweite

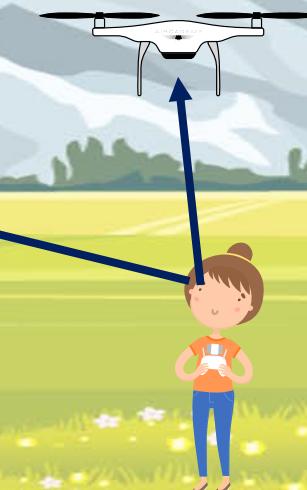


„Follow-Me“-Modus

- Klassen C0 und C1
- UAS folgt selbstständig
- Max. 50 m Abstand

BVLOS

VLOS



“First Person View” (FPV)



The illustration shows two women standing in a green field under a blue sky with white clouds and distant mountains. One woman on the left holds a white remote control device, and a yellow double-headed arrow points between her and another woman on the right who is looking up at a white quadcopter drone flying in the sky. A blue arrow points from the text box on the right towards the drone in the sky.

FPV Bedingungen

- Zweite qualifizierte Person als Beobachter*in gewährleistet VLOS
- Übernimmt Pflichten zur Luftraumüberwachung
- Beobachter*in befindet sich neben Fernpilot*in
- Direkte und effektive Kommunikation
- Fernpilot*in bleibt verantwortlich

Grafiken / Fotos: © Natuska/Digitalphotos.com, © gurZZa/Digitalphotos.com, © kondratya/Digitalphotos.com

Gefahrgut

Der Transport von Gefahrgut ist verboten!

Gegenstände oder Stoffe, die bei einem Zwischenfall eine Gefahr für die Gesundheit und Sicherheit sowie für Sachen und die Umwelt darstellen

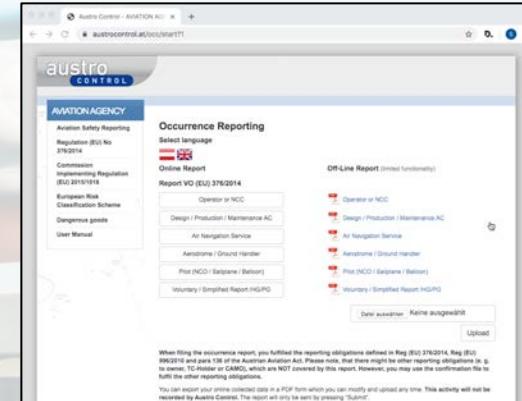
- explosive Stoffe
- Gase
- entzündbare flüssige und feste Stoffe
- entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe und organische Peroxide
- giftige und ansteckungsgefährliche Stoffe
- radioaktive und ätzende Stoffe

Störungsmeldungen

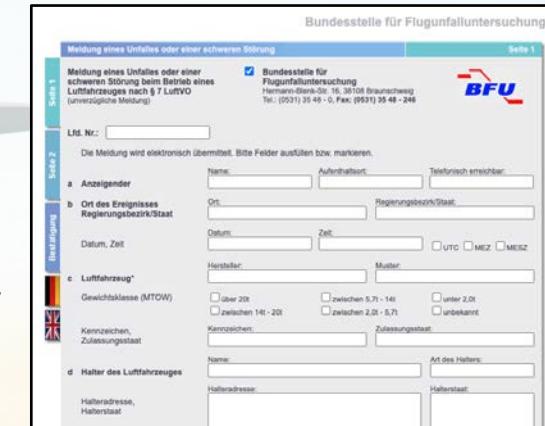
Ziel: Vermeidung von Unfällen

- Jemand wurde durch ein UAS schwer verletzt
- Jemand wurde durch ein UAS getötet
- Es hat eine Beinahe-Kollision oder ein Vorfall mit einem Luftfahrzeug stattgefunden

Meldung in Österreich und Deutschland



<https://www.austrocontrol.at/occ/>



<https://onl-meldung.bfu-web.de/onlmeldung/>

Security vs. Safety

Security

Schutz vor **vorsätzlichen**
Beeinträchtigungen

- Terrorismus
- Vorsätzliche Straftaten
- Missbräuchliche
Verwendung von UAS



Safety

Schutz vor **zufälligen,**
ungewollten Gefahren

- Antriebsausfall
- Orientierungsverlust
- Steuerungsausfall
- Ausfall der
Energiequelle



Sicherheit

Fragen vor jedem Flug

- Fliege ich, um einen **legalen, erlauben Zweck** zu verfolgen?
- Werde ich mit meinem Flug **niemanden gefährden** (auch andere Luftfahrer nicht)?
- Ist es ausgeschlossen, dass ich durch meinen Flug in die **Privatsphäre** anderer eindringe?
- Ist es ausgeschlossen, dass ich durch meinen Flug Behörden, Polizei oder Rettungskräfte **bei ihrer Arbeit beeinträchtige**?

Straftaten



Beurteilung, Verfolgung und Bestrafung gemäß nationaler Gesetze



Sicherheit



Aktive Mitwirkung an öffentlicher Sicherheit und Wahrnehmung

- **Informieren** Sie Personen aktiv darüber, dass Sie und warum Sie hier fliegen
- Weisen Sie andere Fernpilot*innen darauf hin, wenn Sie **Regelverstöße** erkennen
- Melden Sie **missbräuchlichen Gebrauch** von UAS an die zuständigen Behörden

Datenschutz

Sensorik zur
Aufzeichnung
persönlicher Daten



Registrierung

§ DSGVO §



- Videokameras
- Fotoapparate
- Mikrofone
- Infrarotkameras
- Wärmebildkameras



Personenbezogene Daten

Personenbezogene Daten

- Beziehen sich auf eine **identifizierbare** natürliche Person
- Name, Kennnummer, Standortdaten, Online-Kennung, besondere Merkmale
- Ausdruck einer physischen, physiologischen, genetischen, psychischen, wirtschaftlichen, kulturellen oder sozialen Identität

Prinzipien des Umgangs

- **Transparenz:** Betroffene müssen informiert werden
- „**Datensparen**“: Möglichst Vermeidung der Aufzeichnung

Videoaufzeichnungen, Audioaufnahmen und Bildaufnahmen, die Personen zeigen

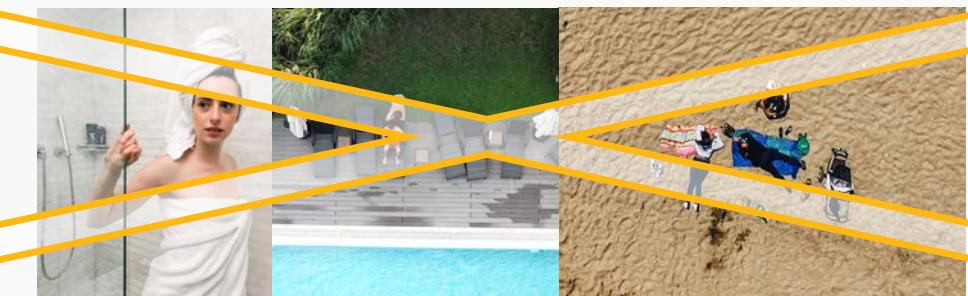
Personenbezogene Daten

Erlaubte Verarbeitung

- Zustimmung durch betroffene Person
- Zur Vertragserfüllung oder gesetzlichen Regelung
- Zum Schutz lebenswichtiger Interessen
- Zur Wahrnehmung öffentlicher Aufgaben
- Bei berechtigten Interessen des Verarbeiters oder eines Dritten

Aufzeichnungsverbot

- Eindringen in Privatsphäre
- Für Gesichtserkennung oder automatisierte Prozesse
- Bei Hinweisen auf besonders geschützte Daten
- Entzug der Zustimmung



Versicherung

Haftungsfrage

Wer hat den Unfall
verursacht?

Wer kommt für den
Schaden auf?



Fernpilot*in
UAS-Betreiber*in

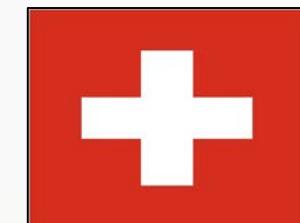


Haftpflichtversicherung

- Schaden bei Dritten (Personen und Sachen)
- Schaden an anderen Luftfahrzeugen
- Keine eigenen Schäden
- Wichtig: Mit Versicherungsgesellschaft abklären
 - Zusatzversicherung



Nationale Vorschriften



Österreich & Deutschland

MTOM < 500 kg

Haftpflichtversicherung
von mindestens
750.000 SDR

SDR: „Special Drawing Right“

MTOM < 500 kg

Haftpflichtversicherung
von mindestens
750.000 SDR

Nachweis muss
mitgeführt werden