



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

ZULASSUNGS-
PFLICHTIG



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).

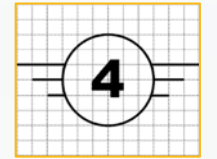
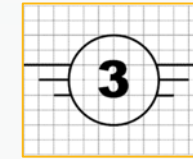
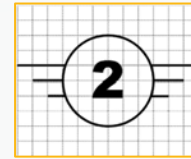
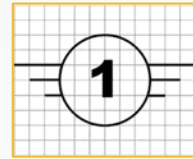
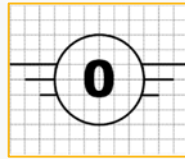
Unterkategorie	UAS-Klasse	Erlaubter Betriebsbereich	Qualifikation
A1 Nahe Menschen	C0 < 250 g	Überflug unbeteiligter Personen	keine
	C1 < 900 g	Kein Überflug unbeteiligter Personen	Online-Training & Online-Prüfung
A2 Sichere Distanz zu Menschen	C2 < 4 kg	30 m / 5 m Sicherheitsabstand zu unbeteiligten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

Technische Klassen



C0 < 250 g		Bereiche, in denen nicht ausgeschlossen werden kann, dass unbeteiligte Personen überflogen werden.	A1 Nahe Menschen
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.	A2 Sichere Distanz zu 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.	A3 Weit von Menschen entfernt
C4 < 25 kg			

Technische Klassen



	0	1	2	3	4
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

0

1

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

VLOS

Max. 120 m GND

Offene Kategorie A2

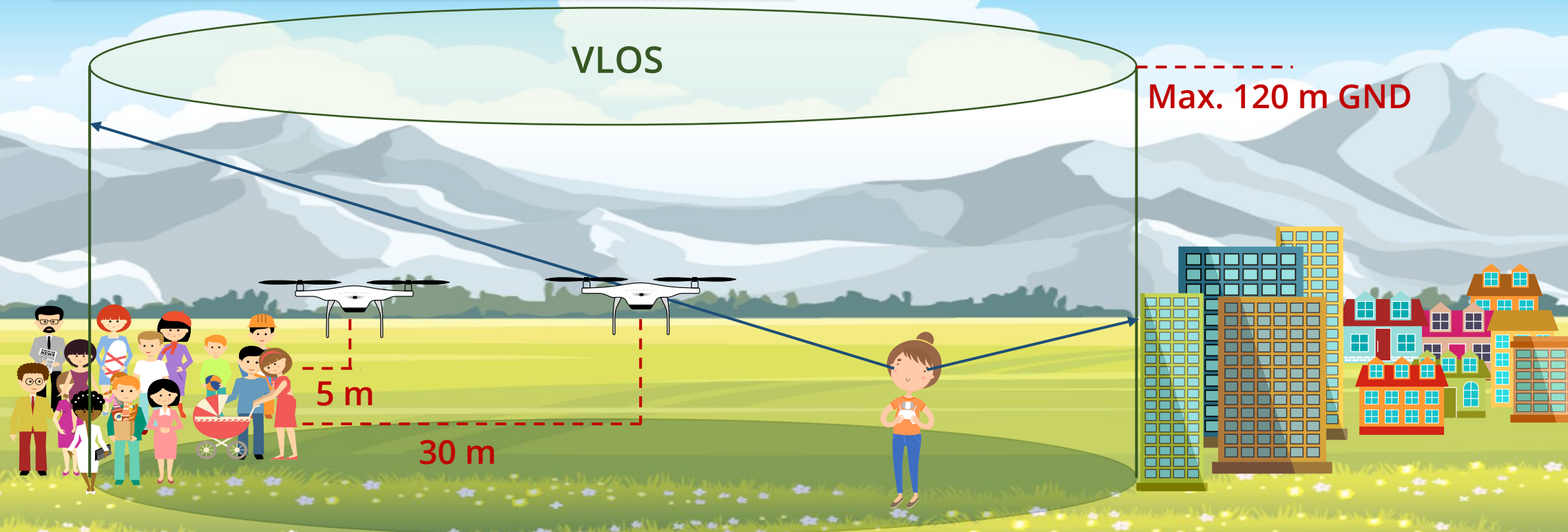
2

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

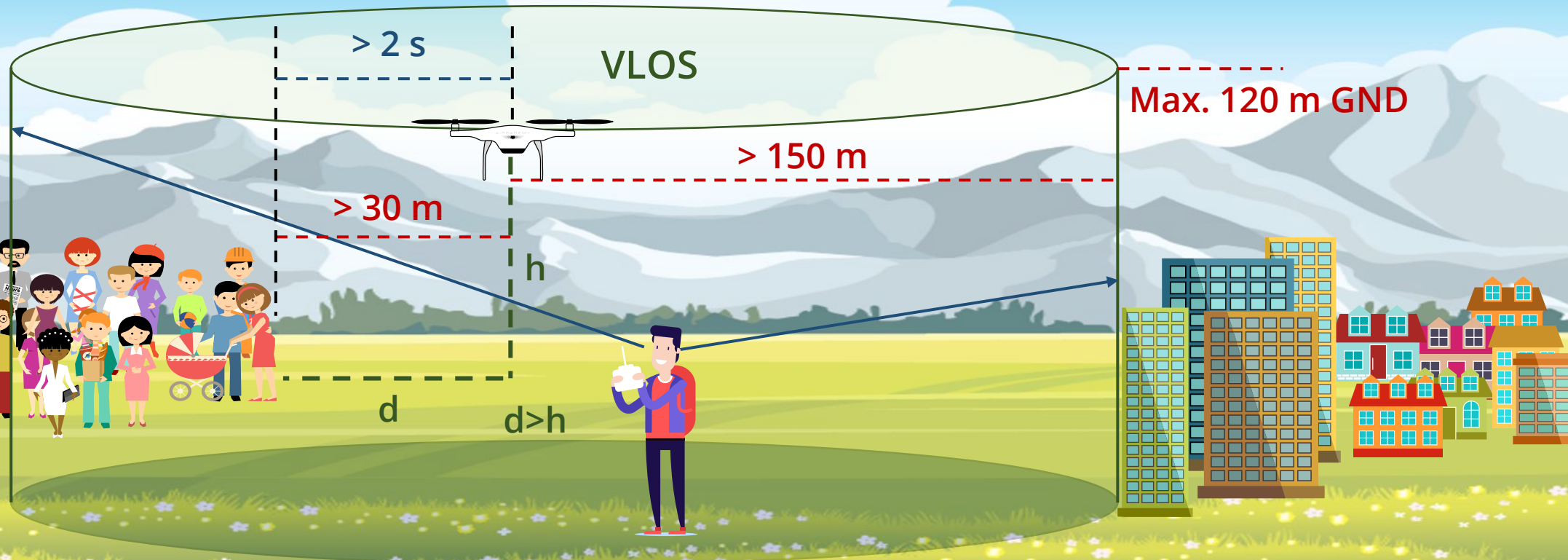
Sicherer Abstand zu unbeteiligten Personen:

- 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



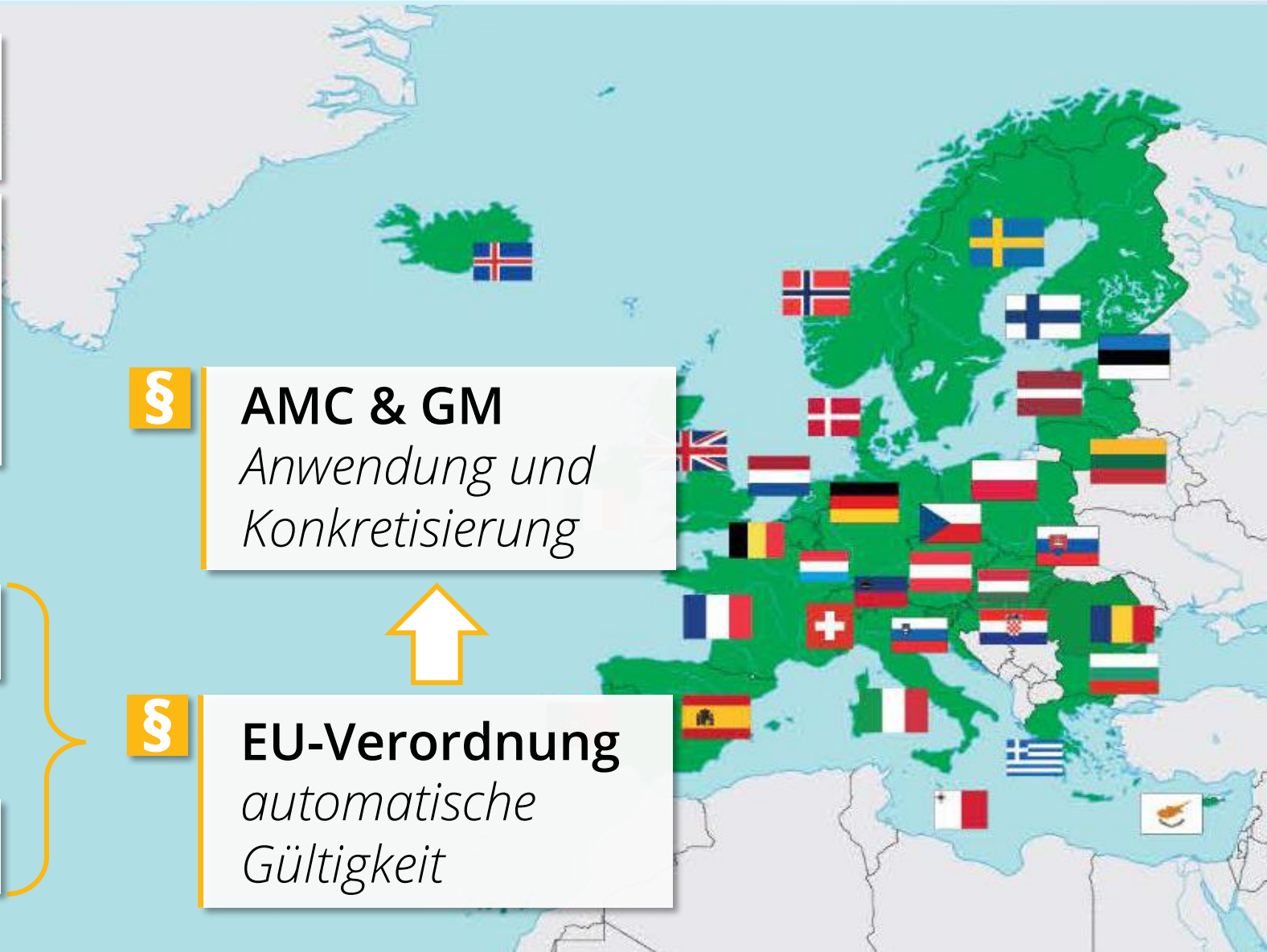
AMC & GM

*Anwendung und
Konkretisierung*



EU-Verordnung

*automatische
Gültigkeit*



Nationale Verwaltung



austro
CONTROL



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

**Nationale
Luftfahrtbehörde**
„Competent Authority“

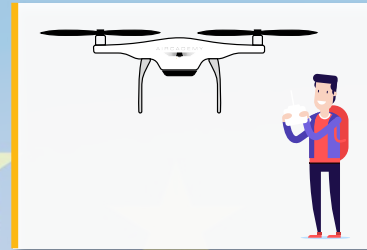
Registrierungs-
system für UAS

Aufsicht und
Kontrolle

Bereitstellung des
Onlinekurses

Abnahme von
Theorieprüfungen

Gesetzliche Grundlagen



(EU) 2018/1139
„Basic Regulation“

*Basisregeln für die
europäische Luftfahrt*

AMC & GM

(EU) 2019/945
„Delegierte Ver-
ordnung über UAS“

*Technische
Anforderungen*

AMC & GM

(EU) 2019/947
„UAS
Durchführungs-
verordnung“

Betriebsvorschriften

AMC & GM

Nationale
Vorschriften

Luftraum

*Geografische
Zonen*

Nationales Recht Österreich

austro
CONTROL

<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

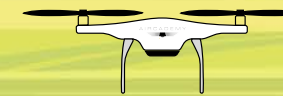
- A1-A3
 - Ausnahme: C0
- Fachbereiche (40 MCQ):
 - Flugsicherheit, Lufträume und geografische Zonen
 - Vorschriften
 - Menschliches Leistungsvermögen
 - Betriebliche Verfahren
 - Allgemeine UAS-Kunde
 - Privatsphäre & Datenschutz
 - Versicherungspflicht
 - Sicherheit
- Gültig für 5 Jahre

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*



Aufprallenergie

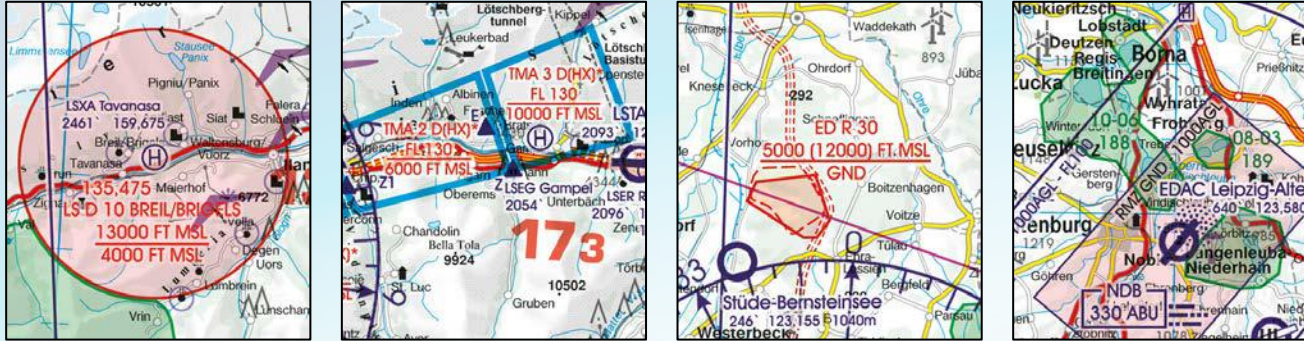
- Bewegungsenergie (kinetische Energie)
- Bei 19 m/s in 25 m Kontrollverlust
 - *Geschwindigkeitszunahme während Absturz*
 - *Aufprallenergie bis 110 J möglich*
 - *Verletzungen*



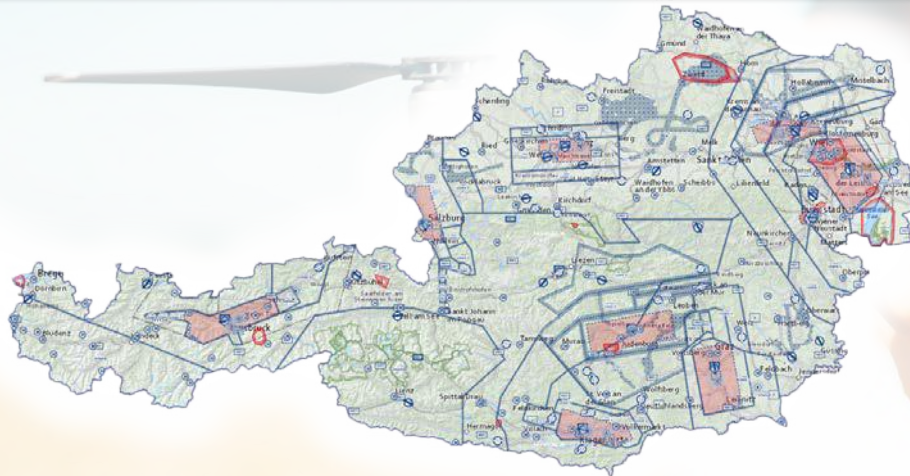
Registrierung bei der zuständigen Behörde
(Hauptwohn- oder -geschäftssitz des UAS-Betreibers)



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



Menschenansammlungen:

- 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

Ausfall der Funkverbindung

Unkontrolliertes Davonfliegen

Beinahe-Kollision



LUFTRISIKO

Verlust der Sichtverbindung

Kriminelle Nutzung

Störung des Flughafenbetriebes

Verletzung von Menschen

Sachbeschädigung

Erschöpfung des Akkus

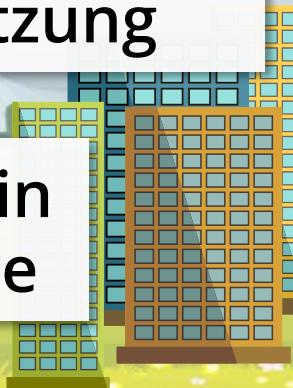
Datenschutzverletzung

Ruhestörung

BODENRISIKO

Eindringen in Privatsphäre

Akkubrand



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

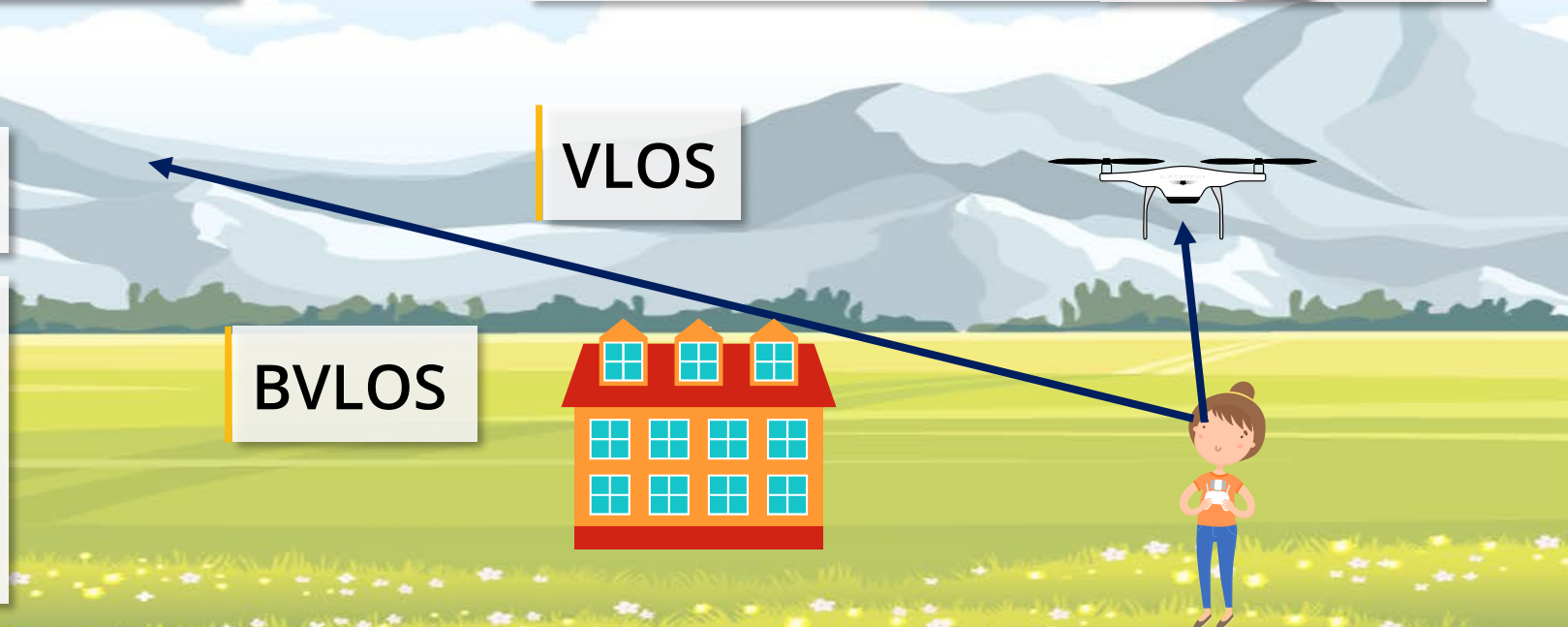


„Follow-Me“-Modus

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

VLOS

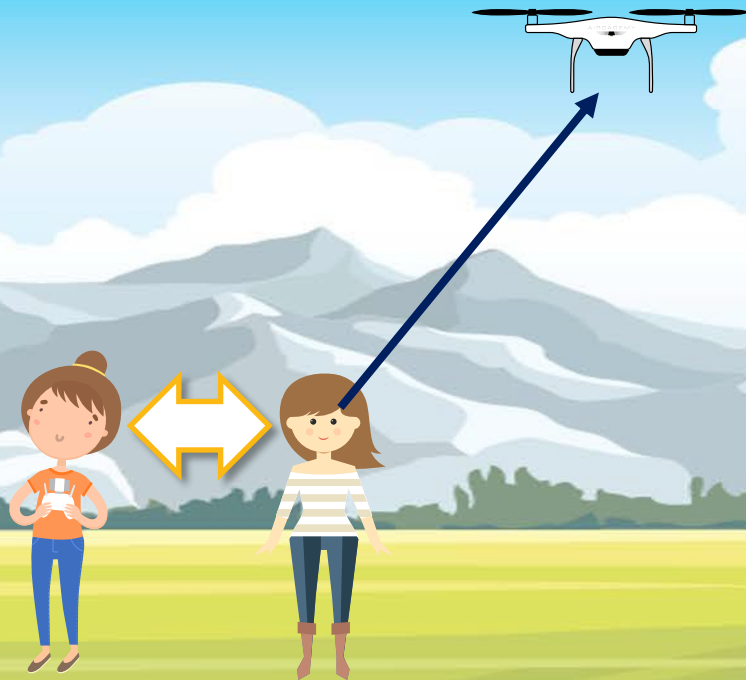
BVLOS



“First Person View” (FPV)

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



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

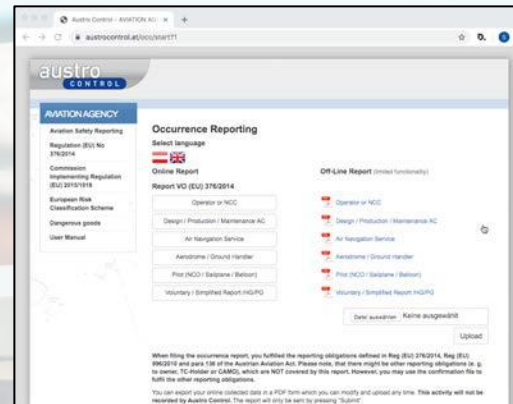
- explosive Stoffe
- Gase
- entzündbare flüssige und feste Stoffe
- entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe und organische Peroxide
- giftige und ansteckungsgefährliche Stoffe
- radioaktive und ätzende Stoffe

Störungsmeldungen

Ziel: Vermeidung von Unfällen

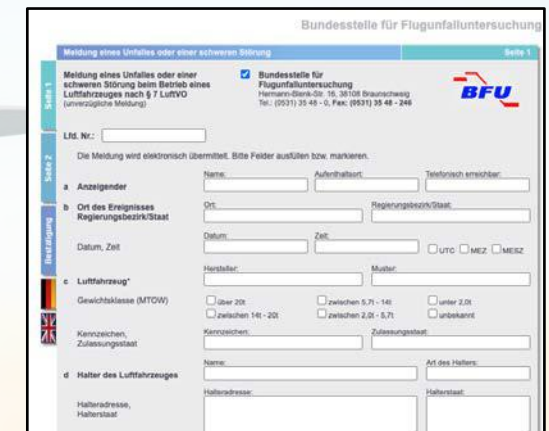
- Jemand wurde durch ein UAS schwer verletzt
- Jemand wurde durch ein UAS getötet
- Es hat eine Beinahe-Kollision oder ein Vorfall mit einem Luftfahrzeug stattgefunden

Meldung in Österreich und Deutschland



The screenshot shows the 'austrocontrol.at/occ/' website. The main heading is 'Occurrence Reporting'. It includes a 'Select language' dropdown menu with 'de' and 'en' options. Below this, there are two columns of report types: 'Report VO (EU) 376/2014' and 'Off-Line Report (strict functionality)'. The 'Report VO' column lists 'Operator or NCO', 'Design / Production / Maintenance AC', 'Air Navigation Service', 'Aeronome / Ground Handler', 'Flot (NCO) / Balloon / Balloon', and 'Voluntary / Simplified Report (NG-FPO)'. The 'Off-Line Report' column lists 'Operator or NCO', 'Design / Production / Maintenance AC', 'Air Navigation Service', 'Aeronome / Ground Handler', 'Flot (NCO) / Balloon / Balloon', and 'Voluntary / Simplified Report (NG-FPO)'. There is a 'Datei auswählen' button and an 'Upload' button. At the bottom, there is a disclaimer: 'When filing the occurrence report, you fulfilled the reporting obligations defined in Reg (EU) 376/2014, Reg (EU) 965/2012 and para 136 of the Austrian Aviation Act. Please note, that there might be other reporting obligations (e.g. to police, TC Director or GADMO), which are NOT covered by this report. However, you may use the confirmation file to fulfil the other reporting obligations. You can report your online occurrence data in a PDF form which you can modify and adjust any time. This activity will not be reviewed by Austro Control. The report will only be sent by pressing "Submit".'

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



The screenshot shows the 'Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung' (BFU) online reporting form. The title is 'Meldung eines Unfalles oder einer schweren Störung'. It includes a 'Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung' logo and contact information: 'Hermann-Blank-Str. 16, 38106 Braunschweig, Tel.: (0531) 25 42 - 5, Fax: (0531) 25 42 - 244'. The form is divided into sections: 'a) Anzeigender', 'b) Ort des Ereignisses', 'c) Luftfahrzeug', and 'd) Halter des Luftfahrzeuges'. Each section contains various input fields for personal information, location, aircraft details, and contact information. There are also checkboxes for 'UTC', 'MEZ', and 'MESZ'.

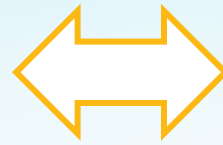
<https://onl-meldung.bfu-web.de/onlmeldung/>

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, erlaubten 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 eindreinge?
- 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

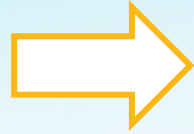


Aktive Mitwirkung an öffentlicher Sicherheit und Wahrnehmung

- 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

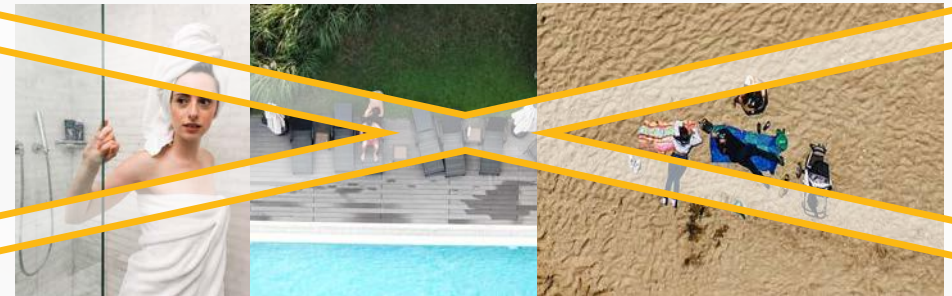
Personenbezogene Daten

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?

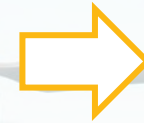
Wer kommt für den Schaden auf?



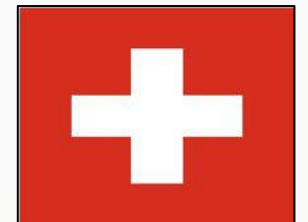
Fernpilot*in
UAS-Betreiber*in

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