



# Luftrecht und Sicherheit

Shortcut

UAS-Klassifizierung

Verkehrsregeln

Datenschutz

Sicherheit

Lufträume

Luftfahrtverwaltung

Verantwortlichkeiten

Versicherung

# 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).

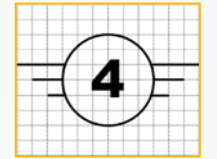
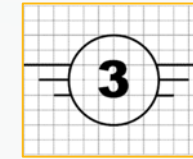
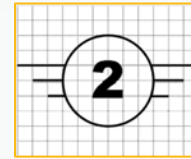
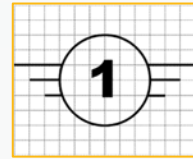
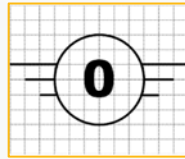
Unterkategorie	UAS-Klasse	Erlaubter Betriebsbereich	Qualifikation
A1 Nahe Menschen	C0 < 250 g	Überflug unbeteiligter Personen	keine
	C1 < 900 g	Kein Überflug unbeteiligter Personen	Online-Training & Online-Prüfung
A2 Sichere Distanz zu Menschen	C2 < 4 kg	30 m / 5 m Sicherheitsabstand zu unbeteiligten 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 <b>unbeteiligte Personen</b> überflogen werden.	A1 Nahe Menschen
C1 < 900 g		Bereiche, in denen angenommen werden kann, dass <b>keine unbeteiligten Personen</b> überflogen werden.	
C2 < 4 kg		Bereiche, in denen ein horizontaler Mindestabstand von <b>30 m (5 m)</b> 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

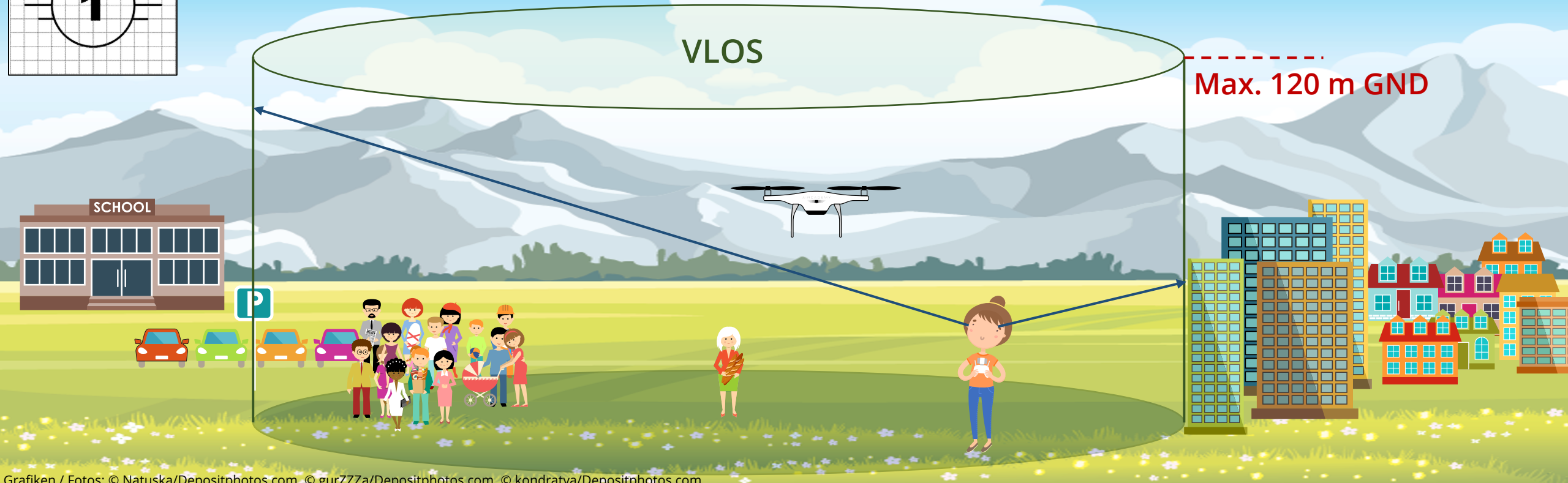
1

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

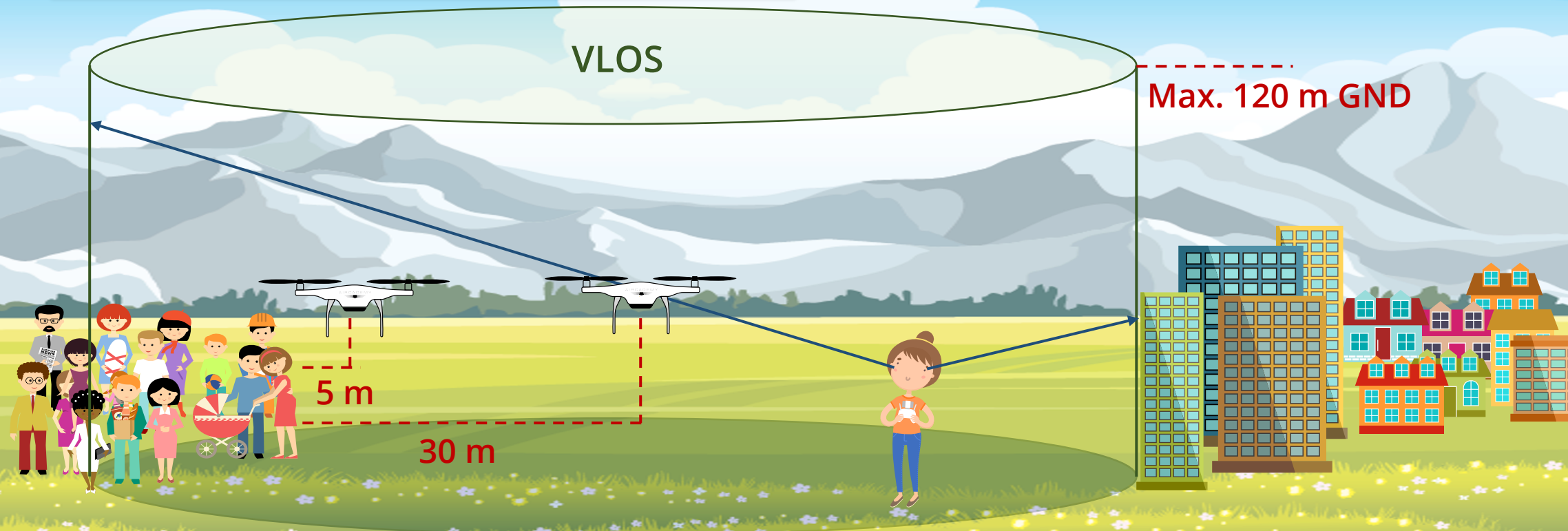
2

## 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

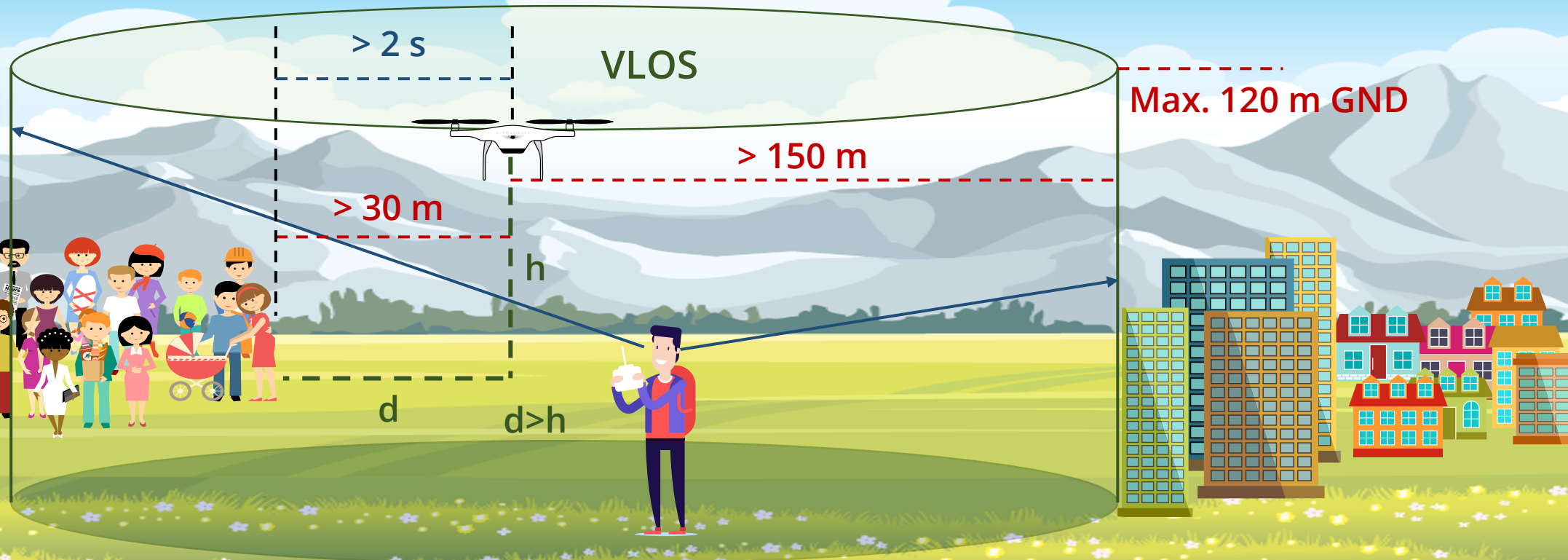
4

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

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

- 150 m





# Die EASA



- Schaffung einheitlicher europäischer Standards
- 32 Mitgliedsstaaten



Gesetzesentwurf



Kommentierung



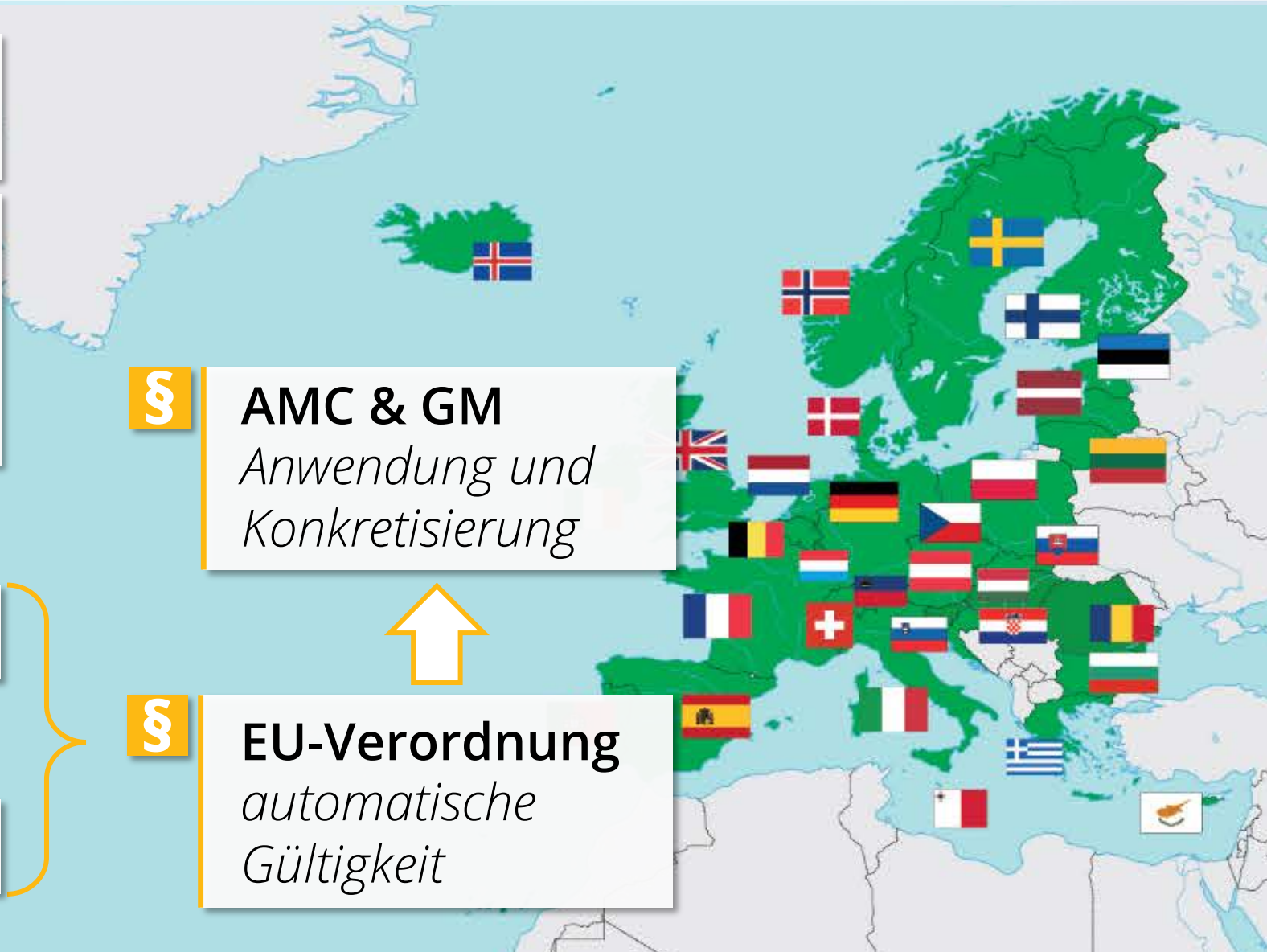
**AMC & GM**

*Anwendung und  
Konkretisierung*



**EU-Verordnung**

*automatische  
Gültigkeit*



# Nationale Verwaltung



austro  
CONTROL



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

**Nationale  
Luftfahrtbehörde**  
*„Competent Authority“*

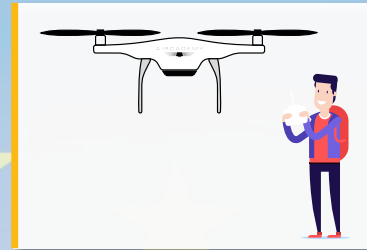
Registrierungs-  
system für UAS

Aufsicht und  
Kontrolle

Bereitstellung des  
Onlinekurses

Abnahme von  
Theorieprüfungen

# Gesetzliche Grundlagen



(EU) 2018/1139  
„Basic Regulation“

*Basisregeln für die  
europäische Luftfahrt*

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

*Technische  
Anforderungen*

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

*Betriebsvorschriften*

Nationale  
Vorschriften

*Luftraum*

*Geografische  
Zonen*

AMC & GM

AMC & GM

AMC & GM

# 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

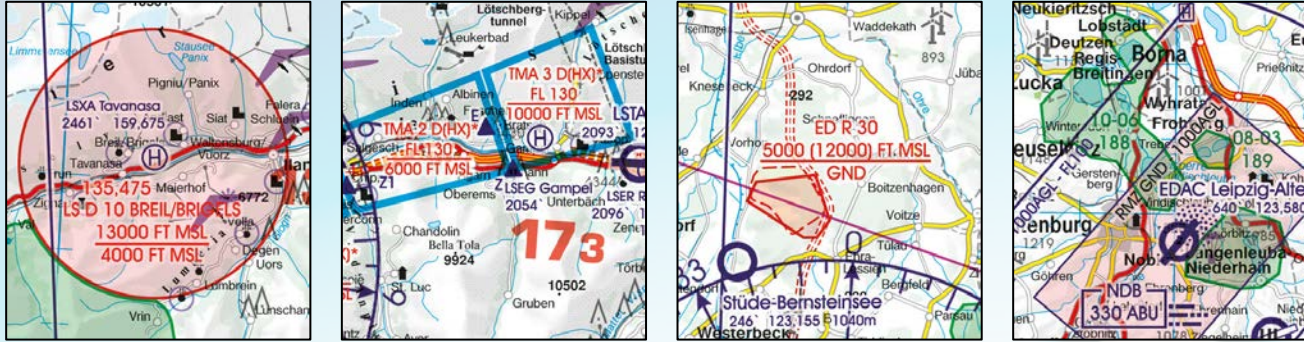
- Bewegungsenergie (kinetische Energie)
- Bei 19 m/s in 25 m Kontrollverlust
  - *Geschwindigkeitszunahme während Absturz*
  - *Aufprallenergie bis 110 J möglich*
  - *Verletzungen*



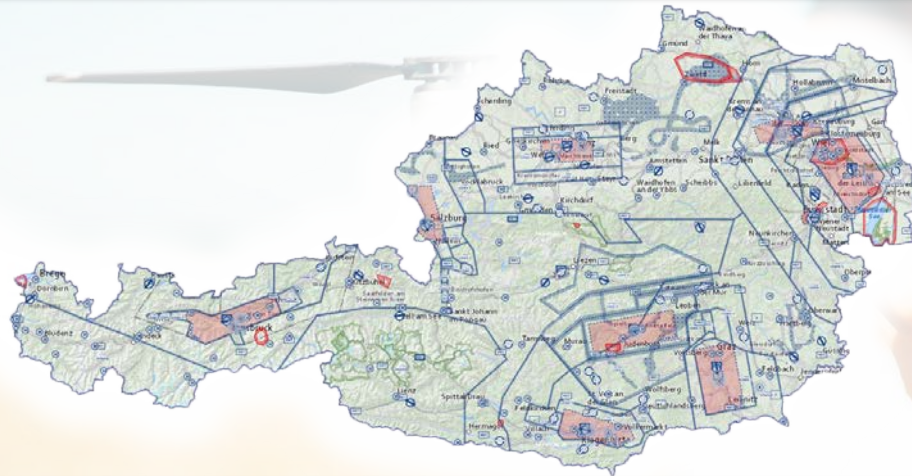
Registrierung bei der zuständigen Behörde  
(Hauptwohn- oder -geschäftssitz des UAS-Betreibers)



# 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

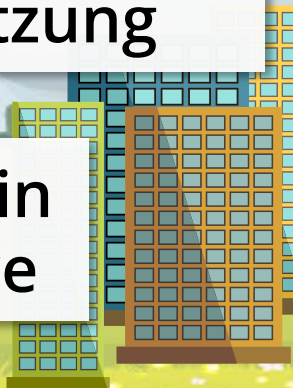
Datenschutzverletzung

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*

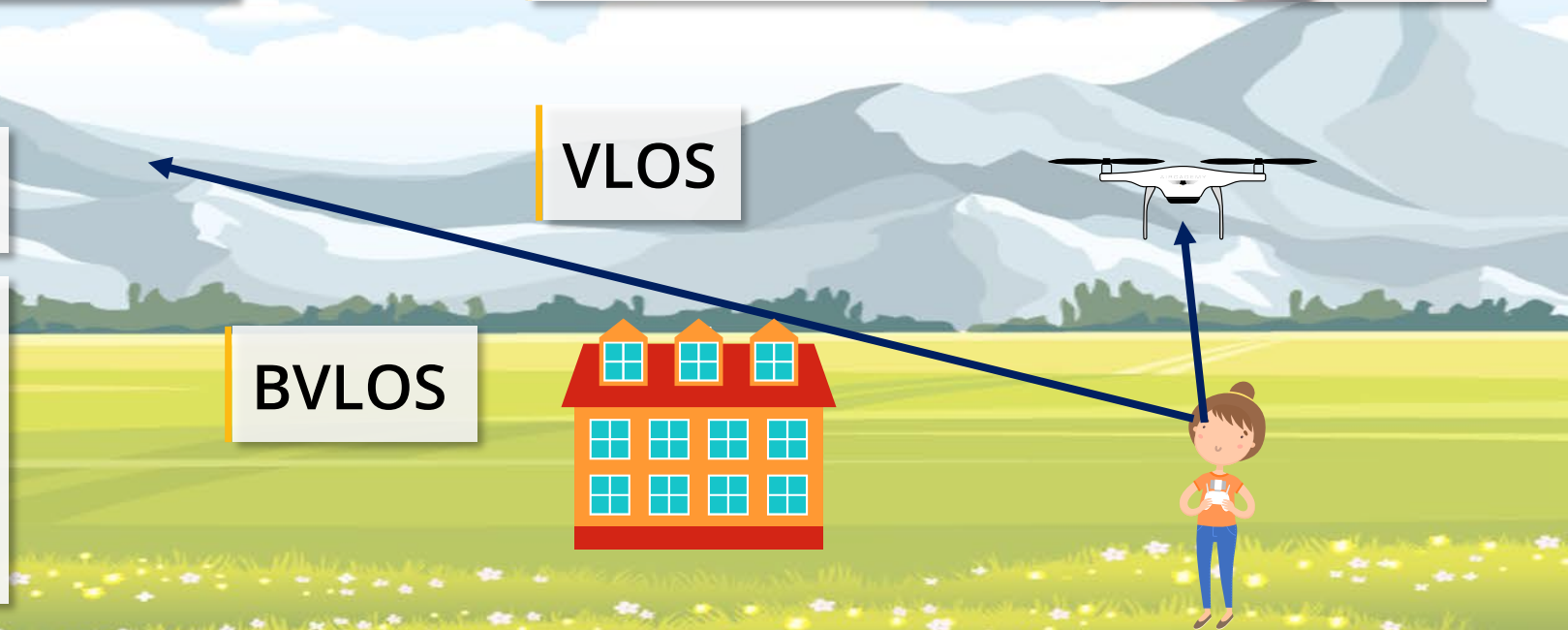


**„Follow-Me“-Modus**

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

**VLOS**

**BVLOS**

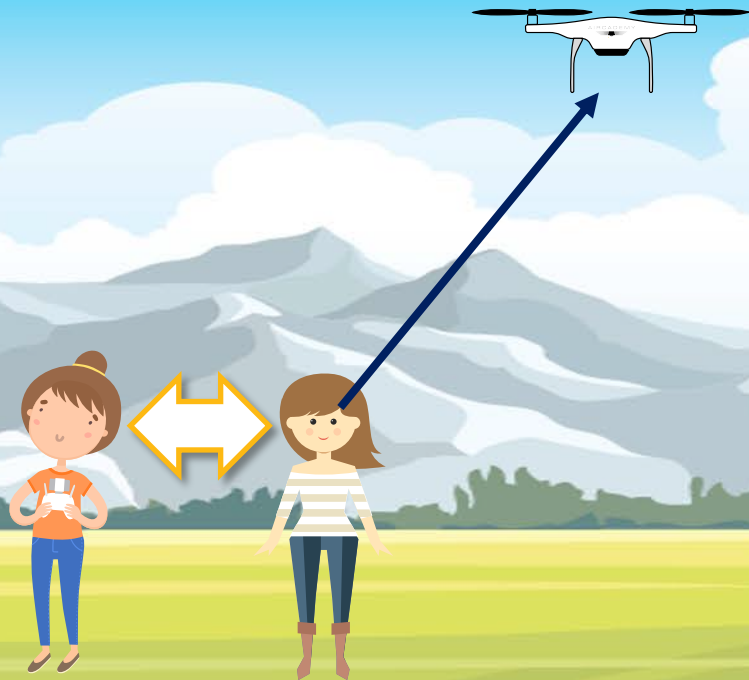




# “First Person View” (FPV)

## 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**

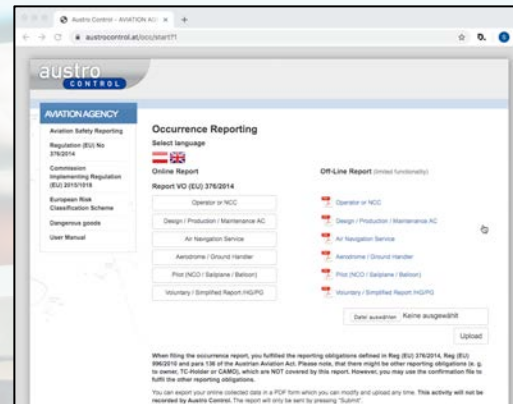
- explosive Stoffe
- Gase
- entzündbare flüssige und feste Stoffe
- entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe und organische Peroxide
- giftige und ansteckungsgefährliche Stoffe
- radioaktive und ätzende Stoffe

# Störungsmeldungen

## Ziel: Vermeidung von Unfällen

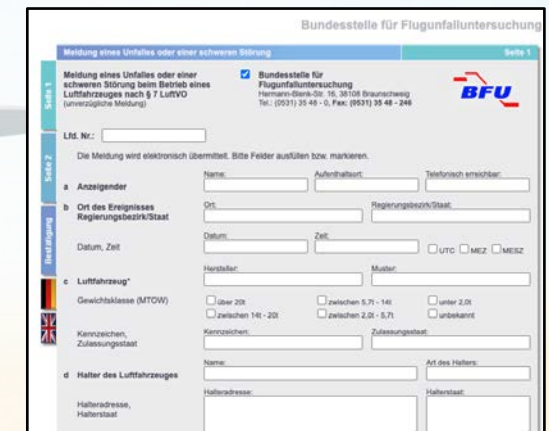
- Jemand wurde durch ein UAS schwer verletzt
- Jemand wurde durch ein UAS getötet
- Es hat eine Beinahe-Kollision oder ein Vorfall mit einem Luftfahrzeug stattgefunden

## Meldung in Österreich und Deutschland



The screenshot shows the 'austrocontrol.at/occ/' website. The main heading is 'Occurrence Reporting'. It offers options to 'Select language' (English, German, French) and 'Report VO (EU) 376/2014'. There are two columns of report types: 'Report VO (EU) 376/2014' and 'Off-Line Report (limited functionality)'. The 'Report VO' column includes 'Operator or NCC', 'Design / Production / Maintenance AC', 'Air Navigation Service', 'Aeronome / Ground Handler', 'Pilot (NCO) / Balloon / Balloon', and 'Voluntary / Simplified Report (HSRPG)'. The 'Off-Line Report' column includes 'Operator or NCC', 'Design / Production / Maintenance AC', 'Air Navigation Service', 'Aeronome / Ground Handler', 'Pilot (NCO) / Balloon / Balloon', and 'Voluntary / Simplified Report (HSRPG)'. There is a 'Datei auswählen' button and an 'Upload' button. A note at the bottom states: '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 service TC Operator or CAA/CAS) which are NOT covered by this report. However, you may use the confirmation file to fulfil the other reporting obligations.' Below this is a disclaimer: 'You can report your private incident only 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 the BFU logo and contact information: 'Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung, Hermann-Blank-Str. 16, 38106 Braunschweig, Tel.: (0531) 39 48 - 5, Fax: (0531) 39 48 - 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' time zones. The form is labeled 'Seite 1' and 'Seite 2'.

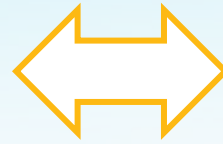
<https://onl-meldung.bfu-web.de/onlmeldung/>

# 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

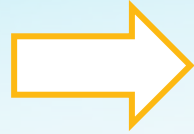


## Aktive Mitwirkung an öffentlicher Sicherheit und Wahrnehmung

- 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**



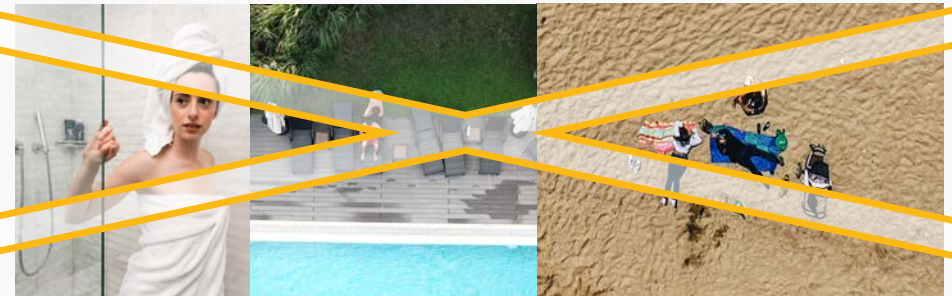
# Personenbezogene Daten

## 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