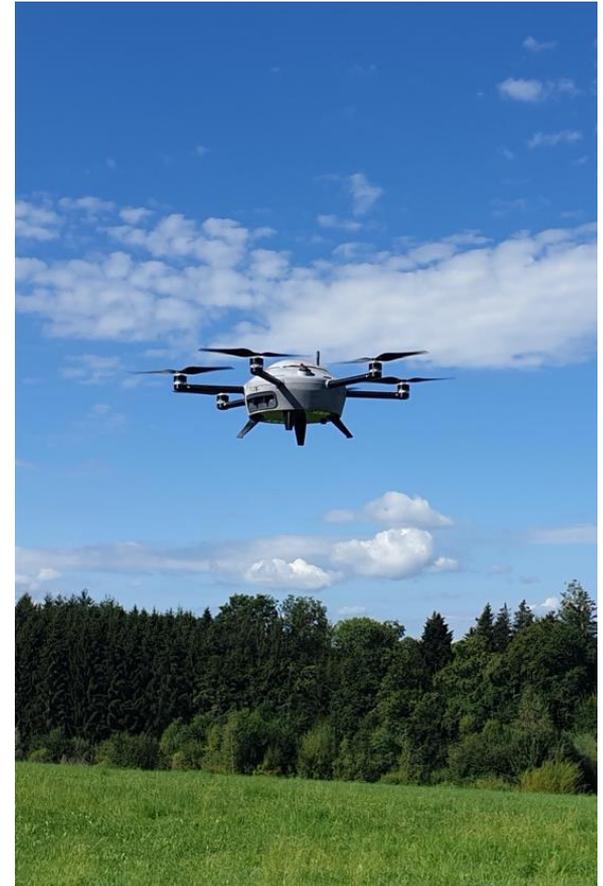


# Drohnen im Spannungsfeld von Profiterwartung und Vorschriften

FFAC/CFAC Forum 2021

10. November 2021  
Zürich Flughafen

Marc Siegenthaler  
Jürg Wildi  
v<sub>2</sub>sky GmbH





## Big Business ?



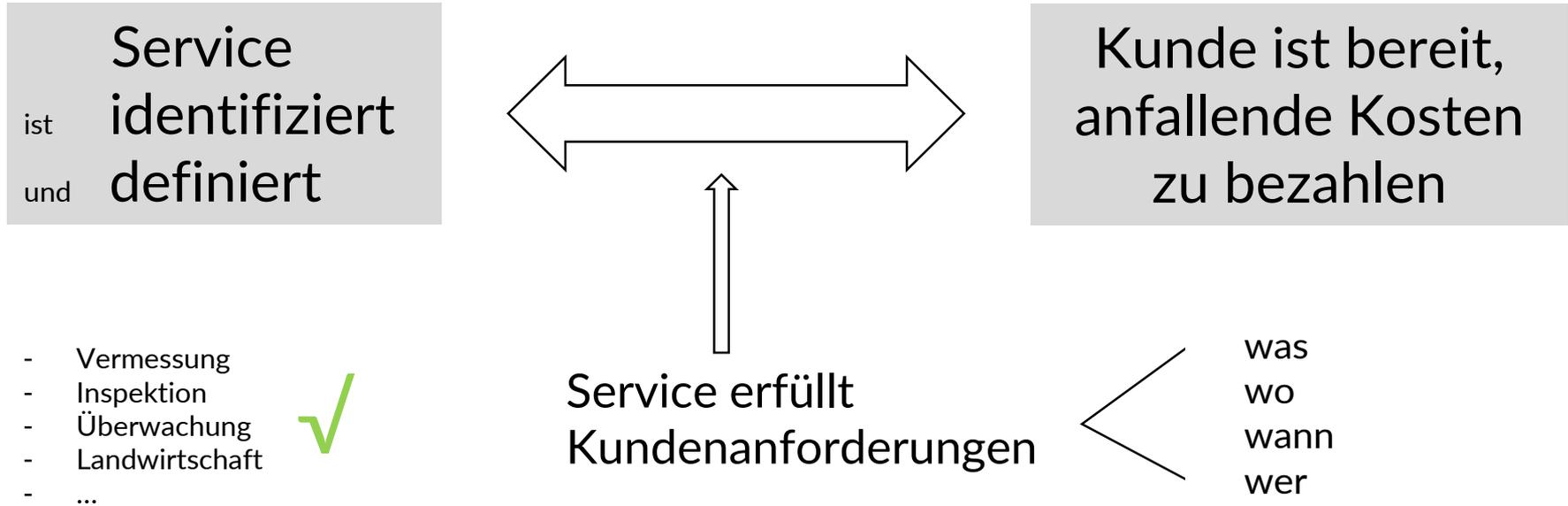


## Big Business ?



## D a a S !

Drohnen sind  
Mittel zum Zweck



2021

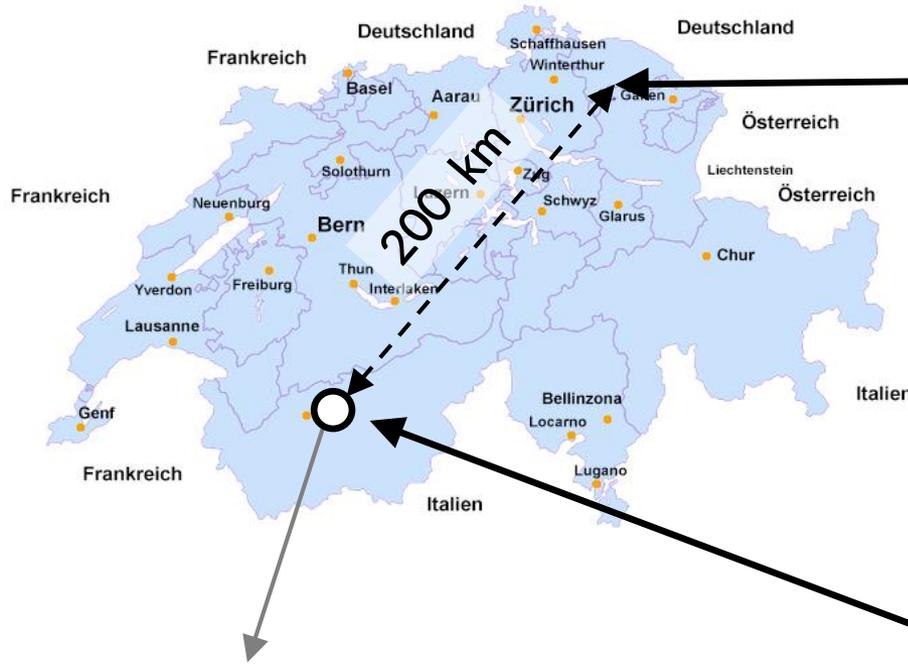


- BVLOS Einsätze \*
- Robuste Technologie
- Stabile, verlässliche Regularien

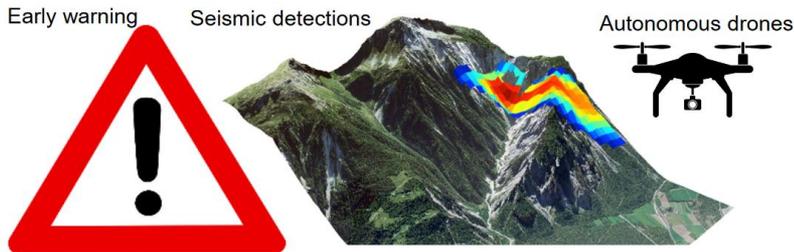
\* BVLOS Beyond Visual Range  
Ausserhalb Sichtbereich des Piloten

# BVLOS - Operationen

Status 2021



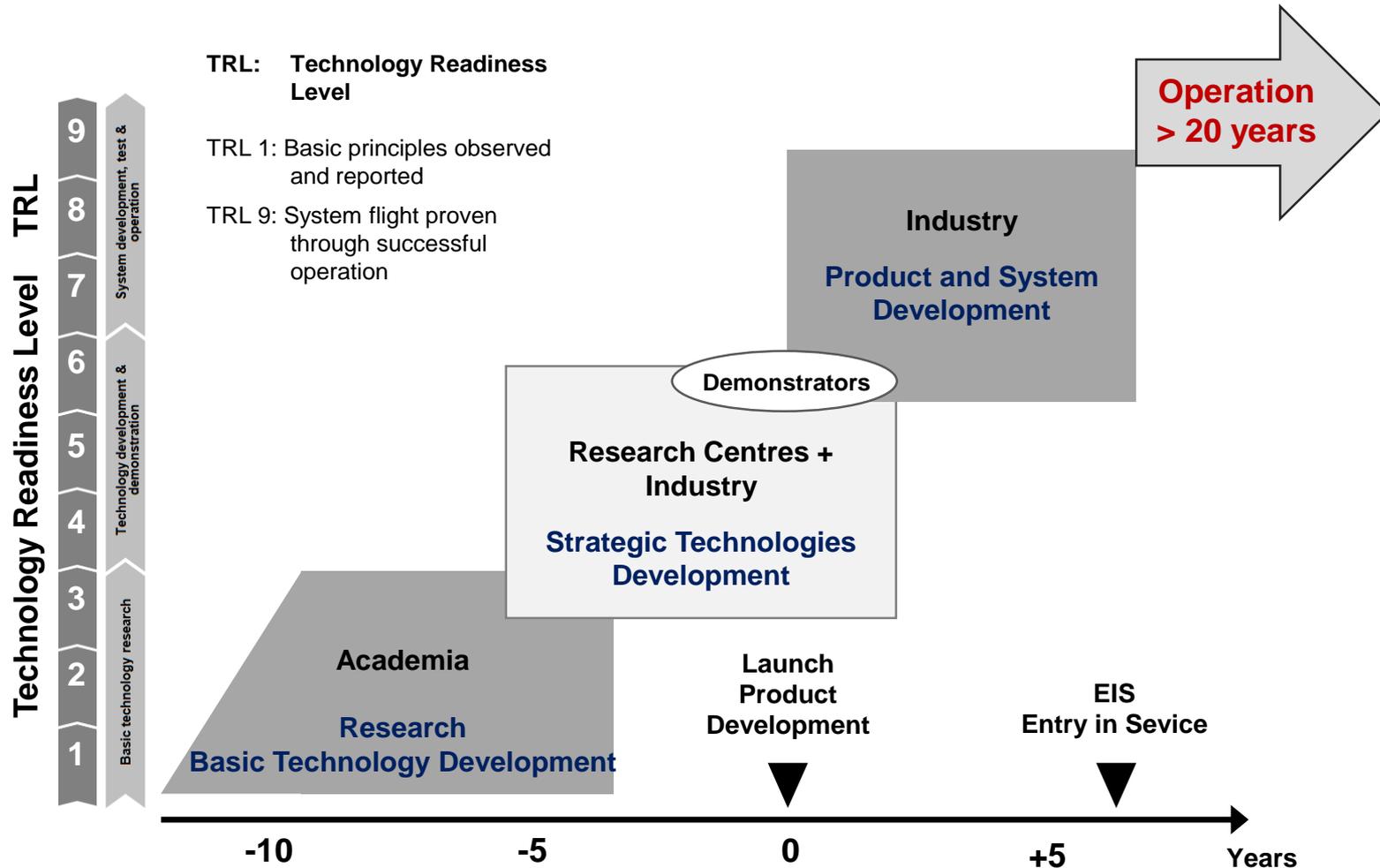
> 400 Flüge



Operator: Meteomatics AG

# Robuste Technologie

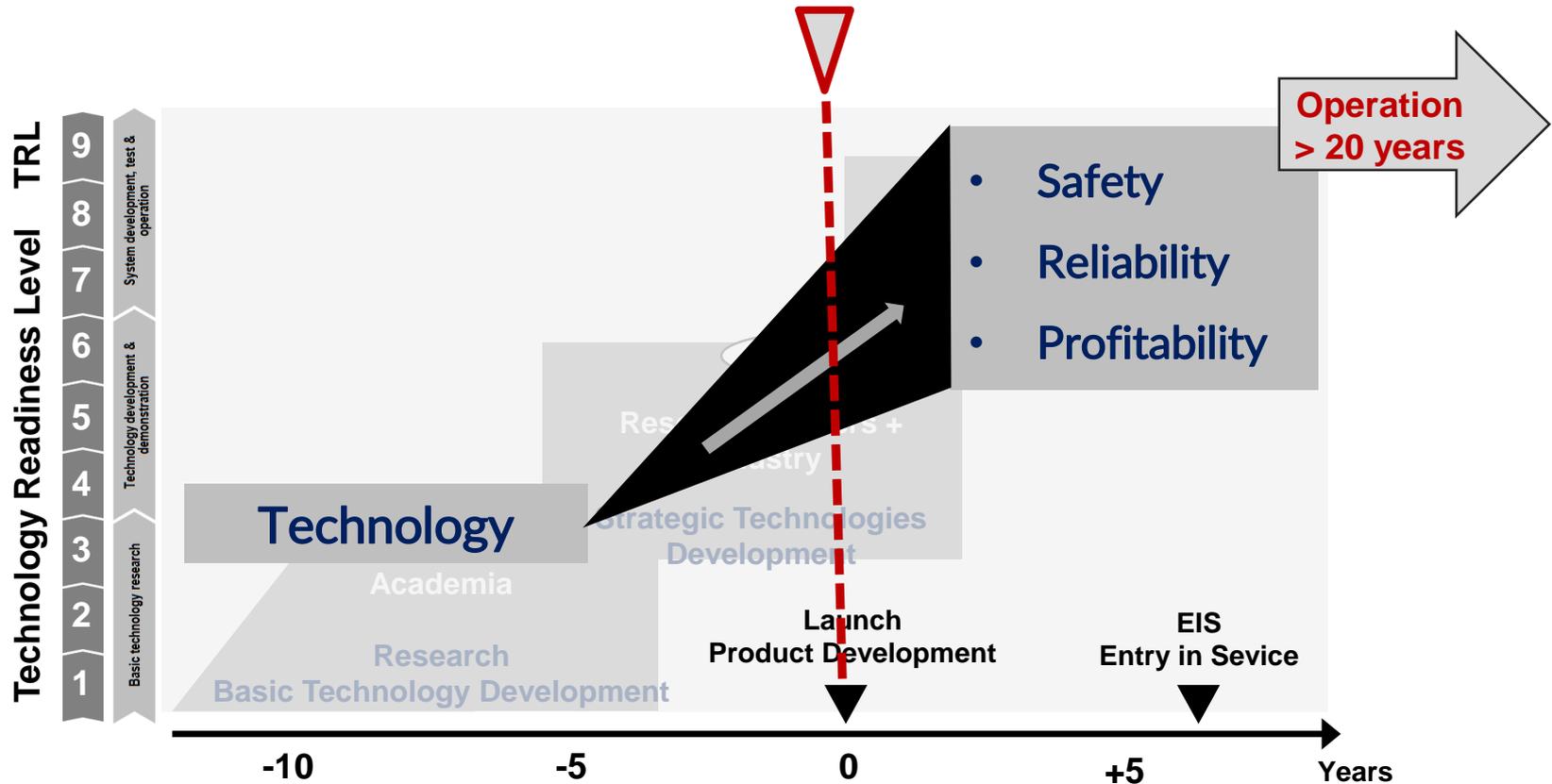
Vom Start-up zum industriellen Hersteller und  
verlässlichen Service-Anbieter



# Rechtsgrundlagen für Drohnenoperationen

Robuste Technologien sind die Voraussetzung für Sicherheit, Zuverlässigkeit und ermöglichen Profitabilität

Rechtliche und regulatorische Rahmenbedingungen müssen definiert sein



## Zivile Luftfahrt

Wohldefiniertes Regulariensystem für die Entwicklung, Herstellung und den Betrieb von Flugzeugen

Lizenzen, Ausweise für sicherheitsrelevante Tätigkeiten

Verbindliche Regularien für Entwickler, Hersteller und Betreiber, aber auch Privilegien (z.B. DOA, POA, AOC)

Internationale Regelungen (EASA, FAA, BAZL, ...)

## Zivile unbemannte Luftfahrt

für BVLOS Operationen

Regularien mit Rahmenbedingungen

Jede einzelne Mission unterliegt einem Risiko-Assessment (Specific Operations Risk Assessment, SORA)

Keine detaillierten Bauvorschriften

Betreiber legen Ausbildung fest

Nationale Regelungen in der Schweiz (BAZL), ab 2022 voraussichtlich EU / EASA

SORA

Specific Operations Risk Assessment  
= Grundlage für Bewilligung

Einzelbewilligung      1 Operator  
                                 1 Drohnentyp  
                                 1 Mission / Standort / Flugroute

Bewilligungen (CH)  
für BVLOS Operationen

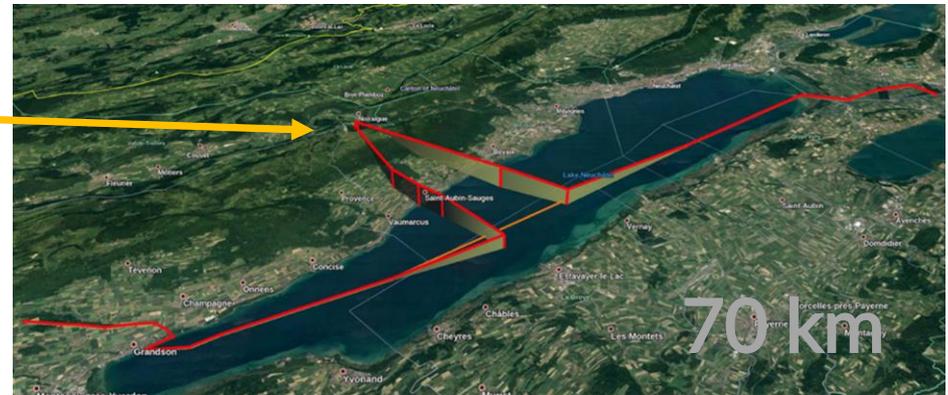
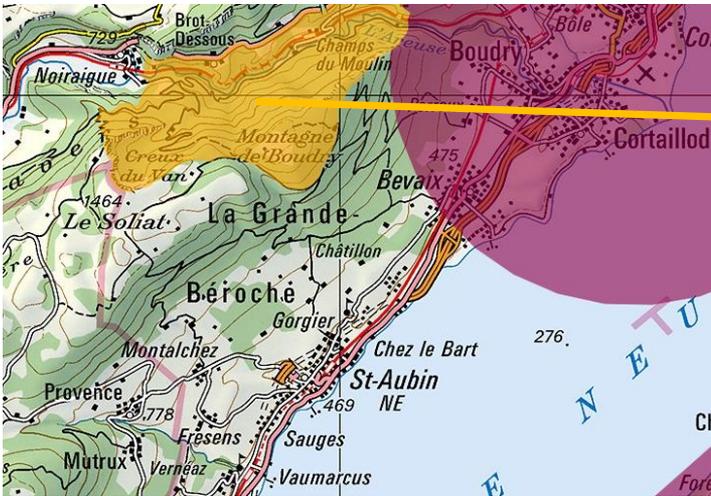
- zuständige Behörde: BAZL
- SORA: umfangreiche Dokumentation, Aufwand > 500 Arbeitsstunden
- zeitaufwändiges Bewilligungsverfahren, mindestens 3 Monate ab Einreichung
- Keine Privilegien für Betreiber analog AOC (zukünftig LUC)
- heute in der Schweiz: 5 BVLOS-Bewilligungen für 3 Firmen

(BAZL, Okt.2021)

- Interpretationsspielraum bei der Auslegung des SORA  
(beim Operator und der Behörde, personenabhängig)

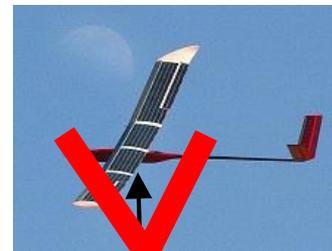
**Fazit**

**Spannungsfeld von Profiterwartung und Vorschriften**



## Jagdbanngebiet

Betrieb von zivilen, unbemannten  
Luftfahrzeugen ist verboten



150 m

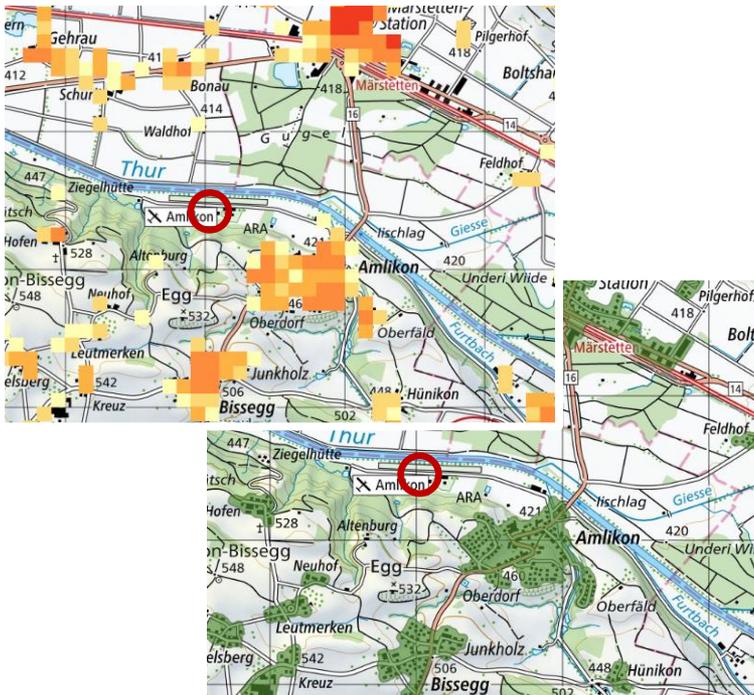


150 m

## Was ist schwach besiedelt?

BAZL: 10 bewohnte Häuser im Umkreis von 100 m

Praxis: Karten swisstopo (Bevölkerungsdichte, ev VIL bebaute Gebiete)



> 25'000 Flüge  
in der Nacht

Sicherheitszone : Schwach besiedelt

Operator: Meteomatics AG

# Drohnen in der Schweiz - komplexe Missionen

- Luftfahrterfahrung für Drohnenoperationen

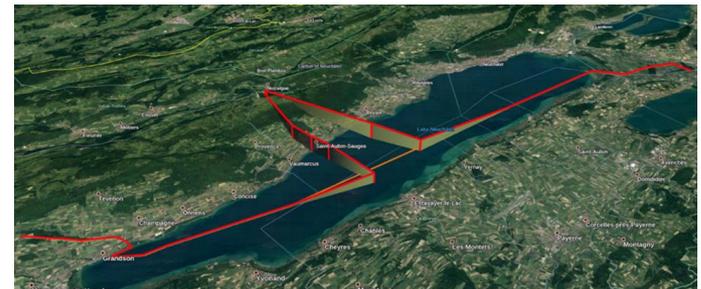
70 km

- SORA's für
  - den längsten
  - den höchsten
  - den komplexesten

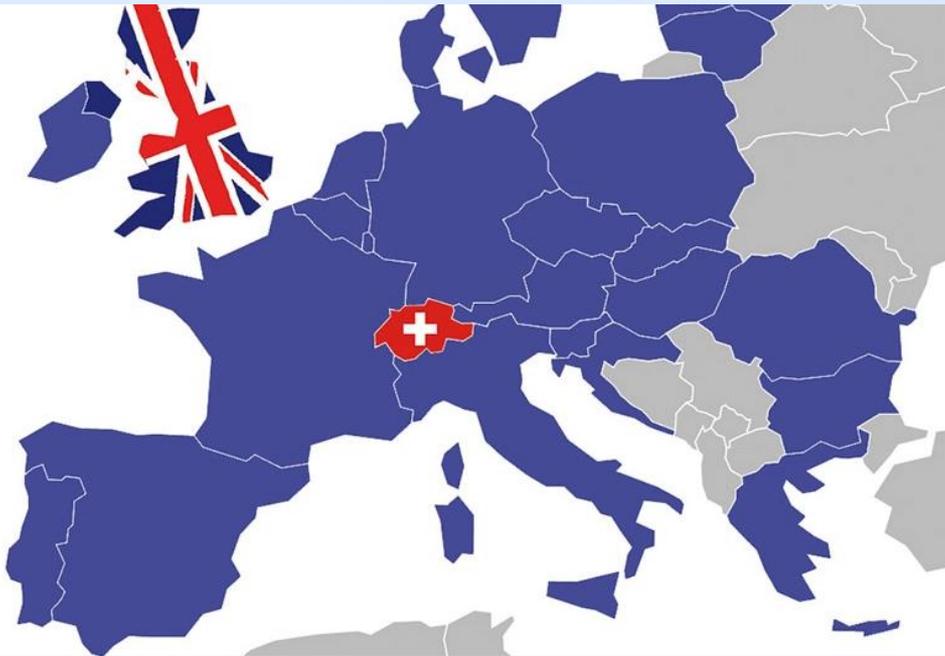
8'000 m

Flug in der Schweiz

autonom



# Drohnen in Europa / in der Schweiz



EU-Verordnungen 2019-945  
2019-947  
*Praxis: Behörde restriktiv*  
'open'  
'specific'  
'certified'

Schweiz  
*Praxis: Behörde kooperativ*  
VLK  
VLOS / BVLOS \*  
2014 GALLO  
2017 JARUS SORA

tbd 2022+ EU 945/947 ???

Die Übernahme der EU-Verordnungen hat Vor- und Nachteile:

- + Hersteller und Betreiber mit internationalem Kundenkreis
- o Komplexe Missionen / BVLOS
- Drohneneinsätze im Sichtbereich / VLOS

\* VLOS: Visual Line of Sight  
BVLOS Beyond Visual Line of Sight

Die liberale Schweizer Gesetzgebung hat die Forschung, Entwicklung, Herstellung und den Betrieb von Drohnensystemen gefördert.

Die drohende restriktive Auslegung der EU-Verordnungen ohne Ausnutzung der vorhandenen Spielräume und eine zeitkonsumierende Bewilligungserteilung wird die Drohnenentwicklung behindern.

Der Prozess der risikobasierten Bewilligungserteilung (SORA) ist angemessen, kann verbessert und effizienter gestaltet werden:

- Privilegien für Betreiber (statt Einzelbewilligungen Betriebsbewilligungen)
- Kommerzielle Drohnen mit Typenbewilligung
- Rahmenbedingungen für Pilotenausbildung

Grundvoraussetzungen für den zukünftig profitablen Drohnenbetrieb sind nebst robuster Technologie stabile rechtliche und regulatorische Rahmenbedingungen.

A close-up, low-angle shot of a drone's motor and propeller assembly. The drone is white and black. The propeller is black and is in motion. A bright green LED light is illuminated on the motor housing. The background is a cloudy sky with some greenery visible at the bottom.

Herzlichen Dank  
für Ihre Aufmerksamkeit