

Visuelle Inspektionen



Drohnen erleichtern die Arbeit und schaffen neue Möglichkeiten

Visuelle Inspektionen mit Drohnen

Für Inspektionen und routinemässig Wartungsarbeiten kann der Einsatz einer Drohne grosse zeitliche wie auch finanzielle Vorteile bringen.

Zum Beispiel für Baumeister-, Dachdecker-, Zimmerei- und Forstbetriebe sind Bilder aus der Luft ein wichtiges Sicherheitsargument.

Um Brücken, Kirchen, Türme oder große Industrieanlagen auf Schäden oder bevorstehende Reparaturen zu überprüfen, bietet die Drohnentechnik einige Vorteile. Das Aufstellen komplizierter Gerüste für Inspektionen entfällt. Für den Mensch gesundheitsgefährdende Stellen und Orte können mit Hilfe einer Drohne ohne Gefahr überprüft werden.



Weitere Anwendungsmöglichkeiten:

- Baudokumentationen (Offerten, Ausmass).
- Schadensbeurteilung für Versicherungen.
- Sicherheitskontrollen (SUVA), usw..

Einfach fliegen - das geht nicht!

Um eine Drohne effizient einzusetzen, muss man wichtige gesetzliche Bestimmungen kennen und berücksichtigen. Freude am Umgang mit moderner Technik und regelmässige Einsätze sind ebenfalls nötig, um eine Drohne sicher zu betreiben.

Wir bieten Ihnen eine solide Ausbildung!

- Die neuen EU-Regeln.
- Versicherungspflicht.
- Inbetriebnahme Drohne.
- Drohnentechnik.
- Flugtraining & Praxistipps

Kursinformationen

Wir verwenden die DJI Mavic Mini

Diese Kleindrohne bietet vielseitige Einsatzmöglichkeiten bei einem geringen Gewicht. Dank den leichten 249g wird deren Betrieb, auch mit der Einführung der neuen EU-Regeln (01.01.2021), weitgehend ohne Bewilligung möglich sein!

Kursorte

Zürcher Oberland: Aschwanden AG, 8606 Nänikon

Sarganserland: Feuerwehr Pizol, 8887 Mels

Kursunterlagen

Sie erhalten von uns:

- DJI Mavic Mini (Fly More Combo)
- Speicherkarte 64GB
- Arbeits Checkliste
- Handout

Sie bringen mit:

- Smartphone
- Wenn möglich, Laptop mit Fotobearbeitung

Zeitaufwand und Kosten

8 Std. Kurs (08:00 - 12:00 Uhr / 13:00 - 17:00 Uhr)
Den Ausbildungsplan finden Sie auf der nächsten Seite.

Im Kurspreis von CHF 850.- sind enthalten:

- DJI Mavic Mini (inkl. Speicherkarte)
- Theorieunterlagen

Falls Sie bereits eine eigene Drohne haben:
Kurspreis **CHF 350.-**

Instruktion

Roger Strelbel wird Sie durch den Kurs führen. Er ist ausgebildeter Bauführer (Bauschule Aarau) und Linienspilot. Als Instruktor hat er langjährige Erfahrung in der Ausbildung von Piloten.

Termine & Anmeldung

Die Kursdaten und weitere Informationen finden Sie auf unserer Webseite: www.safedroneflying.aero/de/ausbildung

Anmeldung an:

roger.strelbel@safedroneflying.aero oder 079 936 14 14

Syllabus für DJI Mavic Mini

Technische Daten:	Sport Mode	Position Mode	Cinematic Mode
Startgewicht	249g	249g	249g
Max Starthöhe	3000 m	3000 m	3000 m
Max Steiggeschwindigkeit	4.0 m/s	2.0 m/s	1.5 m/s
Max Sinkgeschwindigkeit	3.0 m/s	1.8 m/s	1.0 m/s
Max Fluggeschwindigkeit	47 km/h	29 km/h	14 km/h
Max Schwenkgeschwindigkeit	150°/s	130°/s	30°/s
Max Windgeschwindigkeit	28 km/h	28 km/h	28 km/h
Temperaturbereich	0° bis 40°C	0° bis 40°C	0° bis 40°C

Gesetzliche Grundlagen (Zeitbedarf: 1.5 Std)

- Ohne Bewilligung..... *Wo benötigt man keine Bewilligung.....*
- Mit Bewilligung..... *Wo benötigt man eine Bewilligung.....*
- Zu Beachten..... *Allgemein gültige Hinweise und Regeln.....*
- Flugverbotszonen..... *BAZL Karte, Daily Airspace Bulletin (DABS), Geo Zone Map.....*
- Versicherung..... *Anpassung Haftpflicht- / Betriebshaftpflichtversicherung.....*

Inbetriebnahme Drohne (Zeitbedarf: 1.5 Std)

- Mobile App installieren..... *DJI Konto anlegen, Fly App installieren.....*
- Drohne konfigurieren..... *Drohne mit Steuerung koppeln, Basiseinstellungen.....*
- Update..... *Aktuelle Version der Betriebssoftware installieren.....*
- Komponenten..... *Konstruktionsmerkmale und deren Funktion.....*

Drohrentechnik (Zeitbedarf: 1.5 Std)

- Fernsteuerung..... *Reichweite, Steuerfunktionen: Nick, Roll, Pitch, Gier & Gimbal...*
- GPS / Glonass..... *Genauigkeit, Fehlerquellen.....*
- Akkutechnologie..... *Ladetechnik, Lagerung, Betrieb bei tiefen Temperaturen.....*
- Propeller..... *Funktionsweise, Kontrolle.....*

Flugtraining (Zeitbedarf: 1.5 Std)

- Flugvorbereitung..... *Gemäss Mission Checklist.....*
- Steuerfunktionen..... *Demonstration: Nick, Roll, Pitch, Gier & Gimbal.....*
- Trainingsflug Basis..... *Zylinder, Rechteck, Kubus.....*
- Trainingsflug Praxis..... *Inspektionsflug mit Kamerabedienung.....*
- Notfallübung..... *Orientierungsverlust, Forced Landing.....*

Abschlusstest (Zeitbedarf: 1.5 Std)

- Besprechung Trainingsflüge..... *Learnings & Auswertung der Luftbilder.....*
- Online-Test: www.safedroneflying.aero/de/online-test.... *Beantworten Sie die 15 Fragen (Multiple Choice).....*

Ort/Datum: Instruktor.....

Pilot.....

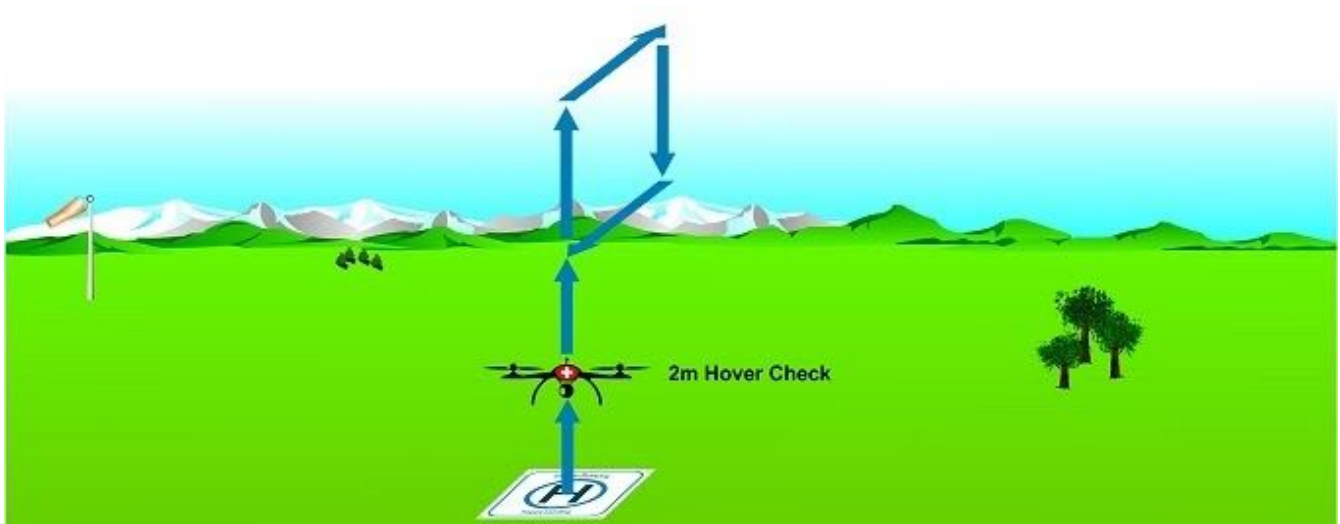
Standard Flugübungen

TIPPS für den Erstflug ihrer Drohne:

- Lesen Sie das Handbuch zur Drohne.
 - Prüfen Sie, ob die Akkus der Drohne und der Fernbedienung geladen sind.
 - Wählen Sie einen windstillen Tag - Böen können ihre Drohne aus der Bahn werfen.
 - Suchen Sie als Übungsplatz ein freies Feld.
 - Wählen Sie eine ebene Fläche als Startplatz.
 - Halten Sie einen Sicherheitsabstand von mindestens 5m zur Drohne ein.
- Starten Sie die Motoren, drücken Sie den Schubregler langsam nach vorne und lassen Sie die Drohne langsam auf 2m steigen (**Hover Check**).
 - Prüfen Sie, ob die Höhen- und Positionsregelung funktioniert, indem Sie den Schubregler loslassen - die Drohne sollte ihrer Position halten.
 - Lassen Sie die Drohne auf etwa fünf Meter steigen und drücken Sie den Positionsregler nach vorne, um die Drohne wegfliegen zu lassen.
 - Ziehen Sie den Positionsregler nach hinten, um die Drohne in ihre Richtung fliegen zu lassen.
 - Ziehen Sie den Schubregler nach hinten, um zu landen.

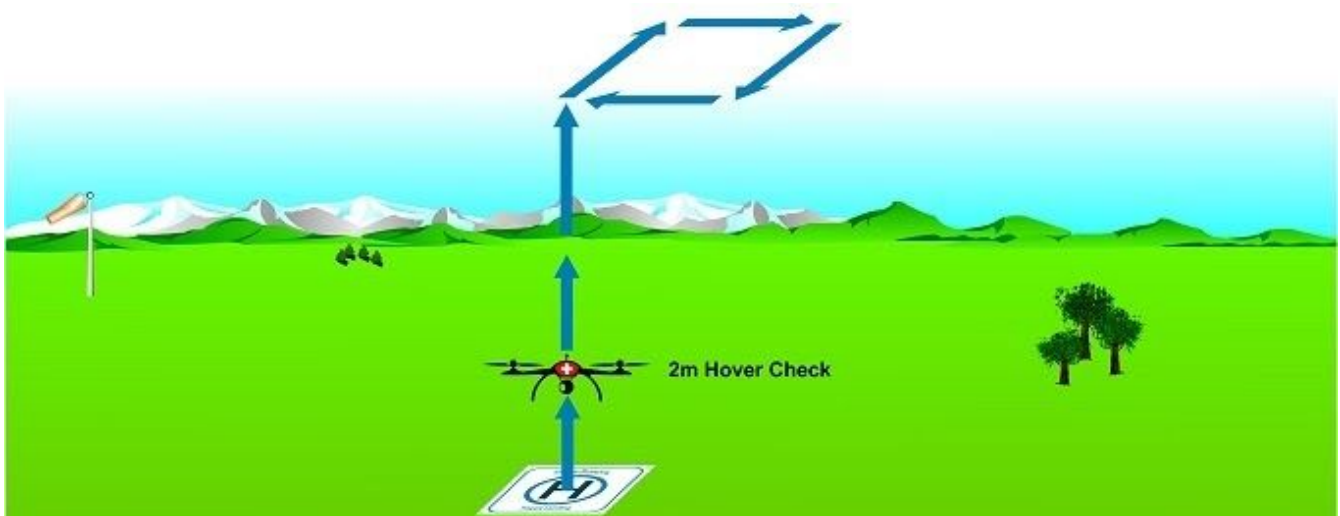
ZYLINDER: Kamera nach vorne gerichtet

1. Steigen 20m 2. Vorwärts 20m 3. Sinken 10m 4. Rückwärts 10m 5. Landung



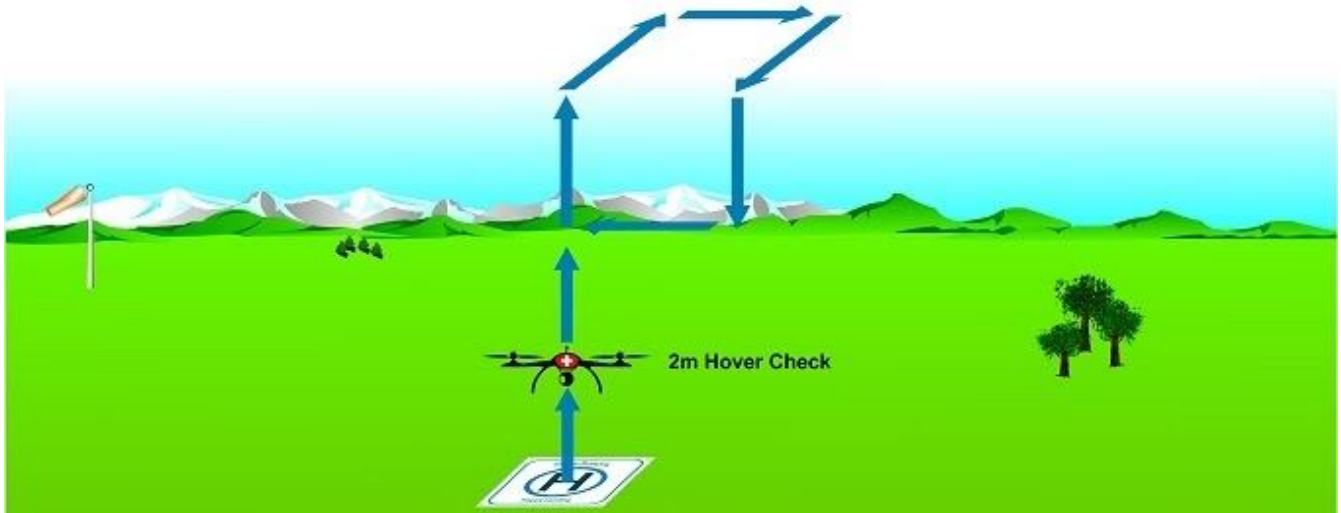
RECHTECK: Kamera nach vorne gerichtet - 1x nach Rechts / 1x nach Links

1. Steigen 30m 2. Vorwärts 20m 3. Rechts 30m 4. Rückwärts 20m 5. Links 30m 6. Landung



KUBUS: Kamera nach vorne gerichtet - 1x nach Rechts / 1x nach Links

1. Steigen 40m 2. Vorwärts 40m 3. Rechts 50m 4. Rückwärts 30m 5. Sinken 20m 6. Links 50m 7. Landung



LANDING PAD: Zum Schutz ihrer Drohne - benützen Sie eine Startplattform!

- Verhindert Störungen während der Selbstausrichtung des Gimbals.
- Schützt gegen Verschmutzung der Drohne durch Staubaufwirbelungen.
- Die Propeller verfangen sich nicht im Gras.



Kurs Zürcher Oberland

Aschwanden AG

Die Aschwanden AG stellt eine ideale Infrastruktur zur Verfügung. Der modern ausgerüstete Kursraum und die Möglichkeit, auch indoor Flugübungen durchzuführen, sind gute Voraussetzungen für einen interessanten Kurs.

Das Flugtraining findet wahlweise, auf dem Werkhofgelände bzw. über dem Werkgelände der nahe gelegenen Kiesgrube, statt.



- Adresse: Langmorgenweg 2, 8606 Nänikon
- Autobahnausfahrt Volketswil
- Gratisparkplätze auf dem Werkhofgelände

Kurs Sarganserland

Feuerwehr Pizol

Das grosszügige Betriebsgelände der Feuerwehr Mels-Pizol eignet sich ausgezeichnet für den Kurs. Auch hier steht ein bestens eingerichteter Theorie-Raum zur Verfügung.

Das Flugtraining findet auf dem Betriebsgelände statt. Bei schlechtem Wetter (Niederschlag), können die Flugübungen auch indoor durchgeführt werden.



- Adresse: Bachstrasse 66, 8887 Mels
- Autobahnausfahrt Mels
- Gratisparkplätze neben dem Betriebsgebäude

Versicherung

Als Besitzer einer Drohne müssen Sie in der Schweiz eine Haftpflichtversicherung abschliessen. Das schützt Sie vor Forderungen, wenn Ihr Flugobjekt einer Person oder einer Sache einen Schaden zufügt. Ihre Privathaftpflichtversicherung muss eine Mindestsumme von 1 Mio. Franken aufweisen. Dies schreibt das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) vor.

Bei einigen Versicherungen sind Drohnen bereits in der Basisdeckung mit eingeschlossen. Bitte stellen Sie vor Kursbeginn sicher, dass Sie ausreichend versichert sind - vielen Dank!

FLIGHTS WITHOUT PERMISSION



Maximum 30kg take off weight with visual contact to the drone.



On model airfield or when participating at an air show.



In open terrain, at least 100m distance to crowds.

FLIGHTS WITH PERMISSION



With video goggles, no person with visual contact to the drone.



For Drones over 30kg take off weight.



closer than 100m to crowds, except at an airshow or at a model airfield.



Closer than 5km to airports and higher than 150m AGL in control areas.



In addition to the national regulations, there are also local regulations.

PRE FLIGHT

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Restrictions..... | Airmap, Obstacles, DABS, Local..... |
| <input type="checkbox"/> Permissions..... | BAZL, Skyguide, Police..... |
| <input type="checkbox"/> Meteo..... | Condition, KP-Index, Sunrise/Sunset..... |
| <input type="checkbox"/> Equipment..... | Drone, Controller, SD-Card..... |
| <input type="checkbox"/> Battery..... | Full, Spare Battery, Charger..... |
| <input type="checkbox"/> Signalisation & Landing Pad..... | According Mission..... |
| <input type="checkbox"/> Personal Equipment..... | Lighting & Sun Protection..... |

TAKE OFF

- | | |
|--|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Smartphone..... | Flight Mode (offline)..... |
| <input type="checkbox"/> Gimbal Cover..... | Removed..... |
| <input type="checkbox"/> Take Off Area..... | Clear & Wind direction checked..... |
| <input type="checkbox"/> Battery..... | Full, Temperature checked..... |
| <input type="checkbox"/> GPS..... | Status checked..... |
| <input type="checkbox"/> Return to Home..... | Position/Altitude set & checked..... |
| <input type="checkbox"/> Flight Mode..... | Set & checked..... |

IN FLIGHT

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> After Take Off..... | 2m AGL - Hover Check..... |
| <input type="checkbox"/> See & avoid..... | Clear of Obstacles & Traffic..... |
| <input type="checkbox"/> Battery & GPS..... | Remaining Flight Time, Status checked.. |

LANDING

- | | |
|--|----------------|
| <input type="checkbox"/> Start Point..... | Updated..... |
| <input type="checkbox"/> Touch Down Area..... | Clear..... |
| <input type="checkbox"/> Drone/Controller..... | Power OFF..... |
| <input type="checkbox"/> Flight Log..... | Update..... |

CHECK THE MANUFACTURER'S INSTRUCTIONS AND LIMITATIONS

Reporting Office for Accidents and serious Incidents: **1414**

International Emergency Number: **112**

CH-3857 Unterbach, Flpl Kdo MEI, MiP

To: DJI

<https://www.dji.com/ch/flysafe>

flysafe@dji.com

Beispiel Bewilligung

Referenz/Aktenzeichen:

Ihr Zeichen:

Unser Zeichen: S/P / MiP

Sachbearbeiter/in: Major Peter MICHEL

peter.michel.mi@vtg.admin.ch

+41 58 461 6706

3857 Meiringen/Unterbach

Meiringen, 14.05.2020

Unlocking Request Geo Zones Meiringen

Position Ballenberg

SwissTopo:<https://map.geo.admin.ch/?topic=swisstopo&lang=de&bgLayer=ch.swisstopo.pixelkarte-farbe&X=176968&Y=651878&zoom=7&crosshair=marker>

Dear Sir or Madam,

on the Mai 2020, Roger Strebel contacted the Director of Flight Operations of the Military Air Base in Meiringen Switzerland with the request to permit work-related flights with drones within the restricted area of the Meiringen Air Base.

We confirm that the restricted areas of the Meiringen Air Base are to be unlocked for one DJI flight controller for the duration of two days. The following flight controller are to be unlock:

DJI Mini Mavic / Serial Number **SN** Flight Controller: **1SCLGCR.....**

Unlocking Request for: Saturday 16. May and Sunday 17. May 2020

We hope that the activation will be carried out as soon as possible. If you have any questions, please do not hesitate to contact:

cfo-meiringen.lw@vtg.admin.ch

Kind regards

Airbase Meiringen LSMM

Chief Flight Officer

CFO Maj Peter Michel

Peter
Michel

Digital
unterscrieben
von Peter Michel
Datum: 2020.05.14
14:24:26 +02'00'



SAFEDroneFlying

26.05.2020

CONFIRMATION

for

Markus Muster

01.01.1998

**HAS PARTICIPATED SUCCESSFULLY IN THE WEB-BASED
TRAINING TO THE BASIC REQUIREMENTS
OF DRONE RULES IN SWITZERLAND.**

www.safedroneflying.aero