

Neue Perspektiven Fotografieren mit Drohnen

MARCEL HUGENTOBLER



Agenda

- Einführungsfilm
- Drohnen im Überblick
- Fotografie & Fotos
- Technik
- Was erlaubt ist...

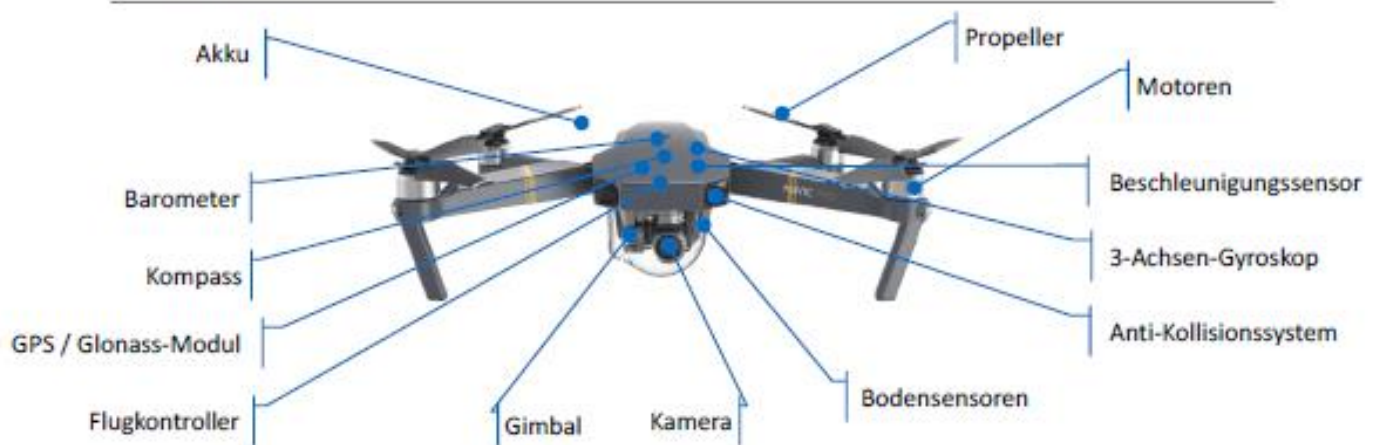
Drohnen

Multikopter

Einsatzgebiete

- Fotografie
- Film und Sport als Helikopter Ersatz
- Überwachung
- Rettung
- Materiallieferung
- Spielzeug & Hobby

Aufbau



Steuerung



- Kombination von Fernsteuerung und Handy
- Steuerung der Flugbahn
- Kamera und zusätzliche Einstellungen über Handy
- Live-Uebertragung des Kamera Bildes auf Handy
- Telemetrie Daten

Kamera



- 20 mm Festbrennweite
- 12 Megapixel Auflösung
- f/2.8 Blende
- 2.7K HD Video
- 1/2,3" Sensor

Gimbal

- Kontrolle der Lage
- Kardanische Aufhängung
- Garantiert „scharfe“ Fotos

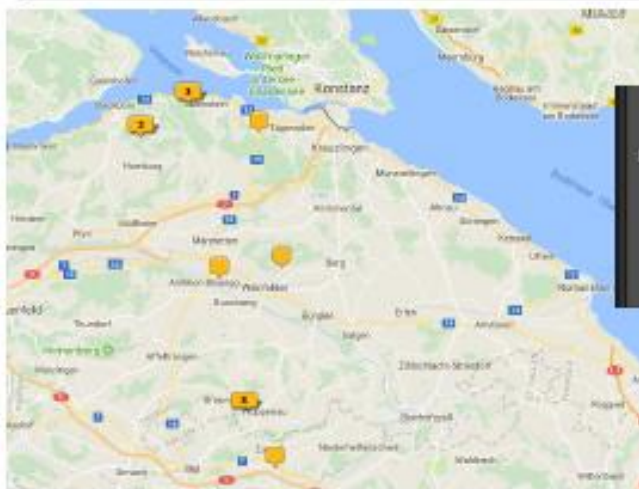
3 Achsen Gimbal



Positionierung

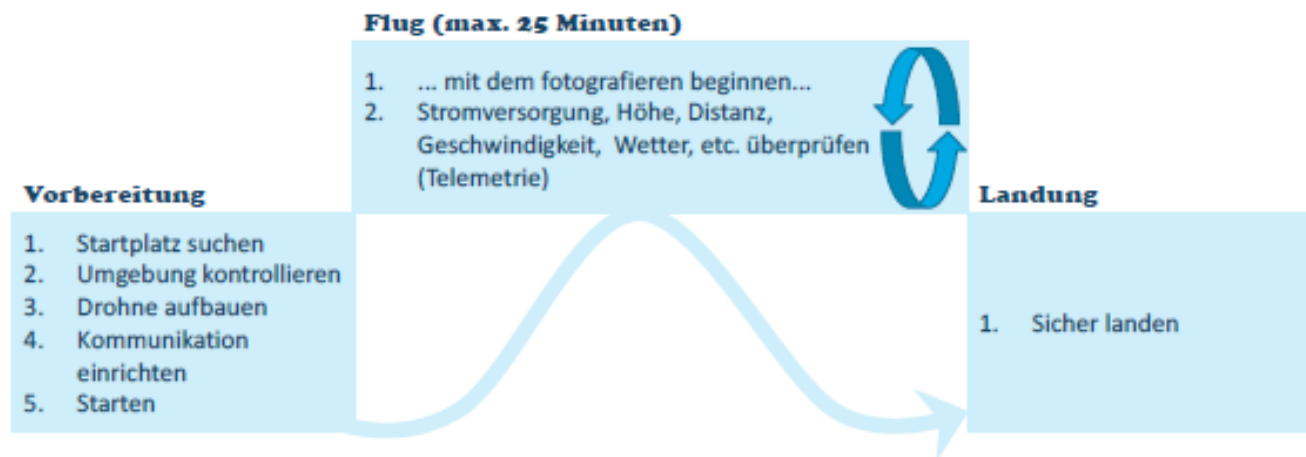
- **GPS: Global Positioning System**
 - USA
- **GLONASS: *Global Navigation Satellite System***
 - Russland
- **Jederzeit wissen, wo man ist**
 - Fluglagebestimmung
 - vertikale Ortung
 - Geschwindigkeitsfeststellung
 - horizontale Ortung
 - Positionsbestimmung
- **Nachverfolgung zu Hause**

Geo Daten



Ortsdetail	
Stadt	Konstanz
Bundesland/Kanton	Baden-Württemberg
Land	Deutschland
ISO-Ländercode	DE
GPS	47°40'10" N 9°2'37" E
Höhe	478.2 m
Richtung	

...ab in die Luft



SLR vs. Drohnenkamera

KAMERA IN DER HAND

- Sofort bereit
- Kontrolle direkt am Gerät
- Fehler können korrigiert werden
- Blickwinkel = Fotograf

DROHNE

- Braucht Vorbereitung
- Kontrolle auf weite Distanz
- Fehler können fatal sein
- Blickwinkel <> Fotograf
 - wird von vielen Faktoren beeinflusst
- Externe Faktoren beeinflussen Kamera (Wetter, Regen, Wind, elektrische Signale, etc.)



Was erlaubt ist...

15.09.2017

MARCEL HUGENTOBLER

18

Rechtliches



15.09.2017

MARCEL HUGENTOBLER

19

Gesetzeslage

ERLAUBT (CH)

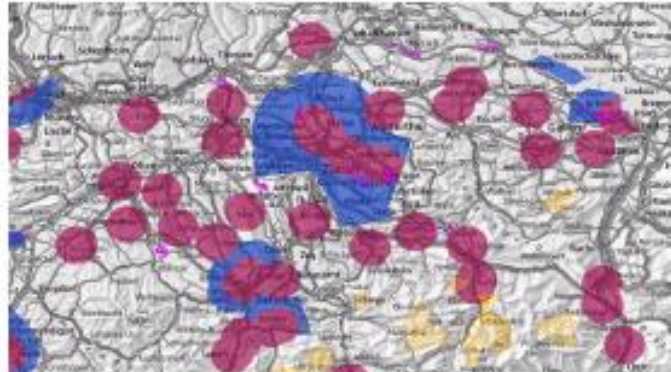
- Ferngesteuerte Multikopter unter 30 Kilogramm Gesamtgewicht mit direktem Augenkontakt des Piloten
- Multikopter auf Modellflugplätzen und an Flugveranstaltungen
- Multikopter in der freien Natur und in Wohnquartieren ohne Menschenansammlung (über zwei Dutzend Personen auf engem Raum). Privatsphäre beachten!
- Sollte nicht über 150 m Höhe geflogen werden (Kollisionsgefahr)

NICHT ERLAUBT (CH)

- Multikopter ohne Sichtkontakt (mit Videobrille gesteuert)
- Multikopter über 30 Kg Gesamtgewicht
- Multikopter im Umkreis von weniger als 100 Metern um Menschenansammlungen im Freien, es sei denn, es handle sich um öffentliche Flugveranstaltungen oder um einen Modellflugplatz
- Multikopter näher als 5 Kilometer bei einem zivilen oder militärischen Flugplatz. Bewilligungsinstanz ist der Flugplatzleiter oder die Flugsicherung Skyguide.

Flugverbotszonen

- 5 km Radius:
 - Flugverbotszonen
- Jedes Land hat eigene Gesetze:
 - Schweiz: BAZI
 - Deutschland: BMVI
 - Osterreich: AUSTROCONTROL



VIELEN DANK FÜR DIE AUFMERKSAMKEIT UND GUTEN FLUG!