

Wie baue ich meinen eigenen Quadcopter?

PHOTO VS. FPV

PHOTO VS. FPV



PHOTO VS. FPV





Lexie Janson

FREESTYLE RACING LONGRANGE

FREESTYLE



- robust
- etwas mehr Gewicht
- viel Power
- Platz für Action Cam
- Platz für Erweiterungen



RACING

- kompakter
- hohe Geschwindigkeit
- viel Power
- leichter als Freestyle
- sehr niedrige Latenz





LONGRANGE



- nicht so stabil
- leichter
- weniger Power
- länger Flugdauer
- optimale Antennenanordnung
- hohe Flugdistanz

ORT ZUM FLIEGEN - GRÖSSE

- Haus (65mm) -> kaufen
- Garten (75mm) -> kaufen
- Park (3")
- Freies Feld (5")





FREESTYLE PARTS



FRAME

- Größe - Propeller-Drachmesser
- 5" oder 3"
- Kohlenstofffaser (Carbon)
- Komponenten innen schützen
- Hält alles zusammen



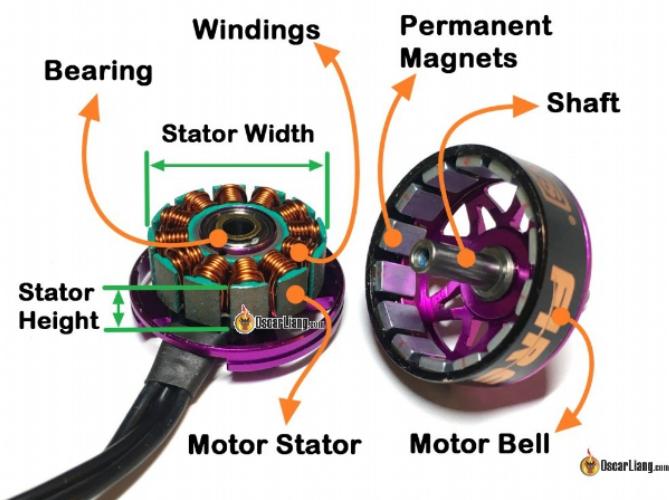
FLUGSTEUERUNG UND ESC

- Stack vs. AIO



- FC
 - µC (STM32F4, STM32F7)
 - 3-Achsen-Gyroskop
 - On-Screen-Chip
 - Flash (Blackbox), UARTs
- ESC (Single/4in1)
 - Silabs EFM8 (8051 Core)
 - Bis 65 A
 - Shunt

MOTOR



- Brushless
- Drehstrom Synchronmaschine
- 40.000 bis 60.000 U/min
- 0,5 kW / Motor
- KV - Rotations/Volt
- 5" -> 2306 oder 2207
- 3" -> 1103, 1202, 1204, 1303

PROPELLER

- Viele kaufen am Anfang
- 2 Blade, 3 Blade
- Steigung: groß -> mehr power, weniger kontrolle



RC-LINK



- ExpressLRS
- 2.4 GHz LoRa
- Latenz bis < 5 ms
- Reichweiten bis 30 km
- Open Source :)
- ESP8285

VIDEO LINK

Analog vs. Digital



FPV CAMERA



- Überwachungskameras
- CCD, CMOS
- 16:8, 4:3 -> Passend zur Brille
- 5" -> micro 19mm
- 3" -> nano 14 mm
- FOV: Breiter -> Fisheye
- Analog

VIDEO TRANSMITTER

- 5.8 Ghz
- alte Rundfunktechnik
- Leistung 25mW bis etwas über 1 Watt
- Analog



ANTENNE



- Omnidirektional

©DartSquad

BATTERIE



- Li-Polymer
- Achtung! Gefährlich
- Richtiges Ladegerät, Lagerung
- 5" -> 6S, 90C
- 3" -> 4S

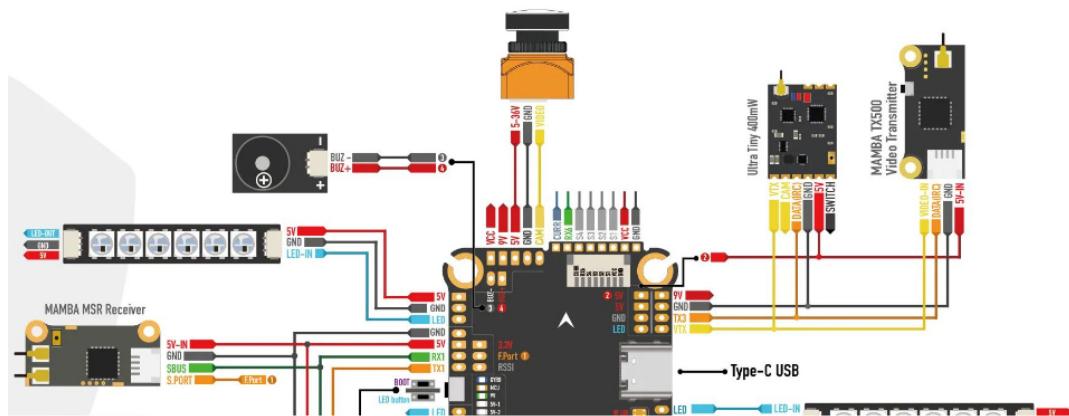
BUZZER

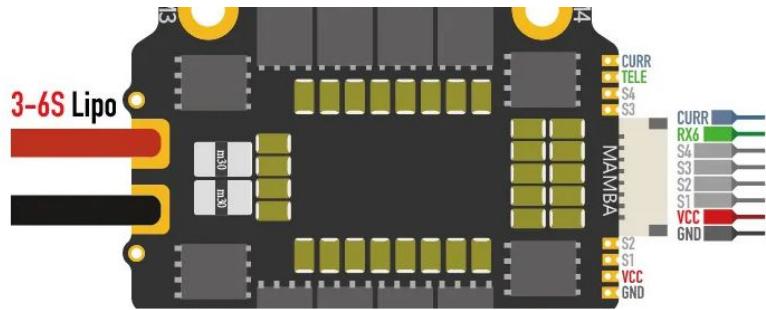
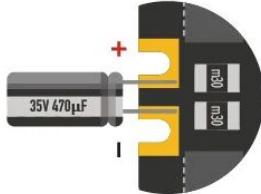


- Piepst laut
- Eigener Akku

ACTION CAM

- teuer
- GoPro
- Erst wenn man es gut kann





KOSTEN

- Frame: **25 EUR**
- Flugelektronik (Stack, ESC): **100 EUR**
- Motoren: **4x 17 EUR**
- Propeller Set: **4x 3 EUR**
- Receiver: **20 EUR**
- Kamera: **30 EUR**
- Videotransmitter: **40 EUR**
- Antenne: **15 EUR**
- Batterie: **2x 30 EUR**
- Buzzer: **5 EUR**

378 EUR 😱

WAS NOCH?

- Fernsteuerung
 - FrSky Taranis: **130 EUR**
 - Radiomaster TX16S: **280 EUR**
- Brille
 - EACHINE EV800D: **60 EUR**
 - SKYZONE SKY04X: **600 EUR**
 - FatShark Dominator HDO 2: **700 EUR**
- Ladegerät
 - ISDT 608AC: **80 EUR**

GESETZLICH

- 250g Grenze
- Abstand!
 - Personen!
 - Bundesstraßen, Autobahnen, Stromtrassen
 - Krankenhäuser, Flughäfen (2km)
 - öffentl. Einrichtungen, Behörden
 - private Grundstücke
- Spotter einsetzen
- Führerschein -> [LBA](#)
- App: Map2Fly

EINSTIEG MIT SIMULATOR

- LiftOff
- Ungehoben

- [UNICASHEU](#)
- AI Drone Simulator

WO KAUFEN?

- <https://www.rotorama.de/>
- <https://www.copterfarm.de/>
- <https://www.rctech.de/>
- Ali Express

QUELLEN

- <https://www.rctech.de/>
- <https://oscarliang.com/fpv-drone-frames/>
- <https://www.getfpv.com/learn/new-to-fpv/multirotor-drone-decision-flowchart/>
- <https://quadquestions.com/blog/2017/02/22/choose-right-size-motors-drone/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=8hHNm-dFicc>
- <https://www.fpvknowitall.com/fpv-shopping-list-five-inch-freestyle/>
- <https://oscarliang.com/quadcopter-motor-propeller/>
- <https://www.fpvknowitall.com/ultimate-fpv-shopping-list/>