

FlightCtrl_V3.0

109

LotharF
MikroKopter.de

Inhaltsverzeichnis

<u>1 Info / Download</u>	1/22
<u>2 Technische Daten</u>	2/22
<u>3 Anschlüsse</u>	3/22
<u>3.1 Molex Vorne</u>	3/22
<u>3.2 Molex Rechts</u>	5/22
<u>3.3 Molex Hinten</u>	6/22
<u>3.4 Molex Links</u>	8/22
<u>3.5 Pads Unterseite</u>	10/22
<u>3.6 Pads Seriell</u>	11/22
<u>3.7 NMEA</u>	11/22
<u>4 LEDs - Statusmeldung</u>	13/22
<u>5 Empfängeranschlüsse</u>	15/22
<u>6 Software Update</u>	16/22
<u>6.1 Update Fehler</u>	18/22
<u>7 Settings</u>	20/22
<u>8 Sonstiges</u>	22/22

1 Info / Download

Die neue FlightCtrl V3.0 vereint jetzt Flugsteuerung und 32-bit Navigation Technologie auf einer Platine.

Alle zu nutzenden Funktionen sind hier beschrieben: [Funktionen](#)

(optionales Zubehör wird benötigt)

Ausgeliefert wird die FlightCtrl V3.0 mit:

- Anschlusskabel für einen PPM Summensignal Empfänger
- Telemetrie-Anschlusskabel
- Tiny Servo Adapter zum Anschluss von Servos (z.B. Kameragimbal)
- Installierter Software
- komplett funktionstüchtig auf Funktion getestet.

- **INFO:**

Die FlightCtrl V3.0 kann nur mit der MikroKopter Software ab Version V2.14 betrieben werden!
Zusätzlich benötigt wird noch ein GPS sowie ein externer Kompass.

- **Shoplink :** [Flight-Ctrl V3.0](#)

Shoplink : [GPS incl. ext. Kompass](#)

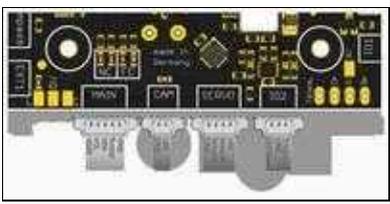
Aktuelle Software : [Download](#)

2 Technische Daten

- Gewicht: 26g
 - Abmessungen: 67mm x 67mm (Lochabstand: 44,6mm x 44,6mm)
 - Spannung: bis 7S (30V)
 - 32-bit Technologie
 - 3 Schaltausgänge
 - LEDs zur Statusanzeige an den Schaltausgängen
 - bis zu 6 Servoausgänge
 - Höhenregler nutzbar bis 5000m Höhe
 - CAM Trigger-Eingang für Anschluss an Blitzschuh der Fotokamera
 - Redundante Nutzung der Motoransteuerung
 - Redundante Flugsteuerung (mit zweiter FlightCtrl V3.0)
 - Anschluss unterschiedlichster Empfängersysteme
 - Speicherung der LOG Daten auf SD Karte
 - ...
-

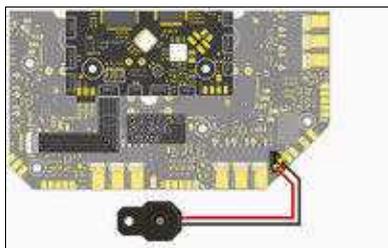
3 Anschlüsse

3.1 Molex Vorne

	MAIN - GND - Buzzer - SDA - SCL - VBAT	CAM - +5V - GND	Servo - +5V - Servo R - Servo C - GND	IO2 - Trigger - GND - Connected
---	--	------------------------------	--	---

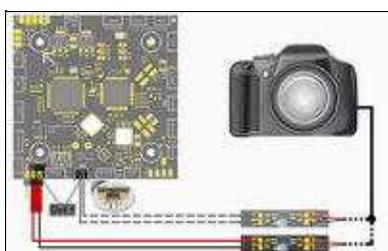
Anschluss Versorgung + Summer

Über den Molexanschluss *MAIN* wird die FlightCtrl V3.0 mit Spannung (Lipospannung) versorgt. Gleichzeitig erfolgt hierüber die Ansteuerung der BL-Ctrl und des Summers.



- Anschluss
- 5pol Molexkabel
 - ◆ FlightCtrl -> Buchse *MAIN*
 - ◆ BL-Ctrl Verteiler -> Buchse *FlightCtrl*.
- Summer
 - ◆ Kontakte *Speaker +/-* am BL-Ctrl Verteiler

Anschluss CAM



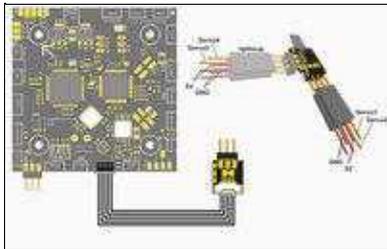
Der Anschluss *C / CAM* ist ein Schaltausgang, über den z.B. ein Shuttercable für eine Kamera geschaltet werden kann.

An dem Kontakt stehen dabei 5V (max 100mA) und GND zur Verfügung. Geschaltet wird GND.

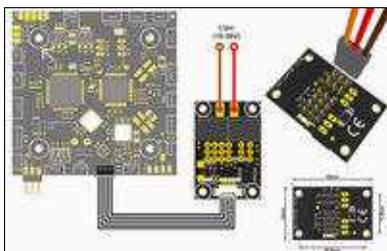
Der Schaltkontakt ist optional auch an den Pads *C* und *5V* daneben verfügbar. Diese sind parallel zu den Molexkontakten an *CAM* geschaltet.

Die Einstellungen für diesen Schaltausgang nimmt man in den Einstellungen des KopterTool unter dem Reiter [Ausgänge](#) (Ausgang1) vor.

Anschluss SERVO



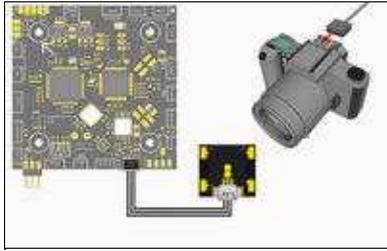
An den Anschluss *Servo* wird die externe Servoplatine *TinyPCB* ([Shoplink](#)) angeschlossen. Über die Stiftleiste des *TinyPCB* können dann direkt 2 Servoausgänge (Servo1+2) abgegriffen werden. Daran kann dann z.B. eine Kamerahalterung angeschlossen werden. Versorgt werden die angeschlossenen Servos dann über die FlightCtrl V3.0 mit 5V (max. 1A).



Alternativ kann hier auch die optional erhältliche Servoplatine *ServoPCB* ([Shoplink](#)) angeschlossen werden. Hieran können dann bis zu 6 Servoanschlüsse abgegriffen werden. Zudem wird die Platine direkt an die LiPo-Versorgung mit angeschlossen. So werden die Servos mit 5V / max.2A versorgt.

Die Maße des ServoPCB findet man hier: [Maße](#)

Anschluss IO2



An den Anschluss *IO2* kann die optional erhältliche *Blitzschuh-Adapter* ([Link](#)) angeschlossen werden. Über den *Blitzschuh-Adapter* wird die Foto-Auslösung der Fotokamera erkannt. In einem extra .txt LOG File (auf der SD Karte in der FlightCtrl V3.0) wird dann die Fotoauslösung der Kamera zusammen mit den GPS Koordinaten aufgezeichnet.

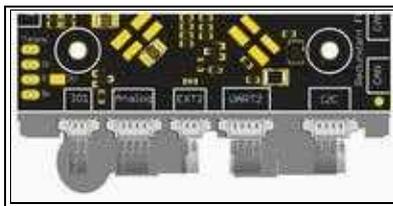
Info:

Ist keine *Blitzschuh-Adapter* angeschlossen, wird der Auslösezeitpunkt (Schaltzeitpunkt) vom Schaltausgang *CAM* eingetragen.

Info:

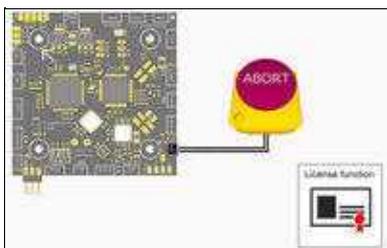
Der *Blitzschuh-Adapter* löst die Kamera NICHT aus !!!
Zur Auslösung der Fotokamera wird ein Shuttercable benötigt.

3.2 Molex Rechts



IO1	Analog	EXT2	UART2	I2C
- IO1-1	- INP-1	- +5V	- +5V	- +5V
- IO2-2 (GND)	- INP-2	- +5V	- TXD2	- SDA
	- INP-3	- GND	- RXD2	- SCL
	- INP-4 (GND)		- GND	- GND

Anschluss IO1

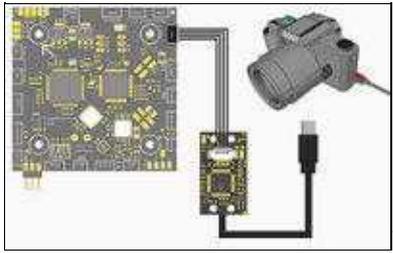


IO1 kann für einen [Fallschirm \(Parachute\)](#) verwendet werden.

Wird der Kontakt geschlossen, wird sofort jeder Motor abgeschaltet.

Für die Nutzung der Funktion ist eine Lizenz erforderlich.

Anschluss I2C

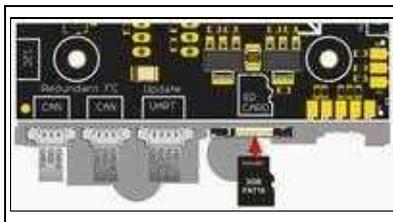


Über den Anschluss *I2C* kann z.B. die Steuerung [CamCtrl](#) angeschlossen werden.

Mit dieser Steuerung kann dann eine Sony Foto- oder Videokamera ausgelöst, gezoomt oder die Videoaufnahme gestartet werden.

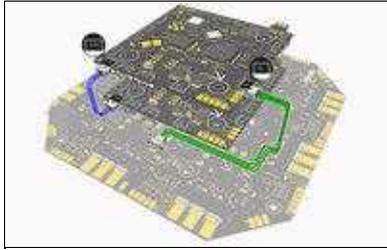
Zusätzlich werden über diesen Anschluss dann Telemetriedaten der Kamerasteuerung mit übertragen (wie z.B. REC aktiv, Modus der Kamera etc.).

3.3 Molex Hinten



CAN - CANH - GND - CANL	CAN - CANH - GND - CANL	UART (Update) - +5V - TXD_Main - RXD_Main - GND	SD CARD - micro SD card (max. 2GB / FAT16)
---	---	--	--

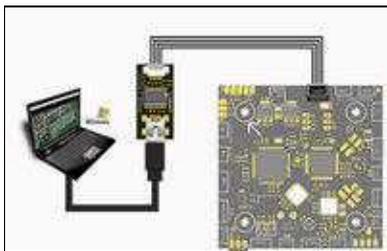
Anschluss CAN



Über den Anschluss *CAN* wird für den Redundanten Betrieb der Elektronik, die Master-FlightCtrl mit Slave-FlightCtrl verbunden.

INFO: Hierbei wird nur je ein CAN Anschluss benötigt. Der zweite, parallel geschaltete CAN Anschluss ist optional für eventuelle spätere Anwendungen vorgesehen.

Anschluss UART (Update)

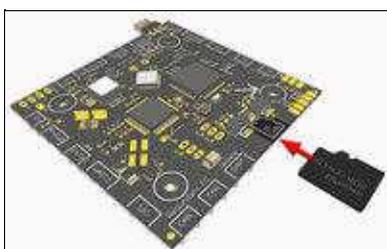


Über den Anschluss *UART (Update)* wird das MK-USB V3 ([Shoplink](#)) an die FlightCtrl angeschlossen. Hierüber kann die FlightCtrl V3.0 mit neuer Softwareupdate bespielt, Einstellungen getätigt oder Wegpunktlisten an den Kopter übertragen werden.

INFO:

Die Versorgung der FlightCtrl muss immer über eine externe Spannungsquelle ([LiPo](#)) erfolgen. Der Jumper auf dem MK-USB V3 hat hier keine Funktion.

SD CARD

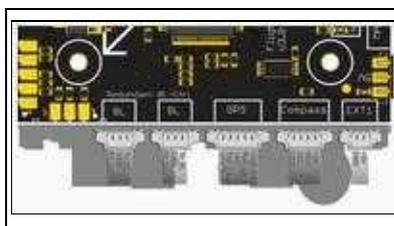


In die FlightCtrl V3.0 kann eine microSD Karte eingesteckt werden. Diese sollte max. 2GB groß und mit FAT16 formatiert sein.

Hierauf werden sämtliche Flüge incl. der Telemetriedaten, aufgezeichnet. Über das KopterTool kann man diese LOG Files dann herunterladen.

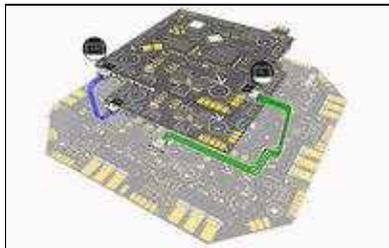
Ausgelesen werden diese LOG Files dann mit den [GPXViewer](#).

3.4 Molex Links



BL	BL	GPS	Compass	EXT1
- TX_BL	- TX_BL	- GND	- +5V	- +5V
- GND	- GND	- RXD_GPS	- SDA	- GND
- RX_BL	- RX_BL	- +5V	- SCL	
		- TXD_GPS	- GND	
		- GPS_Ctrl		

Anschluss BL

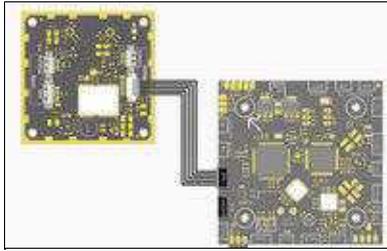


Wird eine zweite FlightCtrl V3.0 für die redundante Ausführung verwendet, kann der *UART* Anschluss des BL-Ctrl V3 Verteilers über ein 3-poliges Molexkabel mit dem Ausgang *BL* der Slave FlightCtrl verbunden werden.

Wird z.B. ein single Okto BL-Ctrl V3 Verteiler verwendet, wird ein *BL* Ausgang der Slave FlightCtrl verbunden.

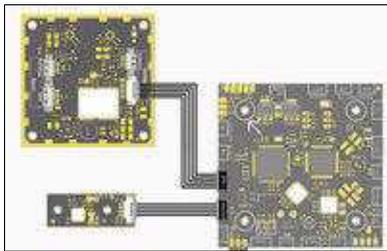
Nutzt man hingegen z.B. einen Double Quadro V3 Verteiler, wird der obere und der untere *UART* Anschluss mit je einem der *BL* Anschlüsse der Slave FlightCtrl verbunden.

Anschluss GPS

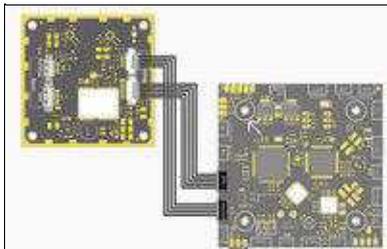


Der Anschluss *GPS* wird über ein 5-poliges Molexkabel mit dem MK-GPS verbunden.

Anschluss Compass



Anschluss Ext. Kompass



Anschluss Kompass MKGPS

Der Anschluss *Compass* wird über ein 4-poliges Molexkabel mit einem externen Kompass oder dem Kompass im MK-GPS verbunden.

Anschluss EXT1 / L



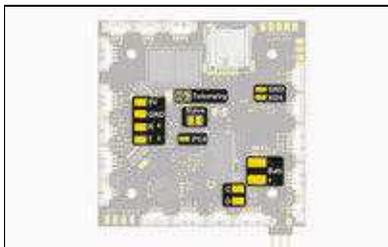
Der Anschluss *EXT1* ist ein Schaltanschluss, über den etwas geschaltet werden kann. An dem Molexkontakt stehen dabei 5V (max 100mA) und GND zur Verfügung. Geschaltet wird GND. Zusätzlich ist der Schaltkontakt parallel an den Pads *L* und 5V daneben verfügbar.

Die Einstellungen für diesen Schaltanschluss nimmt man in den Einstellungen des KopterTool unter dem Reiter [Ausgänge](#) (Ausgang2) vor.

Wichtig:

LEDs nicht direkt an diesen Schaltkontakt anschließen. Hierbei kann der Schaltanschluss beschädigt werden! Für den Anschluss von LEDs kann man das [ExtensionPCB](#) nutzen.

3.5 Pads Unterseite

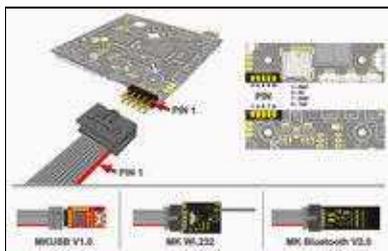


Die Löt pads an der Unterseite der FlightCtrl werden i.d.R nicht genutzt. Nur wenn ein entsprechender Empfänger genutzt wird oder ein direkter Anschluss zwingend nötig ist, kann man hierauf zurückgreifen.

- **5V/GND/R/T**
 - ◆ Anschluss für Empfänger (siehe [Empfängeranschlüsse](#))
- **Telemetry**
 - ◆ aktiviert die Telemetrieausgabe am Pad "Telem." für Graupner HoTT oder Jeti.
(Default: close)
- **Slave**
 - ◆ Derzeit ohne Funktion !!!
Umschaltung ob die FlightCtrl als Master oder Slave genutzt wird => Master = offen / Slave = geschlossen.
(Default: open)
- **Batt**

- ◆ Anschluss für Versorgungsspannung (Spannung: bis 7S (30V))
(FlightCtrl wird normalerweise über das Molexkabel "MAIN" versorgt)
- **C/D**
 - ◆ I2C Anschluss für BL-Ctrl
(die BL-Ctrl werden normalerweise über das Molexkabel "MAIN" angesteuert)
- **GND/AD4**
 - ◆ not in use
- **PC4**
 - ◆ not in use

3.6 Pads Seriell



Zusätzlich zum Anschluss *UART (Update)* ist der serielle Ein-/Ausgang auch an den Pads an der Stirnseite verfügbar. Möchte man diesen seriellen Ein-/Ausgang an der Stirnseite nutzen, muss man sich hier eine 10-polige Stiftleiste anlöten.

Dann kann hieran z.B. das Wi.232, Bluetooth oder das alte MK-USB angeschlossen werden.

INFO:

Der Anschluss *UART (Update)* und die Seriellen Pads sind parallel geschaltet. Es kann nur ein Anschluss zur gleichen Zeit genutzt werden.

3.7 NMEA

Über den Seriellen Anschluss der FlightCtrl V3 können Daten des GPS im *NMEA*-Format ausgegeben werden.

Gesendet werden die Datensätze **RMC & GGA** mit **57600 Baud** über PIN9 (TxD) und PIN7 (GND).

Einstellungen für die Übertragung der Daten, werden in der Datei "SETTINGS.INI" vorgenommen. Diese befindet sich auf der microSD-Karte und kann per Editor bearbeitet werden.

Unter *NMEA_INTERVAL* stellt man den Übertragungsintervall ein (z.B. "500" => 500ms = 0,5s).

Bei *Baudrate for PC-UART* kann die Übertragungsgeschwindigkeit angepasst werden (z.B. "576" für 57600 Baud oder

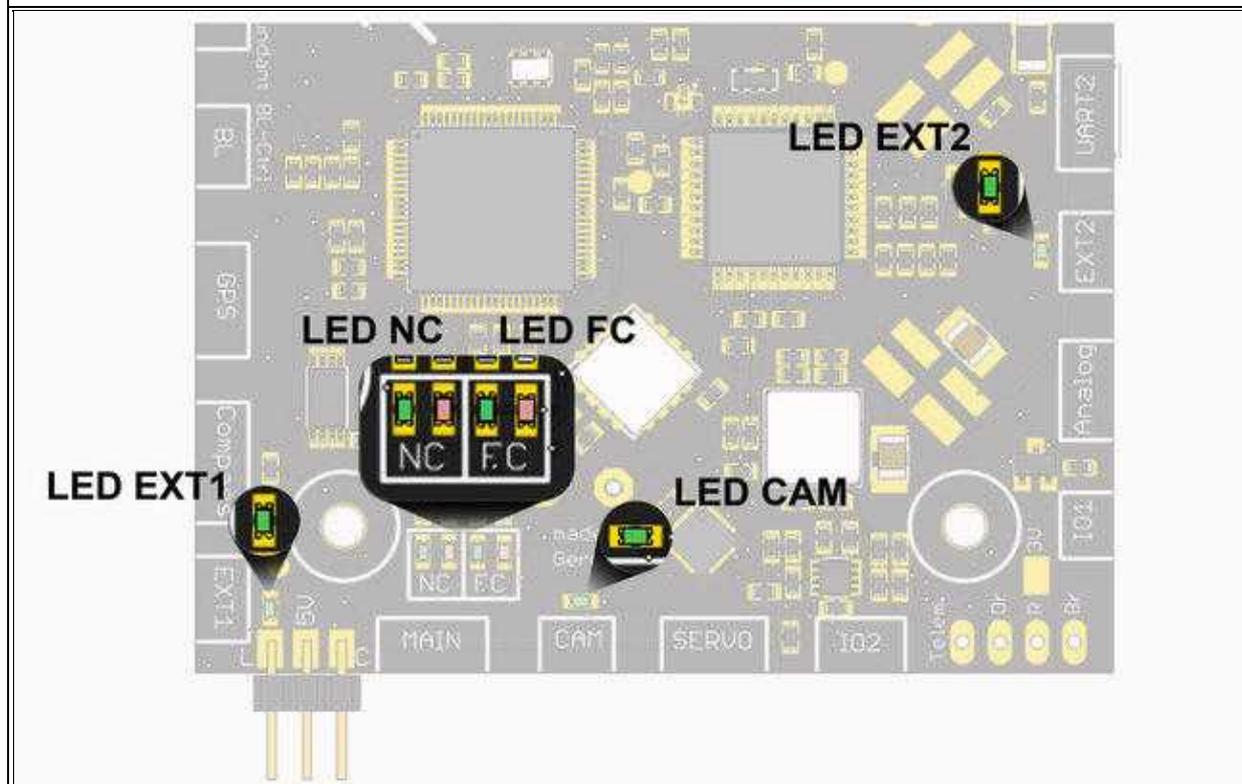
"96" für 9600 Baud).

Weiterführende Informationen hierzu sind hier hinterlegt: [NMEA](#)

4 LEDs - Statusmeldung

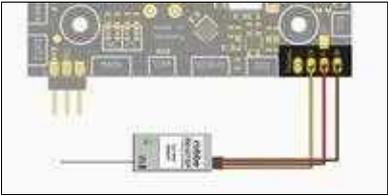
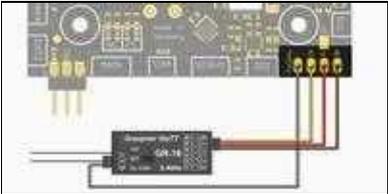
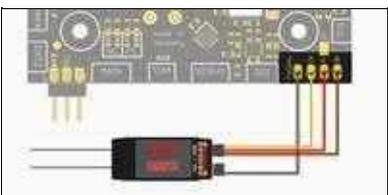
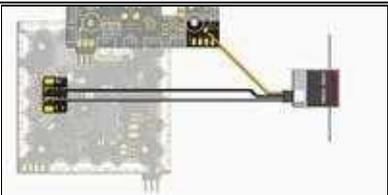
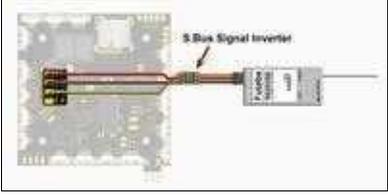
Über die LEDs auf der FlightCtrl V3.0 können verschiedene Statusmeldungen erkannt werden.

LED Status				
NC	FC			Ereignis
				Keine Spannungsversorgung
				Versorgungsspannung liegt an, alles OK
				Kein oder falscher Empfänger angeschlossen oder Sender ist aus
				Falscher Mixer ist eingestellt oder Kompass nicht kalibriert oder Magnetfehler oder ... => Anliegende Fehlermeldung wird über die Telemetrie angezeigt
				Software auf NaviCtrl gelöscht (z.B. nach fehlerhaften Update) Abhilfe: siehe Software Update
				Software auf FlightCtrl gelöscht (z.B. nach fehlerhaften Update) Abhilfe: siehe Software Update
CAM / EXT1 / EXT2				Ereignis
				Schaltausgang nicht aktiv / nicht geschaltet
				Schaltausgang aktiv / geschaltet



5 Empfängeranschlüsse

Bitte darauf achten, dass der richtige Empfänger in den Einstellungen unter "Kanäle" eingestellt wird.

Anschluss Empfänger			
Anschluss PPM-Summensignal Empfänger			
Pad	Funktion	Kabelfarbe	
Telem.	n/a	n/a	
Or	Datenleitung	Orange	
R	+5V	Rot	
Br	GND	Braun	
Graupner HoTT			
Pad	Funktion	Kabelfarbe	
Telem.	Telemetrieanschluss	Grau	
Or	Datenleitung	Orange	
R	+5V	Rot	
Br	GND	Braun	
Jeti			
Pad	Funktion	Kabelfarbe	
Telem.	Telemetrieanschluss	Grau	
Or	Datenleitung	Orange	
R	+5V	Rot	
Br	GND	Braun	
Spektrum Satellitenempfänger			
Pad	Funktion	Kabelfarbe	
GND	GND	Schwarz	
R	Datenleitung	Grau	
3V	+3V	Orange	
Futaba S.Bus Empfänger			
Pad	Funktion	Kabelfarbe	
5V	+5V	Rot	
GND	GND	Braun	
R	Datenleitung	Orange	

6 Software Update

INFO: Die FlightCtrl V3.0 ist bei Auslieferung funktionstüchtig mit der aktuellen Software bespielt.

Ist eine aktuellere Softwareversion als die vorhandene verfügbar, kann man die FlightCtrl V3.0 leicht updaten.

Da die FlightCtrl V3.0 aus zwei Teilen besteht (Flugsteuerung und Navigation), werden zwei Softwarepakete plus passendem KopterTool benötigt:

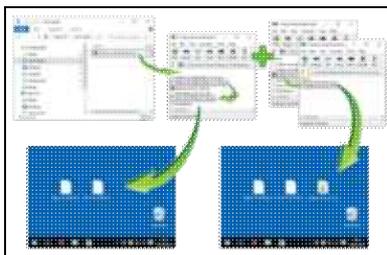
- Programm => *Kopter_Tool_Vx_xxx.zip*
 - Software Flugsteuerung => *Flight-Ctrl_MEGA1284p_Vx_xxx.hex*
 - Software Navigation => *Navi-Ctrl_STR9_Vx_xxx.hex*
- ("x_xxx" steht für die Versionsnummer)

Wichtig hierbei ist, dass diese drei Bestandteile die gleiche Versionsnummer haben! Der Buchstabe am Ende kann beliebig sein.

Download

- | |
|---|
| Das aktuelle Softwarepaket für die FlightCtrl V3.0 kann man hier herunterladen: |
|---|

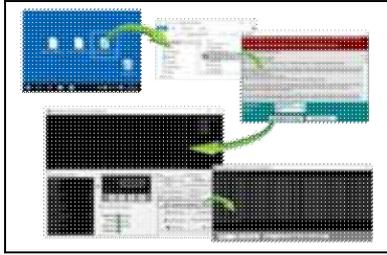
Step 1: Datei entpacken



Die heruntergeladene Datei ist eine gepackte Datei mit dem Namen *Software_MikroKopter.zip*. In dieser gepackten Datei findet man die benötigte Software und das dazu passende KopterTool.

Am einfachsten entpackt man die benötigte Software und das KopterTool auf den Desktop. Dazu einfach die .zip Datei mit einem Doppelklick der linken Maustaste öffnen. Die Dateien dann mit dem Mauscursor anwählen und mit gedrückter linker Maustaste auf den Desktop ziehen.

Step 2: KopterTool öffnen



Zuerst öffnen wir den Ordner *KopterTool_Vx_xxx* (x_xxx = Versionsnummer) und starten das Programm *MikroKopter-Tool.exe*.

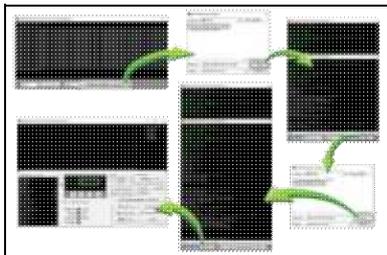
Beim ersten Öffnen des Programmes muss man die Lizenzbedingungen bestätigen und gelangt dann in das eigentliche KopterTool-Fenster.

Ein Klick auf den Button *Firmware update & Terminal* öffnet dann das *Terminalfenster*.

Info:

Der Kopter muss hierfür mit dem Computer verbunden sein und der voll aufgeladene Akku ist eingesteckt.
Die Fernsteuerung ist an.

Step 3: Software update



WICHTIG:

Während des Updates darf die Verbindung zwischen Kopter und Computer nicht unterbrochen werden. Der Akku am Kopter muss voll geladen sein.

Im *Terminalfenster* startet man nun das Update:

1. Klick auf den Button *Update Software (serial)...*
2. Im Software-Fenster *Flight-Ctrl_MEGA1284p_Vx_xxx.hex* auswählen
3. Klick auf den Button *Öffnen* => Update startet

Das Update der Flugsteuerungssoftware läuft nun im Terminalfenster durch.
Hier abwarten, bis am Ende die Initialisierung durchlaufen wurde (weiße Schrift).

Um nun den zweiten Teil der Software einzuspielen starten wir wieder mit:

1. Klick auf den Button *Update Software (serial)...*
2. Im Software-Fenster *Navi-Ctrl_STR9_Vx_xxx.hex* auswählen
3. Klick auf den Button *Öffnen* => Update startet

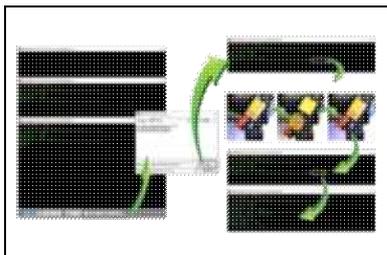
Das Update der Navigationssoftware läuft nun im Terminalfenster durch.
Auch hier abwarten, bis am Ende die Initialisierung durchlaufen wurde (weiße Schrift).

Mit einem Klick auf den Button *to MK-Tool...* gelangt man zurück in das Hauptfenster.
Dort kann man dann auch die Versionsnummer im virtuellen Display überprüfen.

(mit den Button *NaviCtrl* und *FlightCtrl* wechselt man die Anzeige)

Nach dem Update sollte man die Einstellungen und die Funktionen überprüfen.

6.1 Update Fehler



Sollte bei einem Update doch einmal etwas schief gelaufen sein, ist i.d.R die Software auf der FlightCtrl V3.0 gelöscht. In dem Fall kann es so aussehen, als wenn die Verbindung nicht mehr hergestellt werden kann und nichts mehr geht.

Aber keine Panik. Die Software kann leicht wieder neu eingespielt werden.

Folgende Schritte helfen die Software wieder neu einzuspielen:

- Der Kopter ist:
 - ◆ **per MK-USB** mit dem Computer verbunden (KEINE Funkverbindung nutzen!)
 - ◆ der Akku ist am Kopter eingesteckt und voll geladen
- Das Terminalfenster ist geöffnet und der richtige COM Port ausgewählt
- Startet man das Update, erscheint nun ein *TIMEOUT*

Nun machen wir folgendes:

1. Das Update erneut starten
2. Erscheint nach 3-4 Punkten (hinter "(try to reset Hardware....)" kein **OK** ->
 - ◆ Akkuverbindung öffnen und sofort
 - ◆ Akkuverbindung schließen
3. Nun sollte ein **OK** hinter den Punkten erscheinen und das Update weiter durchlaufen

Info:

Ist das Updaten nicht möglich, bitte den COM Port und die Verbindungen überprüfen.

Kann die Software trotz richtiger Verbindung nicht erneuert werden, bitte den MikroKopter Support kontaktieren: support@hisystems.de

7 Settings

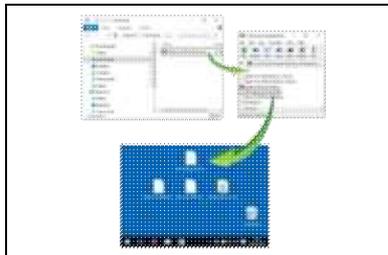
Damit man den Kopter und die Funktionen mit seiner Fernsteuerung bedienen kann, müssen die Kanäle noch eingestellt werden.

Man kann nun entweder selber die Einstellung der Kanäle und Parameter individuell durchführen, oder man spielt die in dem aktuellen Softwarepaket bereits enthaltenen Settings in den MikroKopter ein.

(siehe: [Software Update - "Software !MikroKopter.zip"](#))

Einen zu diesen Settings passenden Modellspeicher für Graupner HoTT Sender, kann man hier herunterladen: [HoTT Sender](#)

Step 1: Setting-Speicher entpacken



In dem heruntergeladenen aktuellen Softwarepaket findet man die benötigte Setting-Datei *MK-Setting_(Vx.xx).mkp*.

Am einfachsten entpackt man die benötigte Datei auf den Desktop.

Dazu einfach die .zip Datei mit einem Doppelklick der linken Maustaste öffnen. Die Dateien dann mit dem Mauscursor anwählen und mit gedrückter linker Maustaste auf den Desktop ziehen.

Step 2: Setting einspielen



Hat man die Datei *MK-Setting_(Vx.xx).mkp* entpackt, kann man diese über das KopterTool einspielen. Dazu gehen wir wie folgt vor:

1. Das KopterTool öffnen
 2. Den Button *Settings...* anklicken => die Einstellungen öffnen sich
 3. Unten den Button *Laden...* anklicken
 4. Die Datei *MK-Setting_(Vx.xx).mkp* auswählen
 5. Mit dem Button *Öffnen* bestätigen
 6. Die Kanaleinstellungen werden nun im Einstellungsfenster angezeigt
 7. Die Einstellungen mit dem Button *Schreiben* in den Kopter schreiben.
 - ◆ **INFO:** Der Kopter hat 5 Parametersätze (Settings) die individuell eingestellt werden können.
Es ist ratsam diese Einstellungen auf allen 5 Parametersätzen zu speichern. So hat man beim versehentlichen Umschalten des Parametersatzes immer noch die gleichen Funktionen zur Verfügung.
Dazu einfach die Nummer beim Parametersatz ändern und mit *Schreiben* in den Kopter speichern.
 8. Am Schluss über den Button *OK* das Einstellmenü wieder verlassen
-

8 Sonstiges

- Der Bootloader der FC3.0 ist nicht öffentlich und kann nicht ausgelesen werden
- Auf keinen Fall darf per ISP (mit Atmel-Programmieren etc.) das Programm neu eingespielt oder gelöscht werden
- Sollte die FlightCtrl V3.0 defekt sein, wenden Sie sich bitte an den Support von HiSystems:
support@hisystems.de