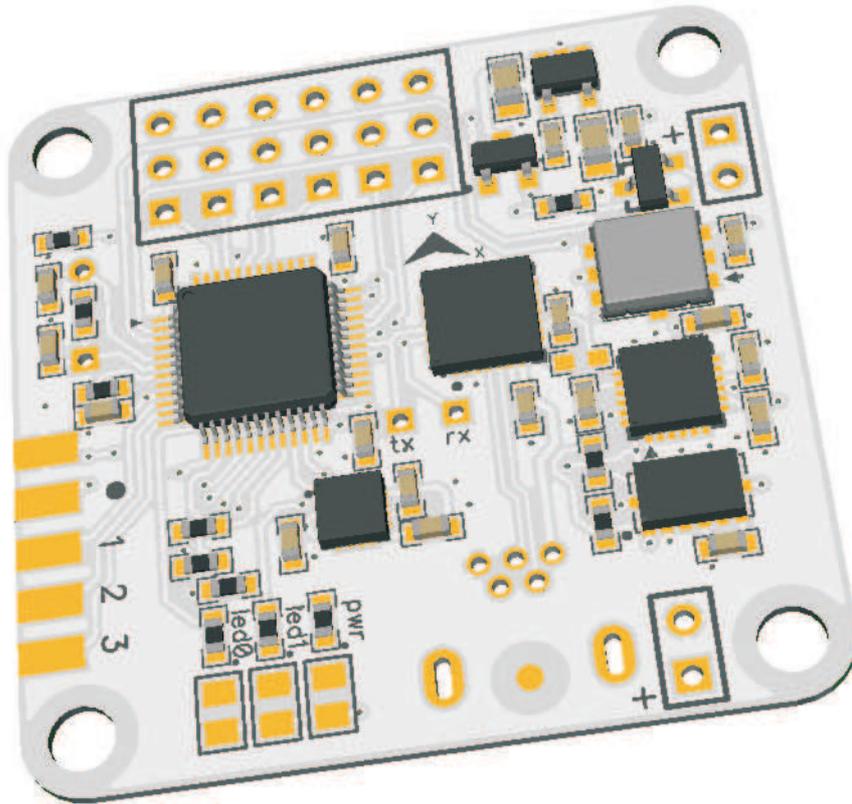


# Flight Controller Naze32

## Mini Fun Fly



## Inhaltsverzeichnis

Mini Flight Controller.....	Seite 3
Ansicht von oben.....	Seite 4
Ansicht von unten.....	Seite 5
Anschluss der Motoren.....	Seite 6
Anschluss des Empfängers.....	Seite 7
Konfiguration des Motor-Mischers.....	Seite 8
Verwendung eines Kamera-Gimbals.....	Seite 9

# Mini FunFly Flight Controller "Naze32"

## Mini Flight Controller

Größe: 36 x 36 mm (Lochraster: 30,5 x 30,5 cm)

6 Gramm (ohne Stiftleisten, 8 Gramm mit Stiftleisten)

Moderner 32-bit ARM Prozessor mit 3,3 V/72 Hz

MEMS Gyro, Beschleunigungssensor, Kompass und Barometer

Flugmodi (kombinierbar): Kunstflug, Auto Level, Heading Hold, Head-Free und Altitude Hold

Unterstützte Rahmentypen: Quad-, Tri-, Hexa- und Octocopter, verschiedene Koaxial-Anordnungen sowie ein frei definierbarer Motor-Mischer

Anschlussmöglichkeit für Standard-Empfänger, PPM Summensignal und Spektrum Satellit

Spannungsüberwachung des Akkus und Alarm bei niedriger Spannung

Unterstützung von FrSky Telemetrie Datenübertragung

Onboard USB für Konfiguration und Updates

Unterstützung der MultiWii GUI (ab v2.1) zur Konfiguration

Mischer für Flying Wing / Airplane (in Arbeit)

GPS Position Hold und Return To Home (in Arbeit)

**WARNUNG:** Die Verwendung dieses Produkts mit jeglichen DJI Rahmen wird nicht unterstützt. Die gilt für den FlameWheel 330, 450 und 550 ebenso wie für alle weiteren und zukünftigen Rahmen von DJI.

**WARNUNG:** Die Verwendung dieses Produkts für gewerblichen Einsatz, kommerzielle Luftfotografie oder irgendwo sonst, wo Benutzer, Zuschauer, unbewegliche Objekte oder andere Luftfahrzeuge gefährdet werden könnten, ist nicht gestattet!

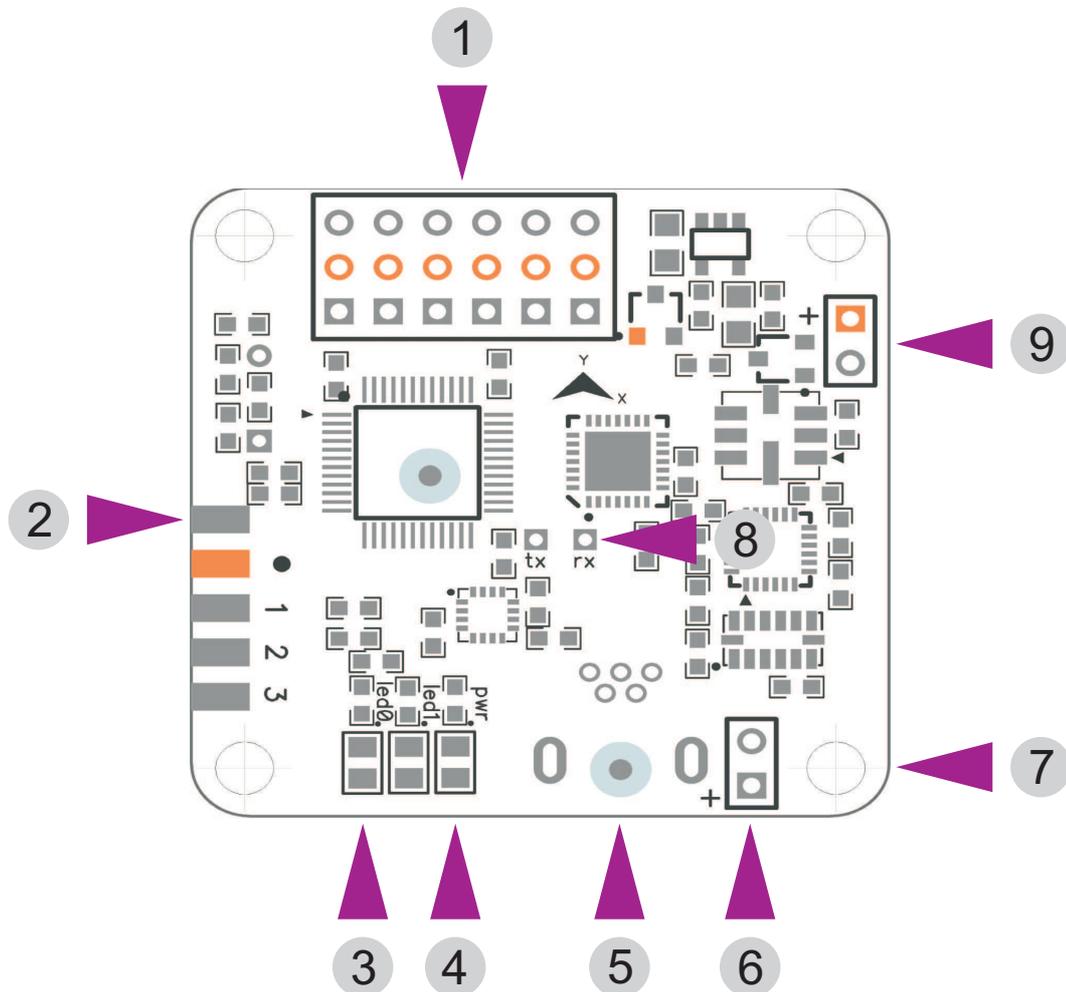
**HINWEIS:** Auch wenn die Firmware der Flugsteuerung auf MultiWii basiert, kommt kein Atmel AVR Prozessor zum Einsatz. Daher kann diese Flugsteuerung nicht mit einer Arduino Entwicklungsumgebung oder irgend einem AVR Entwicklungstool programmiert werden. Mehr Informationen unter dem folgenden Link:

<http://code.google.com/p/afrodevices/wiki/STM32Development>

**HINWEIS:** Dieses Produkt erfordert fachliche Kenntnisse im Umgang mit RC-Elektronik und Multicoptern sowie Erfahrungen im Löten von und Programmieren von Mikrocontrollern.

# Mini FunFly Flight Controller "Naze32"

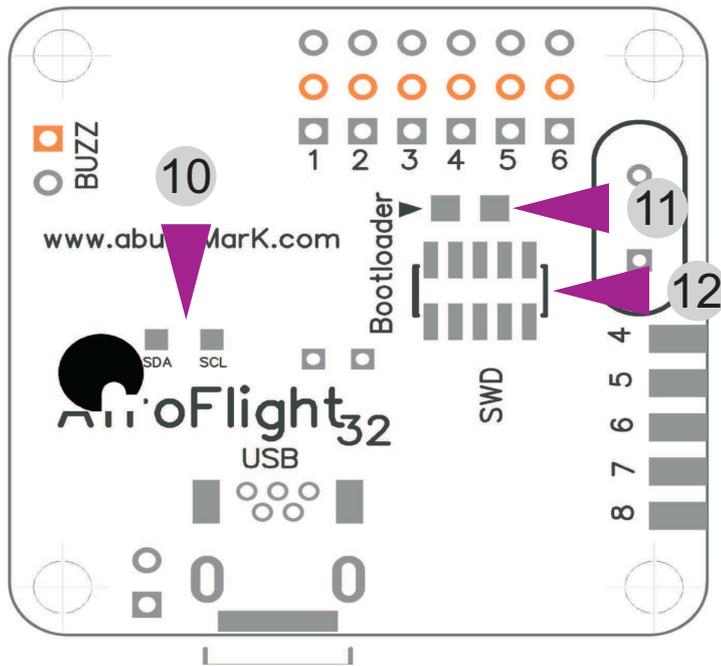
Ansicht von oben



- 1) ESC/Servo Anschlüsse
- 2) Empfängeranschluss, Servo-Anschluss (bei PPM), GPS-Anschluss
- 3) Status LEDs (rot, grün)
- 4) Power LED (blau)
- 5) USB-Anschluss
- 6) Optionaler Anschluss für Spannungsüberwachung
- 7) M3 Montagebohrungen (30,5 x 30,5 mm Lochraster)
- 8) Serieller Anschluss für Telemetrie, Bluetooth oder Xbee
- 9) Optionaler Anschluss für Alarm bei niedriger Akku-Spannung

# Mini FunFly Flight Controller "Naze32"

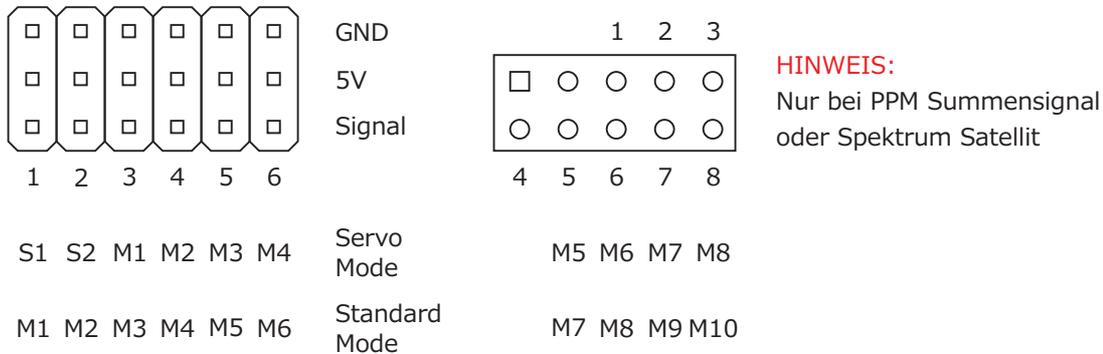
Ansicht von unten



- 10) I2C Anschluss
- 11) Bootloader Pads
- 12) Cortex Debug Anschluss

# Mini FunFly Flight Controller "Naze32"

## Anschluss der Motoren



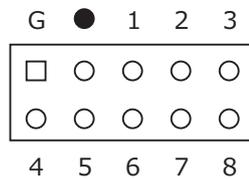
Abhängig von der Motor-Konfiguration und dem Empfänger-Typ können bis zu 8 Motoren und 2 Servos angeschlossen werden. Die oberen Anschlüsse **1** sind entweder für 6 Motoren (Standard Mode) oder 2 Servos und 4 Motoren (Servo Mode). An den zur Boardmitte zeigenden Pins liegt jeweils das Signal an, in der Mitte liegt +5V und am Rand des Boards GND.

**WARNUNG:** Ein Verpolen oder falsches Anschließen der Stecker auf den Anschlüssen kann zu irreparablen Schäden führen!

Bei Verwendung eines PPM Summsignalempfängers oder Spektrum Satelliten stehen an den seitlichen Anschlüssen **2** vier weitere Motorausgänge an den Pins 5 bis 8 zur Verfügung.

# Mini FunFly Flight Controller "Naze32"

## Anschluss des Empfängers



### Standard-Empfänger

Mit der beiliegenden Kabelpeitsche kann ein Standard-Empfänger an **2** angeschlossen werden. Von vorne auf die Pins betrachtet liegt links oben in der Ecke GND, gefolgt von +5V (Empfängerversorgung). Anschließend folgen in der oberen Reihe die Kanäleingänge 1-3 und in der unteren Reihe die Kanäleingänge 4-8.

In der Standardkonfiguration ist die Kanalreihenfolge AILE, ELEV, THROTTLE, RUDDER, AUX1-AUX4. Die Reihenfolge kann geändert werden.

### PPM Summensignal

Ein PPM Summensignal-Empfänger kann mit einem normalen Servo-Patchkabel an die oberen linken drei Pins (GND, +5V, 1) angeschlossen werden.

### Spektrum Satellit

Der Signaleingang für einen Spektrum Satelliten liegt auf Pin 4 (unter GND).  
Achtung: Spektrum Satelliten müssen mit 3,3V betrieben werden und dürfen daher nicht direkt am 5V Pin angeschlossen werden!

### GPS

Wenn GPS aktiviert ist (nur möglich bei Betrieb mit PPM Summensignal), können die Pins 3 und 4 für eine serielle 3,3V-Verbindung (3:TX, 4:RX) genutzt werden.

### Zusätzliche Motoranschlüsse

Bei Verwendung eines Spektrum-Satelliten oder PPM Summensignals können abhängig von der Konfiguration die Kanäle 5 bis 8 als weitere Motoanschlüsse dienen.

### Signalausgänge

Bei Verwendung eines PPM Summensignals oder Spektrum Satelliten können abhängig von der Konfiguration auf den Pins 5-8 die Kanäle 5-8 ausgegeben werden.

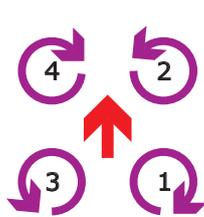
# Mini FunFly Flight Controller "Naze32"

## Konfiguration des Motor-Mischers

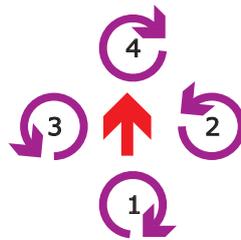
Die unteren Abbildungen zeigen die Motor-Nummerierungen und Laufrichtungen für die unterstützten Multicopter-Typen. Der Pfeil auf der Flugsteuerung zeigt ebenso wie die roten Pfeile in den Abbildungen grundsätzlich in Flugrichtung.

Beim Y4 und Y6 bezeichnen die violetten Symbole die oberen Motoren und die blauen die unteren. Wenn Servo Mode aktiviert ist (Bi, Tri oder Gimbal), verschieben sich alle Motornummern an den Ausgängen um 2 nach rechts (siehe Seite 6).

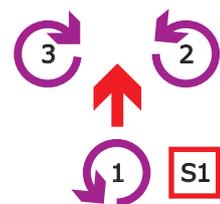
**HINWEIS:** Konfigurationen mit mehr als 6 Motoren erfordern die Verwendung eines PPM Summensignal-Empfängers oder Spektrum Satelliten.



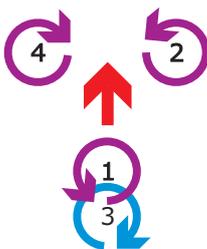
Quad X (standard)



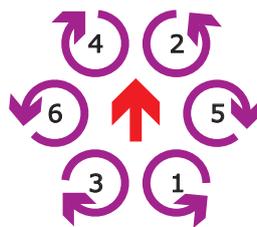
Quad +



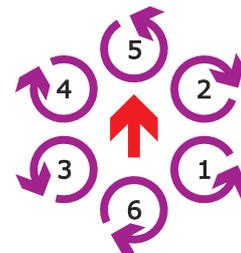
Tricopter



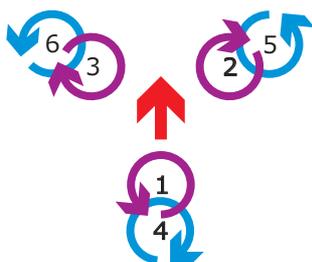
Y4



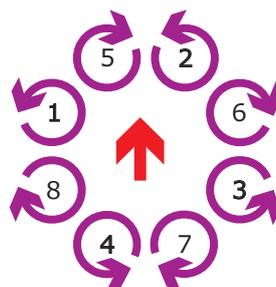
Hexa X



Hexa +



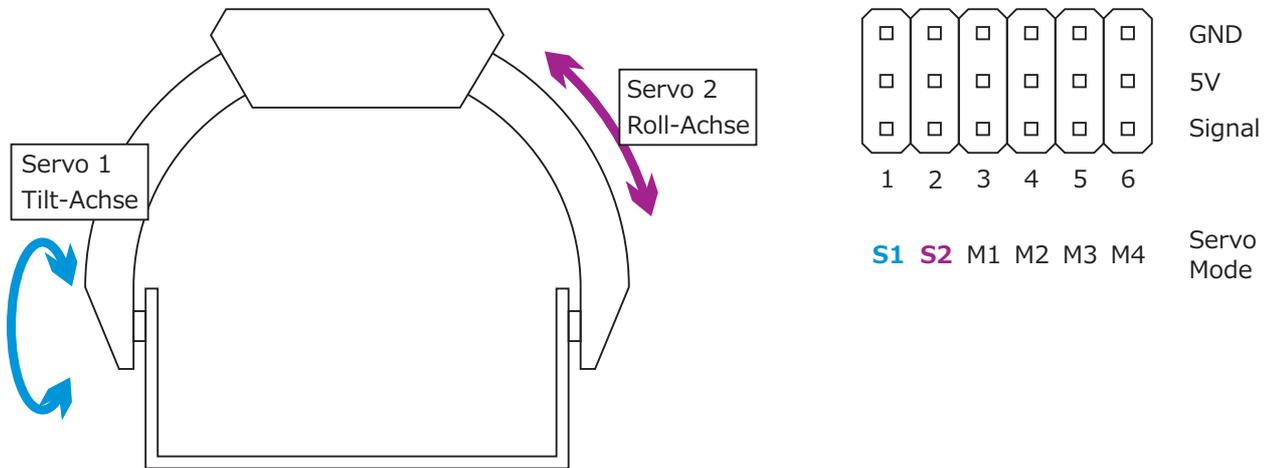
Y6



Octo X

# Mini FunFly Flight Controller "Naze32"

## Verwendung eines Kamera-Gimbals



Das Naze32 kann als eigenständige Steuerung zur Stabilisierung eines Kamera-Gimbals verwendet werden. Hierzu muss als Motor-Mischer "Standard Gimbal Stabilization" ausgewählt werden. Es werden analoge Servos (50Hz) sowie digitale Servos (200Hz oder mehr) unterstützt. Für beide Achsen (Tilt und Roll) können Übersetzungsverhältnis, Neutralstellung und Endanschläge in der Software konfiguriert werden.

Zusätzlich steht die Gimbal-Steuerung auch an einem normalen Multicopter zur Verfügung, sofern "Servo Mode" aktiviert wird. Bei Verwendung eines Standard-Empfängers wird der Mischer jedoch auf Quad-Typen beschränkt. Bei Verwendung von PPM Summensignal oder eines Spektrum Satelliten steht die Gimbal-Steuerung bei Mischer-Typen bis zum Octo zur Verfügung. Hierbei können die Kanäle AUX3 und AUX4 zur manuellen Kontrolle der Gimbal-Achsen genutzt werden.

**HINWEIS:** Bitte beachten Sie, dass das Flugmodell beim Anschließen des Akkus gerade stehen muss, wenn "Standard Gimbal Stabilization" gewählt ist.

**ACHTUNG:** Servos mit hoher Stromaufnahme sollten von einem externen BEC gespeist werden. Hierzu werden nur die Signalleitung und GND zum Board geführt und die 5V-Leitung an die externe Spannungsquelle angeschlossen.

# Mini FunFly Flight Controller "Naze32"

## Konfigurations-Software

Das Naze32 lässt sich unter Windows mit verschiedener Software konfigurieren:

- 1) beliebiges Terminal-Programm (CLI-Interface)
- 2) MultiWii GUI oder WinGUI (ab MultiWii v2.1)
- 3) BaseflightGUI2 von Carsten Giesen

Da die Funktionalität der BaseflightGUI2 allumfassend ist und zusätzlich ein CLI-Interface integriert ist, wird die nachfolgende Konfiguration ausschließlich anhand dieses Programms beschrieben.

**DOWNLOAD:** Für die USB-Verbindung zwischen Naze32 und PC ist ein Silicon Labs CP210x USB to UART Treiber herunterzuladen und auf dem PC zu installieren:  
<http://www.silabs.com/products/mcu/pages/usbtouartbridgevcpdrivers.aspx>

**DOWNLOAD:** Die jeweils aktuelle Version der BaseflightGUI2 ist unter <http://www.klick-punkte.info/download/BaseflightGUI2.zip> herunterzuladen. Sie muss nur in einen Ordner entpackt werden und erfordert keine Installation.

Nachdem der Treiber installiert und das Naze32 mit einem USB-Kabel mit dem PC verbunden ist, sollte man einen Blick in den Gerätemanager (Computer -> Verwalten -> Gerätemanager) werfen. Unter "Anschlüsse (COM & LPT)" sollte der CP210x USB to UART einem COM-Port zugewiesen sein.

