

dji NAZA



Naza – M V2

Schnellstartanleitung V 1.00

2013.05.02 Revision

Für Firmware Version V3.10

& Assistant Software Version V2.10

Vielen Dank, dass Sie dieses DJI-Produkt gekauft haben. Halten Sie sich genau an diese Anleitung zur Montage und Einstellung der NAZA-M V2 Steuerung. Beachten Sie ebenso die Hinweise zur Installation der Einstellsoftware und der Firmwareupdates.



Besuchen Sie regelmäßig die DJI-Webseite www.dji-innovations.com, um die neuesten Informationen zu technischen Neuerungen und Korrekturen der Bedienungsanleitung zu erhalten.

Diese Anleitung ist lediglich eine Kurzanleitung um die grundsätzliche Montage und Einstellungen vornehmen zu können. Weitere Informationen entnehmen Sie auch den Anleitungen in der Einstellsoftware. Suchen Sie unsere Webseite auf, um nach neuen Firmwareupdates zu suchen.

Symbolerklärung:



Verboten (Wichtig!)



Vorsicht



Hinweis



Tipp

Haftungsausschluss & Warnung

Bitte lesen Sie diese Hinweise sorgfältig durch, bevor Sie das Produkt verwenden. Durch die Verwendung dieses Produkts stimmen Sie diesem Haftungsausschluss zu und bestätigen, dass Sie diesen vollständig gelesen haben. Dieses Produkt ist nicht für Personen unter 18 JAHREN geeignet!

Naza-M V2 ist ein Autopilot für Multi-Rotor-Fans, die sich ein hervorragendes Produkt wünschen, das selbstständig die Fluglage korrigiert, die Höhe hält und einen stressfreien Flug mit RC Multi-Rotoren für den professionellen Einsatz und zur Hobby Anwendung bietet. Obwohl das System einen eingebauten Autopiloten besitzt, sollten Sie als Betreiber alle Anstrengungen unternehmen, um für größtmögliche Sicherheit zu sorgen. Wir empfehlen dringend, bei allen Arbeiten wie das Kalibrieren oder das Einstellen der Parameter, vor dem Anschluß der Betriebsspannung, die Propeller zu entfernen. Stellen Sie sicher, dass alle Verbindungen intakt sind, und halten Sie Kinder und Tiere beim Firmware-Upgrade, System-Kalibrierung und Einstellung der Parameter, in sicherem Abstand. DJI Innovations übernimmt keine Haftung für Schäden oder Verletzungen, die direkt oder indirekt aus der Verwendung dieses Produkts unter folgenden Bedingungen entstehen:

1. Schäden oder Verletzungen die entstehen, wenn der Benutzer betrunken ist, Drogen oder Drogen-Narkosemittel eingenommen hat, unter Schwindel, Müdigkeit und Übelkeit leidet, oder andere ungünstige Bedingungen herrschen, egal ob körperlich oder geistig, die die Fähigkeiten des Benutzers +beeinträchtigen könnten.
2. Schäden oder Verletzungen, die durch subjektiv vorsätzliche Aktionen verursacht werden. Jeglicher Schadensersatz für psychische Schäden, die durch Zufall verursacht werden, werden abgelehnt.
3. Fehler, die durch Nichtbeachtung der Anleitung bei der Montage oder beim Einsatz entstehen können.
4. Störungen, die durch Reparatur oder den Austausch mit nicht originale DJI Zubehör verursacht werden.
5. Schäden oder Verletzungen, die durch den Einsatz von Produkten von Drittanbietern oder gefälschter DJI Produkte verursacht werden.
6. Schäden oder Verletzungen, die durch Fehlbedienung oder subjektive Fehleinschätzung verursacht werden.
7. Schäden oder Verletzungen, die durch mechanisches Versagen durch Erosion und Alterung entstehen.
8. Schäden oder Verletzungen, die durch Weiterfliegen nach ausgelöstem Niederspannungs-Schutz Alarm entstehen.
9. Schäden oder Verletzungen, die durch vorsätzliches Fliegen des Copter unter unnormalen Umgebungsbedingungen entstehen (wie Wasser, Öl, Sand und andere unbekannte Materialien, die in den Copter eindringen können oder wenn die ordnungsgemäße Montage noch nicht abgeschlossen wurde, oder die wichtigsten Komponenten offensichtliche Mängel haben, oder durch offensichtlich defektes oder fehlendes Zubehör).
10. Schäden oder Verletzungen, die durch das Fliegen des Copters im magnetischen oder sonstigem gestörten Bereich entstehen, wie in den folgenden Situationen beschrieben: Funkstörungen in Regierungsbereichen, reguläre Flugverbotszonen, Blendung des Piloten, blockiert Sicht auf den Copter, schlechte Sicht auf den Copter und Sehschwächen des Piloten.
11. Schäden oder Verletzungen, die durch schlechtes Wetter verursacht werden, wie Regen, starker Wind, Schnee, Hagel, Blitzschlag, Tornados, Wirbelstürme usw.
12. Schäden oder Verletzungen, die durch folgende Situationen verursacht werden: Kollision, Brand, Explosion, Überschwemmungen, Tsunamis, Erdbeben, Eis, Lawinen, Erdbeben usw.
13. Schäden oder Verletzungen, die durch Beschädigung von Daten-, Audio-oder Video-Material während der Verwendung des Copters für Aufnahmewecke entstehen.
14. Schäden oder Verletzungen, die durch den Missbrauch des Akkus oder Schutzschaltung des RC Modell oder von der Fehlbedienung von Ladegeräten verursacht werden.
15. Andere Verluste, die nicht in den Anwendungsbereich von DJI Innovations Haftung gedeckt sind.

Trademark

DJI Naza-und M sind als eingetragene Warenzeichen der DJI Innovations registriert. Namen von Produkten, Marken, usw. in diesem Handbuch, sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Besitzer des Unternehmens. Dieses Produkt und die Anleitung sind durch DJI Innovations urheberrechtlich geschützt, mit allen Rechten vorbehalten. Kein Teil dieses Produkts oder Handbuches darf in irgendeiner Form, ohne die vorherige schriftliche Zustimmung oder Genehmigung der DJI Innovations, reproduziert werden. Es wird keine patentrechtliche Haftung mit Bezug auf die Verwendung des Produkts oder der hierin enthaltenen Informationen, übernommen.

Haftungsausschluss für die Übersetzung dieser Anleitung

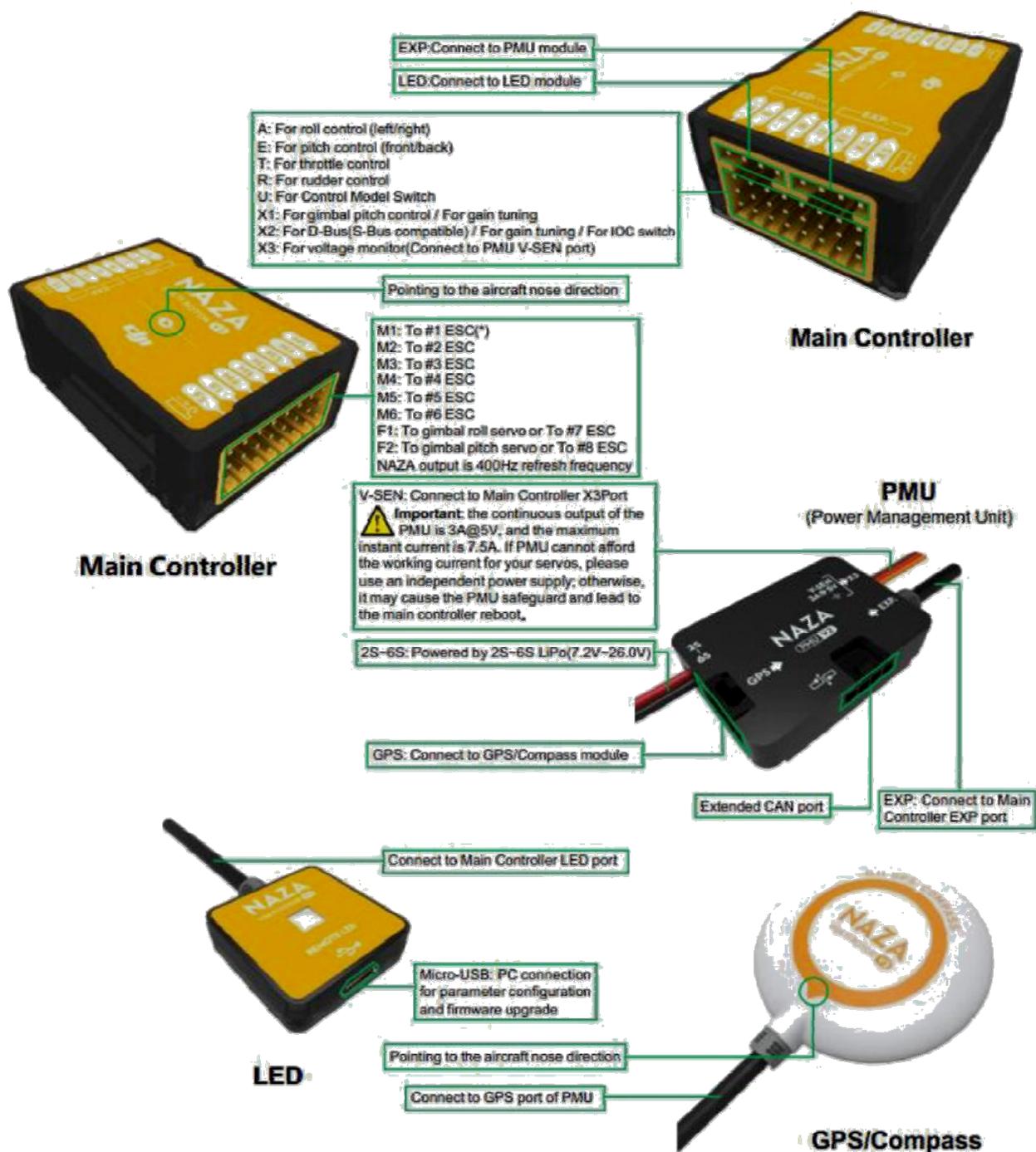
Diese Anleitung wurde aus dem Originaltext des Herstellers, zuerst ins Englische und dann ins Deutsche übertragen. Einiges konnte nicht 1:1 übersetzt werden und mußte sinngemäß interpretiert bzw. neu ausformuliert werden. Manchmal war es nicht möglich, aus dem englischen Text den Sinn mit absoluter Sicherheit herauszulesen. Dort war es notwendig, die Anleitung mit allgemein bekannten Informationen aus dem Bereich der ferngelenkten Multicoptermodellen, entsprechend zu formulieren.

Es kann deshalb für die Übersetzung keine Garantie auf die 100%ige Richtigkeit dessen gegeben werden, was der Hersteller jeweils mit seinen Ausführungen gemeint hat. Als endgültige Referenz dient immer die originale englische Anleitung des Herstellers. Informieren Sie sich auch regelmäßig über Änderungen und Ergänzungen der englischen Anleitung, z.B. bei Firmwareupdates oder Updates der Einstellsoftware, die u.U. Veränderungen im Verhalten und der Handhabung der Elektronik und Ihres Multicopters zur Folge haben können.

Montage und Anschluß

Lieferumfang: Steuerung 1x, PMU 1x, GPS-Antenne 1x, GPS-Montageplattform 1x, LED-Signaleinheit 1x, Servo Patchkabel 8x, CAN-Bus Kabel 1x, 3M Klebeband

Schritt 1 Portbeschreibung



*ESC: Electronic Speed Controller

Anschlußbelegung

Maincontroller (MC)

EXP: Verbindung zum PMU Modul

LED: Verbindung zum LED Modul

A: Roll

E: Nick

T: Gas

R: Gier

U: Betriebsartansteuerung (3-Wegeschalter am Sender)

X1: Gimbal Nickverstellung / Einstellung der Regelempfindlichkeit

X2: D-Bus (S-Bus kompatibel / Einstellung der Regelempfindlichkeit /IOC Schalter

X3: Spannungsüberwachung (Verbindung zur PMU V-SEN Port)

M1: zum Motorregler Motor 1

M2: zum Motorregler Motor 2

M3: zum Motorregler Motor 3

M4: zum Motorregler Motor 4

M5: zum Motorregler Motor 5

M6: zum Motorregler Motor 6

F1: Gimbal Rollservo oder zum Motorregler Motor 7

F1: Gimbal Nickservo oder zum Motorregler Motor 8

Ansteuerfrequenz NAZA zu den Reglern : 400Hz Refreshrate

PMU

V-SEN: Anschluß an den Maincontroller MC

GPS: Anschluß für das GPS-Modul

EXP: Anschluß an den EXP-Port des MC

Extendet CAN Bus Anschluß

Wichtig: Die PMU liefert konstant 3A bei 5V Ausgangsspannung, bei einem kurzzeitig möglichen Spitzenstrom von 7.5A. Wenn die PMU nicht in der Lage ist, den Strom für Ihre Servos bereitzustellen, dann verwenden Sie eine zusätzliche, von der PMU unabhängige Spannungsversorgung. Es könnte sonst passieren, dass die PMU abschaltet, was zum Systemneustart des Maincontrollers führen kann. Die PMU kann an 2s bis 6s Lipos (7,2V bis 26V) angeschlossen werden

Der Maincontroller muß so auf dem Copter angebracht werden, dass der kleine, aufgedruckte Pfeil auf der Oberseite des Moduls, in die normale Flugrichtung (vorwärts) zeigt. Der MC sollte im Schwerpunkt des Copters liegen und darf nicht überkopf montiert werden; der Aufdruck muß zum Himmel zeigen! Die Seiten des Gehäuses sind parallel zum Copterrahmen auszurichten.

Die GPS-Antenne muß möglichst weit weg von magnetischen oder elektromagnetischen Störstrahlungen angebracht sein. Derartige Störungen verursachen z.B. Motoren, Regler, Servos usw.. Verwenden Sie die mitgelieferte Montageplattform. Das Modul muß dann so befestigt sein, dass der kleine angedeutete Pfeil am Außenring des Aufdrucks, in die normale Flugrichtung (Nase) des Multicopters zeigt.

Montieren Sie das LED-Modul so, dass Sie es jederzeit (auch im Flug) zur Kontrolle des Betriebszustandes der Steuerung sehen können. Achten Sie auch darauf, dass Sie den integrierten Micro USB-Anschluß jederzeit gut erreichen können (z.B. für ein Firmwareupdate oder zur Parametereinstellung)

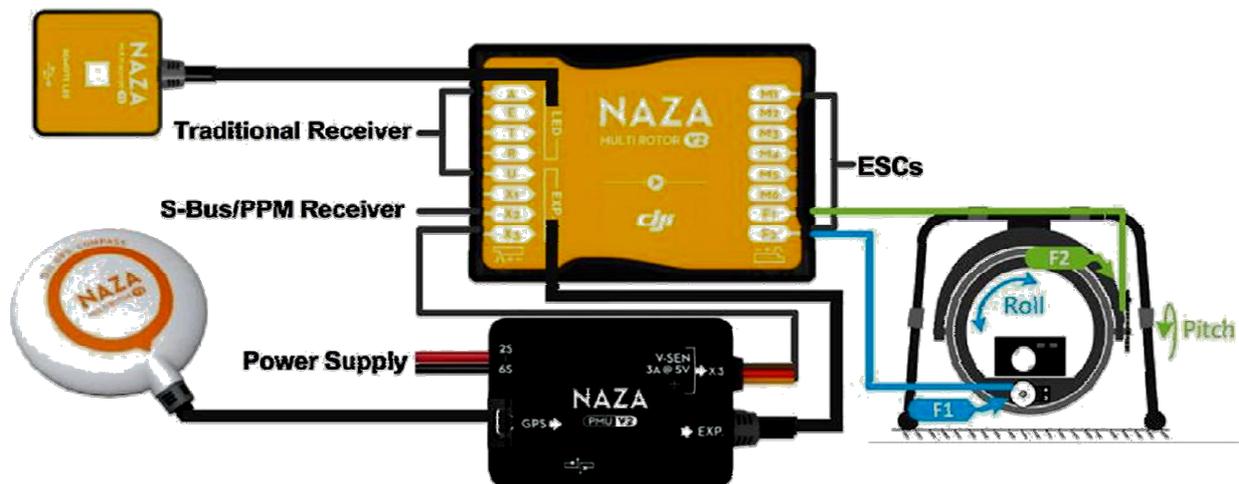
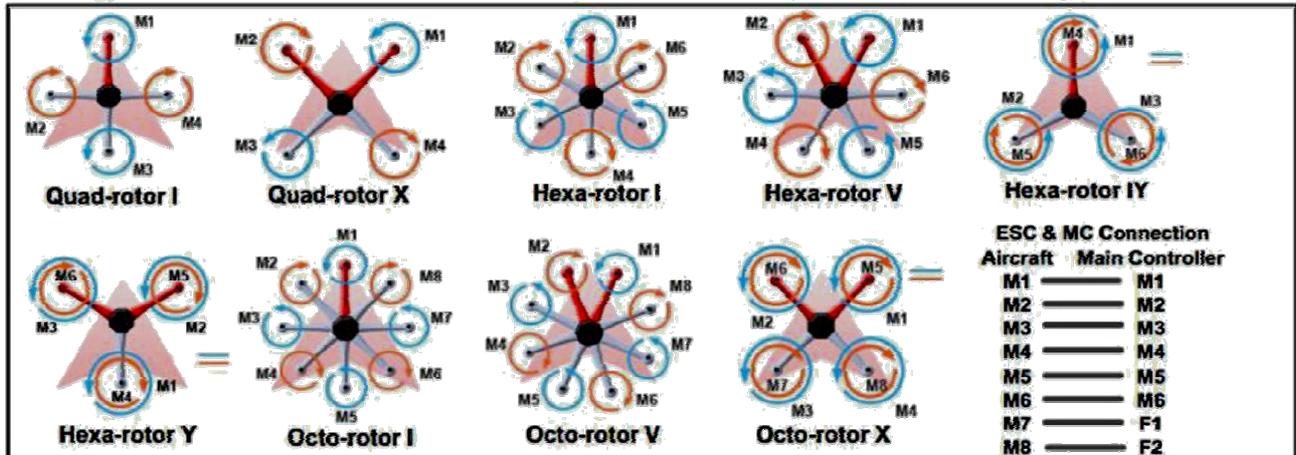
- ESC steht für Electronic Speed Controller womit der Motorregler gemeint ist.

Schritt 2 Montage & Anschluß

Schritt 1: Bereiten Sie einen Multicopter entsprechend eines der nachfolgenden Typen vor.

Die Richtung der Pfeile im Diagramm entspricht der Drehrichtung des Motors/Propellers.

Wichtig: Bei coaxialen Systemen steht der **blaue** Propeller für oben und der **rote** Propeller für unten. In allen anderen Fällen sind die Propeller auf der Oberseite angebracht.



Main Controller (MC):

1. Das DJI-Logo muss zum Himmel zeigen, montieren Sie das Modul nicht über Kopf.
2. Die Seiten des Gehäuses müssen parallel zum Rahmen ausgerichtet sein.
3. Der aufgedruckte Pfeil muss in die normale Flugrichtung (Nase) des Copters zeigen.
4. Das Modul sollte möglichst im Schwerpunkt des Copters angebracht werden. Achten Sie darauf, dass Sie stets alle Anschlußports gut erreichen können.

Tipp: Befestigen Sie den MC erst, wenn alle Anschlußarbeiten und Konfigurationen erledigt sind, verwenden Sie zum Befestigen das 3M Klebeband aus dem Lieferumfang.

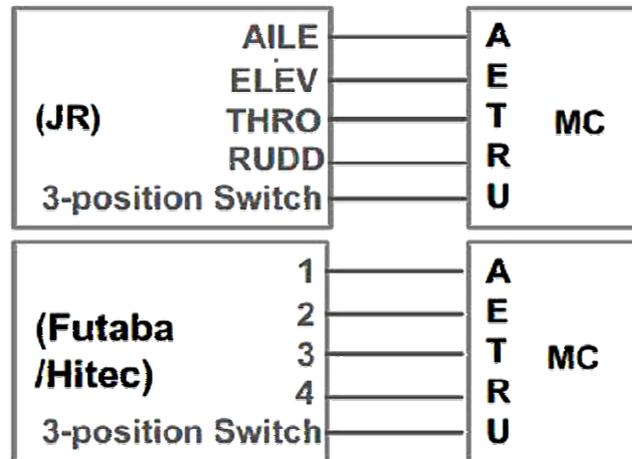
ESCs & Motoren

Verwenden Sie nur Motoren und Regler, die Ihnen vom Hersteller Ihres Copters empfohlen wurden. Wir empfehlen Ihnen Motoren und Regler von DJI (lesen Sie deren Anleitung für genauere Informationen). Schließen Sie die Motorenregler entsprechend Ihres Coptertyps und der Motornummerierung an.

Wichtig: Wenn Sie Regler von Fremdherstellern einsetzen achten Sie darauf, dass der Mittenimpuls bei 1520us liegt. Verwenden Sie keine Regler mit einem Mittenimpuls von 700us, Ihr Copter könnte weg fliegen oder es kommt zu Schäden. Lernen Sie die Regler, einen nach dem anderen, an Ihr Fernsteuersystem an, bevor Sie sie an den MC anschließen. Achten Sie darauf, dass der Governormodus und die Motorbremsen ausgeschaltet sind und der normale Start eingeschaltet ist.

Sender und Empfänger

1. Lesen die Anleitung Ihrer Fernsteueranlage um die Funktionen Roll, Nick, Gas und Gier einstellen zu können. Legen Sie die Umschaltfunktion für die Betriebsarten auf einen 3-Wegeschalter.
2. Schließen Sie nach der passenden Empfängeranschlußbelegung die richtigen Ports des MCs an. Nachfolgend sind die Anschlußbelegungen für übliche Fernsteueranlagen.



PMU (Power Management Unit) Modul

Montage: Befestigen Sie die PMU nicht auf anderen Geräten. Es empfiehlt sich für ausreichend Belüftung zu sorgen.

Tipp: Wenn Sie einen DJI Multicopter einsetzen, können Sie die Anschlußleitungen an einem der lötbaren Anschlußpads der Stromverteilerplatte anbringen. Lesen Sie die DJI Anleitung für weiterführende Informationen. Verwenden Sie einen Rahmen eines Fremdherstellers, können Sie den Anschluss der PMU an den Akku nach eigenen Vorstellungen vornehmen.

LED Modul

Anbringung: Sorgen Sie dafür, dass Sie die Signal-LED auch während des Fluges sehen können. Verwenden Sie 3M Klebeband zur Befestigung.

Gimbal

Schließen Sie bei Bedarf die Gimbalservos an den Ports F1 und F2 an und konfigurieren Sie die Funktion mit der Einstellsoftware.

Optionale GPS/Kompassantenne

Anbringung: Die GPS-Antenne reagiert empfindlich auf magnetische und elektromagnetische Störfelder und sollte deshalb möglichst weit weg von elektronischen Geräten angebracht werden. Wenn Sie eine eigene Antennenhalterung verwenden, stellen Sie sicher, dass diese nicht magnetisch ist.

1. Verwenden Sie Epoxyharz Kleber um die Antennenhalterung zu befestigen. Die Halterung sollte mittig auf der Zentralplatte des Copterrahmens angebracht werden und mindestens 10cm von jeglichem Propeller entfernt sein.
2. Das DJI-Logo muss zum Himmel und der angedeutete Pfeil am Kreisring in die normale Flugrichtung zeigen. Befestigen Sie so die Antenne mit dem 3M Kleber aus dem Lieferumfang, auf dem Antennenhalter.

Doppelte Überprüfung zur Sicherheit:

Schalten Sie den Sender ein und versorgen Sie die PMU per Akku mit Betriebsspannung. Wenn folgende LED-Blinksequenz angezeigt wird, arbeitet das System



Einstellsoftware: Installation und Konfiguration

Schritt 1 Software und Treiberinstallation auf dem PC

1. Laden Sie die Treiber und die Einstellsoftware von der DJI-webseite herunter. „www.dji-innovations.com“ > „PRODUCTS“ > „NAZA-M V2“ > „SUPPORT“.
2. Schalten Sie zuerst den Sender und dann das NAZA-M ein.
3. Verbinden Sie NAZA-M mit einem Micro-USB-Kabel mit dem PC und schließen dann Betriebsspannung an.
4. Starten Sie die Installation für den Treiber und halten Sie sich dabei streng an die Anweisungen.
5. Starten Sie die Installation für die Einstellsoftware und befolgen Sie streng die Anweisungen.

Schritt 2 Konfiguration mit der Einstellsoftware am PC

1. Schalten Sie Ihren PC ein und vergewissern Sie sich, dass Sie eine Verbindung ins Internet haben.
2. Schalten Sie zuerst den Sender und dann das Autopilotensystem ein. Schließen Sie NAZA mit dem USB-Kabel an den PC an. Unterbrechen Sie die die Verbindung nicht, bevor das Setup beendet wurde.
3. Starten Sie die Einstellsoftware.
4. Beobachten Sie die Anzeigen unten links im Fenster der Software.  Das sind die Anzeigen für die Verbindung und Kommunikation. Wenn die Kommunikationsanzeige blinkt ist die Software bereit und Sie können mit dem nächsten Schritt fortfahren.
5. Wählen Sie die „Info“ an um die Software- und Firmwareversion zu ermitteln. Wenn ein Upgrade zur Verfügung steht, sollten Sie die Einstellsoftware upgraden.
6. Wählen Sie „Upgrade“ aus und überprüfen Sie die Firmwareversionen für den MC, GPS und IMU.
7. Wählen Sie „Basic“ aus. Folgen Sie nun Schritt für Schritt der Erstkonfiguration für die NAZA. Die Erstkonfiguration ist notwendig, einschließlich der Coptertype, der Anbringung, Fernsteuerung und Steuerungsparameter.
8. Sie können „Advanced“ für weitere Parameter anwählen. Dort gibt es Eistellungen für die Motoren, Fail Save, Intelligent Orientation Control (IOC), Gimbal, Unterspannungswarnung und Flugbeschränkungen. Lesen Sie die Beschreibungen in der Einstellsoftware um weitere Einzelheiten zu erfahren.
9. Wählen Sie „Viewer“ um alle Einstellungen zu überprüfen.
10. Unterbrechen Sie dann die USB-Verbindung und schalten Sie die Betriebsspannung am Copter ab, um die Prozedur zu beenden.



1. Sie sollten für die Erstbenutzung alle Registereinträge vornehmen.
2. Wenn die Kommunikationsanzeige **blau** ist, überprüfen Sie bitte erneut die Verbindung.
3. Die Basiskonfiguration ist notwendig um den ersten Basistestflug durchzuführen.
4. Sie benötigen ein Windowssystem, weil die Einstellsoftware nur für windows verfügbar ist.



1. Wenn ein Firmwareupdate verfügbar ist, sollten Sie ein Update durchführen, so wie im Anhang beschrieben.
2. Das ist notwendig, um zusammen mit der Einstellsoftware weitere Einzelheiten zur Verfügung zu haben.

Empfohlene Einstellparameter für die DJI Copter F330/F450/F550

	Configuration Information					Basic Gain				Attitude Gain	
	Motor	ESC	Propeller	Battery	Weight	Pitch	Roll	Yaw	Vertical	Pitch	Roll
F330	DJI-2212	DJI-18A	DJI-8 Inch	3S-2200	790 g	140	140	100	110	140	140
F450	DJI-2212	DJI-30A	DJI-8 Inch	3S-2200	890 g	150	150	100	105	150	150
F550	DJI-2212	DJI-30A	DJI-8 Inch	4S-3300	1530 g	170	170	150	140	170	170

Basisflug / Betriebsartenbeschreibung

Lesen Sie bitte die Beschreibungen der Betriebsarten sorgfältig durch, um zu wissen, wie der Multicopter gesteuert werden kann. Die unterschiedlichen Betriebsarten haben unterschiedliche Leistungsmerkmale für den Flug. Sorgen Sie dafür, dass Sie die drei Betriebsarten kennen und deren Funktion verstehen.

	GPS ATTI. Mode (mit GPS-Modul)	ATTI. Mode	Manueller Modus
Maximale Drehrate um die Hochachse	Maximale Drehrate um die Hochachse 150°/s		
Lineares Steuerverhalten	Ja		
Bedeutung der Steuerhebelfunktionen	Höhenfixierung; Steuerhebelmittenstellung für 0° , an den Hebelendstellungen 35° Kippwinkel		Max. Drehrate 150°/s, keine Kippwinkelbegrenzung, keine Höhenfixierung
Höhenfixierung	Beste Stabilisierung ab 1m Höhe		Nein
Steuerhebel loslassen	Hält die Position wenn das GPS-Signal ausreichend ist	Nur Höhenfixierung	Nicht empfohlen!
GPS-Signalverlust	Wenn das GPS-Signal länger als 3s verloren geht, wechselt NAZA automatisch in den Höhenfixierungsmodus (ATTI)	Nur Höhenfixierung ohne Positionsmodus	---
Sicherheit	Höhenstabilisierung und Motorsteuerung hält den Copter stabil		Hängt von der Flugerfahrung ab
	Erweiterte Fail-Safe Funktion (Positionsmodus im Schwebezustand)	Höhenfixierung im Fail Safe	
	Mit GPS-Antenne und wenn die Fail-Safe Einstellungen vorgenommen wurden; in jeder Betriebsart (inkl. GPS-Modus, Höhenfixierung, manueller Modus und IOC-Modus) wechselt NAZA in den Fail Safe Modus		
Anwendungsmöglichkeiten	Autopilot Anwendungen	Sportliches Fliegen	---

Start & Stopp, Motorinformation



1. Beide Betriebsarten, direkte und intelligente Betriebsart, können in der Einstellsoftware gesetzt werden:
Advanced > Motor > Stop Type
2. Motorstoppverhalten ist ab Werk auf „direkt“ gesetzt worden.

Verinnerlichen Sie sich folgendes Kapitel bevor Sie fliegen!

1. **Start Motor:** Vor einem Start ist das Anlaufen der Motoren durch das Verstellen des Gashebels normalerweise nicht möglich, Sie müssen zuerst einen der folgenden Aktivierungscodes „CSC“ mit den Steuerhebeln senden.



2. **Stopp Motor:** Wir bieten Ihnen zwei Möglichkeiten in der Einstellsoftware um die Motoren zu stoppen; direkt und intelligent.
 - 1.) **Immediately (direkt) Modus:** Wenn Sie diesen Modus auswählen, werden in allen Betriebsarten die Motoren bei eine Gashebelstellung über 10% anlaufen und unter 10% anhalten. Wenn Sie den Gashebel innerhalb 5s nach dem Stoppen der Motoren, auf einen Wert größer 10% stellen, werden die Motoren direkt wieder anlaufen. Ein erneutes Senden des CSC ist nicht notwendig. Wenn Sie nach dem Senden des CSC nicht innerhalb 3s einen Gaswert >10% einstellen, halten die Motoren wieder an.
 - 2.) **Intelligent (intelligenter) Modus:** Wenn Sie diesen Modus einstellen, gibt es unterschiedliche Wege die Motoren anzuhalten. In der manuellen Betriebsart kann nur das Senden des CSC die Motoren stoppen. Im Höhenfixierungs- (ATTI) oder im GPS-Positionsmodus Modus bleiben die Motoren auch unter folgenden Randbedingungen stehen:
 - a) Sie betätigen den Gashebel innerhalb 3s nach dem CSC nicht.
 - b) Senden des CSC
 - c) Gashebel unter 40% für 3s nach einer Landung.
 - d) Wenn der Kippwinkel des Copter mehr als 70° beträgt und der Gaswert unter 10% ist.

Hinweise für den Intelligent Modus



- 1) Im ATTI und GPS Modus werden nach der Landung die Motoren ausgeschaltet
- 2) Um die Motoren zu starten, müssen Sie den CSC senden und innerhalb 3s den Gaswert auf über 10% erhöhen, ansonsten stoppen die Motoren wieder.
- 3) Während des normalen Fluges wird ein Gaswert unter 10% die Motoren nicht zum Stehen bringen.
- 4) Während des Fluges im ATTI oder GPS Modes werden aus Sicherheitsgründen bei einem Kippwinkel des Copter größer 70° und einem Gaswert kleiner 10%, die Motoren gestoppt. Das geschieht z.b. bei einem Zusammenstoß, Fehler der Motoren oder Regler oder einem zerbrochenen Propeller.

Hinweise für den intelligenten oder direkten Steuermodus



- 1) Wenn Sie den direkten Steuermodus gewählt haben, sollten Sie während des Fluges den Gaswert nicht unter 10% bringen, weil sonst die Motoren stoppen. Wenn Sie das aus Versehen dennoch machen, sollten Sie innerhalb von 5s den Gaswert wieder auf über 10% erhöhen, damit die Motoren wieder anlaufen.
- 2) Senden Sie während eines Fluges nicht grundlos einen CSC, sonst stoppen die Motoren.



- 1) Wenn Sie den intelligenten Modus eingestellt haben, wird ein Gaswert unter 10% die Landeprozedur in jeder der beiden Betriebsarten (ATTI, GPS) einleiten. In dem Fall werden keine Steuersignale für Roll, Nick und Gier mehr angenommen, ausgenommen die Steuerung für Gas, der Copter wird aber weiterhin die Fluglage stabil halten.
- 2) Sie sollten in keiner der Betriebsarten den Gashebel grundlos unter 10% bringen.



- 1) Jede dieser zwei Abschaltmethoden funktioniert nur, wenn der Sender richtig kalibriert wurde.
- 2) Im Fail Safe Modus wird ein CSC von NAZA abgewiesen und die Motoren laufen weiter.

Schritt 1 Kalibrierung des Kompasses

Wenn Sie kein GPS-Modul angeschlossen haben, überspringen Sie diesen Schritt und machen Sie mit den danach folgenden Anweisungen weiter.



1. Kalibrieren Sie den Kompass nicht dort, wo magnetische Störstrahlungen zu erwarten sind, wie z.B. auf Parkplätzen oder auf Flächen mit einer Unterkonstruktion aus Stahl.
2. Tragen Sie keine Gegenstände an sich, die magnetische oder elektromagnetische Strahlungen aussenden wie z.B. Mobiltelefone oder Funkschlüssel.
3. Das Kompassmodul funktioniert nicht an den Polarkreisen.
4. Die Kalibrierung des Kompasses ist für eine richtige Funktion des Systems sehr wichtig.

Kalibrierungsprozedur

1. Schalten Sie zuerst den Sender und dann das Autopilotensystem ein.
2. Schalten Sie mit dem Betriebsartenschalter schnell 6 bis 10 mal zwischen der manuellen und der GPS ATTI Betriebsart hin und her.
3. Halten Sie den Copter waagrecht und drehen Sie sich um die eigene Achse bis die LED grün anzeigt.
4. Halten Sie den Copter vertikal, mit der Nase nach unten, und drehen Sie sich erneut um die eigene Achse bis die LED erlischt, das bedeutet, dass die Kalibrierung abgeschlossen ist.

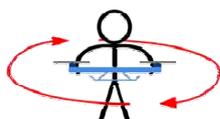


Fig.1

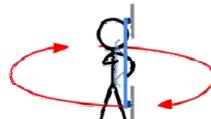


Fig.2

5. Wenn die Kalibrierung erfolgreich war, wird der Kalibrierungsmodus automatisch beendet. Wenn die LED schnell in Rot blinkt, hat etwas nicht funktioniert. Betätigen sie den Betriebsartenschalter einmal um den Modus zu unterbrechen und beginnen Sie bei Punkt 2. erneut von vorne.



1. NAZA meldet Ihnen, wenn es ein Problem mit GPS gibt, indem die LED abwechselnd rot und gelb blinkt. Deaktivieren Sie das GPS-Modul und NAZA wechselt automatisch in den Höhenfixierungsmodus (ATTI).
2. Sie brauchen den Multicopter nicht genau in einer Ebene kalibrieren, sorgen Sie aber für einen Unterschied von mindestens 45° zwischen der horizontalen und vertikalen Kalibrierung.
3. Wenn Sie beim Kalibrieren wiederholt eine Fehlermeldung erhalten, könnte das an magnetischen Störstahlungen in Ihrer Umgebung liegen, vermeiden Sie dann dort zu fliegen.
4. Es muss neu kalibriert werden wenn:
 - 1) Sie wechseln das Flugfeld
 - 2) Das mechanische Setup des Copters wurde verändert
 - a) Das GPS-Modul wurde versetzt
 - b) Elektronische Geräte am Copter wurden montiert, entfernt oder versetzt (NAZA, Servos, Regler, Akkus usw.)
 - c) Der mechanische Aufbau des Rahmens wurde verändert
 - 3) Der Geradeauslauf ist mangelhaft
 - 4) Die LED zeigt häufig unnormale Blinksignale (gelegentliches Auftreten ist normal)

Schritt 2 Montagecheckliste

Prüfen Sie zur Sicherheit jeden Punkt!



Jeder der folgenden Fehler kann zu gefährlichen Zwischenfällen führen, prüfen Sie diese Punkte gewissenhaft nach.

- 1) Die Drehrichtung eines Motors ist verkehrt
- 2) Schlechte Verbindungen zwischen Motor und Regler
- 3) Falsche oder schlechte Anbringung der Steuerung
- 4) Falsche oder schlechte Verbindungen der Steuerung und den Reglern
- 5) Falsche Anbringung der Propeller
- 6) Magnetisierung des Kompass



Stellen Sie sicher, dass alle nachfolgenden Punkte beachtet wurden

- 1) Stellen Sie sicher, dass Sie Ihren Multicopter richtig aufgebaut haben
- 2) Stellen Sie sicher, dass Sie die Konfiguration richtig durchgeführt haben
- 3) Stellen Sie sicher, dass alle Verbindungen in einem einwandfreien Zustand sind
- 4) Stellen Sie sicher, dass alle Versorgungsakkus, für Sender, Empfänger, Steuerung und der Flugakku, voll aufgeladen sind.

Schritt 3 Flugvorbereitungen

Führen Sie folgende Arbeitsschritte durch (sie basieren auf dem Intelligent Modus für den Motor Stopp) um sicherzustellen, dass die Einstellungen richtig sind. Lesen Sie im Anhang die Beschreibung der LED-Blinksignale für genauere Erklärungen.

1. Schalten immer zuerst den Sender und dann den Multicopter ein.
2. Der Copter muss, während das System startet und der Selbsttest durchläuft, ruhig stehen, es wird folgende Blinksequenz ablaufen: . Danach blinkt die LED intervallweise viermal gelb , in dieser Zeit ist ein Starten der Motoren nicht möglich, bis die Steuerung betriebsbereit ist.
3. Nachdem das Vierfachblinken erlischt, schalten Sie den Betriebsartenschalter an Ihrem Sender zum Funktionstest in eine andere Stellung. Z.B., die LED blinkt , das bedeutet, dass

sich das System im ATTI-Modus (Höhenfixierung) befindet. Der Modus und das GPS-Signal sind wichtig, überprüfen Sie das LED-Signal und die eingestellte Betriebsart von NAZA. Folgende Tabelle listet die Blinksignale auf.

- 1) Im manuellem und ATTI Modus, ohne angeschlossenes GPS-Modul, wird kein GPS-Status angezeigt.
- 2) Nachdem ein GPS-Modul angeschlossen wurde, wird das GPS-Signal angezeigt.

Control Mode LED Indicator	GPS Signal Status LED Indicator
Manual Mode: NO LED	Signal is best (GPS satellites > 6) : NO LED
ATTI. Mode: ● (●● indicates that is stick(s) not at center)	Signal is well (GPS satellites = 6) : ●
GPS Mode: ● (●● indicates that is stick(s) not at center)	Signal is bad (GPS satellites = 5) : ●●
	Signal is worst (GPS satellites < 5) : ●●●

4. Stellen Sie den Multicopter hin und schieben Sie die Steuerhebel an Ihrem Sender nach links oder rechts unten in die Ecken, um den CSC für den Motorstart zu senden (wie im folgenden Bild dargestellt).



5. Lassen Sie die Steuerhebel los. Der Gashebel sollte in der untersten Position stehen. Alle Propeller sollten richtig drehen.
6. Vergewissern Sie sich, dass alle Propeller richtig arbeiten und betätigen dann leicht die Steuerhebel für Roll, Nick und Gier. Beobachten Sie, ob der Copter sich in die gesteuerten Richtungen bewegen will, wenn nicht, gehen Sie erneut in die Einstellsoftware und führen Sie die Einstellprozedur wiederholt durch.
7. Halten Sie die Motoren an und schalten die Betriebsspannung des Copters aus.
8. Stellen Sie sicher, dass alle Einstellungen richtig vorgenommen wurden, dann können Sie Ihren Multicopter starten.

Sollten sich nach dem Einschalten der Betriebsspannung ungewöhnliche LED-Blinksignale zeigen, lesen sie die FAQs und Hilfen zur Fehlerbehebung.

Schritt 4 Testflug

1. Suchen Sie sich eine freie sichere Fläche, ohne störende Gegenstände, Gebäude oder neugierige Zuschauer und stellen den Multicopter gut 3m von sich weg, um Unfälle oder Verletzungen zu vermeiden.
2. Gehen Sie für den Test des ATTI GPS Modes auf einen großen freien Platz ohne Bäume und Gebäude. Starten Sie den Copter wenn NAZA 6 oder mehr GPS-Satelliten empfängt (Die rote LED blink einmal im Intervall oder ist aus). Im manuellen oder ATTI Modus können Sie diesen Schritt überspringen.
3. Start
 - 1) Schalten Sie immer zuerst den Sender und dann den Copter ein. Der Copter muss, bis die Startroutine und der Selbsttest beendet ist, ruhig auf dem Boden stehen.
 - 2) Warten Sie bis die Initialisierungsphase, die durch viermaliges Gelbblinken pro Intervall angezeigt wird ●●●●, beendet ist. Sie dürfen während dieser Zeit die Motoren nicht anlassen. Erst wenn das Vierfachblinken erloschen ist.
 - 3) Senden Sie den CSC um die Motoren anzulassen.
 - 4) Lassen Sie die Steuerhebel für die Flugrichtungen in ihrer Neutralstellung und schieben den Gashebel nach oben. Die Motoren bleiben wieder stehen, wenn Sie nicht innerhalb von 3s den Gaswert erhöhen. Sie müssen dann die Motoren erneut anlassen.

- 5) Geben Sie Gas, bis alle Motoren angelaufen sind und heben den Sie Copter dann vorsichtig ab. Vermeiden Sie starke Steuerkommandos.
- 6) Schenken Sie der Flugbewegung Ihres Multicopter große Aufmerksamkeit und korrigieren Sie die Bewegungen mit den Steuerhebeln. Bringen Sie die Steuerhebel für Roll, Nick, Gier und Gas in ihre Mittenpositionen um die Höhe und Position zu halten.
4. Lassen Sie den Copter nur langsam absinken. Ziehen Sie den Hebel ganz nach Unten und senden Sie nach der Landung den CSC um die Motoren anzuhalten.
5. Schalten Sie immer zuerst die Betriebsspannung des Multicopters und dann erst den Sender aus.

Hinweise für den Flug (Sehr wichtig)



- 1) Wenn Sie den direkten Modus für die Motorabschaltung eingestellt haben, sollten Sie den Gashebel während des Fluges nicht in eine Stellung unter 10% bringen, weil die Motoren unverzüglich angehalten werden. Wenn Sie versehentlich unter 10% kommen und die Motoren stoppen, haben Sie 5s Zeit um die Motoren wieder anlaufen zu lassen.
- 2) Setzen Sie während des Fluges nicht grundlos ein CSC Kommando ab, die Motoren bleiben sofort stehen.
- 3) Achten Sie auf guten Satellitenempfang. Bei einem schlechten Signal kann der Copter die Position nicht halten und kann abdriften.
- 4) Halten Sie Abstand zu ferromagnetischen Stoffen, um magnetische Störungen des GPS-Systems zu vermeiden.
- 5) Fliegen Sie in Bereichen, in denen nur ein schlechtes GPS-signal empfangen werden kann, nicht im GPS-Positionsmodus.
- 6) Ein schnelles gelbes Blinken der LED-Anzeige, zeigt einen nachlassenden Akku an, Sie müssen dann unverzüglich landen.
- 7) Wenn Sie eine Warnung für die Betriebsspannung des Senders erhalten, müssen Sie umgehend landen, weil der Copter sonst unkontrollierbar werden und abstürzen kann.
- 8) Warten Sie beim Start im GPS-Modus so lange, bis NAZA die Rückkehrposition sicher speichern konnte, andernfalls ist nur eine ungenaue Rückkehr zum Startpunkt möglich.

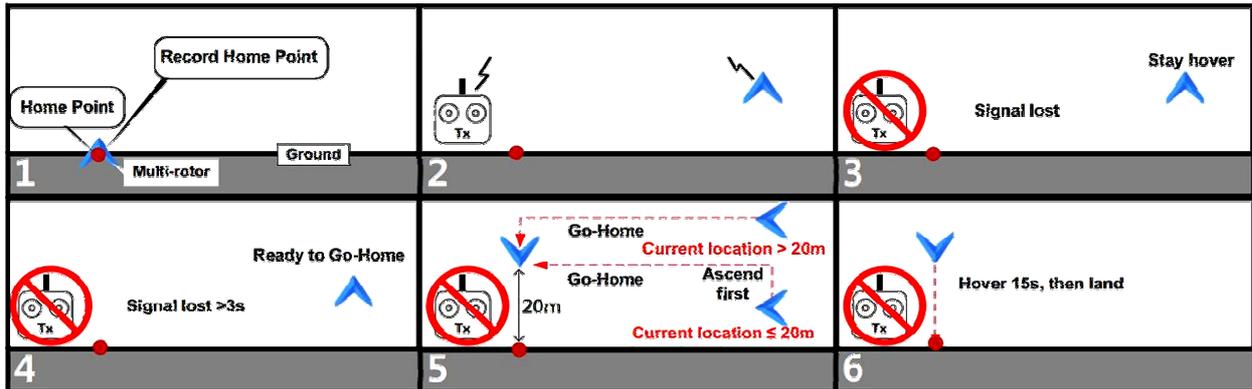


- 1) Im ATTI Modus bedeutet die Mittenposition des Gashebels eine Steig / Sinkgeschwindigkeit von 0 m/s. Der Gaswert muss während des Fluges größer als 10% sein! Egal in welcher Betriebsart, stellen Sie den Gashebel während des Fluges nicht grundlos unter 10% ein.
- 2) Um Schäden am Copter zu vermeiden, ist es empfehlenswert stets langsam zu landen.
- 3) Wenn ein Unterspannungsalarm eingestellt wurde, wird NAZA den Copter so steuern, wie Sie es in der Einstellsoftware konfiguriert haben. Sie sollten stets wissen, was Sie eingestellt haben.
- 4) Wenn Sie eine Fail Safe Einstellung vorgenommen haben, wird die Steuerung beim Auslösen der Funktion sich so verhalten, wie Sie es voreingestellt haben. Sie sollten stets wissen, was Sie eingestellt haben.

Erweiterte Funktionen

A1 Fail-Safe

Einführung zur Heimkehrfunktion und automatischer Landung



1. Speicherung der Startposition
2. Normaler Flug
3. Signalverlust, der Copter hält die Position
4. Das Signal bleibt länger als 3s aus, der Copter ist bereit zur Heimkehr.
5. Der Copter steigt auf 20m bzw. behält Höhen über 20m bei und fliegt zurück zum Startpunkt.
6. Der Copter hält für 15s die Position und landet dann automatisch.

Heimkehrposition: Vor einem Start speichert NAZA beim Anlassen der Motoren automatisch die Startposition als Rückkehrposition. Achten Sie darauf, dass das System mindestens 10s lang 6 oder mehr Satelliten empfängt. (Die rote LED blinkt einmal im Intervall oder gar nicht).



Hinweis

1. Sorgen Sie für die Speicherung der Rückkehrposition und merken Sie sich diese.
2. Während des direkten Rückfluges des Copters von der aktuellen Position, zeigt die Nase des Copters zum Rückkehrpunkt.
3. Sie können die Kontrolle des Copters während des 15 sekundigen Wartens über dem Startplatz erneut übernehmen.

Im Folgenden werden die Aktionen des Copters im Fail Safe aufgelistet und wie Sie dann wieder die Kontrolle über den Copter erlangen können. I. Ist das was den Fail Save Modus auslöst, II. Was das System dann macht und III. wie man die Kontrolle zurückerlangt.

Folgende Annahmen sind zu treffen:

1. Der Copter befindet sich im Flug
2. GPS funktioniert mit 6 oder mehr Satelliten einwandfrei

Fall 1

- I. Der Copter ist weit weg geflogen, der Sender ist eingeschaltet, aber das Signal ist zu schwach.
- II. Höhenfixierung ist aktiv: Der Copter hält die Höhe; nach 3s wird Fail Safe ausgelöst und die Rückkehrfunktion aktiviert; wird die Funkverbindung zwischenzeitlich wieder aufgebaut kann normal weitergeflogen werden.
- III. Höhenfixierung ist aktiv: Sobald die Funkverbindung wieder existiert können Sie die Kontrolle wieder übernehmen.

Fall 2

- I. Der Copter ist weit weg geflogen, der Sender ist eingeschaltet, aber das Signal ist zu schwach.
- II. GPS-Modus ist aktiv: Der Copter stoppt und hält die Position; wenn das Sendersignal innerhalb 3s wieder empfangen wird, kann das System normal weitergeflogen werden und geht nicht ins FailSafe; wenn innerhalb 3s keine neue Verbindung hergestellt wird, wechselt NAZA in den Fail Safe Modus und bleibt darin, auch wenn das Sendersignal dann wieder empfangen werden kann.
- III. GPS-Modus ist aktiv:

Fall 3

- I. Sie schalten den Sender aus (wir nehmen an, dass Sie Fail Safe auslösen wollen)
- II. In dem Fall ist das Verhalten genauso wie in Fall 1 und Fall 2 beschrieben, Sie dürfen den Sender dann innerhalb von 3s nicht wieder einschalten, ansonsten wird Fail Safe sofort wieder beendet.
- III. Wenn Sie mit dem Ausschalten des Senders arbeiten wollen, um Fail Safe auszulösen, müssen Sie genau wissen wie Sie die Kontrolle zurückerlangen können. Nachfolgend wird die Methode beschrieben.

Wir weisen Sie ausdrücklich darauf hin, dass wir diese Methode nicht empfehlen, weil sie gewisse Risiken beinhaltet:

1. Sie müssen sicher sein, dass die Heimkehrposition frei für die Landung ist, sie müssen genau wissen was die die Heimkehrposition ist und wie die Fail Save Funktion arbeitet!
2. Ist ein Gebäude in der Nähe, könnte dies den Multicopter auf seinem Weg behindern!
3. Wenn ein schlechtes oder kein GPS-Signal empfangen werden kann funktioniert Fail Safe nicht!

Fortsetzung Fall 3 III.

Wenn Sie den Sender ausschalten, können Sie mit folgenden Methoden die Steuerkontrolle zurückerlangen:

1. Schalten Sie den Betriebsartenschalter auf GPS Positionsmodus
2. Setzen Sie den Gashebel auf Mittenposition (länger als 3s nachdem Sie den Sender ausgeschaltet haben, sehr wichtig!)
3. Jetzt schalten Sie den Schalter auf ATTI Modus (Höhenfixierung) um die Steuerkontrolle zurückzubekommen.

Hinweis: Wenn Sie die Motoren mit dem CSC aktivieren, aber nicht den Gashebel betätigen, ist es sehr gefährlich einfach den Sender wieder auszuschalten. Der Copter wird automatisch starten, Sie sollten das deshalb auch nicht ausprobieren.

A2 Unterspannungsalarm

Um Ihren Copter vor Abstürzen oder anderen Schäden durch Unterspannung des Flugakkus zu schützen, gibt es zwei Stufen für den Unterspannungsschutz. Sie können selbst entscheiden ob Sie den Schutz nutzen oder nicht, wir empfehlen Ihnen das zu tun. Unterspannung ist ein Anzeichen dafür, dass der Akku nicht mehr über genügend Ladekapazität verfügt und Sie unverzüglich landen müssen. Sie können die Funktion mit der Einstellsoftware einstellen. Lesen Sie gründlich die Hinweise bevor Sie damit fliegen. Führen Sie eine Kalibrierung der Messspannung durch.

Es gibt zwei Schutzstufen. Stufe 1 aktiviert die Signal LED bis hin zur Landung. In der zweiten Stufe wird der Copter automatisch mit eingeschalteter Warn-LED landen. Der Wert für die Mittenposition des Gashebels wird allmählich bis auf 90% der Hebelendstellung wandern, Sie sollten unverzüglich landen um Ihren Copter vor einem Absturz zu bewahren!

Das ist kein Spaß, Sie müssen Ihren Multicopter unbedingt landen um einen Absturz oder andere ernsthafte Folgen zu vermeiden!!!



- 1) Stellen Sie die Fail Safe Funktion mit der Einstellsoftware ein:
„Advanced“ > „F/S“ und lesen Sie genau die Anweisungen.
- 2) Stellen Sie den Unterspannungsschutz mit der Einstellsoftware ein:
„Advanced“ > „Voltage“ und lesen Sie genau die Anweisungen.

A3 Intelligent Orientation Control (IOC) intelligente Richtungssteuerung

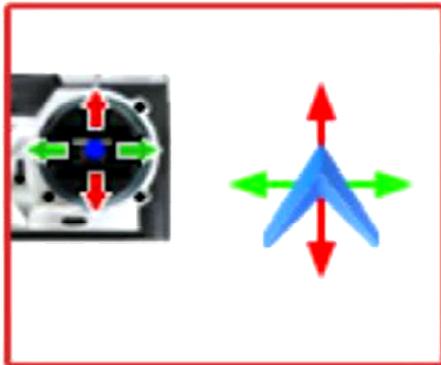
Definition der Vorwärtsrichtung

Der Multicopter fliegt in die, mit dem roten Pfeil, angezeigte Richtung, wenn der Nickhebel nach vorne geschoben wird: →

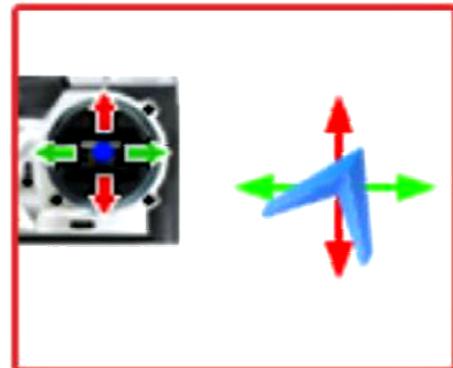
Schritt 1 Startvorbereitung

Normalerweise ist die Vorwärtsrichtung bei einem Multicopter, die Richtung, in die die Nase zeigt. Wenn Sie IOC einsetzen, hat die Nase des Copters nichts mehr mit der Vorwärtsrichtung zu tun. Die roten und grünen Pfeile auf den nachfolgenden Senderskizzen, entsprechen den Roll und Nickfunktionen.

- Im „Course Lock Flug“ ist die Vorwärtsrichtung die, in der die Copternase bei der Aktivierung der Funktion gestanden hat.

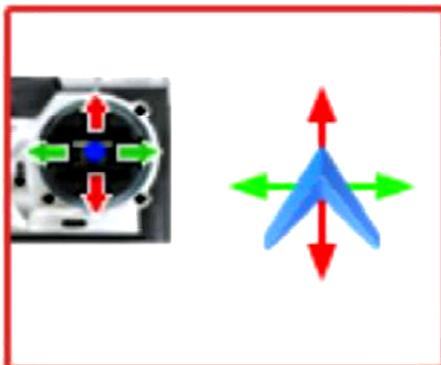


Normal Flug

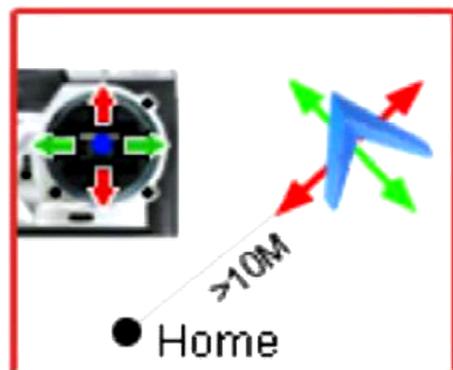


Course Lock Flug

- Im „Home Lock Flug“ ist die Vorwärtsrichtung dieselbe, in die eine gedachte Linie zwischen dem Startpunkt und der Position des Copters geht.



Normal Flug



Home Lock Flug

Schritt 2 Schalterbelegung für IOC-Funktion

Bevor Sie die IOC-Funktion nutzen können, müssen Sie einen Steuerkanal mit einem 3 Wegeschalter an Ihrem Sender für diese Funktion vorbereiten. Mit dem Schalter setzen Sie dann ebenfalls die Richtung und die Heimkehrposition in den entsprechenden Betriebsarten. Beachten Sie dazu auch die Einstellsoftware; klicken Sie auf „**Advanced**“ um „**IOC**“ zu finden.

IOC Switch			
IOC Function	OFF	Course Lock	Home Lock



Die obige Tabelle ist nur ein Beispiel. Betätigen Sie den Schalter und beobachten Sie die Zeigerposition vom X2 Kanal im Fenster des Einstellungsprogramms. Der angesprochene Bereich wechselt nach Blau.

Schritt 3 Vorgehensweisen zur Speicherung der Vorwärtsrichtung und des Heimkehrpunktes

Wenn Sie die IOC Funktion nutzen, merken Sie sich beim Course Lock Flying die Vorwärtsrichtung und beim Home Lock Flying die Heimkehrposition. Es gibt zwei Möglichkeiten um die Vorwärtsrichtung und die Heimkehrposition zu speichern: Manuell und automatisch. Sie können irgendeine der Methoden auswählen. Die LED blinkt schnell in Grün, wenn die Speicherung erfolgreich war.

	Course Lock	Home Lock
Manuell	30 Sekunden nachdem NAZA Betriebsspannung erhalten hat	Vor dem ersten Start der Motoren wird die aktuelle Position des Copters als Heimposition gespeichert, es müssen dafür mindestens 6 Satelliten für mindestens 10s empfangen werden können.
Automatisch	30s nach dem Einschalten von NAZA. Schalten Sie 3-5 mal den IOC-Schalter sehr schnell zwischen AUS und Course Lock, hin und her.	Wenn mehr als 6 GPS-Satelliten gefunden wurden und der Copter in den Positionsmodus gehen kann. Schalten Sie 3-5 mal den IOC-Schalter sehr schnell zwischen Course Lock und Home Lock hin und her.

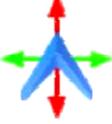
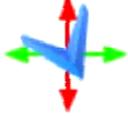
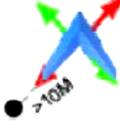
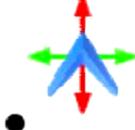


Schalten Sie nicht zwischen AUS und Home Lock, das könnte die Vorwärtsrichtung von Course Lock neu abspeichern.

Schritt 4 IOC Flugtest

Jetzt können Sie den Testflug für Course Lock und Home Lock durchführen

Führen Sie den Testflug nach folgender Anleitung durch. Die LED-Anzeige wird abwechselnd gelb und grün blinken  um den IOC-Modus anzuzeigen, wenn NAZA bereit für den Course Lock oder Home Lock Modus ist.

Während desselben Fluges	Schritt 1 Aufnehmen	Schritt 2 EIN	Schritt 3 AUS	Schritt 4 Erneut EIN
Course Lock				
Schalterstellung	Die Vorwärtsrichtung wird gespeichert	Schalten Sie den ATTI oder GPS- Modus ein. Schalten Sie den IOC-Schalter von AUS auf Course Lock Position	Schalten Sie den IOC-Schalter auf AUS	Schalten Sie den IOC-Schalter von AUS auf Course Lock
Home Lock				
Schalterstellung	Die Heimposition wird gespeichert	Schalten Sie den GPS-Modus ein. Schalten Sie den IOC-Schalter von AUS auf die Home Lock Position	Schalten Sie den IOC-Schalter auf AUS	Schalten Sie den IOC-Schalter von Aus auf Home Lock

-  Flugrichtung wenn der Nickhebel betätigt wird.
-  Flugrichtung wenn der Rollhebel betätigt wird.
-  Copter (Der Pfeil zeigt in Richtung der Nase des Multicopters)
-  Heimposition

Hinweise zum IOC-Flug



- 1) Wenn sich der Copter im Home Lock weit von Ihnen und der Heimposition entfernt hat, betätigen Sie den IOC-Schalter nicht mehrmals hintereinander, um einen unbeabsichtigten Wechsel der Heimposition zu vermeiden.



- 1) Home Lock Flüge benötigen einen Empfang von 6 oder mehr GPS-Satelliten und der Copter muss weiter als 10m vom Heimpunkt entfernt sein.
- 2) Wenn die Randbedingungen für einen IOC-Flug nicht erfüllt werden, beendet NAZA den IOC-Steuerungsmodus. Beachten Sie die Kontroll-LED, um immer über die aktuell aktive Betriebsart informiert zu sein.



- 1) Blinkanzeigen der IOC-Betriebsarten sind:
 - a. Vor dem Start   blinkt, alle Steuerhebel (ausgenommen Gashebel) stehen in Mittenposition; wenn es    blinkt sind die Steuerhebel nicht mittig.
 - b. Nach dem Motorstart und innerhalb von 3s ein Gaswert über 10%:   blinkt, alle Hebel sind in Mittenstellung,    blinken, die Steuerhebel sind nicht mittig.
- 2) Wenn Sie den Home Lock Modus nutzen möchten, müssen Sie den Copter zuerst weiter als 10m von Ihnen wegfliegen und erst dann, wenn alle übrigen Bedingungen für IOC erfüllt sind, können Sie den IOC-Schalter in die Home Lock Schaltposition bringen. Wenn Sie den IOC-Schalter innerhalb des 10m Umkreises auf Home Lock schalten, wird sich diese Funktion erst aktivieren, wenn sie aus diesem 10m Kreis herausgeflogen sind.
- 3) Wenn Sie im Home Lock Modus fliegen und eine der folgenden Bedingungen eintreten, wird NAZA automatisch in den Course Lock Modus mit der vorher gespeicherten Vorwärtsrichtung wechseln.
 - a. Der Copter ist in einem 10m Radius von der Heimposition.
 - b. Sie schalten den Betriebsartenschalter in den ATTI-Modus
 - c. Das GPS-Signal wird schlecht (Die Signal LED blinkt zwei oder dreimal rot)
- 4) Wir raten dazu, dass Sie genau wissen, in welchem IOC-Modus Sie fliegen wollen und dass Sie sich dann genau die Vorwärtsrichtung oder die Heimposition merken, bevor Sie in einen der IOC-Modi schalten.

Anhang

Technische Daten der V2

Funktionen:

- Drei Autopilotbetriebsarten,
- Erweiterte Fail Safe Funktionen,
- Unterspannungsschutzfunktion,
- S-BUS Empfängerunterstützung,
- PPM Empfängerunterstützung,
- 2 Achs-Gimbal-Ansteuerung

Unterstützte Multicopterarten:

- Quadrocopter: +4, X4
- Hexacocter: +6, X6, +Y6, Y6
- Octocopter: +8, V8, X8

ESC-Steuerfrequenz: 400Hz Refreshrate

Fernsteueranlage: PCM oder 2,4GHz mit mindestens 4 Kanälen

Systemanforderung: Windows XP SP3; Win 7, Win 8

Elektrik / Mechanik

Betriebsspannung

- MC: 4,8-5,5V, VU
- VU: 7,4-26V (2s-6s Lipo)
 - o Ausgang: 3A bei 5V, maximal 7,5A

Leistungsaufnahme

- Max. 3,15W (0,25A bei 12,6V)
- Normal 1,638W (0,13A bei 12,6V)

Betriebstemperatur: -10°C bis 50°C

Gewicht

- MC: 27g; GPS/Kompass: 27g; PMU: 28g; LED: 13g

Maße:

- MC: 45,5x32,5x18,5 mm; GPS: d=46mmx10mm;
- PMU: 39,5x27,5x10mm; LED: 25x25x7mm

Flugleistungen

Genauigkeit GPS-Modus

- Vertikal: 0,8m
- Horizontal: 2,5m

Maximale Gierdrehrate: 200 °/s

Maximaler Kippwinkel 35°

Maximale Steig- und Sinkrate: Steigrate 6m/s, Sinkrate: 4,5m/s

MC / PMU Firmware Upgrade

Befolgen Sie die folgenden Anweisungen für Software- und Firmwareupdates, andernfalls könnte Ihr System nicht richtig arbeiten. Aus Gründen der Sicherheit sollten Sie keinen Flugakku während des Upgrades anschließen.

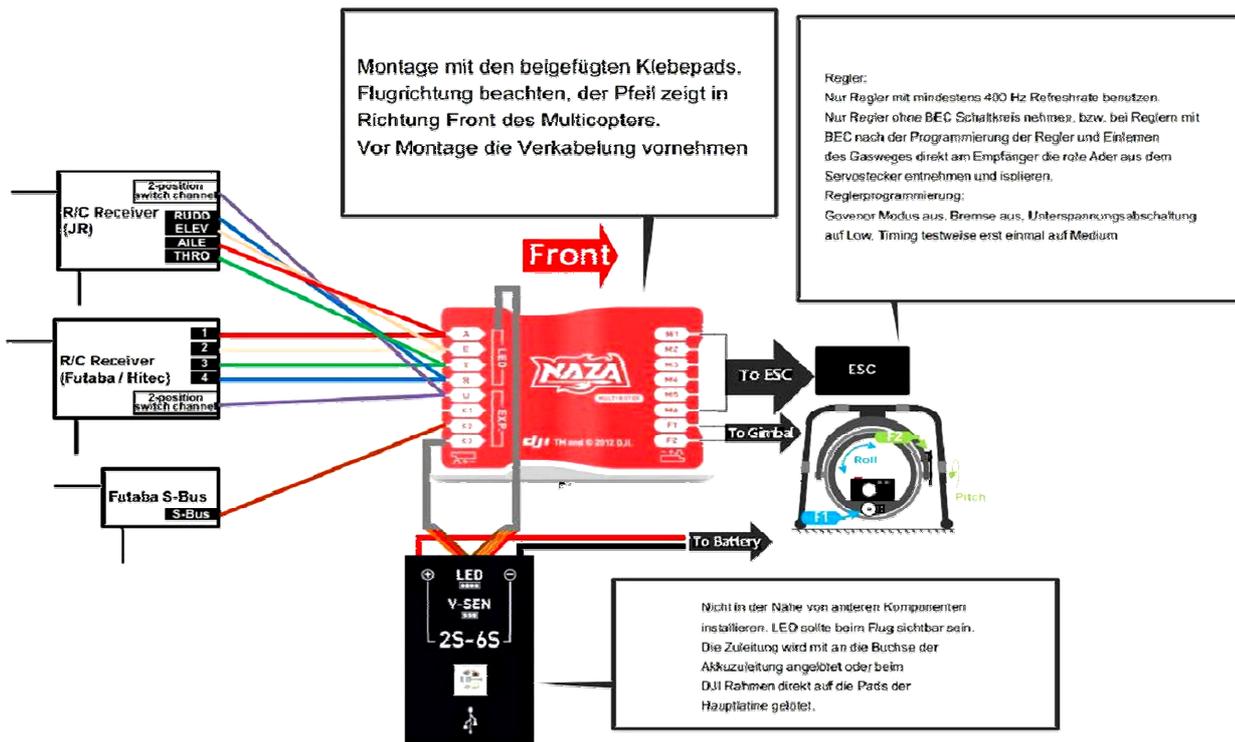
1. Stellen Sie sicher, dass Ihr PC mit dem Internet verbunden ist
2. Schließen Sie während des Upgrades alle anderen Applikationen auf Ihrem PC, einschließlich der Antiviren Software und die Firewall.
3. Gewährleisten Sie, dass die Spannungsversorgung sicher angeschlossen ist. Schalten Sie die Spannungsversorgung erst ab, wenn das Firmwareupdate erfolgreich beendet wurde.
4. Schließen Sie das Autopilotensystem per Micro-USB-Kabel an Ihren PC an und unterbrechen Sie die Verbindung nicht während das Firmwareupdate läuft.
5. Starten Sie die Software und warten Sie auf die Verbindung.
6. Wählen Sie die „Upgrade“ Option > und überprüfen Sie die Firmwareversionen der MC und der PMU
7. Der DJI-Server vergleicht die installierte Firmwareversion mit der aktuell verfügbaren und stellt diese dann ggf. bereit.
8. Ist eine verfügbare Firmwareversion viel neuer als die auf Ihrer NAZA installierten, dann können Sie diese mit einem Klick aktualisieren.
9. Warten Sie bis der Updateassistent „finished“ meldet.
10. Klicken sie auf OK und unterbrechen Sie die Spannungsversorgung für mehr als 5s.
11. Ihre Steuerung ist nun auf dem neuesten Stand.



- 1) Konfigurieren Sie Ihr System nach einem Firmwareupdate neu
- 2) Wenn ein Firmwareupdate fehlgeschlagen ist, wartet das System automatisch auf das Upgrade, versuchen Sie die oben angegebene Anleitung erneut durchzuführen.
- 3) Wählen Sie Upgrade Option > Überprüfen Sie die GPS-Firmwareversion, das Online Upgrade ist deaktiviert.

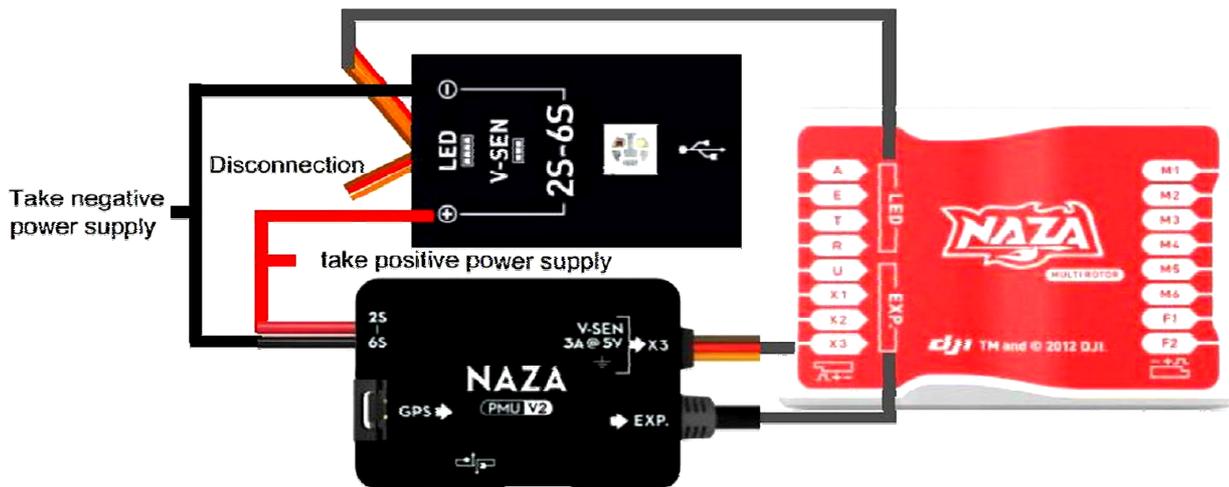
Anleitung der V1

Die V1 unterscheidet sich von der V2. wenn Sie ein V1 Besitzer sind, lesen Sie bitte folgenden Text sorgfältig durch.



V1 ist kompatibel zur PMU der V2

höher.



Portbeschreibung der V1

Main Controller

	A	Für den Kanal Roll	
	E	Für den Kanal Nick	
	T	Für den Kanal Gas	
	R	Für den Kanal Heck	
	U	Umschaltung Flugmodus ATTI oder NORMAL	
	X1	Neigewinkel Kamerahalterung	Alternativ Empfindlichkeit
	X2	Futaba S-bus Anschluß	Alternativ Empfindlichkeit
	X3	Anschluß VU Einheit V-SEN Port zur Akkuüberwachung	
	M1	Motor 1	
	M2	Motor 2	
	M3	Motor 3	
	M4	Motor 4	
	M5	Motor 5	
	M6	Motor 6	
	F1	Kamera Rollservo	
	F2	Kamera Neigungswinkel Servo	
	LED	LED port	
	EXP.	Expansion Port für zukünftige Erweiterungen	

VU Einheit

V-SEN	Geht an Naza X3 Port zur Spannungsüberwachung des Akkus
LED	Geht an den LED Port der Naza Einheit
	Micro USB Port zur Prorammiierung oder für Firmware Updates

Standard S-Bus Belegung für die Naza:

- 1 = A - Querruder (Aileron)
- 2 = E - Höhenruder (Elevator)
- 3 = T - Gas (Throttle)
- 4 = R - Seitenruder (Rudder)
- 5 = X1
- 6 = X2
- 7 = U - Control Mode Schalter

Technische Daten der V1

General	
Funktionen	<ul style="list-style-type: none">● 2 Flugmodi● Failsave mit Auto Landung● Unterspannungserkennung● S-Bus Anschluß● 2 Achsen Kameraansteuerung
Multirotorunterstützung	<ul style="list-style-type: none">● Quadrotor I + V● Hexrotor I + V
Mindestandorderung an Regler	400Hz refresh
Empfohlene Sender	PCM oder 2,4 GHz, 5 Kanäle
Betriebssystem	Windows XP SP3; Windows 7
Spannungen	<ul style="list-style-type: none">● MC: 4.8V ~ 5.5 V● VU: 7.2V ~ 26.0 V (2-6S Lipo)
Temperaturbereich	-10°C ~ 50°C
Gewicht	<ul style="list-style-type: none">● MC: 25g● VU: 20g
Abmessungen	<ul style="list-style-type: none">● MC: 45.5mm × 31.5mm × 18.5mm● VU: 32.2mm × 21.1mm × 7.7mm
Flugeigenschaften (Abhängig von der Multicopterkonstruktion und Gewicht)	
Genauigkeit barometrischer Sensor	±0.2m
Maximale Winkelbeschleunigung	200°/s
Max Neigungswinkel im ATTI Mode	45°

FAQ

Liste der LED-Blinksignale bei ungewöhnlichen Betriebsbedingungen

Wenn während des Selbsttest oder in Fällen, dass das System nicht ordnungsgemäß funktioniert, ungewöhnliche Blinksignale der LED-Anzeige auftreten, beachten Sie folgende Liste zur Fehlerbehebung.

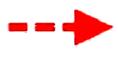
- 1) „Anzeige bei der Initialisierung und des Selbsttests“ , die letzten vier Blinksignale sind rot und nicht grün. Das Autopilotensystem hat einen Fehler, nehmen Sie Kontakt zu Ihrem Händler auf.
- 2) Die LED blink intervallweise viermal gelb . Das System ist in der Aufwärmphase. Sie können erst starten, wenn das gelbe vierfachblinken erloschen ist.
- 3) Wenn die Anzeige nach der Initialisierung und dem Selbsttest rot/grün/gelb  blinkt, ist der Sensorfehler zu groß. Führen Sie mit der Einstellsoftware unter „Tool“ > IMU calibration, eine Kalibrierung durch.
- 4) Beim ersten Motorstart überprüft das System die Sensorabweichungen, sie müssen dazu den Multicopter auf der Stelle halten (eine horizontale Ausrichtung ist nicht notwendig). Wenn Sie die Motoren nicht starten können und gleichzeitig ein grünes Sechsfachblinken  erscheint, ist der Sensorfehler zu groß. Führen Sie mit der Einstellsoftware unter „Tool“ > IMU calibration, eine Basiskalibrierung durch.
Hinweis: nach dem ersten erfolgreichen Motorstart wird dieser Test deaktiviert, es ist nicht notwendig den Copter beim erneuten Motorenstart ruhig zu halten.
- 5) Während des Fluges blinkt schnell die rote LED. Die Unterspannungswarnung hat angesprochen, landen Sie den Multicopter so schnell wie möglich.
- 6) Die Anzeige blinkt während des Fluges schnell in Gelb. Der Fail Safe Modus wurde aktiviert. Achten Sie darauf, dass keine Gebäude oder Bäume den Rückflug des Multicopters behindern.
- 7) Die LED blinkt abwechselnd rot und gelb () , d.h., dass der Kompassfehler zu groß ist.
 - a. Es befinden sich eisenhaltige Substanzen in der Nähe Ihres Multicopters. Heben Sie den Copter mindestens 1m vom Boden, hört das rotgelbe Blinken auf, ist während des Fluges keine Beeinträchtigung zu erwarten.
 - b. Führen Sie im anderen Fall eine Neukalibrierung des Kompasses durch.
 - c. Sollte die erneute Kalibrierung des Kompass fehlschlagen, rufen Sie die Einstellsoftware auf, wählen Sie „Tools“ und befolgen Sie die Hinweise zu den erforderlichen Maßnahmen.

Behebung des TBE (Toilet Bowl Effect)

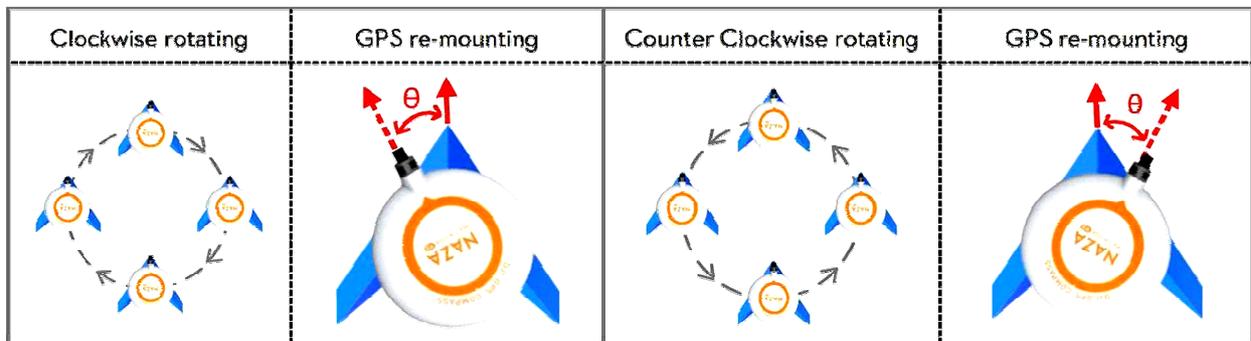
Wenn Sie im GPS ATTI Modus fliegen und zuvor alle Kalibrierungen erfolgreich durchgeführt wurden und Ihr Multicopter trotzdem kreisförmige Bewegungen macht, bzw. im Positionsmodus wegdriftet, überprüfen Sie die Befestigung/Ausrichtung der GPS-Antenne und führen Sie erneut eine Kompasskalibrierung durch. In der nachfolgenden Grafik (Draufsicht) wird dargestellt wie sich Ihr Multicopter im Kreis Bewegen könnte. Entweder im Uhrzeigersinn oder entgegengesetzt. Korrigieren Sie die Ausrichtung der aufgedruckten Pfeilspitze auf dem GPS-Modul in die dem Schaubild entsprechende Richtung.

 Drehrichtung des Multicopters

 normale Vorwärtsrichtung (Nase) des Copters

 Richtung des auf dem GPS-Moduls aufgedruckten Pfeils

θ Ausgleichswinkel für das GPS-Modul (etwa 10° - 30°)



Sollten Sie der Meinung sein, dass Ihr Copter einen schlechten Geradeauslauf hat, führen Sie mehrere Durchläufe durch, das System wird sich automatisch anpassen.

Haftungsausschluss

Da die individuell vorliegenden Bedingungen und die durch den Kunden angewandten Einbaumethoden, sowie die allgemeinen Betriebsbedingungen nicht durch uns überwacht werden können, übernehmen wir keinerlei Haftung die durch den Betrieb eines Flugmodells oder UAV (RPAS) hervorgehen können. Dies trifft insbesondere für Verluste, Schäden an Personen, Tieren oder Sachgütern zu. Soweit gesetzlich zulässig ist die Verpflichtung zum Schadenersatz, unabhängig vom Rechtsgrund, begrenzt auf den Rechnungswert unserer unmittelbar am Ereignis beteiligten Artikel.



Einbaubeispiel Professional OCTO

Anhang „Startautomatik“



Hinweis zur Startautomatik im GPS/ATTI Modus bei neueren Firmwareversionen der Naza V2

Die Startautomatik sorgt für einen sauberen Start Ihres Copters. Wenn Sie die Motoren mit einem CSC Kommando gestartet haben, gehen die erst einmal auf Leerlaufdrehzahl. Wenn Sie Gas geben, wird nichts passieren, bis Sie mehr als 50% Gas geben, danach laufen die Motoren automatisch hoch und der Copter hebt ab.

Nach dem Abheben jetzt das Gas nur auf Knüppelmitte stellen, dann steht der Copter auf der Stelle. Erst dann kann man mit mehr oder weniger Gas mit dem Copter Steigen oder Fallen.

Wichtig ist, dass man nach dem Autostart erst einmal per Gasknüppel auf Mittelstellung diesen sauber beendet.

Das direkte Reduzieren des Gases unter 50 % während der Autostartphase kann zu unkontrollierbaren Flugzuständen führen. (Copter fällt recht schnell und schießt nach oben, wenn man das Gas dann wieder über 50% schiebt)

