



# how-to + Anleitung



Big Difference GmbH & Co. KG

Am Hasselt 20c  
24576 Bad Bramstedt  
Germany

Phone: +49 4192 8919083  
Fax: +49 41928919085  
E-Mail: info@cn-group.de  
Web: www.cn-group.de

Danke, dass Sie unserer Produkte gekauft haben. Gyro ist ein 6-achsiger Gyro & Stabilizer für Flugzeuge. Er ist geeignet für Flugzeuge mit normalen Flügeln, Nürtflügel und V-Heck-Flugzeuge.

## Packliste

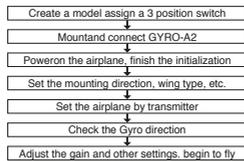
Gyro & Stabilizer x1  
Doppelseitiges Anti-Stoß-Klebeband x2  
Programmarte und USB-Kabel  
(optional) x1

3-Signal-Kabel x1  
Ein-Signal-Kabel x2

## Schnellstart

### Vor der Montage stellen Sie sicher:

- Alle Oberflächen sind über die Anlenkgestänge gut mit den Servos verbunden.
  - Installieren Sie den Empfänger und schließen Sie ihn vorher an Ihren Sender an.
  - Alle Kanalarichtungen und Trimmis befinden sich in der richtigen Position.
- Führen Sie bei der Erstinbetriebnahme folgende Schritte aus.



1. Schalten Sie den Sender ein und erstellen Sie ein neues Flugzeugmodell. Weisen Sie einen 3-Positionsschalter für die Steuerung der Flugmodi zu und vergewissern Sie sich, dass der Schalter keine andere Funktion hat.
2. Befestigen Sie das Gyro am Flugzeugrahmen und schließen Sie es an die erforderlichen Ein- und Ausgangskanäle an.
3. Stellen Sie das Flugzeug auf den Boden und schalten Sie es an. Die LED am Gyro blinkt schnell grün. Das bedeutet, dass der Gyro und die Steuerknüppel kalibriert werden. Bewegen Sie das Flugzeug und die Steuerknüppel unterdessen nicht. Nach erfolgreicher Initialisierung zeigt die LED den momentanen Flugmodus an.
4. Verwenden Sie nach der erfolgreichen Initialisierung die Programmarte und stellen Sie die programmierbaren Elemente (Einbaurichtung, Flügeltyp usw.) ein.
5. Schalten Sie in den Modus Gyro Off. Stellen Sie alle Servos in Ruhestellung. Prüfen Sie die Bewegungsrichtung der Servos, in dem Sie die Steuerknüppel einzeln bewegen. Wenn sich die Servos in die entgegengesetzte Richtung bewegen, drehen Sie sie an Ihrem Sender um (Details entnehmen Sie der Anleitung zu Ihrem Sender).

**⚠ VORSICHT: Wenn Sie die Trimmis in diesem Schritt eingestellt haben, gehen Sie zurück zu Schritt 3.**

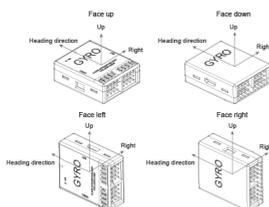
6. Schalten Sie in den Modus Normal, prüfen Sie einzeln die Gyrorichtung und drehen Sie sie um, wenn sich der Gyro in die falsche Richtung bewegt.
7. Verwenden Sie wieder die Programmarte, um die programmierbaren Elemente einzustellen (weisen Sie dem 3-Positionsschalter die gewünschte Flugrichtung zu, stellen Sie die Verstärkung ein usw.). Wenn Sie die Einstellungen vorgenommen haben, beginnt Ihr erster Flug.

## Installation

Der Gyro wird mit dem doppelseitigen Klebeband an der Plattform im Innern des Flugzeugrahmens angebracht. Positionieren Sie ihn entsprechend der folgenden Prinzipien:

- Dicht am Empfänger und am Schwerpunkt (CG - Center of Gravity).
- Die Ausrichtung des Gyro muss der Ausrichtung des Flugzeugs entsprechen.
- Die Kanten des verlaufen parallel zu den entsprechenden Achsen des Flugzeugs.

Der Gyro kann flach oder aufrecht angebracht sein. Es gibt vier unterschiedliche Einbaurichtungen: Schriftseite nach oben, Schriftseite nach unten, Schriftseite nach links und Schriftseite nach rechts wie in der Abbildung gezeigt.



## Vorbereitung des Einbaus:

- Sie benötigen jeweils nur ein Stück doppelseitiges Klebeband. Eine weiche oder dicke Anbringung kann die Leistung des Gyros beeinträchtigen.
- Verwenden Sie das mit dem Gyro mitgelieferte doppelseitige Klebeband. Verwenden Sie keinen Heißschmelzkleber oder Gurt.
- Lassen Sie ausreichend Platz um den Gyro herum. Halten Sie ihn vom Motor, ESC und Akku fern, er darf nicht vom Servohorn, Gestänge oder anderen beweglichen Teilen berührt werden.

## Anschluss

### Beschreibung der Ports

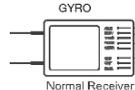
Es gibt 5 PWM-Eingangskanäle, einen S.BUS-Eingangskanal, 4 Ausgangskanäle, eine DSMX-Schnittstelle zum Anschließen des DSM2/DSMX-Empfängers und eine Datenschnittstelle (SET) zum Anschließen der Programmarte. Die Beschreibungen der Ports des Gyro finden Sie in der Tabelle. Das Signalkabel für die Eingangs- und Ausgangskanäle (außer A/E/R) befinden sich dicht am Aufkleber Gyro, in der Mitte ist VDD und an der Unterseite GDN. Prüfen Sie bei der Verkabelung die Reihenfolge der Leitungen und alle Stecker. Vergewissern Sie sich, dass alle korrekt und fest eingesteckt sind.

Port-ID	Beschreibung
<b>Ausgangskanäle</b>	
OUT1	Anschluss für Querruder-Servo
OUT2	Anschluss für Höhenleitwerk-Servo
OUT3	Anschluss für Seitenruder-Servo
OUT4	Anschluss für Querruder-Servo 2 (bei Verwendung eines DSM2/DSMX-Empfängers wird OUT4 zum Anschließen des ESC verwendet)
<b>Eingangskanäle</b>	
AIL2	Anschluss für Kanal von Querruder 2 am Empfänger
MODE	Anschluss für Kanal Modus am Empfänger
A/E/R	Anschluss der Kanäle für Querruder, Höhenleitwerk und Seitenruder am Empfänger über 3-Signalkabel
S.BUS	Anschluss für S.BUS-Eingang des Futaba
<b>Sonstige</b>	
DSMX	Anschluss für DSM2/DSMX-Empfänger
SET	Datenschnittstelle, Anschluss für Programmarte

### Anschluss an den Empfänger

Gyro unterstützt normale PWM-Empfänger, DSM2/DSMX-Empfänger oder Futaba S.BUS-Empfänger. Signalpriorität: DSMX > S.BUS > PWM. Sie müssen nicht alle Eingangskanäle/-schnittstellen anschließen, sondern nur die, die verwendet werden.

- Bei Verwendung eines normalen Empfängers wird der Kanal **MODE** des Gyro an den Moduskanal des Empfängers angeschlossen und der Kanal **A/E/R** über ein 3-Signalkabel an die Kanäle für Querruder, Höhenleitwerk und Seitenruder des Empfängers. Bei Flugzeugen mit zwei Querrudern müssen Sie außerdem den Kanal **AIL2** an dem Empfänger anschließen, **OUT1** und **OUT4** werden für die beiden Querruder-Servos verwendet.

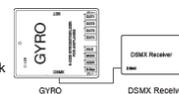


**HINWEIS:** Der Moduskanal des Empfängers ist dem 3-Positionsschalter des Senders zuzuordnen. Die Abbildung zeigt ein Beispiel. Schließen Sie den Kanal **MODE** Ihrem Empfänger und Sender entsprechend an.

- Wenn Sie einen S.BUS-Empfänger verwenden, schließen Sie nur den S.BUS-Ausgang des Empfängers an den Port für den S.BUS am Gyro an. Es sind keine weiteren Eingänge des Gyro anzuschließen.
- Wenn Sie einen DSM2/DSMX-Empfänger verwenden, schließen Sie nur den DSM-Ausgang des Empfängers an den Port für den DSMX am Gyro an. Es sind keine weiteren Eingänge des Gyro anzuschließen.



**⚠ VORSICHT:** Wenn Sie einen DSM2/DSMX-Empfänger verwenden, sind die Kanäle **OUT1**, **OUT2** und **OUT3** entsprechend an das Querruder, Höhenleitwerk und Seitenruder anzuschließen sowie **OUT4** an ESC.

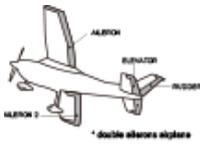




### Anschluss an die Bedienoberfläche

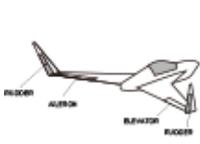
Wenn Sie einen normalen oder S.BUS-Empfänger verwenden, schließen Sie wie folgt an.

- Normaltyp-Flugzeug mit einem oder zwei Querrudern



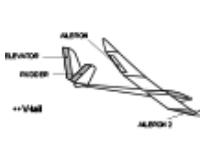
Normal Aircraft		PIN Location	
SW	MODE	NOTICE	
Aileron	VDD	GND	
Elevator	VDD	GND	
Rudder	VDD	GND	
Aileron 2	VDD	GND	
OUT1	VDD	GND	
OUT2	VDD	GND	
OUT3	VDD	GND	
OUT4	VDD	GND	
SW <td>VDD</td> <td>GND</td> <td></td>	VDD	GND	
Switch	VDD	GND	
Aileron	Elevator	Rudder	
S.BUS	VDD	GND	
VDD	VDD	GND	
*VDD is powered, *GND is ground rail.			

- Nurflügler (Deltaflügel)



Flying Wing/Delta wing		PIN Location	
SW	MODE	NOTICE	
Aileron	VDD	GND	
Elevator	VDD	GND	
Rudder	VDD	GND	
Aileron 2	VDD	GND	
OUT1	VDD	GND	
OUT2	VDD	GND	
OUT3	VDD	GND	
OUT4	VDD	GND	
SW <td>VDD</td> <td>GND</td> <td></td>	VDD	GND	
Switch	VDD	GND	
Aileron	Elevator	Rudder	
S.BUS	VDD	GND	
VDD	VDD	GND	
*VDD is powered, *GND is ground rail.			

- V-Heck-Flugzeug



V-tail Aircraft		PIN Location	
SW	MODE	NOTICE	
Aileron	VDD	GND	
Elevator	VDD	GND	
Rudder	VDD	GND	
Aileron 2	VDD	GND	
OUT1	VDD	GND	
OUT2	VDD	GND	
OUT3	VDD	GND	
OUT4	VDD	GND	
SW <td>VDD</td> <td>GND</td> <td></td>	VDD	GND	
Switch	VDD	GND	
Aileron	Elevator	Rudder	
S.BUS	VDD	GND	
VDD	VDD	GND	
*VDD is powered, *GND is ground rail.			

- Wenn Sie einen DSM2/DSMX-Empfänger verwenden, sind die Kanäle **OUT1**, **OUT2** und **OUT3** entsprechend an das Querruder, Höhenleitwerk und Seitenruder anzuschließen sowie **OUT4** an ESC.

### Einstellen des Modusschalters

Verwenden Sie einen Sender mit fünf oder mehr Kanälen. Weisen Sie dem Moduskanal einen 3-Positionsschalter zu und vergewissern Sie sich, dass der Schalter keine andere Funktion hat. Schließen Sie den Moduskanal des Empfängers dem MODE-Port des Gyro zu. Dann können Sie den Flugmodus mit dem Modusschalter am Sender wechseln.

- Der Impulsbereich des Schaltkanals ist niedrig (850~1250)µs, mittel (1350~1650)µs oder hoch (1750~2150)µs. Wenn der Moduskanal nicht angeschlossen ist oder die positive Impulsbreite des Moduskanals außerhalb des oben genannten Bereichs liegt, arbeitet der Gyro im Normalmodus.
- Der Modusschalter wird zum Schalten des Flugmodus benutzt. Die LED auf dem Gyro zeigt den momentanen Flugmodus an. Siehe folgende Tabelle.

LED	Flugmodus
Blau	Modus Normal
Violett	Modus Aerobatic
Rot	Modus Gyro Off
Blau-Grün	Modus Auto-Recovery (Modus Auto Balance)

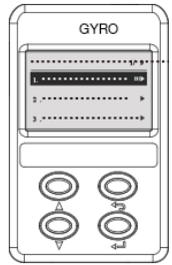
### Flugmodus

- Gyro hat vier verschiedene Flugmodi. Es folgt die Beschreibung der Flugmodi.
- Modus Gyro Off (OFF): Wählen Sie diesen Flugmodus zum Deaktivieren des Gyros auf allen Kanälen. Das Flugzeug wird vollständig vom Sender gesteuert und verhält sich, als hätte es keinen Gyro. Der Modus wird normalerweise nur für Tests verwendet.
- Modus Normal (Normal): In diesem Modus erkennt der Gyros die Winkelgeschwindigkeit an jeder Achse und reagiert augenblicklich. Der Normalmodus ist für alle Flugzeugtypen geeignet. Er kann die Stabilität Ihres Flugzeugs effektiv verbessern, insbesondere an einem windigen Tag.
- Modus Auto-Recovery (Safe) Wählen Sie diesen Modus, um den Neigungswinkel der Nick- und der Rollachse festzulegen. Bei Benutzung dieses Modus bleibt das Flugzeug automatisch im Horizontalflug. Beim Umschalten aus irgendeinem Modus in diesen Modus in einer Notlage erkennt das Flugzeug automatisch den Horizontalflug, was auch als Ein-Klick-Rettung bekannt ist. Der Modus ist für Anfänger oder FPV-Anwendungen (First Person View) geeignet.
- Modus Aerobatic (Aerobatic): Wenn der Gyros auf die Funktion „Fluglage halten“ gestellt ist, bleibt das Flugzeug in der vorherigen Fluglage, wenn während des Flugs vom Sender keine Befehle vom Sender übermittelt werden. Der Modus kann Sie beim Ausführen von Kunstflügen effektiv unterstützen. Benutzen Sie in diesem Modus die Steuerknüppel und der Gyro beeinflusst das nicht, kann jedoch die Stabilität des Flugzeugs verbessern. Wenn Sie die Steuerknüppel loslassen, hält der Gyro die vorherige Fluglage und das Flugzeug verbleibt in dieser Lage.

**⚠ VORSICHT:** Verstellen Sie beim Fliegen im Modus Aerobatic die Trimms nicht drastisch, übermäßige Trims wirkt sich auf die Einschätzung der Neutralposition für den Sender aus. Setzen Sie die Trims beim Test, stellen Sie sie dann ab und schalten Sie an.

### Einstellen der Parameter mit der Programmkarte

- Vor dem Einstellen der Parameter stellen Sie sicher:
- Alle Oberflächen sind über die Anlenkgestänge gut mit den Servos verbunden.
  - Installieren Sie den Empfänger und schließen Sie ihn vorher an Ihren Sender an.
  - Der Gyro ist richtig installiert und angeschlossen.
  - Nach dem Einschalten des Gyro schließen Sie die Programmkarte mit einem USB-Kabel an den Gyro an. Wenn der Gyro die Parameter erfolgreich ausgelesen hat, geht die Programmkarte wie in der Abbildung dargestellt direkt zur Schnittstelle IStone Stabilizer. Wenn die Verbindung fehlschlägt, prüfen Sie die Verkabelung und schalten Sie aus und wieder ein.



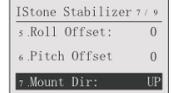
Tasten auf der Programmkarte

- ▲ Pfeil nach oben ↶ Zurück
- ▼ Pfeil nach unten ↷ Enter

**⚠ VORSICHT:** Stellen Sie zuerst die Einbarrichtung und den Flügeltyp ein, dann Pegelversatz, Verstärkung usw.

### Einstellen der Einbarrichtung

- Drücken Sie im Hauptmenü die Tasten ▲/▼ und wählen Sie **Mount Dir**, drücken Sie ◀ zum Bestätigen, dann drücken Sie ▲/▼ zum Einstellen des Werts. Der Wert muss der tatsächlichen Einbarrichtung entsprechen. Ansonsten funktioniert das Flugzeug nicht richtig. Werte:
  - **UP:** Einbarrichtung mit Schriftseite nach oben.
  - **DOWN:** Einbarrichtung mit Schriftseite nach unten.
  - **RIGHT:** Einbarrichtung mit Schriftseite nach rechts.
  - **LEFT:** Einbarrichtung mit Schriftseite nach links.
- Nach dem Einstellen dieses Parameters drücken Sie ◀ zum Beenden.



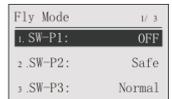
### Einstellen des Flügeltyps

- Drücken Sie im Hauptmenü die Tasten ▲/▼ und wählen Sie **Wing Type**, drücken Sie ◀ zum Bestätigen, dann drücken Sie ▲/▼ zum Einstellen des Werts. Der Wert muss dem tatsächlichen Flügeltyp entsprechen. Ansonsten funktioniert das Flugzeug nicht richtig. Werte:
  - Normal:** Normales Flugzeug.
  - Delta:** Flugzeuge mit Deltaflügeln.
  - V-Tail:** V-Heck-Flugzeug.
- Nach dem Einstellen dieses Parameters drücken Sie ◀ zum Beenden.



### Zuweisen des Flugmodus zum Modusschalter

- Drücken Sie im Hauptmenü ▲/▼ zum Auswählen des **Fly Mode**, drücken Sie ◀ zum Verlassen des Menüs **Fly Mode**.
- Drücken Sie ▲/▼ zum Auswählen des Parameters, drücken Sie ◀ zum Bestätigen, drücken Sie dann ▲/▼ zum Einstellen des Werts. Die Parameter **SW-P1/SW-P2/SW-P3** werden verwendet, um den Flugmodus zu spezifizieren, wenn der Modusschalter auf Position P1/P2/P3 steht. Werte:
  - OFF, Normal, Safe and Aerobatic:** Einzelheiten zum Flugmodus siehe unter Flugmodus.
- Nach dem Einstellen eines Parameters drücken Sie ◀ zum Beenden.
- Wenn Sie auch die weiteren Parameter einstellen wollen, wiederholen Sie die Schritte 2 und 3.
- Nach dem Einstellen aller Parameter drücken Sie ◀ zum Beenden der Flugmoduseinstellungen.



### Einstellen des Pegelversatzes

Die Funktion wird benutzt, um den absoluten Winkelfehler durch die Installation auszugleichen und zu versuchen, die entsprechende Horizontalflugstellung des Flugzeugs beim Fliegen im Modus Auto-Balance festzulegen. Wenn Ihr Flugzeug nach unten stürzt oder steigt, während es im Modus Auto-Balance ist, müssen Sie einen Pegelversatz durchführen. Das ist normalerweise nur einmal nach der Installation notwendig. Rollversatz und Neigungsversatz werden eingesetzt, um den absoluten Winkel der Roll- und der Nickachse auszugleichen. Die Einstellung des Rollversatzes ist beispielhaft. Schalten Sie in den Modus Auto-Balance, stellen Sie das Flugzeug auf den Boden und schalten Sie es an. Wenn das Querruder waagrecht steht, brauchen Sie keinen Rollversatz einzustellen. Wenn nicht, stellen Sie den Rollversatz in folgenden Schritten ein.

- Drücken Sie im Hauptmenü die Tasten ▲/▼ und wählen Sie **Roll Offset**, drücken Sie ◀ zum Bestätigen, dann drücken Sie ▲/▼ zum Einstellen des Werts. Werte: -20~20.
- Nach dem Einstellen dieses Parameters drücken Sie ◀ zum Beenden.





### Einstellen der Verstärkung

Verschiedene Anwendungen stellen verschiedene Anforderungen an die Verstärkung. Um das beste Ergebnis zu erzielen, müssen Sie die Verstärkung einstellen. Ein zu hohe Verstärkung führt zur Übersteuerung des Gyros. Dessen schnelle Vor- und Rückwärtsbewegung kann die Flugzeugsteuerung erschweren. Zu geringe Verstärkung kann zu Verschleiß am Flugzeug führen. Wir empfehlen, Ihren ersten Flug mit niedriger Verstärkung durchzuführen und sie dann schrittweise zu steigern.

Sie können die Roll-, Nick- und Gierverstärkung entsprechend einstellen. Die Einstellung der Rollverstärkung ist beispielhaft.

1. Drücken Sie im Hauptmenü  $\Delta/\nabla$  zum Auswählen der **Roll Gain**, drücken Sie  $\leftarrow$  zum Verlassen des Menüs **Roll Gain**.

2. Drücken Sie  $\Delta/\nabla$  zum Auswählen des Parameters, drücken Sie  $\rightarrow$  zum Bestätigen, drücken Sie dann  $\leftarrow$  zum Bestätigen, drücken Sie dann  $\Delta/\nabla$  zum Einstellen des Werts.

Roll Gain	v 3
1 Direction:	Normal
2 Angle Gain:	50
3 Rate Gain:	50

- **Direction:** Der Parameter dient der Spezifizierung der Einstellrichtung der Verstärkung. Werte:
    - **Normal:** Stellen sie die Verstärkung in positive Richtung ein. Wenn sich der Servo in normale Richtung bewegt, setzen die den Wert auf **Normal**.
    - **Reverse:** Stellen sie die Verstärkung in negative Richtung ein. Wenn sich der Servo in umgekehrte Richtung bewegt, setzen die den Wert auf **Reverse**.
  - **Angle Gain:** Der Parameter dient der Einstellung des Werts (Prozent) der Winkelverstärkung. Beim Wert 0 ist die Verstärkung am niedrigsten. Je größer der Wert ist, umso größer ist auch die Verstärkung. Werte: 0–100.
  - **Rate Gain:** Der Parameter dient der Einstellung des Werts (Prozent) der Verstärkung der Winkelgeschwindigkeit. Beim Wert 0 ist die Verstärkung am niedrigsten. Je größer der Wert ist, umso größer ist auch die Verstärkung. Werte: 0–100.
3. Nach dem Einstellen aller Parameter drücken Sie  $\rightarrow$  zum Beenden.

## Anhang

### Beschreibung der LED

LED	Beschreibung
Flugmodus	
Blau	Modus Normal
Violett	Modus Aerobatic
Rot	Modus Gyro Off
Blau-Grün	Modus Auto-Recovery (Modus Auto Balance)
Initialisierung	
Rot, schnell blinkend	Kein Signal von der Fernsteuerung (oder Sender ist aus)
Grün, schnell blinkend	Gyro und Steuerknüppel werden kalibriert
Rot, langsam blinkend	Kalibrierung fehlgeschlagen

### Spezifikationen

Elemente	Spezifikation
Hauptsteuerung	32-bit MCU
Sensor	6-Achsen-Gyro
Skalenbereich des Gyro	-2000dps ~ +2000dps
Skalenbereich des Beschleunigungsmessers	-4g ~ +4g
Eingangssignal	PWM, Futaba S.Bus, DSM
Ausgangssignal	PWM (71,4 Hz)
Eingangsspannung	4,8 V ~ 7,4 V
Betriebstemperatur	-20°C ~ 70°C
Größe	36,5 mm * 29,4 mm * 12,6 mm
Gewicht	10g



