




BEASTX
BE ABSOLUTE STABLE


MICROBEAST


3 AXIS MEMS GYRO SYSTEM FOR RC-MODEL AIRCRAFT


BEDIENUNGSANLEITUNG


WARNHINWEISE

 RC-Modellhubschrauber sind kein Spielzeug! Die Rotorblätter drehen mit hohen Geschwindigkeiten und können bei unsachgemäßem Gebrauch zu potentiellen Risiken und ernsthaften Verletzungen führen. Es ist zwingend erforderlich, die allgemeinen Sicherheitsregeln im Umgang mit RC-Modellen sowie die örtlichen Gesetze zu beachten. Diese können Sie bei Modellflugvereinen in Ihrer Nähe oder den Modellflugdachverbänden erfragen.

 Achten Sie auf Ihre eigene Sicherheit sowie auf die Sicherheit anderer in Ihrer Umgebung, wenn Sie unser Produkt benutzen. Fliegen Sie ausschließlich in freien Gebieten, entfernt von anderen Personen. Benutzen Sie RC-Flugmodelle niemals in unmittelbarer Nähe zu Wohngebieten oder Menschenansammlungen. RC-Flugmodelle können aus verschiedensten Gründen wie mangelhafter Wartung, Pilotenfehlern oder Funkstörungen ausfallen oder abstürzen und dadurch zu schweren Unfällen führen. Die Piloten sind voll verantwortlich für ihre Handlungen und aus dem Betrieb von Flugmodellen entstehende Beschädigungen und Verletzungen.

 Das MICROBEAST-Flybarlesssystem ist keine Flughilfe für Anfänger, es ersetzt lediglich die normalerweise bei Modellhelikoptern erforderliche Paddelebene. Sie sollten beim Gebrauch daher unbedingt schon über Flugerfahrung und Erfahrung im Umgang von RC-Modellhelikoptern besitzen. Anderenfalls empfehlen wir die Unterstützung durch einen erfahrenen Modellflugpiloten bevor Sie Ihren ersten Flug alleine wagen. Auch ein Flugtraining mit Hilfe von Modellflugsimulationen am PC kann den Einstieg in den Flugmodellsport erleichtern. Bitte wenden Sie sich an örtliche Fachhändler wenn Sie technische Beratung benötigen oder Probleme während des Betriebs mit unserem Produkt auftauchen sollten.

 RC-Modelle bestehen aus vielen elektronischen Präzisionskomponenten. Es ist wichtig das Modell von Feuchtigkeit und anderen Fremdstoffen fernzuhalten. Wird das Modell Feuchtigkeit jeglicher Art ausgesetzt, so kann dies zu Fehlfunktionen führen welche Nutzungsausfälle oder Abstürze mit sich bringen können. Nicht bei Regen oder extremer Luftfeuchtigkeit benutzen.

 Setzen Sie das MICROBEAST vor dem Betrieb keinen extremen Temperaturschwankungen aus. Warten Sie vor dem Einschalten einige Zeit damit sich die Elektronik akklimatisieren kann und evtl. auftretendes Kondenswasser verdunstet ist.



BEASTX
BE ABSOLUTE STABLE

MICROBEAST

3 AXIS MEMS GYRO SYSTEM FOR RC-MODEL AIRCRAFT

BEDIENUNGSANLEITUNG

INHALT

Warnhinweise	2
Inhalt	4
1. Einleitung	6
2. Lieferumfang	7
3. Einbau und Anschluss	8
3.1 Einbau des MICROBEAST	8
3.2 Anschluss der Kabel und Servos	9
3.3 Vorbereiten der Fernsteueranlage	12
3.4 Benutzung des MICROBEAST als Heckkreisel	12
4. Überblick über die Programmierung	14
4.1 Setupmenü	16
4.2 Parametermenü	16
4.3 Beispiel der Auswahl Optionen innerhalb der Menüs	17
4.4 Auswahl des nächsten Einstellpunkts	17
4.5 Menüausgang	18
5. Grundeinstellung (Setupmenü)	19
A – Betriebsart des MICROBEAST	20
B – Einbaulage des MICROBEAST	21
C – Taumelscheibenservo-Frequenz	22
D – Heckservo-Mittenimpuls	23
E – Heckservo-Ansteuerfrequenz	24
F – Heckrotor-Endanschläge	25
G – Hecksensorrichtung	27
H – Trimmung der Taumelscheibenservos	29

I – Taumelscheibenmischung	31
J – Einstellung des zyklischen Regelweges	33
K – Einstellung des kollektiven Pitch	35
L – Einstellung des Taumelscheibenbegrenzers	36
M – Einstellung der Taumelscheiben Sensorrichtung	37
N – Einstellung der Pirouettenoptimierung	40
6. Kreiselempfindlichkeit und Drehregler	42
1. Taumelscheibenempfindlichkeit (Drehregler 1)	42
2. Taumelscheiben-Direktanteil (Drehregler 2)	43
3. Heckdynamik (Drehregler 3)	43
4. Heckkreiselempfindlichkeit (über Fernsteuerung)	43
7. Parametermenü	45
A – Feintrimmung der Taumelscheibe	45
B – Steuercharakteristik	46
C – Taumelscheiben-Aufbäumkompensation	47
D – Heckoptimierung Headinglock-Anteil	48
8. Der Erstflug	49
9. Anhang	50
9.1 SERVOPARAMETER	50
9.2 Fehlerbehebung	52
Rechtlicher Hinweis	54
Haftungsausschluss	54
Urheberrechte	54
EG-Konformitätserklärung	54
MICROBEAST Kurzübersicht	55

1. EINLEITUNG

Vielen Dank, dass Sie sich für unser MICROBEAST entschieden haben!

MICROBEAST ist ein einfach zu bedienendes 3-Achs-Kreiselsystem das es ermöglicht, Modellhelikopter ohne Paddel Ebene zu fliegen und somit die umgesetzte Leistung des Helis zu erhöhen und die Wendigkeit und das Flugverhalten individuell an die Bedürfnisse des Nutzers anzupassen.

Zusätzlich ist im MICROBEAST ein hochwertiges Heckkreiselsystem integriert, wodurch perfektes Stoppverhalten und eine hohe Haltekraft des Heckrotors in allen Fluglagen gewährleistet werden.

Das MICROBEAST kann in fast allen Heligrößen verbaut werden, egal ob mit Elektro- oder Verbrennungsmotor und entspricht höchsten Maßstäben im Bereich der Modellheliszene. MICROBEAST ist allerdings keine Flughilfe für Anfänger! Sollten Sie noch unerfahren im Umgang mit Modellhelikoptern sein, so ziehen Sie bitte einen erfahrenen Piloten für die Einstellung und die ersten Flugversuche zu Rate.

Die folgende Anleitung wird Sie Schritt für Schritt vom korrekten Einbau des Systems bis hin zum Erstflug begleiten. Lesen Sie die Anleitung aufmerksam durch, Sie werden sehen, bei der Entwicklung des MICROBEAST haben wir auf einfachste Bedienbarkeit geachtet und schon bald können Sie das System intuitiv bedienen.

Im Anhang finden Sie eine Schnellübersicht über die Programmiererebenen die Sie später auf dem Flugfeld als kurzes Nachschlagewerk nutzen können.

Wir empfehlen Ihnen, von Zeit zu Zeit unsere Homepage **WWW.BEASTX.COM** zu besuchen, wo wir Sie über neueste Updates und Downloads informieren werden.

An dieser Stelle wünschen wir Ihnen schon einmal viel Spaß mit dem MICROBEAST und allzeit absturzfremde Flüge.

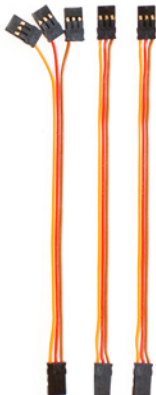
Ihr BeASTX-TEAM

2. LIEFERUMFANG

MICROBEAST



Empfängeranschlusskabel 15cm



Bedienungsanleitung



Klebe pads

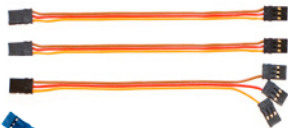


Einstellwerkzeug



Optionales Zubehör (separat erhältlich)

USB-Interface



Empfänger-
anschlusskabel 8cm

Kabel für den Heckkreiselpetrieb



3. EINBAU UND ANSCHLUSS

3.1 Einbau des MICROBEAST

Befestigen Sie das MICROBEAST mit einem der beiliegenden Klebepads an einer möglichst vibrationsarmen Stelle in Ihrem Helikopter (z.B. auf der Kreisel- oder Empfängerplattform).

Die Fläche der Klebepads ist etwas größer als die Grundfläche des MICROBEAST. Dies ermöglicht einen optimalen Halt bei gleichzeitig guten Dämpfungseigenschaften. **Bitte schneiden Sie daher das Klebepad nicht passend zu!**

Der Einbau des MICROBEAST kann wahlweise flach oder hochkant erfolgen, auch verkehrt herum unter dem Helikopter.



Abb. 1

Bei der Montage müssen die Stecker der Anschlusskabel immer **in oder gegen die Flugrichtung** des Helikopters zeigen und die Gehäusekanten des MICROBEAST müssen parallel zu den Drehachsen des Helikopters ausgerichtet sein!



Abb. 2

3.2 Anschluss der Kabel und Servos

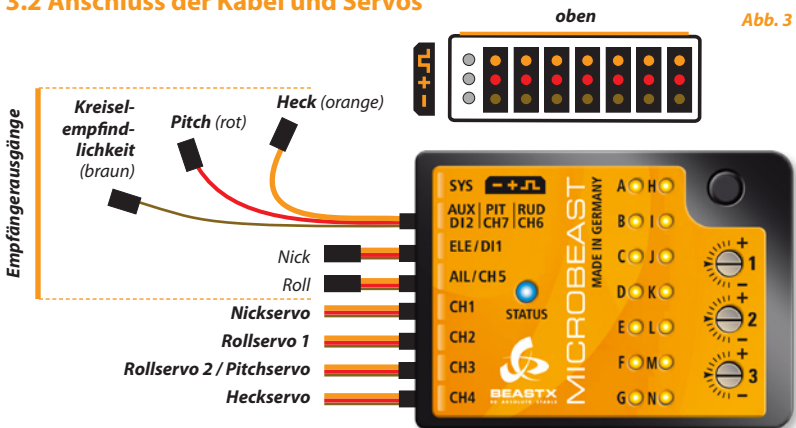


Abb. 3

Stecken Sie nun die Verbindungskabel für Roll, Nick, Pitch, Heck und Kreiselempfindlichkeit (Gain) vom Empfänger zum MICROBEAST ein.

Roll und Nick haben eigene stromführende Kabel. Pitch (rot), Heck (orange) und Gain (braun) sind zu einem Kombikabel zusammengefasst. Hier wird nur das Signal vom Empfänger übertragen.

Am MICROBEAST muss die orangefarbene Leitung des Kombikabels immer die obere Leitung sein. Achten Sie auch darauf, dass Sie die Stecker richtig herum am Empfänger anstecken. Die Position der Signalleitung am Empfänger wird meist mit S bezeichnet. + und - bleiben bei diesen Kanälen frei.

Um die zu Ihrem Fernsteuersender passende Kanalbelegung zu erfahren, lesen Sie die Anleitung des Senders oder fragen Sie beim Hersteller nach. Zwei häufig vorkommende Anwendungsfälle sind auf der nächsten Seite abgebildet.

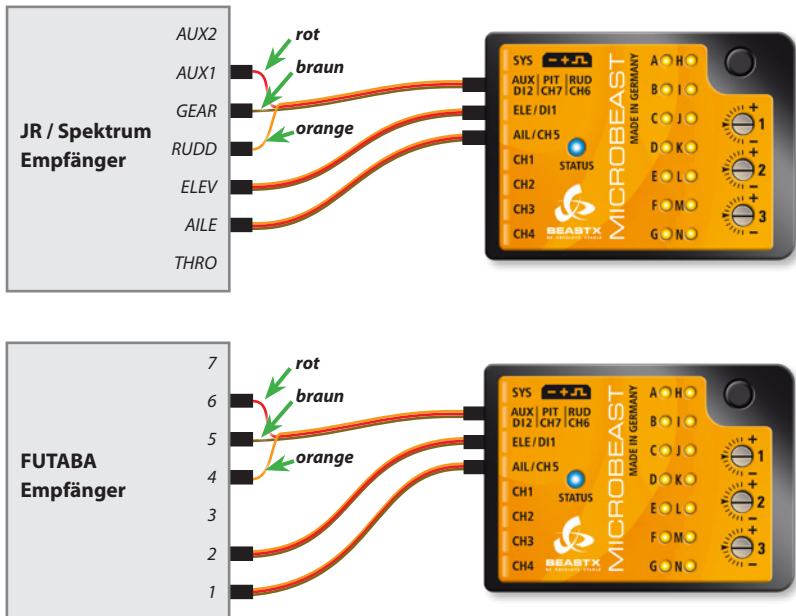


Abb. 4

Alle anderen Kabel wie Gasservo, Motorregler oder Stromversorgung werden wie gewohnt an den Fernsteuerempfänger angeschlossen.

Stecken Sie die drei Taumelscheibenservos am MICROBEAST an. Auf Steckplatz CH1 kommt das

Nickservo. Bei elektronischer Taumelscheibenmischung sind die beiden Rollservos an CH2 und CH3 anzuschließen:

Flugrichtung

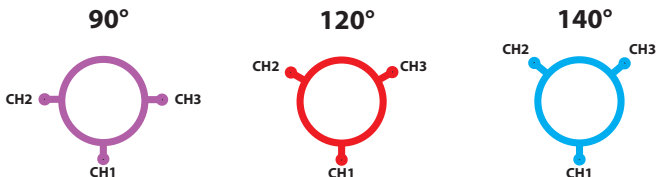


Abb. 5

Bei mechanischer Taumelscheibenmischung sind die Servos wie folgt anzustecken:

CH 1 = Nickservo | CH 2 = Rollservo | CH 3 = Pitchservo

Wir empfehlen die Servohörner noch nicht auf die Servos aufzustecken. Diese könnten ansonsten beim ersten Einschalten mechanisch anlaufen und beschädigt werden.

Wenn Sie die Kabel in Ihrem Modell verlegen, so achten Sie bitte darauf, dass diese am MICROBEAST zugangsfrei sind und das MICROBEAST frei schwingen kann.

Es ist nicht empfehlenswert, die Kabel **unmittelbar** nach dem MICROBEAST zu bündeln.

Bitte achten Sie auf eine ausreichend dimensionierte Stromversorgung der Empfangsanlage. Bei paddellosen Helikoptern ist die Belastung der Servos und damit verbunden der Stromverbrauch deutlich höher als bei Helikoptern mit Paddelstange!

3.3 Vorbereiten der Fernsteueranlage

(Dies gilt nicht für den Alleinbetrieb als Heckkreisel mit dem optional zu erwerbenden Kabel)

Legen Sie in Ihrem Fernsteuersender einen neuen Modellspeicher für Ihr Modell an. Für den Betrieb Ihres Helis mit dem MICROBEAST dürfen keinerlei Mischfunktionen für die Taumelscheibe und das Heck aktiviert sein. Jede Steuerfunktion wird über einen ungemischten Kanalausgang am Empfänger ausgegeben. Die Anforderungen an den Fernsteuersender sind daher für den Betrieb mit dem MICROBEAST sehr gering.

Stellen sie alle Trimmungen auf neutral und die Servowege vorerst auf 100% (durch Vergrößerung oder Reduzierung der Servowege auf Heck, Roll und Nick können Sie später die maximale Drehrate des Helikopters beeinflussen, siehe Abschnitt 7-B).

Verwenden Sie auf keinen Fall eine elektronische Taumelscheibenmischung: diese Aufgabe übernimmt das MICROBEAST. Wählen Sie bei Ihrem Fernsteuersender auf jeden Fall eine mechanische Taumelscheibenmischung aus, oftmals als „H1“ oder „1 Servo“ bezeichnet.

Verstellen Sie auch die Pitchkurve noch nicht, sondern lassen Sie diese linear von -100% bis +100% verlaufen.

Stellen sie nochmals sicher, dass keinerlei Mischfunktionen wie zum Beispiel ein Drehmomentausgleich auf Heck aktiv sind.

Die anderen Einstellungen für den Motor oder eventuell Zusatzfunktionen können Sie natürlich wie gewohnt an Ihrer Fernsteuerung vornehmen.

3.4 Benutzung des MICROBEAST als Heckkreisel

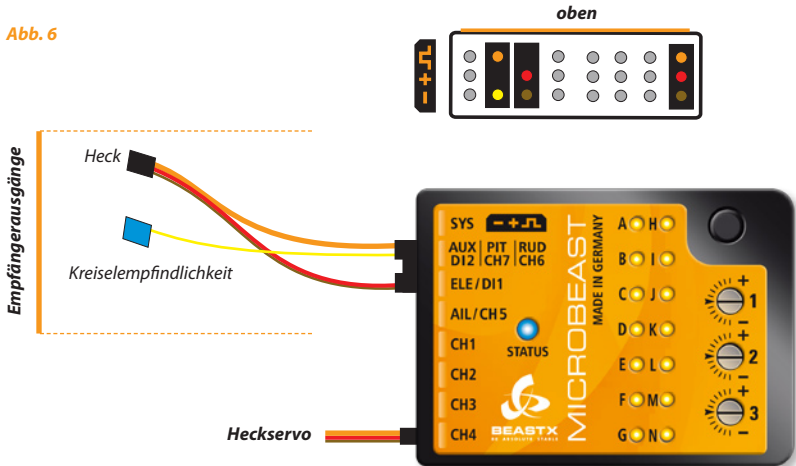
Das MICROBEAST kann auch als alleinstehender Heckkreisel verwendet werden. Hierfür ist ein optional zu erwerbendes Kabel für den Heckkreiselbetrieb notwendig. Dieses sorgt dafür, dass das MICROBEAST mit Spannung versorgt wird und die erforderlichen Signale für den Heckkanal und den Kanal für die Kreiselempfindlichkeit übertragen werden.

Schließen Sie das Signalkabel mit der gelben und orangefarbenen Leitung an den Anschluss [Aux | Pit | Rud] am MICROBEAST an. Die orangefarbene Leitung muss dabei die obere Leitung sein, die näher am Gehäusedeckel ist.

Das Kabel mit der Spannungsversorgung ist daneben am Eingang [ELE | DI1] anzustecken. Die braune Leitung für den Minuspol muss dabei die unterste Leitung sein, die näher zum Gehäuseboden zeigt. Der Pluspol (rot) liegt in der Mitte. Das Heckservo wird am Ausgang [CH4] angesteckt.

Bei der Verwendung als Heckkreisel müssen im Setupmenü nur die Punkte **A, **B**, **D**, **E**, **F** und **G** eingestellt werden.** Die anderen Punkte können übersprungen werden.

Abb. 6



4. ÜBERBLICK ÜBER DIE PROGRAMMIERUNG

Schalten Sie die Empfängerstromversorgung ein. Es folgt eine kurze Initialisierungsphase. In dieser Zeit darf der Heli mit dem MICROBEAST nicht bewegt werden. Das Lauflicht der LEDs Ⓐ bis Ⓒ signalisiert die Sensorkalibrierung, das Lauflicht der LEDs Ⓓ bis Ⓔ zeigt die Initialisierung der Fernsteuersignale.

Sobald das System betriebsbereit ist, wird dies durch eine kurze Bewegung der Taumelscheibenservos angezeigt. Die Status LED leuchtet danach dauerhaft blau oder violett, je nachdem ob Sie den Heckkreisel im Headinglock- oder im Normal-Modus betreiben. Zusätzlich sehen Sie ein kurzes Aufleuchten einer der Menü LEDs, wodurch Ihnen die Höhe der momentan eingestellten Heckkreiselempfindlichkeit angezeigt wird.

Die Programmierung des MICROBEAST läuft wie folgt ab:

- Um in das Setupmenü zu gelangen halten sie den Taster solange gedrückt, bis die LED neben Punkt Ⓐ dauerhaft leuchtet und lassen Sie den Taster los.
- Um zum Parametermenü zu gelangen halten Sie den Taster kurz gedrückt bis die LED neben Punkt Ⓐ schnell zu blinken anfängt und lassen Sie den Taster los.
- Innerhalb der Menüebene können Sie, soweit vorgesehen, die verschiedenen Optionen durch Betätigung des Heckrotor-Steuerknüppels in eine Richtung anwählen. Die momentan ausgewählte Option wird über die Status LED durch eine bestimmte Farbe angezeigt. Mögliche Farbkombinationen sind: aus | violett | rot blinkend | rot | blau blinkend | blau.
- Durch einen kurzen Druck auf den Taster wird die Einstellung gespeichert und Sie gelangen zum jeweils nächsten Menüpunkt.
- Sie können einzelne Menüpunkte auch überspringen ohne eine Änderung vorzunehmen. Hierbei dürfen Sie keinen der Steuerknüppel betätigen, wenn Sie sich in dem zu überspringenden Menüpunkt befinden.
- Nach dem jeweils letzten Menüpunkt führt der Tastendruck zum Verlassen der Menüebene und das MICROBEAST ist wieder betriebsbereit. Falls 4 Minuten lang keine Eingabe erfolgt verlässt das MICROBEAST automatisch die Menüebene.

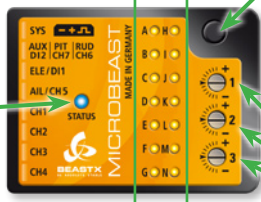
⚠ Fliegen Sie niemals wenn sich das MICROBEAST in einem der Einstellmenüs befindet!
In diesem Zustand ist die Regelung deaktiviert und oftmals auch einzelne Steuerfunktionen.

Betriebsebene

Menü LEDs: Höhe der Heckreiseempfindlichkeit A=0% bis N=150%
(wird beim Einschalten oder bei Veränderung kurz angezeigt)

Status LED:

Heckreisemodus
blau = Headinglock
violett = Normal-Modus



Taster:

- gedrückt halten bis LED Ⓐ dauerhaft leuchtet für Setupmenü
- kurz drücken bis LED Ⓐ blinkt für Parametermenü

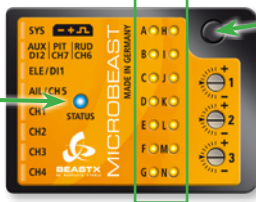
Drehregler 1: Empfindlichkeit - Taumelscheibe
Drehregler 2: Direktanteil - Taumelscheibe
Drehregler 3: Heckdynamik

Menüebene

Menü LEDs: ☀ leuchtet dauerhaft = Setupmenü
☀ schnell blinkend = Parametermenü

Status LED:

aus
violett
rot
blau



Taster:

kurz drücken für nächsten Menüpunkt

Abb. 7

Auswahl im Menü durch **Hecksteuerknüppel** oder **Roll/Nick/Pitchknüppel** falls erforderlich

4.1 Setupmenü

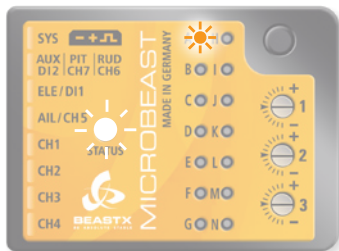
Keine Menü LED leuchtet

Taster ca. 3 Sekunden gedrückt halten



Betriebsbereit

Menü LED (A) leuchtet dauerhaft



Setupmenü - Einstellpunkt (A)

Abb. 8

4.2 Parametermenü

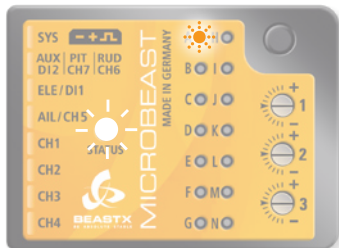
Keine Menü LED leuchtet

Taster kurz gedrückt halten



Betriebsbereit

Menü LED (A) blinkt schnell



Parametermenü - Einstellpunkt (A)

Abb. 9

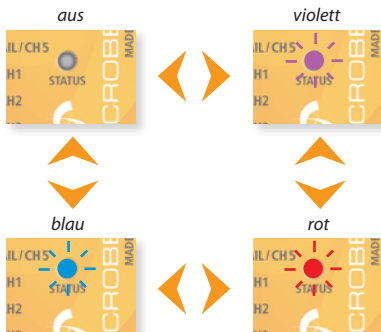
4.3 Beispiel der Auswahl Optionen innerhalb der Menüs



Durch bewegen des Hecksteuerknüppels nach links oder rechts gelangen Sie zu den Optionen innerhalb der Menüs

Abb. 10

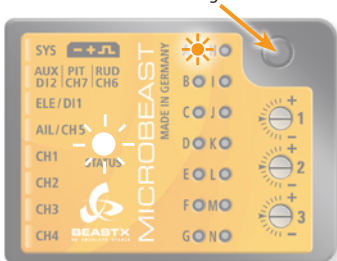
Anzeige der Status LED:



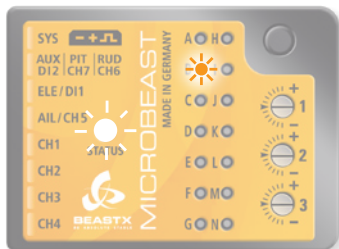
4.4 Auswahl des nächsten Einstellpunkts

Abb. 11

Taster kurz gedrückt halten



Einstellpunkt Ⓐ



Einstellpunkt Ⓑ

4.5 Menüausgang

Nach dem jeweils letzten Menüpunkt springt das MICROBEAST zurück in den Betriebsmodus:

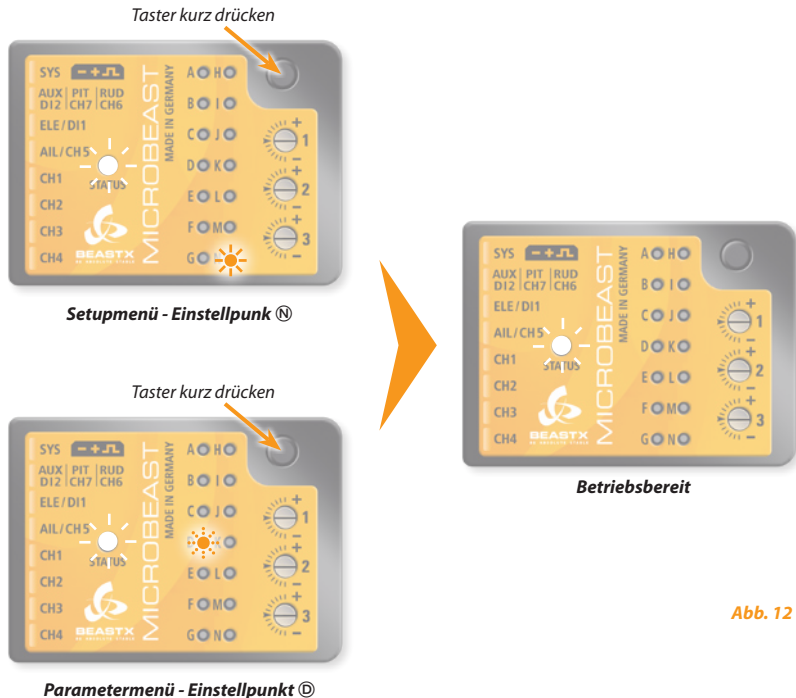


Abb. 12

5. GRUNDEINSTELLUNG (SETUPMENÜ)

Vor dem ersten Flug muss das MICROBEAST auf den Helikopter und die verwendeten Komponenten eingestellt werden.

Sobald das MICROBEAST betriebsbereit ist, halten Sie den Taster solange gedrückt, bis die LED dauerhaft leuchtet und lassen Sie den Taster los. Die Menü LED neben Punkt Ⓐ blinkt zuerst langsam und leuchtet dann dauerhaft. Lassen Sie jetzt den Taster los. Das MICROBEAST befindet sich im **Setupmenü** bei Einstellpunkt Ⓐ.

Um das **Setupmenü** zu verlassen, müssen Sie durch sämtliche Einstellpunkte durchschalten. Wenn Sie also bei Einstellpunkt Ⓝ angelangt sind und der Taster gedrückt wird, dann ist das MICROBEAST wieder in Betriebsbereitschaft. Sie erkennen dies daran, dass keine der gelben Menü LEDs leuchtet (siehe hierzu nochmals Abschnitt 4)

⚠ Falls vier Minuten lang keine Eingabe erfolgt (weder von der Fersteuerung noch per Taste), verlässt das MICROBEAST in den meisten Menüpunkten automatisch das Setupmenü und zeigt wieder Betriebsbereitschaft an.

Auf Werkseinstellung zurücksetzen (Factory Reset):

Sie haben an jedem Punkt im **Setupmenü** die Möglichkeit, das MICROBEAST auf die Werkseinstellung zurückzusetzen. Halten Sie hierzu im **Setupmenü** den Taster für mindestens zehn Sekunden gedrückt. Der Löschvorgang wird durch ein aufeinanderfolgendes Aufleuchten aller Menü LEDs angezeigt.

Bitte beachten Sie, dass nun alle bisher gemachten Einstellungen gelöscht sind. Unternehmen sie auf keinen Fall einen Flug mit ihrem Helikopter ohne erneut die Einstellprozedur durchgeführt zu haben!


A – Betriebsart des MICROBEAST

Bei Einstellpunkt Ⓐ können Sie zwischen den verschiedenen Betriebsarten des MICROBEAST umschalten. Zur Auswahl stehen der Betrieb als 3-Achs-Fluglagenregler für paddellose Helikopter (Flybarless-Betrieb) und der Betrieb als Heckkreisel für Helikopter mit herkömmlichem Paddelrotorkopf.

Der Heckkreiselbetrieb ist nur mit dem speziellen MICROBEAST Heck-Gyro Anschlusskabel möglich!

⚠ Versuchen Sie nicht, einen Helikopter mit Paddelkopf im 3-Achs-Betrieb zu fliegen. Das MICROBEAST ist kein Autopilot! Die Paddelebene und das elektronische Kreiselsystem des MICROBEAST beeinflussen sich gegenseitig, was zur Unsteuerbarkeit und somit zum Absturz des Helikopters führen kann.

Unter Einstellpunkt Ⓐ können Sie anhand der Farbe der Status LED erkennen, welcher Modus gerade ausgewählt ist:

 Status LED	Betriebsart
rot	nur Heckkreisel
blau	Flybarless-Betrieb

Die Umschaltung des Betriebsmodus geschieht wie oben beschrieben (Abb.10) durch Bewegen des Heckrotorsteuerknüppels in eine beliebige Richtung. Zur Kontrolle sehen Sie, dass die Status LED die Farbe ändert.

Drücken Sie dann kurz auf den Taster um die Einstellung zu speichern und zu Einstellpunkt Ⓑ zu gelangen.

B – Einbaulage des MICROBEAST

Das MICROBEAST lässt sich nahezu beliebig in Ihrem Modellhelikopter montieren. Achten sie lediglich darauf, dass die Steckerleiste in Flugrichtung oder zum Heck des Helikopters zeigt (siehe hierzu Abschnitt 3).

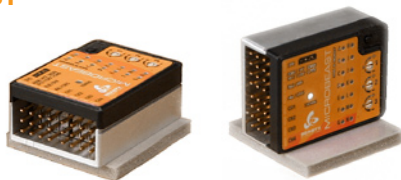



Abb. 13

Unter Einstellpunkt ⑧ müssen Sie auswählen, ob das MICROBEAST waagrecht montiert wurde (bedruckte Seite im 90 Grad Winkel zur Hauptrotorwelle) oder senkrecht montiert ist (bedruckte Seite parallel zur Hauptrotorwelle).

Die Farbe der Status LED zeigt die momentan im MICROBEAST ausgewählte Einbaulage an:

 Status LED	Einbauposition
rot	senkrecht (hochkant)
blau	waagrecht (flach)

Durch kurzes Bewegen des Heckrotorsteuerknüppels in eine beliebige Richtung können Sie wie eingangs beschrieben zwischen den beiden Optionen hin- und herschalten.

Drücken Sie dann den Taster kurz um die Einstellung zu speichern und um zu Einstellpunkt ⑨ zu gelangen.

C – Taumelscheibenservo-Frequenz

Sollten Sie das MICROBEAST mit dem optional erhältlichen Kabel für den alleinigen Heckkreiselbetrieb verwenden (vgl. Abschnitt 3.4), so brauchen Sie hier keine Einstellung vornehmen.

Bei Einstellpunkt © wählen Sie die Ansteuerfrequenz für Ihre **Taumelscheibenservos** aus.

Falls Sie analoge Servos verwenden wählen Sie, soweit Ihnen nichts anderes bekannt ist, niemals eine höhere Ansteuerfrequenz als 50 Hz aus. Eine höhere Ansteuerfrequenz kann zum Ausfall der Servos führen!

Digitalservos lassen im Normalfall hingegen höhere Frequenzen zu.

Damit die Regelung des MICROBEAST am effektivsten arbeiten kann gilt: je höher umso besser!

Sollten Sie einen ungewöhnlich hohen Stromverbrauch der Empfängerstromversorgung feststellen oder sich die Servos stark erwärmen, reduzieren Sie die Ansteuerfrequenz!

Wenden Sie sich im Zweifelsfall an den Händler oder Hersteller Ihrer Servos, um die maximal zulässige Ansteuerfrequenz herauszufinden!

Im Anhang finden Sie eine ausführliche Liste mit gebräuchlichen Servotypen und den einzustellenden Parametern.

Die Farbe der Status LED zeigt die momentan gewählte Frequenz an:

 **Status LED**

TS-Servofrequenz

aus	50 Hz
violett	65 Hz
rot	120 Hz
blau	200 Hz

Die Auswahl der Ansteuerfrequenz erfolgt durch wiederholtes Betätigen des Heckrotorsteuerknüppels in eine Richtung bis die Status-LED in der entsprechenden Farbe leuchtet.


Durch kurzen Druck auf den Taster wird der Wert gespeichert und Sie gelangen zu Einstellungpunkt ②.

D – Heckservo-Mittenimpuls

Unter Einstellungpunkt ② ist der Mittenimpuls für das Heckrotorservo auszuwählen. Bei nahezu allen handelsüblichen Servos liegt die Mitte bei 1520 μs . Es gibt allerdings spezielle Heckrotorservos, die mit einer verkürzten Impulslänge arbeiten.

Im Anhang finden Sie eine ausführliche Liste mit gebräuchlichen Servotypen und den einzustellenden Parametern!

Die Farbe der Status LED zeigt den momentan gewählten Neutralimpuls an:

 Status LED	Heck-Mittenimpuls
violett	960 μs
rot	760 μs
blau	1520 μs


Die Auswahl der benötigten Frequenz erfolgt durch wiederholtes Betätigen des Heckrotorsteuerknüppels in eine Richtung, solange bis die Status LED in der entsprechenden Farbe leuchtet.

Durch kurzen Druck auf den Taster wird der ausgewählte Wert gespeichert und Sie gelangen zu Einstellungpunkt ③.

E – Heckservo-Ansteuerfrequenz

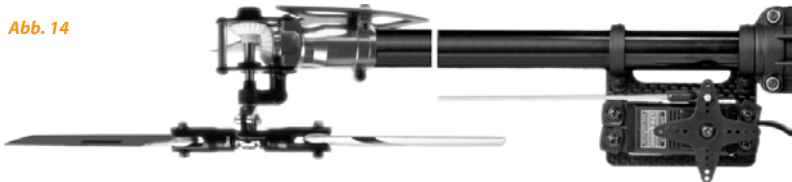
Wie bei den Taumelscheibenservos unter Einstellpunkt © ist auch die Ansteuerfrequenz für das Heckservo auszuwählen.

Die Farbe der Status LED zeigt die momentan gewählte Frequenz an, die Auswahl erfolgt durch wiederholtes Betätigen des Heckrotorsteuerknüppels:

 Status LED	Heckservofrequenz
aus	50 Hz
violett	165 Hz
rot	270 Hz
blau	333 Hz

Stecken Sie das Servokreuz auf das Heckservo auf, so dass der Servoanlenkhebel möglichst in einem 90°-Winkel zum Anlenkgestänge steht und längen Sie das Anlenkgestänge entsprechend der Anleitung zu Ihrem Helikopter ab. Bei den meisten Helikoptern muss die Schiebehülse am Heckrotor mittig stehen und die Heckrotorblätter haben etwas positiven Anstellwinkel entgegen dem Rotordrehmoment.

Abb. 14



Drücken Sie dann den Taster kurz, um die Einstellungen zu speichern und zu Einstellpunkt ⑥ zu gelangen.

F – Heckrotor-Endanschläge

In Einstellpunkt ⑨ müssen Sie den **maximal möglichen Servoweg** für Ihren Heckrotor einstellen.

Steuern Sie hierzu mit dem Heckrotorsteuerknüppel solange in eine Richtung, bis das Servo den Endanschlag erreicht hat und lassen Sie den Steuerknueppel wieder los. Der mechanische Endanschlag vom Heckrotor gibt das Limit fuer diese Einstellung vor. Je weiter sie den Steuerknüppel nach außen bewegen, umso schneller fährt das Servo in die gesteuerte Richtung.

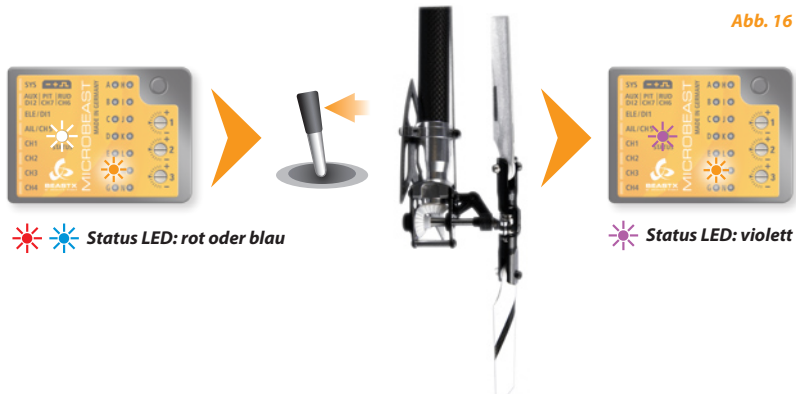
Sollten Sie zu weit gesteuert haben, können Sie den Knüppel auch in die Gegenrichtung bewegen und die Schiebehülse wieder ein Stück zurückfahren.

Wenn Sie den Endanschlag auf einer Seite eingestellt haben, bewegen Sie den Steuerknüppel nicht mehr. Nach kurzer Zeit fängt die Status LED je nach zuerst eingestellter Richtung rot oder blau zu leuchten an. Das MICROBEAST zeigt Ihnen hierdurch, dass das Limit für diese Richtung eingelernt wurde.

⚠ Achten sie darauf, dass die an der Fernsteuerung gesteuerte Richtung auch der Richtung entspricht, in die sich der Helikopter drehen soll. Sollte dies nicht der Fall sein, so benutzen Sie bitte die Servompolung für das Heckservo in Ihrer Fernsteuerung. Falls Sie sich nicht sicher sind, in welche Richtung sich der Heckrotor bewegen muss, ziehen Sie die Bedienungsanleitung zu Ihrem Helikopter zu Rate.



Lernen Sie nun auch die andere Richtung ein. Betätigen Sie den Heckrotorsteuernüppel in die andere Richtung bis auch dort der mechanisch maximale Weg eingestellt ist und bewegen Sie den Steuernüppel nicht mehr. Nach kurzer Zeit leuchtet die Status LED violett.



⚠ Sollte die **Status LED** überhaupt nicht oder nicht in der geforderten Farbe aufleuchten, obwohl Ihr Heckrotor wie beschrieben an das Limit bewegt wurde, so ist der gesteuerte Weg des Servos zu gering. Hängen Sie in diesem Fall den Kugelkopf des Anlenkgestänges am Servohorn weiter innen ein.

Dies stellt sicher, dass der Heckkreislauf des **MICROBEAST** optimal arbeiten kann und genügend Servoauflösung zur Verfügung steht.

Durch Druck auf den Taster wird die Einstellung gespeichert und Sie gelangen zu Einstellpunkt ©.

G – Hecksensorrichtung


Beim letzten Punkt der Heckeinstellung müssen Sie prüfen, ob der Heckkreisel des MICROBEAST in die richtige Richtung ausgleicht.

Bei Einstellpunkt ③ können Sie dies durch einen einfachen Test herausfinden:

Der Kreisel versucht immer einer möglichen Drehung des Helikopters entgegen zu steuern und so das Heck im Flug auf der Stelle zu halten.

Bewegen Sie daher mit der Hand den Helikopter um dessen Hochachse in eine beliebige Richtung. Der Heckkreisel muss nun eine Servobewegung entgegen dieser Drehung ausführen. Bewegen sie also z.B. die Nase des Helikopters nach rechts, so muss der Kreisel nach links gegensteuern, genauso als würden sie mit der Fernsteuerung nach links steuern.

Sollte dies nicht der Fall sein, so müssen Sie die Sensorrichtung umdrehen. Dies erfolgt durch einmaliges Betätigen des Heckrotorsteuerknüppels in eine beliebige Richtung. Zur Kontrolle sehen Sie, dass die Status LED die Farbe wechselt:

 Status LED	Hecksensorrichtung
rot	normal
blau	invertiert

Machen Sie nochmals obigen Test. Das MICROBEAST sollte jetzt Drehungen mit einem Gegensteuern ausgleichen:

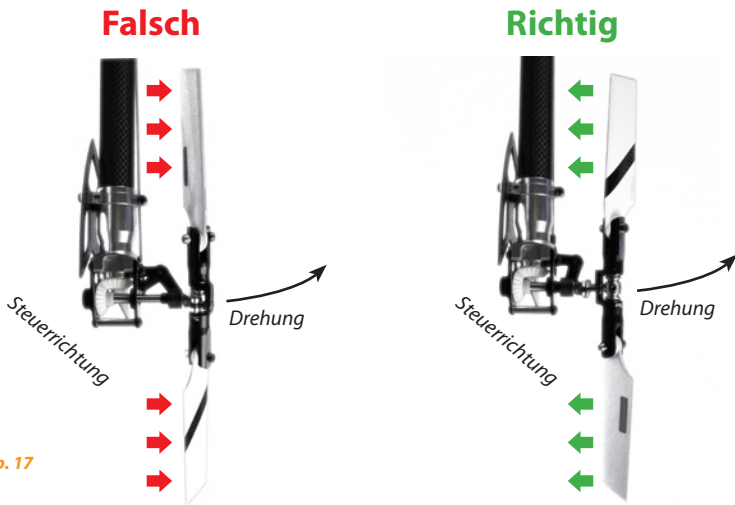



Abb. 17

Drücken Sie jetzt den Taster, um die Einstellung zu speichern und bei Einstellpunkt H mit der Taumelscheibeneinstellung fortzufahren.

Sollten Sie das MICROBEAST mit dem optional erhältlichen Kabel für den alleinigen Heckkreislaufbetrieb verwenden (vgl. Abschnitt 3.4), so brauchen Sie keine weiteren Einstellungen vorzunehmen. Drücken Sie wiederholt auf den Taster um die nachfolgenden Einstellpunkte zu überspringen solange bis das MICROBEAST wieder betriebsbereit ist, also keine der MENÜ LEDs mehr leuchtet.


H – Trimmung der Taumelscheibenservos

Wenn Sie Einstellpunkt  anwählen, stehen die drei Taumelscheibenservos in ihrer Mittenposition (1520 μ S) und die Status LED ist aus.

Stecken Sie die Servohebel auf die Servos auf, so dass diese möglichst einen 90°-Winkel zu den Anlenkgestängen bilden. Meist wird dies nicht ganz genau gelingen, daher können Sie im nächsten Schritt jedes einzelnen Taumelscheibenservo trimmen.

Durch Betätigung des Heckrotorsteuerknüppels in eine Richtung können Sie jeweils ein Servo anwählen und dieses durch Vor- oder Zurückbewegen des Nicksteuerknüppels trimmen. Jede Farbe der Status LED ist dabei einem Servoausgang zugeordnet.

Betätigen Sie erneut den Hecksteuerknüppel in dieselbe Richtung wie zuvor, so können Sie das nächste Servo anwählen und durch Bewegen des Nicksteuerknüppels trimmen (die Status LED leuchtet dabei in einer anderen Farbe).

 Status LED	Funktion
aus	TS-Servos Mittenposition
violett	CH 1 - Nickservo Trimmung
rot	CH 2 - Rollservo (1) Trimmung
blau	CH 3 - Rollservo (2) / Pitchservo Trimmung

Sie können beliebig oft zwischen den einzelnen Servos hin- und herschalten oder auch nochmals die ungetrimmte Mittenposition prüfen. Die getätigten Einstellungen gehen dabei nicht verloren.

Längen Sie die Anlenkgestänge entsprechend der Anleitung Ihres Helis ab. Die Taumelscheibe sollte nun in einem rechten Winkel zur Hauptrotorwelle ausgerichtet sein und die Rotorblätter sollten 0° Pitchanstellwinkel haben.



Abb. 18

Richten Sie den Taumelscheibenmitnehmer korrekt aus.

Bei 0° Pitch sollten die Mitnehmerarme horizontal stehen und die Kugeln der Blatthalteranlenkgestänge müssen exakt 90° zur Blattlagerwelle stehen.

Durch Druck auf den Taster wird die Einstellung gespeichert und Sie gelangen zum Einstellpunkt ①.

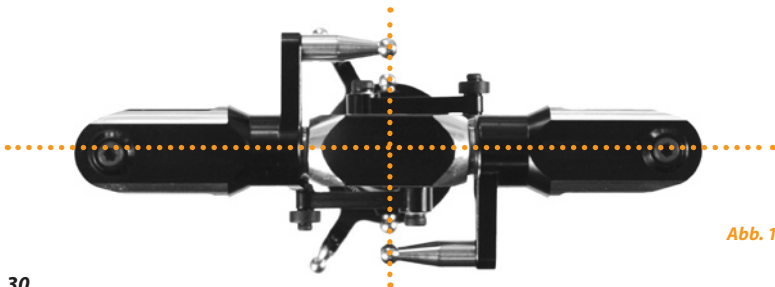


Abb. 19

I – Taumelscheibenmischung

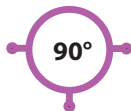
In Einstellpunkt ① können Sie auswählen, ob bei Ihrem Helikopter eine elektronische Taumelscheibenmischung erforderlich ist oder ob Ihr Helikopter über eine mechanische Mischung verfügt. Für die elektronische Mischung unterstützt das MICROBEAST Taumelscheiben mit 90°, 120°- und 140°-Anlenkung. Welche Art der Taumelscheibenmischung Ihr Helikoptermodell besitzt, können Sie der Anleitung des Modells entnehmen.

⚠ Sollte Ihr Modell eine elektronische Mischung erfordern, so verwenden Sie auf keinen Fall die Taumelscheibenmischung ihrer Fernsteuerung!

Die Taumelscheibenmischung übernimmt allein das MICROBEAST. Stellen Sie also den Taumelscheibenmischer in ihrer Fernsteuerung auf mechanische Mischung (oftmals als „H1“ oder „1 Servo“ bezeichnet) auch wenn Ihr Helikopter tatsächlich elektronisch gemischt werden muss (siehe auch Abschnitt 3.3.)

Die Farbe der Status LED zeigt Ihnen an, welcher Taumelscheibentyp gerade ausgewählt ist. Zusätzlich haben Sie bei elektronischer Mischung jeweils vier Möglichkeiten um die Servolaufrichtungen anzupassen. Dies wird durch die Anzahl der Blinksignale (1 bis 4) der Status LED angezeigt:

Status LED:	aus	violett				rot				blau				
	Taumelscheibenmischung	mechanisch	90°				120°				140°			
Servoumkehr (Anzahl der Blinksignale)			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4



Bewegen Sie so oft den Heckrotorsteuerknüppel in eine Richtung, bis die Status LED in der gewünschten Farbe leuchtet, entsprechend dem verwendeten Taumelscheibentyp.

Um die korrekten Servolaufrichtungen zu finden, bewegen Sie nun den Pitchknüppel und prüfen Sie, ob sich die Taumelscheibe auf und ab bewegt (die Richtung ist hierbei momentan unerheblich). Sollten ein oder mehrere Servos verkehrt herum laufen, bewegen Sie den Hecksteuerknüppel erneut und probieren Sie die nächste Variante aus. Wiederholen Sie diesen Vorgang solange, bis die Servos wie gewollt laufen.

Achten Sie hierbei stets darauf, dass sich die für Ihren Taumelscheibentyp benötigte Farbe der Status LED nicht mehr verändert! Ist dies der Fall, bewegen Sie den Hecksteuerknüppel in die entgegengesetzte Richtung, solange bis die Taumelscheibe beim Pitchgeben korrekt auf und ab fährt. Sie haben pro LED-Farbe bzw. pro elektrischer Taumelscheibenmischungstyp (90°, 120° und 140°) immer 4 Einstellmöglichkeiten.

Prüfen Sie abschließend, ob Ihre Stellrichtungen von Roll, Nick und Pitch korrekt sind. Sollte dies nicht der Fall sein, müssen Sie jetzt die Servoumpolung Ihrer Fernsteuerung verwenden, um die entsprechende Steuerfunktion umzukehren.



Werden die Steuerfunktionen von Roll und Nick nicht richtig umgesetzt, so prüfen Sie, ob Sie die Servo und Empfängersignaleingänge wie in Abschnitt 3.2 beschrieben korrekt angeschlossen haben. Sollten diese richtig angeschlossen sein, prüfen Sie die Einstellung ihres Senders (siehe Abschnitt 3.3)

Durch Druck auf den Taster wird die Einstellung gespeichert und Sie gelangen zum Einstellpunkt ☺.

J – Einstellung des zyklischen Regelweges


Unter diesem Einstellpunkt müssen Sie dem MICROBEAST den Regelweg einlernen.

Bewegen Sie noch keinen Steuerknüppel an Ihrer Fernsteuerung. Richten Sie zuerst den Rotorkopf so aus, dass die Rotorblätter parallel zum Heckrohr/zur Längsachse des Helikopters stehen. Montieren Sie dann eine Pitcheinstelllehre auf das vordere Rotorblatt. Die Taumelscheibe sollte neutral stehen und die Rotorblätter sollten 0° Pitchanstellwinkel haben. Falls dies nicht der Fall ist, wiederholen Sie die Einstellung der Servos unter Einstellpunkt ④.

Bewegen Sie den Steuerknüppel für Roll solange in eine Richtung, bis die Rotorblätter einen **zyklischen Anstellwinkel** auf der Rollachse von 6° aufweisen. Sollten Sie zu weit gesteuert haben können Sie mit dem Steuerknüppel auch wieder in die Gegenrichtung steuern und den Anstellwinkel verringern. Durch Bewegung des Hecksteuerknüppels in eine beliebige Richtung können Sie die Einstellung löschen und die Taumelscheibe wieder in Neutralstellung bringen.

Bei 6° sollte die Status LED nun blau leuchten. Dies ist ein Zeichen, dass die Anlenkgeometrie des Helikopters optimal auf den Flybarlessbetrieb abgestimmt ist. Leuchtet die Status LED hingegen in einer anderen Farbe oder überhaupt nicht, so bedeutet dies, dass die Anlenkverhältnisse an Ihrem Helikopter nicht ideal sind.

Korrigieren Sie die Anlenkung durch Verwendung von kürzeren Servohebeln, kürzeren Kugelbolzen an Ihrer Taumelscheibe oder längeren Blatthalteranlenkhebel.

 **Stellen Sie immer genau 6° ein!** Diese Funktion beeinflusst nicht die maximale Drehrate des Helikopters sondern dient lediglich dazu, dem System die anliegenden Servowege mitzuteilen. Eine falsche Einstellung verschlechtert das Regelergebnis erheblich.

Durch einen kurzen Druck auf den Taster wird die Einstellung gespeichert und Sie gelangen zu Einstellpunkt ⑤.

1. Richten Sie die Rotorblätter parallel zur Längsachse des Helis aus.



Abb. 20

2. Stellen Sie nun 6° zyklischen Ausschlag auf der Längsachse ein.




Abb. 21

K – Einstellung des kollektiven Pitch

In Einstellpunkt  ist der maximal gewünschte positive und negative kollektive Pitchwinkel einzustellen.

Bewegen Sie hierfür zuerst den Pitchknüppel an Ihrer Fernsteuerung bis zum Anschlag nach vorne. Durch Bewegung des Hecksteuerknüppels nach links oder rechts können Sie nun den Pitchwinkel verringern oder vergrößern.

Wenn Sie den gewünschten maximalen Pitchwinkel eingestellt haben, bewegen Sie nun den Pitchsteuerknüppel bis zum Anschlag nach hinten. Stellen Sie jetzt wieder mittels des Hecksteuerknüppels den gewünschten maximalen Pitchwinkel ein, den Sie bei vollem Pitchknüppelausschlag nach unten haben möchten.

 Achten sie hier nochmals darauf, dass die gesteuerte Richtung des Pitchknüppels an der Fernsteuerung mit der richtigen Pitchverstellung am Modell übereinstimmt! Falls dies nicht der Fall ist, verwenden Sie die Servoumpolung für den Pitchkanal in Ihrer Fernsteuerung.

Verwenden sie während der Einstellung keine Pitchkurven in ihrer Fernsteuerung! Zum späteren Fliegen können sie selbstverständlich wie gewohnt verschiedene Pitchkurven programmieren, falls Sie dies wünschen. An diesem Einstellpunkt geht es allein darum, dem MICROBEAST mitzuteilen, welches die maximal verwendeten Pitchwerte sein werden.

Durch einen kurzen Druck auf den Taster werden die Einstellungen gespeichert und Sie gelangen zu Einstellpunkt .

L – Einstellung des Taumelscheibenbegrenzers

In Einstellpunkt ④ stellen Sie ein, wie weit die Taumelscheibe auf der Roll- und Nickachse ausschlagen kann. Hierbei wird der Ausschlag in einer Kreisbahn, wie bei einer Cyclic-Ring-Funktion, limitiert.

Gehen Sie wie folgt vor:

Steuern Sie **vorsichtig** mit den Steuerknüppeln für Roll, Nick und Pitch bis zu den jeweiligen Endanschlägen um zu sehen, ob die Taumelscheibe oder die Servos an irgendeiner Stelle blockieren, das Gestänge sich verhakt oder überstreckt.

Durch Bewegen des Hecksteuerknüppels nach links oder rechts können Sie den Servoausschlag auf Roll und Nick vergrößern oder reduzieren. Versuchen Sie, den maximalen Taumelscheibenweg zu erreichen. Je größer der eingestellte Weg ist, umso höher wird die **maximal erreichbare** Drehrate des Helikopters sein, ohne das Regelartefakte auftreten (pendeln, wippen, usw.).

Sollten Sie später in einem der anderen Einstellpunkte Servoeinstellungen verändern (Einstellpunkte ⑤, ⑥, ⑦ und ⑧) überprüfen Sie hier erneut, ob durch die Änderungen das Taumelscheibenlimit verändert wird.

Durch einen kurzen Druck auf den Taster wird die Einstellung gespeichert und Sie gelangen zu Einstellpunkt ⑩.

M – Einstellung der Taumelscheiben Sensorrichtung


Unter Einstellpunkt **M** müssen Sie überprüfen, ob die Sensoren der Roll- und Nickachse des MICROBEAST korrekt arbeiten.

Wenn Sie den Helikopter von Hand in eine bestimmte Richtung neigen, so muss die Taumelscheibe dieser Bewegung entgegen steuern.

⚠ Bei einer Neigung des Modells nach vorn muss sich die Taumelscheibe nach hinten neigen. Bei einer Neigung des Helikopters nach hinten muss die Taumelscheibe nach vorne gegensteuern. Entsprechendes gilt für die Rollachse. Kippen Sie zum Beispiel den Helikopter auf die Seite nach links, so muss die Taumelscheibe nach rechts gegensteuern und umgekehrt.

Sollte dies bei Ihrem Helikopter nicht der Fall sein, können Sie durch Bewegung des Heckrotorsteuerknüppels in eine Richtung die beiden Sensorrichtungen vertauschen. Wiederholen Sie dies solange, bis die Korrekturen auf Roll und Nick in die richtige Richtung ausgeführt werden.

Die momentan ausgewählte Variante wird zur Kontrolle durch die Farbe der Status LED angezeigt:

 Status LED	Sensorrichtungen	
	Nick	Roll
aus	normal	normal
violett	invertiert	invertiert
rot	invertiert	normal
blau	normal	invertiert

Durch einen kurzen Druck auf den Taster wird die Einstellung gespeichert und Sie gelangen zu Einstellpunkt **N**.

*Neigen Sie den Heli
nach vorne*



*Die Taumelscheibe
muss sich nach
hinten bewegen*



Abb. 22

Neigen Sie den Heli zur Seite



Die Taumelscheibe muss in die entgegengesetzte Richtung steuern



Abb. 23


N – Einstellung der Pirouettenoptimierung

In Einstellpunkt ⑨ richtet sich die Taumelscheibe je nach Setup automatisch auf der Nickachse nach vorne oder nach hinten aus und weist damit in eine bestimmte Himmelsrichtung.

Wenn Sie nun den Helikopter am Rotorkopf fassen und per Hand um die Hochachse drehen, so muss die Neigung der Taumelscheibe weiterhin in diese Himmelsrichtung zeigen. Sehen Sie hierzu auch die Beispiel-Abbildung auf der nächsten Seite.

Sollte die Taumelscheibenneigung gegenläufig zum Helikopter drehen, so läuft die Pirouettenoptimierung verkehrt herum.

Um die Drehrichtung umzukehren bewegen Sie den Hecksteuerknüppel Ihrer Fernsteuerung in eine beliebige Richtung. Zur Kontrolle wechselt die Status LED am MICROBEAST die Farbe:

 Status LED	Pirouettenoptimierung
rot	normal
blau	invertiert

Damit ist das Grundsetup des MICROBEAST abgeschlossen. Wenn Sie nun den Taster kurz betätigen verlassen Sie das Setupmenü und das MICROBEAST ist wieder betriebsbereit.

1. Die Taumelscheibenneigung zeigt nach links



**2. Drehen Sie den Heli
90° um die Hochachse**

**3. Die Taumelscheibenneigung
muss weiterhin nach links zeigen**



Abb. 24

6. KREISELEMPFINDLICHKEIT UND DREHREGLER

Status LED

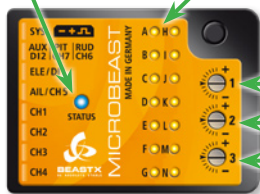
Heckkreiselmodus

blau = Headinglock

violett = Normal-Modus

Menü LEDs:

Höhe der Heckkreiselempfindlichkeit wird bei Veränderung kurz angezeigt



Drehregler 1: Empfindlichkeit - Taumelscheibe

Drehregler 2: Direktanteil - Taumelscheibe

Drehregler 3: Heckdynamik

Abb. 25

Verwenden Sie bitte nur das original BEASTX - Einstellwerkzeug aus Kunststoff um zu verhindern, dass die Drehregler beschädigt werden!

1. Taumelscheibenempfindlichkeit (Drehregler 1)

Drehen Sie den Drehregler 1 im Uhrzeigersinn um die **Taumelscheibenempfindlichkeit** zu erhöhen.

Im Auslieferungszustand steht der Drehregler in Mittenposition entsprechend einer Empfindlichkeit von 100%. Wir empfehlen für die ersten Flüge diese Einstellung nicht zu verändern. Lediglich bei kleineren Helikoptern der 250er und 450er Größe sollten Sie die Empfindlichkeit vor dem Erstflug etwas zurückdrehen.

Generell gilt, eine höhere Empfindlichkeit lässt den Helikopter bei zyklischen Befehlen härter einrasten und sorgt für ein stabileres Flugverhalten. Ist die Empfindlichkeit allerdings zu hoch, wird das Flugverhalten unsauber und der Hubschrauber fängt vor allem auf der Nickachse an nachzupendeln.

Ist die Empfindlichkeit zu gering, dreht der Helikopter bei zyklischen Befehlen nach dem Abstoppen noch ein Stück weiter und fühlt sich im Schnellflug instabil und unpräzise an.

2. Taumelscheiben-Direktanteil (Drehregler 2)

Drehen Sie Drehregler 2 im Uhrzeigersinn um den Direktanteil der Steuerknüppel für die zyklischen Funktionen der Taumelscheibe zu erhöhen. Im Auslieferungszustand steht der Drehregler 2 in Mittenposition wodurch für die meisten Anwendungsfälle eine gute Abstimmung gegeben ist.

Eine Erhöhung des Direktanteils sorgt für ein aggressiveres Ansprechen auf Steuereingaben bei Roll und Nick. Dies setzt allerdings schnelle und kräftige Servos voraus.

Wird der Direktanteil zurückgenommen ergibt sich ein weicheres Steuergefühl. Vor allem bei kleinen Helis der 250er oder 450er Klasse kann dies von Vorteil sein.

3. Heckdynamik (Drehregler 3)

Drehen Sie Drehregler 3 im Uhrzeigersinn um die Heckdynamik zu erhöhen. Im Auslieferungszustand steht dieser in Mittenposition wodurch für die meisten Anwendungsfälle eine gute Abstimmung gewährleistet ist.

Eine Erhöhung der Heckdynamik sorgt für ein härteres Einrasten und aggressiveres Ansprechen des Hecks auf Steuereingaben. Ist die Dynamik zu hoch, so zeigt sich dies durch ein kurzes Zurückpendeln des Hecks beim Abstoppen. Im Idealfall sollte das Heck sauber auf den Punkt stoppen, ohne dabei starke Geräusche zu machen.

4. Heckkreiselempfindlichkeit (über Fernsteuerung)

Wie bei einem herkömmlichen Heckkreisel lässt sich die Kreiselempfindlichkeit des Hecks über den Zusatzkanal an Ihrer Fernsteuerung einstellen.

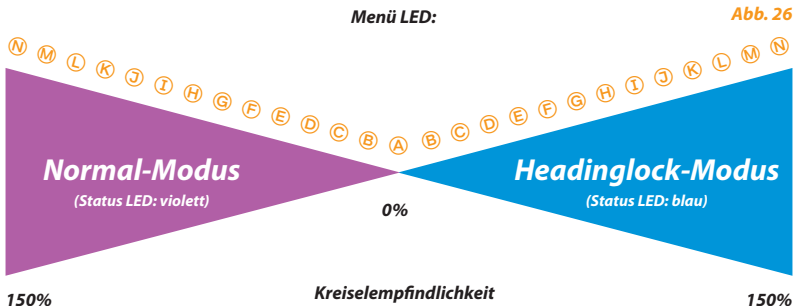
Dabei können Sie in eine Richtung den Normal-Modus auswählen und in die andere Richtung den Headinglock-Modus.

Die Farbe der Status LED zeigt Ihnen bei Betriebsbereitschaft des MICROBEAST an, welcher Modus gerade aktiv ist.

Violett entspricht dem Normal-Modus und blau dem Headinglock-Modus. Zusätzlich zeigt das MICROBEAST während dem Verstellen der Empfindlichkeit sowie beim Initialisieren anhand der Menü LEDs die momentane Höhe der Empfindlichkeit an. Hierdurch haben Sie immer einen Anhaltspunkt wie hoch die Empfindlichkeit bei Ihrem Modell tatsächlich ist, da die Prozentwerte je nach eingesetzter Fernsteuerung variieren können.

Neutralstellung des Empfindlichkeitskanals entspricht 0% Empfindlichkeit, die Menü LED neben A leuchtet. In jedem Modus können Sie bis zu 150% Empfindlichkeit einstellen. Dieser Wert entspricht einem Aufleuchten der Menü LED neben Punkt N.

Für den Erstflug empfehlen wir mit ca. 70% Kreiseempfindlichkeit im Headinglock-Modus zu beginnen, angezeigt durch ein kurzes Aufleuchten der Menü LED G. Erhöhen Sie dann schrittweise die Empfindlichkeit bis zu dem Punkt, an dem das Heck anfängt unruhig zu schwingen. Dies wird im schnellen Vorwärts- oder Rückwärtsflug eher eintreten, als beim Schweben auf der Stelle. Daher sollten Sie die Empfindlichkeit wieder um ca. 10% herabsetzen, wenn Sie das Heckpendeln im Schwebeflug festgestellt haben.



7. PARAMETERMENÜ

Wenn das MICROBEAST betriebsbereit ist, halten Sie den Taster kurz gedrückt bis die Menü LED neben Punkt Ⓐ schnell zu blinken anfängt und lassen Sie den Taster los. Hierdurch gelangen Sie in das Parametermenü. Um zum nächsten Punkt zu gelangen drücken Sie einfach den Taster erneut kurz.

Nach dem letzten Einstellpunkt führt der Tastendruck zum Verlassen der Menüebene. Das MICROBEAST ist wieder betriebsbereit. Die Status LED zeigt wieder den Heckkreiselmodus an und es darf keine der LEDs Ⓐ bis ⑨ leuchten.

Einzelne Punkte können auch übersprungen werden ohne eine Änderung vorzunehmen. Bewegen Sie hierbei keinen der Steuerknüppel an Ihrer Fernsteuerung wenn Sie sich an dem zu überspringenden Einstellpunkt befinden, sondern drücken Sie nur nochmals auf den Taster.

⚠ Fliegen Sie niemals wenn sich das MICROBEAST in einem der Einstellmenüs befindet! In diesem Zustand ist die Regelung deaktiviert und oftmals auch einzelne Steuerfunktionen.

A – Feintrimmung der Taumelscheibe

Der erste Einstellpunkt im Parametermenü bietet Ihnen die Möglichkeit, den Heli im späteren Flugbetrieb schnell und unkompliziert nachzutrimmen, falls der Heli z.B. bei Pirouetten zu taumeln beginnt und bei starken Pitchwechsel im Schwebeflug nicht gerade auf und ab geht sondern die Flugbahn eher aussieht wie eine Banane. Im Gegensatz zur Trimmung der einzelnen Servos im Setupmenü können Sie hier direkt die Roll- und Nickachse trimmen. Dies geschieht durch Bewegen des Roll- oder Nicksteuerknüppels in die gewünschte Trimmrichtung. Je weiter Sie den Steuerknüppel ausschlagen, umso schneller bewegen sich die Servos. Der kollektive Pitchanstellwinkel kann hier nicht getrimmt werden.

Durch eine kurze Betätigung des Hecksteuerknüppels können Sie die soeben eingestellte Trimmung wieder zurücknehmen.

⚠ Benutzen Sie im Flug auf keinen Fall die Trimmfunktionen Ihrer Fernsteuerung! Das MICROBEAST würde dies als Steuerkommando verstehen um den Helikopter zu drehen und nicht als Servotrimmung.

Durch Druck auf den Taster speichern Sie die Einstellung und gelangen zu Einstellpunkt ⑧.

B – Steuercharakteristik

Unter Einstellpunkt © können Sie das Steuerverhalten des Helikopters bestimmen. Dies umfasst zum einen die maximale Drehrate des Helikopters und zum anderen wie sensibel das MICROBEAST auf Bewegungen des Roll-, Nick- und Hecksteuerknüppels im Bereich der Knüppelmittenstellung reagiert.

Für die meisten Piloten sollte die Einstellung „sport“ ausreichend sein.







Dies ist die Standardeinstellung im Auslieferungszustand.

Sollten Sie ein noch unerfahrener Pilot sein, so wählen Sie unbedingt für die ersten Flüge die Einstellung „normal“. Hier ist die maximale Drehrate des Modells stark eingeschränkt und das Steuerverhalten sehr sanft eingestellt.

Die Einstellung des Steuerverhaltens können Sie auch über Ihre Fernsteuerung vornehmen. Stellen Sie hierzu die Status LED auf „blau“. In diesem Modus ist kein Expo im MICROBEAST eingestellt und Sie können dies über Ihre Fernsteuerung einstellen.

Die maximale Drehrate können Sie durch Vergrößerung oder Reduzierung des Servowegs (in Ihrer Fernsteuerung) für Roll, Nick und Heck bestimmen.

Die Auswahl erfolgt durch Bewegen des Hecksteuerknüppels in eine Richtung:

Status LED	Steuercharakteristik
 violett	normal
 rot (<i>blinkend</i>)	sport *
 rot	pro
 blau (<i>blinkend</i>)	extrem
 blau	Einstellung per Fernsteuerung
 aus	Einstellung per PC

* Werkseinstellung (Factory Set)







Ein Druck auf den Taster speichert die Einstellung und Sie gelangen zu Einstellpunkt ©.

C – Taumelscheiben-Aufbäumkompensation

Fliegen Sie mit dem Heli schnell horizontal geradeaus. Steuern Sie dabei ruckartig kollektives Pitch. Der Heli sollte im Steig- und Sinkflug seine horizontale Fluglage beibehalten. Zieht der Heli die Nase nach oben und unten („Delfinbewegung“), so erhöhen Sie den Wert unter Einstellpunkt ©. Ist die TS-Aufbäumkompensation zu hoch eingestellt, dann verhält sich der Heli unnatürlich (träge). Versuchen Sie, eine für Sie brauchbare Einstellung zu finden.

Sollte selbst in der Einstellung „sehr hoch“ immer noch ein Aufbäumen festzustellen sein, versuchen Sie alternativ, ob Sie die Taumelscheibenempfindlichkeit weiter erhöhen können und verwenden Sie schnellere und kräftigere Servos sowie Rotorblätter mit wenig Vorlauf.

Der momentan aktive Wert wird durch die Farbe der Status LED angezeigt:

Status LED	TS-Aufbäumkompensation
 violett	sehr wenig
 rot (<i>blinkend</i>)	wenig
 rot	mittel *
 blau (<i>blinkend</i>)	hoch
 blau	sehr hoch
 aus	Einstellung per PC

* Werkseinstellung (Factory Set)

Die Auswahl erfolgt durch wiederholte Betätigung des Heckrotorsteuerknüppels in eine Richtung solange bis die Status LED in der gewünschten Farbe leuchtet.







Durch Druck auf den Taster speichern Sie die Einstellung und gelangen zu Einstellpunkt ©.

D – Heckoptimierung Headinglock-Anteil

Unter Einstellpunkt © können Sie den Headinglock-Anteil für die Heckregelung bestimmen:

- Ist der Headinglock-Anteil zu niedrig, so äußert sich dies in einer ungleichmäßigen Heckdrehrate während Fahrtpirouetten und Seitenwind.
- Ist der Headinglock-Anteil zu hoch, so wird das Heck beim Abstoppen nach einer Pirouette im Schwebflug wieder langsam zurückpendeln. Es kann auch vorkommen, dass das Heck insgesamt nicht mehr sauber einrastet und während des Rundflugs teils langsam pendelt. In diesem Fall besteht ein Missverhältnis zwischen Gesamtverstärkung und Headinglock-Anteil.

Die Auswahl des jeweils nächsten Einstellwertes erfolgt durch Bewegung des Heckrotorsteuerknüppels in eine Richtung. Die momentan gewählte Einstellung wird durch die Farbe der Status LED wiedergegeben:

Status LED	Heck Headinglock-Anteil
 violett	sehr niedrig
 rot (<i>blinkend</i>)	niedrig
 rot	mittel *
 blau (<i>blinkend</i>)	hoch
 blau	sehr hoch
 aus	Einstellung per PC

* Werkseinstellung (Factory Set)


Durch Druck auf den Taster wird die Einstellung gespeichert und Sie verlassen das Parametermenü.

8. DER ERSTFLUG

Jetzt ist es Zeit, den Helikopter zum ersten Mal mit dem MICROBEAST zu fliegen.

Nach dem Einschalten der Empfangsanlage warten Sie, bis das MICROBEAST vollständig initialisiert hat. Das System zeigt dies durch eine kurze Bewegung der Taumelscheibenservos an und die Status LED leuchtet dauerhaft blau oder violett.

Wie unter Abschnitt 6 beschrieben sollten die drei Drehregler in der Werkseinstellung (mittig) stehen. Die Heckempfindlichkeit sollte bei Punkt ⑤ oder ⑥ stehen, was bei den meisten Fernsteuersendern ca. 50 bis 60% Servoweg auf dem Empfindlichkeitskanal entspricht. Stellen Sie im Parametermenü unter Einstellung ⑧ die Steuercharakteristik passend zu Ihren Fluggewohnheiten ein.

 Machen Sie vor dem Start nochmals einen kurzen Rudercheck und prüfen Sie auch nochmals, ob die Sensoren korrekt gegensteuern wenn Sie den Helikopter drehen und neigen. Es ist normal, dass nach einer Steuereingabe die Taumelscheibe nur langsam in ihre Ausgangsstellung zurückfährt. Ebenso ist es normal, dass das Heck im Headinglock-Modus nach einer Steuereingabe auf der Endposition stehen bleibt und nicht immer direkt auf eine Steuerknüppeleingabe reagiert.

Vor dem Abheben achten sie darauf, dass die Taumelscheibe gerade steht und die Heckrotorschiebehülse mittig ist (Sie können auch kurz mit dem Heckempfindlichkeitskanal in den Normal-Modus umschalten, in diesem geht das das Heck Servo immer in die Mittenposition zurück).

Vermeiden Sie beim Abheben zu starke Steuerkorrekturen auf Roll und Nick: der Helikopter könnte ansonsten umfallen.

Am besten ist es, zügig Pitch zu geben und beherrscht den Helikopter ohne zyklische Steuereingaben in die Luft zu heben. Dies fordert etwas Umgewöhnung im Gegensatz zu einem herkömmlichen Paddelrotorkopf.

Zuerst sollten Sie nun die maximale Heckrotorempfindlichkeit erfliegen und dann (falls erforderlich) in den weiteren Schritten die Feineinstellung wie in den Kapiteln 6 und 7 erläutert vornehmen.

9. ANHANG

9.1 SERVOPARAMETER

Hersteller	Servobezeichnung	Taufelscheibe Servofrequenz Farbe - Hz	Heck	
			Mittensimpuls Farbe - μ s	Servofrequenz Farbe - Hz
Align	DS 410	blau - 200	blau - 1520	violett - 165
	DS 420	blau - 200	blau - 1520	blau - 333
	DS 510	blau - 200	blau - 1520	violett - 165
	DS 520	blau - 200	blau - 1520	blau - 333
	DS 610	blau - 200	blau - 1520	violett - 165
	DS 620	blau - 200	blau - 1520	blau - 333
	DS 650	-	blau - 1520	blau - 333
Futaba	BLS 153	blau - 200	blau - 1520	violett - 165
	BLS 251	-	rot - 760	blau - 333
	BLS 252	blau - 200	blau - 1520	violett - 165
	BLS 253	blau - 200	blau - 1520	violett - 165
	BLS 254	blau - 200	blau - 1520	blau - 333
	BLS 257	blau - 200	blau - 1520	blau - 333
	BLS 351	blau - 200	blau - 1520	violett - 165
	BLS 451	blau - 200	blau - 1520	violett - 165
	BLS 452	blau - 200	blau - 1520	violett - 165
	BLS 551	blau - 200	blau - 1520	violett - 165
	BLS 651	blau - 200	blau - 1520	violett - 165
	S3115	violett - 65	blau - 1520	aus - 50
	S3116	violett - 65	blau - 1520	aus - 50
	S3151	blau - 200	blau - 1520	violett - 165
	S3152	blau - 200	blau - 1520	violett - 165
	S3156	blau - 200	blau - 1520	violett - 165
	S3157	blau - 200	blau - 1520	violett - 165
	S9251	-	rot - 760	blau - 333
	S9252	blau - 200	blau - 1520	violett - 165
	S9253	blau - 200	blau - 1520	blau - 333
	S9254	blau - 200	blau - 1520	blau - 333
	S9255	blau - 200	blau - 1520	violett - 165
	S9256	-	rot - 760	blau - 333
	S9257	blau - 200	blau - 1520	blau - 333
	S9551	blau - 200	blau - 1520	violett - 165
	S9650	blau - 200	blau - 1520	violett - 165

Hersteller	Servobezeichnung	Taufelscheibe Servofrequenz Farbe - Hz	Heck	
			Mittensimpuls Farbe - µs	Servofrequenz Farbe - Hz
HITEC	HS-5065 MG	blau - 200	blau - 1520	violett - 165
	HS-5083 MG	-	violett - 960	blau - 333
	HS-5084 MG	blau - 200	blau - 1520	blau - 333
	HS-5245 MG	blau - 200	blau - 1520	violett - 165
	HS-65 HB/MG	violett - 65	blau - 1520	aus - 50
	HS-6965 HB	blau - 200	blau - 1520	violett - 165
	HS-6975 HB	blau - 200	blau - 1520	violett - 165
	HS-82MG	violett - 65	blau - 1520	aus - 50
Graupner/JR	C261	aus - 50	blau - 1520	aus - 50
	DS3500G	blau - 200	blau - 1520	rot - 270
	DS3781	blau - 200	blau - 1520	violett - 165
	C4041	violett - 65	blau - 1520	aus - 50
	C4421	violett - 65	blau - 1520	aus - 50
	DS368	blau - 200	blau - 1520	violett - 165
	DS8077	blau - 200	blau - 1520	violett - 165
	DS8700G	blau - 200	blau - 1520	rot - 270
	DS8900G	blau - 200	blau - 1520	rot - 270
	DS8717/8915	blau - 200	blau - 1520	violett - 165
robbe	FS 550	blau - 200	blau - 1520	violett - 165
	FS 555 SPEED	blau - 200	blau - 1520	blau - 333
	FS 61	rot - 120	blau - 1520	violett - 165
	FS 61 SPEED	rot - 120	blau - 1520	violett - 165
SAVOX	SH-1250MG	blau - 200	blau - 1520	violett - 165
	SH-1257MG	blau - 200	blau - 1520	blau - 333
	SH-1350	blau - 200	blau - 1520	violett - 165
	SH-1357	blau - 200	blau - 1520	blau - 333
	SC-1257TG	blau - 200	blau - 1520	violett - 165
	SC-1258TG	blau - 200	blau - 1520	blau - 333
	SH-1290MG	-	blau - 1520	blau - 333
Logittec	LTS3100	-	violett - 960	blau - 333
	LTS6100	-	violett - 960	blau - 333

Alle Angaben ohne Gewähr.

9.2 Fehlerbehebung

Beschreibung	Ursache	Lösung
<p>Das MICROBEAST initialisiert nicht korrekt.</p> <p>Die Status LED blinkt rot.</p>	<p>Das MICROBEAST meldet einen Sensorfehler</p>	<ul style="list-style-type: none">- Heli beim Initialisieren absolut ruhig halten- Einflüsse von Windböen können die empfindliche Sensorik beim Initialisieren stören- Sensor defekt
<p>Der Heli dreht über Roll, Nick und/oder Heck stark in eine Richtung weg.</p> <p>Die TS ist sauber ausgerichtet und es wurde auch an der Fernsteuerung weder getrimmt noch irgendein Mischer verwendet!</p> <p>Eventuell scheint das Verhalten mit der Rotorkopfdrehzahl zusammenzuhängen.</p>	<p>Dies deutet auf Vibrationen hin, wodurch die Sensoren des MICROBEAST gestört werden.</p>	<ul style="list-style-type: none">- Helimechanik auf evtl. Unwuchten prüfen- Bei Elektromodellen kann der Motor Mikro vibrationen verursachen- Rotorblätter sorgfältig auswuchten- Heckriemenspannung ändern- Wählen Sie einen anderen Einbauort an ihrem Heli für das MICROBEAST- Versuchen Sie versch. Klebepad-Varianten

Beschreibung	Ursache	Lösung
<p>Die Sensoren scheinen nicht zu funktionieren.</p> <p>Das Heckservo reagiert nicht oder scheinbar nur sehr langsam auf Drehbewegung, auf der Nickachse reagiert das MICROBEAST auch fast gar nicht.</p>	<p>Die falsche Einbaurichtung wurde ausgewählt.</p>	<p>- Im Setupmenü unter Punkt ⑧ die Einbaurichtung ändern.</p>
<p>Der Heli wippt im Flug auf der Roll u. Nick-Achse.</p> <p>Auch durch sehr starke Reduzierung der Taumelscheibenempfindlichkeit lässt sich das Verhalten nicht ganz abstellen.</p>	<p>Die Hebelverhältnisse an der Helimechanik sind nicht für den Flybarlessbetrieb geeignet oder die Grundeinstellung im MICROBEAST wurde falsch durchgeführt.</p>	<p>- Stellen Sie im Setupmenü unter Punkt ③ genau 6 Grad zyklischen Pitch ein. Die Status LED muss dort blau leuchten, anderenfalls ist die Anlenkgeometrie zu ändern (längere Blatthalteranlenkhebel, kürzere Servohebel, kürzere Kugelbolzen an der Taumelscheibe).</p> <p>- Prüfen Sie ob im Setupmenü unter Punkt ④ der Taumelscheibenausschlag auf Roll und Nick zu weit begrenzt wurde. Um diesen ausreichend erhöhen zu können muss ggf. die Mechanik angepasst werden</p>
<p>Das Heck pendelt im Schwebeflug langsam und unregelmäßig.</p>	<p>Der Headinglock-Anteil am Heck wurde zu hoch gewählt.</p>	<p>- Reduzieren Sie im Parametermenü unter Punkt ⑨ den Headinglock-Anteil um einen Schritt und erhöhen Sie dafür die Heckempfindlichkeit an der Fernsteuerung.</p>

Rechtlicher Hinweis

Alle Angaben dieses Dokuments haben wir sorgfältig geprüft. Eine Garantie für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität können wir nicht übernehmen. Für Verbesserungsvorschläge sind wir allen Einsendern dankbar. Schicken Sie uns einfach eine E-Mail an info@beastx.com.

Haftungsausschluss

Alle enthaltenen Informationen werden hinsichtlich Richtigkeit und Vollständigkeit mit größter Sorgfalt kontrolliert. Eventuelle Fehler sind dennoch nicht auszuschließen. Wir können daher nicht für Schäden haftbar gemacht werden, die in Zusammenhang mit der Verwendung dieser Inhalte stehen.

Urheberrechte

Die vorliegenden Inhalte der beiliegenden Publikation sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten. Jede Verwendung von Texten und Abbildungen, auch auszugsweise, ist ohne unsere schriftliche Zustimmung urheberrechtswidrig und somit strafbar. Insbesondere gilt das für die Vervielfältigung, Übersetzung oder die Verwendung in elektronischen Systemen. Die vorliegenden Inhalte enthalten eingetragene Handelsnamen, Warenzeichen und Gebrauchsnamen. Auch wenn diese nicht als solche gekennzeichnet sind, gelten die entsprechenden Schutzbestimmungen.

BEASTX und **MICROBEAST** sind eingetragene Marken.

EG-Konformitätserklärung

Hiermit wird bestätigt, dass das **MICROBEAST** gemäß der Richtlinie RL 2004/108/EG den folgenden Normen entspricht:

Emission : EN 55011 Klasse B

Störfestigkeit: EN 61000-6-1

Registrierungsnummer bei der EAR WEEE-REG. Nr.: DE 72549415

MICROBEAST KURZÜBERSICHT

SETUPMENÜ

(Menü LED leuchtet dauerhaft)



		Status LED:									
		aus		violett		rot		blau			
A	Betriebsart					nur Heckkreisel				Flybarless	
B	Einbauposition					hochkant				flach	
C	Taumelscheibe - Servofrequenz	50 Hz		65 Hz		120 Hz		200 Hz			
D	Heckservo - Neutral-Impuls			960 µS		760 µS		1520 µS			
E	Heckservo - Frequenz	50 Hz		165 Hz		270 Hz		333 Hz			
F	Heckservo - Limit	Hecksteuerknüppel - linkes Limit / rechtes Limit									
G	Hecksensorrichtung					normal		invertiert			
H	Taumelscheibe - Servotrimmung	Mittenposition	CH1 Trimmung		CH2 Trimmung		CH3 Trimmung				
I	Taumelscheibenmischer	mechanisch		90°		120°		140°			
I	Servoumkehr (Anzahl der Blinksignale)			1	2	3	4	1	2	3	4
J	Regleranpassung	Mit Rollsteuerknüppel 6° zyklisches Pitch auf der Rollachse einstellen									
K	Kollektive Pitch Einstellung	Pitchsteuerknüppel jeweils auf Maximum und Minimum mit Hecksteuerknüppel gewünschten Wert einstellen									
L	Taumelscheibe - Begrenzung	Roll, Nick u. Pitch bewegen mit Hecksteuerknüppel zyklische Begrenzung einstellen									
M	Taumelscheibe - Sensorrichtung	nor.	nor.	inv.	inv.	inv.	nor.	nor.	inv.		
N	Pirouettenoptimierung					normal		invertiert			

PARAMETERMENÜ

(Menü LED blinkt)



		Status LED:					
		aus	violett	rot (blinkend)	rot	blau (blinkend)	blau
A	Taumelscheibe Feintrimmung	Steuerknüppel für Roll und Nick				Reset mit Hecksteuerknüppel	
B	Steuerverhalten	PC	normal	sport *	pro	extrem	Sender
C	Taumelscheibe - Aufbäumkompensation	PC	sehr wenig	wenig	mittel *	hoch	sehr hoch
D	Heck - Headinglock-Anteil	PC	sehr niedrig	niedrig	mittel *	hoch	sehr hoch

* Werkseinstellung (Factory Set)



BEASTX
BE ABSOLUTE STABLE

Version 1.0.0 GER März 2010

WWW.BEASTX.COM