



REVOLUTION 500E RTF ohne Sender

Handbuch V 1.1

INHALT	Seite
Vorwort	2
Lieferumfang	2
Technische Daten	3
Allgemeine Sicherheitshinweise	3
Sicherheitshinweise Antriebsakku	3-4
Checkliste Erstflug	4
Checkliste Regelflugbetrieb	4-5
Laden des Akkus	5
Einlegen der Senderbatterien	6
Einbau des Antriebsakkus	6
Programmierung	6-9
Erster Funktionstest	10-13
Steuerfunktionen im Flugbetrieb	14-16
Vor dem Erstflug	17
Einstellen des Blattspurlaufs	18
Schlusswort	18
Xelaris 80A Regler	19-20
Bauanleitung	21-41

Sehr geehrter Kunde

Besten Dank, dass Sie sich für den Revolution 500E RTF entschieden haben.

BEVOR SIE MIT DER INBETRIEBNAHME BEGINNEN, LESEN SIE DIESES HANDBUCH BITTE SORGFÄLTIG DURCH.

Der Revolution 500E Ready To Fly ist ein Hochleistungsmodellhubschrauber, welcher optimal auf die Bedürfnisse eines Einsteigers abgestimmt ist, der bereits erste Flugerfahrung mit pitchgesteuerten Modellen hat. Der Hubschrauber ist komplett montiert, getestet und zu 100% einsatzbereit. Das Modell ist mit hochwertigen RC-Komponenten ausgestattet. Neben einem 4S 4250mAh Lithium-Polymer Antriebsakku sind Digitalservos, ein bürstenloser Elektromotor, das Heliris Flybarless System FBL-3X sowie das dazugehörige Programmierpanel im Lieferumfang enthalten. Das Modell ist aufgrund der vielfältigen Einstellmöglichkeiten variabel einsetzbar und bietet Setups für die individuellen Bedürfnisse jedes Piloten. Da die Steuerung eines Modellhubschraubers ein komplexer Vorgang ist, raten wir absoluten Neueinsteigern unbedingt zum Besuch einer Flugschule und der Benutzung eines Flugsimulators zu Übungszwecken.

Obwohl es sich beim Revolution 500E um ein Ready To Fly-Modell handelt, empfehlen wir Ihnen dringend dieses Handbuch genauestens zu lesen. Sollten Fragen jedweder Art auftreten, zögern Sie nicht und kontaktieren Sie Ihren Fachhändler bzw. Ihre Bezugsquelle.

Lieferumfang	
Revolution 500E Mechanik	FBL-3X Flybarless System
520mm GFK Rotorblätter	TS + Heck Servos Digital mit Kunststoffgetriebe
85mm Heckrotorblätter	4S 4250mAh Lipo-Akku
Kunststoff Kabinenhaube zweifarbig	X-4DC Ladegerät
4S 1300kv Brushless Motor	4S LiPo Brushless BEC Regler



Technische Daten

Hauptrotordurchmesser:	ca. 1200 mm
Abfluggewicht:	ca. 2800 g
Höhe:	ca. 340 mm
Länge:	ca. 1100 mm
Heckrotordurchmesser:	ca. 235 mm
Antriebsakku:	4S 4250 mAh Lipo Akku

Allgemeine Sicherheitshinweise

Ein Modellhubschrauber ist kein Spielzeug, sondern ein sehr leistungsfähiges RC-Flugmodell das bei unsachgemäßer Bedienung und Wartung große Schäden an Mensch, Tier und Material verursachen kann. Für den Betrieb des Revolution 500e wird deshalb zwingend eine Modellflugversicherung benötigt. Kinder und Jugendliche sollten einen Modellhubschrauber nur unter Aufsicht eines sachkundigen Erwachsenen bedienen.

Achten Sie immer darauf, dass jegliche Batterien bzw. Akkus für den Flugbetrieb ausreichend geladen sind. Fliegen Sie nicht auf öffentlichen Straßen, in Wohngebieten oder in der Nähe von Menschenansammlungen, etc. Der Kontakt mit rotierenden Rotorblättern kann zu erheblichen Verletzungen oder zum Tod führen. Nehmen Sie keinerlei Veränderungen am Sender vor.

Heli-Professional kann für Haftungs- und Nachfolgeschäden von und mit Erzeugnissen aus dem Lieferprogramm nicht aufkommen und lehnt deshalb jegliche Haftung ab, da ein ordnungsgemäßer Betrieb oder Einsatz unsererseits nicht überwacht werden kann. Zudem bitten wir Sie, sich an die Bedienungsanleitung zu halten und nur Originalersatzteile der Firma Heli-Professional zu verwenden.

Sicherheitshinweise Antriebsakku



Bei unsachgemäßer Behandlung können Lithium-Polymer Akkus explodieren, brennen, giftige Gase freisetzen und Verätzungen oder Vergiftungen hervorrufen.

Da wir den sachgemäßen und richtigen Umgang nach der Auslieferung nicht kontrollieren können, lehnen wir jegliche Haftung für Schäden und Folgeschäden jeder Art ab. Sie sind außerdem verpflichtet alle Sicherheitsvorschriften im Umgang mit LiPo Akkus einzuhalten. Widersprechen Sie dieser Verpflichtung, bitten wir Sie den Hubschrauber originalverpackt und in ungebrauchtem Zustand bei Ihrem Händler zurückzugeben.

- Laden und lagern Sie den Antriebsakku IMMER in einer nicht brennbaren Umgebung bzw. in einem feuerfesten Behälter (z.B. LiPo-Sack), der im Falle einer Entzündung des Akkus eine Ausbreitung des Feuers verhindert.
- Laden Sie den Akku niemals unbeaufsichtigt.
- Der Akku muss immer außerhalb des Flugmodells geladen werden. Entnehmen Sie dafür den Akku samt Akkuschiene aus dem Modell.
- Benutzen Sie den Akku nur in Verbindung mit dem im Lieferumfang enthaltenen Ladegerät oder dem optional erhältlichen Computerlader X-680AC von xelaris (Bestellnr. 01.1391). Andere Anwendungen jedweder Art sind verboten.
- Lagern Sie den Akku immer trocken und dunkel bei Raumtemperatur. Setzen Sie ihn nie direkter Sonnenbestrahlung oder zu starker Hitze aus. Auch beim Transport muss der Akku einer Umgebungstemperatur von +10°C bis +35°C ausgesetzt sein. Lagern Sie den Akku im Sommer niemals in Ihren PKW, da er durch die starke Erhitzung des Innenraums brennen oder explodieren kann.
- Sollte sich der Akku beim Flugbetrieb oder Laden aufblähen, trennen Sie sofort das Ladegerät bzw. den Regler vom Akku. Es besteht Brandgefahr! Ein aufgeblähter Akku darf niemals weiterverwendet werden und muss fachgerecht entsorgt werden.

- Nach einem Absturz des Modells müssen Sie schnellstmöglich den Antriebsakku vom Regler trennen. Beobachten Sie anschließend den Akku, ob er sich aufbläht o.ä. und kontrollieren Sie ihn auf mechanische Beschädigungen. Bewahren sie ihn z.B. in einem LiPo-Sack oder im Freien auf. Auch nach einer Stunde kann der Akku noch zu brennen beginnen.
- Halten Sie den Akku von Kindern und Unbefugten fern.
- Der Akku muss nach jedem Flug abkühlen, bevor er erneut geladen werden darf.
- Der Lipo Akku darf niemals durch zu lange Flugzeiten tiefentladen werden. Eine Tiefentladung hat die unwiderrufliche Zerstörung der Akkuzellen zur Folge. Der Akku darf infolge Brandgefahr nicht mehr benutzt werden. Halten Sie sich deshalb an untenstehende maximale Flugzeiten.

Flugstil	3D-Modus	Maximale Flugzeit*
Schweben	Nein	6,5 Minuten
Rundflug	Nein	5,5 Minuten
Rundflug / Kunstflug	Ja	4 Minuten



Bitte beachten Sie, dass die maximale Flugzeit bei kalten Temperaturen und älter werdenden Akkus kürzer wird. Wir empfehlen, deshalb einen Sicherheitspuffer von mindestens 30 Sekunden einzubauen.

- Da Heli-Professional den sachgemäßen Umgang mit Akkus nicht kontrollieren kann, wird jegliche Garantie und Haftung für Schäden und daraus entstehende Folgeschäden abgelehnt.

Checkliste Erstflug

Achtung: Diese Checkliste soll lediglich einen kurzen Überblick über die Vorbereitungen für den Erstflug verschaffen und ersetzt nicht den Inhalt dieses Handbuchs.

- Überprüfen Sie alle Teile des Sets nach dem Auspacken auf Beschädigungen.
- Überprüfen Sie sämtliche Schrauben auf festen Sitz
- Überprüfen Sie sämtliche Steckverbindungen auf korrekten Sitz und guten Halt
- Die Rotorblätter müssen so stark angezogen sein, dass Sie sich nur noch mit erhöhtem Kraftaufwand in den Blatthaltern bewegen lassen.
- Laden Sie den Akku mit dem mitgelieferten Ladegerät gemäß der Anleitung. Beachten Sie die entsprechenden Sicherheitshinweise und achten Sie generell beim Anstecken des Ladegerätes, des Balancers und auch des Reglers im Modell IMMER auf die richtige Polung.
- Programmieren Sie das Modell
- Positionieren und befestigen Sie den geladenen Antriebsakku mit den mitgelieferten Klettbindern gemäß Foto auf der Akkurutsche und sichern Sie diese mit den O-Ringen im Chassis.
- Sichern Sie den Balancerstecker gemäß Foto unter dem Klettband.



- Testen Sie alle Funktionen des Modells.
- Die Inbetriebnahme sollte auf einem geeigneten Flugfeld stattfinden. Die örtlichen Modellbauvereine bieten üblicherweise hierfür die besten Möglichkeiten.

Checkliste Regelflugbetrieb

Achtung: Diese Checkliste soll lediglich einen kurzen Überblick über den normalen Flugbetrieb verschaffen und ersetzt nicht den Inhalt dieses Handbuchs.

- Überprüfen Sie vor jedem Flug sämtliche Steckverbindungen und Schrauben auf korrekten Sitz und guten Halt.
- Befestigen Sie den Antriebsakku mit den O-Ringen im Vorbau und verbinden Sie den Regler mit dem Antriebsakku.

- Um ein Einklappen der Rotorblätter beim Starten und Landen zu verhindern, müssen die Rotorblätter sehr stark angezogen werden, so dass Sie sich nur noch mit erhöhtem Kraftaufwand in den Blatthaltern bewegen lassen. Sollten die Rotorblätter dennoch einklappen entsteht eine extreme Unwucht, die das Modell zerstören kann. Falls sich die Rotorblätter beim Landen aufgrund von zu losem Anziehen aufschaukeln, kann dies durch starkes positiv Pitch geben (**bei gezogenem Autorotationsschalter!**) sofort gestoppt werden.
- Der Sender muss **IMMER** zuerst eingeschaltet werden. Gasknüppel und Schalter müssen davor in ihre Null-Position gebracht werden!
- Warten Sie bis sich Regler und das FBL-3X initialisiert haben. Der Regler zeigt seine Betriebsbereitschaft durch eine Tonfolge bestehend aus der Einschaltmelodie (3 Töne) der Zellenkontrolle (4 Töne) und einem anschließenden Bestätigungston. Das Flybarless System ist betriebsbereit, wenn die Taumelscheibe einmal rotiert hat („Taumelscheibentanz“). Lassen Sie den Hubschrauber während dieses Vorgangs absolut ruhig stehen.
- Führen Sie eine Funktionskontrolle aller Servos durch (bewegen sich die Servos in die richtige Richtung, etc.). **Dafür bringen Sie aus Sicherheitsgründen den Autorotationsschalter zuerst in die Position „Lock“, so dass der Motor nicht ungewollt hochdrehen kann.**
- Fliegen Sie mit dem Modell.
- Landen Sie rechtzeitig, bevor der Akku entleert ist.
- Trennen Sie den Regler vom Antriebsakku und schalten Sie zum Schluss den Sender aus.

Laden des Akkus



Der 4S 4'250mAh Lithium-Polymer Antriebsakku darf ausschließlich mit dem im Lieferumfang enthaltenen Ladegerät oder dem optional erhältlichen Computerlader X-680AC von xelaris (Bestellnr. 01.1391) geladen werden, welche optimal auf das Laden und Balancen des Akkus ausgerichtet sind. Ein Nichtbeachten dieser Vorgehensweise kann zu Schäden am Akku und der unmittelbaren Umgebung führen (Brandgefahr). Laden Sie den Akku niemals unbeaufsichtigt! Wir empfehlen den Akku in einer nicht brennbaren Umgebung zu laden und zu lagern (z.B. LiPo-Sack). Achten Sie beim Anstecken des Ladegerätes, des Antriebsakkus und des Balancers auf die richtige Polung.

Spannungsquelle:

- **12V Autobatterie:** Verwenden Sie eine 12V Blei-Gel Autobatterie, an die Sie das Ladegerät direkt anschließen (kein Netzteil erforderlich).
- **230V Hausstrom:** Verwenden Sie das Ladegerät nur mit einem geeigneten Netzteil von xelaris (nicht im Lieferumfang enthalten. Bestellnr. 01.1378 und 01.1376).

Der Ladevorgang:

1. Trennen Sie den Akku vom Regler und entnehmen Sie den Akku inklusive Akkuschiene aus dem Modell.
2. Schließen sie das Ladegerät zuerst an die 12V Stromquelle an. Alle LEDs **blinken** jetzt abwechselnd rot und grün.
3. Schließen Sie nun den Antriebsakku an die Hauptstromquelle des Ladegerätes und die Balancerkabel an die Balancerstromquelle des Ladegeräts gemäß Foto an. Die LED's blinken rot.
4. Wählen Sie mit dem Drehregler de Ladestrom (Empfehlung: 4,5A).
5. Drücken Sie den Startknopf. Alle LEDs müssen jetzt konstant rot **leuchten**.
6. Wenn der Ladevorgang beendet ist, ertönt ein Pfeifton und die LEDs **leuchten** grün.
7. Trennen Sie den Antriebsakku vom Ladegerät und trennen Sie das Ladegerät von der Stromquelle.

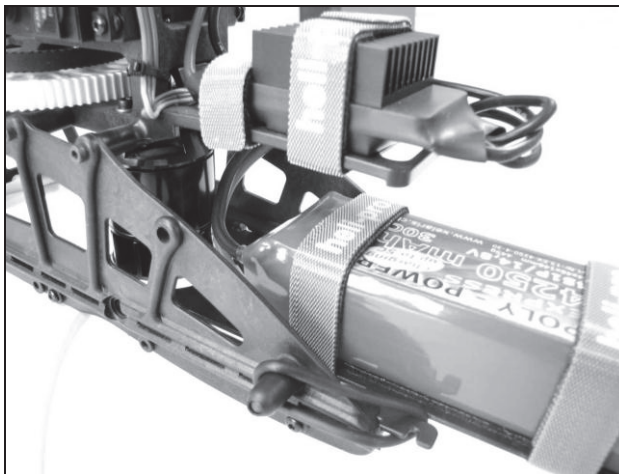


Einbau des Antriebsakkus

Schieben Sie die Akkuschiene inklusive darauf befestigtem Antriebsakku in die Führungen der Seitenplatten und fixieren Sie die Akkuschiene mit den O-Ringen.



Einschieben der Akkuschiene.



Mit O-Ringen gesicherte Akkuschiene.

Programmierung FBL-3X V4.4

Ihr FBL-3X System ist bereits optimal auf den Revolution 500E eingestellt. Trotzdem müssen noch einige Punkte im System und im Sender eingestellt werden. .

Vorbereitung:

- **Trennen Sie während der Programmierung unbedingt den Motor vom Regler.**
- Wählen Sie ein neues Modell in Ihrem Sender und stellen Sie den Taumelscheibenmischer auf H1, 1 Servo, mechanisch, Mischer, aus. Deaktivieren Sie auch Mischer wie DMA und Gasbeimischung.
- Schliessen Sie den Akku an den Regler an um das System mit Strom zu versorgen.
- Verbinden Sie die Terminaleinheit mit dem FBL-3X System (Steckplatz: TERM.)

Bedienterminal FBL-3X

Ist die Terminaleinheit (Best. Nr. 08.FBL-DSP) an das betriebsbereite FBL-3X angeschlossen, kann im Menü mit den vier Pfeiltasten des Terminals navigiert und Werte geändert werden. Nach dem Einstecken und Einschalten befindet man sich zunächst im Hauptmenü und sieht das „Willkommen Menü“ mit der Info über die aktuell laufende Softwareversion.

Durch Drücken der ↑↓Tasten werden die verschiedenen Hauptmenüpunkte angewählt. Mit einem Druck auf die → Taste wird der entsprechende Untermenüpunkt ausgewählt. Die meisten Hauptmenüpunkte haben mehr als ein Untermenü mit Einstellwerten, welche verändert werden können. Sind mehrere Untermenüs vorhanden, so können diese durch erneutes Drücken der → Taste angewählt werden. Mit der ← Taste oder durch wiederholtes Drücken der → Taste kommen Sie wieder zurück ins Hauptmenü. Sobald der zu ändernde Einstellwert im Display angezeigt wird, kann er mit den ↑↓ Tasten verändert werden.

Änderungen speichern

Nach der Anpassung von Werten im FBL-3X System müssen diese gespeichert werden. Drücken und halten Sie dazu in einem Hauptmenü (nicht im Hauptmenü Kanalanzeige) zuerst die ← Taste und betätigen Sie gleichzeitig die → Taste. Die Meldung: Alle Werte gespeichert bestätigt das erfolgreiche speichern.

Hinweis: Änderungen die nicht gespeichert wurden, werden erst verworfen wenn die Stromzufuhr getrennt wird. das Abziehen des Displays reicht nicht, um Änderungen zu verwerfen.

Menüsprache wechseln

Im Auslieferungszustand ist die Sprache des FBL-3X auf Englisch eingestellt. Drücken Sie die ↑ Taste bis zum Hauptmenü Miscellaneous Settings. Wählen Sie den Punkt Language und verändern Sie diesen gemäss Wunsch auf Deutsch oder Französisch. Speichern Sie die Änderung.

Empfänger anschliessen

Sie haben die Möglichkeit das FBL-3X System auf ihrem Revolution 500E mit folgenden Empfängertypen zu verwenden: Standardempfänger, SingleLine / Summensignalempfänger, Seriensignalempfänger und Spektrum Satelliten

Seriensignal Empfänger und Single Line Empfänger

Zum Anschluss eines Seriensignal Empfängers wird ebenso wie zum Anschluss eines Single Line Empfängers der Steckplatz „Input“ des FBL-3X mit dem beigelegten Patchkabel an den Empfänger angeschlossen.

Spektrum Satelliten:

Wahlweise ein oder zwei Spektrum (DSM2 oder DSMX) Satelliten werden an die 9-polige Steckerleiste an der Stirnseite des FBL-3X angeschlossen. Achten Sie darauf, dass diese Stecker ganz links bzw. ganz rechts eingesteckt werden! Dabei bleiben einige Steckkontakte in der Mitte leer. Bei Verwendung nur eines Satelliten können Sie frei wählen, entweder ganz rechts oder ganz links.

Hinweis: Spektrum Satelliten müssen vor der Benutzung an den Sender gebunden werden. Beachten Sie dazu den Punkt Spektrum Satelliten unter: "Empfänger programmieren und binden"

Warnung: Um Empfangsstörungen zu vermeiden, empfehlen wir den Einsatz von zwei Satelliten

Standard Empfänger:

Bei einem Standardempfänger wird FBL-3X über das beiliegende Patchkabel und über das Adapterkabel an die Servoausgänge des Empfängers angeschlossen. Es spielt dabei keine Rolle, welcher Stecker des Adapters an welchen Kanal des Empfängers gesteckt wird, die Kanalzuordnung erfolgt dabei immer im FBL-3X Menü. Natürlich dürfen dabei nur Empfängerausgänge belegt werden, die auch eine für FBL-3X relevante Funktion haben. In der Regel sind das Pitch, Heck, Nick, Roll und ein Kanal für die Heckempfindlichkeit.

Empfänger programmieren und binden

Wählen Sie das Hauptmenü Empfänger Einstellungen - und darin das Untermenü: Empfänger Typ aus. Stellen Sie den von Ihnen verwendeten Empfängertypen ein. **Wichtig: Gehen Sie danach zurück ins Hauptmenü und speichern Sie die Auswahl!** Schalten Sie das System aus und wieder ein.

Spektrum Satelliten DSM2 oder DSMX:

Stellen Sie diesen Wert ein, wenn Sie Einen oder zwei Spektrum Satelliten angeschlossen haben. Bei diesem Empfängertypen werden die Eingangskanäle von FBL-3X den Funktionen entsprechend dem Spektrum Standard automatisch vorgegeben. Nur falls die Zuordnung nicht korrekt ist, müssen Sie den FBL-3X Eingangskanälen ihre Funktion entsprechend der Beschreibung weiter unten zuordnen.

Spektrum Satelliten müssen an die Steuerung gebunden werden, bevor sie verwendet werden können. Gehen Sie dazu folgendermassen vor:

Drücken Sie im Empfänger Einstellungen Menü die → Taste um ins Binden Menü zu gelangen. Starten Sie das Binding indem Sie die Taste ↓ drücken. Danach erscheint die Anzeige „EMPFÄNGER ANSCHLIESSEN“. Falls Sie den oder die Spektrum Satelliten bereits angeschlossen haben, entfernen Sie diese kurz vom FBL-3X und schliessen Sie diese wieder an.

Die LED des Empfängers zeigt durch schnelles Blinken die Binding- Bereitschaft an. Schalten Sie auch den Sender in den Binding Mode. Der Binding Vorgang ist beendet, wenn die LED am Empfänger dauerhaft leuchtet.

Hinweis: FBL-3X kann den Satelliten in die Binding Bereitschaft versetzen. Das Binden selbst ist ein Prozess zwischen Sender und Empfänger. Ebenso könnten Sie den Satelliten an einen Standard Empfänger von Spektrum anschliessen und dort Binden. Sobald Sender und Empfänger gebunden sind, ist der Betrieb am FBL-3X möglich.

Single Line Empfänger

Stellen Sie diesen Wert ein, wenn Sie einen Empfänger vom Typ Single Line (Summensignal) angeschlossen haben. Bei diesem Empfängertyp müssen Sie den FBL-3X Eingangskanälen ihre Funktion entsprechend der Beschreibung weiter unten zuordnen.

Futaba S-Bus Empfänger, Multiplex SRXL Empfänger, act SX Empfänger

Stellen Sie einen dieser Werte ein, wenn Sie einen Futaba S-Bus Empfänger, einen Multiplex SRXL oder einen act SX Empfänger angeschlossen haben. Bei diesen Empfängertypen werden die Eingangskanäle von FBL-3X den Funktionen entsprechend dem Futaba Standard automatisch vorgegeben. Falls die Zuordnung nicht korrekt ist, müssen Sie den FBL-3X Eingangskanälen ihre Funktion entsprechend der Beschreibung weiter unten zuordnen.

Standard Empfänger

Stellen Sie diesen Wert ein, wenn Sie einen Standard Empfänger angeschlossen haben. Bei diesen Empfängertypen müssen Sie den Eingangskanälen von FBL-3X ihre Funktion entsprechend der Beschreibung weiter unten zuordnen.

Kanalzuordnung

Das FBL-3X bekommt alle Funktionen (Nick, Roll, Pitch, Heck und Empfindlichkeit) auf separaten Kanälen. Damit das FBL-3X diese Signale richtig verarbeiten kann, muss dem System „gelernt“ werden, welche Funktion auf welchem Kanal ankommt. Im Fall der Seriensignal Empfänger und Spektrum Satelliten ist das über das firmeneigene Protokoll vom Hersteller festgelegt und dem FBL-3X daher bekannt. Bei Standardempfängern und bei Single Line Empfängern gibt es diese Festlegung nicht. Die Kanalzuordnung muss individuell festgelegt werden. Dazu gilt folgende Vorgehensweise:

1. Im Hauptmenü den Menüpunkt „Empfänger-Einstellungen“ anwählen.
2. Mit der Taste bis zum Untermenüpunkt „Pitch“ gehen. In der Anzeige sehen Sie „Pitch“ und in der unteren Zeile „Kanal 1“ mit einem Zahlenwert.
3. Bewegen Sie den Pitch Knüppel und beobachten Sie den Zahlenwert. Folgt der Zahlenwert dem Pitchknüppel, ist die Zuweisung für Pitch bereits korrekt, ansonsten betätigen Sie einmal die ↑ Taste .
4. In der unteren Zeile des Displays erscheint „Kanal2“. Bewegen Sie wieder den Pitchknüppel und beobachten Sie den Zahlenwert. Wiederholen Sie diesen Prozess, bis Sie den Pitchkanal gefunden haben (Zahlenwert folgt Pitchbewegung).
5. Wählen Sie mit der → Taste die nächste Funktion (Heck) aus und verfahren Sie wie oben.
6. Wiederholen Sie den Prozess, für alle Kanäle
7. Speichern Sie die Änderung

Kanalanzeige / Senderprogrammierung Drehrate:

Die maximale Drehrate (Drehgeschwindigkeit) von Nick und Roll wird über die Anpassung des Servoweges der entsprechenden Funktion im Sender gesteuert. Sie können die Agilität Ihres Revolution 500E also individuell anpassen. Eine Verringerung des Servoweges im Sender hat keinen geringeren Ausschlag des Servos zur Folge. Lediglich die maximale Drehrate/ um die Hoch- oder Querachse wird verringert.

Steigen Sie ins Menü Kanalanzeige ein. Hier sehen Sie, welchen Kanalwert FBL-3X auswertet. Die Abkürzungen bedeuten dabei: T =Tail (Heck), CP = Collective Pitch (Pitch), E = Elevator (Nick) und A = Aileron (Roll). Das kleine T und das kleine H in der oberen Zeile bedeuten die Empfindlichkeiten für Heck (kleines T für „Tail“) und Taumelscheibe (kleines H für „Head“). Beim kleinen T ist zusätzlich ein Pfeil nach oben oder unten sichtbar. Damit wird dargestellt in welcher Betriebsart Sie sich befinden. Pfeil nach unten bedeutet „Eingeschränktes Heading Hold“, Pfeil nach oben bedeutet „Voll Heading Hold“. Um den Drehraten-Wert beispielsweise für Roll zu überprüfen, bewegen Sie den Rollknüppel an den rechten Anschlag. Der Wert A verändert sich entsprechend.

Um den Maximalausschlag anzupassen, müssen Sie den Servoweg für die Rollfunktion in Ihrem Sender entweder verringern oder erhöhen.

Stellen Sie die Servowege für den Erstflug folgendermassen ein:

Nick und Roll: E+/-100 A+/-100 Heckservoweg: T+/-100 Pitch: CP+/-100

Beachten Sie dabei unbedingt folgendes:

Da jeder Senderhersteller andere Werte für 100% Servoweg sendet, müssen die Werte in der Kanalanzeige des FBL-3X und nicht die Werte vom Sender berücksichtigt werden. Es kann sein, dass Sie beispielsweise 70% Servoweg an Ihrem Sender einstellen müssen, damit FBL-3X 100% Servoweg erkennt.

Stellen Sie die Heckempfindlichkeit in Ihrem Sender so ein, dass in der Kanalanzeige (kleines T) 120 mit Pfeil nach oben angezeigt wird. Dieser Wert hat sich beim Revolution 500E als optimal herausgestellt.

Senderprogrammierung Gas- und Pitchkurve

Heli-Professional empfiehlt folgende drei Flugphasen im Sender zu programmieren:

- Flugphase 1 (Starten, Schweben, Landen):
Diese Flugphase wird zum Starten, Landen und Schweben verwendet. Stellen Sie die Gas- und Pitchkurve in Ihrem Sender dafür folgendermassen ein:

Flugphase 1 / Schwebeflug			
Punkt	Pitchkurve	Pitchwinkel	Gaskurve
1	35%	-4°	0%
2	42.5%	-2°	25%
3	50%	0°	65%
4	75%	6°	85%
5	100%	12°	100%

- Flugphase 2 (Rundflug):
Diese Flugphase wird für Rundflug verwendet. Stellen Sie die Gas- und Pitchkurve dafür folgendermassen ein:

Flugphase 2 / Rundflug			
Punkt	Pitchkurve	Pitchwinkel	Gaskurve
1	0%	-12°	90%
2	25%	-6°	85%
3	50%	0°	80%
4	75%	6°	85%
5	100%	12°	90%

- Flugphase 3:
Diese Flugphase wird für Kunst- und 3D Flug verwendet. Stellen Sie die Gas- und Pitchkurve dafür folgendermassen ein:

Flugphase 2 / Rundflug			
Punkt	Pitchkurve	Pitchwinkel	Gaskurve
1	0%	-12°	100%
2	25%	-6°	90%
3	50%	0°	85%
4	75%	6°	90%
5	100%	12°	100%

HINWEIS: Sollte Ihr Sender nur 3 Punkte-Kurven unterstützen, programmieren Sie den ersten, den dritten und den Letzten Punkt. Sie erhalten dadurch nahezu dasselbe Ergebnis wie mit einer fünf Punkte Kurve.

WARNUNG: Die angegebenen Werte beziehen sich auf Sender mit einer Gaskurven-Skala von 0 - 100%. Sollte Ihr Sender eine Skala von -100% / +100% nutzen, entspricht -100% dem Wert 0 in der Tabelle, 0% entspricht 50% und 100% entspricht 100% in der Tabelle.

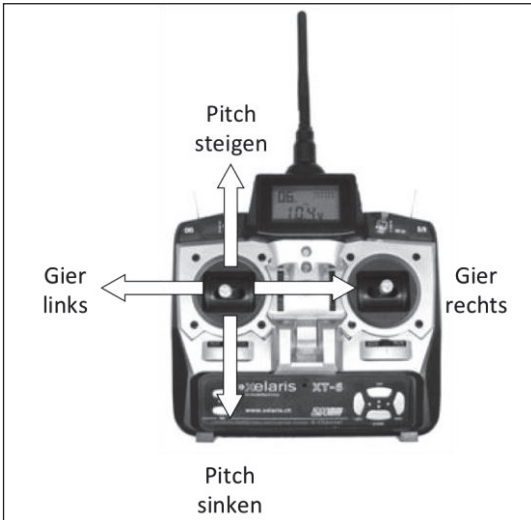
Warnung: Vor dem Erstflug muss zwingend der Gasweg eingelernt werden. Lesen Sie dazu unbedingt den Punkt Gasweg einlernen der Regleranleitung.

Sämtliche weitere Werte sind bereits vorprogrammiert und ideal auf den Revolution 500E abgestimmt. Die vollständige Bedienungsanleitung des FBL-3X finden Sie im Downloadbereich unter www.heli-professional.com.

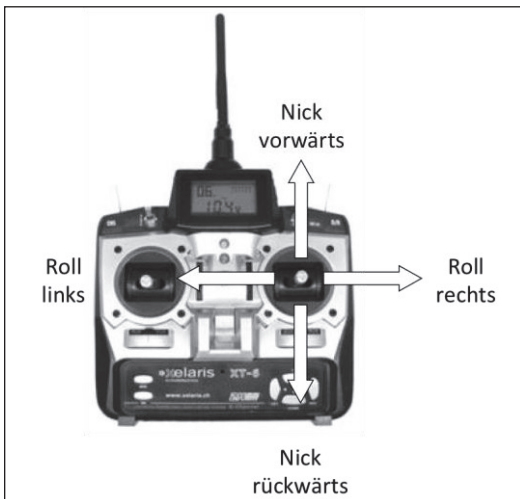
Erster Funktionstest

Vor dem Erstflug müssen sämtliche Funktionen überprüft werden.

Mode 2:

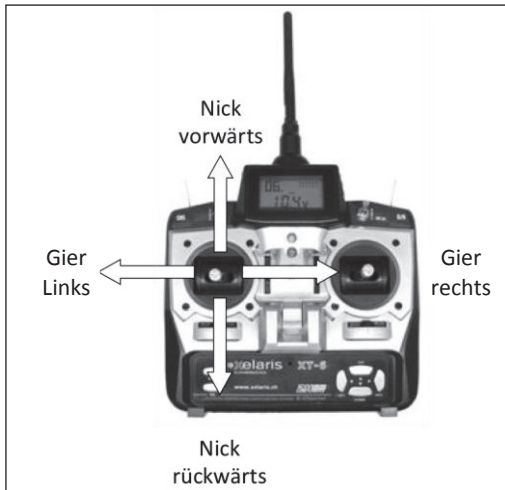


Mit dem linken Steuerknüppel steuert man Gas/Pitch (steigen/sinken) und die Heck-/Gierfunktion (Heck links/rechts).

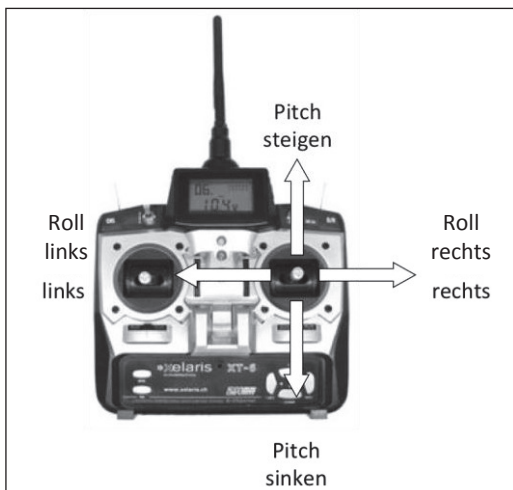


Mit dem rechten Steuerknüppel steuert man die Taumelscheibe, d.h. die Funktionen Nick (vorwärts/rückwärts) und Roll (links/rechts).

Mode 1:



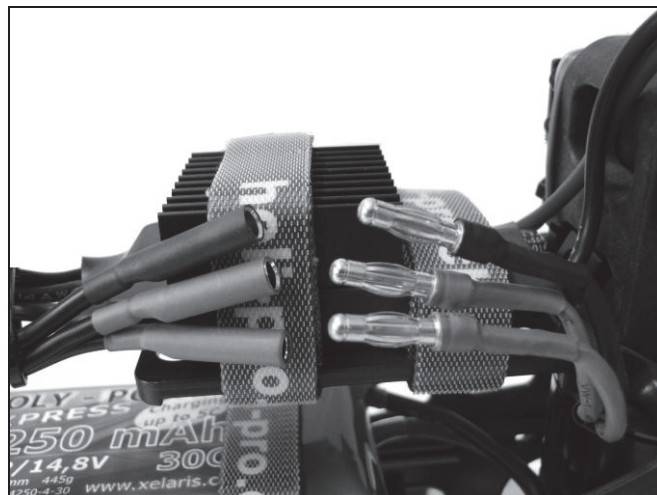
Mit dem linken Steuerknüppel steuert man Nick (vowärts/rückwärts) und die Heck-/Gierfunktion (Heck links/rechts)



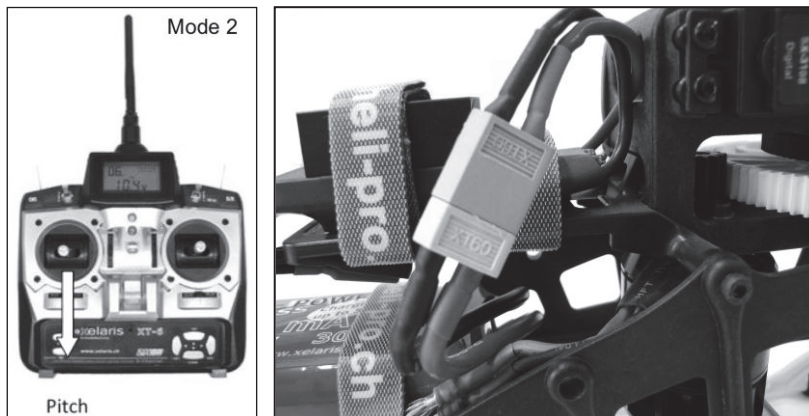
Mit dem rechten Steuerknüppel steuert man das Gas/Pitch (steigen/sinken) und Roll (Rechts/Links) (Heck links/rechts).

Der folgende Funktionstest wird anhand der Steuerbelegung Mode 2 erklärt. Wenn Sie die Steuerbelegung Mode 1 gewählt haben, ändern sich die Steuerbefehle entsprechend. Platzieren Sie den Hubschrauber nun auf einer ebenen Fläche, so dass Sie das Modell von allen Seiten betrachten können.

1. Trennen Sie unbedingt die Steckverbindung zwischen Motor und Regler.



2. Ziehen Sie den Pitchknüppel ganz nach unten und schalten Sie den Sender ein.



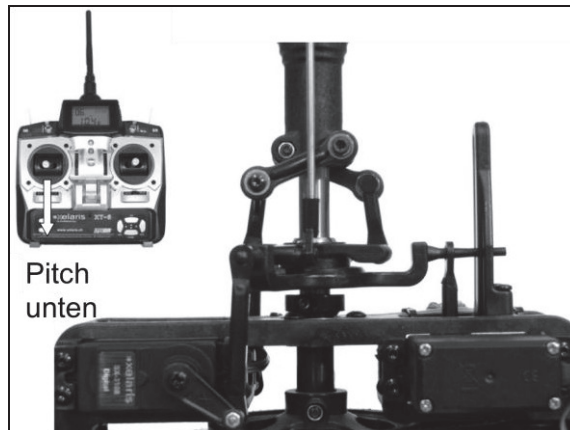
3. Verbinden Sie Antriebsakku und Regler und warten Sie, bis sich Regler und FBL-3X initialisiert haben.

4. Bringen Sie den Autorotationsschalter unbedingt in die Position „Lock“!

5. Bewegen Sie den Pitchknüppel von Anschlag bis Anschlag auf und ab und überprüfen Sie die Hoch-Runter-Bewegung der Taumelscheibe auf der Hauptrotorwelle sowie die Freigängigkeit aller Gestänge. Gestänge und Taumelscheibe dürfen nirgends anlaufen. Sollte die Laufrichtung nicht korrekt sein, ändern Sie die Servolaufichtung für Pitch in Ihrem Sender.

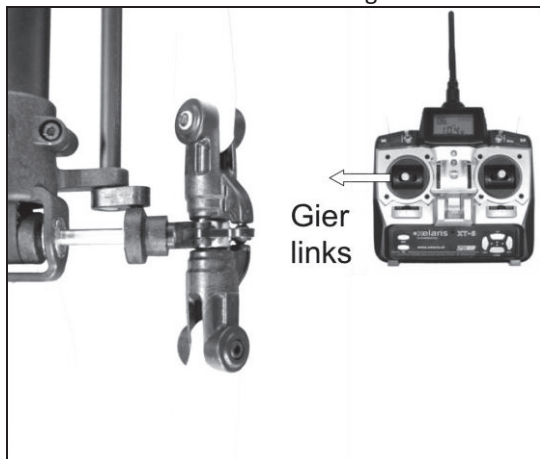


Mode 2: Position des Pitchknüppels oben.



Mode 2: Position des Pitchknüppels unten.

6. Prüfen Sie die Heck-/Gierfunktion von Anschlag links bis Anschlag rechts. Überprüfen Sie die Links-Rechts-Bewegung des Heckrotorkopfes auf der Heckwelle. Wenn Sie den Knüppel nach links bewegen muss sich die Hecksteuerbrücke auf der Heckwelle nach rechts bewegen und umgekehrt. Sollte die Laufrichtung nicht korrekt sein, ändern Sie die Servolaufichtung für Heck in Ihrem Sender.

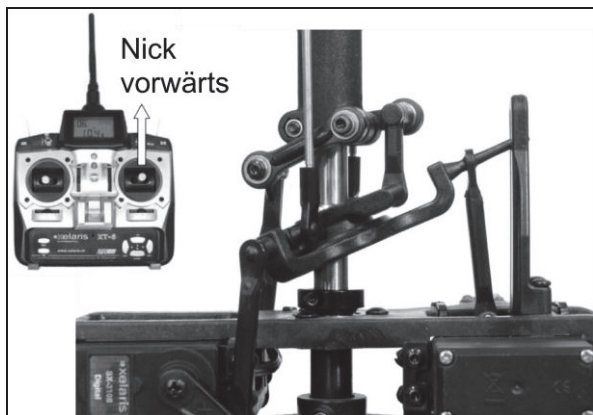


Mode 2: Position des Gierknüppels links.

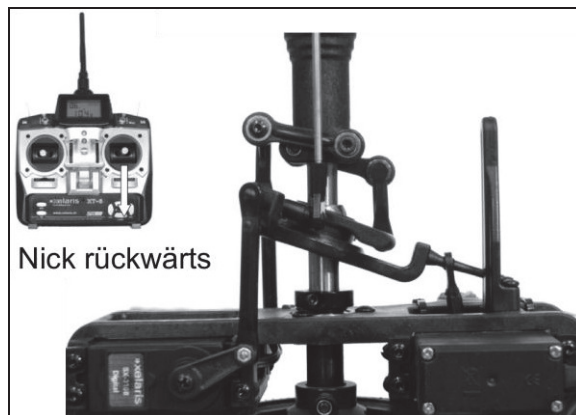


Mode 2: Position des Gierknüppels rechts.

7. Prüfen Sie die Nickfunktion von Anschlag bis Anschlag vor und zurück. Überprüfen Sie dabei die Kipprichtung der Taumelscheibe. Wenn Sie den Knüppel nach vorne bewegen, muss die Taumelscheibe nach vorne „nicken“ bzw. kippen und umgekehrt. Sollte die Laufrichtung nicht korrekt sein, ändern Sie die Servolaufichtung für Nick in Ihrem Sender.



Mode 2: Position des Nickknüppels vorne.

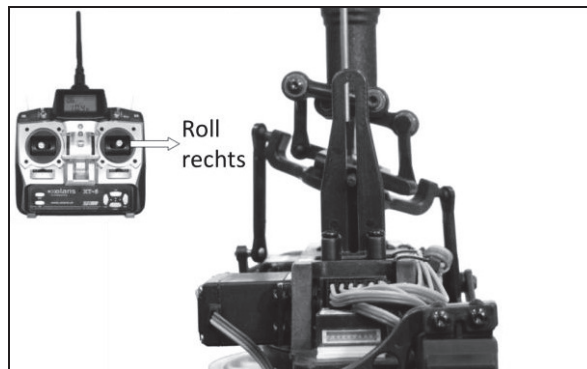


Mode 2: Position des Nickknüppels hinten.

8. Prüfen Sie die Rollfunktion von Anschlag bis Anschlag nach links und rechts. Überprüfen Sie die Links-Rechts-Bewegung der Taumelscheibe. Wenn Sie den Knüppel nach links bewegen, muss die Taumelscheibe nach links „rollen“ bzw. kippen und umgekehrt. Sollte die Laufrichtung nicht korrekt sein, ändern Sie die Servolaufichtung für Roll in Ihrem Sender.



Mode 2: Position des Rollknüppels links (in Flugrichtung von hinten betrachtet).



Mode 2: Position des Rollknüppels rechts (in Flugrichtung von hinten betrachtet).

Anmerkung:

Um das Modell im Mode 3 oder 4 zu verwenden muss die Kanaluordnung im FBL-3X System gemäss Anleitung angepasst werden. Bei Fragen zu Modeänderungen nehmen Sie bitte Kontakt mit Ihrem Fachhändler auf.

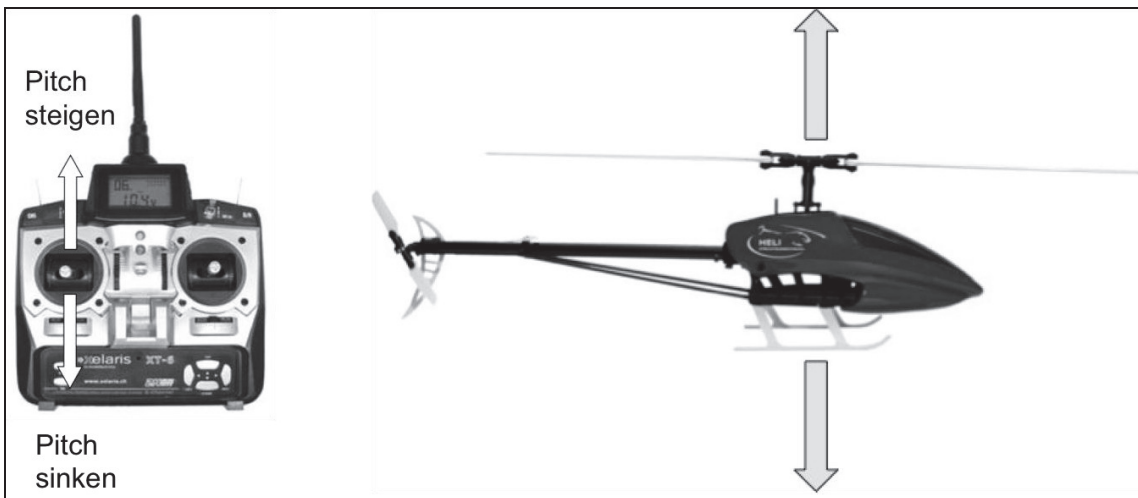
Steuerfunktionen im Flugbetrieb

In diesem Kapitel werden die grundlegenden Steuerfunktionen des Hubschraubers erklärt. **Wiederum erfolgt dies anhand der Steuerbelegung in Mode 2.**

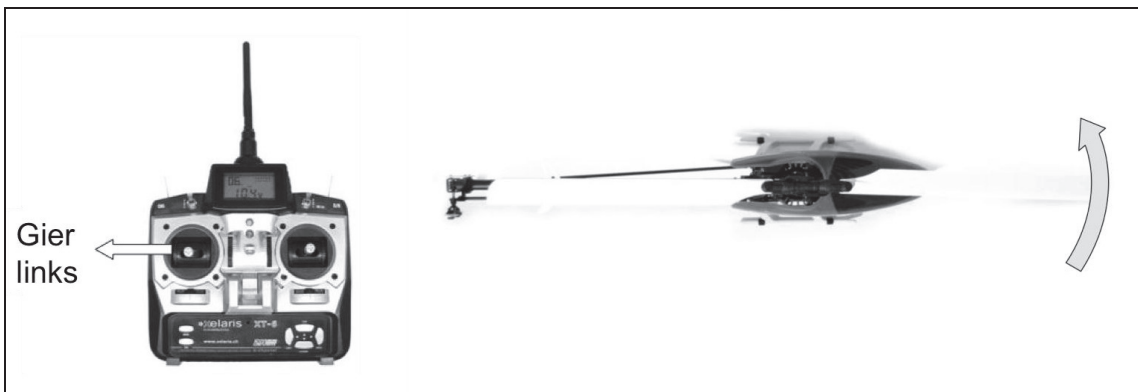
Generell gilt: Steuern Sie eine der vier Funktionen (z.B. Pitch), ruft dies eine Veränderung des gesamten Flugzustandes hervor. Daher müssen Sie immer die drei anderen Steuerfunktionen (z.B. Gier/Nick/Roll) entsprechend korrigieren, um den Hubschrauber in der gewünschten Fluglage zu halten. Sie steuern also nie nur eine Funktion des Modells sondern immer alle gleichzeitig.

Bei der Steuerung der Heck-/Gierfunktion verändert sich zwar die Lage des Heckauslegers, Sie steuern aber faktisch die Nase des Modells (siehe Heck-/Gierfunktion).

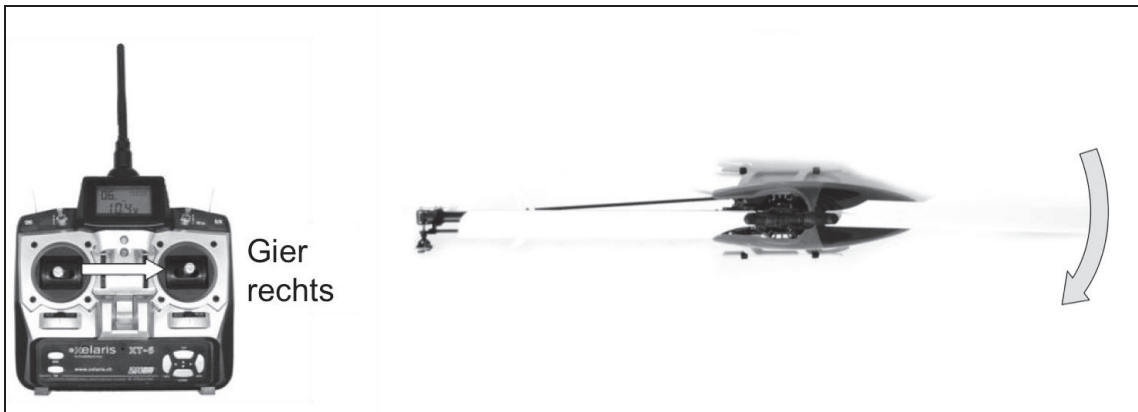
Pitch-/Gasfunktion



Heck-/Gierfunktion



Wenn Sie den Gier-Steuerknüppel nach links bewegen, verändert sich der Anstellwinkel der Heckrotorblätter und der Hubschrauber dreht sich um die Hochachse. Der Hubschrauber dreht mit der Nase nach links.



Wenn Sie den Gier-Steuerknüppel nach rechts bewegen, verändert sich der Anstellwinkel der Heckrotorblätter und der Hubschrauber dreht sich um die Hochachse. Der Hubschrauber dreht mit der Nase nach rechts.

Nickfunktion

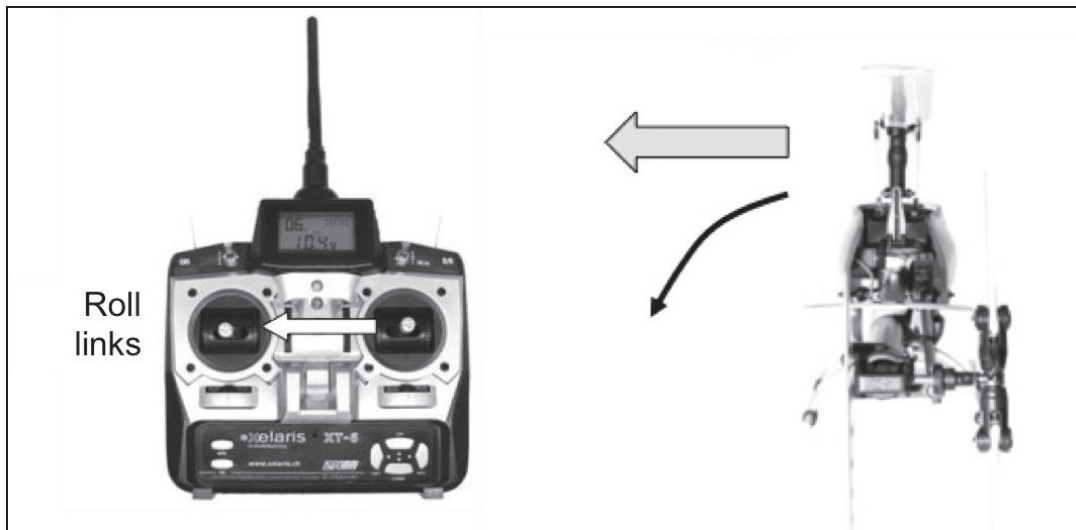


Wenn Sie den Nick-Steuerknüppel nach vorne bewegen, verändert sich der Anstellwinkel der Rotorblätter und der Hubschrauber dreht sich um die Querachse. Der Hubschrauber neigt sich nach vorne und fliegt folglich vorwärts.

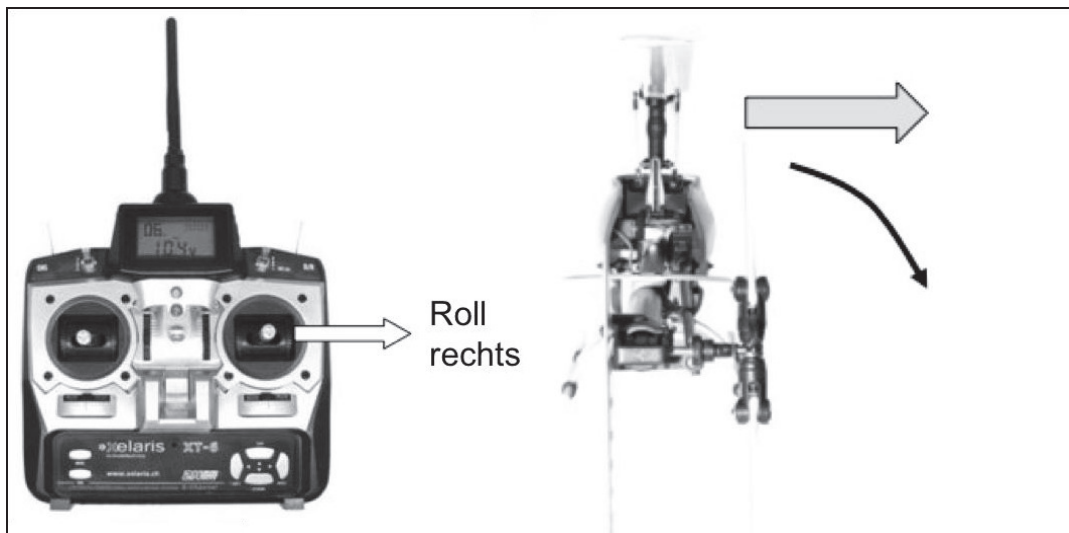


Wenn Sie den Nick-Steuerknüppel nach hinten bewegen, verändert sich der Anstellwinkel der Rotorblätter und der Hubschrauber dreht sich um die Querachse. Der Hubschrauber neigt sich nach hinten und fliegt folglich rückwärts.

Rollfunktion



Wenn Sie den Roll-Steuerknüppel nach links bewegen, verändert sich der Anstellwinkel der Rotorblätter und der Hubschrauber dreht sich um die Längsachse. Der Hubschrauber neigt sich nach links und fliegt folglich nach links.



Wenn Sie den Roll-Steuerknüppel nach rechts bewegen, verändert sich der Anstellwinkel der Rotorblätter und der Hubschrauber dreht sich um die Längsachse. Der Hubschrauber neigt sich nach rechts und fliegt folglich nach rechts.

Vor dem Erstflug

Vor dem Erstflug müssen Sie folgende Sicherheitsüberprüfungen vornehmen.

- Überprüfen Sie die Spannung des Heckriemens: Der Heckriemen ist ausreichend gespannt, wenn er im Heckrotorgehäuse mit normalem Kraftaufwand max. 5 mm nach unten gedrückt werden kann. Überprüfen Sie die Spannung des Heckriemens in regelmäßigen Abständen.
Spannen des Heckriemens: Lösen Sie die beiden M3x20 mm Schrauben in der Heckrohraufnahme des Rahmens leicht. Lösen Sie außerdem die M3x35 mm Schraube des Höhenleitwerks. Spannen Sie nun den Riemen, indem Sie den Heckausleger nach hinten ziehen. Richten Sie den Heckausleger gleichzeitig waagrecht aus und ziehen Sie alle zuvor gelösten Schrauben wieder an. Ist der Heckriemen zu fest bzw. zu lose gespannt, kann es zu erhöhtem Verschleiß bzw. zum Überspringen des Heckriemens und daraus resultierend zum Ausfall des Heckrotors führen.
- Überprüfen Sie die Befestigung aller elektronischen Bauteile und die Kabelverlegung. Die Kabel dürfen nicht mit sich bewegenden Teilen in Berührung kommen.
- Die Rotorblätter müssen so stark angezogen sein, dass Sie sich nur noch mit erhöhtem Kraftaufwand in den Blatthaltern bewegen lassen. Zu lose Rotorblätter können das Modell zerstören!
- Überprüfen Sie generell alle Schrauben auf ihren festen Sitz. Ziehen Sie lockere Schrauben ggf. nach.
- **Alle Schrauben müssen am ganzen Hubschrauber immer mit Sicherungslack montiert werden.**

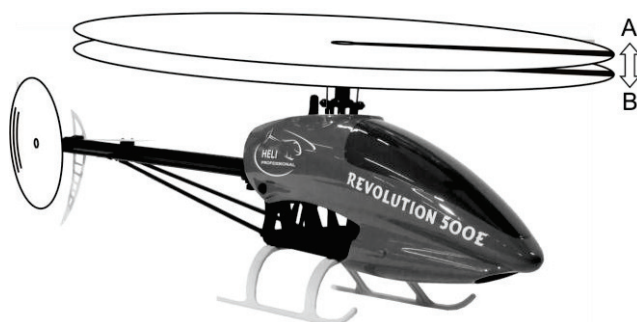
Sie sind jetzt für den Erstflug mit dem Hubschrauber bereit.

Einstellung des Blattspurlaufs

Obwohl der Blattspurlauf bereits ab Werk eingestellt ist, müssen Sie beim Erstflug den Blattspurlauf kontrollieren und ggf. nachstellen. Außerdem muss nach jedem Absturz der Blattspurlauf neu eingestellt werden. Laufen Hauptrotorblätter nicht in der Spur, führt dies zu starken Vibrationen und Leistungsverlust.

Achtung: Die Kontrolle des Blattspurlaufs erfolgt bei rotierenden Rotorblättern. Halten Sie deshalb unbedingt einen ausreichenden Sicherheitsabstand von mind. 10 m zum Modell ein.

1. Schalten Sie nun das Modell ein und bringen Sie den Rotorkopf auf Schwebedrehzahl. Laufen die Blätter in einer Ebene, sind keine weiteren Einstellungen notwendig.
2. Sollten sie 2 rotblattebenen sehen--< einstellen
3. Markieren Sie zuerst ein Rotorblatt mit dünnem Klebeband oder einem gut sichtbaren Stift.
4. Schalten Sie nun das Modell ein und bringen Sie den Rotorkopf auf Schwebedrehzahl. Der Blattspurlauf kann nun entweder im Schwebeflug oder am Boden stehend kontrolliert werden. Ein Helfer ist hier sinnvoll, der den Spurlauf mit gutem Augenmaß überprüft. Anhand der farbigen Markierung erkennen Sie, welches Rotorblatt entweder nach oben oder nach unten aus der Spur läuft.
5. Bringen Sie den Rotorkopf zum Stillstand.
6. **A:** Bei dem Rotorblatt, das bei rotierendem Rotorkopf nach oben aus der Spur läuft, ist zu viel Pitch eingestellt. Verkürzen Sie das Pitchgestänge zwischen Blatthalter und Taumelscheibe, indem Sie den Kugelkopf um eine ganze Umdrehung zusammendrehen. **Drehen Sie den Kugelkopf nie nur um eine halbe Umdrehung!**
7. **B:** Bei dem Rotorblatt, das bei rotierendem Rotorkopf nach unten aus der Spur läuft, ist zu wenig Pitch eingestellt. Verlängern Sie das Pitchgestänge zwischen Blatthalter und Taumelscheibe, indem Sie den Kugelkopf um eine ganze Umdrehung auseinanderdrehen. **Drehen Sie den Kugelkopf nie nur um eine halbe Umdrehung!** Verändern Sie die Gestängelängen immer nur von einem Rotorblatt und überprüfen Sie dann den Blattspurlauf.
8. Wiederholen Sie die Prozedur, bis der Blattspurlauf perfekt eingestellt ist.



Schlusswort

Zum Abschluss wünschen wir Ihnen langanhaltenden Flugspass mit dem Revolution 500E von Heli-Professional. Bei Unklarheiten und Fragen zu Einstellungen, Reparaturen und Programmierung zögern Sie nicht, mit Ihrem Fachhändler Kontakt aufzunehmen.

Besuchen Sie uns im Internet unter www.heli-professional.com. Dort finden Sie Ersatzteile, Rotorblätter, Tuningteile, Werkzeuge, Motoren, Regler, Akkus, Gyros und die neuste Version dieses Handbuchs.

Sehr geehrter Kunde

Vielen Dank, dass Sie sich für den xelaris Brushless Regler entschieden haben. Bitte lesen Sie die Bedienungsanleitung komplett und aufmerksam durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Diese Anleitung beinhaltet eine Vielzahl an Informationen zur Bedienung und Sicherheit.

Xelaris kann für Haftungs- und Nachfolgeschäden von und mit Erzeugnissen aus dem Lieferprogramm nicht aufkommen und lehnt jegliche Haftung ab, da ein ordnungsgemäßer Betrieb oder Einsatz unsererseits nicht überwacht werden kann.

Spezifikationen

Dauerstrom:	80A
Stromspitzen:	100A
BEC:	Getaktetes Switch BEC
BEC Ausgangsspannung:	5V - 4A
Zellenzahl:	Lipo: 2-4 Zellen / NiMH: 5-12 Zellen
Gewicht:	82g
Grösse L x B x H:	86 x 38 x 12

Einstellmöglichkeiten:

- Bremse:** Aus / An – Standard ist An
- Batterie Typ:** Lipo / NiMH – Standard ist Lipo
- Unterspannungsabschaltung:** Sanft (Die Motorleistung wird bei Erreichen der Grenze reduziert / Hart (Der Motor wird bei Erreichen der Grenze ausgeschaltet) – Standard ist Sanft
- Grenze der Unterspannungsabschaltung:** Tief / Mittel / Hoch – Standard ist Mittel
Für Lipo Akkus sind die Werte der Unterspannungsabschaltung pro Zelle:
Tief: 2.85V, Mittel: 3.15V, Hoch: 3.3V
Für NiMH Akkus sind die Werte der Unterspannungsabschaltung folgendermassen:
Tief: 0% (Unterspannungsabschaltung deaktiviert), Mittel: 50%, Hoch: 65%
- Anlaufmodus:** Normal / Sanft / Sehr Sanft – Standard ist Normal
Die Einstellung "Normal" wird für Modellflugzeuge- "Sanft" und "sehr Sanft" für Modellhubschrauber verwendet.
Die Anlaufgeschwindigkeit von 0% zu 100% Regleröffnung beträgt im "Sanft" Modus 1.5 Sekunden und im "Sehr Sanft" Modus 3 Sekunden.
Wird der Motor ausgeschaltet und innerhalb von 3 Sekunden wieder eingeschaltet, ändert sich das Anlaufverhalten einmalig zum Normalmodus. Dadurch können beispielsweise Abstürze beim Autorotationstraining durch zu lange Motoranlaufzeiten verhindert werden.
- Timing:** Tief / Mittel / Hoch (3.75°; 15°; 26.25°)
Für die meisten Motoren wird ein tiefes Timing empfohlen. Ein höheres Timing bewirkt höhere Drehzahlen. Der Motor läuft aber unter Umständen nicht mehr einwandfrei.

Inbetriebnahme

ACHTUNG! Da jeder Sender einen anderen Wert für den Gaskanal sendet, muss der Gasweg vor dem ersten Benutzen oder beim Einsatz eines neuen Senders eingelernt werden

Gasweg einlernen:

Schalten Sie den Sender ein und bewegen Sie den Gasknüppel auf die oberste Position	Verbinden Sie den Antriebsakku mit dem Regler und warten Sie zwei Sekunden.	Der "Beep-Beep" Ton bedeutet, dass der höchste Punkt des Gasweges gespeichert wurde.	Bewegen Sie den Gasknüppel auf die unterste Position. Die Anzahl der Lipo Zellen wird wiedergegeben.	Ein langer "Beep" Ton zeigt an, dass der tiefste Punkt des Gasweges gespeichert wurde.
---	---	--	--	--

Startvorgang

Bewegen Sie den Gasknüppel in die unterste Stellung und schalten Sie den Sender ein.	Verbinden Sie den Antriebsakku mit dem Regler. Die Tonfolge "♪123" zeigt an, dass die Eingangsspannung im normalen Bereich liegt.	Die Anzahl der "Beep-" Töne zeigt an, wie viele Lipo Zellen verwendet werden.	Nach erfolgreichem Selbsttest zeigt ein langer "Beep" Ton die Bereitschaft an.	Bewegen Sie den Gasknüppel nach oben um die Motorendrehzahl zu erhöhen.
--	---	---	--	---

Schutzfunktionen:

- Startet der Motor nicht innerhalb von zwei Sekunden, obwohl ein Gassignal erfolgt, schaltet der Regler die Spannungszufuhr zum Motor automatisch ab. Der Gasknüppel muss auf die unterste Position gestellt werden bevor der Motor erneut gestartet werden kann. **Vorsicht!** Das nicht Anlaufen des Motors bedeutet meist, dass der Propeller Blockiert oder ein Getriebe defekt ist!
- Besteht die Gefahr, dass der Regler überhitzt, reduziert dieser automatisch die Leistung. Es muss sofort gelandet werden. Der Regler muss abkühlen, bevor er wieder verwendet werden darf.
- Erhält der xelaris 70A Brushless Regler länger als eine Sekunde kein Gassignal, wird die Regleröffnung reduziert. Wird länger als zwei Sekunden kein Gassignal erkannt, wird der Motor gestoppt.

Fehlerbehebung

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Nach dem anschliessen des Reglers an den Akku ertönt kein Ton und der Motor läuft nicht an.	Die Verbindung zwischen Akku und Regler ist nicht funktionstüchtig	Überprüfen Sie die Anschlüsse. Tauschen Sie defekte Stecker aus.
Nach dem anschliessen des Reglers an den Akku ertönt ein "Beep-Beep-, Beep-Beep-, etc." Ton. Die LED blinkt (Interwall: 1 Sekunde).	Die Eingangsspannung ist zu hoch oder zu niedrig	Überprüfen Sie die Spannung des Akkus
Nach dem anschliessen des Reglers an den Akku ertönt ein "Beep-, Beep-, Beep-, etc." Ton (Interwall: 2 Sekunden).	Das Gassignal wird nicht empfangen	Überprüfen Sie den Empfänger, die Verbindung zum Regler und den Sender.
Nach dem anschliessen des Reglers an den Akku ertönt ein "Beep-, Beep-, Beep-, etc." Ton (Interwall 0.25 Sekunden)	Der Gasknüppel ist nicht auf der untersten Position	Bewegen Sie den Gasknüppel auf die unterste Position / Schalten Sie den 3D Modus aus
Nach dem anschliessen des Reglers an den Akku ertönt nach 2 "Beep" die Tonfolge "♫5671̇2"	Der Regler befindet sich im Programmiermodus. Die Richtung des Gaskanals ist verkehrt oder der Gasknüppel befindet sich auf Vollgas.	Schalten Sie den Regler aus, drehen Sie den Gaskanal in der Fernsteuerung um oder stellen Sie den Gasknüppel auf die unterste Position.
Der Motor läuft in die falsche Richtung	Die Verbindung zum Motor muss angepasst werden	Tauschen Sie den Anschluss von 2 der 3 Kabel zwischen Regler und Motor.

Programmierung

Achtung: Zur Programmierung muss die Gaskurve so hinterlegt sein, dass bei Gasknüppel unten 0% und bei Gasknüppel oben 100% Gassignal gesendet wird.

1. Einstieg Programmiermodus
2. Parameter auswählen
3. Wert ändern
4. Programmiermodus beenden

1. Einstieg Programmiermodus

1. Schalten Sie den Sender ein und bewegen Sie den Gasknüppel in die oberste Position.
2. Schliessen Sie den Antriebsakku an. Die Tonfolge "♫123" zeigt an, dass die Eingangsspannung im normalen Bereich liegt.
3. Nach zwei Sekunden sind zwei „Beep-, Töne zu hören
4. Nach weiteren fünf Sekunden ist die Tonfolge "♫ 5671̇2" zu hören. Das bedeutet, dass der Einstieg in den Programmiermodus erfolgreich war.

2. Parameter auswählen:
Nach dem Einstieg in den Programmiermodus sind 8 unterschiedliche Tonfolgen in einer Endlosschleife zu hören. Nach jeder Tonfolge haben Sie drei Sekunden Zeit den Gasknüppel nach unten zu bewegen um den betreffenden Parameter auszuwählen und gemäss Punkt 3 zu verändern.

1	B	Bremse	1 kurzer Ton
2	BB	Batterie Typ	2 kurze Töne
3	BBB	Unterspannungs Abs.	3 kurze Töne
4	BBBB	Untersp. Grenze	4 kurze Töne
5	Beep—	Anlaufmodus	1 langer Ton
6	Beep— B	Timing	1 langer/1 kurzer Ton
7	Beep— BB	Werkseinstellung	1 langer/2 kurze Töne
8	Beep—Beep—	Programmierung beenden	2 lange Töne

3. Wert ändern
Wie bei der Parameter-Auswahl sind auch hier unterschiedliche Tonfolgen in einer Endlosschleife zu hören. Wählen Sie einen Wert aus, indem Sie den Gasknüppel nach oben bewegen. Zur Bestätigung hören Sie die Tonfolge "♫1̇51̇5". Wenn Sie den Gasknüppel oben halten, kehren Sie zurück zum Parameter-Auswahl Menü. Um den Programmiermodus zu beenden bewegen Sie den Gasknüppel innerhalb von zwei Sekunden wieder nach unten.

Beep	1 kurzer	2 kurze	3 kurze
Parameter			
Bremse	Aus	An	
Batterie Typ	Lipo	NiMH	
Unterspannungsabschaltun	Sanft	Hart	
Untersp. Grenze	Tief	Mittel	Hoch
Anlaufmodus	Normal	Sanft	Sehr
Timing	Tief	Mittel	Hoch

4. Programmiermodus beenden
Es gibt zwei Möglichkeiten den Programmiermodus zu beenden:

- Drücken Sie in Schritt 2 den Gasknüppel nach unten, sobald Sie bei Punkt 8 angelangt sind.
- Drücken Sie in Schritt 3 den Gasknüppel innerhalb von zwei Sekunden nach unten, sobald die Bestätigungsmelodie "♫1̇51̇5" ertönt.

RTF



REVOLUTION 500E RTF

Bauanleitung V 2.0
Assembly Instruction V 2.0

INHALT/CONTENT

Benötigtes Werkzeug & Allgemeine Hinweise/Required Tools & General Information

Bauanleitung und Handbuch/Assembly Instructions and Manual

Teileliste/Parts List

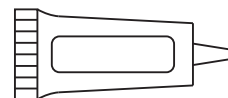
Benötigtes Werkzeug/Required Tools



Innensechskantschlüssel
Hexagon Socket Wrenches
SW 1.5/2/2.5/3



Schraubensicherungslack, mittelfest
Locking Paint, medium



Sekundenkleber
Superglue



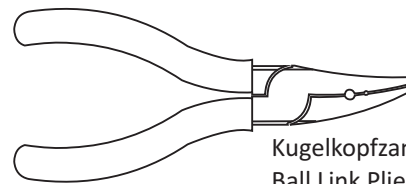
Fett
Grease



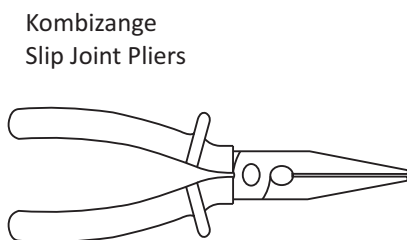
Kreuzschlitzschraubendreher
Phillips Screwdriver



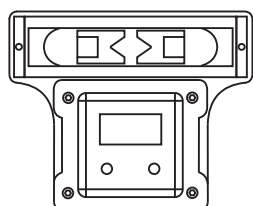
Messschieber
Caliper



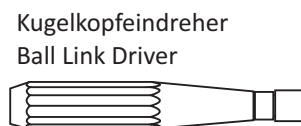
Kugelpkopfzange
Ball Link Pliers



Kombizange
Slip Joint Pliers



Digi-Pitch

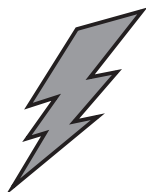


Kugelpkopfeindreher
Ball Link Driver

1 m Schnur
1 m Piece of String

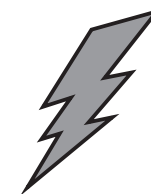


Allgemeine Hinweise/General Information

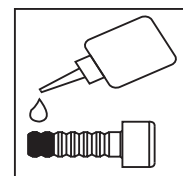


WICHTIG: Bevor Sie mit dem Zusammenbau oder der Inbetriebnahme beginnen, lesen Sie diese Anleitung bitte sorgfältig durch!

IMPORTANT: Before beginning with the assembly or taking the helicopter into operation please read this manual thoroughly!



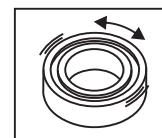
- Grundsätzlich muss jede Schraube mit Sicherungslack eingeklebt werden. Das rechts abgebildete Symbol soll Sie während des Zusammenbaus daran erinnern. Rillenkugellager werden NICHT eingeklebt.
- In general, every screw must be secured with locking paint. The symbol on the right-hand side is supposed to remind you while going through the assembly process. Ball bearings must NOT be secured with locking paint.



1:1

- Die in den Bauabschnitten abgebildeten Schrauben und Kleinteile sind in Originalgröße dargestellt.
- The screws and all other parts depicted in the assembly steps are actual-size drawings.

- Achten Sie auf die Freigängigkeit aller verbauten Rillenkugellager, Flanschlager und Drucklager.
- Check all ball bearings, flanged bearings, and thrust bearings for ease of movement.

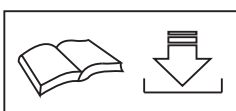


A → B → C

- Montieren Sie die Bauteile in der angegebenen Reihenfolge.
- Assemble the parts in the specified order.

- Wiederholen Sie den Montageschritt so oft wie angegeben (hier: zwei Mal).
- Repeat the assembly step as often as specified (here: twice).

2x



- Handbücher und Bauanleitungen für Tuningteile sind direkt von der Webseite zu beziehen.
- Manuals and assembly instructions for tuning parts are to be downloaded directly from the website. **www.heli-professional.com**

1

Normteile/Standard Parts

8 3x12 Treibschraube
Self-Tapping Screw 8x

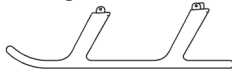


9 3x7.5 Linsenkopf-Treibschraube
Hex Over-Head Self-Tapp. Screw 2x

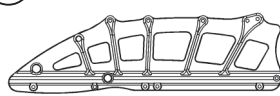


1:1

1 Landegestell
Landing Skid 1x



2 Seitenplatte links
Side Plate left 1x



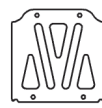
7 I-Ø 25.5 O-Ring 2x



3 Seitenplatte rechts
Side Plate right 1x



4 Heckplatte
Rear Plate 1x



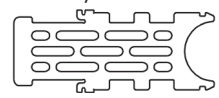
104 Kufenstopper
Landing Skid Nut 4x



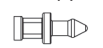
5 Distanzrolle Vorbau
Spacer Sleeve Porch 1x



6 Akkuplatte
Battery Plate 1x

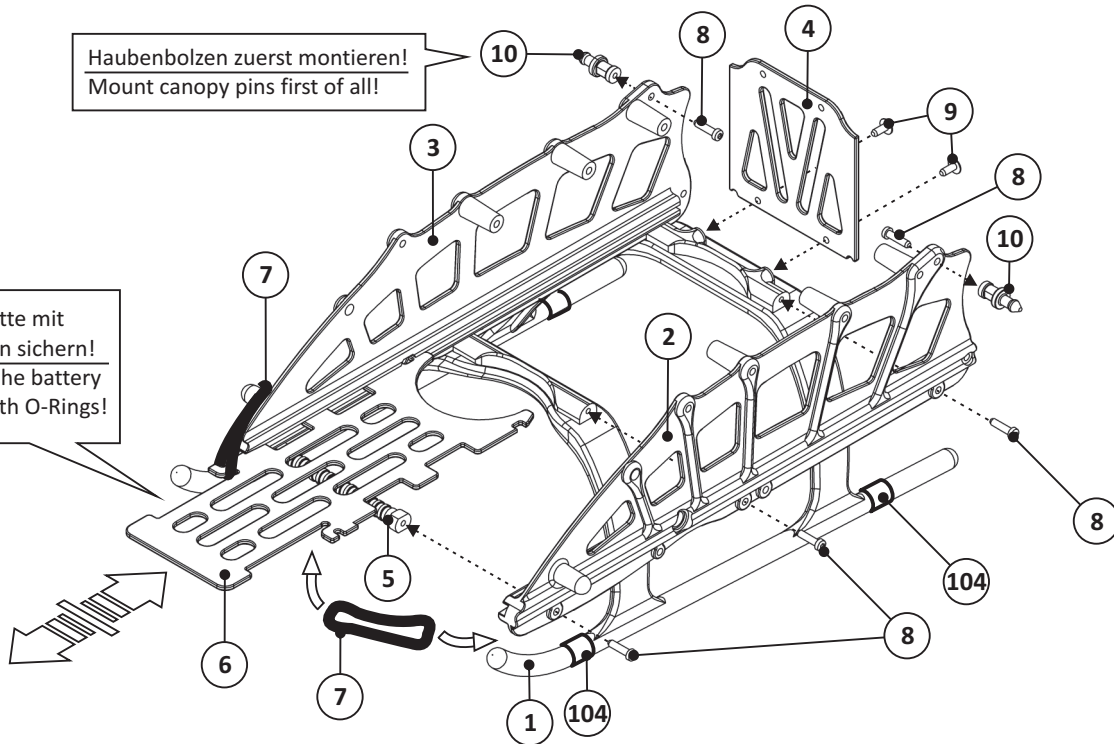


10 Haubenbolzen
Canopy Pin 2x



Haubenbolzen zuerst montieren!
Mount canopy pins first of all!

Akkuplatte mit
O-Ringen sichern!
Secure the battery
plate with O-Rings!



2

Normteile/Standard Parts

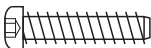
11 3.2x7x0.5 U-Scheibe
M3 Washer 2x



12 3x10x4 Kugellager
Ball Bearing 4x



13 3x16 Treibschraube
Self-Tapping Screw 2x



14 3x6x1.3 Hülse
Sleeve 2x

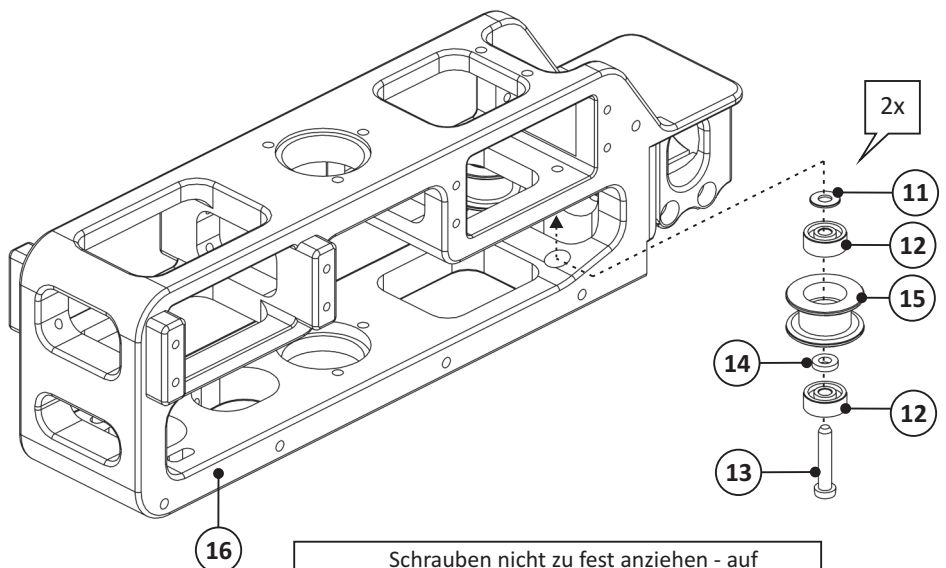
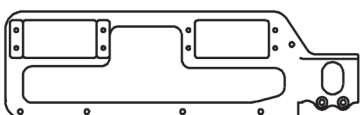


1:1

15 Heckriemenrolle
Tail Belt Guidance 2x



16 Rahmen
Frame 1x





Schrauben nicht zu fest anziehen - auf
Freigängigkeit der Riemenrolle achten!
Don't tighten screws too much - make sure
that tail belt guidance spins freely!



Normteile/Standard Parts

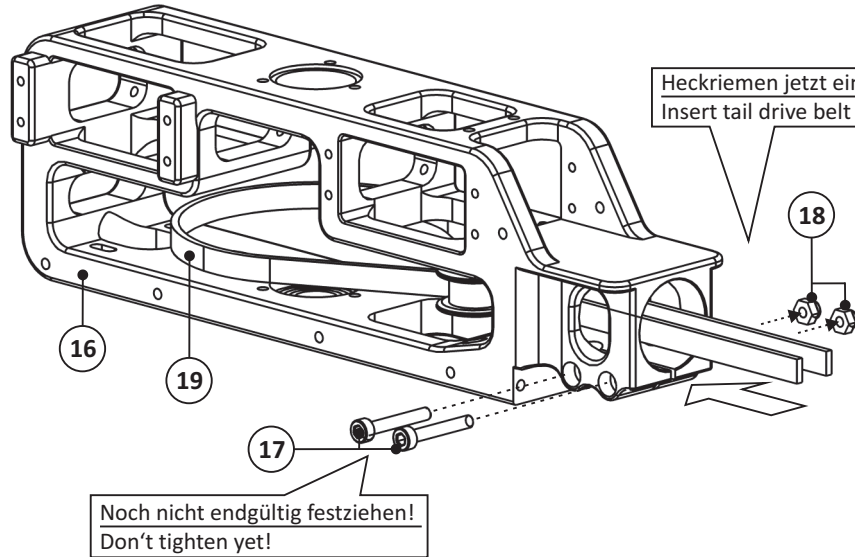
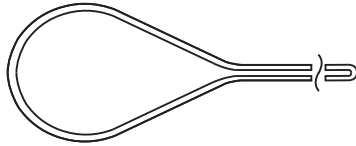
- 17** M3x20 Schraube 2x
Hex Socket Screw


- 18** M3 Stopmutter 2x
Lock Nut



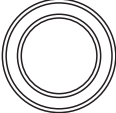
1:1


- 19** Heckriemen 1x
Tail Drive Belt



Normteile/Standard Parts

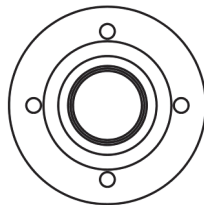
- 20** 10x15x4 Kugellager 2x
Ball Bearing


- 21** M3x6 Schraube 4x
Hex Socket Screw

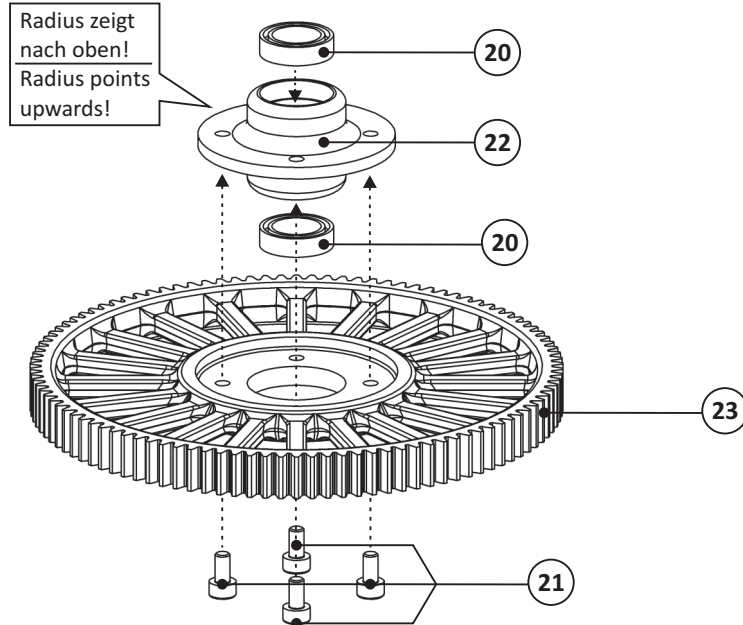
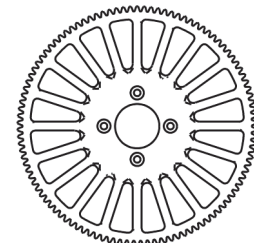


1:1

- 22** Freilaufnabe 1x
Autorotation Hub



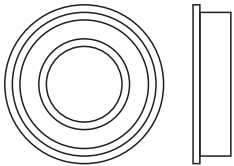
- 23** Hauptzahnrad 106Z 1x
Main Drive Gear 106T




Normteile/Standard Parts

- 24

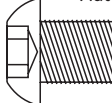
10x19x5 Flanschlager
Flanged Bearing 2x


- 18


M3 Stopmutter
Lock Nut 1x


- 26

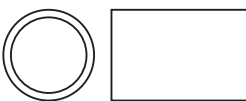
M8x10 Flachkopfschraube
Flat-Head Hex Screw 1x


- 9


3x7.5 Linsenkopf-Treibrschraube
Hex Over-Head Self-Tapp. Screw 6x


- 27


10x12x18 Hülse
Main Shaft Sleeve 1x


- 25

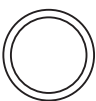
M2.5x8 Schraube
Hex Socket Screw 1x


- 17

M3x20 Schraube
Hex Socket Screw 1x


- 189


Innensechskantschlüssel SW 5
Hexagon Socket Wrenches SW 5 1x



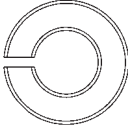
1:1

- 28

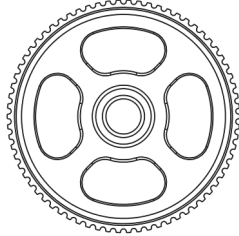
Hauptrotorwelle
Main Shaft 1x


- 29

Klemmring
Clamping Ring 1x


- 30

Heckriemenrad 70Z
Tail Drive Pulley 70T 1x



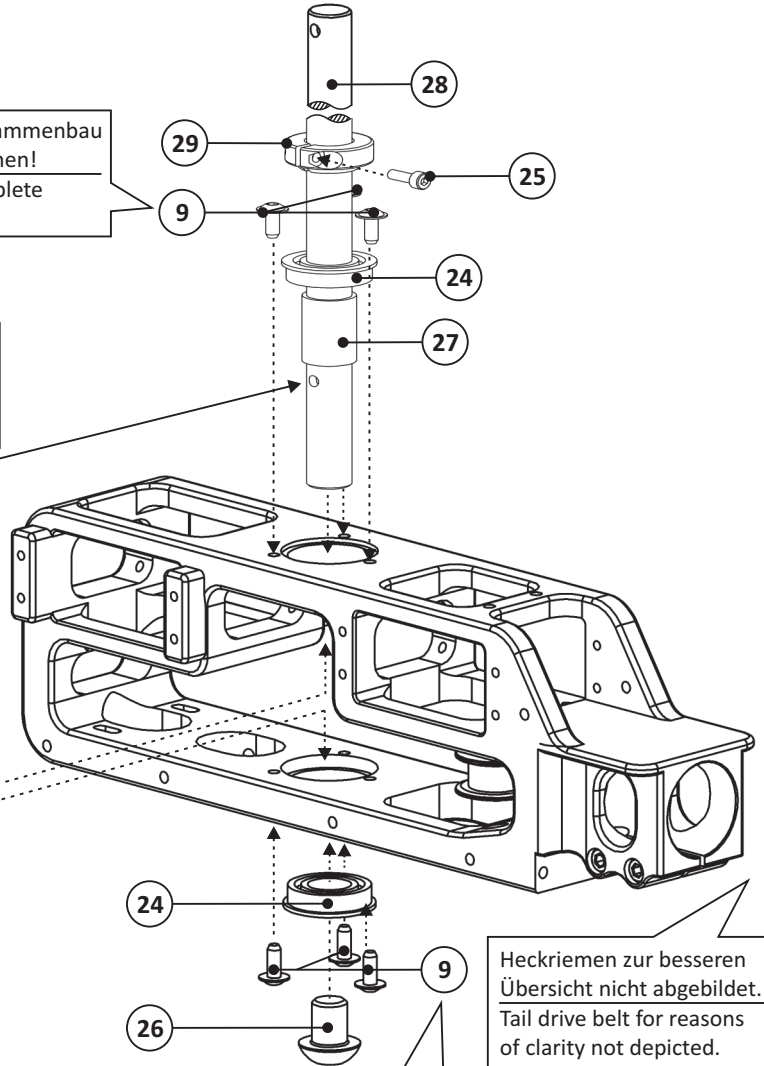
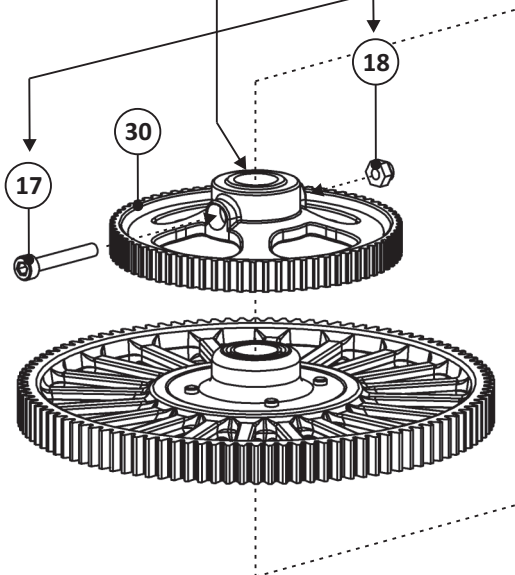


Getriebeeinheit und Rotorwelle dürfen kein axiales Spiel im Rahmen haben. Der Rahmen hat deshalb eine gewölbte Formgebung!
Transmission and main shaft must not have axial clearance in the frame! The frame has therefore a curved shape!



Schrauben erst NACH komplettem Zusammenbau der Getriebeeinheit gleichmäßig anziehen!
Tighten screws equally AFTER the complete assembly of the transmission unit!

Geben Sie etwas Öl auf die Innenfläche des Riemenrades, um die Hauptrotorwelle leichter einschieben zu können.
Put a drop of oil onto the inner surface of the tail drive pulley to insert the main shaft more easily.

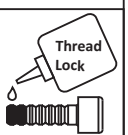


Heckriemen zur besseren Übersicht nicht abgebildet.
Tail drive belt for reasons of clarity not depicted.

Spreizen Sie den Rahmen etwas auseinander, um die Getriebeeinheit leichter einlegen zu können.
Spread the frame a bit to insert the transmission unit more easily.



Schrauben erst NACH komplettem Zusammenbau der Getriebeeinheit gleichmäßig anziehen!
Tighten screws equally AFTER the complete assembly of the transmission unit!

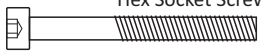


Normteile/Standard Parts

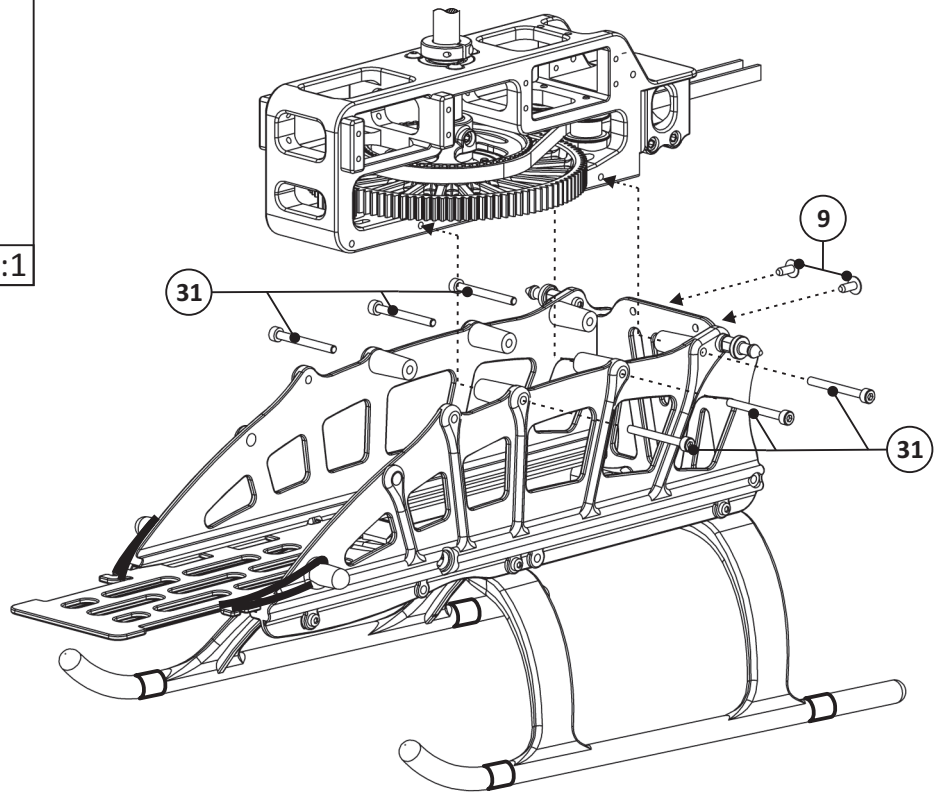
- 9 3x7.5 Linsenkopf-Treibrschraube 2x
Hex Over-Head Self-Tapp. Screw



- 31 M3x30 Schraube 6x
Hex Socket Screw



1:1



Normteile/Standard Parts

- 31 M3x30 Schraube 2x
Hex Socket Screw



- 32 M3x14 Schraube 2x
Hex Socket Screw



- 33 M4x4 Gewindestift 1x
Set Screw

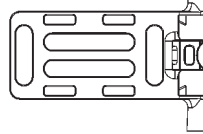


- 39 M3 3.2x9x0.8 U-Scheibe, groß 2x
Washer, large

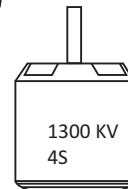


1:1

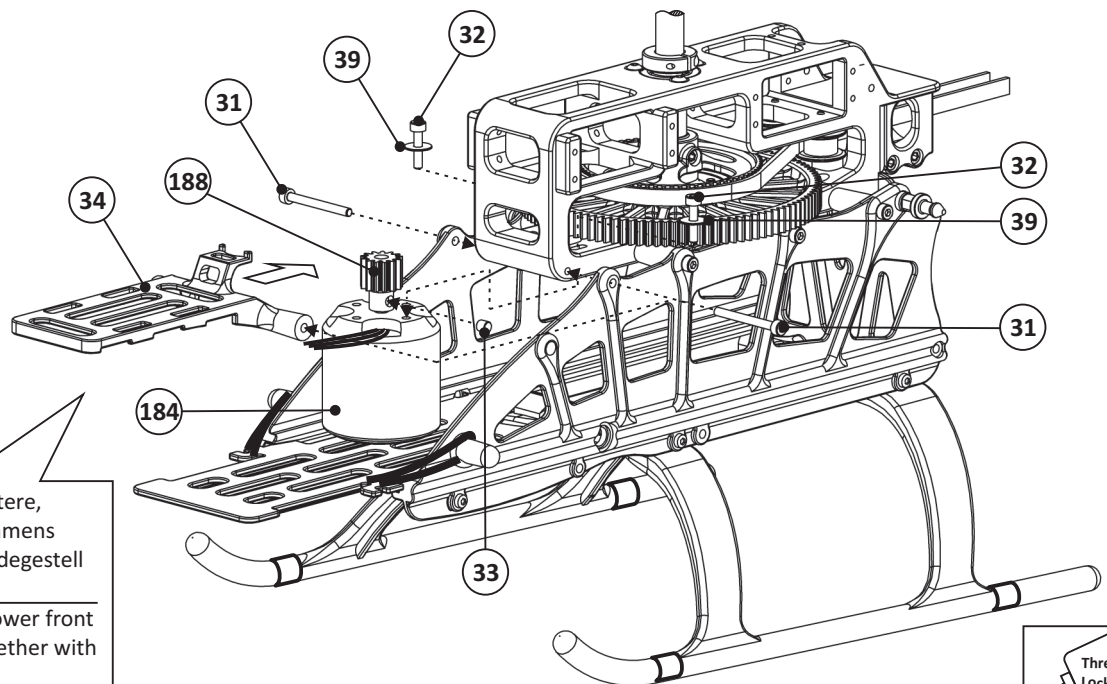
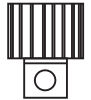
- 34 Reglerplatte 1x
ESC Plate



- 184 Motor 1x



- 188 Ritzel 12Z 1x
Pinion 12T



Reglerplatte zuerst in untere, vordere Öffnung des Rahmens einklipsen, dann mit Landegestell verschrauben!

First clip ESC plate into lower front opening, then bolt it together with landing skid!

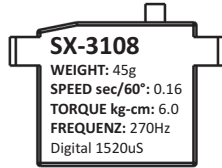


Normteile/Standard Parts

- 8 3x12 Treibschraube 12x
Self-Tapping Screw
- 37 M2x6.2 Kugelbolzen 3x
Ball-End Bolt
- 38 M2 Mutter 3x
Nut

1:1

185 Servo 3x

41 Servobefestigungsplatten 6x
Servo Mounting Plates42 Servohebel 3x
Servo Horn40.1 Servohebelschraube 3x
Servo Horn Screw40.2 Gummitülle Servo 12x
Rubber Grommet Servo

Pos. 40.1 & 40.2 sind bei den Servos
enthalten.
Pos. 40.1 & 40.2 come with the servos.

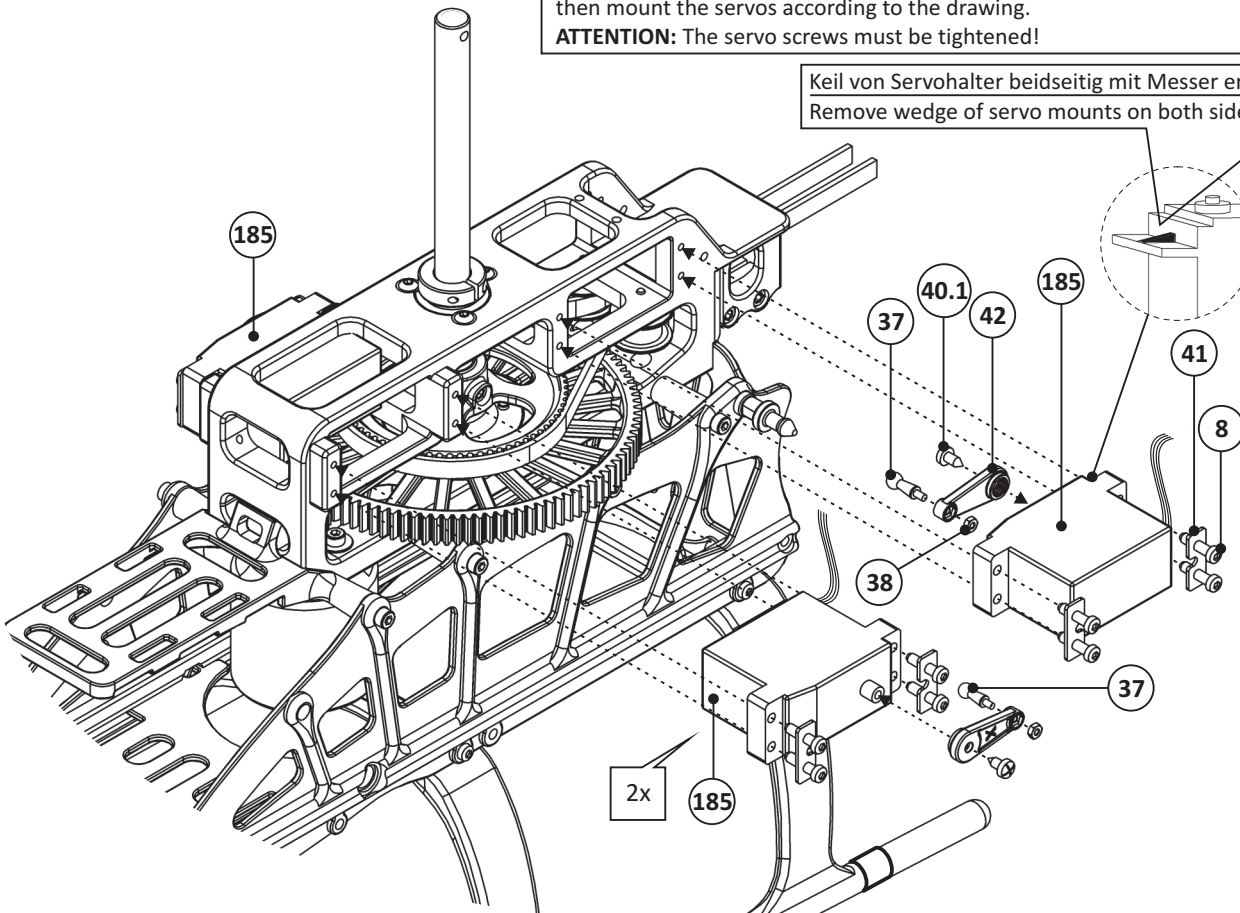
Die bei den Servos enthaltenen Gummitüllen (40.2, nicht abgebildet) unbedingt in die Servoaufnahmen einsetzen und Servos erst dann gemäß Zeichnung einbauen.

ACHTUNG: Die Servoschrauben müssen fest angezogen werden!

First insert the included rubber grommets (40.2, not depicted) into the servo sockets, then mount the servos according to the drawing.

ATTENTION: The servo screws must be tightened!

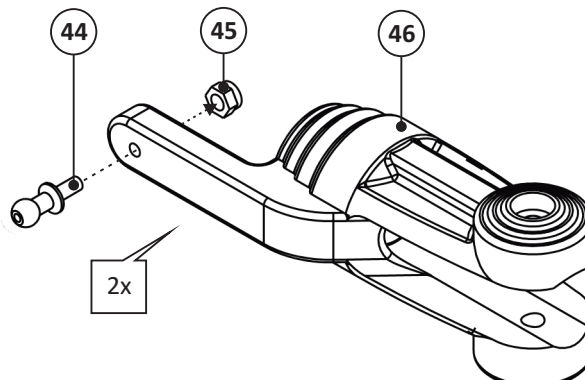
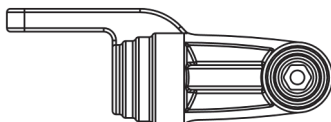
Keil von Servohalter beidseitig mit Messer entfernen!
Remove wedge of servo mounts on both sides with a cutter!



Normteile/Standard Parts

- 44 M2.5x5.5 Kugelbolzen 2x
Ball-End Bolt
- 45 M2.5 Stopmutter 2x
Lock Nut

1:1

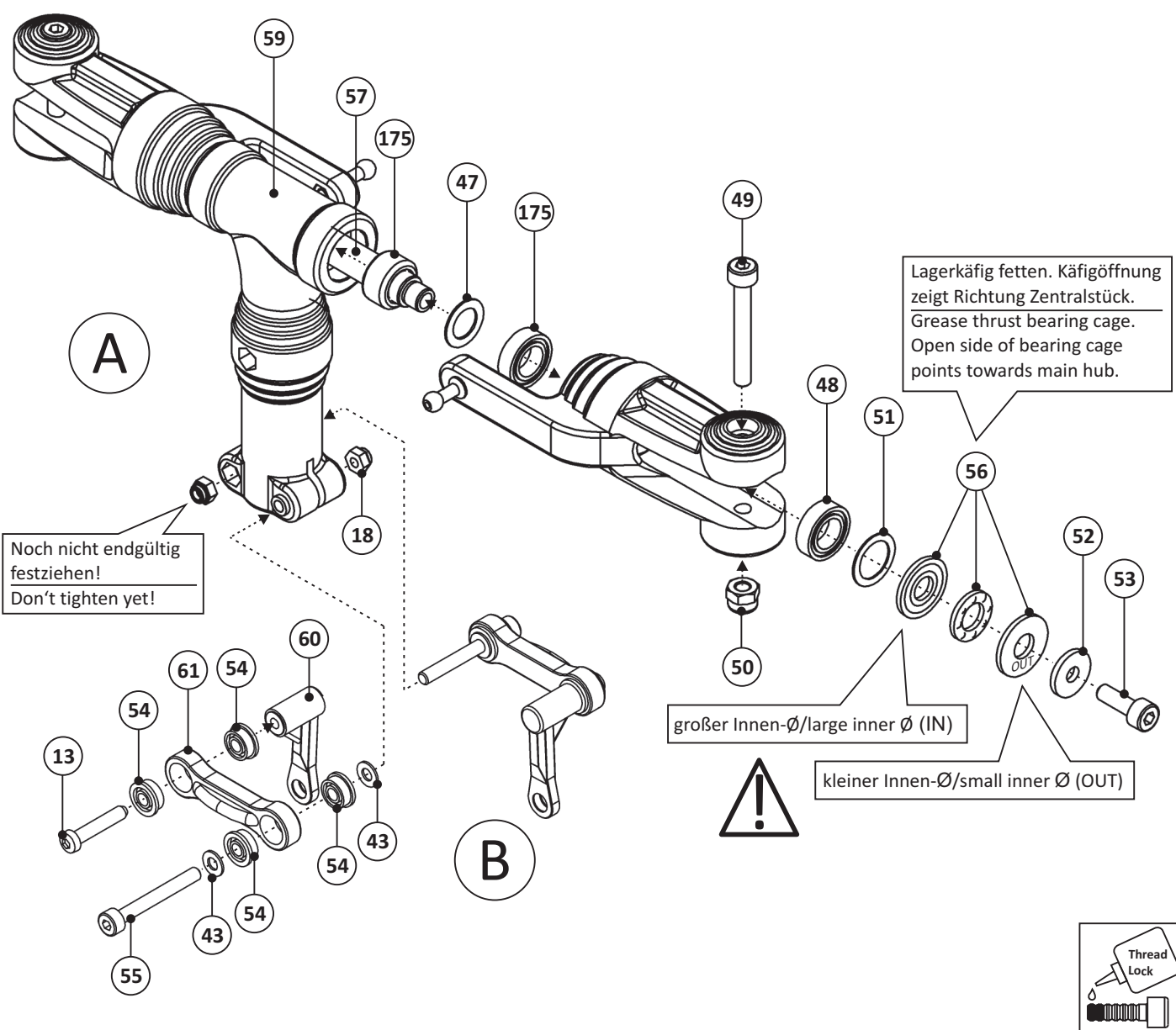
46 Blatthalter 2x
Blade Holder

Normteile/Standard Parts

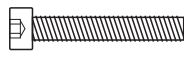


- | | |
|---|--|
| 43 3x6x0.5 U-Scheibe Washer 4x | 52 4x12x1 U-Scheibe Washer 2x |
| 47 8x11.6x0.5 Distanzscheibe 2x Shim Washer | 53 M4x14 Schraube Hex Socket Screw 2x |
| 48 8x14x4 Kugellager Ball Bearing 4x | 18 M3 Stopmutter Lock Nut 2x |
| 49 M4x31 Rotorblattschraube 2x Blade Screw | 54 3x7x3 Flanschlager Flanged Bearing 8x |
| 50 M4 Stopmutter Lock Nut 2x | 13 3x16 Treibschraube 2x Self-Tapping Screw |
| 51 10x13.8x0.4 Distanzscheibe 2x Shim Washer | 55 M3x25 Schraube Hex Socket Screw 2x |

- | | |
|---|---|
| 56 Drucklager Thrust Bearing 2x | small ID (IN) large ID (OUT) |
| 57 Blattlagerwelle Spindle Shaft 1x | |
| 175 Dämpfergummi Damper 2x 70° Shore | |
| 59 Zentralstück 1x Main Hub | 60 L-Kugelpfanne L-shaped Ball-Link 2x |
| 61 Mischebel Mixing Lever 2x | |


1:1

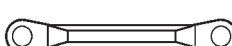


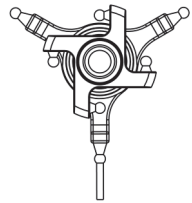
Normteile/Standard Parts

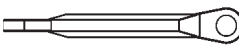
- 17 M3x20 Schraube Hex Socket Screw 1x

- 18 M3 Stopmutter Lock Nut 1x

- 145 M3x4.5 Kugelbolzen Ball End Bolt 4x


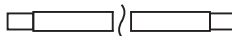
1:1

- 62 Kugelpfanne Ball Link 4x


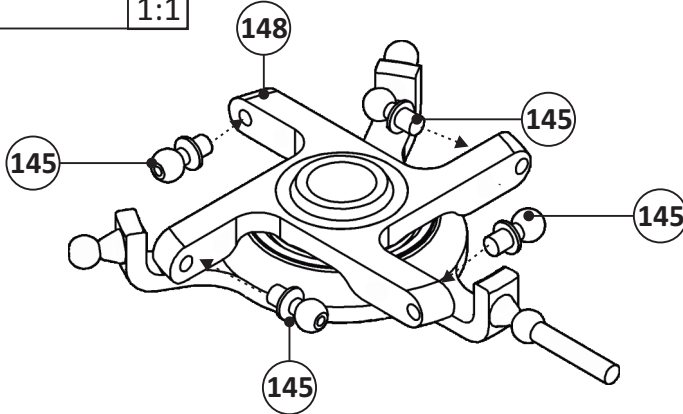
- 64 Doppelkugelpfanne 2x Double Ball Link


- 66 Taumelscheibe Swash Plate 1x


- 63 Doppelkugelpfanne 1x Double Ball Link


- 65 Schubstange Control Rod 2x


A

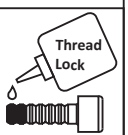
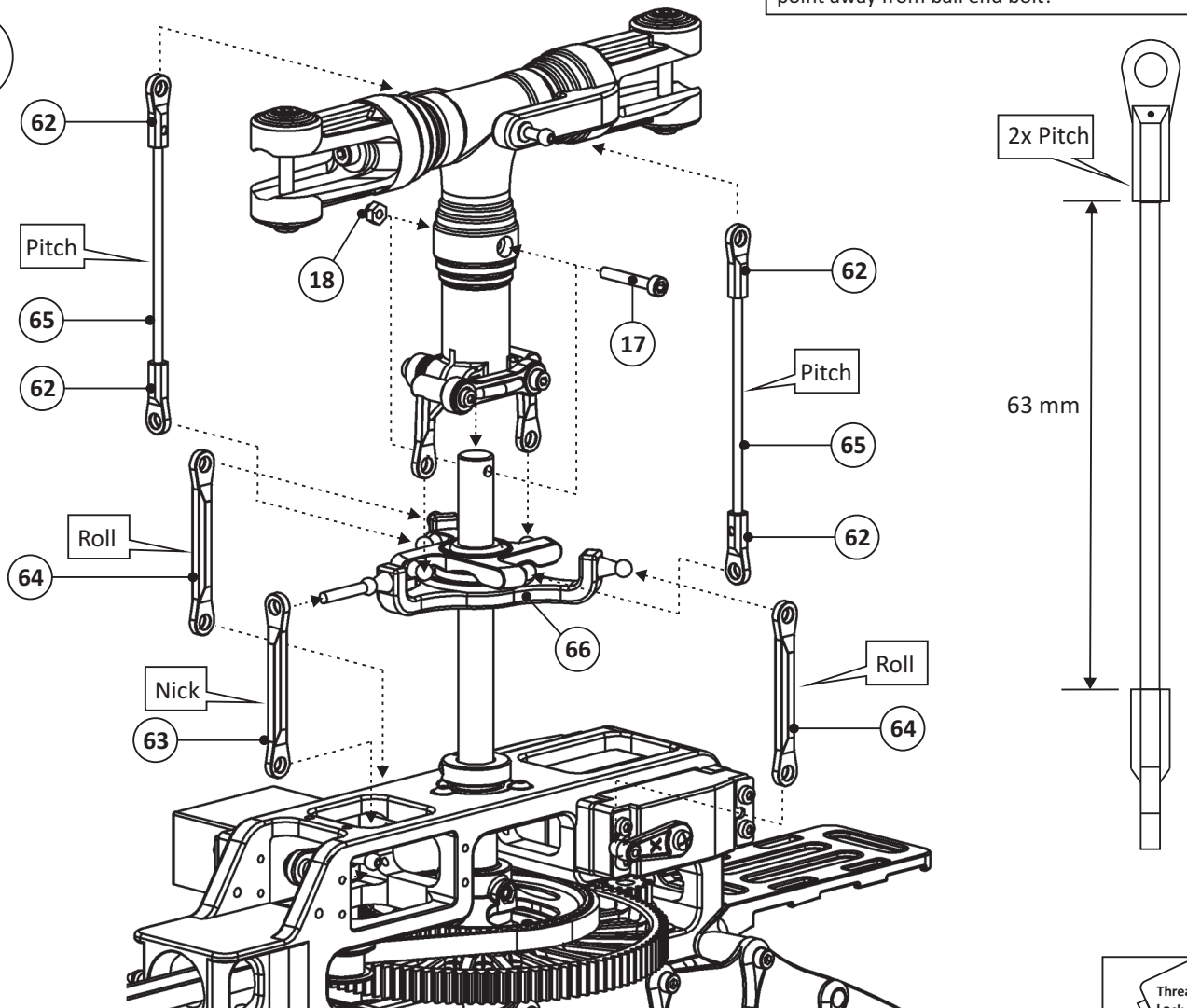


Beide Schubstangen müssen gleich lang sein!
Both control rods must have the same length!

Kugelköpfe: Zahlmarkierung muss immer zum Kugelbolzen hin zeigen, Punktmarkierung muss immer vom Kugelbolzen weg zeigen!

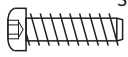
Ball Links: Number mark must always point towards ball end bolt, point mark must always point away from ball end bolt!

B




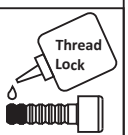
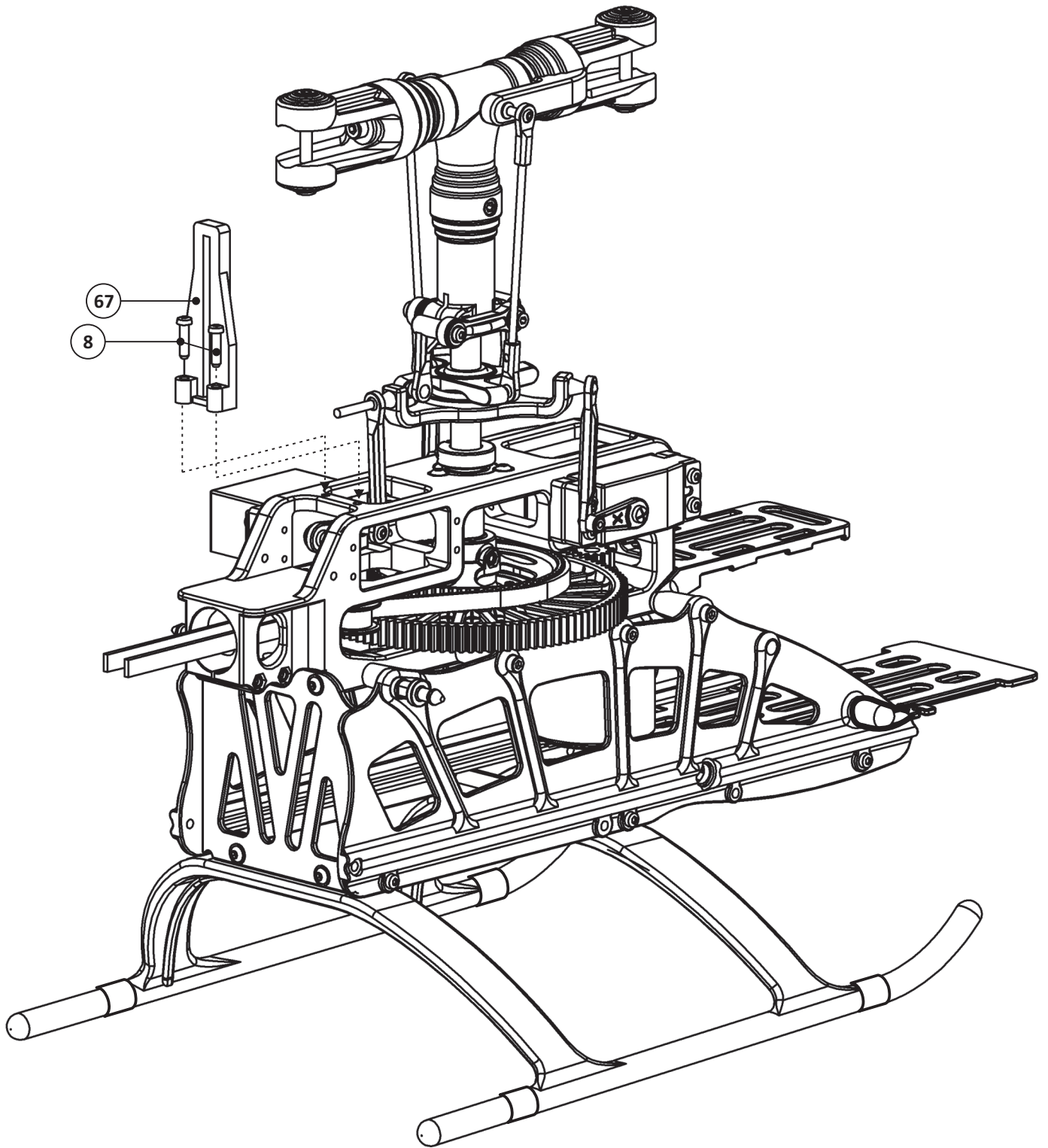
Normteile/Standard Parts

8 3x12 Treibschraube 2x
Self-Tapping Screw



1:1

67 TS-Führung 1x
Swash Plate Driver

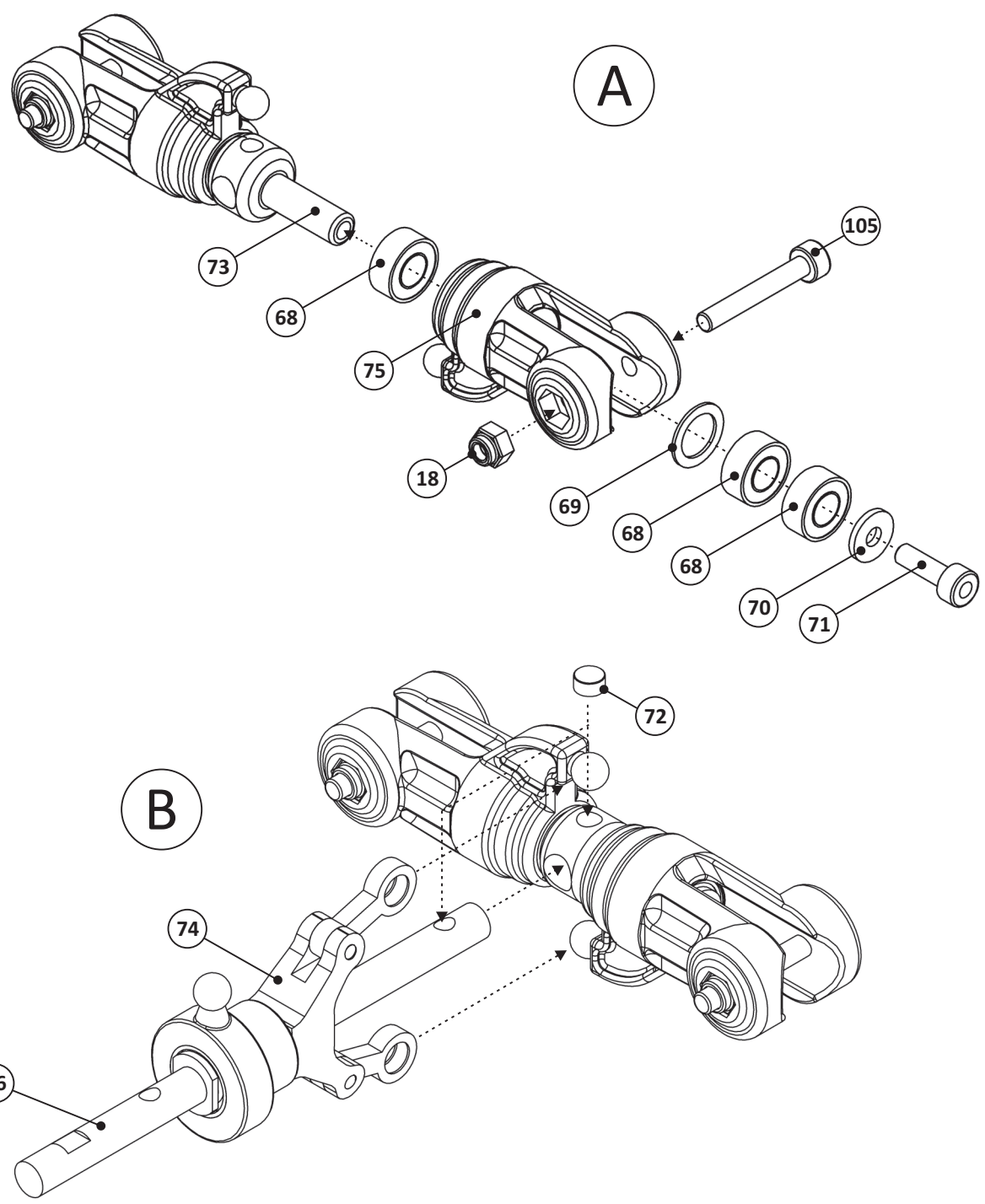



Normteile/Standard Parts

68 5x10x4 Kugellager Ball Bearing 6x	69 7.5x9.9x0.4 Distanzscheibe Shim Washer 2x
105 M3x18 Schraube Hex Socket Screw 2x	70 3x7.5x1 U-Scheibe Washer 2x
18 M3 Stopmutter Lock Nut 2x	71 M3x10 Schraube Hex Socket Screw 2x
	72 M4x5 Gewindestift, spitz Set Screw, sharp 1x

1:1

73 Heckrotornabe Tail Rotor Hub 1x	75 Blatthalter Heckrotor Blade Holder Tail Rotor 2x
74 Hecksteuerbrücke Tail Pitch Control Lever 1x	76 Heckrotorwelle Tail Rotor Shaft 1x



Normteile/Standard Parts

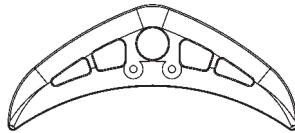
77	M3x16	Schraube Hex Socket Screw	1x
18	M3	Stopmutter Lock Nut	1x
8	3x12	Treibschraube Self-Tapping Screw	2x
78	M2.5x14	Schraube Hex Socket Screw	1x
9	3x7.5	Linsenkopf-Treibschraube Hex Over-Head Self-Tapp. Screw	3x
79	5x13x4	Flanschlager Flanged Bearing	2x

1:1

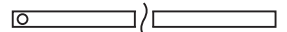
80 Steuerhebel 1x
Tail Lever



82 Höhenleitwerk 1x
Stabilizer Fin



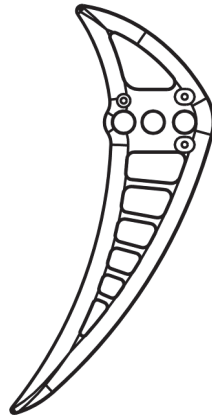
85 Drehstab 1x
Torque Tube



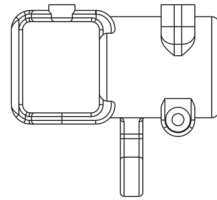
86 Heckrohr 1x
Tail Boom



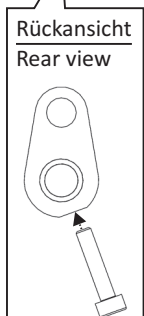
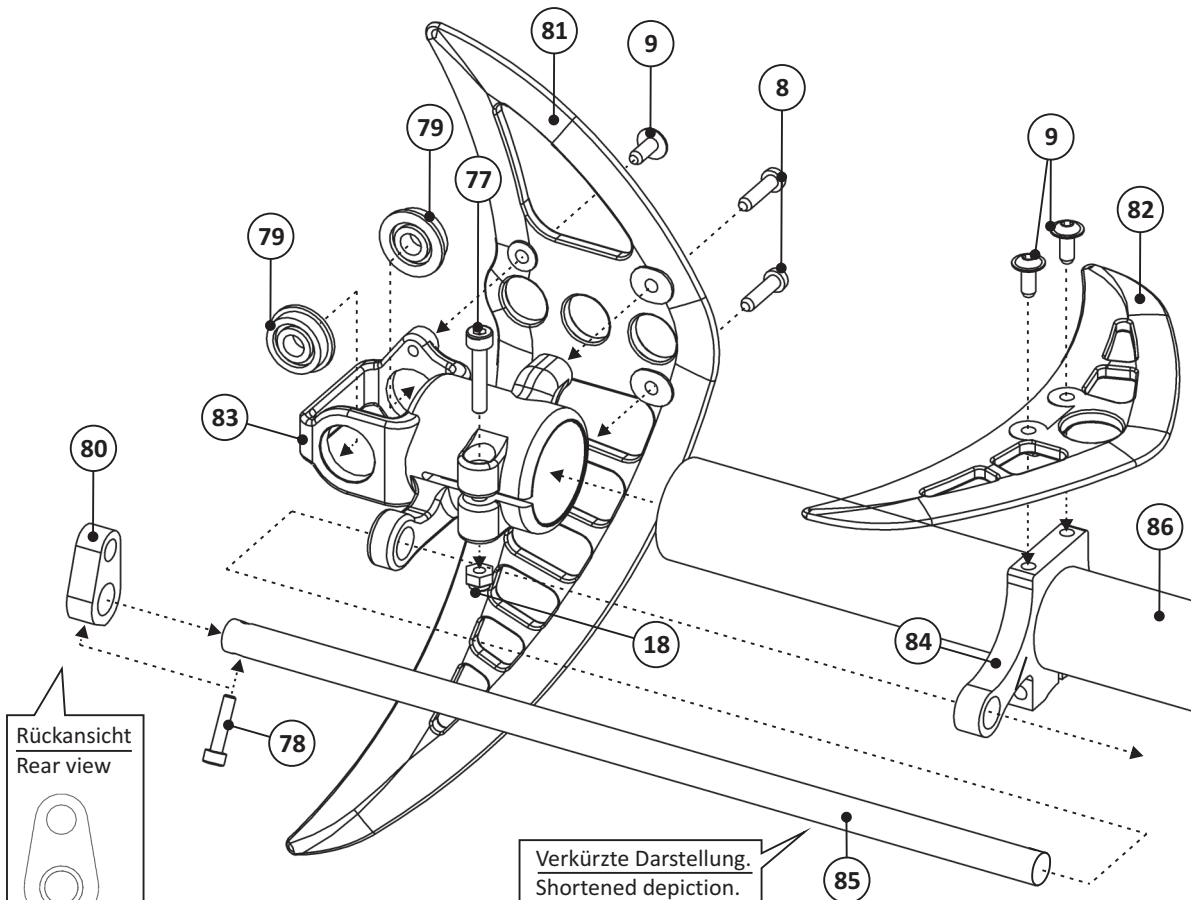
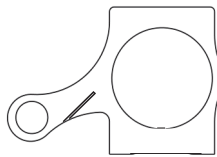
81 Seitenleitwerk 1x
Vertical Fin



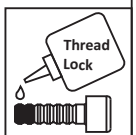
83 Heckgehäuse 1x
Tail Rotor Housing



84 Leitwerkhalter 1x
Stabilizer Fin Clamp



Verkürzte Darstellung.
Shortened depiction.



Normteile/Standard Parts

- 8 3x12 Treibschraube 5x Self-Tapping Screw

1:1

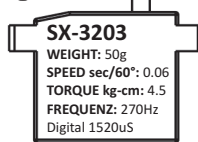
- 41 Servobefestigungsplatten 2x Servo Mounting Plates



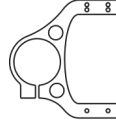
- 40.1 Servohebelschraube 1x Servo Horn Screw



- 186 Heckservo 1x Tail Servo



- 88 Heckservohalter 1x Tail Servo Holder



- 89 Drehstabaufnahme 1x Torque Tube Lever



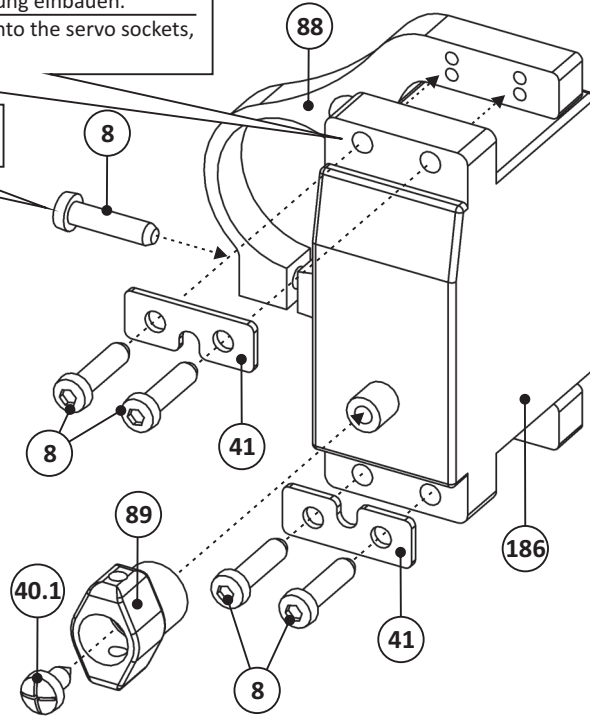
- 40.2 Gummitülle Servo 4x Rubber Grommet Servo



Pos. 40.1 & 40.2 sind bei den Servos enthalten.
Pos. 40.1 & 40.2 come with the servos.

Die bei den Servos enthaltenen Gummitüllen (40.2, nicht abgebildet) unbedingt in die Servoaufnahmen einsetzen und Servos erst dann gemäß Zeichnung einbauen.
First insert the included rubber grommets (40.2, not depicted) into the servo sockets, then mount the servos according to the drawing.

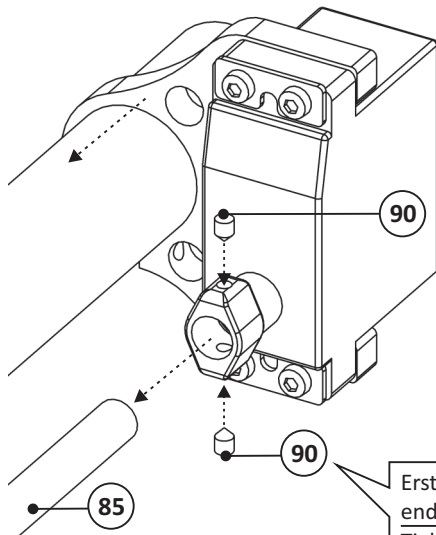
Noch nicht endgültig festziehen!
Don't tighten yet!



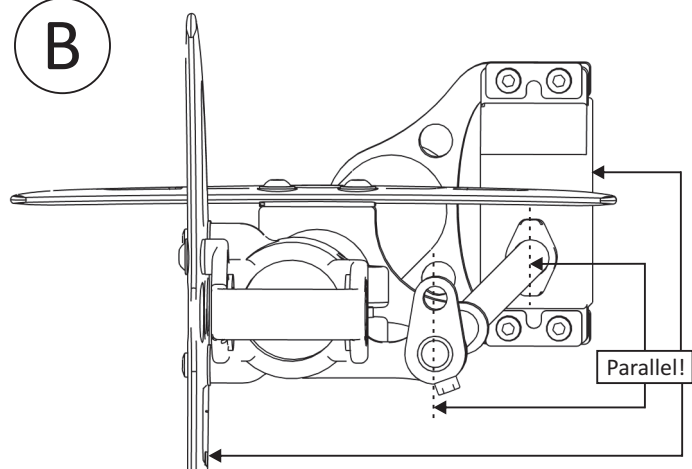
Normteile/Standard Parts

- 90 M3x4 Gewindestift, spitz 2x Set Screw, sharp

A

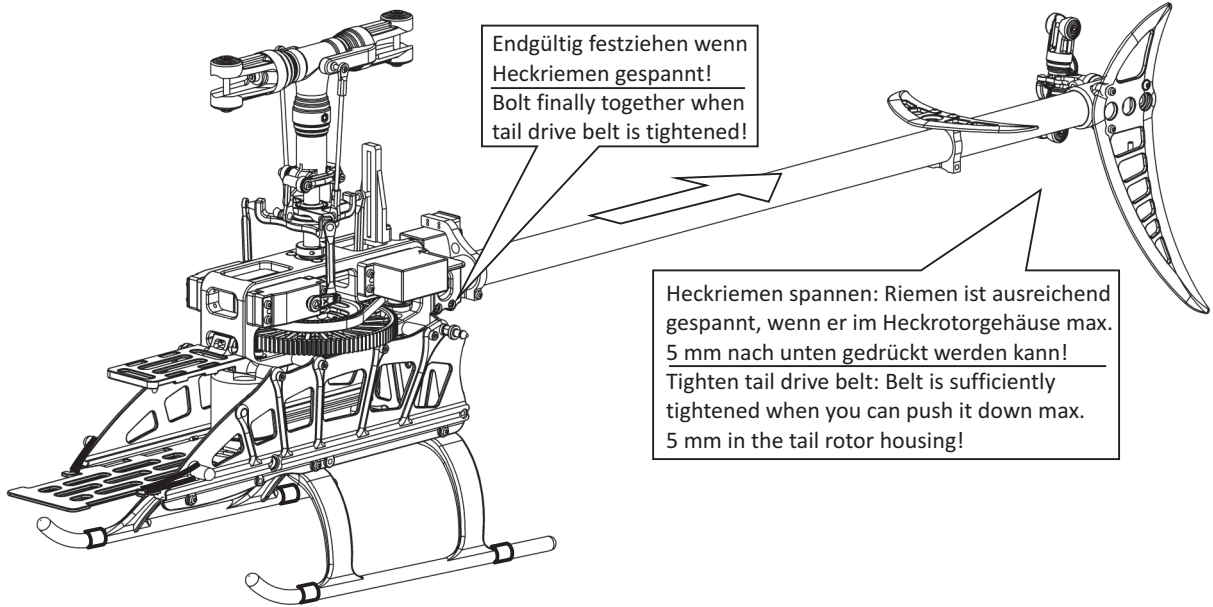


B


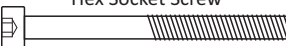




Erst beim Programmieren des Heckservos endgültig festziehen!
Tighten finally when programming the tail rotor servo!

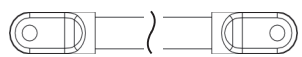


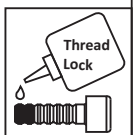
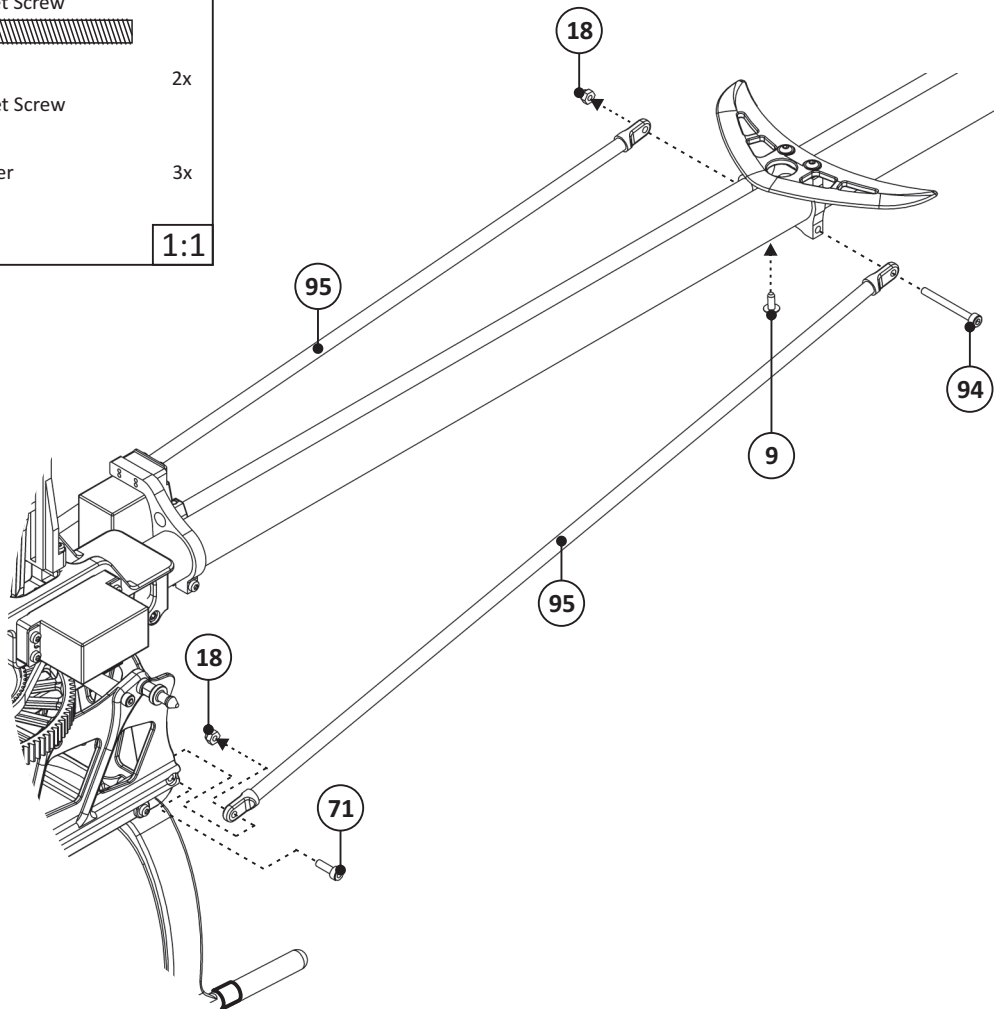


Normteile/Standard Parts

- 9 3x7.5 Linsenkopf-Treibrschraube 1x
 Hex Over-Head Self-Tapp. Screw

- 94 M3x35 Schraube 1x
 Hex Socket Screw

- 71 M3x10 Schraube 2x
 Hex Socket Screw

- 18 M3 Stopmutter 3x
 Lock Nut


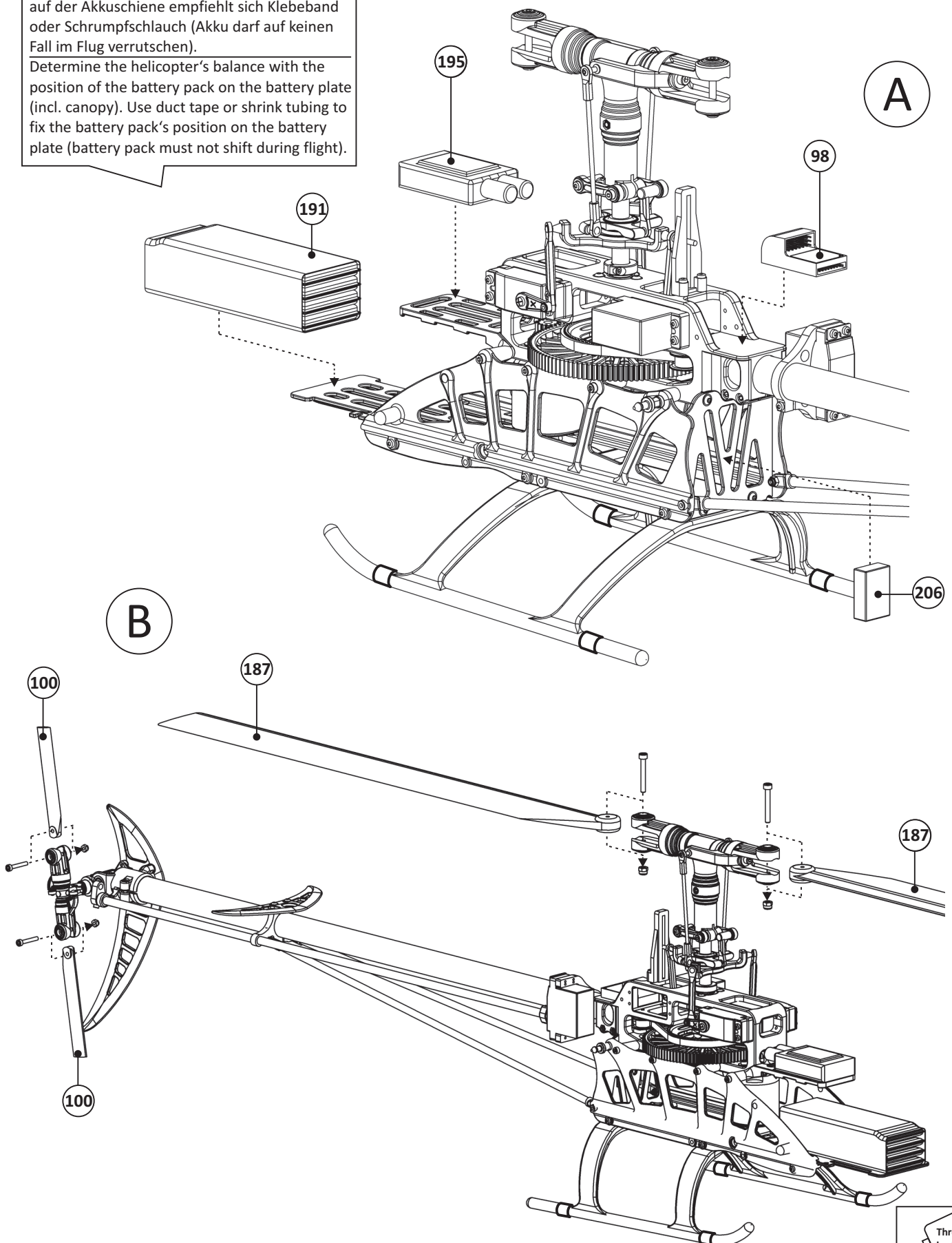
1:1

95 Heckstrebe 2x
 Tail Brace Tube


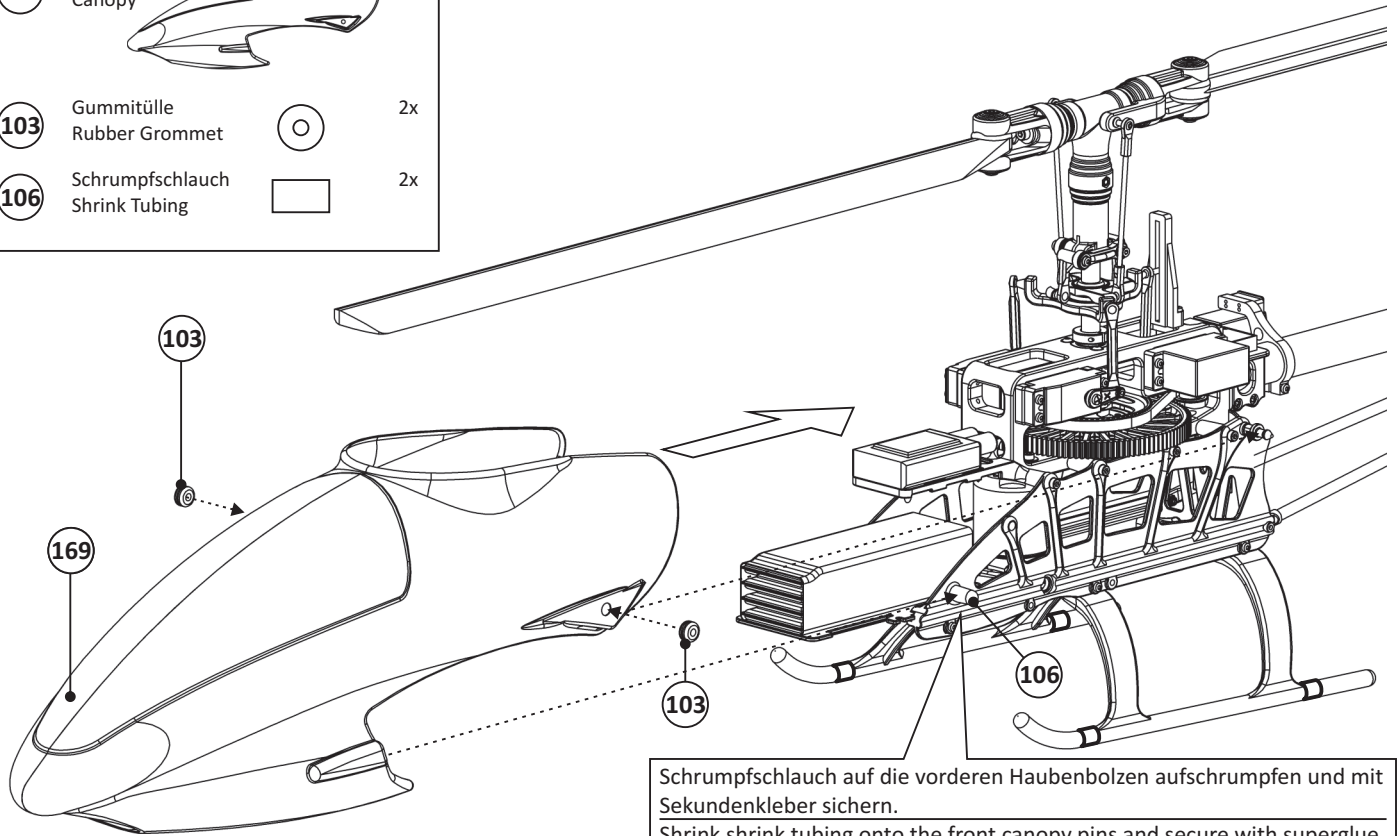


Mit Positionierung des Akkus auf der Akkuschiene Balance des Modells festlegen (inklusive Haube). Zur Befestigung des Akkus auf der Akkuschiene empfiehlt sich Klebeband oder Schrumpfschlauch (Akku darf auf keinen Fall im Flug verrutschen).

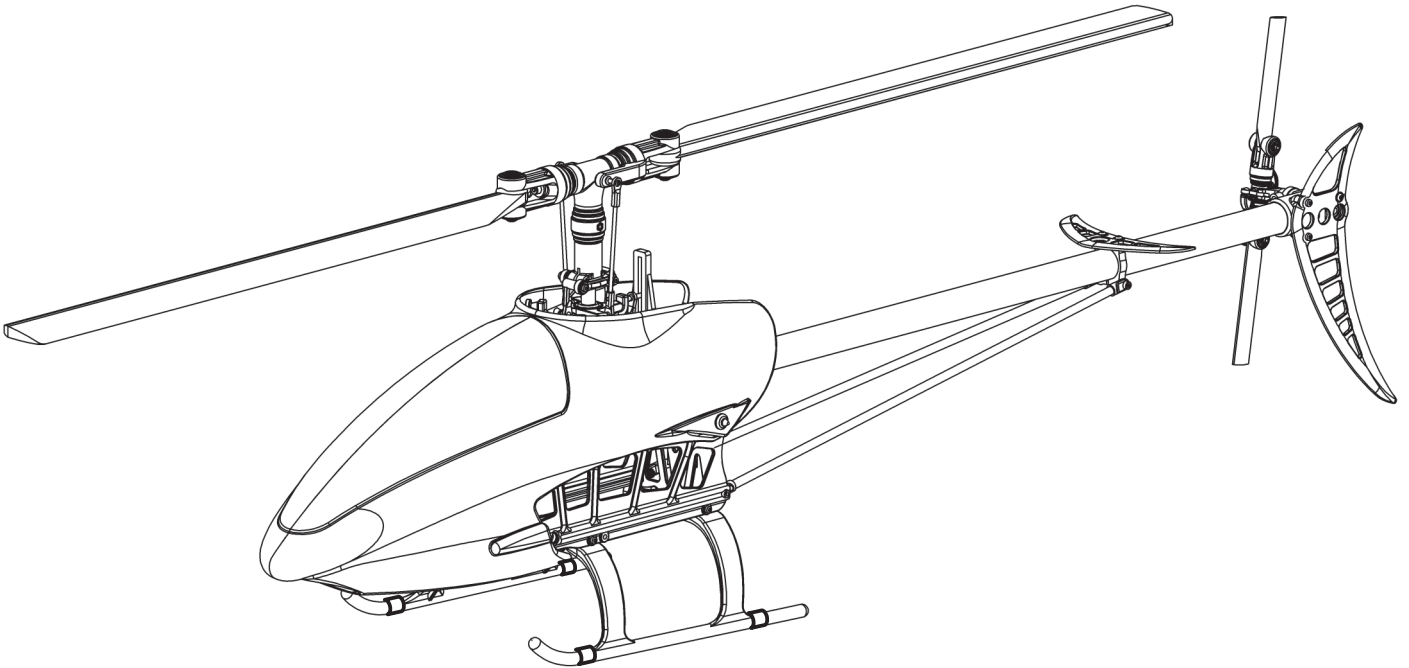
Determine the helicopter's balance with the position of the battery pack on the battery plate (incl. canopy). Use duct tape or shrink tubing to fix the battery pack's position on the battery plate (battery pack must not shift during flight).



- Haube Canopy 1x
- ⊙ 103 Gummitülle Rubber Grommet 2x
- ▭ 106 Schrumpfschlauch Shrink Tubing 2x



Schrumpfschlauch auf die vorderen Haubenbolzen aufschumpfen und mit Sekundenkleber sichern.
 Shrink shrink tubing onto the front canopy pins and secure with superglue.





REVOLUTION 500E RTF ohne Sender

Handbuch V 1.1

INHALT	Seite
Vorwort	2
Lieferumfang	2
Technische Daten	3
Allgemeine Sicherheitshinweise	3
Sicherheitshinweise Antriebsakku	3-4
Checkliste Erstflug	4
Checkliste Regelflugbetrieb	4-5
Laden des Akkus	5
Einlegen der Senderbatterien	6
Einbau des Antriebsakkus	6
Programmierung	6-9
Erster Funktionstest	10-13
Steuerfunktionen im Flugbetrieb	14-16
Vor dem Erstflug	17
Einstellen des Blattspurlaufs	18
Schlusswort	18
Xelaris 80A Regler	19-20
Bauanleitung	21-41

Sehr geehrter Kunde

Besten Dank, dass Sie sich für den Revolution 500E RTF entschieden haben.

BEVOR SIE MIT DER INBETRIEBNAHME BEGINNEN, LESEN SIE DIESES HANDBUCH BITTE SORGFÄLTIG DURCH.

Der Revolution 500E Ready To Fly ist ein Hochleistungsmodellhubschrauber, welcher optimal auf die Bedürfnisse eines Einsteigers abgestimmt ist, der bereits erste Flugerfahrung mit pitchgesteuerten Modellen hat. Der Hubschrauber ist komplett montiert, getestet und zu 100% einsatzbereit. Das Modell ist mit hochwertigen RC-Komponenten ausgestattet. Neben einem 4S 4250mAh Lithium-Polymer Antriebsakku sind Digitalservos, ein bürstenloser Elektromotor, das Heliris Flybarless System FBL-3X sowie das dazugehörige Programmierpanel im Lieferumfang enthalten. Das Modell ist aufgrund der vielfältigen Einstellmöglichkeiten variabel einsetzbar und bietet Setups für die individuellen Bedürfnisse jedes Piloten. Da die Steuerung eines Modellhubschraubers ein komplexer Vorgang ist, raten wir absoluten Neueinsteigern unbedingt zum Besuch einer Flugschule und der Benutzung eines Flugsimulators zu Übungszwecken.

Obwohl es sich beim Revolution 500E um ein Ready To Fly-Modell handelt, empfehlen wir Ihnen dringend dieses Handbuch genauestens zu lesen. Sollten Fragen jedweder Art auftreten, zögern Sie nicht und kontaktieren Sie Ihren Fachhändler bzw. Ihre Bezugsquelle.

Lieferumfang	
Revolution 500E Mechanik	FBL-3X Flybarless System
520mm GFK Rotorblätter	TS + Heck Servos Digital mit Kunststoffgetriebe
85mm Heckrotorblätter	4S 4250mAh Lipo-Akku
Kunststoff Kabinenhaube zweifarbig	X-4DC Ladegerät
4S 1300kv Brushless Motor	4S LiPo Brushless BEC Regler



Technische Daten

Hauptrotordurchmesser:	ca. 1200 mm
Abfluggewicht:	ca. 2800 g
Höhe:	ca. 340 mm
Länge:	ca. 1100 mm
Heckrotordurchmesser:	ca. 235 mm
Antriebsakku:	4S 4250 mAh Lipo Akku

Allgemeine Sicherheitshinweise

Ein Modellhubschrauber ist kein Spielzeug, sondern ein sehr leistungsfähiges RC-Flugmodell das bei unsachgemäßer Bedienung und Wartung große Schäden an Mensch, Tier und Material verursachen kann. Für den Betrieb des Revolution 500e wird deshalb zwingend eine Modellflugversicherung benötigt. Kinder und Jugendliche sollten einen Modellhubschrauber nur unter Aufsicht eines sachkundigen Erwachsenen bedienen.

Achten Sie immer darauf, dass jegliche Batterien bzw. Akkus für den Flugbetrieb ausreichend geladen sind. Fliegen Sie nicht auf öffentlichen Straßen, in Wohngebieten oder in der Nähe von Menschenansammlungen, etc. Der Kontakt mit rotierenden Rotorblättern kann zu erheblichen Verletzungen oder zum Tod führen. Nehmen Sie keinerlei Veränderungen am Sender vor.

Heli-Professional kann für Haftungs- und Nachfolgeschäden von und mit Erzeugnissen aus dem Lieferprogramm nicht aufkommen und lehnt deshalb jegliche Haftung ab, da ein ordnungsgemäßer Betrieb oder Einsatz unsererseits nicht überwacht werden kann. Zudem bitten wir Sie, sich an die Bedienungsanleitung zu halten und nur Originalersatzteile der Firma Heli-Professional zu verwenden.

Sicherheitshinweise Antriebsakku



Bei unsachgemäßer Behandlung können Lithium-Polymer Akkus explodieren, brennen, giftige Gase freisetzen und Verätzungen oder Vergiftungen hervorrufen.

Da wir den sachgemäßen und richtigen Umgang nach der Auslieferung nicht kontrollieren können, lehnen wir jegliche Haftung für Schäden und Folgeschäden jeder Art ab. Sie sind außerdem verpflichtet alle Sicherheitsvorschriften im Umgang mit LiPo Akkus einzuhalten. Widersprechen Sie dieser Verpflichtung, bitten wir Sie den Hubschrauber originalverpackt und in ungebrauchtem Zustand bei Ihrem Händler zurückzugeben.

- Laden und lagern Sie den Antriebsakku IMMER in einer nicht brennbaren Umgebung bzw. in einem feuerfesten Behälter (z.B. LiPo-Sack), der im Falle einer Entzündung des Akkus eine Ausbreitung des Feuers verhindert.
- Laden Sie den Akku niemals unbeaufsichtigt.
- Der Akku muss immer außerhalb des Flugmodells geladen werden. Entnehmen Sie dafür den Akku samt Akkuschiene aus dem Modell.
- Benutzen Sie den Akku nur in Verbindung mit dem im Lieferumfang enthaltenen Ladegerät oder dem optional erhältlichen Computerlader X-680AC von xelaris (Bestellnr. 01.1391). Andere Anwendungen jedweder Art sind verboten.
- Lagern Sie den Akku immer trocken und dunkel bei Raumtemperatur. Setzen Sie ihn nie direkter Sonnenbestrahlung oder zu starker Hitze aus. Auch beim Transport muss der Akku einer Umgebungstemperatur von +10°C bis +35°C ausgesetzt sein. Lagern Sie den Akku im Sommer niemals in Ihren PKW, da er durch die starke Erhitzung des Innenraums brennen oder explodieren kann.
- Sollte sich der Akku beim Flugbetrieb oder Laden aufblähen, trennen Sie sofort das Ladegerät bzw. den Regler vom Akku. Es besteht Brandgefahr! Ein aufgeblähter Akku darf niemals weiterverwendet werden und muss fachgerecht entsorgt werden.

- Nach einem Absturz des Modells müssen Sie schnellstmöglich den Antriebsakku vom Regler trennen. Beobachten Sie anschließend den Akku, ob er sich aufbläht o.ä. und kontrollieren Sie ihn auf mechanische Beschädigungen. Bewahren sie ihn z.B. in einem LiPo-Sack oder im Freien auf. Auch nach einer Stunde kann der Akku noch zu brennen beginnen.
- Halten Sie den Akku von Kindern und Unbefugten fern.
- Der Akku muss nach jedem Flug abkühlen, bevor er erneut geladen werden darf.
- Der Lipo Akku darf niemals durch zu lange Flugzeiten tiefentladen werden. Eine Tiefentladung hat die unwider-rufliche Zerstörung der Akkuzellen zur Folge. Der Akku darf infolge Brandgefahr nicht mehr benutzt werden. Halten Sie sich deshalb an untenstehende maximale Flugzeiten.

Flugstil	3D-Modus	Maximale Flugzeit*
Schweben	Nein	6,5 Minuten
Rundflug	Nein	5,5 Minuten
Rundflug / Kunstflug	Ja	4 Minuten



Bitte beachten Sie, dass die maximale Flugzeit bei kalten Temperaturen und älter werdenden Akkus kürzer wird. Wir empfehlen, deshalb einen Sicherheitspuffer von mindestens 30 Sekunden einzubauen.

- Da Heli-Professional den sachgemäßen Umgang mit Akkus nicht kontrollieren kann, wird jegliche Garantie und Haftung für Schäden und daraus entstehende Folgeschäden abgelehnt.

Checkliste Erstflug

Achtung: Diese Checkliste soll lediglich einen kurzen Überblick über die Vorbereitungen für den Erstflug verschaffen und ersetzt nicht den Inhalt dieses Handbuchs.

- Überprüfen Sie alle Teile des Sets nach dem Auspacken auf Beschädigungen.
- Überprüfen Sie sämtliche Schrauben auf festen Sitz
- Überprüfen Sie sämtliche Steckverbindungen auf korrekten Sitz und guten Halt
- Die Rotorblätter müssen so stark angezogen sein, dass Sie sich nur noch mit erhöhtem Kraftaufwand in den Blatthaltern bewegen lassen.
- Laden Sie den Akku mit dem mitgelieferten Ladegerät gemäß der Anleitung. Beachten Sie die entsprechenden Sicherheitshinweise und achten Sie generell beim Anstecken des Ladegerätes, des Balancers und auch des Reglers im Modell IMMER auf die richtige Polung.
- Programmieren Sie das Modell
- Positionieren und befestigen Sie den geladenen Antriebsakku mit den mitgelieferten Klettbindern gemäß Foto auf der Akkurutschke und sichern Sie diese mit den O-Ringen im Chassis.
- Sichern Sie den Balancerstecker gemäß Foto unter dem Klettband.



- Testen Sie alle Funktionen des Modells.
- Die Inbetriebnahme sollte auf einem geeigneten Flugfeld stattfinden. Die örtlichen Modellbauvereine bieten üblicherweise hierfür die besten Möglichkeiten.

Checkliste Regelflugbetrieb

Achtung: Diese Checkliste soll lediglich einen kurzen Überblick über den normalen Flugbetrieb verschaffen und ersetzt nicht den Inhalt dieses Handbuchs.

- Überprüfen Sie vor jedem Flug sämtliche Steckverbindungen und Schrauben auf korrekten Sitz und guten Halt.
- Befestigen Sie den Antriebsakku mit den O-Ringen im Vorbau und verbinden Sie den Regler mit dem Antriebsakku.

- Um ein Einklappen der Rotorblätter beim Starten und Landen zu verhindern, müssen die Rotorblätter sehr stark angezogen werden, so dass Sie sich nur noch mit erhöhtem Kraftaufwand in den Blatthaltern bewegen lassen. Sollten die Rotorblätter dennoch einklappen entsteht eine extreme Unwucht, die das Modell zerstören kann. Falls sich die Rotorblätter beim Landen aufgrund von zu losem Anziehen aufschaukeln, kann dies durch starkes positiv Pitch geben (**bei gezogenem Autorotationsschalter!**) sofort gestoppt werden.
- Der Sender muss **IMMER** zuerst eingeschaltet werden. Gasknüppel und Schalter müssen davor in ihre Null-Position gebracht werden!
- Warten Sie bis sich Regler und das FBL-3X initialisiert haben. Der Regler zeigt seine Betriebsbereitschaft durch eine Tonfolge bestehend aus der Einschaltmelodie (3 Töne) der Zellenkontrolle (4 Töne) und einem anschließenden Bestätigungston. Das Flybarless System ist betriebsbereit, wenn die Taumelscheibe einmal rotiert hat („Taumelscheibentanz“). Lassen Sie den Hubschrauber während dieses Vorgangs absolut ruhig stehen.
- Führen Sie eine Funktionskontrolle aller Servos durch (bewegen sich die Servos in die richtige Richtung, etc.). **Dafür bringen Sie aus Sicherheitsgründen den Autorotationsschalter zuerst in die Position „Lock“, so dass der Motor nicht ungewollt hochdrehen kann.**
- Fliegen Sie mit dem Modell.
- Landen Sie rechtzeitig, bevor der Akku entleert ist.
- Trennen Sie den Regler vom Antriebsakku und schalten Sie zum Schluss den Sender aus.

Laden des Akkus



Der 4S 4'250mAh Lithium-Polymer Antriebsakku darf ausschließlich mit dem im Lieferumfang enthaltenen Ladegerät oder dem optional erhältlichen Computerlader X-680AC von xelaris (Bestellnr. 01.1391) geladen werden, welche optimal auf das Laden und Balancen des Akkus ausgerichtet sind. Ein Nichtbeachten dieser Vorgehensweise kann zu Schäden am Akku und der unmittelbaren Umgebung führen (Brandgefahr). Laden Sie den Akku niemals unbeaufsichtigt! Wir empfehlen den Akku in einer nicht brennbaren Umgebung zu laden und zu lagern (z.B. LiPo-Sack). Achten Sie beim Anstecken des Ladegerätes, des Antriebsakkus und des Balancers auf die richtige Polung.

Spannungsquelle:

- **12V Autobatterie:** Verwenden Sie eine 12V Blei-Gel Autobatterie, an die Sie das Ladegerät direkt anschließen (kein Netzteil erforderlich).
- **230V Hausstrom:** Verwenden Sie das Ladegerät nur mit einem geeigneten Netzteil von xelaris (nicht im Lieferumfang enthalten. Bestellnr. 01.1378 und 01.1376).

Der Ladevorgang:

1. Trennen Sie den Akku vom Regler und entnehmen Sie den Akku inklusive Akkuschiene aus dem Modell.
2. Schließen sie das Ladegerät zuerst an die 12V Stromquelle an. Alle LEDs **blinken** jetzt abwechselnd rot und grün.
3. Schließen Sie nun den Antriebsakku an die Hauptstromquelle des Ladegerätes und die Balancerkabel an die Balancerstromquelle des Ladegeräts gemäß Foto an. Die LED's blinken rot.
4. Wählen Sie mit dem Drehregler de Ladestrom (Empfehlung: 4,5A).
5. Drücken Sie den Startknopf. Alle LEDs müssen jetzt konstant rot **leuchten**.
6. Wenn der Ladevorgang beendet ist, ertönt ein Pfeifton und die LEDs **leuchten** grün.
7. Trennen Sie den Antriebsakku vom Ladegerät und trennen Sie das Ladegerät von der Stromquelle.

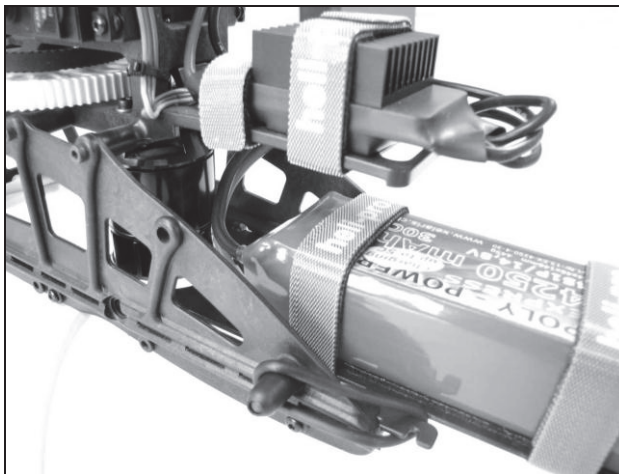


Einbau des Antriebsakkus

Schieben Sie die Akkuschiene inklusive darauf befestigtem Antriebsakku in die Führungen der Seitenplatten und fixieren Sie die Akkuschiene mit den O-Ringen.



Einschieben der Akkuschiene.



Mit O-Ringen gesicherte Akkuschiene.

Programmierung FBL-3X V4.4

Ihr FBL-3X System ist bereits optimal auf den Revolution 500E eingestellt. Trotzdem müssen noch einige Punkte im System und im Sender eingestellt werden. .

Vorbereitung:

- **Trennen Sie während der Programmierung unbedingt den Motor vom Regler.**
- Wählen Sie ein neues Modell in Ihrem Sender und stellen Sie den Taumelscheibenmischer auf H1, 1 Servo, mechanisch, Mischer, aus. Deaktivieren Sie auch Mischer wie DMA und Gasbeimischung.
- Schliessen Sie den Akku an den Regler an um das System mit Strom zu versorgen.
- Verbinden Sie die Terminaleinheit mit dem FBL-3X System (Steckplatz: TERM.)

Bedienterminal FBL-3X

Ist die Terminaleinheit (Best. Nr. 08.FBL-DSP) an das betriebsbereite FBL-3X angeschlossen, kann im Menü mit den vier Pfeiltasten des Terminals navigiert und Werte geändert werden. Nach dem Einstecken und Einschalten befindet man sich zunächst im Hauptmenü und sieht das „Willkommen Menü“ mit der Info über die aktuell laufende Softwareversion.

Durch Drücken der ↑↓Tasten werden die verschiedenen Hauptmenüpunkte angewählt. Mit einem Druck auf die → Taste wird der entsprechende Untermenüpunkt ausgewählt. Die meisten Hauptmenüpunkte haben mehr als ein Untermenü mit Einstellwerten, welche verändert werden können. Sind mehrere Untermenüs vorhanden, so können diese durch erneutes Drücken der → Taste angewählt werden. Mit der ← Taste oder durch wiederholtes Drücken der → Taste kommen Sie wieder zurück ins Hauptmenü. Sobald der zu ändernde Einstellwert im Display angezeigt wird, kann er mit den ↑↓ Tasten verändert werden.

Änderungen speichern

Nach der Anpassung von Werten im FBL-3X System müssen diese gespeichert werden. Drücken und halten Sie dazu in einem Hauptmenü (nicht im Hauptmenü Kanalanzeige) zuerst die ← Taste und betätigen Sie gleichzeitig die → Taste. Die Meldung: Alle Werte gespeichert bestätigt das erfolgreiche speichern.

Hinweis: Änderungen die nicht gespeichert wurden, werden erst verworfen wenn die Stromzufuhr getrennt wird. das Abziehen des Displays reicht nicht, um Änderungen zu verwerfen.

Menüsprache wechseln

Im Auslieferungszustand ist die Sprache des FBL-3X auf Englisch eingestellt. Drücken Sie die ↑ Taste bis zum Hauptmenü Miscellaneous Settings. Wählen Sie den Punkt Language und verändern Sie diesen gemäss Wunsch auf Deutsch oder Französisch. Speichern Sie die Änderung.

Empfänger anschliessen

Sie haben die Möglichkeit das FBL-3X System auf ihrem Revolution 500E mit folgenden Empfängertypen zu verwenden: Standardempfänger, SingleLine / Summensignalempfänger, Seriensignalempfänger und Spektrum Satelliten

Seriensignal Empfänger und Single Line Empfänger

Zum Anschluss eines Seriensignal Empfängers wird ebenso wie zum Anschluss eines Single Line Empfängers der Steckplatz „Input“ des FBL-3X mit dem beigelegten Patchkabel an den Empfänger angeschlossen.

Spektrum Satelliten:

Wahlweise ein oder zwei Spektrum (DSM2 oder DSMX) Satelliten werden an die 9-polige Steckerleiste an der Stirnseite des FBL-3X angeschlossen. Achten Sie darauf, dass diese Stecker ganz links bzw. ganz rechts eingesteckt werden! Dabei bleiben einige Steckkontakte in der Mitte leer. Bei Verwendung nur eines Satelliten können Sie frei wählen, entweder ganz rechts oder ganz links.

Hinweis: Spektrum Satelliten müssen vor der Benutzung an den Sender gebunden werden. Beachten Sie dazu den Punkt Spektrum Satelliten unter: "Empfänger programmieren und binden"

Warnung: Um Empfangsstörungen zu vermeiden, empfehlen wir den Einsatz von zwei Satelliten

Standard Empfänger:

Bei einem Standardempfänger wird FBL-3X über das beiliegende Patchkabel und über das Adapterkabel an die Servoausgänge des Empfängers angeschlossen. Es spielt dabei keine Rolle, welcher Stecker des Adapters an welchen Kanal des Empfängers gesteckt wird, die Kanalzuordnung erfolgt dabei immer im FBL-3X Menü. Natürlich dürfen dabei nur Empfängeranschlüsse belegt werden, die auch eine für FBL-3X relevante Funktion haben. In der Regel sind das Pitch, Heck, Nick, Roll und ein Kanal für die Heckempfindlichkeit.

Empfänger programmieren und binden

Wählen Sie das Hauptmenü Empfänger Einstellungen - und darin das Untermenü: Empfänger Typ aus. Stellen Sie den von Ihnen verwendeten Empfängertypen ein. **Wichtig: Gehen Sie danach zurück ins Hauptmenü und speichern Sie die Auswahl!** Schalten Sie das System aus und wieder ein.

Spektrum Satelliten DSM2 oder DSMX:

Stellen Sie diesen Wert ein, wenn Sie Einen oder zwei Spektrum Satelliten angeschlossen haben. Bei diesem Empfängertypen werden die Eingangskanäle von FBL-3X den Funktionen entsprechend dem Spektrum Standard automatisch vorgegeben. Nur falls die Zuordnung nicht korrekt ist, müssen Sie den FBL-3X Eingangskanälen ihre Funktion entsprechend der Beschreibung weiter unten zuordnen.

Spektrum Satelliten müssen an die Steuerung gebunden werden, bevor sie verwendet werden können. Gehen Sie dazu folgendermassen vor:

Drücken Sie im Empfänger Einstellungen Menü die → Taste um ins Binden Menü zu gelangen. Starten Sie das Binding indem Sie die Taste ↓ drücken. Danach erscheint die Anzeige „EMPFÄNGER ANSCHLIESSEN“. Falls Sie den oder die Spektrum Satelliten bereits angeschlossen haben, entfernen Sie diese kurz vom FBL-3X und schliessen Sie diese wieder an.

Die LED des Empfängers zeigt durch schnelles Blinken die Binding- Bereitschaft an. Schalten Sie auch den Sender in den Binding Mode. Der Binding Vorgang ist beendet, wenn die LED am Empfänger dauerhaft leuchtet.

Hinweis: FBL-3X kann den Satelliten in die Binding Bereitschaft versetzen. Das Binden selbst ist ein Prozess zwischen Sender und Empfänger. Ebenso könnten Sie den Satelliten an einen Standard Empfänger von Spektrum anschliessen und dort Binden. Sobald Sender und Empfänger gebunden sind, ist der Betrieb am FBL-3X möglich.

Single Line Empfänger

Stellen Sie diesen Wert ein, wenn Sie einen Empfänger vom Typ Single Line (Summensignal) angeschlossen haben. Bei diesem Empfängertyp müssen Sie den FBL-3X Eingangskanälen ihre Funktion entsprechend der Beschreibung weiter unten zuordnen.

Futaba S-Bus Empfänger, Multiplex SRXL Empfänger, act SX Empfänger

Stellen Sie einen dieser Werte ein, wenn Sie einen Futaba S-Bus Empfänger, einen Multiplex SRXL oder einen act SX Empfänger angeschlossen haben. Bei diesen Empfängertypen werden die Eingangskanäle von FBL-3X den Funktionen entsprechend dem Futaba Standard automatisch vorgegeben. Falls die Zuordnung nicht korrekt ist, müssen Sie den FBL-3X Eingangskanälen ihre Funktion entsprechend der Beschreibung weiter unten zuordnen.

Standard Empfänger

Stellen Sie diesen Wert ein, wenn Sie einen Standard Empfänger angeschlossen haben. Bei diesen Empfängertypen müssen Sie den Eingangskanälen von FBL-3X ihre Funktion entsprechend der Beschreibung weiter unten zuordnen.

Kanalzuordnung

Das FBL-3X bekommt alle Funktionen (Nick, Roll, Pitch, Heck und Empfindlichkeit) auf separaten Kanälen. Damit das FBL-3X diese Signale richtig verarbeiten kann, muss dem System „gelernt“ werden, welche Funktion auf welchem Kanal ankommt. Im Fall der Seriensignal Empfänger und Spektrum Satelliten ist das über das firmeneigene Protokoll vom Hersteller festgelegt und dem FBL-3X daher bekannt. Bei Standardempfängern und bei Single Line Empfängern gibt es diese Festlegung nicht. Die Kanalzuordnung muss individuell festgelegt werden. Dazu gilt folgende Vorgehensweise:

1. Im Hauptmenü den Menüpunkt „Empfänger-Einstellungen“ anwählen.
2. Mit der Taste bis zum Untermenüpunkt „Pitch“ gehen. In der Anzeige sehen Sie „Pitch“ und in der unteren Zeile „Kanal 1“ mit einem Zahlenwert.
3. Bewegen Sie den Pitch Knüppel und beobachten Sie den Zahlenwert. Folgt der Zahlenwert dem Pitchknüppel, ist die Zuweisung für Pitch bereits korrekt, ansonsten betätigen Sie einmal die ↑ Taste .
4. In der unteren Zeile des Displays erscheint „Kanal2“. Bewegen Sie wieder den Pitchknüppel und beobachten Sie den Zahlenwert. Wiederholen Sie diesen Prozess, bis Sie den Pitchkanal gefunden haben (Zahlenwert folgt Pitchbewegung).
5. Wählen Sie mit der → Taste die nächste Funktion (Heck) aus und verfahren Sie wie oben.
6. Wiederholen Sie den Prozess, für alle Kanäle
7. Speichern Sie die Änderung

Kanalanzeige / Senderprogrammierung Drehrate:

Die maximale Drehrate (Drehgeschwindigkeit) von Nick und Roll wird über die Anpassung des Servoweges der entsprechenden Funktion im Sender gesteuert. Sie können die Agilität Ihres Revolution 500E also individuell anpassen. Eine Verringerung des Servoweges im Sender hat keinen geringeren Ausschlag des Servos zur Folge. Lediglich die maximale Drehrate/ um die Hoch- oder Querachse wird verringert.

Steigen Sie ins Menü Kanalanzeige ein. Hier sehen Sie, welchen Kanalwert FBL-3X auswertet. Die Abkürzungen bedeuten dabei: T =Tail (Heck), CP = Collective Pitch (Pitch), E = Elevator (Nick) und A = Aileron (Roll). Das kleine T und das kleine H in der oberen Zeile bedeuten die Empfindlichkeiten für Heck (kleines T für „Tail“) und Taumelscheibe (kleines H für „Head“). Beim kleinen T ist zusätzlich ein Pfeil nach oben oder unten sichtbar. Damit wird dargestellt in welcher Betriebsart Sie sich befinden. Pfeil nach unten bedeutet „Eingeschränktes Heading Hold“, Pfeil nach oben bedeutet „Voll Heading Hold“. Um den Drehraten-Wert beispielsweise für Roll zu überprüfen, bewegen Sie den Rollknüppel an den rechten Anschlag. Der Wert A verändert sich entsprechend.

Um den Maximalausschlag anzupassen, müssen Sie den Servoweg für die Rollfunktion in Ihrem Sender entweder verringern oder erhöhen.

Stellen Sie die Servowege für den Erstflug folgendermassen ein:

Nick und Roll: E+/-100 A+/-100 Heckservoweg: T+/-100 Pitch: CP+/-100

Beachten Sie dabei unbedingt folgendes:

Da jeder Senderhersteller andere Werte für 100% Servoweg sendet, müssen die Werte in der Kanalanzeige des FBL-3X und nicht die Werte vom Sender berücksichtigt werden. Es kann sein, dass Sie beispielsweise 70% Servoweg an Ihrem Sender einstellen müssen, damit FBL-3X 100% Servoweg erkennt.

Stellen Sie die Heckempfindlichkeit in Ihrem Sender so ein, dass in der Kanalanzeige (kleines T) 120 mit Pfeil nach oben angezeigt wird. Dieser Wert hat sich beim Revolution 500E als optimal herausgestellt.

Senderprogrammierung Gas- und Pitchkurve

Heli-Professional empfiehlt folgende drei Flugphasen im Sender zu programmieren:

- Flugphase 1 (Starten, Schweben, Landen):
Diese Flugphase wird zum Starten, Landen und Schweben verwendet. Stellen Sie die Gas- und Pitchkurve in Ihrem Sender dafür folgendermassen ein:

Flugphase 1 / Schwebeflug			
Punkt	Pitchkurve	Pitchwinkel	Gaskurve
1	35%	-4°	0%
2	42.5%	-2°	25%
3	50%	0°	65%
4	75%	6°	85%
5	100%	12°	100%

- Flugphase 2 (Rundflug):
Diese Flugphase wird für Rundflug verwendet. Stellen Sie die Gas- und Pitchkurve dafür folgendermassen ein:

Flugphase 2 / Rundflug			
Punkt	Pitchkurve	Pitchwinkel	Gaskurve
1	0%	-12°	90%
2	25%	-6°	85%
3	50%	0°	80%
4	75%	6°	85%
5	100%	12°	90%

- Flugphase 3:
Diese Flugphase wird für Kunst- und 3D Flug verwendet. Stellen Sie die Gas- und Pitchkurve dafür folgendermassen ein:

Flugphase 2 / Rundflug			
Punkt	Pitchkurve	Pitchwinkel	Gaskurve
1	0%	-12°	100%
2	25%	-6°	90%
3	50%	0°	85%
4	75%	6°	90%
5	100%	12°	100%

HINWEIS: Sollte Ihr Sender nur 3 Punkte-Kurven unterstützen, programmieren Sie den ersten, den dritten und den Letzten Punkt. Sie erhalten dadurch nahezu dasselbe Ergebnis wie mit einer fünf Punkte Kurve.

WARNUNG: Die angegebenen Werte beziehen sich auf Sender mit einer Gaskurven-Skala von 0 - 100%. Sollte Ihr Sender eine Skala von -100% / +100% nutzen, entspricht -100% dem Wert 0 in der Tabelle, 0% entspricht 50% und 100% entspricht 100% in der Tabelle.

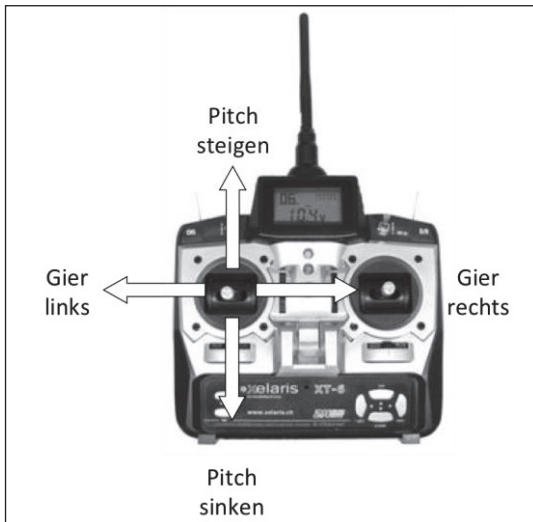
Warnung: Vor dem Erstflug muss zwingend der Gasweg eingelernt werden. Lesen Sie dazu unbedingt den Punkt Gasweg einlernen der Regleranleitung.

Sämtliche weitere Werte sind bereits vorprogrammiert und ideal auf den Revolution 500E abgestimmt. Die vollständige Bedienungsanleitung des FBL-3X finden Sie im Downloadbereich unter www.heli-professional.com.

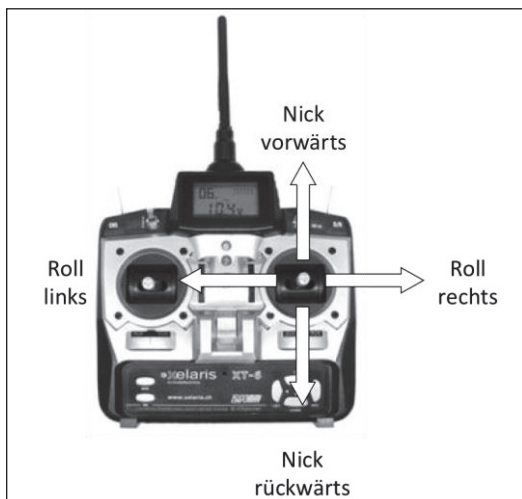
Erster Funktionstest

Vor dem Erstflug müssen sämtliche Funktionen überprüft werden.

Mode 2:

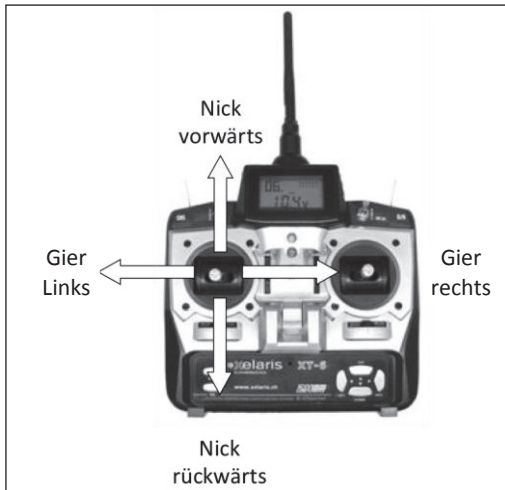


Mit dem linken Steuerknüppel steuert man Gas/Pitch (steigen/sinken) und die Heck-/Gierfunktion (Heck links/rechts).

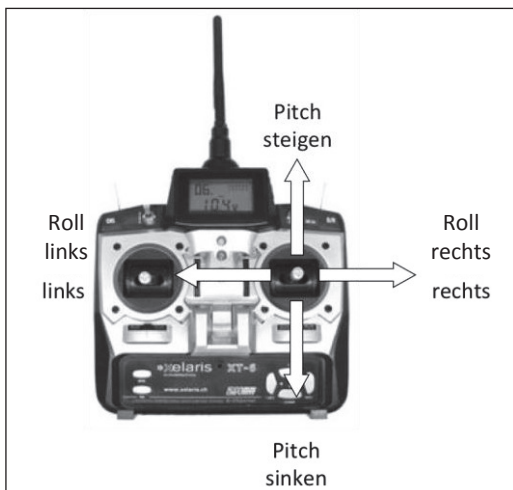


Mit dem rechten Steuerknüppel steuert man die Taumelscheibe, d.h. die Funktionen Nick (vorwärts/rückwärts) und Roll (links/rechts).

Mode 1:



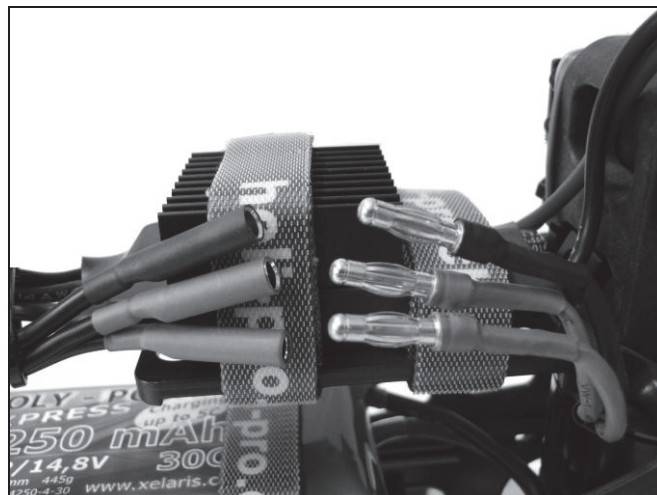
Mit dem linken Steuerknüppel steuert man Nick (vowärts/rückwärts) und die Heck-/Gierfunktion (Heck links/rechts)



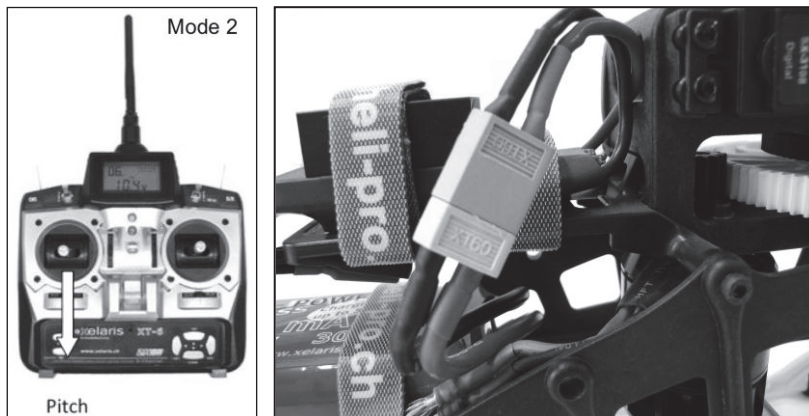
Mit dem rechten Steuerknüppel steuert man das Gas/Pitch (steigen/sinken) und Roll (Rechts/Links) (Heck links/rechts).

Der folgende Funktionstest wird anhand der Steuerbelegung Mode 2 erklärt. Wenn Sie die Steuerbelegung Mode 1 gewählt haben, ändern sich die Steuerbefehle entsprechend. Platzieren Sie den Hubschrauber nun auf einer ebenen Fläche, so dass Sie das Modell von allen Seiten betrachten können.

1. Trennen Sie unbedingt die Steckverbindung zwischen Motor und Regler.



2. Ziehen Sie den Pitchknüppel ganz nach unten und schalten Sie den Sender ein.



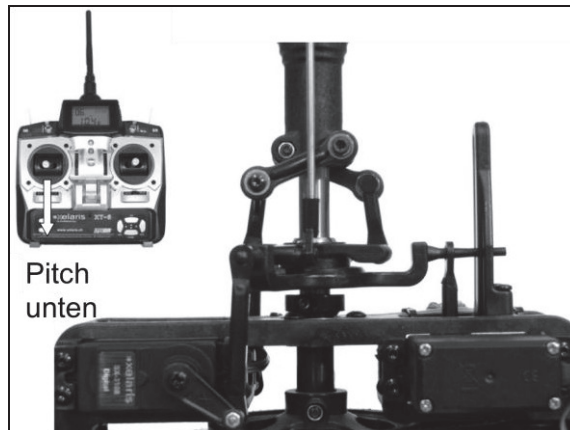
3. Verbinden Sie Antriebsakku und Regler und warten Sie, bis sich Regler und FBL-3X initialisiert haben.

4. Bringen Sie den Autorotationsschalter unbedingt in die Position „Lock“!

5. Bewegen Sie den Pitchknüppel von Anschlag bis Anschlag auf und ab und überprüfen Sie die Hoch-Runter-Bewegung der Taumelscheibe auf der Hauptrotorwelle sowie die Freigängigkeit aller Gestänge. Gestänge und Taumelscheibe dürfen nirgends anlaufen. Sollte die Laufrichtung nicht korrekt sein, ändern Sie die Servolaufichtung für Pitch in Ihrem Sender.

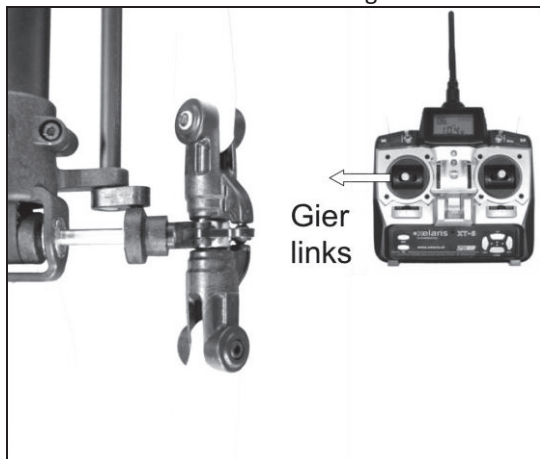


Mode 2: Position des Pitchknüppels oben.



Mode 2: Position des Pitchknüppels unten.

6. Prüfen Sie die Heck-/Gierfunktion von Anschlag links bis Anschlag rechts. Überprüfen Sie die Links-Rechts-Bewegung des Heckrotorkopfes auf der Heckwelle. Wenn Sie den Knüppel nach links bewegen muss sich die Hecksteuerbrücke auf der Heckwelle nach rechts bewegen und umgekehrt. Sollte die Laufrichtung nicht korrekt sein, ändern Sie die Servolaufichtung für Heck in Ihrem Sender.

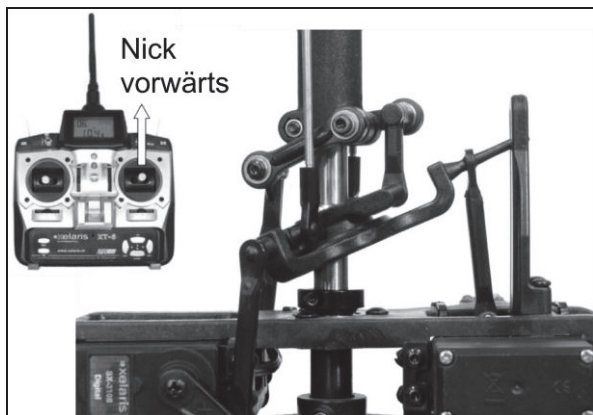


Mode 2: Position des Gierknüppels links.

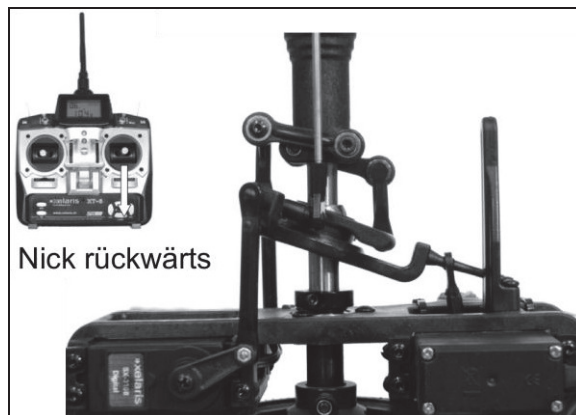


Mode 2: Position des Gierknüppels rechts.

7. Prüfen Sie die Nickfunktion von Anschlag bis Anschlag vor und zurück. Überprüfen Sie dabei die Kipprichtung der Taumelscheibe. Wenn Sie den Knüppel nach vorne bewegen, muss die Taumelscheibe nach vorne „nicken“ bzw. kippen und umgekehrt. Sollte die Laufrichtung nicht korrekt sein, ändern Sie die Servolaufichtung für Nick in Ihrem Sender.



Mode 2: Position des Nickknüppels vorne.

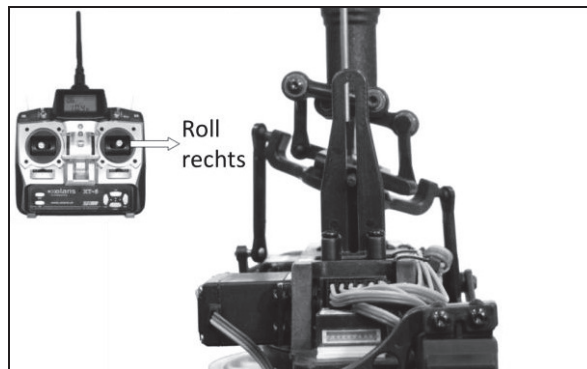


Mode 2: Position des Nickknüppels hinten.

8. Prüfen Sie die Rollfunktion von Anschlag bis Anschlag nach links und rechts. Überprüfen Sie die Links-Rechts-Bewegung der Taumelscheibe. Wenn Sie den Knüppel nach links bewegen, muss die Taumelscheibe nach links „rollen“ bzw. kippen und umgekehrt. Sollte die Laufrichtung nicht korrekt sein, ändern Sie die Servolaufichtung für Roll in Ihrem Sender.



Mode 2: Position des Rollknüppels links (in Flugrichtung von hinten betrachtet).



Mode 2: Position des Rollknüppels rechts (in Flugrichtung von hinten betrachtet).

Anmerkung:

Um das Modell im Mode 3 oder 4 zu verwenden muss die Kanaluordnung im FBL-3X System gemäss Anleitung angepasst werden. Bei Fragen zu Modeänderungen nehmen Sie bitte Kontakt mit Ihrem Fachhändler auf.

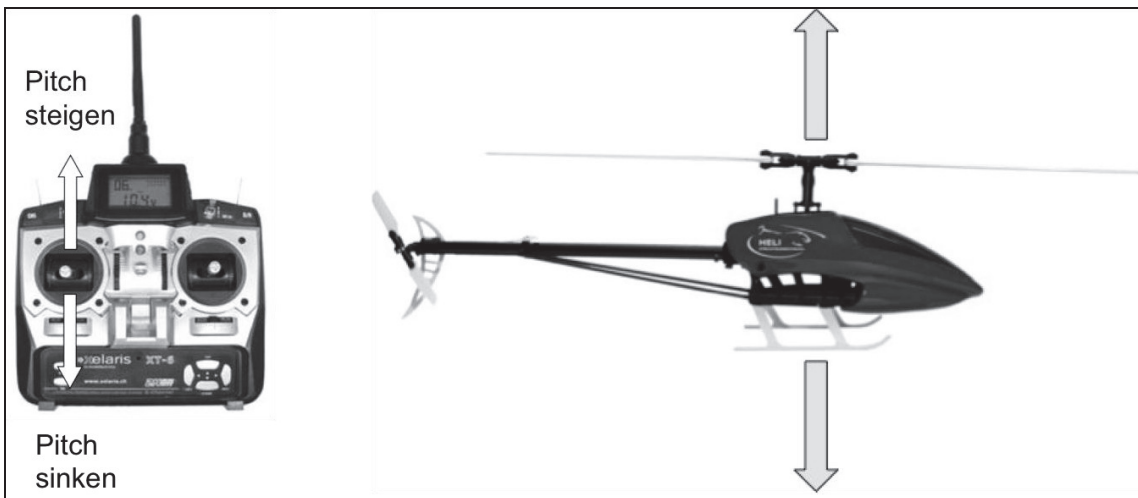
Steuerfunktionen im Flugbetrieb

In diesem Kapitel werden die grundlegenden Steuerfunktionen des Hubschraubers erklärt. **Wiederum erfolgt dies anhand der Steuerbelegung in Mode 2.**

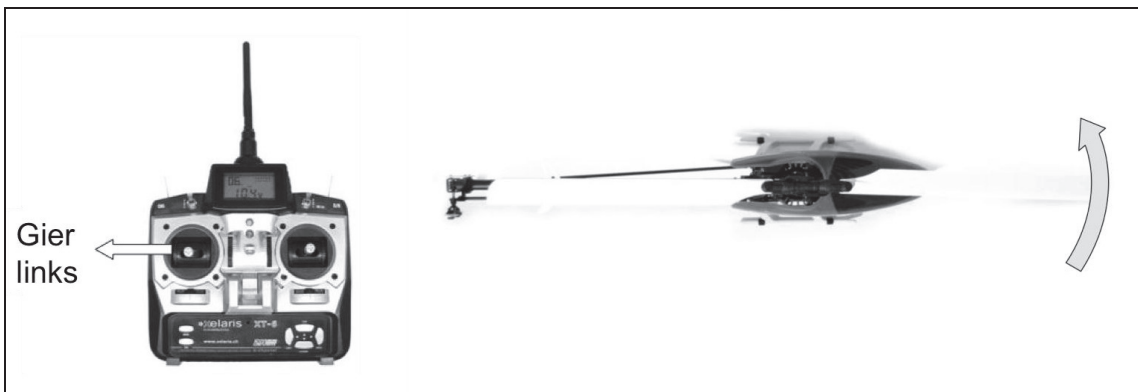
Generell gilt: Steuern Sie eine der vier Funktionen (z.B. Pitch), ruft dies eine Veränderung des gesamten Flugzustandes hervor. Daher müssen Sie immer die drei anderen Steuerfunktionen (z.B. Gier/Nick/Roll) entsprechend korrigieren, um den Hubschrauber in der gewünschten Fluglage zu halten. Sie steuern also nie nur eine Funktion des Modells sondern immer alle gleichzeitig.

Bei der Steuerung der Heck-/Gierfunktion verändert sich zwar die Lage des Heckauslegers, Sie steuern aber faktisch die Nase des Modells (siehe Heck-/Gierfunktion).

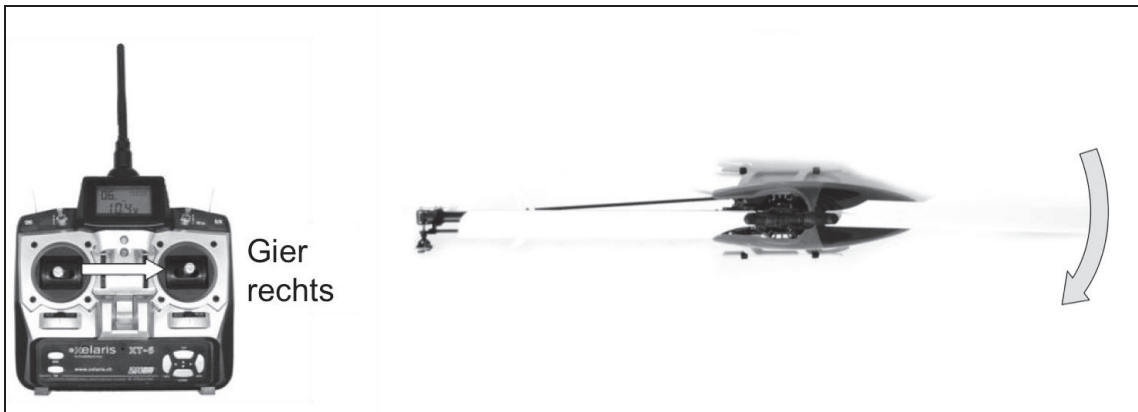
Pitch-/Gasfunktion



Heck-/Gierfunktion



Wenn Sie den Gier-Steuerknüppel nach links bewegen, verändert sich der Anstellwinkel der Heckrotorblätter und der Hubschrauber dreht sich um die Hochachse. Der Hubschrauber dreht mit der Nase nach links.



Wenn Sie den Gier-Steuerknüppel nach rechts bewegen, verändert sich der Anstellwinkel der Heckrotorblätter und der Hubschrauber dreht sich um die Hochachse. Der Hubschrauber dreht mit der Nase nach rechts.

Nickfunktion

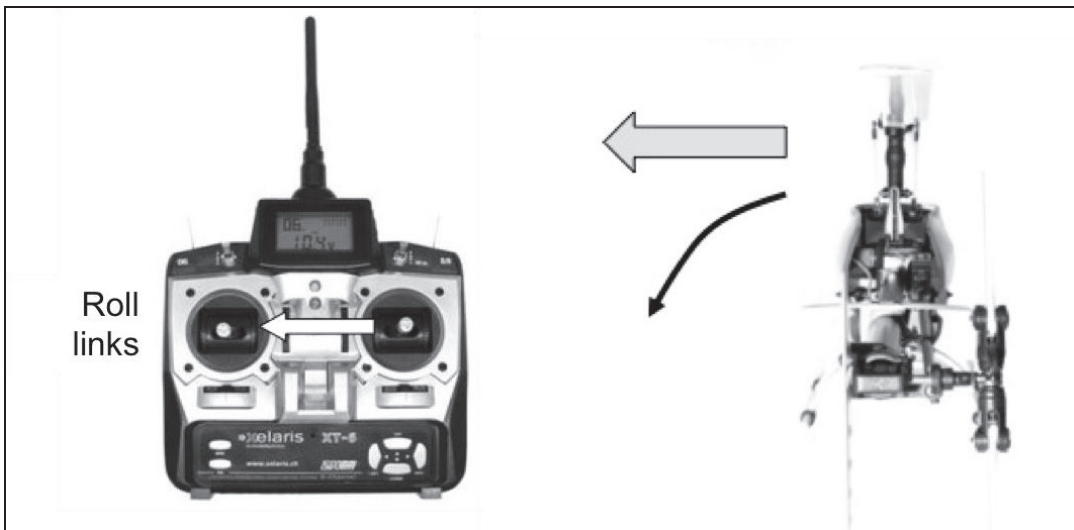


Wenn Sie den Nick-Steuerknüppel nach vorne bewegen, verändert sich der Anstellwinkel der Rotorblätter und der Hubschrauber dreht sich um die Querachse. Der Hubschrauber neigt sich nach vorne und fliegt folglich vorwärts.

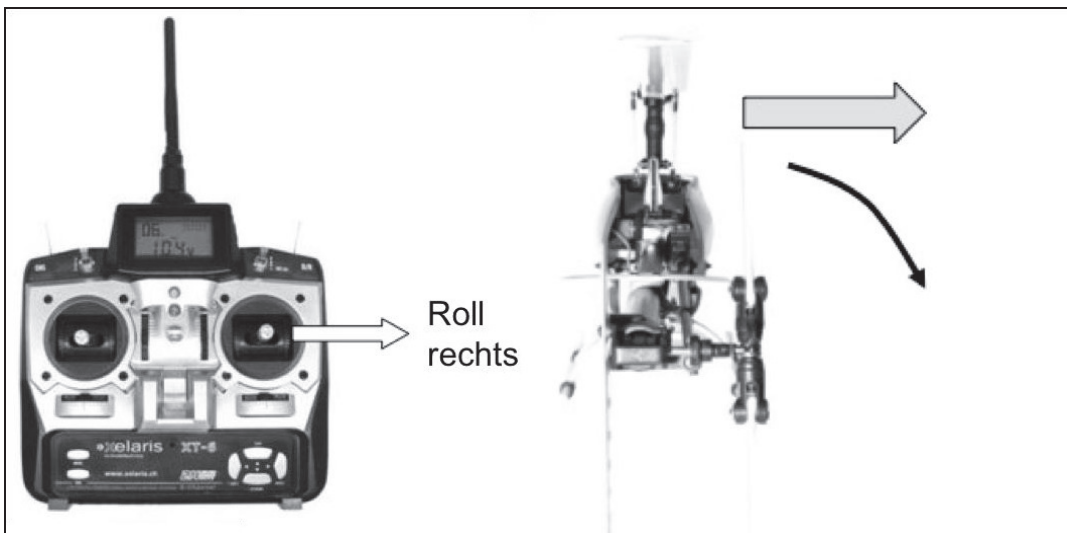


Wenn Sie den Nick-Steuerknüppel nach hinten bewegen, verändert sich der Anstellwinkel der Rotorblätter und der Hubschrauber dreht sich um die Querachse. Der Hubschrauber neigt sich nach hinten und fliegt folglich rückwärts.

Rollfunktion



Wenn Sie den Roll-Steuerknüppel nach links bewegen, verändert sich der Anstellwinkel der Rotorblätter und der Hubschrauber dreht sich um die Längsachse. Der Hubschrauber neigt sich nach links und fliegt folglich nach links.



Wenn Sie den Roll-Steuerknüppel nach rechts bewegen, verändert sich der Anstellwinkel der Rotorblätter und der Hubschrauber dreht sich um die Längsachse. Der Hubschrauber neigt sich nach rechts und fliegt folglich nach rechts.

Vor dem Erstflug

Vor dem Erstflug müssen Sie folgende Sicherheitsüberprüfungen vornehmen.

- Überprüfen Sie die Spannung des Heckriemens: Der Heckriemen ist ausreichend gespannt, wenn er im Heckrotorgehäuse mit normalem Kraftaufwand max. 5 mm nach unten gedrückt werden kann. Überprüfen Sie die Spannung des Heckriemens in regelmäßigen Abständen.
Spannen des Heckriemens: Lösen Sie die beiden M3x20 mm Schrauben in der Heckrohraufnahme des Rahmens leicht. Lösen Sie außerdem die M3x35 mm Schraube des Höhenleitwerks. Spannen Sie nun den Riemen, indem Sie den Heckausleger nach hinten ziehen. Richten Sie den Heckausleger gleichzeitig waagrecht aus und ziehen Sie alle zuvor gelösten Schrauben wieder an. Ist der Heckriemen zu fest bzw. zu lose gespannt, kann es zu erhöhtem Verschleiß bzw. zum Überspringen des Heckriemens und daraus resultierend zum Ausfall des Heckrotors führen.
- Überprüfen Sie die Befestigung aller elektronischen Bauteile und die Kabelverlegung. Die Kabel dürfen nicht mit sich bewegenden Teilen in Berührung kommen.
- Die Rotorblätter müssen so stark angezogen sein, dass Sie sich nur noch mit erhöhtem Kraftaufwand in den Blatthaltern bewegen lassen. Zu lose Rotorblätter können das Modell zerstören!
- Überprüfen Sie generell alle Schrauben auf ihren festen Sitz. Ziehen Sie lockere Schrauben ggf. nach.
- **Alle Schrauben müssen am ganzen Hubschrauber immer mit Sicherungslack montiert werden.**

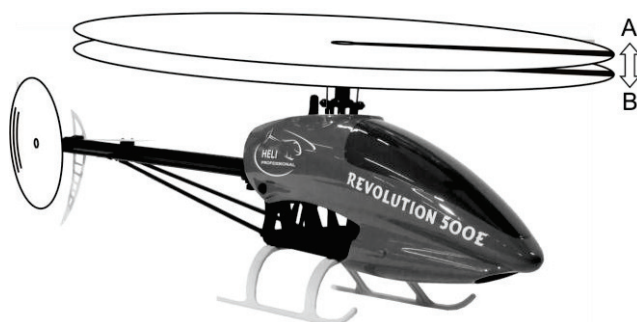
Sie sind jetzt für den Erstflug mit dem Hubschrauber bereit.

Einstellung des Blattspurlaufs

Obwohl der Blattspurlauf bereits ab Werk eingestellt ist, müssen Sie beim Erstflug den Blattspurlauf kontrollieren und ggf. nachstellen. Außerdem muss nach jedem Absturz der Blattspurlauf neu eingestellt werden. Laufen Hauptrotorblätter nicht in der Spur, führt dies zu starken Vibrationen und Leistungsverlust.

Achtung: Die Kontrolle des Blattspurlaufs erfolgt bei rotierenden Rotorblättern. Halten Sie deshalb unbedingt einen ausreichenden Sicherheitsabstand von mind. 10 m zum Modell ein.

1. Schalten Sie nun das Modell ein und bringen Sie den Rotorkopf auf Schwebedrehzahl. Laufen die Blätter in einer Ebene, sind keine weiteren Einstellungen notwendig.
2. sollten sie 2 rotblattebenen sehen--< einstellen
3. Markieren Sie zuerst ein Rotorblatt mit dünnem Klebeband oder einem gut sichtbaren Stift.
4. Schalten Sie nun das Modell ein und bringen Sie den Rotorkopf auf Schwebedrehzahl. Der Blattspurlauf kann nun entweder im Schwebeflug oder am Boden stehend kontrolliert werden. Ein Helfer ist hier sinnvoll, der den Spurlauf mit gutem Augenmaß überprüft. Anhand der farbigen Markierung erkennen Sie, welches Rotorblatt entweder nach oben oder nach unten aus der Spur läuft.
5. Bringen Sie den Rotorkopf zum Stillstand.
6. **A:** Bei dem Rotorblatt, das bei rotierendem Rotorkopf nach oben aus der Spur läuft, ist zu viel Pitch eingestellt. Verkürzen Sie das Pitchgestänge zwischen Blatthalter und Taumelscheibe, indem Sie den Kugelkopf um eine ganze Umdrehung zusammendrehen. **Drehen Sie den Kugelkopf nie nur um eine halbe Umdrehung!**
7. **B:** Bei dem Rotorblatt, das bei rotierendem Rotorkopf nach unten aus der Spur läuft, ist zu wenig Pitch eingestellt. Verlängern Sie das Pitchgestänge zwischen Blatthalter und Taumelscheibe, indem Sie den Kugelkopf um eine ganze Umdrehung auseinanderdrehen. **Drehen Sie den Kugelkopf nie nur um eine halbe Umdrehung!** Verändern Sie die Gestängelängen immer nur von einem Rotorblatt und überprüfen Sie dann den Blattspurlauf.
8. Wiederholen Sie die Prozedur, bis der Blattspurlauf perfekt eingestellt ist.



Schlusswort

Zum Abschluss wünschen wir Ihnen langanhaltenden Flugspass mit dem Revolution 500E von Heli-Professional. Bei Unklarheiten und Fragen zu Einstellungen, Reparaturen und Programmierung zögern Sie nicht, mit Ihrem Fachhändler Kontakt aufzunehmen.

Besuchen Sie uns im Internet unter www.heli-professional.com. Dort finden Sie Ersatzteile, Rotorblätter, Tuningteile, Werkzeuge, Motoren, Regler, Akkus, Gyros und die neuste Version dieses Handbuchs.

Sehr geehrter Kunde

Vielen Dank, dass Sie sich für den xelaris Brushless Regler entschieden haben. Bitte lesen Sie die Bedienungsanleitung komplett und aufmerksam durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Diese Anleitung beinhaltet eine Vielzahl an Informationen zur Bedienung und Sicherheit.

Xelaris kann für Haftungs- und Nachfolgeschäden von und mit Erzeugnissen aus dem Lieferprogramm nicht aufkommen und lehnt jegliche Haftung ab, da ein ordnungsgemäßer Betrieb oder Einsatz unsererseits nicht überwacht werden kann.

Spezifikationen

Dauerstrom:	80A
Stromspitzen:	100A
BEC:	Getaktetes Switch BEC
BEC Ausgangsspannung:	5V - 4A
Zellenzahl:	Lipo: 2-4 Zellen / NiMH: 5-12 Zellen
Gewicht:	82g
Grösse L x B x H:	86 x 38 x 12

Einstellmöglichkeiten:

- Bremse:** Aus / An – Standard ist An
- Batterie Typ:** Lipo / NiMH – Standard ist Lipo
- Unterspannungsabschaltung:** Sanft (Die Motorleistung wird bei Erreichen der Grenze reduziert / Hart (Der Motor wird bei Erreichen der Grenze ausgeschaltet) – Standard ist Sanft
- Grenze der Unterspannungsabschaltung:** Tief / Mittel / Hoch – Standard ist Mittel
Für Lipo Akkus sind die Werte der Unterspannungsabschaltung pro Zelle:
Tief: 2.85V, Mittel: 3.15V, Hoch: 3.3V
Für NiMH Akkus sind die Werte der Unterspannungsabschaltung folgendermassen:
Tief: 0% (Unterspannungsabschaltung deaktiviert), Mittel: 50%, Hoch: 65%
- Anlaufmodus:** Normal / Sanft / Sehr Sanft – Standard ist Normal
Die Einstellung "Normal" wird für Modellflugzeuge- "Sanft" und "sehr Sanft" für Modellhubschrauber verwendet.
Die Anlaufgeschwindigkeit von 0% zu 100% Regleröffnung beträgt im "Sanft" Modus 1.5 Sekunden und im "Sehr Sanft" Modus 3 Sekunden.
Wird der Motor ausgeschaltet und innerhalb von 3 Sekunden wieder eingeschaltet, ändert sich das Anlaufverhalten einmalig zum Normalmodus. Dadurch können beispielsweise Abstürze beim Autorotationstraining durch zu lange Motoranlaufzeiten verhindert werden.
- Timing:** Tief / Mittel / Hoch (3.75°; 15°; 26.25°)
Für die meisten Motoren wird ein tiefes Timing empfohlen. Ein höheres Timing bewirkt höhere Drehzahlen. Der Motor läuft aber unter Umständen nicht mehr einwandfrei.

Inbetriebnahme

ACHTUNG! Da jeder Sender einen anderen Wert für den Gaskanal sendet, muss der Gasweg vor dem ersten Benutzen oder beim Einsatz eines neuen Senders eingelernt werden

Gasweg einlernen:

Schalten Sie den Sender ein und bewegen Sie den Gasknüppel auf die oberste Position	Verbinden Sie den Antriebsakku mit dem Regler und warten Sie zwei Sekunden.	Der "Beep-Beep" Ton bedeutet, dass der höchste Punkt des Gasweges gespeichert wurde.	Bewegen Sie den Gasknüppel auf die unterste Position. Die Anzahl der Lipo Zellen wird wiedergegeben.	Ein langer "Beep" Ton zeigt an, dass der tiefste Punkt des Gasweges gespeichert wurde.
---	---	--	--	--

Startvorgang

Bewegen Sie den Gasknüppel in die unterste Stellung und schalten Sie den Sender ein.	Verbinden Sie den Antriebsakku mit dem Regler. Die Tonfolge "♪123" zeigt an, dass die Eingangsspannung im normalen Bereich liegt.	Die Anzahl der "Beep-" Töne zeigt an, wie viele Lipo Zellen verwendet werden.	Nach erfolgreichem Selbsttest zeigt ein langer "Beep" Ton die Bereitschaft an.	Bewegen Sie den Gasknüppel nach oben um die Motorendrehzahl zu erhöhen.
--	---	---	--	---

Schutzfunktionen:

- Startet der Motor nicht innerhalb von zwei Sekunden, obwohl ein Gassignal erfolgt, schaltet der Regler die Spannungszufuhr zum Motor automatisch ab. Der Gasknüppel muss auf die unterste Position gestellt werden bevor der Motor erneut gestartet werden kann. **Vorsicht!** Das nicht Anlaufen des Motors bedeutet meist, dass der Propeller Blockiert oder ein Getriebe defekt ist!
- Besteht die Gefahr, dass der Regler überhitzt, reduziert dieser automatisch die Leistung. Es muss sofort gelandet werden. Der Regler muss abkühlen, bevor er wieder verwendet werden darf.
- Erhält der xelaris 70A Brushless Regler länger als eine Sekunde kein Gassignal, wird die Regleröffnung reduziert. Wird länger als zwei Sekunden kein Gassignal erkannt, wird der Motor gestoppt.

Fehlerbehebung

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Nach dem anschliessen des Reglers an den Akku ertönt kein Ton und der Motor läuft nicht an.	Die Verbindung zwischen Akku und Regler ist nicht funktionstüchtig	Überprüfen Sie die Anschlüsse. Tauschen Sie defekte Stecker aus.
Nach dem anschliessen des Reglers an den Akku ertönt ein "Beep-Beep-, Beep-Beep-, etc." Ton. Die LED blinkt (Interwall: 1 Sekunde).	Die Eingangsspannung ist zu hoch oder zu niedrig	Überprüfen Sie die Spannung des Akkus
Nach dem anschliessen des Reglers an den Akku ertönt ein "Beep-, Beep-, Beep-, etc." Ton (Interwall: 2 Sekunden).	Das Gassignal wird nicht empfangen	Überprüfen Sie den Empfänger, die Verbindung zum Regler und den Sender.
Nach dem anschliessen des Reglers an den Akku ertönt ein "Beep-, Beep-, Beep-, etc." Ton (Interwall 0.25 Sekunden)	Der Gasknüppel ist nicht auf der untersten Position	Bewegen Sie den Gasknüppel auf die unterste Position / Schalten Sie den 3D Modus aus
Nach dem anschliessen des Reglers an den Akku ertönt nach 2 "Beep" die Tonfolge "♫5671̇2"	Der Regler befindet sich im Programmiermodus. Die Richtung des Gaskanals ist verkehrt oder der Gasknüppel befindet sich auf Vollgas.	Schalten Sie den Regler aus, drehen Sie den Gaskanal in der Fernsteuerung um oder stellen Sie den Gasknüppel auf die unterste Position.
Der Motor läuft in die falsche Richtung	Die Verbindung zum Motor muss angepasst werden	Tauschen Sie den Anschluss von 2 der 3 Kabel zwischen Regler und Motor.

Programmierung

Achtung: Zur Programmierung muss die Gaskurve so hinterlegt sein, dass bei Gasknüppel unten 0% und bei Gasknüppel oben 100% Gassignal gesendet wird.

1. Einstieg Programmiermodus
2. Parameter auswählen
3. Wert ändern
4. Programmiermodus beenden

1. Einstieg Programmiermodus

1. Schalten Sie den Sender ein und bewegen Sie den Gasknüppel in die oberste Position.
2. Schliessen Sie den Antriebsakku an. Die Tonfolge "♫123" zeigt an, dass die Eingangsspannung im normalen Bereich liegt.
3. Nach zwei Sekunden sind zwei „Beep-, Töne zu hören
4. Nach weiteren fünf Sekunden ist die Tonfolge "♫ 5671̇2" zu hören. Das bedeutet, dass der Einstieg in den Programmiermodus erfolgreich war.

2. Parameter auswählen:
Nach dem Einstieg in den Programmiermodus sind 8 unterschiedliche Tonfolgen in einer Endlosschleife zu hören. Nach jeder Tonfolge haben Sie drei Sekunden Zeit den Gasknüppel nach unten zu bewegen um den betreffenden Parameter auszuwählen und gemäss Punkt 3 zu verändern.

1	B	Bremse	1 kurzer Ton
2	BB	Batterie Typ	2 kurze Töne
3	BBB	Unterspannungs Abs.	3 kurze Töne
4	BBBB	Untersp. Grenze	4 kurze Töne
5	Beep—	Anlaufmodus	1 langer Ton
6	Beep— B	Timing	1 langer/1 kurzer Ton
7	Beep— BB	Werkseinstellung	1 langer/2 kurze Töne
8	Beep—Beep—	Programmierung beenden	2 lange Töne

3. Wert ändern
Wie bei der Parameter-Auswahl sind auch hier unterschiedliche Tonfolgen in einer Endlosschleife zu hören. Wählen Sie einen Wert aus, indem Sie den Gasknüppel nach oben bewegen. Zur Bestätigung hören Sie die Tonfolge "♫1̇51̇5". Wenn Sie den Gasknüppel oben halten, kehren Sie zurück zum Parameter-Auswahl Menü. Um den Programmiermodus zu beenden bewegen Sie den Gasknüppel innerhalb von zwei Sekunden wieder nach unten.

Beep	1 kurzer	2 kurze	3 kurze
Parameter			
Bremse	Aus	An	
Batterie Typ	Lipo	NiMH	
Unterspannungsabschaltun	Sanft	Hart	
Untersp. Grenze	Tief	Mittel	Hoch
Anlaufmodus	Normal	Sanft	Sehr
Timing	Tief	Mittel	Hoch

4. Programmiermodus beenden
Es gibt zwei Möglichkeiten den Programmiermodus zu beenden:

- Drücken Sie in Schritt 2 den Gasknüppel nach unten, sobald Sie bei Punkt 8 angelangt sind.
- Drücken Sie in Schritt 3 den Gasknüppel innerhalb von zwei Sekunden nach unten, sobald die Bestätigungsmelodie "♫1̇51̇5" ertönt.