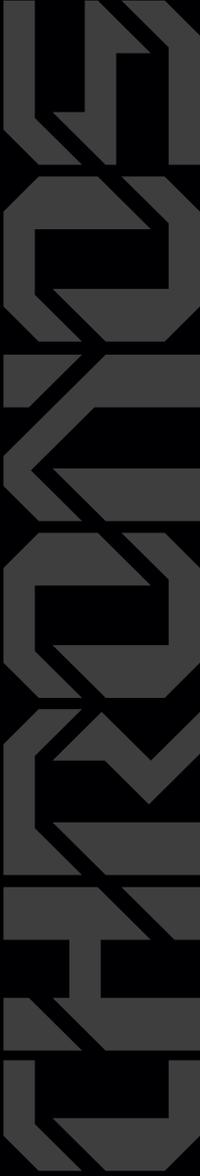
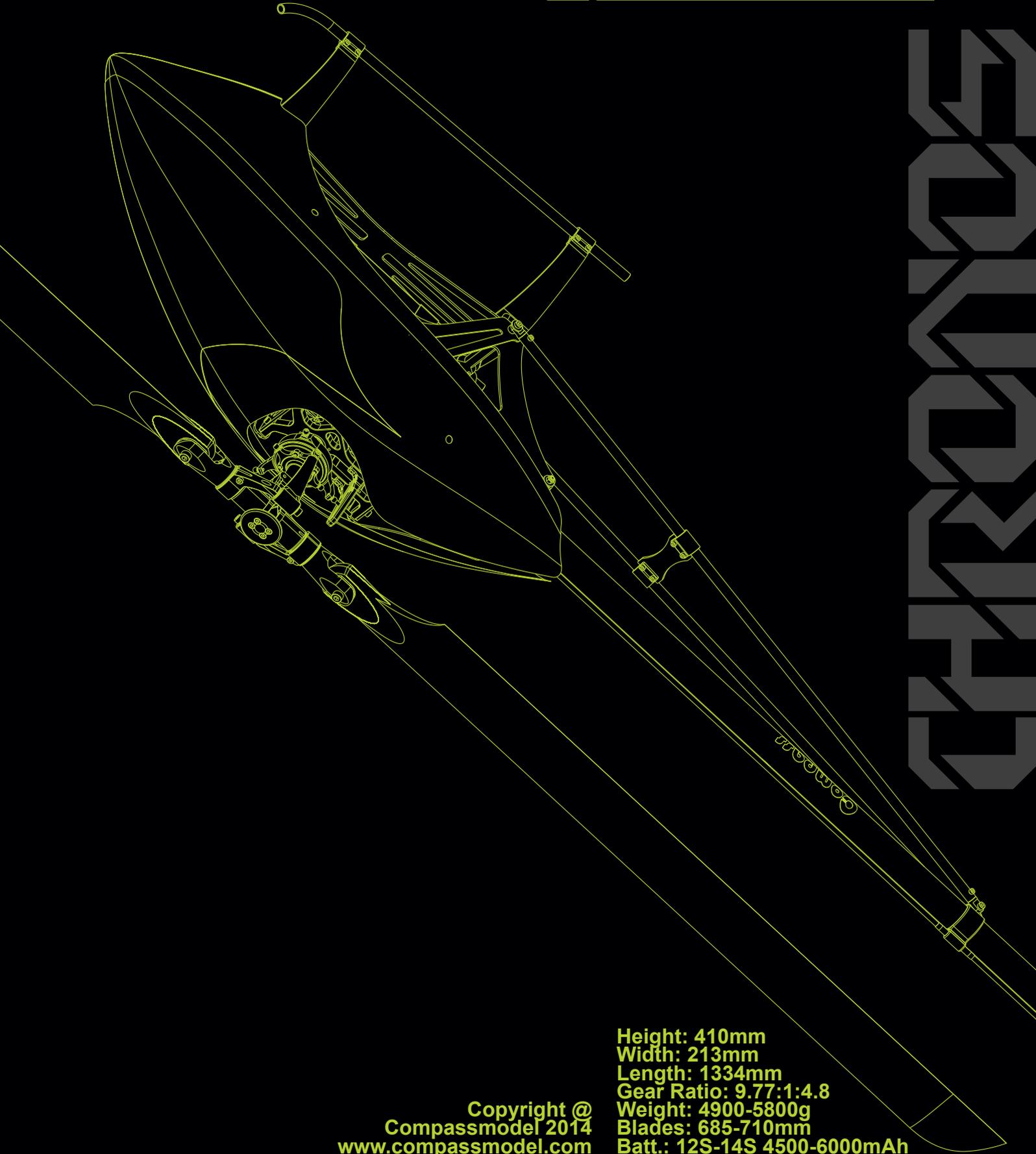


# Compass



Height: 410mm  
Width: 213mm  
Length: 1334mm  
Gear Ratio: 9.77:1:4.8  
Weight: 4900-5800g  
Blades: 685-710mm  
Batt.: 12S-14S 4500-6000mAh

Copyright @  
Compassmodel 2014  
[www.compassmodel.com](http://www.compassmodel.com)

# Content / Inhaltsverzeichnis

Page	Topic	Thema
1	Front Cover	Deckblatt
2	Content	Inhaltsverzeichnis
3	Content	Inhaltsverzeichnis
4	Content	Inhaltsverzeichnis
5	Introduction, Warranty, Safety (eng)	Einleitung, Garantie und Sicherheit (eng)
6	Introduction, Warranty, Safety (de)	Einleitung, Garantie und Sicherheit (de)
7	Technical Specification	Technische Daten
8	Basic Information	Grundlagen (eng)
9	Basic Information	Grundlagen (de)
10	STEP1: Main Blade Grips	Schritt 1: Hauptrotorblatthalter
11	STEP2: Main grip arms	Schritt 2: Blatthalter Anlenkarme
12	STEP3: Main rotor head 1	Schritt 3: Hauptrotorkopf 1
13	STEP4: Main rotor head 2	Schritt 4: Hauptrotorkopf 2
14	STEP5: Swash driver	Schritt 5: Taumelscheibenmitnehmer
15	STEP6: Main rotor head 3	Schritt 6: Hauptrotorkopf 3
16	STEP7: Swashplate	Schritt 7: Taumelscheibe
17	STEP8: Main rotor head 4	Schritt 8: Hauptrotorkopf 4
18	STEP9: Tail grip	Schritt 9: Heckblatthalter
19	STEP10: Tail rotor hub 1	Schritt 10: Heckrotornabe 1
20	STEP11: Tail rotor hub 2	Schritt 11: Heckrotornabe 2
21	STEP12: Tail pitch slider	Schritt 12: Heckschieber
22	STEP13: Tail control arm	Schritt 13: Heckanlenkarm
23	STEP14: Tail case 1	Schritt 14: Heckgehäuse 1
24	STEP15: Tail shaft	Schritt 15: Heckrotorwelle
25	STEP16: Tail case 2	Schritt 16: Heckgehäuse 2
26	STEP17: Idler	Schritt 17: Riemenführungsrolle
27	STEP18: Tail case 3	Schritt 18: Heckgehäuse 3
28	STEP19: Tail rotor 1	Schritt 19: Heckrotor 1
29	STEP20: Tail rotor 2	Schritt 20: Heckrotor 2
30	STEP21: Tail control rod	Schritt 21: Heckanlenkung

# Content / Inhaltsverzeichnis

Page	Topic	Thema
31	STEP22: Tail support	Schritt 22: Heckstreben
32	STEP23: Main pulley	Schritt 23: Hauptriemenrad
33	STEP24: Main gear 1	Schritt 24: Hauptzahnrad 1
34	STEP25: Main gear 2	Schritt 25: Hauptzahnrad 2
35	STEP26: Counter bearing block	Schritt 26: Gegenlagerplatte
36	STEP27: Motor mount 1	Schritt 27: Motorhalterung 1
37	STEP28: Motor mount 2	Schritt 28: Motorhalterung 2
38	STEP29: Upper bearing blocks	Schritt 29: Obere Lagerböcke
39	STEP30: Center block 1	Schritt 30: Zentralblock 1
40	STEP31: Center block 2	Schritt 31: Zentralblock 2
41	STEP32: Lower bearing block	Schritt 32: Unterer Lagerbock
42	STEP33: ESC mount	Schritt 33: Reglermontageplatte
43	STEP34: Tail boom clamp	Schritt 34: Heckrohrhalterung
44	STEP35: Belt tensioner	Schritt 35: Riemenspanner
45	STEP36: Reinforcements front	Schritt 36: Vordere Versteifungen
46	STEP37: Canopy mounts rear	Schritt 37: Hintere Haubenhalter
47	STEP38: Lower frame 1	Schritt 38: Unteres Chassis 1
48	STEP39: Upper left frame 1	Schritt 39: Oberes Chassis links 1
49	STEP40: Upper left frame 2	Schritt 40: Oberes Chassis links 2
50	STEP41: Upper right frame	Schritt 41: Oberes Chassis rechts
51	STEP42: Upper frame	Schritt 42: Oberes Chassis
52	STEP43: Lower frame 2	Schritt 43: Unteres Chassis 2
53	STEP44: Belt tensioner rubber	Schritt 44: Riemenspanner-Gummi
54	STEP45: Struts	Schritt 45: Kufen
55	STEP46: Landing gear	Schritt 46: Landegestell
56	STEP47: Tail and head to frame	Schritt 47: Heck und Rotorkopf Montage
57	STEP48: Main rotor fixation	Schritt 48: Hauptrotor-Fixierung
58	STEP49: Landing gear to frame	Schritt 49: Landegestell Montage
59	STEP50: Belt tension	Schritt 50: Riemenspannung
60	STEP51: Servo arms	Schritt 51: Servohebel

# Content / Inhaltsverzeichnis

Page	Topic	Thema
61	STEP52: Swash links	Schritt 52: Taumelscheibengestänge
62	STEP53: Swash guide	Schritt 53: Taumelscheibenführung
63	STEP54: Servo arms to servos	Schritt 54: Servohebel Montage
64	STEP55: FBL unit and receiver	Schritt 55: Flybarless und Empfänger
65	STEP56: ESC and BEC	Schritt 56: Motorregler und BEC
66	STEP57: Battery installation	Schritt 57: Akkupack-Befestigung
67	STEP58: Battery tray system	Schritt 58: Akkuschiene-System
68	STEP59: Rotorblades	Schritt 59: Rotorblätter
69	STEP60: Canopy	Schritt 60: Kabinenhaube
70	STEP61: Congratulations	Schritt 61: Herzlichen Glückwunsch
71	STEP62: Wiring	Schritt 62: Verkabelung
72	STEP63: Flybarless setup 1	Schritt 63: Flybarless-Einstellungen 1
73	STEP64: Flybarless setup 2	Schritt 64: Flybarless-Einstellungen 2
74	STEP65: Flybarless setup 3	Schritt 65: Flybarless-Einstellungen 3
75	STEP66: Flybarless setup 4	Schritt 66: Flybarless-Einstellungen 4
76	STEP67: Flybarless setup 5	Schritt 67: Flybarless-Einstellungen 5
77	STEP68: Flybarless setup 6	Schritt 68: Flybarless-Einstellungen 6
78	STEP69/70: Rotation check/ tracking	Schritt 69/70: Drehrichtung und Spurlauf
79	Backcover	Rückblatt

## Introduction

Congratulations on your purchase of the Compass Model Chronos Electric Powered Helicopter. This model has been designed using the latest state-of-the-art design technology. To achieve the best performance and reliability from this model, please read through these instructions carefully so you become familiar with the contents of this kit before assembly.

## AMA Information

We strongly encourage all prospective and current R/C aircraft pilots to join the Academy of Model Aeronautics. The AMA is a non-profit organization that provides services to model aircraft pilots. As an AMA member, you will receive a monthly magazine entitled Model Aviation, as well as liability insurance to help protect against possible accident or injury. All AMA charter aircraft clubs require individuals to hold a current AMA sporting license prior to operation of their models. For further information, you can contact the AMA at:

Academy of Model Aeronautics  
5151 East Memorial Drive  
Muncie, IN47302

## Warning

The radio-controlled model helicopter contained in this kit is not a toy. It is a sophisticated piece of equipment. This product is not recommended for use by children. Radio-controlled models such as this are capable of causing both property damage and/or bodily harm to both the operator/builder and/or spectators, if not properly assembled and operated. Compass Model Ltd. assumes no liability for any damages that could result from the assembly and/or use/misuse of this product. Although the Chronos is powered by a quiet, smooth-running electric motor, it should be assembled and operated with the same care as glow/nitro powered model helicopters. Please operate your Chronos safely and with appropriate caution.

## Warranty

The manufacturer's warranty covers defects in material or workmanship, or missing components, to the original purchaser for 30 days from the date of purchase. Compass Model Ltd. will replace or repair, at our discretion, the defective or missing component(s). Defective components must be returned to our Distributor prior to replacement.

Any part, which has been improperly installed, abused, crash damaged, or altered by unauthorized individuals/agencies is not covered. Under no circumstances will the buyer be entitled to consequential or incidental damages. The components used in this kit are made from special materials designed for specific applications and design strengths. We recommend that only original replacement parts, manufactured by Compass Model Ltd. be used, in order to ensure proper and safe operation of your model. Any part used which was manufactured by any firm other than Compass Model Ltd. VOIDS all warranties of this product by Compass Model Ltd.

### Warranty Procedures

Mail all warranty information within 15 days of original purchase date. If service is required, send the component in question (if not missing) together with a photocopy of your bill of sale, and an accurate description of the problem/part. Ship components fully insured and prepaid. Compass Model Ltd. is not responsible for any shipping damages. We will, at our discretion, notify you of any costs involved, or ship COD. You are required to pay all postage, shipping and insurance charges.

## R/C Helicopter Safety

A model helicopter must be built exactly in accordance with the assembly instructions. Compass Model Ltd. has spent a great deal of time and effort refining this product to make it reliable in operation and easy to build. Vibration and stress levels are high and all fasteners and attachments must be secure for safe operation. Safe operation is the responsibility of the builder/flyer and starts with careful construction. It continues with selection and installation of reliable radio equipment and motor/engine. The need for safety is nowhere greater than at the flying field. A number of guidelines for safe flight have been developed by experienced flyers.

**Attention:** Each country has its own regulations for safe flight/operation of model aircraft. It is the user's responsibility to obtain, learn, and comply with these regulations, prior to operating the model.

o

## Einleitung

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf des Compass Chronos Elektro-Helikopters. Dieses Modell wurde unter Berücksichtigung neuester Trends und Technologien entwickelt. Wir bitten Sie, dass Sie sich diese Anleitung genau durchlesen, damit Sie sich mit dem Bausatz vertraut machen können und ein gut funktionierendes Modell erhalten.

## Nationaler Modellflugverband

Wir empfehlen Ihnen als Modellflug-Pilot eine Modellflugversicherung abzuschließen, wie sie etwa der deutsche (DAeC) oder der österreichische Aeroclub (ÖAeC) anbietet. Diese Clubs stellen Versicherungsschutz bei bestimmten Absturz- und Schadensbedingungen in ausreichendem Umfang zu Verfügung, sowie eine Sportlizenz um auf Modellflugplätzen und Modellflugveranstaltungen fliegen zu dürfen.

Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte:

DAeC:  
Hermann-Blenk-Straße 28  
38108 Braunschweig  
Deutschland  
www.daec.de

DMFV:  
Rochusstraße 104-106  
53123 Bonn  
Deutschland  
www.dmfv.aero

ÖAeC:  
Prinz-Eugen-Straße 12  
1020 Wien  
Österreich  
www.aeroclub.at

## Gefahren

Das von Ihnen erworbene Modell ist kein Spielzeug, sondern ein anspruchsvolles Sportgerät. Bei nicht sachgemäßer Bedienung und fehlerhaftem Aufbau können ferngesteuerte Modelle, wie der Compass Chronos, Sachschäden und/oder körperliche Schäden und Verletzungen bei Pilot und Zuschauer verursachen. Compass Model Ltd. übernimmt keinerlei Haftung für Schäden, die aus der Montage und/oder Gebrauch/Missbrauch des Produktes hervorgehen.

Obwohl der Compass Chronos durch einen Elektromotor betrieben wird, sollte er mit der gleichen Sorgfalt wie ein Verbrennermodell gebaut und betrieben werden. Betreiben Sie Ihren Chronos stets mit größter Vorsicht und Sicherheit.

## Garantie

Die Garantie deckt Mängel bei Material, Verarbeitung oder fehlenden Komponenten innerhalb der gesetzlich geltenden Fristen ab. Defekte oder fehlende Teile, werden nach Ermessen der Firma reparieren bzw. ausgetauscht.

Defekte Komponenten müssen vor dem Austausch dem Verkäufer zurückgegeben werden.

Defekte welche durch falschen Einbau, Missbrauch oder Veränderung von Bauteilen sowie durch einen Absturz des Modells verursacht sind, deckt diese Garantie NICHT ab. Die Bauteile in diesem Bausatz sind aus speziellen Materialien für den spezifischen Einsatz gebaut. Wir empfehlen originale Ersatzteile aus der Produktion von Compass Model Ltd. zu verwenden, um einen einwandfreien und sicheren Betrieb des Modells zu gewährleisten. Durch Verwendung von Ersatzteilen anderer Hersteller erlischt jeglicher Garantieanspruch.

### Vorgehensweise im Garantiefall:

Ist ein Service notwendig, so senden Sie bitte das betreffende Bauteil mit einer Kopie des Kaufbeleges und einer möglichst exakten Beschreibung des aufgetretenen Problems Ihrem Händler oder direkt an uns. Gerne können Sie auch unseren technischen Support ansprechen, der Ihnen bei einer Fehlerdiagnose behilflich sein kann. Erreichen können Sie diesen am besten per E-mail: [customer.service@mttec.de](mailto:customer.service@mttec.de)

## RC Helikopter Sicherheitsregeln

Ein Modellhelikopter muss genau nach Anleitung gebaut werden. Compass Model Ltd. hat sehr viel Zeit und Anstrengung in die Entwicklung und Auslegung gesteckt. Am Modell können Vibrationen und hohe Belastungen auftreten, alle Befestigungen und Schrauben sind für einen sicheren Betrieb zu sichern. Der sichere Betrieb liegt in der Hand des Erbauers/Piloten und beginnt beim sorgfältigen Aufbau, sowie der Auswahl und dem Einbau von zuverlässigen elektronischen Komponenten. Einige Richtlinien für sicheres Fliegen sind nachfolgend angeführt und müssen gelesen, verstanden und befolgt werden.



Height / Höhe	410mm
Width / Breite	213mm (170mm)
Lenght / Länge	1334mm
Gear Ratio (13T) / Untersetzung (13 Zähne)	9.77 : 1 : 4.8
Take Off Weight with Battery / Startgewicht mit Akku	4800 - 5800g
Motor KV / Motor KV	400-600KV
Rotor Blades / Rotorblätter	685 - 710mm
Rotor Diameter / Rotordurchmesser	1570mm (700mm)
Battery Capacity (12S) / Akkukapazität (12S)	4500 - 6000mAh *
Battery Capacity (14S) / Akkukapazität (14S)	4000 - 5000mAh *
C-Rate / Entladerate	25 - 60C
Maximum Headspeed / Maximale Rotorkopfdrehzahl	2200 RPM **
Maximum Collectiv Pitch / Maximales Kollektivpitch	+/- 13° ***
Electronic Speed Controller / Drehzahlregler	min. 120A HV ****
Teeths (Maingear) / Zähnezahl (Hauptzahnrad)	127
Drill Size Motor Pinion / Bohrung im Motorritzel	6mm



- \* = The weight of the battery should be about 1350 - 2000g!
- \*\* = The helicopter is able to hold higher headspeeds. The manufacturer limited the headspeed for safety reasons. The maximum allowed headspeed is 2200 rounds per minute!
- \*\*\* = For safety reasons and for long lifetime the maximum allowed collectiv pitch is +/- 13°!
- \*\*\*\* = Minimum continous current is 120A. We recommend to use a 120-200A ESC!

- \* = Das Gewicht des Akkus sollte etwa 1350 - 2000g betragen!
- \*\* = Der Hubschrauber ist in der Lage höheren Drehzahlen Stand zu halten. Der Hersteller beschränkt aus Sicherheitsgründen die maximal zulässige Drehzahl auf 2200 Umdrehungen pro Minute!
- \*\*\* = Aus Sicherheitsgründen und zur Schonung des Materials wird der maximal zulässige Wert auf +/- 13° gesetzt!
- \*\*\*\* = Der Drehzahlregler sollte mindestens 120A Dauerstrom können. Wir empfehlen einen 120-200A Regler.

# Basic Information / Grundlagen

Please read the following very carefully:

The hardware (bolts, screws, nuts, etc.) used in the construction of this helicopter are relatively small, so a great deal of care should be taken when installing and tightening them. No torque values are provided, as few hobbyists have torque wrenches capable of working with such small amounts of torque. For example: **A metric M3 screw grade 10.9 requires 1.8 Nm torque, which is about 1.8 kg with a lever length of 10cm. In case of an M2 bolt (approximately 0.5Nm) and M2.5 (1.1Nm) screws, even more care is required. It is advisable to hold the allen driver with just two fingers (between thumb and index finger) in order to avoid applying too much torque.**

**All metal-metal should be secured with medium strength threadlock.** A metal-metal connection is any steel fastener (bolt or screw), threaded into an aluminum part or steel nut. The threadlock should be applied to the first 3-4 turns of the fastener. If the fastener is passed through a plastic part, then threaded into a aluminum part or nut, threadlock should be applied to the inside of the threaded part so that it does not come into contact with the plastic (a small diameter piece of wire can be very helpful). Threadlock can damage some plastics.

**Fasteners threaded into plastic components can be secured with medium superglue (cyanoacrylate-CA).** Use of CA is especially helpful if the plastic part has been used several times and the hole into which the screw/bolt is threaded is worn. Be very careful not to over tighten screws into plastic components. Too much torque can strip the plastic fairly easily.

Self-locking fittings, as nylon lock nuts, are used in several places on the helicopter. The friction of the nylon ring prevents the bolt or screw from backing out. Do not use threadlock or other adhesives on nylock nuts, as this could damage the nylon. **Nylon lock nuts should be not be re-used, as the friction is greatly reduced after one use.**

Compass Model always takes care to use high quality ball bearings, but **even the best bearings need to be checked periodically**, or after a crash. Avoid oils to lubricate the bearings, as these are not pressure-resistant and can wear the bearings faster. If required, use special ball bearing grease to lubricate bearings. Pressing the grease into the bearing can be difficult. Special devices are available to press grease past the bearing shields and into the bearing itself. Most ball bearings require no grease during their normal life. Many bearings hold up for hundreds of flights.

**Damaged or rough running ball bearings should be replaced immediately. A rough or grinding ball bearing can cause serious damage to the helicopter.**

The thrust bearings in the blade grips may feel rough when no tension is applied. Under load the thrust bearings should move smoothly and without any rough spots (pull both blade grips outwards and rotate them). The thrust bearings in the main and tail rotor blade grips must always be greased.

**Ball links and balls are subject to wear, over time.** To avoid damage, they should never be gripped with pliers or be turned by placing a rod through the eye of the link. Damaged or loose ball links must be replaced immediately. Ball links are always snapped onto the ball with the Compass logo facing outwards. Ball links manufactured by Compass Model are usually slightly stiff on the ball when new. The links must be sized with a link sizer (Compass part number E-XQT-01). The links should snap firmly onto the ball and move without drag. Once the links develop noticeable play on the ball, the link and/or ball should be replaced.

Flying of model helicopters is always a safety risk. Avoid flying in the following areas: public places, crowds, busy roads, and power lines. **NEVER FLY OVER PEOPLE!** Flying of radio controlled models is active participation in aviation! Please respect the regulations in your country. It is not advisable to go alone to the flying field.

**A detailed pre-flight inspection is a must of the following is required:** All bolted connections, screws, wiring, pins, ball links, the function of electronic components and, finally, the entire helicopter itself. Always perform a test (direction test on all axes) of the flybarless system before you take off.

If you hear strange noises during the flight, or a change in flying characteristics, land immediately. Never accept a safety risk!

Rotating parts can cause serious injury. Do not spool up the rotor when the helicopter is in your hands or tied/strapped to the ground. A helicopter restrained in such a manner can be destroyed by resonance.

Always keep a safe distance (minimum 7m) to yourself or others, parked vehicles, etc..

**RC-helicopters are not toys and therefore should be assembled, flown, and maintained carefully and**

Bitte lesen Sie diese Grundlagen sehr sorgfältig durch. Zunächst behandeln wir die diversen Schraubverbindungen, später den Umgang mit Kugellagern und Kugelpfannen und anschließend das Fliegen von Modellhubschraubern.

Zu den Schraubverbindungen sei gesagt, dass hauptsächlich relativ kleine Schrauben verwendet werden, weshalb man sehr vorsichtig damit umgehen sollte. Das empfohlene Anzugsmoment ist sehr gering und nur die wenigsten verfügen über entsprechend feine Drehmomentschlüssel, weshalb auf entsprechende Angaben verzichtet wird. Ein Beispiel sei dennoch genannt: **Eine metrische M3 Schraube mit Festigkeitsklasse 10.9 bedarf 1,8Nm Anziehmoment, was in etwa 1,8kg auf 10cm Hebellänge entspricht (!!!). Das Anziehmoment von M2 (etwa 0.5Nm) und M2.5 (1.1Nm) Schrauben ist noch viel geringer, weshalb man noch viel vorsichtiger sein sollte. Es empfiehlt sich, den Schraubendreher mit nur zwei Fingern zu halten (zwischen Zeigefinger und Daumen).**

**Grundsätzlich werden alle Metall-Metall Schraubverbindungen mit mittelfester Schraubensicherung gesichert.** Eine Metall-Metall-Verbindung ist z.B. eine Stahlschraube mit einem Aluminium Bauteil oder einer Stahlmutter. Die Schraubensicherung sollte auf die ersten 3-4 Windungen auf die Schraube aufgetragen werden. Wird die Schraube zuvor durch ein Kunststoffteil geschraubt oder ein anderes Bauteil geschoben, so kann man die Schraubensicherung im Innengewinde des Bauteils bzw. der Mutter auftragen. Ein dünner Draht ist hier sehr hilfreich.

**Schraubverbindungen in Kunststoffbauteilen können mit Sekundenkleber (Cyanoacrylate) gesichert werden.** Dies ist insbesondere dann empfehlenswert, wenn die Verbindung schon mehrmals gelöst wurde. Speziell in Kunststoffbauteilen sollte darauf geachtet werden, dass Schrauben niemals zu fest angezogen werden. Die Setzung durch fließen des Kunststoffes (er wird bei zu viel Vorspannung schlicht verdrängt), bringt ohnehin keine Vorteile.

Selbstsichernde Schraubverbindungen wie Nylon Stoppmuttern sind pflegeleicht. Die hemmende Wirkung des Nylonringes verhindert ein lösen der Verschraubung. Vermeiden Sie zusätzliche Schraubensicherung oder sonstige Klebstoffe - diese könnten dem Nylon schaden. **Nylon Stoppmuttern sollten nach einmaligen Gebrauch getauscht werden um eine ideale Funktion zu gewährleisten.**

**Compass Model ist stets bemüht hochwertige Kugellager zu verwenden, aber auch diese müssen von Zeit zu Zeit, oder nach einem Absturz geprüft werden.** Vermeiden Sie Öle zum Schmieren der Kugellager, da diese nicht druckfest sind und das Lager früher verschleifen oder fressen kann. Wenn überhaupt, dann sollten Kugellager nur mit speziellen Fett nachgefettet werden. Das Einpressen ist etwas umständlich und gelingt nur mit entsprechenden Vorrichtungen erfolgreich. Die eingesetzten Kugellager brauchen in aller Regel keiner Fettung im Rahmen der üblichen Standzeiten im Modellbau. Viele Kugellager halten mehrere hundert Flüge!

**Hakende oder rau laufende Kugellager sollten schnell getauscht werden. Ein sich auflösendes oder blockierendes Kugellager kann großen Schaden am Hubschrauber anrichten.**

Ein etwas rau laufendes Drucklager ist normal (bedingt durch den Metallkäfig). Es sollte unter Zug (beide Blatthalter nach außen ziehen und drehen) leicht und ohne harte Punkte laufen. Drucklager müssen immer gefettet werden.

**Kugelpfannen sind Verschleißteile.** Um Beschädigungen zu vermeiden, sollten sie niemals mit einer Zange gehalten werden oder mit einem Stab im Auge aufgedreht werden. Beschädigte Kugelpfannen müssen sofort ersetzt werden. Kugelpfannen werden immer mit dem Compass-Schriftzug nach außen aufgeklipst. Kugelpfannen von Compass Model sind im Neuzustand immer etwas schwergängig. Mit einer Kugelgelenk-Reibahle (Artikelnummer: E-XQT-01) können die Kugelpfannen den Kugeln angepasst werden. Sobald die Kugelpfanne merkliches Spiel auf der Kugel bekommt ist sie verschlissen und sollte getauscht werden.

Das Fliegen von Modellhubschraubern birgt immer ein Sicherheitsrisiko. Vermeiden Sie: öffentlichen Plätze, Menschenansammlungen, viel befahrene Wege, das Überfliegen von Personen und Tieren, hohe Getreidefelder, Wälder und Hochspannungsleitungen. Modellflug ist die aktive Teilnahme am Luftverkehr! Informieren Sie sich über die Bestimmungen in ihrem Land. Es ist ratsam nicht alleine Fliegen zu gehen.

**Eine ausführliche Vorflugkontrolle ist absolute Pflicht.** Prüfen Sie hierbei den festen Sitz von Schraubverbindungen, die Verkabelung, Steckkontakte, Kugelpfannen und den allgemeinen Zustand von Elektronik und Hubschrauber. Nach dem Initialisieren des Flybarlesssystems, sollte immer die korrekte Funktion geprüft werden (Wirkrichtungen).

Sollten Sie während des Fluges merkwürdige Geräusche oder eine Veränderung des Flugverhaltens wahrnehmen, landen Sie bitte sofort und gehen Sie niemals ein Sicherheitsrisiko ein.

Rotierende Teile können ernsthafte Verletzungen verursachen. Lassen Sie den Rotor niemals hochdrehen, wenn Sie den Hubschrauber in der Hand halten oder am Boden fixiert haben. Fixierte Hubschrauber können sich durch Resonanzen zerstören.

Halten Sie stets Sicherheitsabstand (mind. 7m) zu sich und anderen Personen, parkenden Fahrzeugen etc..

# 1 Main Blade Grips (2x)

10 20 30 40 50



Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Main Grip	2	11-0102
2	Washer 10.2x14.5x0.5	2	82-101405
3	Bearing 10x19x5	4	60-10195
4	Thrust bearing 10x18x5.5	2	63-101855

**Caution**

Use medium threadlock on all screws threaded into metal parts.

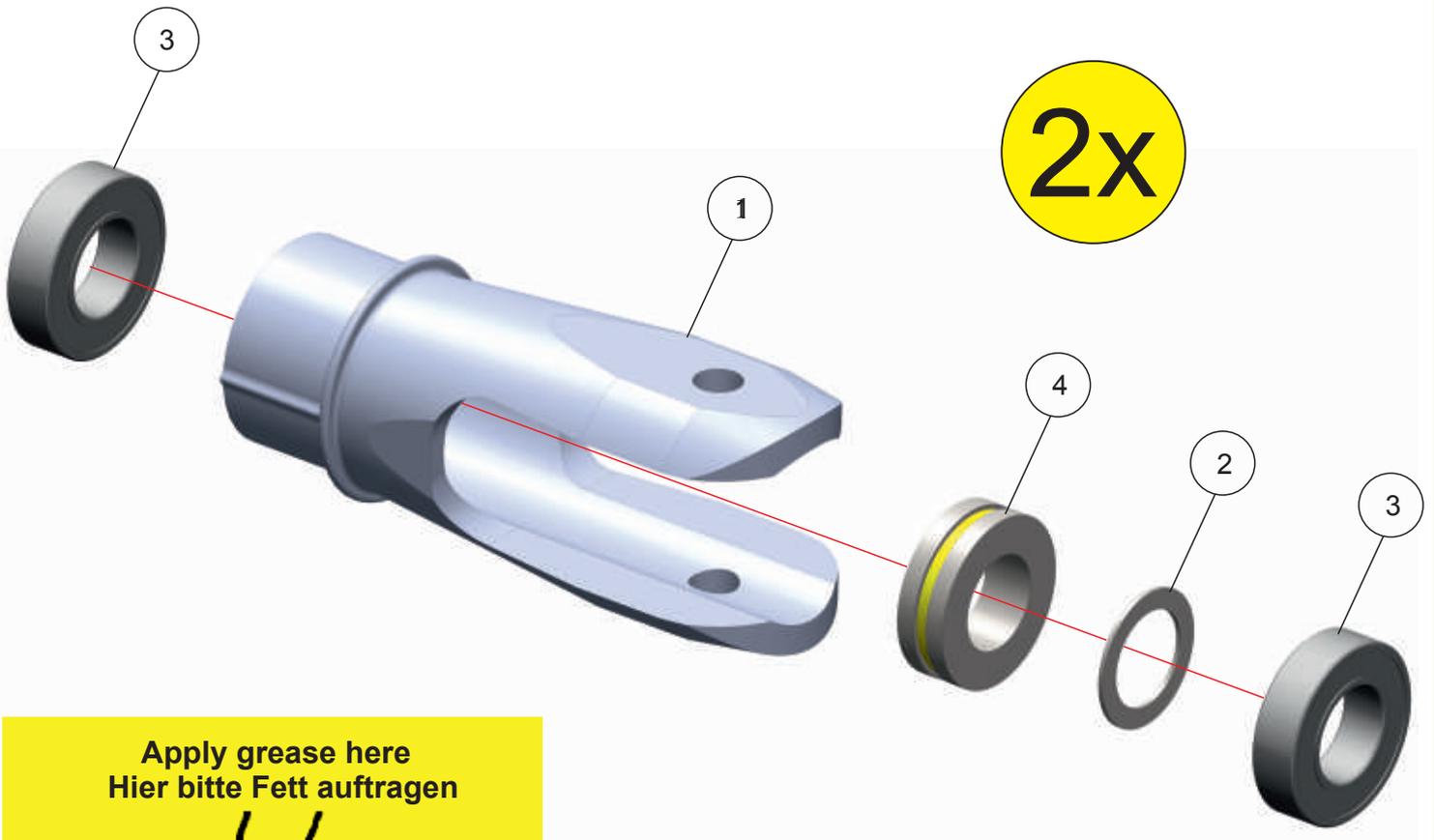
Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

**Preassembled at factory.**

**Bereits vormontiert.**

Use bearing grease to lubricate thrust bearings (4). Press bearings (3),(4) and washer (2) into main grips (1) in order shown. The thrust bearing race with the larger inner diameter must face to the inside (towards the main rotor hub).

Fetten Sie das Drucklager (5) mit Kugellagerfett. Pressen Sie die Lager (3),(4) und die Passscheibe (2) in der gezeigten Reihenfolge in den Blatthalter (1) ein, der Drucklagerring mit dem größeren Innendurchmesser muss nach innen.



**Apply grease here**  
**Hier bitte Fett auftragen**

Larger ID (In)  
Großer Innendurchmesser  
(innen)

Smaller ID (Out)  
Kleiner Innendurchmesser  
(außen)

# 2

## Main Grip Arms (2x)

10 20 30 40 50



Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from STEP1	2	
2	Main grip arm	2	11-7068
3	Cap Socket Bolt M3x12	2	80-0312SS



Use medium threadlock on all screws threaded into metal parts.



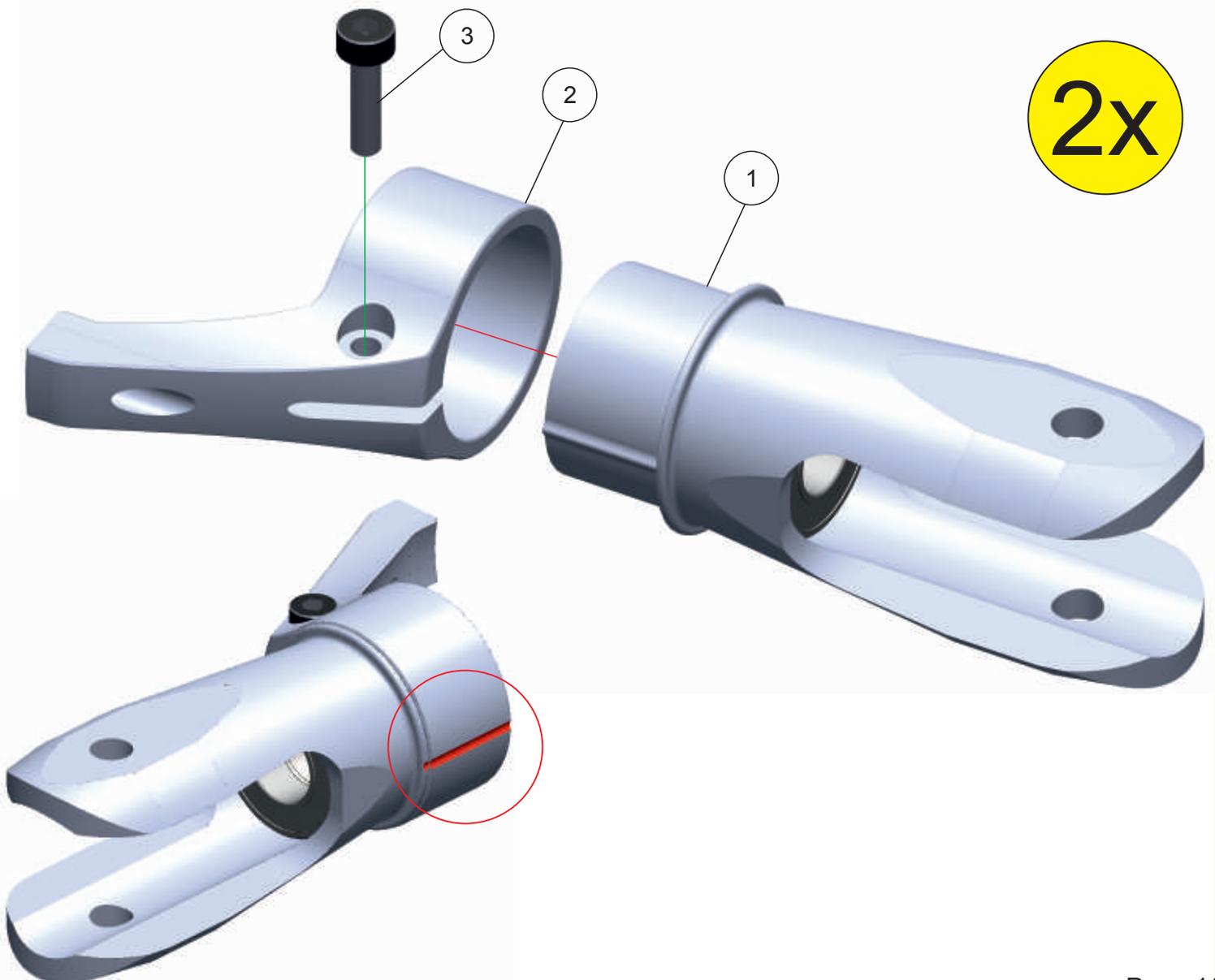
Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

Preassembled at factory.

Bereits vormontiert.

Put the parts from STEP1 (1) and the main grip arm (2) together. Tighten the arm with bolt (3). Be sure to check the right alignment of the arm. You can check that by the notches at the backside of main grip and main grip arm.

Führen Sie die Teile aus STEP1 (1) mit dem Anlenkarm für den Blatthalter (2) zusammen. Verschrauben Sie diesen dann mit der Schraube (3). Achten Sie darauf, dass der Arm richtig ausgerichtet ist. Das erkennen Sie an den eingearbeiteten Kerben an der Hinterseite von Blatthalter und Arm.



# 3

## Main rotor head 1

Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Rotor hub	1	11-7067
2	Rotor brake	1	11-7083
3	Spindle	1	11-0117
4	Main shaft	1	11-7102
5	Dampers	12	98-0921
6	Adjustment sleeves	1	11-0109
7	Cap socket head bolt M3x8	4	80-0308SS
8	Cap socket head bolt M3x16	2	80-0316SS
9	Cap socket head bolt M4x24	1	80-0424
10	Nylock nut	1	91-0004

**Caution** Use medium threadlock on all screws threaded into metal parts.

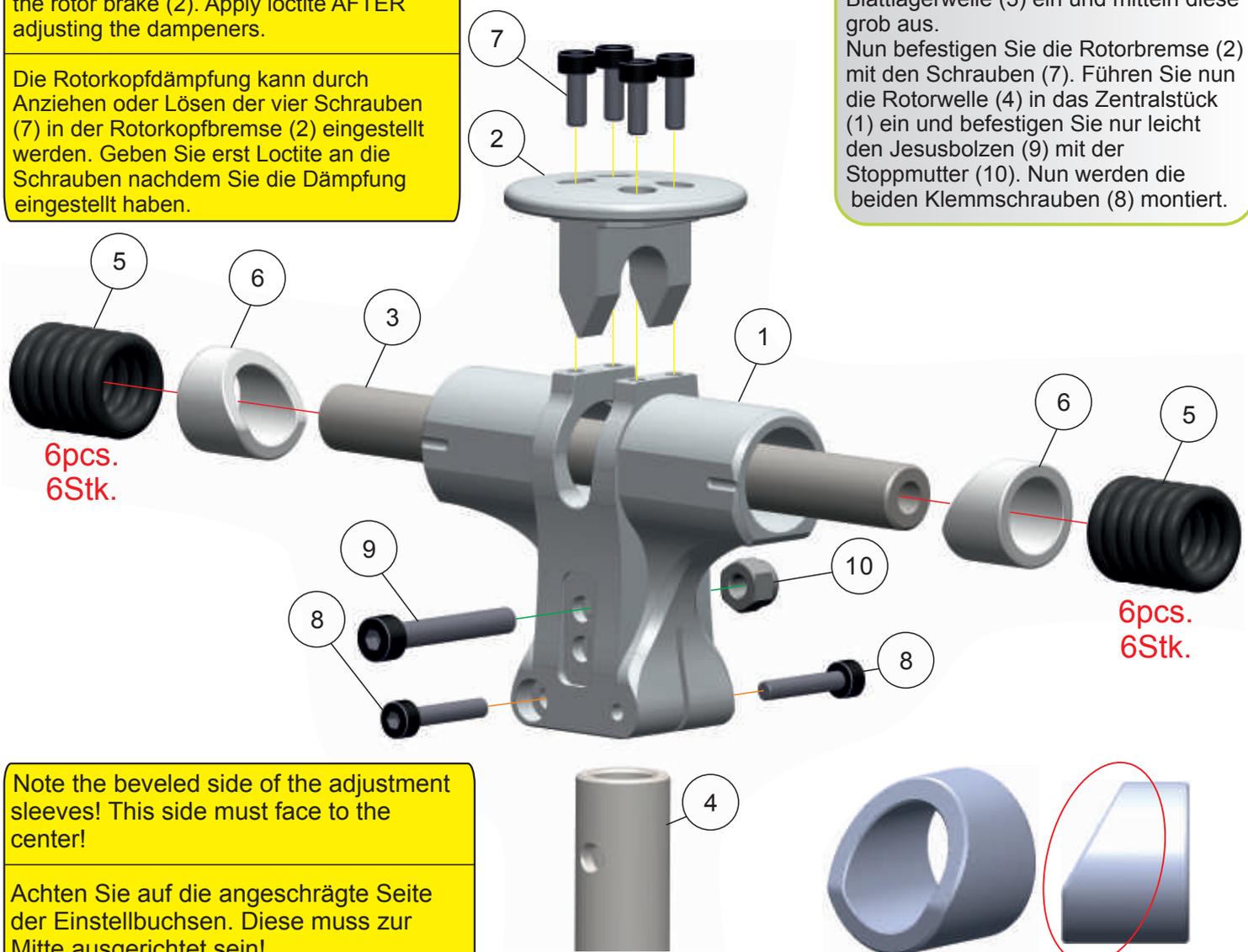
Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

**Coat all surfaces of dampers (5) inside and out with enough silicon grease.** Slide adjustment sleeves (6) and dampers (5) into rotor hub (1). Press spindle shaft (3) through dampers (5) and adjustment sleeves (6) into main rotor hub (1). Mount rotor brake (2) with bolts (7) to top of rotor hub (1). Slide mainshaft (4) into center hub (1) and snug bolt (9) into nylock nut (10). Install and securely tighten the two clamping bolts (8).

**Tragen Sie auf die Dämpfer (5) Innen- und Außenseite genügend Fett auf** und schieben Sie die Einstellbuchsen (6) und Dämpfungsgummis (5) in das Zentralstück (1). Führen Sie nun die Blattlagerwelle (3) ein und mitteln diese grob aus. Nun befestigen Sie die Rotorbremse (2) mit den Schrauben (7). Führen Sie nun die Rotorwelle (4) in das Zentralstück (1) ein und befestigen Sie nur leicht den Jesusbolzen (9) mit der Stopmmutter (10). Nun werden die beiden Klemmschrauben (8) montiert.

The head dampeners can be adjusted by tightening or loosening the four bolts (7) at the rotor brake (2). Apply loctite AFTER adjusting the dampeners.

Die Rotorkopfdämpfung kann durch Anziehen oder Lösen der vier Schrauben (7) in der Rotorkopfbremse (2) eingestellt werden. Geben Sie erst Loctite an die Schrauben nachdem Sie die Dämpfung eingestellt haben.



Note the beveled side of the adjustment sleeves! This side must face to the center!

Achten Sie auf die angeschrägte Seite der Einstellbuchsen. Diese muss zur Mitte ausgerichtet sein!

Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from STEP3	1	
2	Parts from STEP2	2	
3	Plastic Sleeve 10x15.2x5.8	2	11-0119
4	Button head bolt M6x12	2	79-0612
5	Washer 6.2x14x1.2	2	82-621412
6	Blade washer	4	11-7207
7	Cap socket head bolt M5x32	2	80-0532S
8	Nylock nut M5	2	91-0005



Caution

Use medium threadlock on all screws threaded into metal parts.



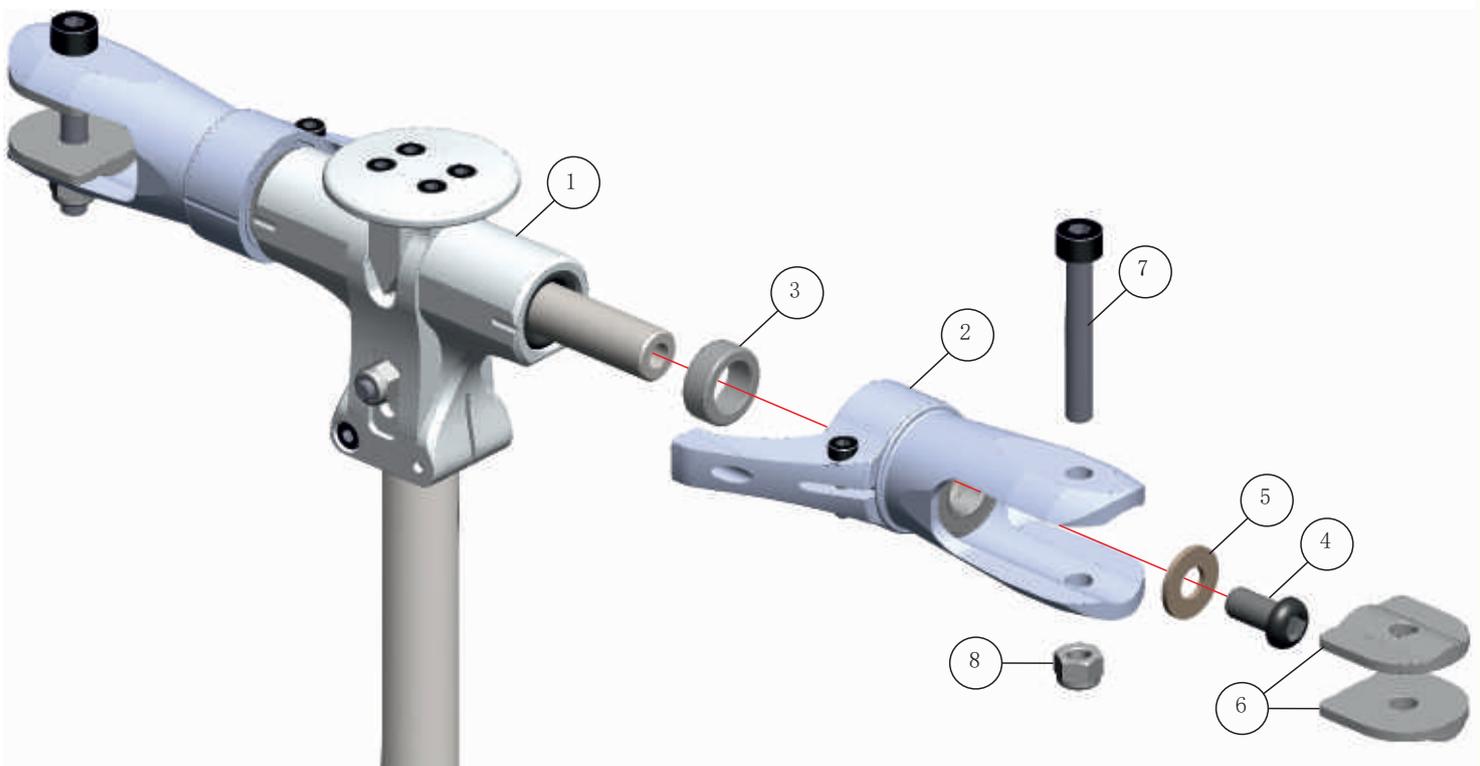
Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

Preassembled at factory.

Bereits vormontiert.

Clean threads in ends of spindle and bolts with alcohol prior to assembly. Slide one spindle washer (3) onto each end of spindle. Slide main blade grips (2) (assembled in STEP2) onto spindle. Pass bolt (4) through washer (3), apply threadlock, and tighten securely into spindle. Loosely mount blade bolt (7), washer (8,) and lock nuts (6). **NOTE:** Do not tighten at this time.

Reinigen Sie zuerst die Gewinde der Blattlagerwelle mit Alkohol. Schieben Sie zuerst je einen Abstandsring (3) und danach jeweils einen Blatthalter (2) aus STEP2 auf die Blattlagerwelle und befestigen Sie ihn mit der Schraube (4) und der Scheibe (3). Der Blattbolzen (7) wird zuerst nur lose mit den Passscheiben (8) und der Stopmmutter (6) montiert.



**ATTENTION !!!** - Bolts (4) and spindle threads are not degreased or secured with threadlock from factory.

**VORSICHT !!!** - Die Schraube der Blattlagerwelle ist im Lieferzustand noch nicht mit Schraubensicherung gesichert und das Gewinde ist nicht entfettet!

# 5

## Swash driver (2x)

10 20 30 40 50



Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Swash driver	2	09-7210
2	Bearing 4x8x3	4	61-4083
3	Ball link 3mm	2	02-0709S
4	Setscrew M3x16	2	81-0316
5	Cap socket head bolt M4x30	2	80-0430SS
6	Washer 4.2x6.4x0.26	4	82-4264
7	FBL drive collar	2	09-7101

**Caution**

Use medium threadlock on all screws threaded into metal parts.

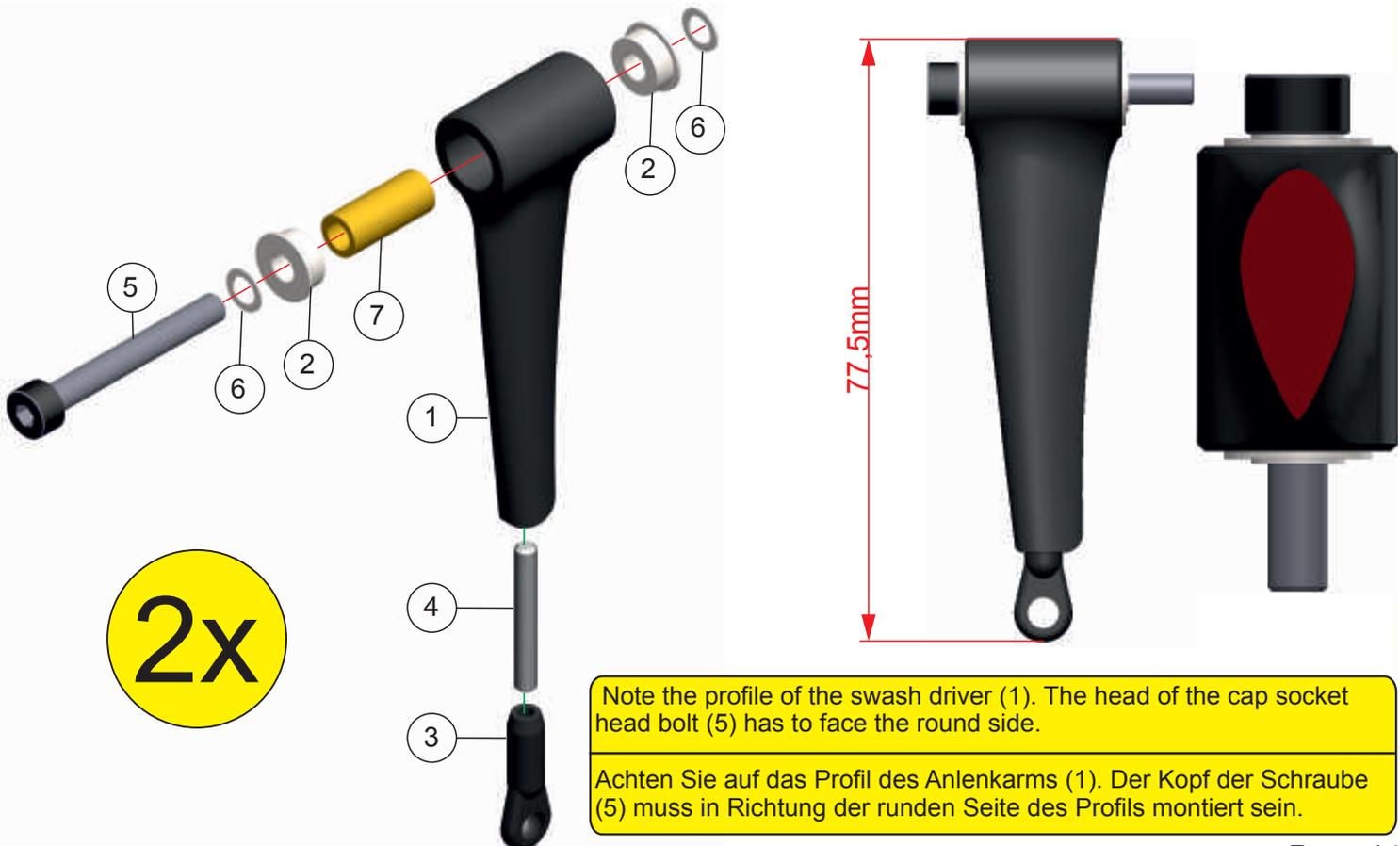
Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

**Preassembled at factory.**

**Bereits vormontiert.**

This unit is preassembled at the factory. If repair or maintenance is required, the bearings may be removed by pressing them out with a small punch or a 2.5 mm allen driver by passing it through one bearing, through the arm, and pressing the tip against the opposite bearing. The bearing should come out with the application of a small amount of pressure. Thread set screw (4) into lower end of swash driver until it is just even with bottom of driver. Thread ball link (3) on to set screw. Note the two small washers (6) on bolt (5).

Diese Baugruppe ist bereits vormontiert. Sollten Sie jedoch zu Wartungszwecken, oder nach einem Absturz etwas austauschen müssen, so befolgen Sie bitte diese Anleitung. Um die Bundkugellager zu entfernen, stecken Sie einen 2.5mm Innensechskant-Schraubendreher durch das Loch eines Lagers. Mit der Spitze des Schraubendrehers wird nun das Lager herausgepresst. Sollte es sich nicht bewegen, so können Sie mit kleinen Hammerschlägen nachhelfen. Montieren Sie die Stiftschraube (4) bündig mit der Unterseite des Mitnehmers (1). Schrauben Sie nun die Kugelpfanne (3) auf. Vergessen Sie nicht die beiden kleinen Unterlegscheiben (6) auf die Schraube (5) zu ziehen.



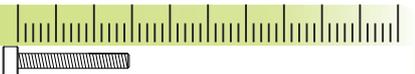
Note the profile of the swash driver (1). The head of the cap socket head bolt (5) has to face the round side.

Achten Sie auf das Profil des Anlenkarms (1). Der Kopf der Schraube (5) muss in Richtung der runden Seite des Profils montiert sein.

6

Main rotor head 3 (2x)

10 20 30 40 50



Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from STEP4	1	
2	Parts from STEP5	2	

**Caution** Use medium threadlock on all screws threaded into metal parts.

Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

Apply threadlock into threads in the main grip arms. Attach swash drivers (2) to main grip arms, being careful to not get any threadlock in the bearings. **NOTE:** Overtightening bolts will damage the bearings. Swash drivers (2) should move smoothly and without any axial play.

Streichen Sie die Schraubensicherung direkt in das Gewinde der Blatthalter-Arme (1). Schrauben Sie die Taumelscheibenmitnehmer vorsichtig an die Blatthalter-Arme, dabei darf keine Schraubensicherung an die Lager kommen! Die Schrauben müssen vorsichtig angezogen werden, ansonsten kommt es zu einer Beschädigung der Lager. Der Taumelscheibenmitnehmer (2) sollte sich leichtgängig bewegen lassen, aber kein Axialspiel besitzen.



# 7 Swashplate

10 20 30 40 50



Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Swashplate	1	11-0408S
2	Link ball M2.5	6	02-0701S
3	Swash pin	1	02-0701A

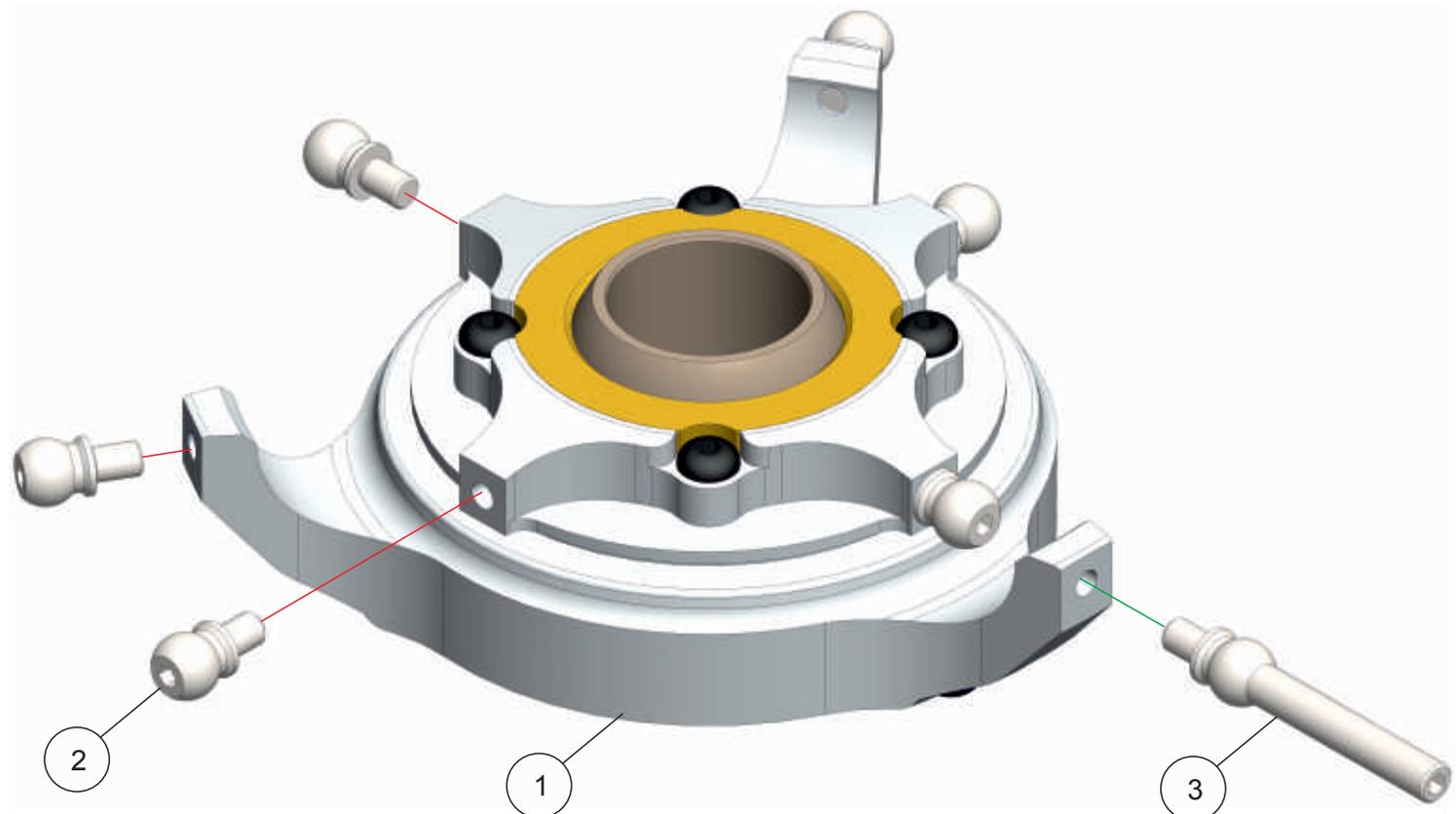
 **Caution**  
Use medium threadlock on all screws threaded into metal parts.  
Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.



**Preassembled at factory.**  
**Bereits vormontiert.**

Install link balls (2) and swash pin (3) on swashplate (1). Be careful not to overtighten! That could damage the swashplate.

Montieren Sie die Kugeln (2) und den Taumelscheibenpin (3) an die Taumelscheibe (1). Seien Sie hierbei vorsichtig, denn zu festes Anziehen könnte die Taumelscheibe beschädigen.



Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from STEP 6	1	
2	Parts from STEP 7	1	



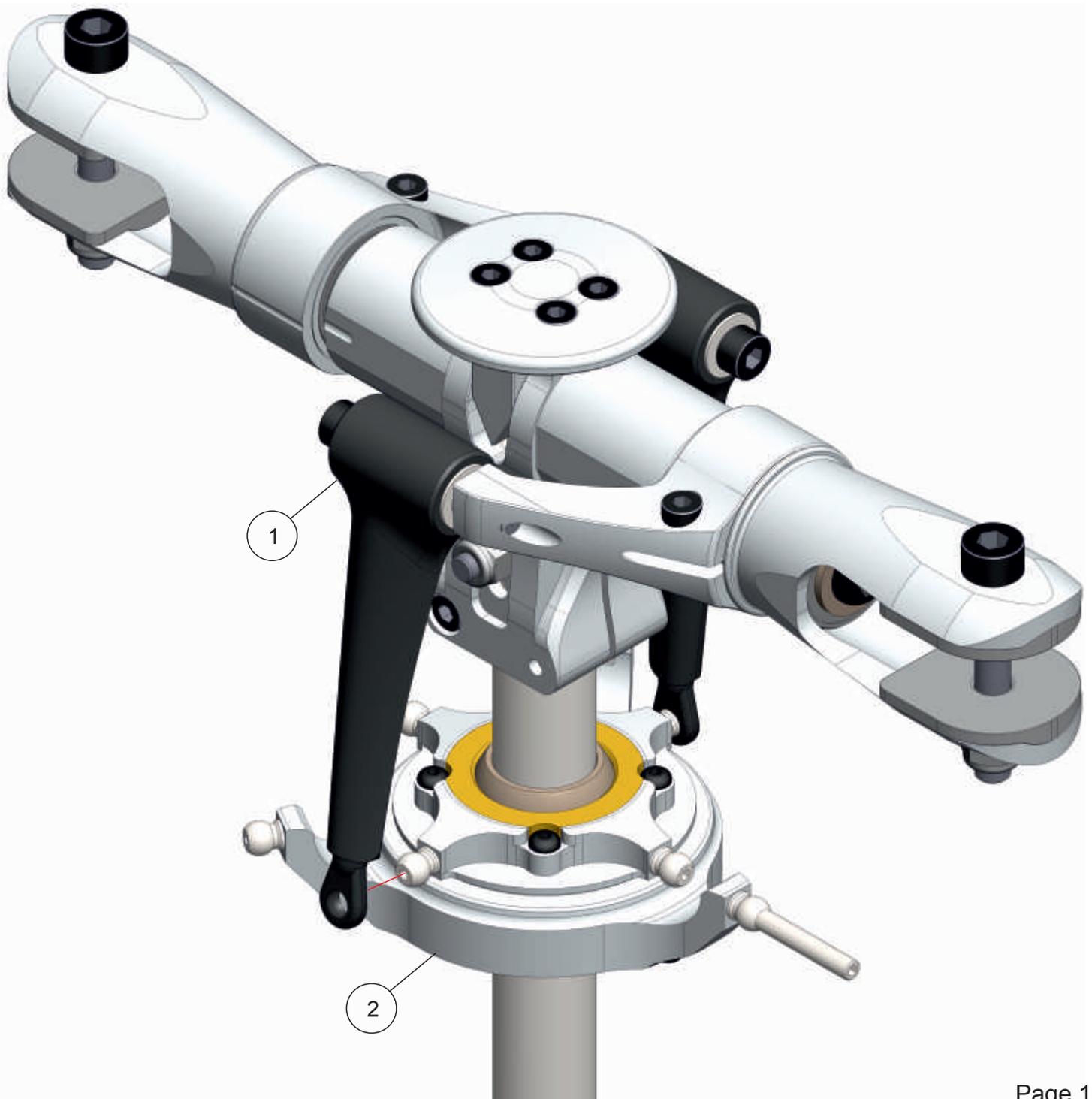
Use medium threadlock on all screws threaded into metal parts.



Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

Slide swashplate (2) onto main shaft. Snap ball links onto balls with the word Compass writing facing outward.

Schieben Sie die Taumelscheibe (2) auf die Hauptrotorwelle und klipsen Sie die Kugelfpannen mit dem Compass Schriftzug nach außen auf die Kugeln.



Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Tail grip	2	09-7208
2	Link ball M2.5	2	02-0701S



Caution

Use medium threadlock on all screws threaded into metal parts.



Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

Mount link balls (2) to tail grips (1).

Montieren Sie die Kugeln (2) an die Heckblatthalter (1).



Caution

Do not overtighten screw threaded into plastic parts.

Ziehen Sie Schrauben die in Kunststoffteile geschraubt werden vorsichtig an, ohne sie zu überdrehen.



2x

# 10 Tail rotor hub 1

10 20 30 40 50



Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Tail rotor hub	1	09-7209
2	Washer 3.2x7.4x0.8	2	82-3708
3	Cap socket head bolt M3x6	2	80-0306
4	Bearing 5x11x4	4	60-5114
5	Parts from STEP8	2	
6	Thrust bearing 5x11x4.5	2	63-51145
7	Washer 5x8x0.4	2	82-5804

**Caution** Use medium threadlock on all screws threaded into metal parts.

Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

**Preassembled at factory.**

**Bereits vormontiert.**

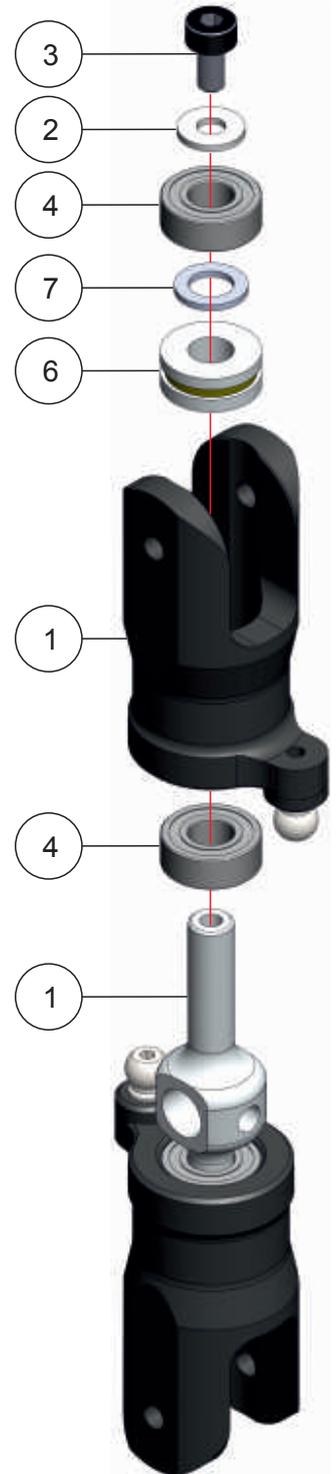
Lubricate thrust bearings (6) with bearing grease and install in tail grips. **Note: Thrust bearing race with the larger inner diameter must be installed toward the tail rotor hub.** Install bearings (4, 6) and washers (7) in the order shown, into tail grips. Slide tail grips onto tail rotor hub (1). Pass bolt (4) through washer (2). Apply medium threadlock to bolt. Use two allen drivers to tighten screws or install the tail rotor shaft into the tail rotor hub to prevent the hub from turning while tightening bolts. **Note: Some axial play is desired.**

Fetten Sie das Drucklager (6) mit Kugellagerfett. Pressen Sie die Kugellager (4, 6) sowie die Unterlagscheibe (7) in der gezeigten Reihenfolge in die Heckblatthalter (5) ein. **Der Drucklagerring mit dem größeren Innendurchmesser muss nach innen.** Schieben Sie jeweils einen Heckblatthalter auf die Heckrotornabe (1) und sichern Sie diesen mit der Schraube (3) und U-Scheibe (2). Ziehen Sie die Schrauben entweder mit zwei Inbusschlüsseln an, oder stecken Sie die Hecknabe auf die Heckrotorwelle um sie zu halten. **Etwas Axialspiel ist gewollt!**

**Apply grease here**  
**Hier bitte Fett auftragen**

Larger ID (In)  
Großer Innendurchmesser  
(innen)

Smaller ID (Out)  
Kleiner Innendurchmesser  
(außen)



# 11 Tail rotor hub 2

10 20 30 40 50



Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Cap socket head bolt M3x22	2	80-0322
2	Nylock nut M3	2	91-0003
3	Blade washer	4	09-7207
4	Parts from STEP10	1	

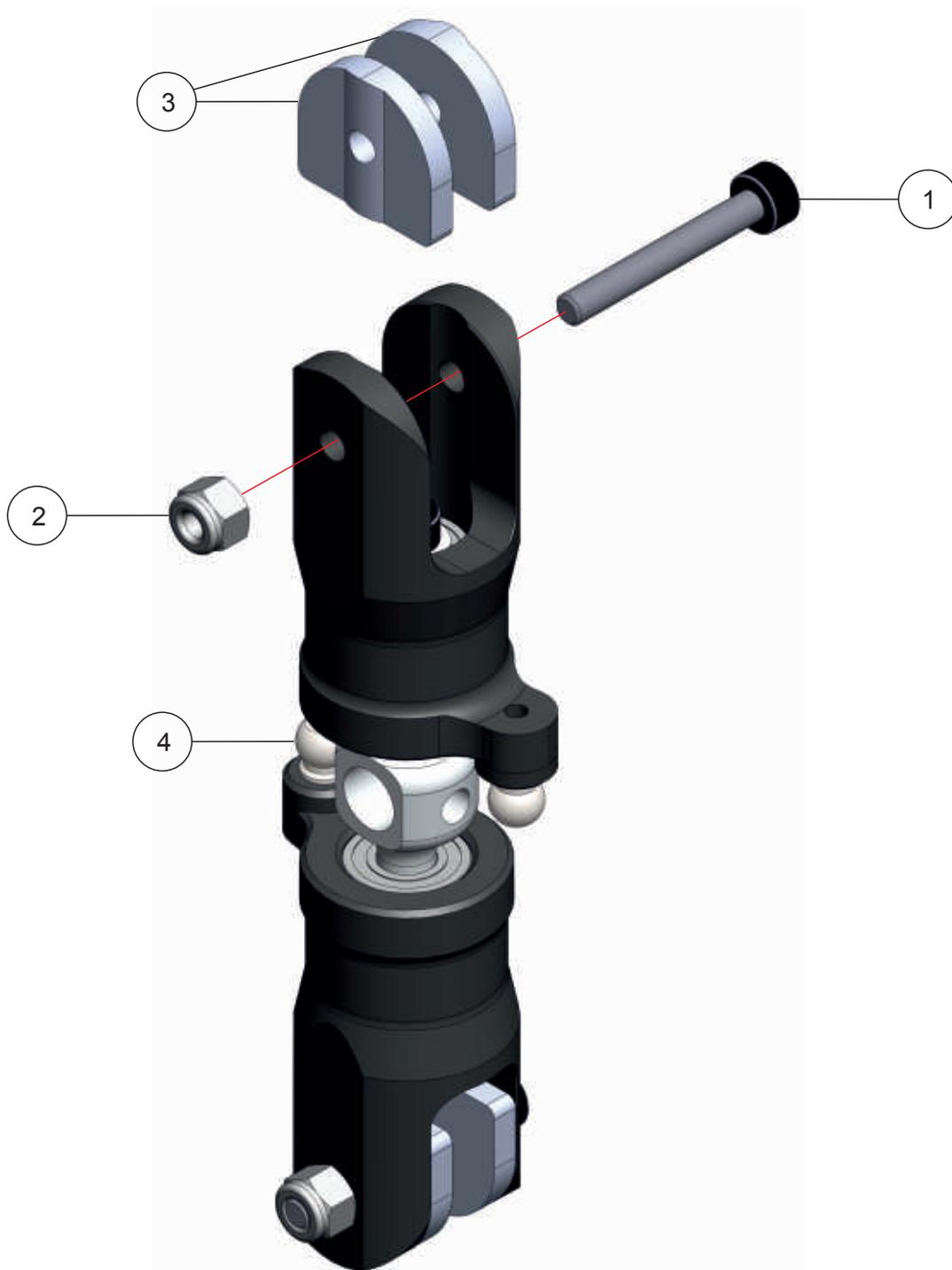
**Caution**

Use medium threadlock on all screws threaded into metal parts.

Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

Mount blade washers (3) into the tail grips. Do not over tighten the bolts (1) with the nylock nuts (2). Do not tighten at this time.

Montieren Sie die Blatt-Unterlegscheiben (3) in die Heckblatthalter mithilfe der Schrauben (1) und Muttern (2). Ziehen Sie die Schrauben noch nicht fest.





Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Tail pitch sleeve	1	09-0213
2	Bearing 8x12x3.5	2	60-8123
3	Tail pitch slider	1	09-0229
4	Tail pitch bridge	1	09-0211
5	Stainless link ball	1	02-0701
6	Cap socket head bolt M2x6	1	80-0206S
7	Ball link	2	06-0205
8	Pin 2x14mm	2	02-0225

**Caution** Use medium threadlock on all screws threaded into metal parts.

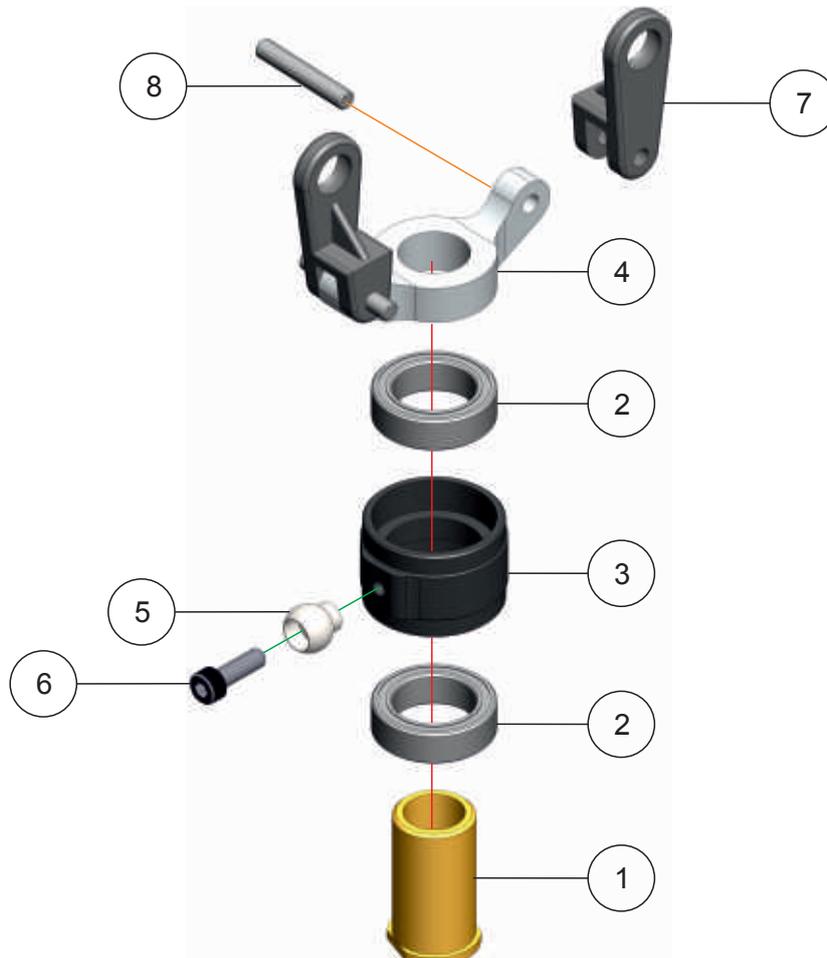
Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

**Preassembled at factory.**

**Bereits vormontiert.**

**Ball links should fit onto balls with no play, moving smoothly and without resistance.** Use a sizing tool to ensure proper fit. If disassembly of the pitch slider is required, use an 8 mm end wrench to remove tail pitch sleeve (1) from tail bridge (4). When reassembling, clean threaded portions of sleeve and tail bridge with alcohol, then apply threadlock. Be careful when tightening sleeve (1). The tail link pins (8) may be pressed out with a 2 mm drift punch or 1.5 mm hex driver. **The entire tail pitch mechanism should move very smoothly, as a complete assembly.**

**Benutzen Sie eine Reibahle um einen spielfreien und leichtgängigen Sitz der Kugelfannen auf den Kugeln zu gewährleisten.** Für Wartungszwecke oder nach einem Crash: Benutzen Sie einen 8mm Gabelschlüssel um die Gleithülse (1) aus der Pitchbrücke zu schrauben. Bei erneuter Montage ist das Gewinde gründlich mit Alkohol zu reinigen bevor erneut Schraubensicherung aufgetragen wird. Das Anziehen der Gleithülse darf nur sehr vorsichtig erfolgen, um Beschädigungen zu vermeiden. Der Pin (8) lässt sich mit einem 2mm Durchschlag oder einem 1,5mm Innensechskant-Schraubendreher entfernen. **Die gesamte Einheit muss absolut leichtgängig beweglich sein und darf nicht haken.**





Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Cap socket head bolt M2x6	1	80-0206S
2	Cap socket head bolt M3x20	1	80-0320SS
3	Spacer 1	1	09-7206
4	Spacer 2	1	09-7205
5	Tail control arm	1	09-7048S
6	Stainless link ball	1	02-0701
7	Bearing 3x8x3	2	60-3083
8	Sliding tube	1	10-2002



Use medium threadlock on all screws threaded into metal parts.



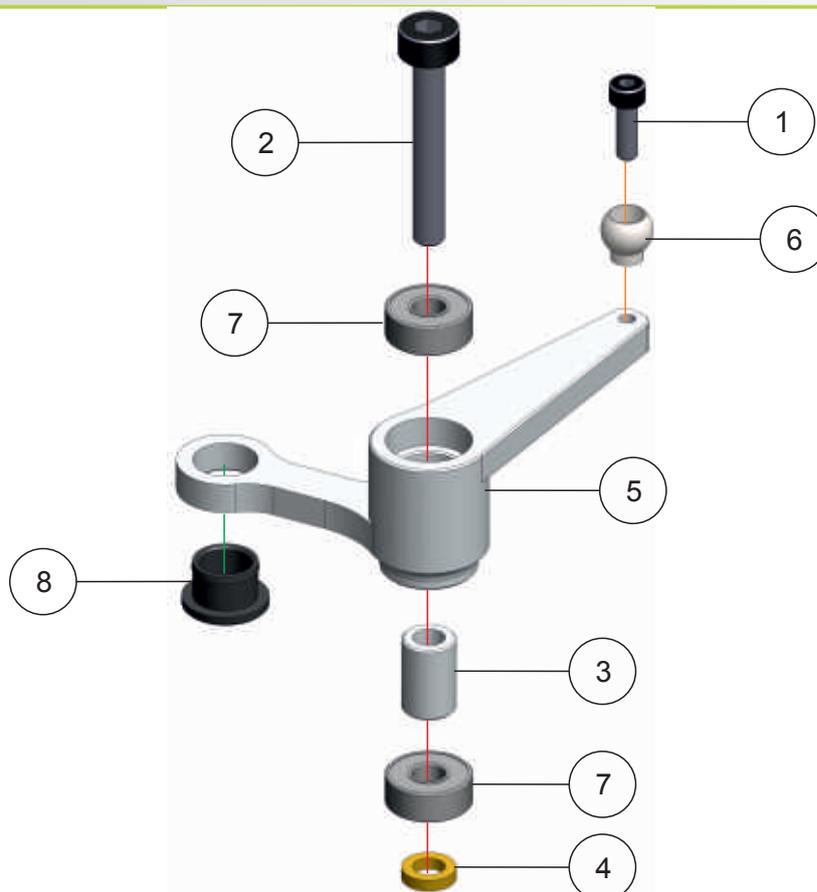
Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

Preassembled at factory.

Bereits vormontiert.

Push sliding tube (8) into tail control arm (5) per diagram below. Note the orientation of tail control arm. Press the two bearings (7) with Spacer 1 (3) between them into tail control Arm. Mount ball (6) with bolt (1) to flat side of tail control arm. Push bolt (2) through bearings in the direction shown. Put the Spacer 2 (4) onto the bolt. **There should be no binding of the ball inside of slider tube. The tube may be reamed slightly with a ball link sizing tool (Nr. E-XQT-01). It is extremely important that this entire assembly move very freely. As with any ball link, the ball should be able to move smoothly, without play, and with very little resistance.**

Drücken Sie die Gleitbuchse (8) mit der abgeschrägten Seite voraus in den Heckanlenkhebel (5). Achten Sie dabei auf die korrekte Einpress-Richtung. Pressen Sie die beiden Kugellager (7) sowie die mittig positionierte Distanzhülse 1 (3) in das Loch des Heckanlenkhebels. Montieren Sie die Kugel (6) mit der Schraube (1) auf die ebene Seite des Heckanlenkhebels. Stecken Sie die Schraube (2) durch die beiden Kugellager und schieben Sie die Distanzhülse 2 (4) auf diese Schraube. **Mit etwas zusammen gerolltem Schleifpapier oder einer feinen Rundfeile, können Sie nun die innere Bohrung der Gleitbuchse an eine Kugel (aus einem späteren Schritt) anpassen. Auch die Kugelpfanne sollte mit einer Reibahle (Nr. E-XQT-01) bearbeitet werden. Diese Einheit sollte sehr leicht aber spielfrei laufen, um eine ideale Funktion zu gewährleisten.**



# 14 Tail case 1 (2x)

10 20 30 40 50



Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Tail sideframe (Aluminium)	2	09-7050N
2	Bearing 6x13x5	2	61-6135

**Caution** Use medium threadlock on all screws threaded into metal parts.

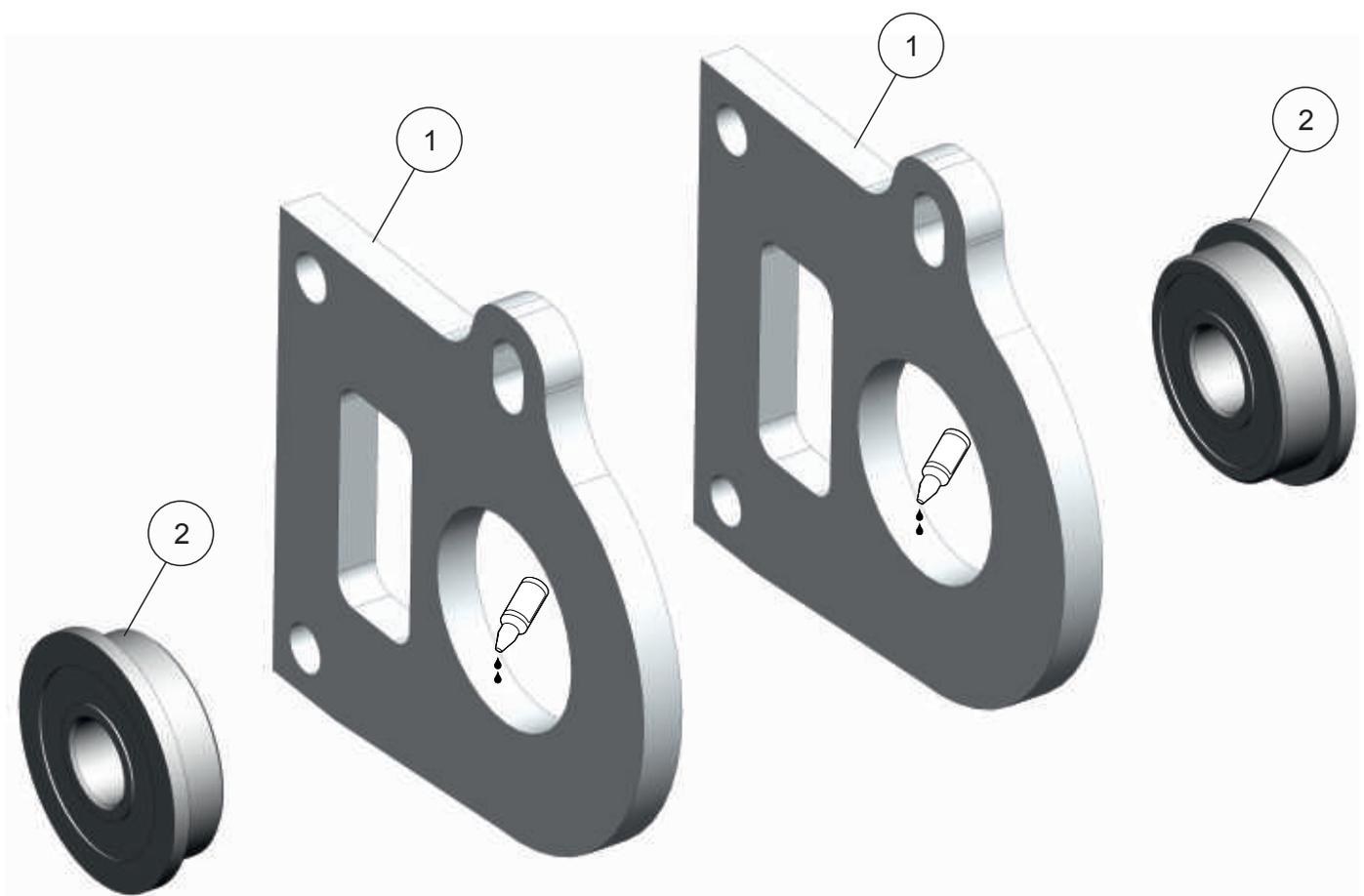
Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

**Preassembled at factory.**

**Bereits vormontiert.**

Apply a small amount of bearing mount threadlock to inside of bearing seat of both tail case sides and press in bearings until firmly seated. Note: There is one left and one right side of the tail case. **Each side should be a mirror image of the other.**

Streichen Sie etwas hochfestes Loctite auf den Lagersitz und drücken Sie das Lager komplett ein. Achtung! Es wird ein linkes und ein rechtes Seitenteil benötigt. **Achten Sie darauf, beide Seiten spiegelverkehrt aufzubauen!**



**2x**

# 15 Tail shaft

10 20 30 40 50



Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Tail pulley 17T	1	09-7075N
2	Tail rotor shaft	1	09-0214
3	Spring pin 2.5x14	1	84-2514

 Use medium threadlock on all screws threaded into metal parts.

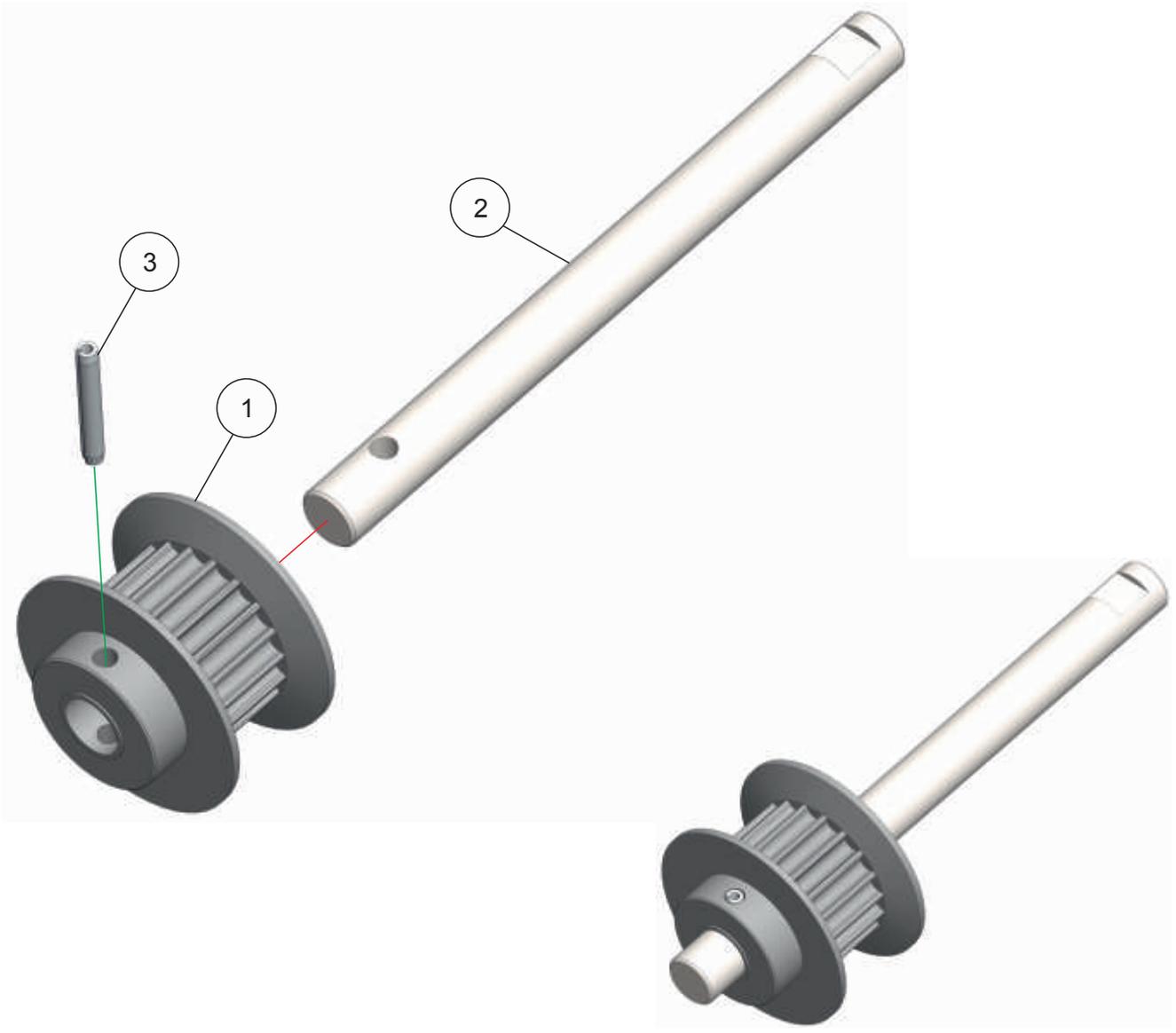
 Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

**Preassembled at factory.**

**Bereits vormontiert.**

Push tail pulley (1) onto tail rotor shaft (2). Press spring pin (3) carefully through hole in the tail pulley and tail rotor shaft using a 2.5 mm drift punch, 2 mm hex driver, or bench vise. Make sure spring pin is centered the pulley.

Schieben Sie das Heckriemenrad (1) auf die Heckrotorwelle (2) und drücken Sie den Spannstift (3) vorsichtig durch die Löcher im Heckriemenrad und der Heckrotorwelle. Hierzu eignet sich ein 2.5mm Durchschlag, 2mm Innensechskant-Schraubendreher oder ein Schraubstock. Achten Sie darauf, dass der Spannstift ausgemittelt in das Riemenrad eingepresst wird!



# 16 Tail case 2

10 20 30 40 50



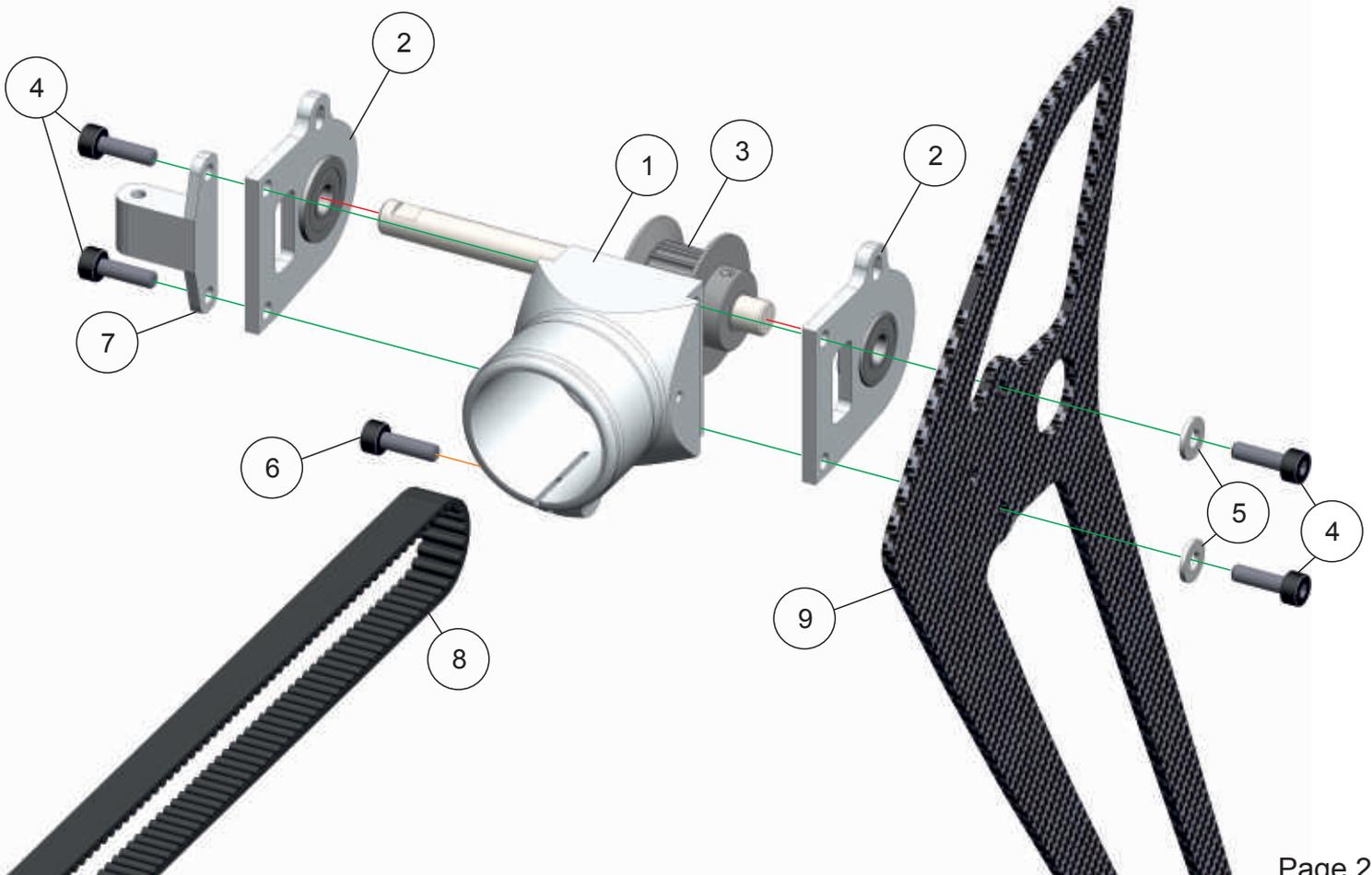
Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Tail case center	1	09-7051
2	Parts from STEP14	2	
3	Parts from STEP15	1	
4	Cap socket head bolt M3x10	4	80-0310SS
5	Washer 3.2x7.4x0.8	2	82-3708
6	Cap socket head bolt M3x8	1	80-0308SS
7	Metal tail hinge	1	09-7079N
8	Tailbelt 3M	1	98-1638
9	Tail fin	1	11-7007

**Caution**  
 Use medium threadlock on all screws threaded into metal parts.  
 Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

**Preassembled at factory.**  
 Bereits vormontiert.

Loop tail belt (8) around pulley (3) and slide belt through tail case center (1). Note orientation of tail case sides/bearings in drawing below. Slide right tail side frame (2) onto long end of tail rotor shaft with flange of bearing facing pulley. Mount tail hinge (7) and side frame (2) to metal tail case center (1) using two bolts (4). Slide left tail side frame onto short end of tail rotor shaft with the flange of bearing facing to pulley. Pass the two bolts (4) through the two washers (5), then through tail fin (9), and into the tail case side frame. Tighten securely.

Umschlingen Sie das Riemenrad (3) mit dem Heckriemen (8) und führen Sie diesen durch das Heckgehäuse-Zentralstück (1). Schieben Sie ein Seitenteil (2) mit dem Flansch des Lagers voraus auf die lange Seite der Welle. Befestigen Sie das Seitenteil mit dem Umlenkarmträger (7) am Heckgehäuse-Zentralstück (1). Benutzen Sie hierfür die Schrauben (4). Das zweite Seitenteil wird ebenfalls mit dem Flansch voraus auf die Welle geschoben, befestigen Sie dieses mit der Heckfinne (9) den Scheiben (5) und den Schrauben (4).



# 17 Idler

10 20 30 40 50



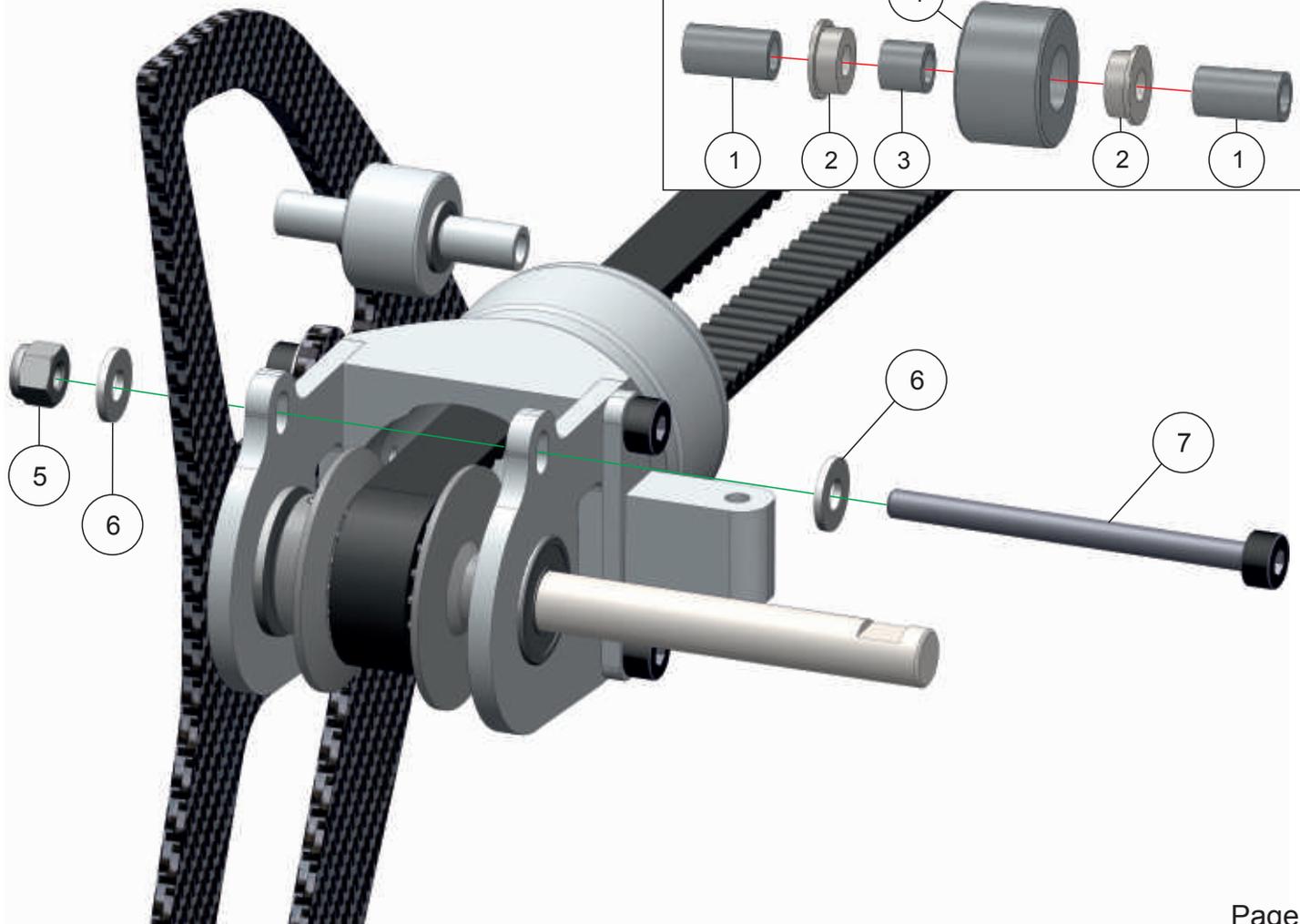
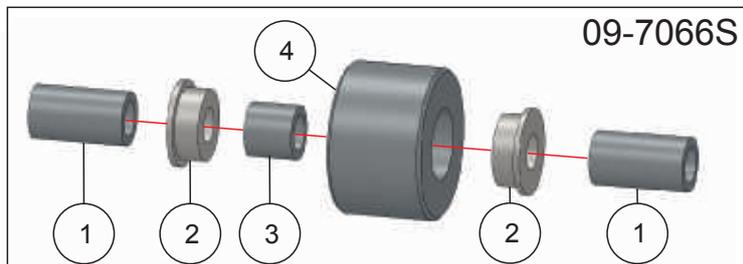
Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Tail guide wheel collar	2	09-7066
2	Bearing 3x6x2	2	61-3062
3	Spacer tail guide wheel	1	09-7067
4	Tail guide wheel	1	09-7065
5	Nylock nut M3	1	91-0003
6	Washer 3.2x7x0.8	2	82-3708
7	Cap socket head bolt M3x38	1	80-0338SS

**Caution**  
 Use medium threadlock on all screws threaded into metal parts.  
 Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

**Preassembled at factory.**  
**Bereits vormontiert.**

Press one bearing (2) into tail guide wheel (4). Insert brass spacer (3) into guide wheel, then press in second bearing. Slide washer (6) onto bolt (7), then slide the bolt through the elongated hole in the right tail case sideframe. Slide bolt through spacer (1), then guide wheel assembly. Continue sliding bolt through second spacer (1), then left tail case side frame. Place washer (6) over bolt and install nylock nut (5). **Tighten the nylock nut securely. Note: There should be a gap of approximately .2 mm between tail guide wheel and belt.**

Zunächst werden die Lager (2) mit dem Spacer (3) mit der Andruckrolle vormontiert. Schieben Sie nun die Scheibe (6) auf die Schraube (7). Nun wird die Schraube (7) durch das Langloch des Heckgehäuse-Seitentails geführt. Nacheinander Wird nun ein Abstandshalter (1) die vormontierte Andruckrolle (4) und wieder ein Abstandshalter (1) aufgezogen. **Jetzt wird die Schraube mit einer Scheibe (6) und der Stopmmutter (5) gesichert und zwar so, dass zwischen Riemen und Andruckrolle ein Spalt von etwa 0.2mm bleibt!**



# 18 Tail case 3

10 20 30 40 50



Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Tail boom Chronos	1	09-7072A
2	Parts from STEP17	1	
3	Cap socket head bolt M2.5x6	2	80-2506SS

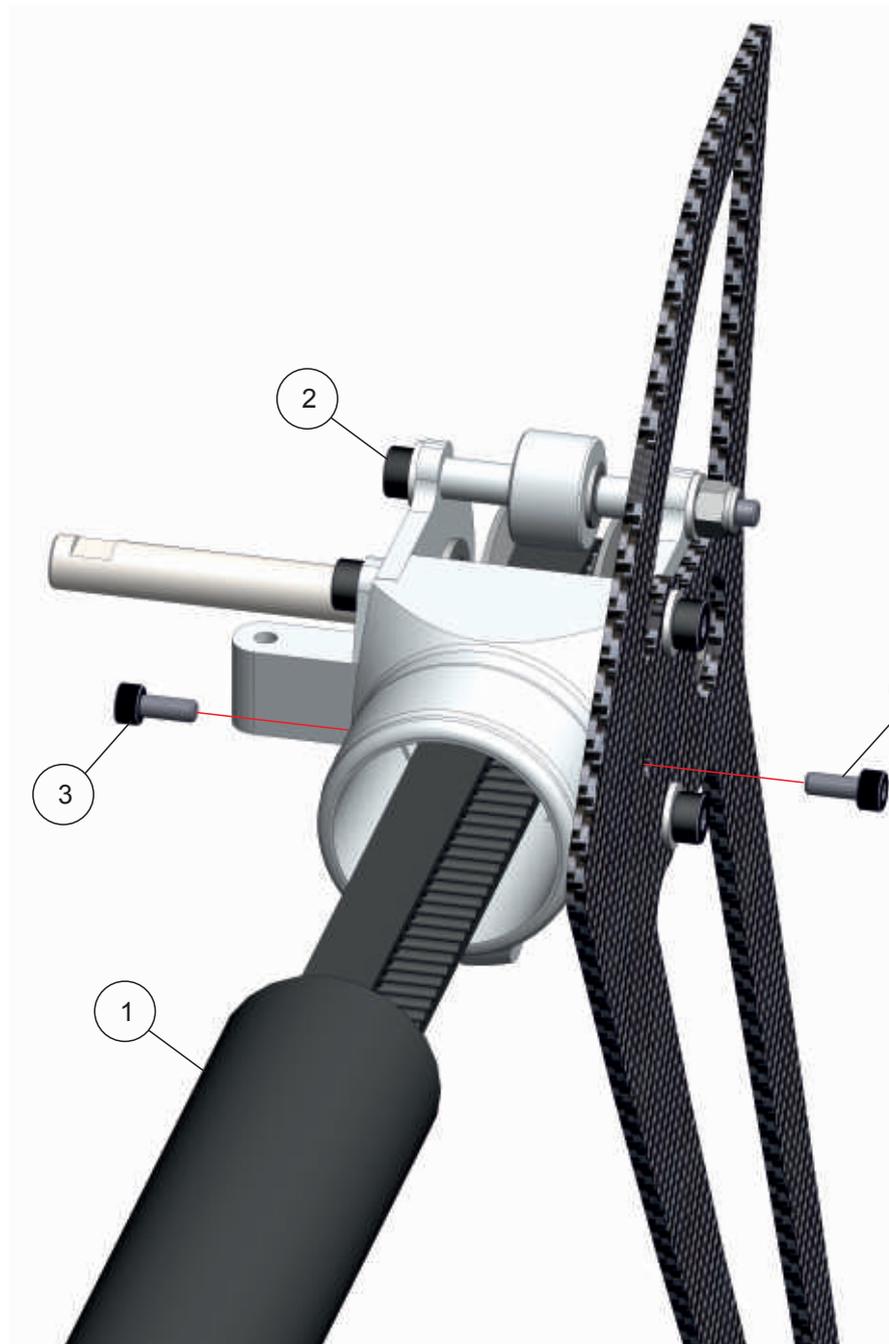
**Caution**

Use medium threadlock on all screws threaded into metal parts.

Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

Feed belt all the way into tail boom. Insert the boom into the tail case until boom seats firmly against ridge inside tail case. Align boom with tail case so that the words Compass on either side of the boom are level. Tighten tail case clamping bolt. Then install and tighten two M2.5 bolts (3) until the heads are fully seated. The bolts should pierce boom when tightened.

Ziehen Sie den Heckriemen durch das Heckrohr (1). Öffnen Sie die Klemme des Heckrotorgehäuse-Zentralstücks (STEP16, Schraube 6). Nun wird das Heckrohr komplett in das Zentralstück eingeführt und das Compass Logo auf dem Heckrohr so ausgemittelt das es in einer perfekten Seitenansichtsposition steht. Nun wird die Klemme angezogen und die beiden M2.5 Schrauben (3) werden eingedreht. Keine Sorge die Schrauben schneiden sich ihren Weg durch das Heckrohr.



# 19 Tail rotor 1

10 20 30 40 50



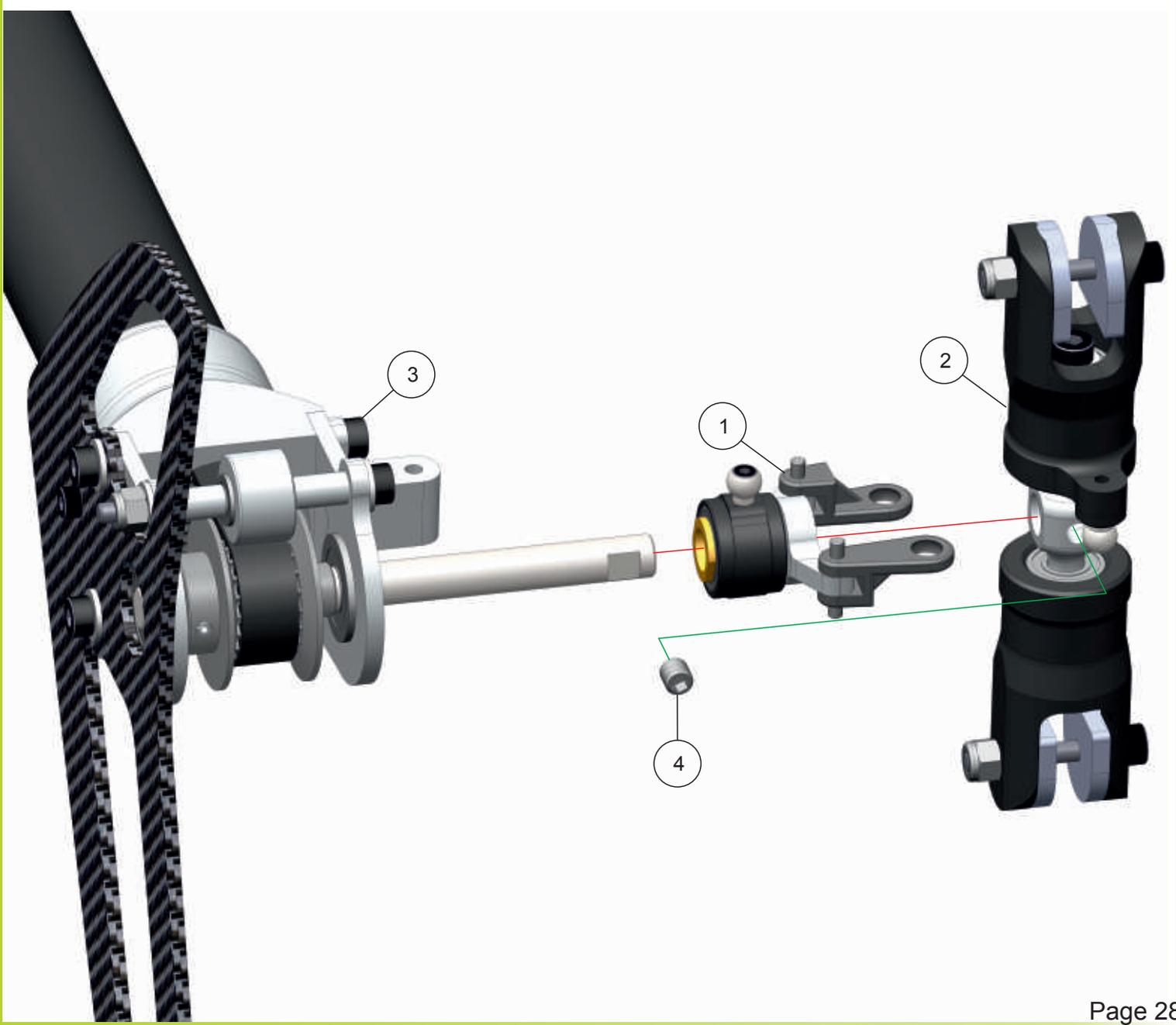
Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from STEP12	1	
2	Parts from STEP11	1	
3	Parts from STEP19	1	
4	Set screw M4x4	1	81-0404

 **Caution** Use medium threadlock on all screws threaded into metal parts.

 Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

Push tail pitch slider assembly(1) onto tail rotor shaft of tail unit (3) assembled in STEP19. Push tail rotor assembly(2) onto tail rotor shaft and secure with setscrew (4). The setscrew must grip the hole in tail rotor shaft. **Do not overtighten setscrew-too much force will damage it.** Snap ball links of tail pitch slider (1) onto balls on the tail blade grips. Note: Tail is LEADING EDGE CONTROL.

Schieben Sie die Hecksteuerbrücke (1) auf die Heckrotorwelle der bereits montierten Heckeinheit (3). Schieben Sie nun den Heckrotor (2) auf die Heckrotorwelle und sichern Sie den Heckrotor mit der Madenschraube (4) welche in das Loch in der Heckrotorwelle greifen muss. **Seien Sie vorsichtig beim Anziehen, zu viel Kraftaufwand beschädigt die Madenschraube.** Nun werden die Kugelpfannen auf die Kugeln der Blatthalter geklipst. Der Heckrotor ist vorlaufend angelenkt!





Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from STEP19	1	
2	Parts from STEP13	1	

**Caution**

Use medium threadlock on all screws threaded into metal parts.

Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

Mount tail pitch control arm (2) assembled in Step 13, to tail unit (1). Ball must be in the plastic sliding tube. Carefully tighten bolt so that entire mechanism moves very smoothly!

Montieren Sie den Heckanlenkhebel (2) aus Step 13 an die Heckeinheit (1). Die Kugel muss dabei in die Kunststoffbuchse im Heckanlenkhebel greifen. Ziehen Sie die Schraube auf keinen Fall zu fest an.





Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Tail control rod 4mm	1	09-7012S
2	Wire link rod M2	1	
3	Delrin tail link support	3	09-7080
4	Tail control rod guide	1	09-7021
5	Ball link M2	2	02-0709

**Caution**

Use medium threadlock on all screws threaded into metal parts.

Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

**Preassembled at factory.**

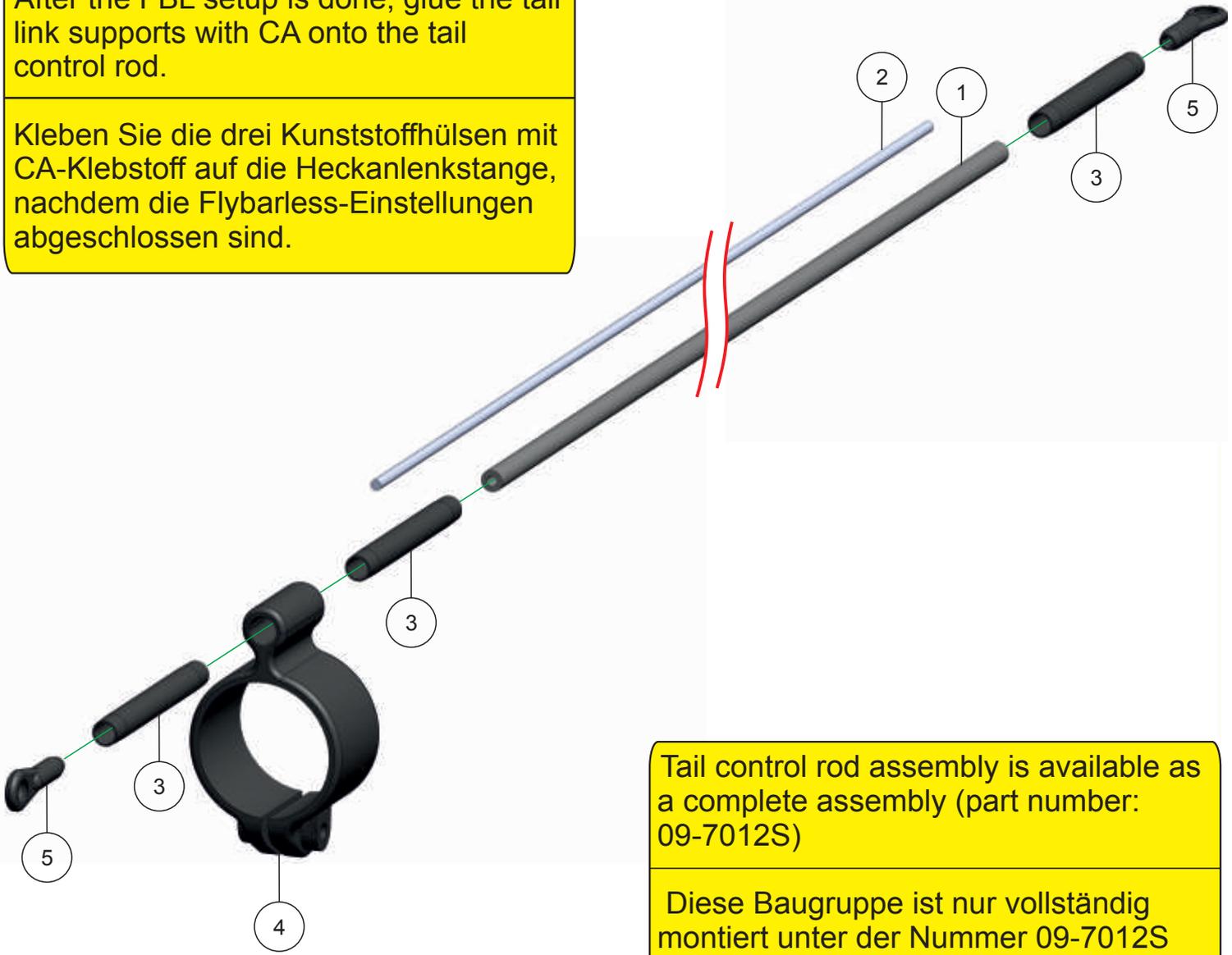
**Bereits vormontiert.**

Push the three Delrin tail link supports (3) onto tail control rod (1). Slide wire link rod (2) through tail control rod (1). **Bend the wire link rod slightly (i.e. make it a bit wavy) so it will not make any noise in flight.** Slide tail control rod guide (4) onto the tail control rod and thread one Ball Link onto each end.

Schieben Sie zunächst die drei Kunststoffkappen (3) auf die Heckenlenkstange (1). Schieben Sie das Gestänge (2) durch die Heckenlenkstange (1). **Wenn Sie es vorher etwas wellig biegen verursacht es keine Geräusche im Flug.** Jetzt können Sie die Gestängeführung (4) auf die Heckenlenkstange ziehen. Schrauben Sie nun die beiden Kugelpfannen (5) auf.

After the FBL setup is done, glue the tail link supports with CA onto the tail control rod.

Kleben Sie die drei Kunststoffhülsen mit CA-Klebstoff auf die Heckenlenkstange, nachdem die Flybarless-Einstellungen abgeschlossen sind.



Tail control rod assembly is available as a complete assembly (part number: 09-7012S)

Diese Baugruppe ist nur vollständig montiert unter der Nummer 09-7012S erhältlich.



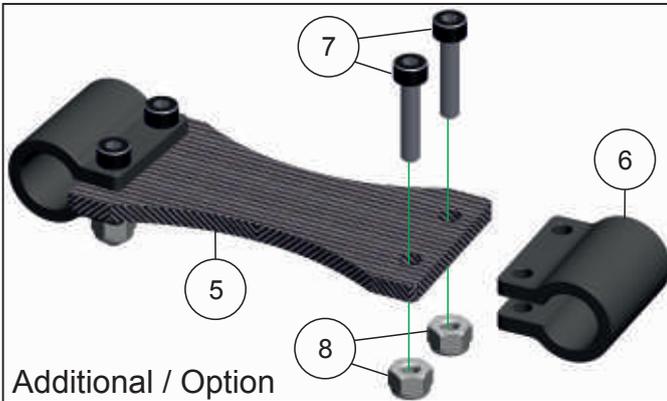
Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from STEP21	1	
2	Tail support braces	2	09-0820S
3	Cap socket head bolt M3x30	1	80-0330SS
4	Nylock nut M3	1	91-0003
5	Tail support stiffener	1	
6	Plastic skid clamp	2	11-0821C
7	Cap socket head bolt M2.5x12	4	80-2512SS
8	Nylock nut M2.5	4	91-0025

**Caution**

Use medium threadlock on all screws threaded into metal parts.

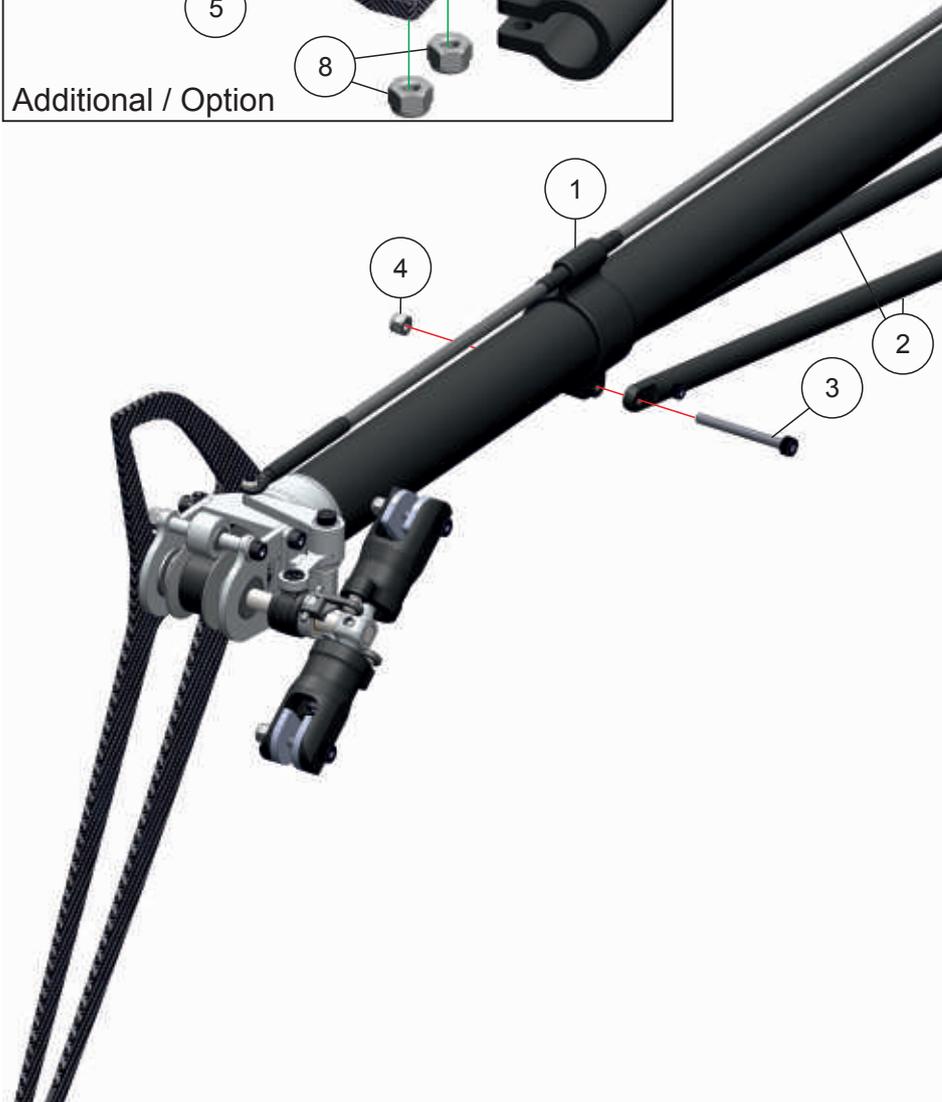
Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

Push tail control rod guide onto tail boom. Note slight angle where tail support braces attach. Install two tail support braces (2) onto guide, using bolt (3) and nylock nut (4). Do not tighten bolt at this time. You can make an additional stiffener out of the cf stiffener part (5), two skid clamps (6), bolts (7) and nuts (8). To mount it to the tail supports you have to remove the screw on each support and re-mount it afterwards. Do not tighten bolts (7) at this time.

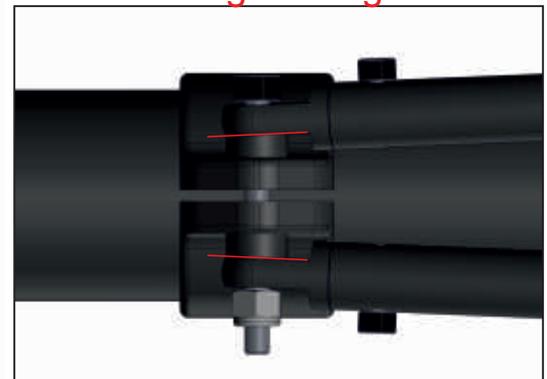


**additional  
Optional**

Schieben Sie die Führung des Heckrotorgestänges wie dargestellt auf das Heckrohr. Achten Sie auf die schräge Auflageflächen. Nun werden die beiden Heckabstützungen (2) mit der Schraube (3) und der Stopfmutter (4) fixiert aber noch nicht festgezogen. Sie können eine zusätzliche Versteifung aus dem CFK-Plättchen (5), den beiden Klemmen (6), den Schrauben (7) und Muttern (8) herstellen. Um sie zu montieren müssen Sie je eine Schraube aus der Strebe entfernen und danach wieder montieren. Ziehen Sie die Schrauben (7) noch nicht an!



**Flight direction**  
**Flugrichtung** →



**Note:** The angled area on the tail control rod guide. Mount it as shown in drawing above.

**Achtung!** Die Führung des Heckrotorgestänges hat eine schräge Fläche für die Heckabstützungen. Montieren Sie ihn wie hier dargestellt.

Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Main pulley	1	09-7026
2	Main pulley hub	1	09-7070
3	Cap socket head bolt M2.5x8	6	80-2508SS



Use medium threadlock on all screws threaded into metal parts.



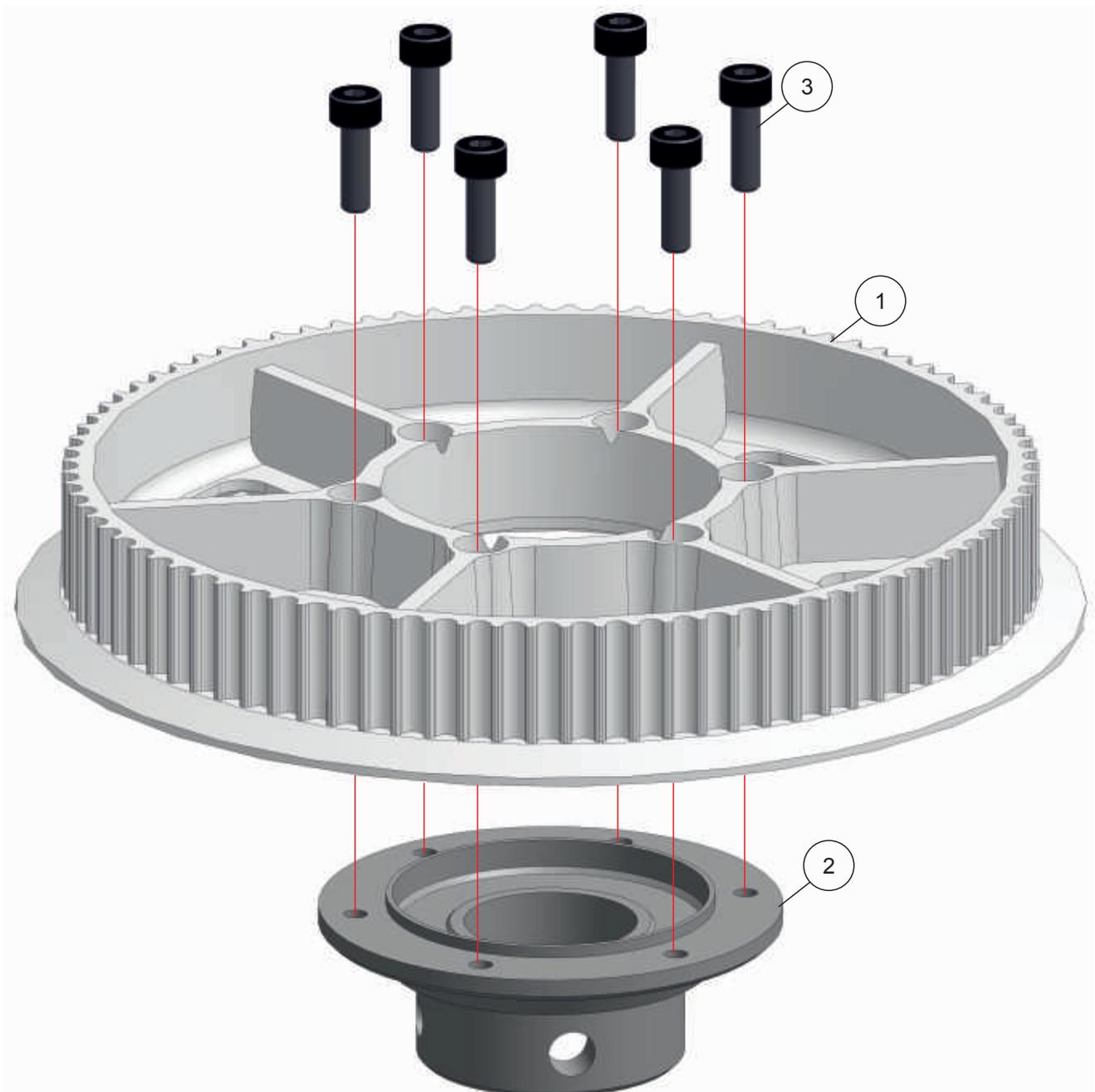
Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

Preassembled at factory.

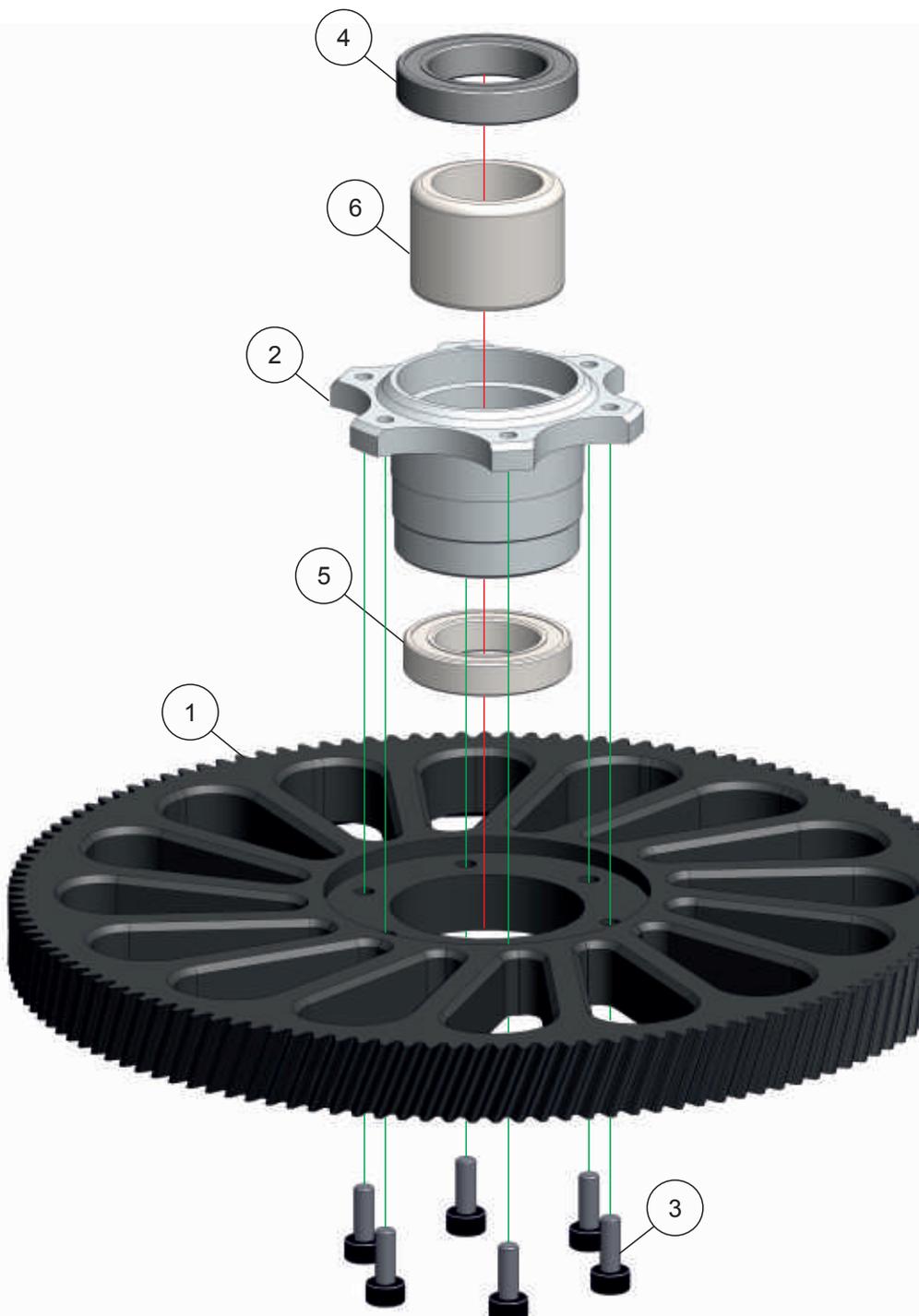
Bereits vormontiert.

Mount main pulley (1) using bolts (3) to the main pulley hub (2). **Tighten the bolts in a crosspattern. Note: Do not overtighten the bolts, as this will deform the main pulley.**

Montieren Sie das Hauptriemenrad (1) mit den sechs Schrauben (3) and die Nabe (2). **Achten Sie beim Anziehen darauf, die Schrauben nur leicht und über Kreuz anzuziehen. Zu starkes Anziehen könnte das Riemenrad verformen.**



Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Main gear	1	05-4602L
2	Autorotation hub	1	05-0602
3	Cap socket head bolt M3x8	6	80-0308SS
4	Bearing 17x26x5	1	60-17265
5	Bearing 15x24x5	1	60-15245
6	One-way bearing 16x22x16	1	62-162216



Use medium threadlock on all screws threaded into metal parts.



Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

Preassembled at factory.

Bereits vormontiert.

Mount main gear (1) to the Autorotation Hub (2) using bolts (3). **Tighten the bolts in a crosspattern.** **Note: Do not overtighten bolts as this will deform main gear.** To remove one-way bearing (5) heat the autorotation hub (2) using a heat gun. Use a special drift tool to press bearing out. If one is not available, use round stock with an approximate diameter of 20.5-21.8mm. To replace one-way bearing, clean hole in hub carefully and install bearings with bearing mount threadlock. We recommend cooling the bearings in a freezer and heating the hub.

Montieren Sie das Hauptzahnrad (1) mit den sechs Schrauben (3) and die Nabe (2). **Achten Sie beim Anziehen darauf, die Schrauben nur leicht und über Kreuz anzuziehen. Zu starkes Anziehen könnte das Riemenrad verformen.** Um den Freilauf (5) zu wechseln, müssen Sie zunächst die beiden Lager (4) entfernen. Dies geschieht am Besten durch Erwärmung der Nabe. Die Lager sitzen relativ locker in der Nabe. Zum herauspressen der Lager empfiehlt es sich einen passenden Dorn zu benutzen. Sollten Sie sich keinen herstellen können, kann auch mit einem Rundmaterial mit 20.5-21.8mm Durchmesser gepresst werden. Bei der erneuten Montage sollte die Nabe und die Außenseite des Freilaufs gereinigt und entfettet werden. Der Freilauf wird mit Fügen Welle-Nabe (Lagerklebstoff) eingepresst. Hierzu eignet sich wieder der Stempel. Ein erwärmen der Nabe und ein abkühlen des Lagers erleichtert diese Arbeit ungemein.



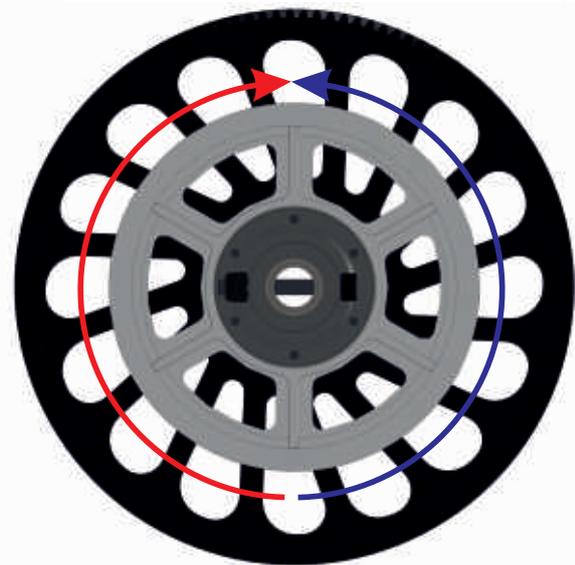
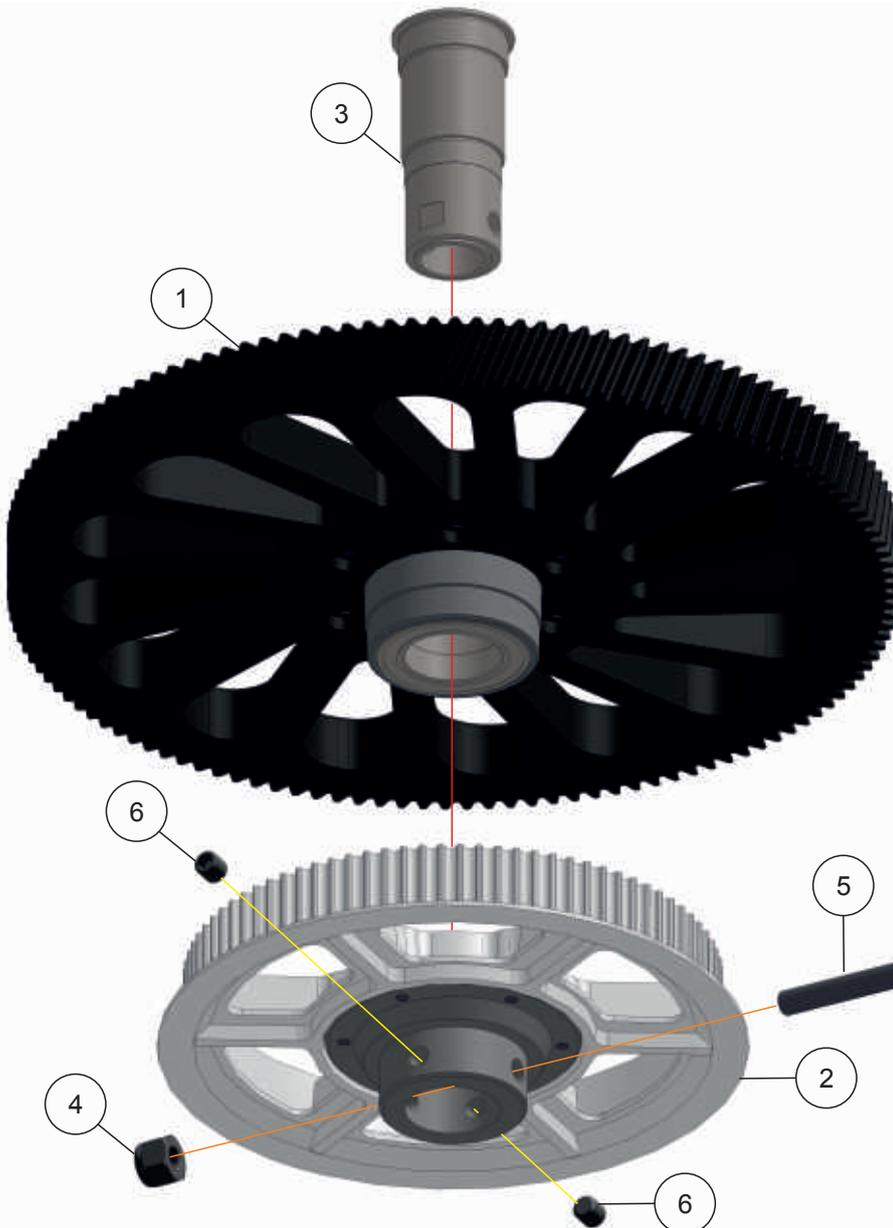
Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from STEP24	1	
2	Parts from STEP23	1	
3	One way sleeve	1	09-7103
4	Nylock nut M4	1	91-0004
5	Cap socket bolt M4x30	1	80-0430
6	Set screw M4x4	2	81-0404

**Caution**  
 Use medium threadlock on all screws threaded into metal parts.  
 Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

**Preassembled at factory.**  
**Bereits vormontiert.**

Slide one way sleeve (3) through autorotation hub and main pulley hub. Slide bolt (5) through holes of main pulley hub and one way sleeve and attach nylock nut. **Do not tighten the bolt at this time.**  
**Tighten Set screws (6) gently!**

Führen Sie die Freilaufhülse (3) durch die Freilaufnabe und die Nabe des Riemenrads. Schieben Sie nun die Schraube (5) durch das Loch der Riemenradnabe und in der Freilaufhülse. **Setzen Sie die Stopmutter nur an. Sie wird zu einem späteren Zeitpunkt angezogen.**  
**Ziehen Sie die Gewindestifte (6) vorsichtig an!**



**One-way bearing orientation:** The main pulley (2) must lock in the direction of the red arrow and be able to spin freely in the direction of the blue arrow.

**Klemmrichtung des Freilaufagers:** Das Riemenrad (2) muss in Drehrichtung des roten Pfeiles blockieren und in sich in Drehrichtung des blauen Pfeiles frei drehen lassen.

Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Counter bearing block	1	09-7058
2	Bearing 6x15x5	1	61-6155



Caution

Use medium threadlock on all screws threaded into metal parts.



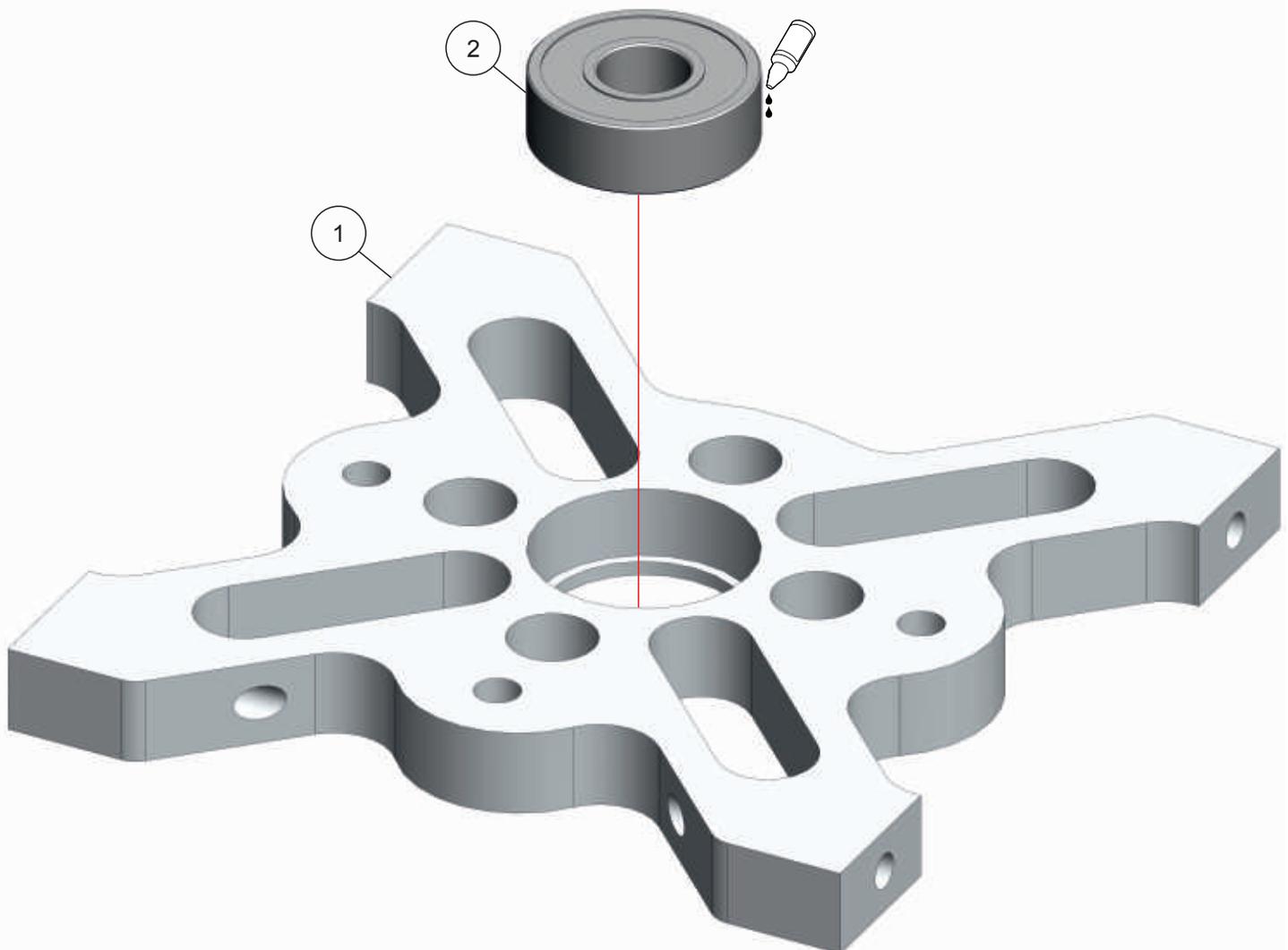
Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

Preassembled at factory.

Bereits vormontiert.

Press bearing (2) into counter bearing block (2) and secure with bearing retainer.

Pressen Sie das Kugellager (2) in den Gegenlager-bock. Sichern Sie das Kugellager mittels Fügen Welle-Nabe (Lagerklebstoff).



To replace bearing, heat bearing block, then press bearing out from other side. To install bearing, heat block, while cooling the bearing in a refrigerator. Press bearing in evenly, applying pressure to the outer race only. **The bearing must be completely flush with the bearing block.**

Zum wechseln der Kugellager sollten sie das Bauteil mit einem Heißluftföhn erwärmen und anschließend das Lager mit sanften Schlägen entfernen. Bei der erneuten Montage kann das erwärmen der Lagerplatte, sowie ein kühlen (Gefrierschrank) der Lager sehr hilfreich sein. **Achten Sie darauf nichts zu verkanten. Das Lager muss vollständig eingepresst werden.**



Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from STEP26	1	
2	Motor mount	1	09-7059
3	Motor mount spacer	3	09-7053
4	Cap socket head bolt M3x32	3	80-0332SS

**Caution** Use medium threadlock on all screws threaded into metal parts.

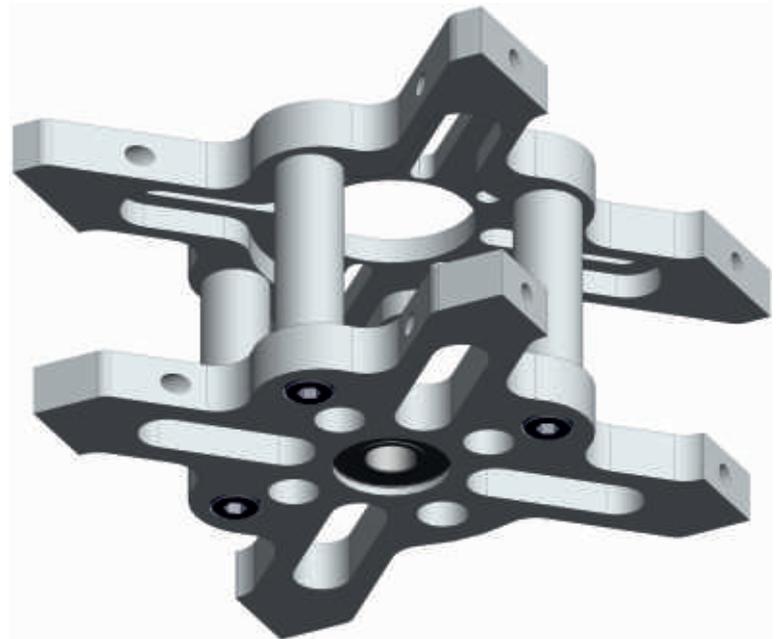
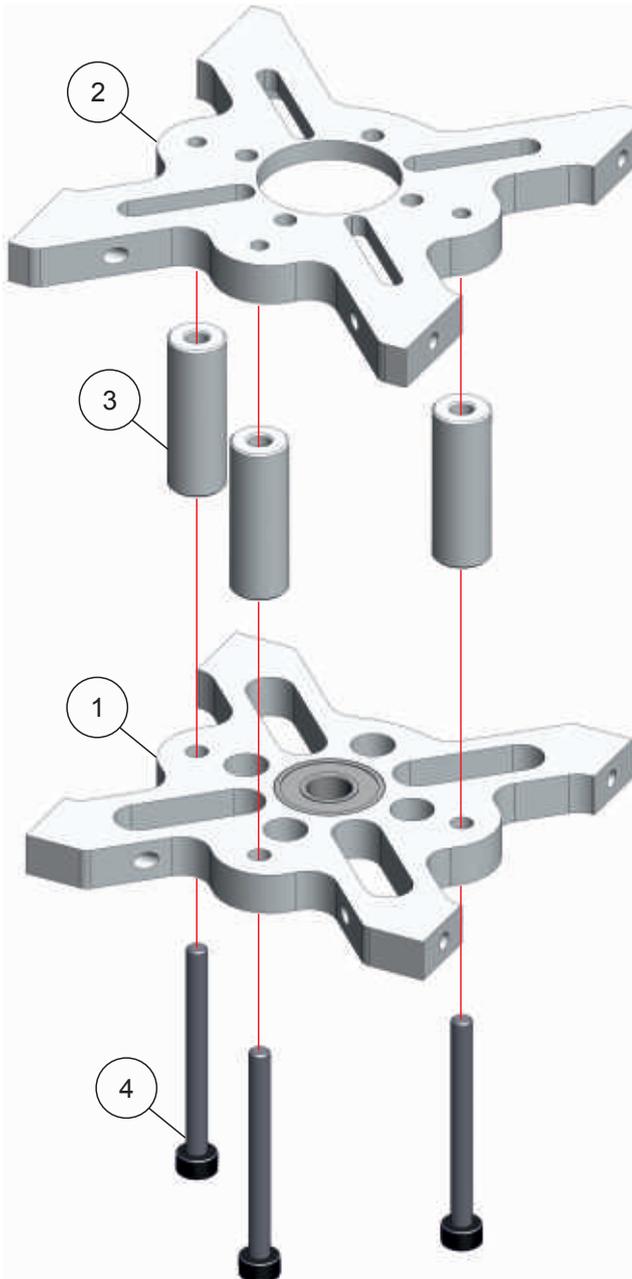
Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

**Preassembled at factory.**

**Bereits vormontiert.**

Mount the counter bearing block from STEP26 (1) to the motor mount (2) with bolts (4). Dont forget to put the motor mount spacers (3) in-between.

Montieren Sie den Gegenlager-bock aus STEP26 (1) mit den Schrauben (4) an der Motor-Halteplatte (2). Vergessen Sie nicht, die Abstandshalter (3) dazwischen zu montieren.



Mount the parts like shown above. The flat side of the motor mount (2) has to be on top and the counterbores of the counter bearing block (1) on bottom of the assembling.

Montieren Sie die Teile wie oben gezeigt. Die flache Seite der Motor-Halteplatte (2) muss sich oben und die Senkungen des Gegenlager-bockes (1) unten befinden.



Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from STEP27	1	
2	700-800 size BL motor ~500KV	1	SZ4926-510
3	Helical pinion 13T	1	07-4313L
4	Set screw M4x4	1	81-0404
5	Cap socket head bolt M3x8	4	80-0308SS

**Caution** Use medium threadlock on all screws threaded into metal parts.

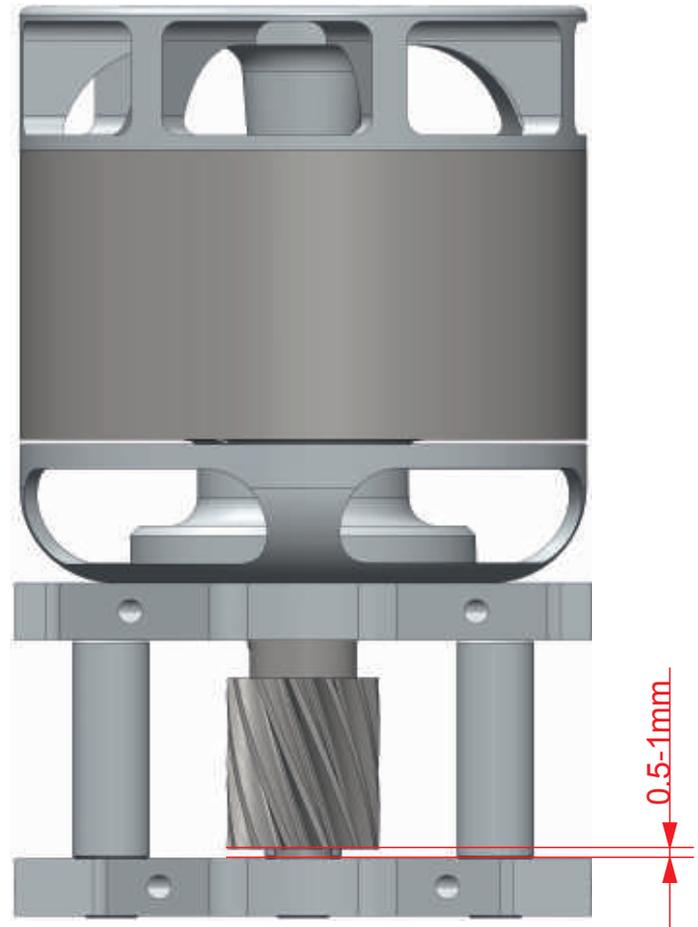
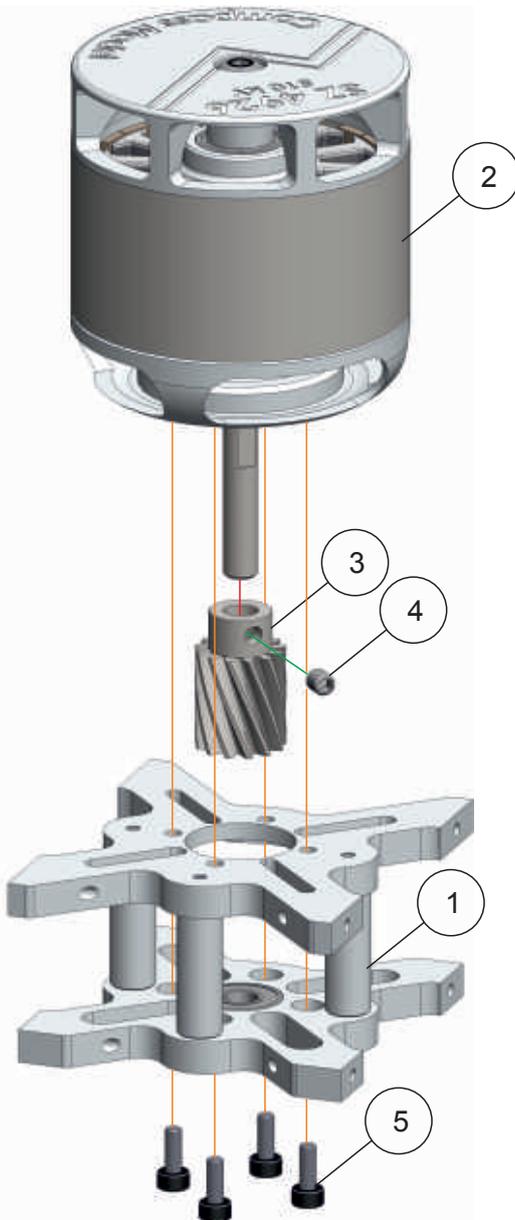
Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

**Preassembled at factory.**

**Bereits vormontiert.**

Mount the pinion (3) with the set screw (4) to motor shaft. Mount the motor (2) with bolts (5) to motor mount assembled in STEP27 (1). **Note: between the pinion (3) and the counter bearing block has to be a small gap of 0.5-1mm!**

Montieren Sie das Ritzel (3) mit dem Gewindestift (4) an die Motorwelle. Führen Sie dann Motor (2) und Motor-Halterung aus STEP27 (1) zusammen und verschrauben Sie sie mittels der Inbus-Schrauben (5). **Achtung! Zwischen dem Gegenlager und dem Ritzel (3) MUSS ein Spalt zwischen 0.5 und 1mm bleiben!**



Check that the wires face front towards the middle motor mount spacer.

Achten Sie darauf, die Kabel nach vorne in Richtung des mittleren Abstandshalters abzuführen.



Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Bearing block	2	11-7041
2	Bearing 14x25x6	2	60-14256
3	Button head bolt M2.5x5	6	79-2505SS

**Caution** Use medium threadlock on all screws threaded into metal parts.

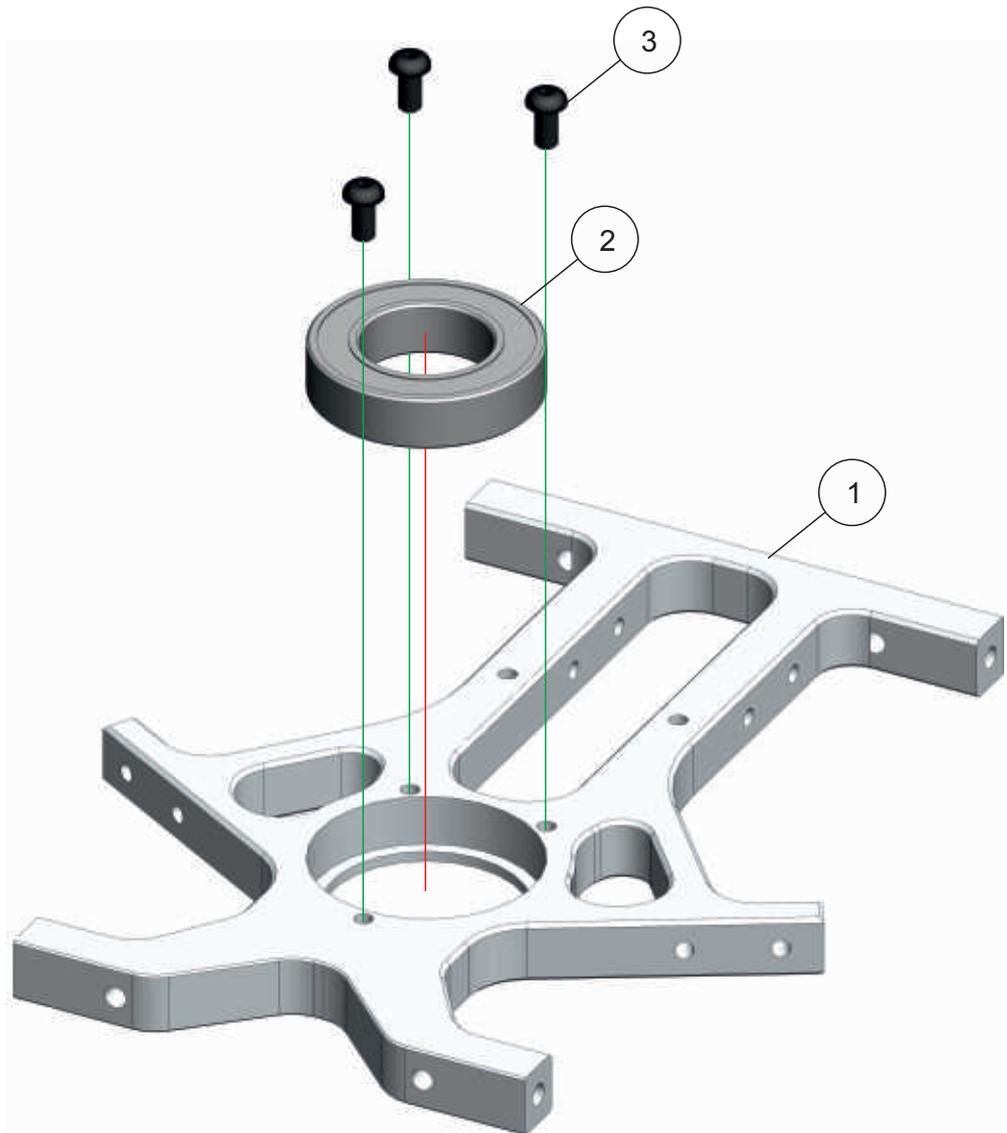
Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

**Preassembled at factory.**

**Bereits vormontiert.**

Press the bearing (2) into bearing block (1) and secure it with bolts (3)  
**Note: Tighten the bolts gently!**

Pressen Sie das Lager (2) in den Lagerbock (1) und sichern Sie es mit den Schrauben (3).  
**Achtung: Ziehen Sie die Schrauben nicht zu fest an!**



2x



Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from STEP29	2	
2	CF stiffener	2	09-7003
3	Cap socket head bolt M3x8	8	80-0308SS
4	Washer 3.2x10x1	4	82-3201

**Caution** Use medium threadlock on all screws threaded into metal parts.

Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

**Preassembled at factory.**

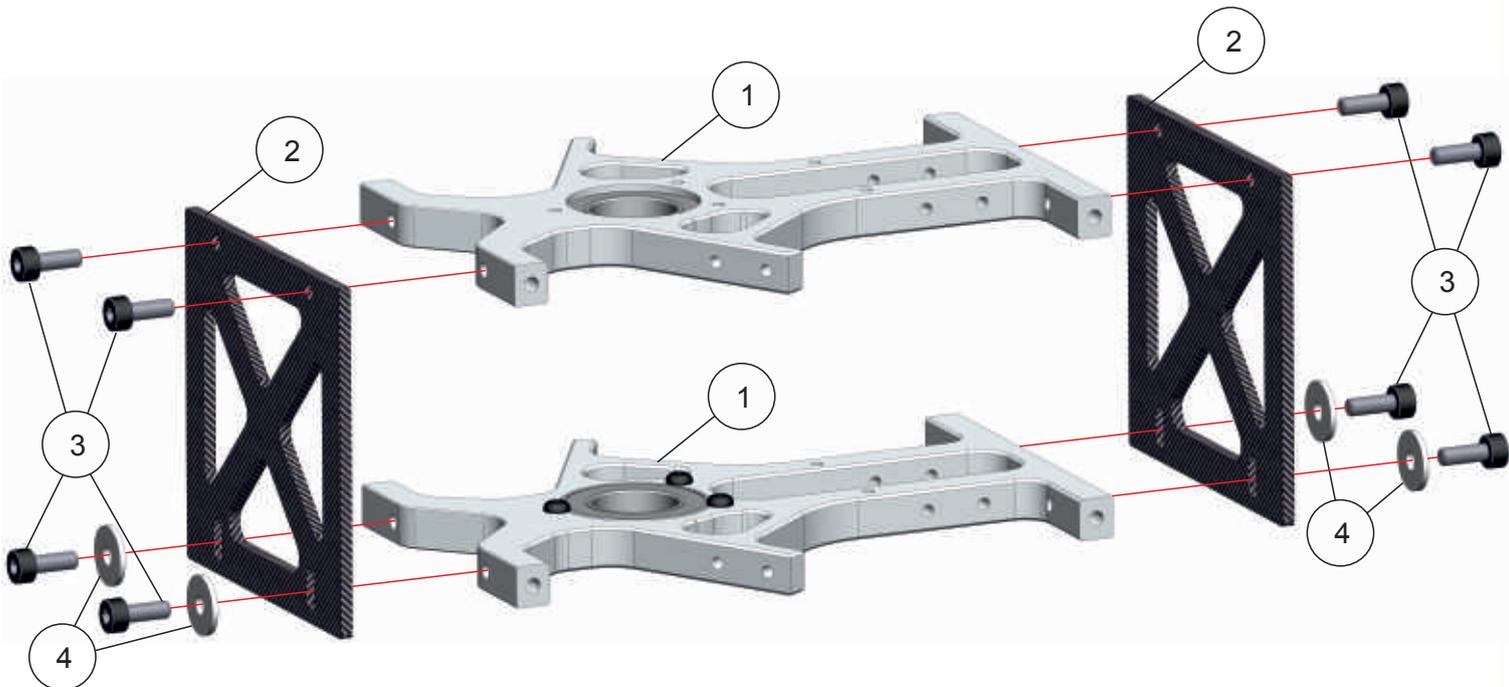
**Bereits vormontiert.**

Attach cf stiffeners (2) to bearing blocks assembled in STEP29 (1) with bolts (3) and washers (4) as shown below.

**Do not tighten the four screws with washers at this time!**

Montieren Sie die beiden Versteifungen (2) an die Lagerböcke (1), montiert in STEP29. Verwenden Sie dazu die Schrauben (3) und Scheiben (4).

**Ziehen Sie die unteren vier Schrauben mit den Scheiben noch nicht an!**



# 31 Center block 2

10 20 30 40 50

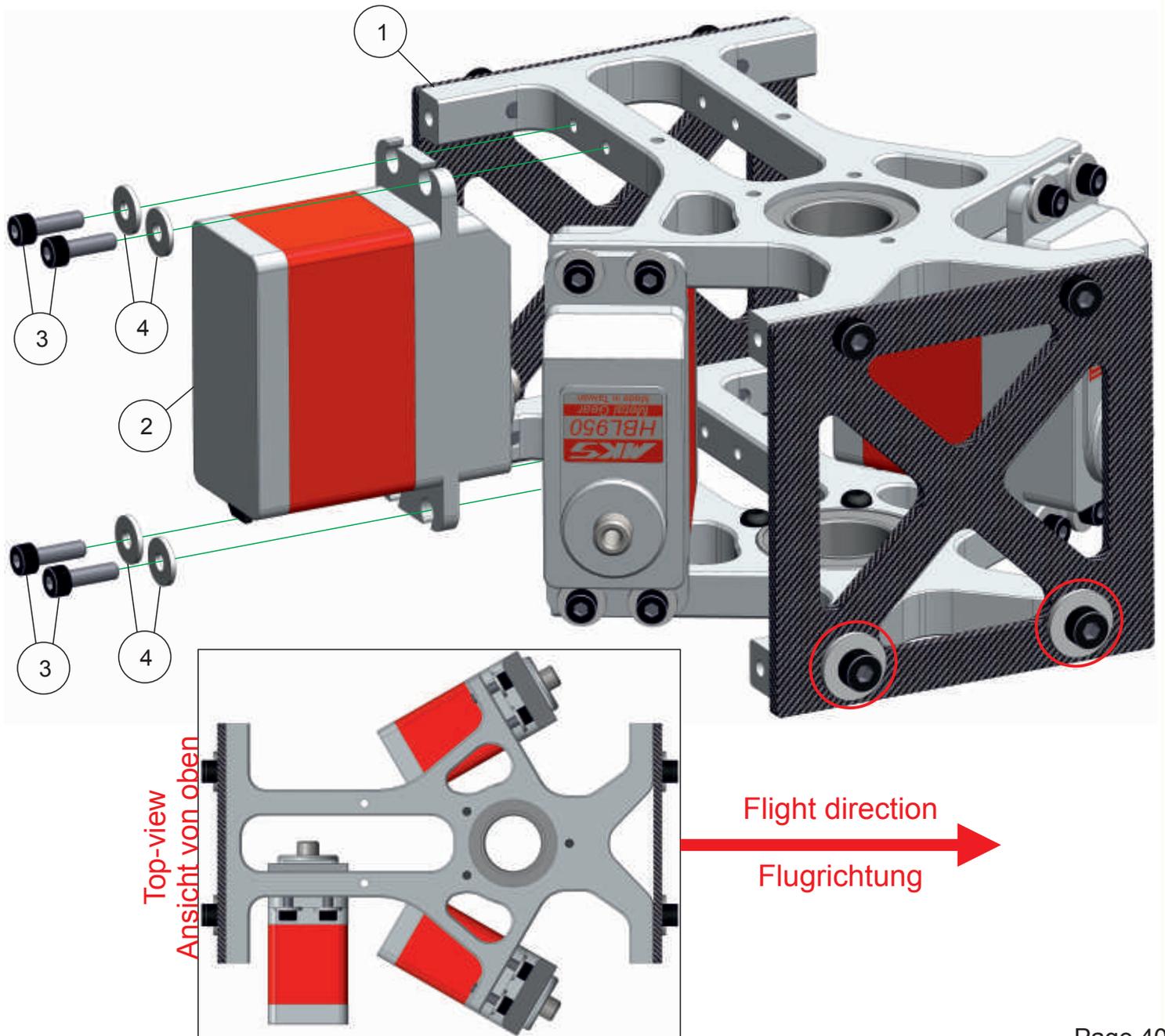
Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from STEP30	1	
2	Swash-Servo Standard-size/ 20mm	3	
3	Cap socket head bolt M2.5x8	12	80-2508SS
4	Washer 2.7x7x0.8	12	10-5009

**Caution** Use medium threadlock on all screws threaded into metal parts.

Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

Attach three swash-servos (2) to the center block (1) assembled in STEP30 like shown below. Use 4 bolts (3) and 4 washers (4) for each servo. Center the servos (2) and tighten the bolts (3). **Tighten the 4 lower bolts with washers from STEP 30.** Servo rubber grommets are not necessary.

Bringen Sie drei Taumelscheibenservos (2) wie unten gezeigt an den in STEP30 montierten Zentralblock (1) an. Verwenden Sie 4 Schrauben (3) und 4 Scheiben (4) je Servo. Zentrieren Sie die Servos vor dem anziehen! **Vergessen Sie nicht, die 4 unteren Schrauben mit den Scheiben aus STEP30 anzuziehen!** Servo-Gummitüllen sind nicht erforderlich.



Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Bearing block	1	09-7042Z
2	Bearing 10x19x5	1	60-10195



Caution

Use medium threadlock on all screws threaded into metal parts.



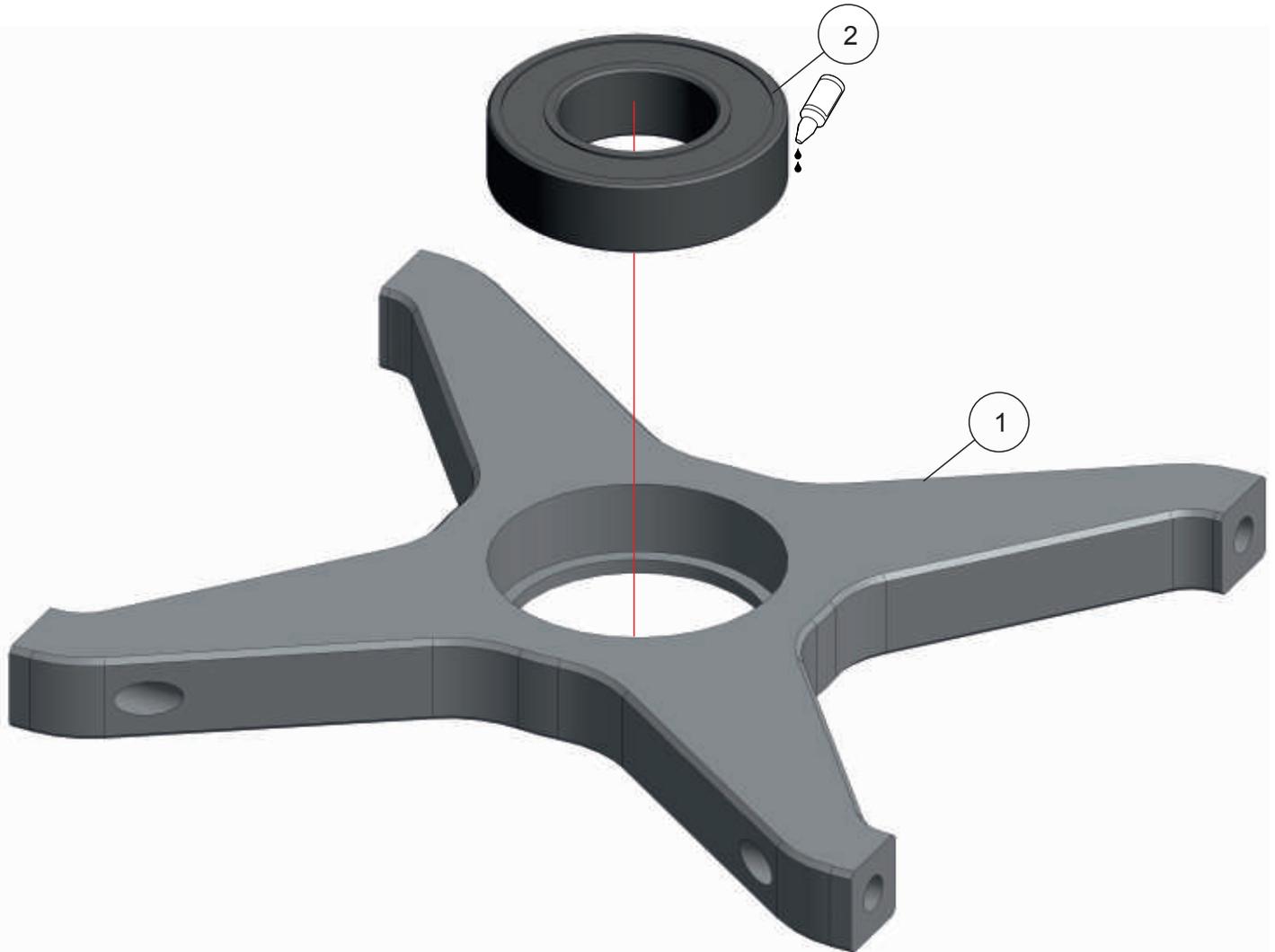
Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

Preassembled at factory.

Bereits vormontiert.

Press the bearing (2) into bearing block (1) and secure it with bearing retainer.

Pressen Sie das Lager (2) in den Lagerbock (1) und sichern Sie es mit Fügen Welle-Nabe (Lagerklebstoff).



To replace bearing, heat bearing block, then press bearing out from other side. To install bearing, heat block, while cooling the bearing in a refrigerator. Press bearing in evenly, applying pressure to the outer race only. **The bearing must be completely flush with the bearing block.**

Zum wechseln der Kugellager sollten sie das Bauteil mit einem Heißluftföhn erwärmen und anschließend das Lager mit sanften Schlägen entfernen. Bei der erneuten Montage kann das erwärmen der Lagerplatte, sowie ein kühlen (Gefrierschrank) der Lager sehr hilfreich sein. **Achten Sie darauf nichts zu verkanten. Das Lager muss vollständig eingepresst werden.**

# 33 ESC mount

10 20 30 40 50



Pos.	Description	Qty.	Part number
1	ESC mount	1	09-7004
2	Frame spacer (2 different ones)	2	09-7045
3	Flat head bolt M3x8	4	78-0308SS

**Caution** Use medium threadlock on all screws threaded into metal parts.

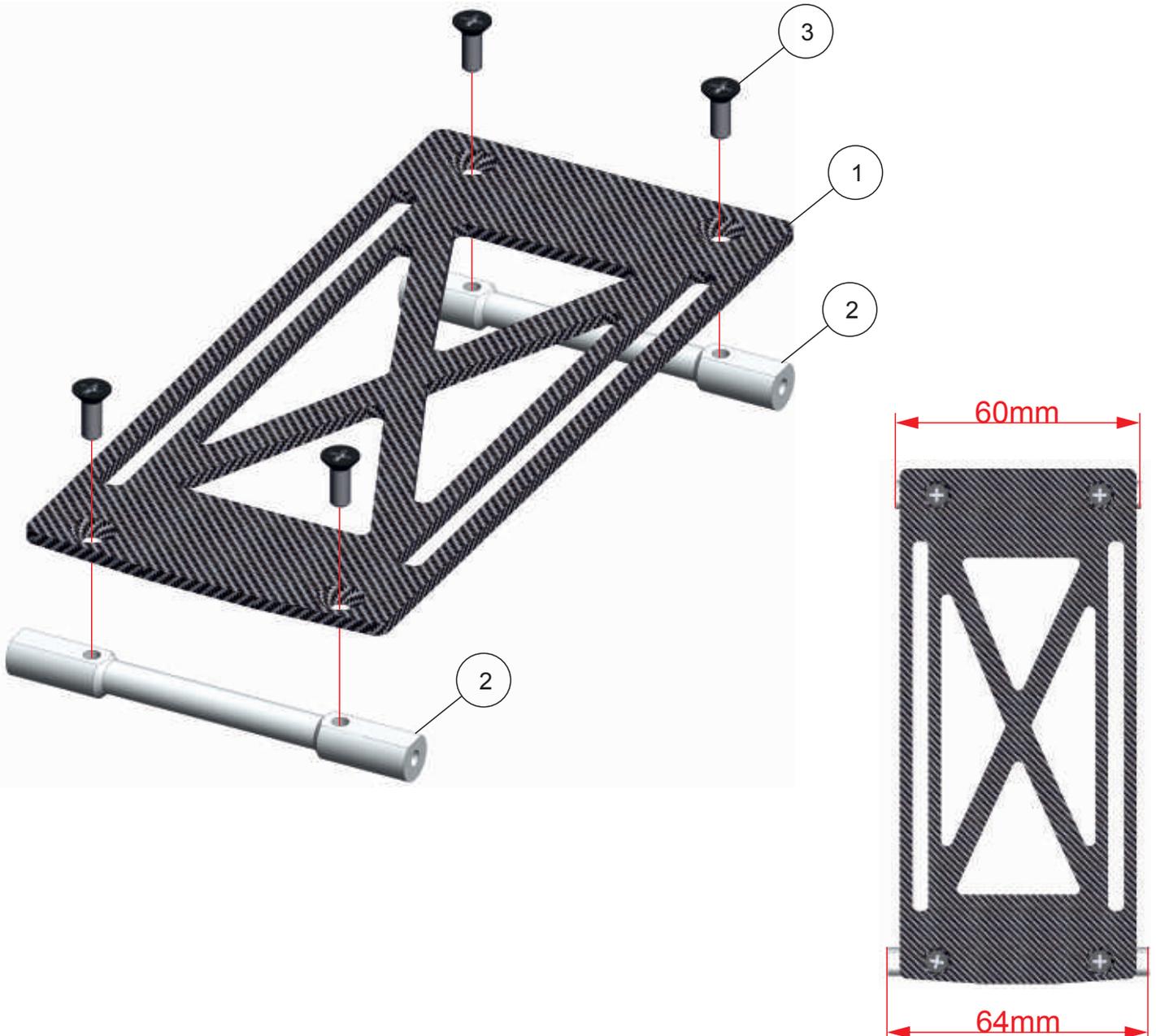
Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

**Preassembled at factory.**

**Bereits vormontiert.**

Mount both frame spacers (2) to cf ESC mount (1) with bolts (3). Note that the shorter spacer has to be mounted at the rear side (flat shaped) of the ESC mount (1).

Montieren Sie die beiden Verbinder (2) an die CFK-Reglerplatte (1). Verwenden Sie dazu die Schrauben (3). Beachten Sie, dass der kürzere Verbinder an der hinteren Seite (gerade Kante) der Reglerplatte (1) montiert sein muss.





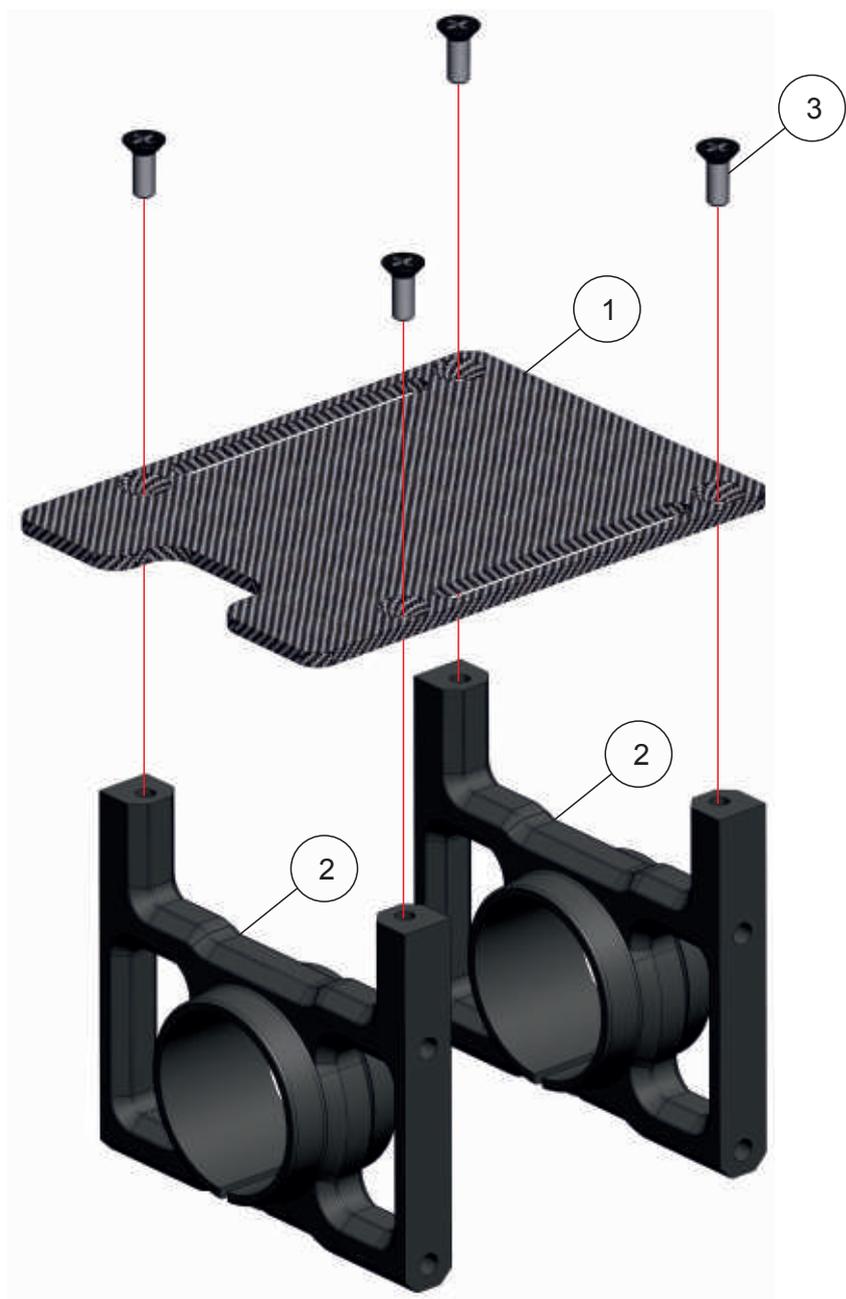
Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Gyro mount	1	09-7005
2	Boom clamp	2	09-7060
3	Flat head bolt M3x8	4	78-0308SS

**Caution**  
 Use medium threadlock on all screws threaded into metal parts.  
 Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

**Preassembled at factory.**  
 Bereits vormontiert.

Mount both boom clamps (2) to cf gyro mount (1) with bolts (3).  
 Montieren Sie die beiden Heckrohr-Aufnahmen (2) an die CFK-Kreiselpatte (1). Verwenden Sie dazu die Schrauben (3).

**Caution**  
 Do not overtighten screws threaded into plastic parts.  
 Ziehen Sie Schrauben die in Kunststoffteile geschraubt werden vorsichtig an ohne sie zu überdrehen.





Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Upper belt tensioner mount	1	09-7078S
2	Lower belt tensioner mount (thread)	1	09-7078S
3	Tail belt guide pulley	2	09-7071SA
4	CF bridge for belt tensioner	2	09-7009
5	Belt tension collar	1	09-7062
6	Spacer	2	09-7064
7	Bearing 3x6x2	2	61-3062
8	Bearing 3x9x5	4	60-3095
9	Washer 3.2x5.2x0.2	2	82-3502
10	Washer 3.2x5.2x0.7	4	82-3507
11	Button head bolt M3x6	2	79-0306SS
12	Cap socket head bolt M3x22	1	80-0322SS
13	Cap socket head bolt M3x30	1	80-0330SS
14	Nylock nut M3	1	91-0003

**Caution**

Use medium threadlock on all screws threaded into metal parts.

Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

**Preassembled at factory.**

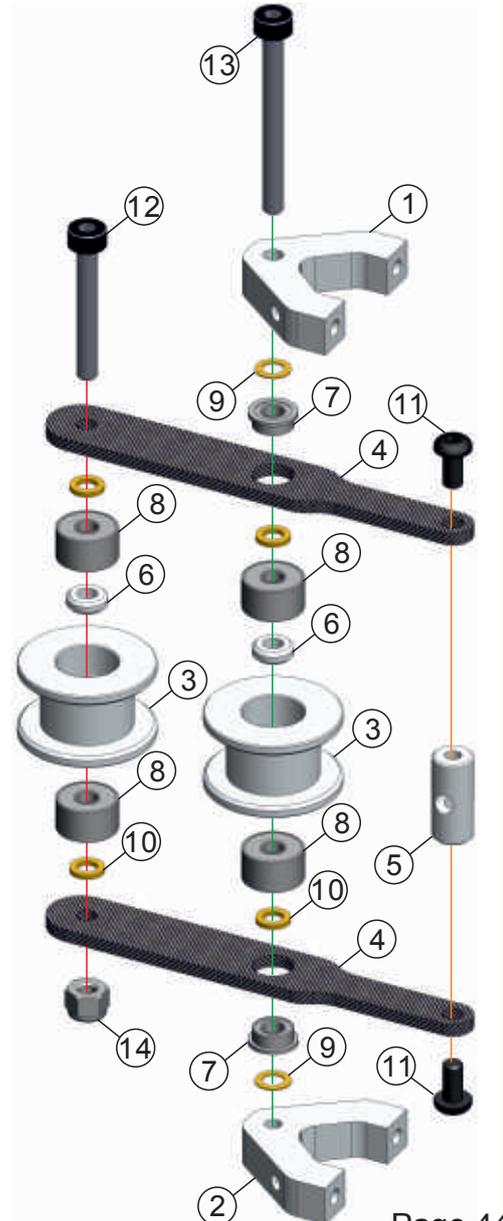
**Bereits vormontiert.**

To avoid damage to bearings, do not overtighten bolts (10), (4) and lock nut (5). Tail belt guide pulleys should rotate smoothly and without drag.

Bitte ziehen Sie die Schraube (10), (4) und die Stopmmutter (5) nicht zu fest an. Zu festes Anziehen kann zu Lagerschäden führen. Alle Riemenführungsrollen sollten sich leicht drehen lassen.

Note: Carefull follow the diagram for this step. There is a spacer (6) between the two bearings (8) of the tail belt guide pulleys (3). A small amount of play is desirable in these assemblies. Place a small amount of threadlock on the bearing outer race when pressing the bearings into the tail belt guide pulleys. Press two flanged bearings (7) into CF bridge (4) using CA glue on the flange to secure them. Slide bolt (13) through upper belt tensioner mount (1) and add a washer (9). Slide bolt (12) and bolt (13, small assembling just done) through CF bridge (4). Add washers (10), tail belt guide pulleys, another two washers (10), then second CF bridge (4). Complete assembly with nylock nut (14) on bolt (12). Install washer (9) and lower belt tensioner mount (2) on the other bolt. Finally, install two bolts (11) in collar (5) loosely, and without loctite.

Bitte beachten Sie die Grafik in diesem Schritt mit großer Sorgfalt. Riemenführungsrollen (3): Zwischen die beiden Kugellager (8) wird jeweils eine Abstandshülse (6) gelegt. Die Kugellager werden nun in die Riemenführungsrolle (3) eingepresst. Der etwas lose Sitz ist gewollt. Ein Tropfen Schraubensicherung/Lagerklebstoff auf dem Außenring wird empfohlen. Führen Sie die Schraube (13) durch den oberen Träger des Riemenspanners (1) und fügen Sie eine Scheibe (9) hinzu. In die CFK Brücken (4) werden nun die beiden Bund-Kugellager (7) eingepresst und mit einem Tropfen CA-Klebstoff am Bund gesichert. Die beiden Schrauben (12) und (13, soeben montiert) werden durch die CF Brücke (4) gesteckt. Es folgen die Scheiben (10), Riemenführungsrollen (3), erneut die Scheiben (10), die zweite CF Brücke (4), eine Stopmmutter (14) bzw. die letzte Scheibe (9) und der untere Träger des Riemenspanners (2). Zum Schluss wird der Riemenspanner-Gummibandträger (5) mit den beiden Schrauben (11) zunächst ohne Schraubensicherung montiert.





Pos.	Description	Qty.	Part number
1	CF reinforcement front	2	11-0006
2	Canopy standoff	2	14-2010
3	Cap socket head bolt M3x8	2	80-0308SS

**Caution** Use medium threadlock on all screws threaded into metal parts.

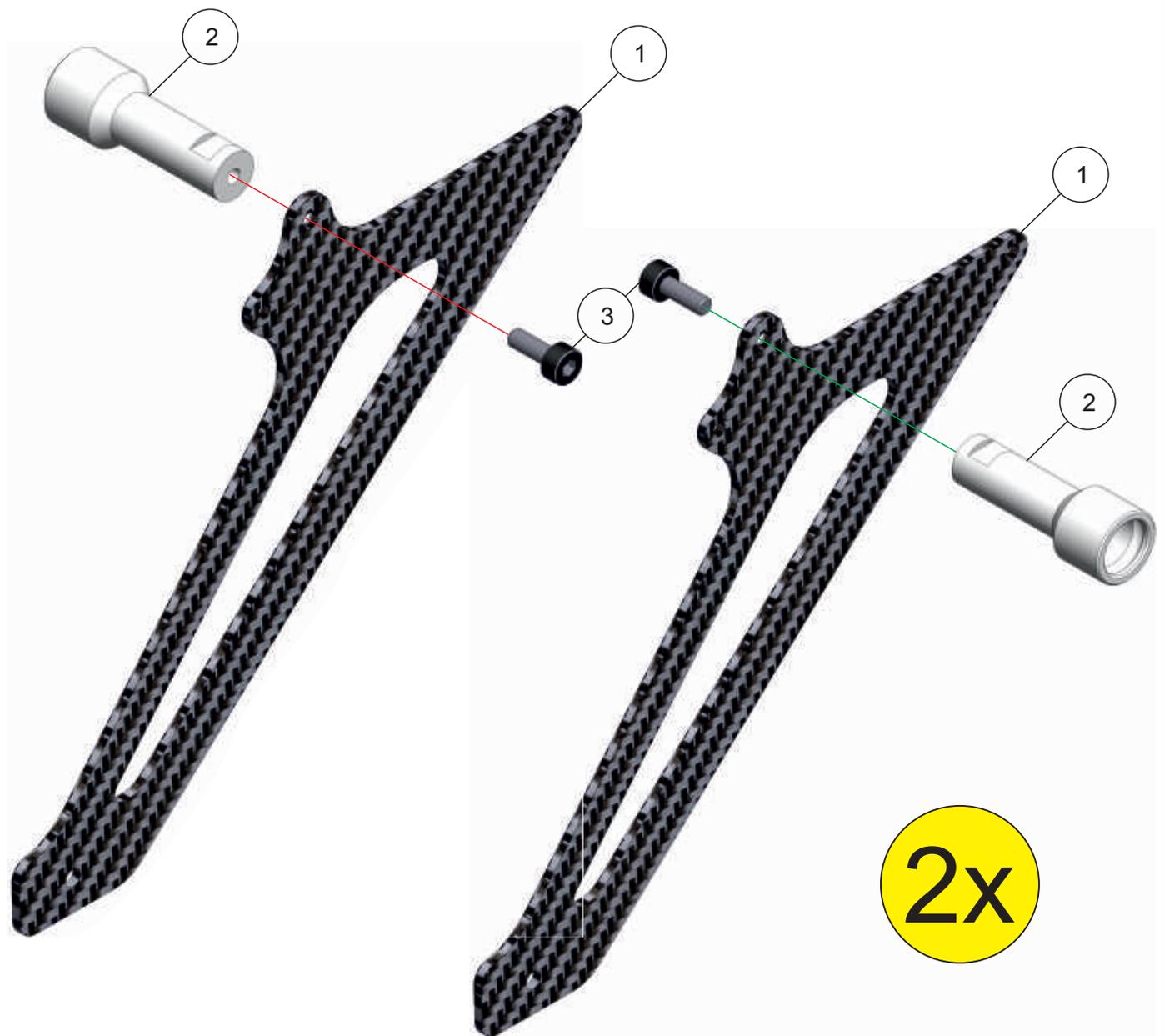
Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

**Preassembled at factory.**

**Bereits vormontiert.**

Mount canopy standoff (2) to cf reinforcement front (1) with bolt (3).  
**Note: Be sure to make two symmetrical assemblies!**

Montieren Sie die Haubenhalter (2) mithilfe der Schrauben (3) an die Versteifungsplatten (1).  
**Achtung: Stellen Sie sicher, dass sie zwei symmetrische Baugruppen erstellen!**



Pos.	Description	Qty.	Part number
1	CF canopy break-off	2	09-7011
2	Canopy standoff	2	14-2010
3	Cap socket head bolt M3x8	2	80-0308SS



Caution

Use medium threadlock on all screws threaded into metal parts.



Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

Preassembled at factory.

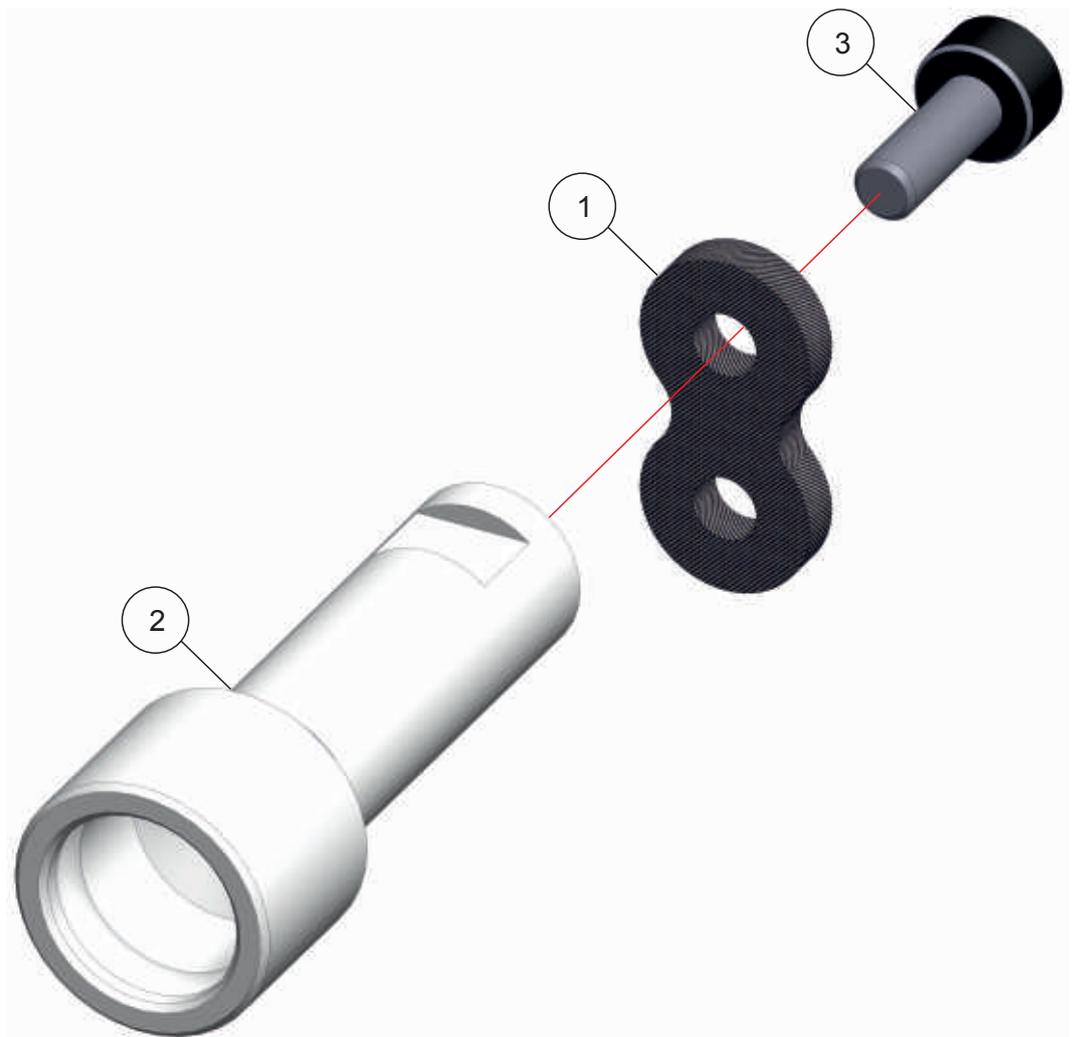
Bereits vormontiert.

Mount canopy standoff (2) to cf canopy break-off (1) with bolt (3).

**Note: Be sure to make two assemblies!**

Montieren Sie die Haubenhalter (2) mithilfe der Schrauben (3) an die Haubenhalterplättchen (1).

**Achtung: Stellen Sie sicher, dass sie zwei Baugruppen erstellen!**



2x

Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Lower CF frame	2	09-7002A
2	Battery sliding rail	2	09-7061U
3	Parts from STEP36	2	
4	CF reinforcements rear	2	11-0007
5	Cap socket head bolt M2.5x6	8	80-2506SS



Use medium threadlock on all screws threaded into metal parts.



Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

Preassembled at factory.

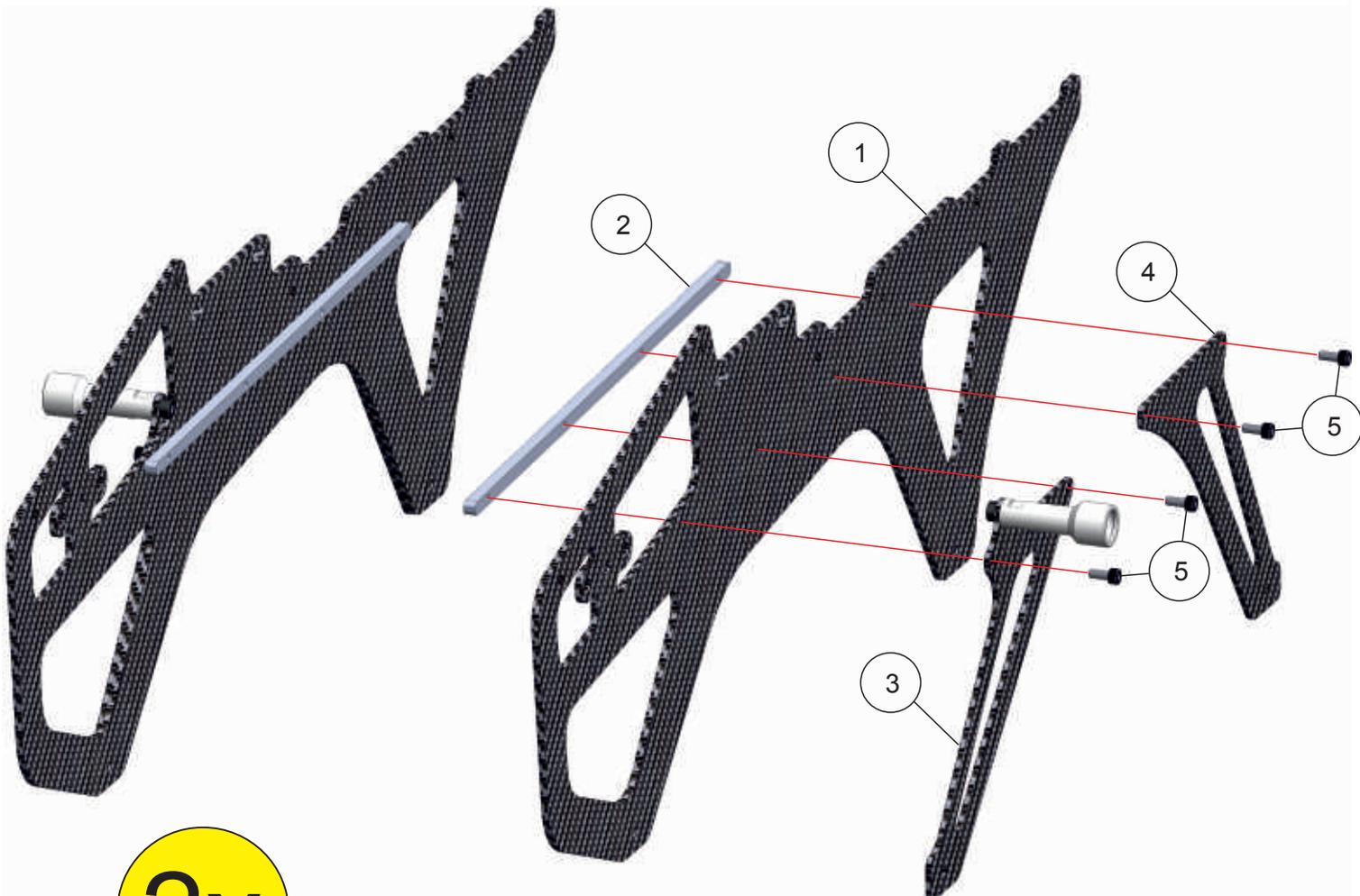
Bereits vormontiert.

Slide bolts (5) through reinforcements front, assembled in STEP36 (3) and reinforcements rear (4). Attach reinforcements to lower cf frame (1) and tighten it to battery sliding rail (2).

**Note: Be sure to make two symmetrical assemblings!**

Führen Sie die Schrauben (5) durch die vorderen Versteifungen, zusammgebaut in STEP36 (3) und die hinteren Versteifungen (4). Befestigen Sie diese Versteifungen nun mithilfe der Akku-Führungsschiene (2) an der unteren Chassisplatte (1).

**Achtung: Stellen Sie sicher, dass sie zwei symmetrische Baugruppen erstellen!**



2x

Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Upper left CF frame	1	09-7001LA
2	Parts from STEP35	1	
3	Parts from STEP37	1	
4	Rubber band mount	1	09-7081
5	Rubber band seat	1	09-7082
6	Belt tension collar	1	09-7062
7	Cap socket head bolt M3x8	1	80-0308SS
8	Cap socket head bolt M3x6	4	80-0306SS
9	Button head bolt M3x6	2	79-0306SS
10	Button head bolt M3x10	2	79-0310SS
11	Nylock nut M3	1	91-0003



Use medium threadlock on all screws threaded into metal parts.



Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

Preassembled at factory.

Bereits vormontiert.

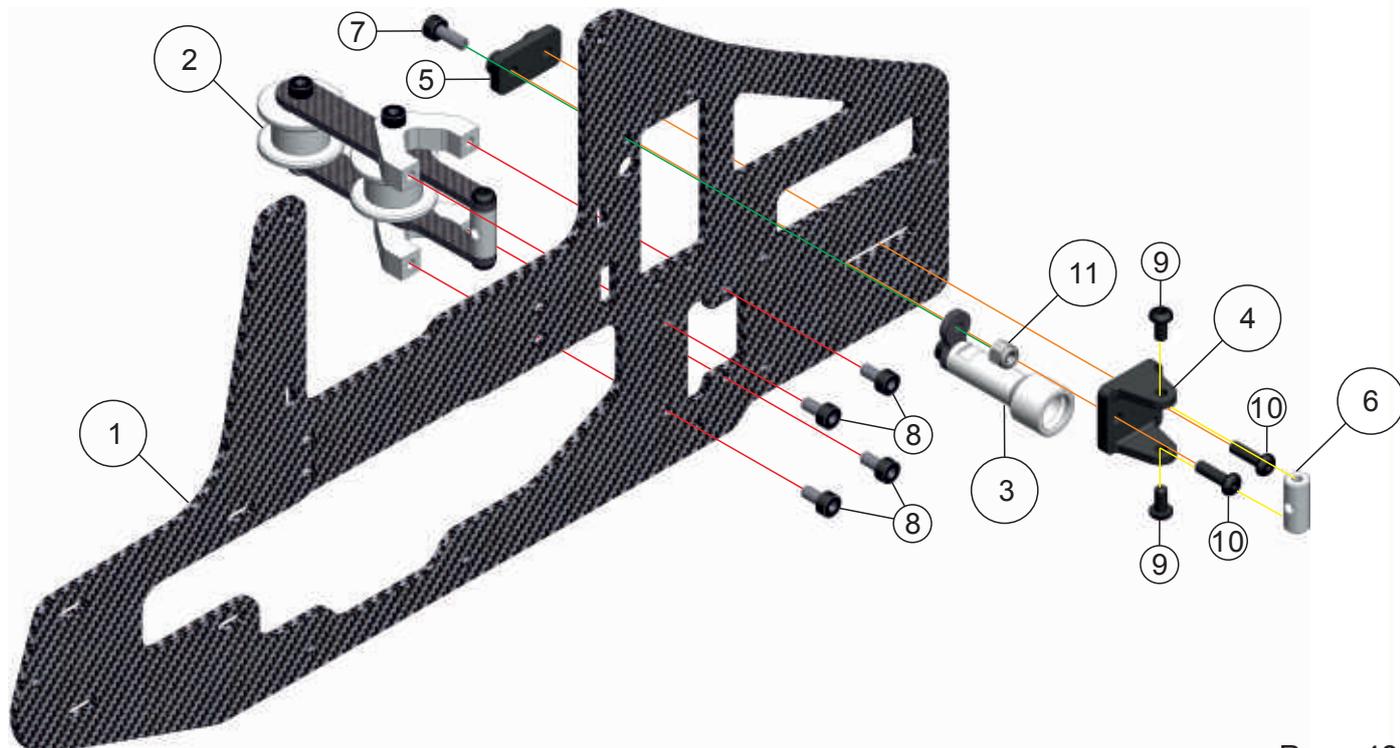


Do not overtighten screws threaded into plastic parts.

Ziehen Sie Schrauben die in Kunststoffteile geschraubt werden vorsichtig an ohne sie zu überdrehen.

Mount Belt tensioner, assembled in STEP35 (2) to frame (1) with bolts (8). Slide bolt (7) through canopy mount, assembled in STEP37 (3) and frame (1) and tighten it with nylock nut (11). Mount rubber band mount (4) with bolts (10) to frame (1) and tighten it in rubber band seat (5) on backside. Finally mount belt tension collar (6) with bolts (9) to rubber band mount (4). **Do not tighten bolts (9) at this time!**

Montieren Sie den Riemenspanner aus STEP35 (2) mit den Schrauben (8) an die Chassisplatte (1). Führen Sie die Schraube (7) durch den hinteren Haubenhalter aus STEP37 (3) und die Chassisplatte (1) und ziehen Sie ihn mit der Mutter (11) fest. Die Schrauben (10) führen Sie durch den Gummibandträger (4) und die Chassisplatte (1) und ziehen sie an der hinteren Seite an der Gummibandträger-Gegenplatte (5) fest. Zum Schluss befestigen Sie den Riemenspanner-Gummibandträger (6) mit den Schrauben (9) am Gummibandträger (4). **Ziehen Sie die Schrauben (9) noch nicht fest!**



Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from STEP39	1	
2	Tail-Servo Standard-size/ 20mm	1	
3	Servo spacer	2	09-7024
4	Cap socket head bolt M2.5x20	4	80-2520SS
5	Washer 2.7x7x0.8	4	10-5009
6	Servo nut	2	02-0918



Use medium threadlock on all screws threaded into metal parts.



Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.



Do not overtighten screws threaded into plastic parts.

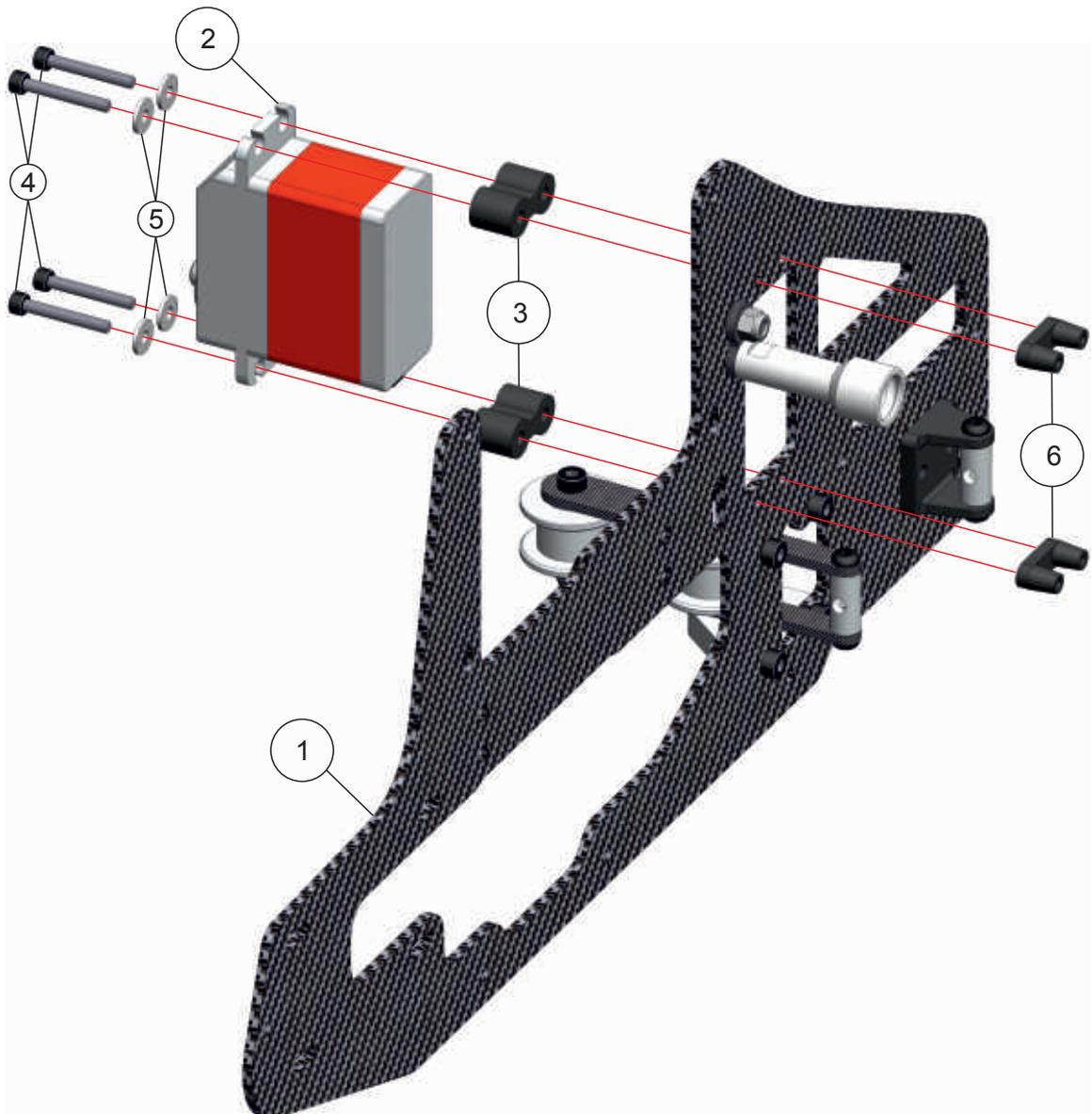
Ziehen Sie Schrauben die in Kunststoffteile geschraubt werden vorsichtig an ohne sie zu überdrehen.

Slide bolts (4) through washers (5), servo (2), servo spacer (3) and frame (1) and tighten it into servo nut (6).

**Servo rubber grommets are not necessary!**

Führen Sie die Schrauben (4) durch die Scheiben (5), das Servo (2), die Abstandshalter (3) und die Chassisplatte (1). Ziehen Sie die Schrauben in der Kunststoffmutter fest.

**Servo-Gummitüllen werden nicht benötigt!**



Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Upper right CF frame	1	09-7001LB
2	Parts from STEP37	1	
3	Cap socket head bolt M3x10	1	80-0310SS
4	Nylock nut M3	1	91-0003



Use medium threadlock on all screws threaded into metal parts.



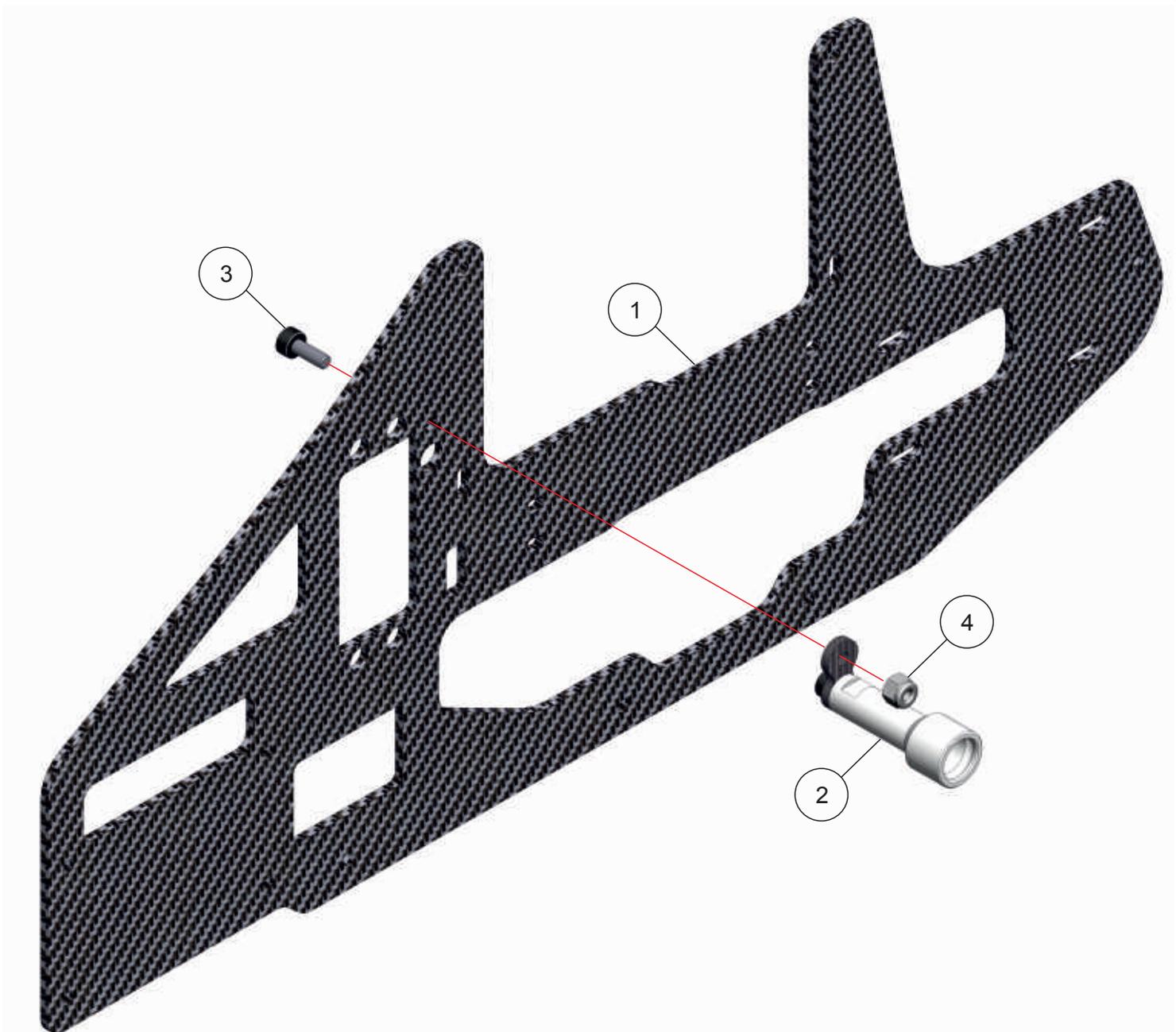
Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

Preassembled at factory.

Bereits vormontiert.

Slide bolt (3) through canopy mount , assembled in STEP37 (2) and frame (1) and tighten it with nylock nut (4).

Führen Sie die Schraube (3) durch den hinteren Haubenhalter aus STEP37 (2) und die Chassisplatte (1) und ziehen Sie ihn mit der Mutter (4) fest.



Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from STEP40	1	
2	Parts from STEP41	1	
3	Parts from STEP28	1	
4	Parts from STEP31	1	
5	Parts from STEP34	1	
6	Cap socket head bolt M3x8	4	80-0308SS
7	Cap socket head bolt M3x10	8	80-0310SS
8	Cap socket head bolt M3x72	2	80-0372
9	Washer 3.2x10x1	12	82-3201
10	Nylock nut M3	2	91-0003



Caution

Use medium threadlock on all screws threaded into metal parts.



Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

Preassembled at factory.

Bereits vormontiert.

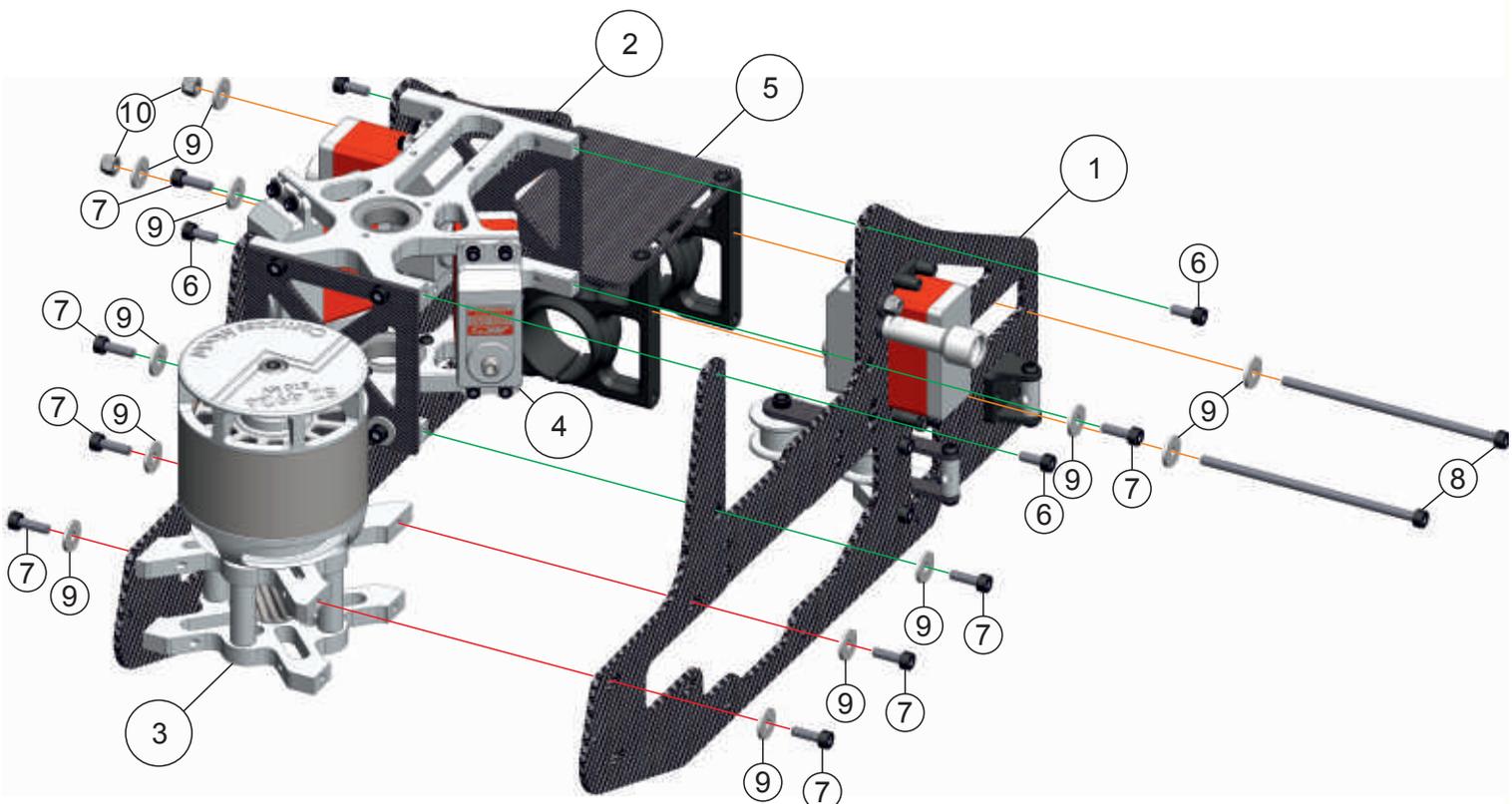
Slide bolts (7) through washers (9) and upper left frame (1) and tighten them into upper part of motor mount (3) and lower part of center block (4). Attach bolts (6) to upper part of center block (4). Repeat this for upper right frame (2). Slide bolts (8) through washers (9), upper left frame (1), tail boom clamp (5), upper right frame (2), washers (9) and tighten them into nylock nuts (10).

**Do not tighten motor mount at this time!**

Führen Sie die Schrauben (7) durch die Scheiben (9), die obere, linke Chassisplatte (1) und ziehen Sie sie im oberen Teil der Motorhalterung (3) und im unteren Teil des Zentralblocks (4) fest. Befestigen Sie die Schrauben (6) im oberen Teil des Zentralblocks. Wiederholen Sie diese Schritte für die obere rechte Chassisplatte (2).

Führen Sie die Schrauben (8) durch die Scheiben (9), die obere linke Chassisplatte (1), die Heckrohr-Befestigung (5), die obere rechte Chassisplatte (2), weitere Scheiben (9) und ziehen Sie sie mit den Muttern (10) fest.

**Ziehen Sie die Schrauben der Motorhalterung (3) noch nicht fest!**





Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from STEP42	1	
2	Parts from STEP32	1	
3	Parts from STEP33	1	
4	Parts from STEP38	1	
5	Cross member	1	02-0807
6	Cap socket head bolt M3x8	2	80-0308SS
7	Cap socket head bolt M3x10	8	80-0310SS
8	Cap socket head bolt M3x12	4	80-0312SS
9	Cap socket head bolt M3x74	2	80-0374
10	Washer 3.2x10x1	8	82-3201
11	Nylock nut M3	2	91-0003

**Caution**

Use medium threadlock on all screws threaded into metal parts.

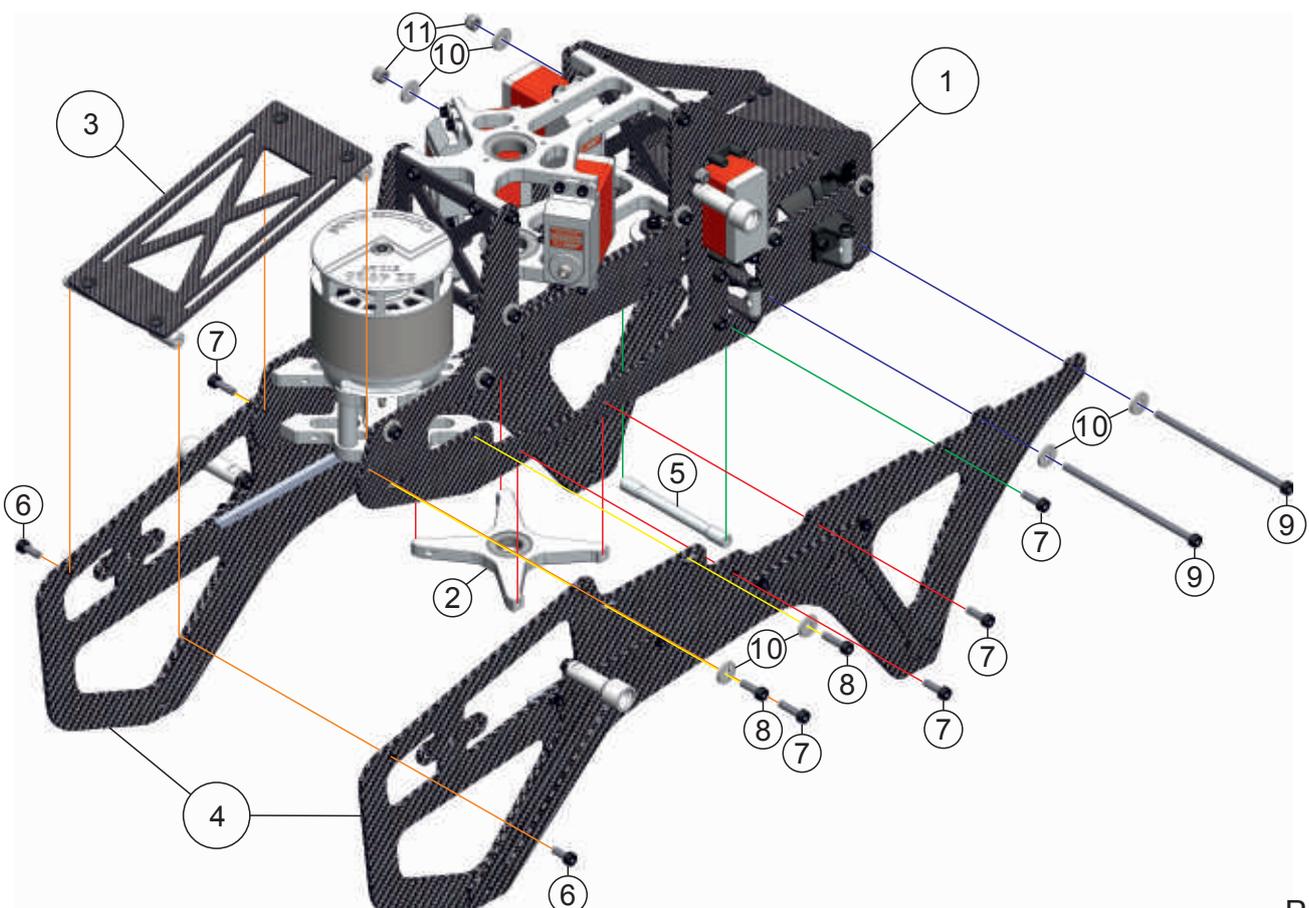
Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

**Preassembled at factory.**

**Bereits vormontiert.**

Attach bearing block (2) and cross member (5) inbetween the frames of STEP42 (1), and the frames of STEP38 (4) with bolts (7). Attach ESC mount (3) inbetween frames of STEP38 (4) with bolts (6) and (7). Slide bolts (8) through washers (10) and tighten them into lower part of motor mount. Slide bolts (9) through washers (10) and tail boom clamp and mount washers (9) and nylock nuts (11) at the other side loose.

Befestigen Sie den Lagerbock (2) und Querverbinder (5) zwischen den Chassisplatten aus STEP42 (1) und den Chassisplatten aus STEP38 (4) mit den Schrauben (7). Befestigen Sie die Reglerplatte (3) zwischen den Chassisplatten aus STEP 38 (4) mit den Schrauben (6) und (7). Führen Sie die Schrauben (8) durch die Scheiben (10) und befestigen sie im unteren Teil der Motorhalterung. Führen Sie die Schrauben (9) durch die Scheiben (10) und die Heckrohr-Befestigung und montieren Sie Scheiben (10) und Muttern (11) lose.



Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from STEP44	1	
2	Rubber band	1	09-7092



Use medium threadlock on all screws threaded into metal parts.



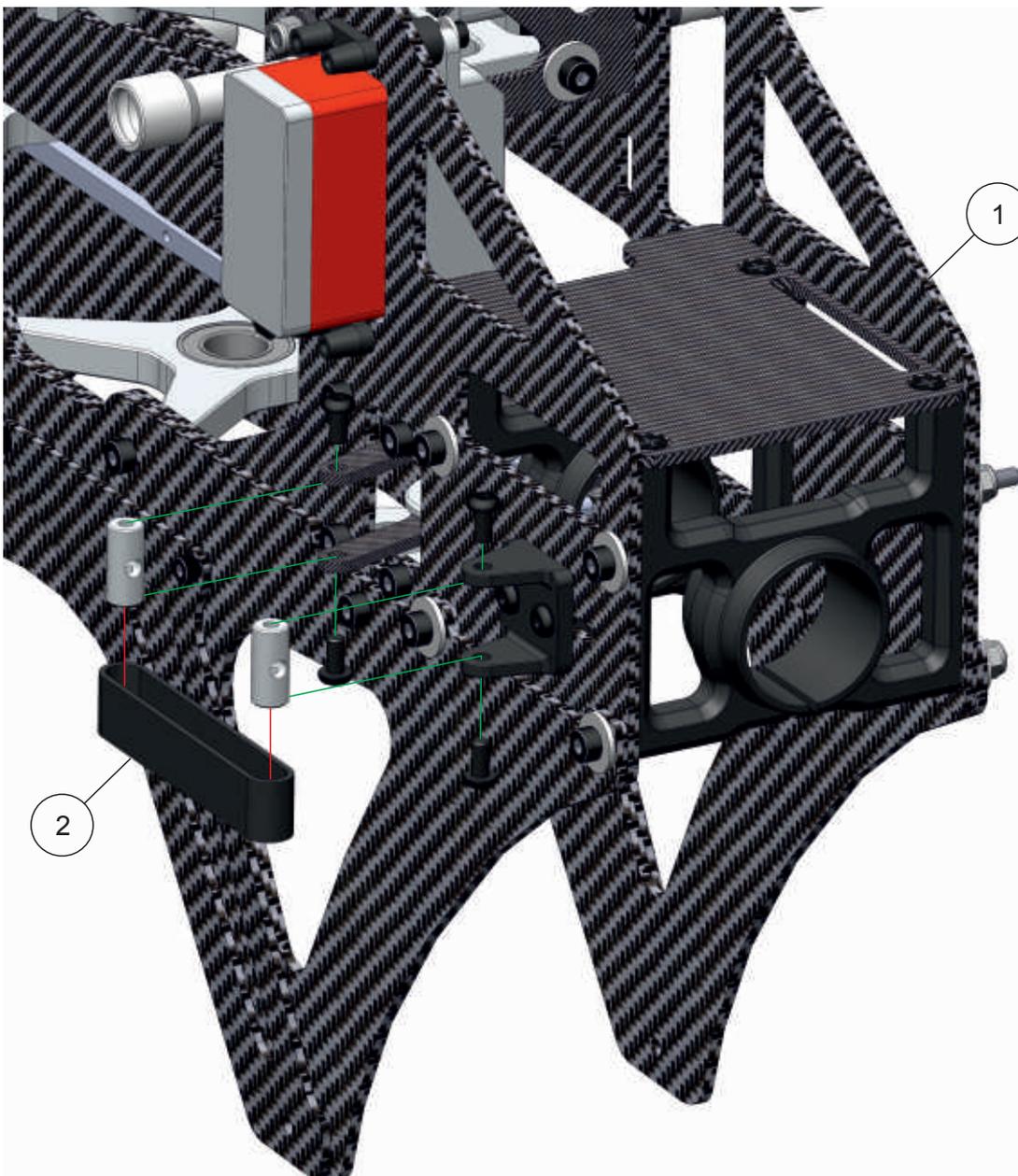
Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

Preassembled at factory.

Bereits vormontiert.

Unscrew the four bolts left loose in STEP35 and STEP39 and remove the two belt tension collars. Put the belt tension collars inside the rubber band (2) and attach them with the bolts.

Schrauben Sie die vier Schrauben, die Sie in STEP35 und STEP39 lose gelassen haben heraus und entfernen Sie die beiden Riemenspanner-Gummibandträger. Führen Sie die Riemenspanner-Gummibandträger nun in das Gummiband (2) und montieren Sie sie mit den Schrauben.



# 45 Struts(2x)

10 20 30 40 50



Pos.	Description	Qty.	Part number
1	CF struts	2	11-0833
2	Plastic skid clamp	4	11-0821C
3	Cap socket head bolt M2.5x12	8	80-2512SS
4	Nylock nut M2.5	8	91-0025

**Caution**

Use medium threadlock on all screws threaded into metal parts.

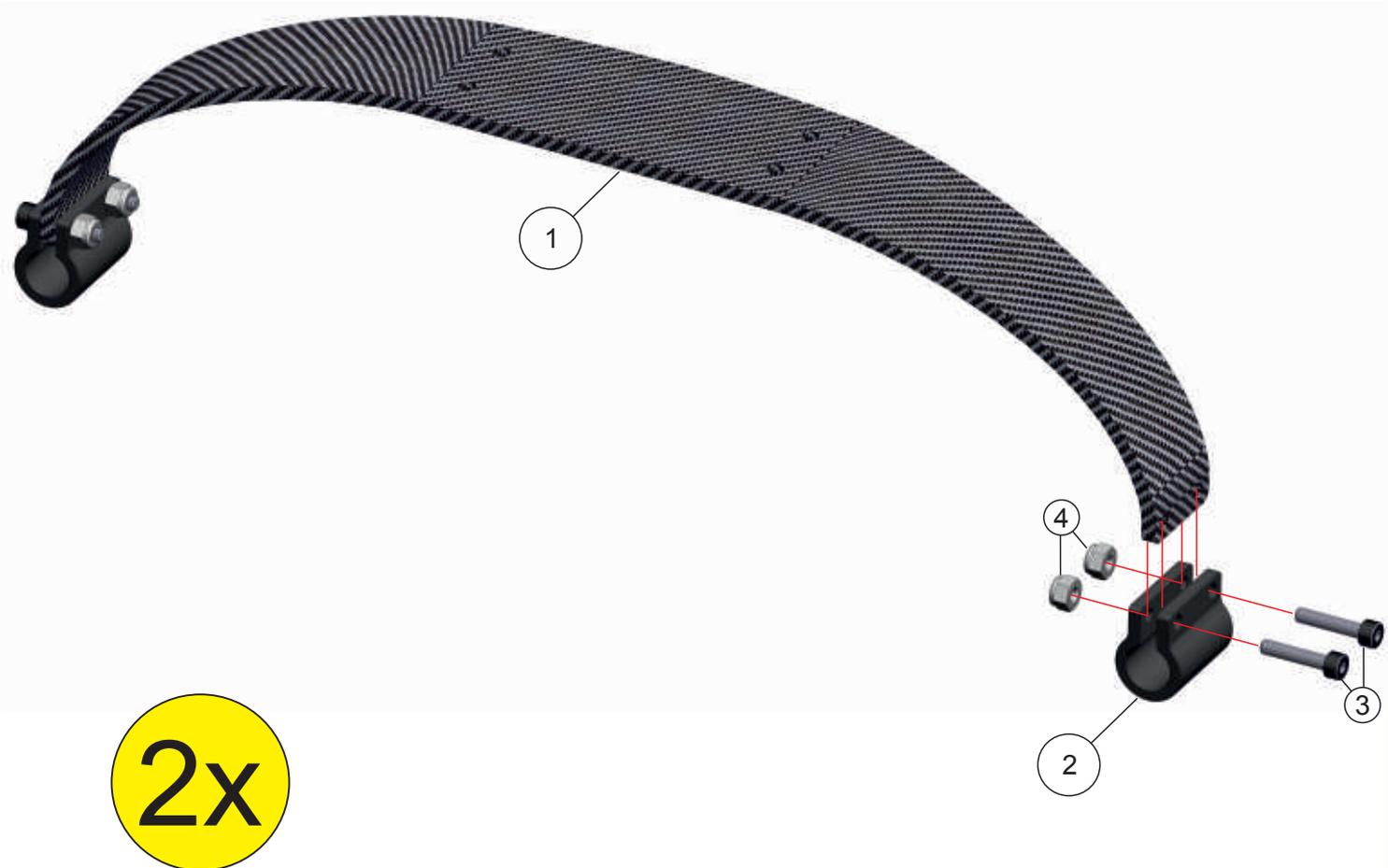
Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

**Preassembled at factory.**

**Bereits vormontiert.**

Mount plastic skid clamps (2) with bolts (3) and nuts (4) to cf struts (1).  
**Do not tighten bolts at this time!**

Montieren Sie die Plastik-Klemmen (2) mit den Schrauben (3) und Muttern (4) an die Kufenbügel (1).  
**Ziehen Sie die Schrauben noch nicht an!**



Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from STEP45	2	
2	Skids	2	05-0814S
3	Skid caps	4	02-0820
4	Skid dampeners	4	02-0821C
5	Bottom plate	1	09-7006
6	Strut mount	2	09-7047
7	Strut spacer front	2	11-0014
8	Strut spacer rear	2	11-0014
9	Cap socket head bolt M3x12	4	80-0312SS
10	Cap socket head bolt M3x22	4	80-0322SS



Caution

Use medium threadlock on all screws threaded into metal parts.



Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

Preassembled at factory.

Bereits vormontiert.

Slide struts of STEP45 (1) and skid dampeners (4) on skids (2) and align them like the picture below shows and press skid caps (3) into skids (2).

Slide bolts (8) and (9) through struts (1) and bottom plate (4) and tighten them into strut mounts (5).

Tighten the 8 bolts going through the skid clamps of STEP45 (1) to secure the skids (2).

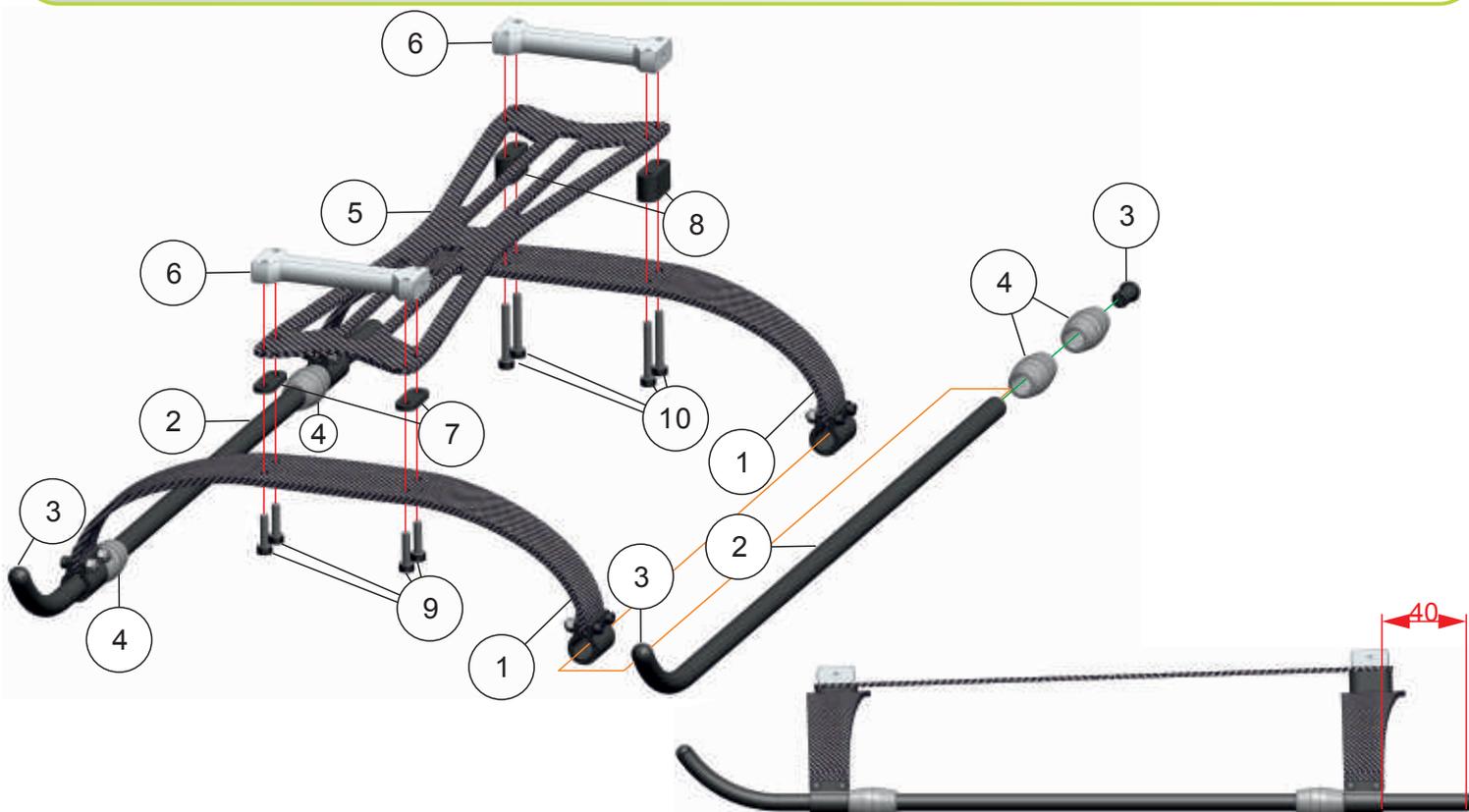
**Note: Do not overtighten the 8 bolts to secure the skids as they can deform the plastic skid clamps!**

Schieben Sie die Kufenbügel aus STEP45 (1) und die Kufenstopper (4) auf die Kufenrohre (2) und richten sie wie im untenstehenden Bild aus. Pressen Sie die Endkappen (3) in die Kufenrohre (2) ein.

Führen Sie die Schrauben (8) und (9) durch die Kufen (1) und die Bodenplatte (4) und ziehen Sie sie in den Kufen-Halterungen (5) fest.

Ziehen Sie die 8 Schrauben der Plastik-Kufenklemmen aus STEP45 (1) fest, um die Kufenrohre zu fixieren.

**Achtung: Ziehen Sie die Schrauben der Plastik-Kufenklemmen nicht zu fest an! Das könnte die Klemmen verformen!**



Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from STEP44	1	
2	Parts from STEP8	1	
3	Parts from STEP22	1	
4	Parts from STEP25	1	
5	Mast lock collar	1	11-0606

**Caution**

Use medium threadlock on all screws threaded into metal parts.

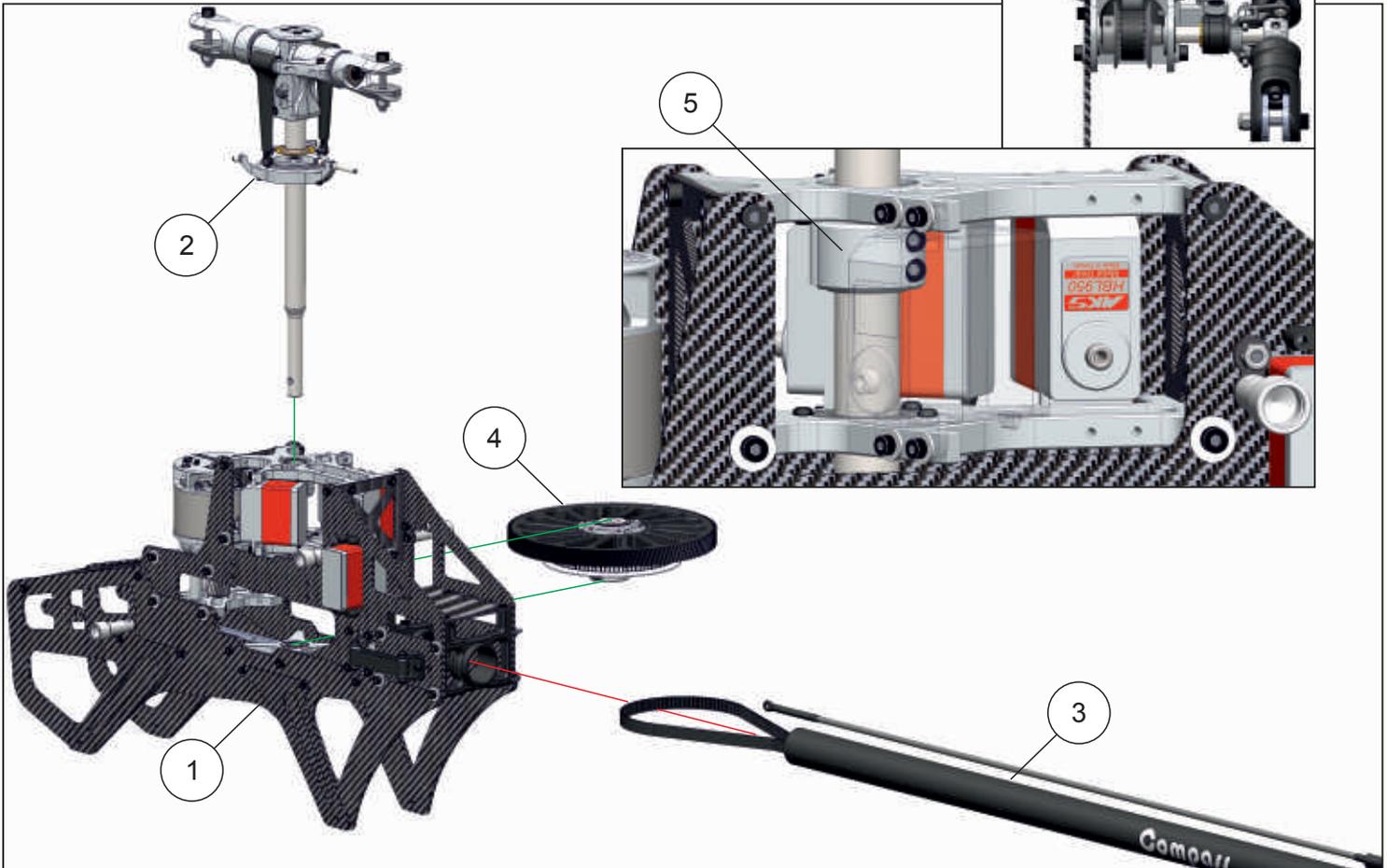
Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

Turn tailbelt like in the picture shown and insert tail assembling of STEP22 (3) into main frame of STEP44 (1). Wrap tailbelt around main gear assembling of STEP25 (4) and insert main gear assembling (4) in the main frame (1). Slide main rotor head assembling of STEP8 (2) through the bearing blocks and main gear (4) in the main frame (1).

**Note: Do not forget to put the mast lock collar (5) inbetween the two bearing blocks!**

Drehen Sie den Heckriemen wie im Bild gezeigt und schieben Sie die Heck-Baugruppe aus STEP22 (3) in das Chassis aus STEP44 (1). Legen Sie den Heckriemen um die Getriebe-Baugruppe aus STEP25 (4) und führen Sie das Haupt-Getriebe (4) ins Chassis ein. Schieben Sie die Hauptrotor-Baugruppe aus STEP8 (2) durch die Lagerböcke und das Haupt-Getriebe im Chassis (1).

**Achtung: Vergessen Sie nicht, den Klemmring zwischen die beiden Lagerböcke zu geben!**



Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from STEP47	1	
2	Cap socket head bolt M3x10	2	80-0310SS
3	Cap socket head bolt M4x30	1	80-0430
4	Nylock nut M4	1	91-0004



Use medium threadlock on all screws threaded into metal parts.



Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

Slide bolt (3) through main gear assembling of STEP47 (1) and tighten it with nylock nut (4) on the other side. Tighten it gently, the screw just has to stand a torsional moment. Insert bolts (2) into mast lock collar of STEP47 (1) loose.

**Push rotor head down, pull mast lock collar up towards bearing and tighten bolts (2) in mast lock collar.**

Führen Sie die Schraube (3) durch das Hauptgetriebe aus STEP47 (1) und ziehen Sie sie auf der gegenüberliegenden Seite mit der Mutter (4) handfest an. Die Schraube muss nur ein Drehmoment übertragen. Drehen Sie die Schrauben (2) lose in den Klemmring aus STEP47 (1).

**Drücken Sie nun den Rotorkopf nach unten, ziehen Sie den Klemmring nach oben in Richtung Kugellager und fixieren Sie die Schrauben (2) im Klemmring.**





Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from STEP48	1	
2	Parts from STEP46	1	
3	Boom support collar	2	11-7055
4	Cap socket head bolt M3x10	2	80-0310SS
5	Cap socket head bolt M3x20	2	80-0320SS
6	Washer 3.2x10x1	2	82-3201

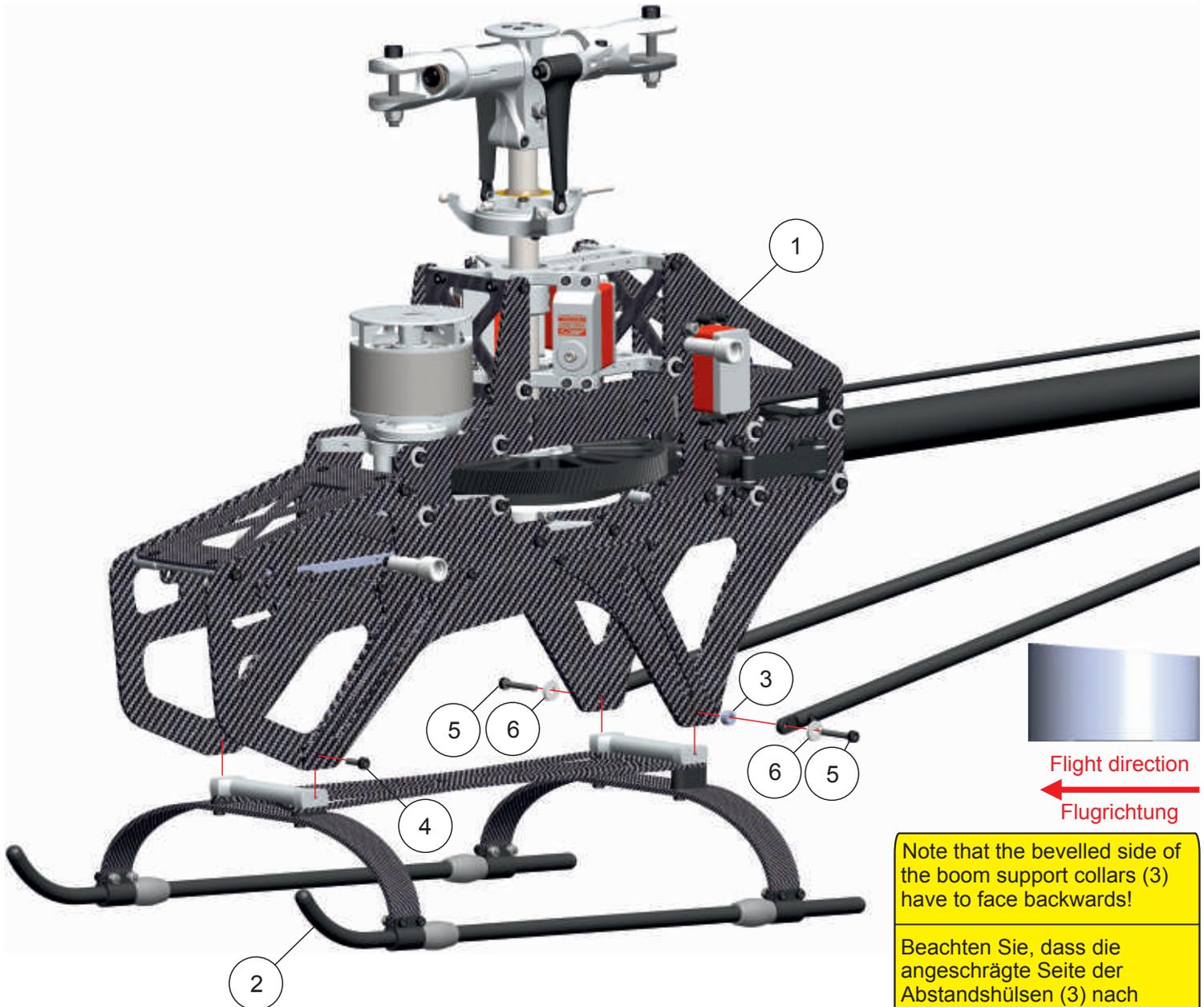
**Caution**

Use medium threadlock on all screws threaded into metal parts.

Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

Mount landing gear assembled in STEP46 (2) with bolts (4 / 5), washers (6) and boom support collars (3) to main frame assembling of STEP48 (1).

Montieren Sie die Kufen aus STEP 46 (2) mit den Schrauben (4 / 5), Scheiben (6) und den Abstandshülsen (3) an das Chassis aus STEP48 (1).



Flight direction  
←  
Flugrichtung

Note that the bevelled side of the boom support collars (3) have to face backwards!

Beachten Sie, dass die angeschrägte Seite der Abstandshülsen (3) nach Hinten zeigen muss!



Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from STEP49	1	
2	Screwdriver	1	

Push the belt tensioner arm forward to loosen it. Put a screwdriver between the belt tensioner arm (picture 1, green) and the belt tensioner mount (picture 1, red) to lock it.

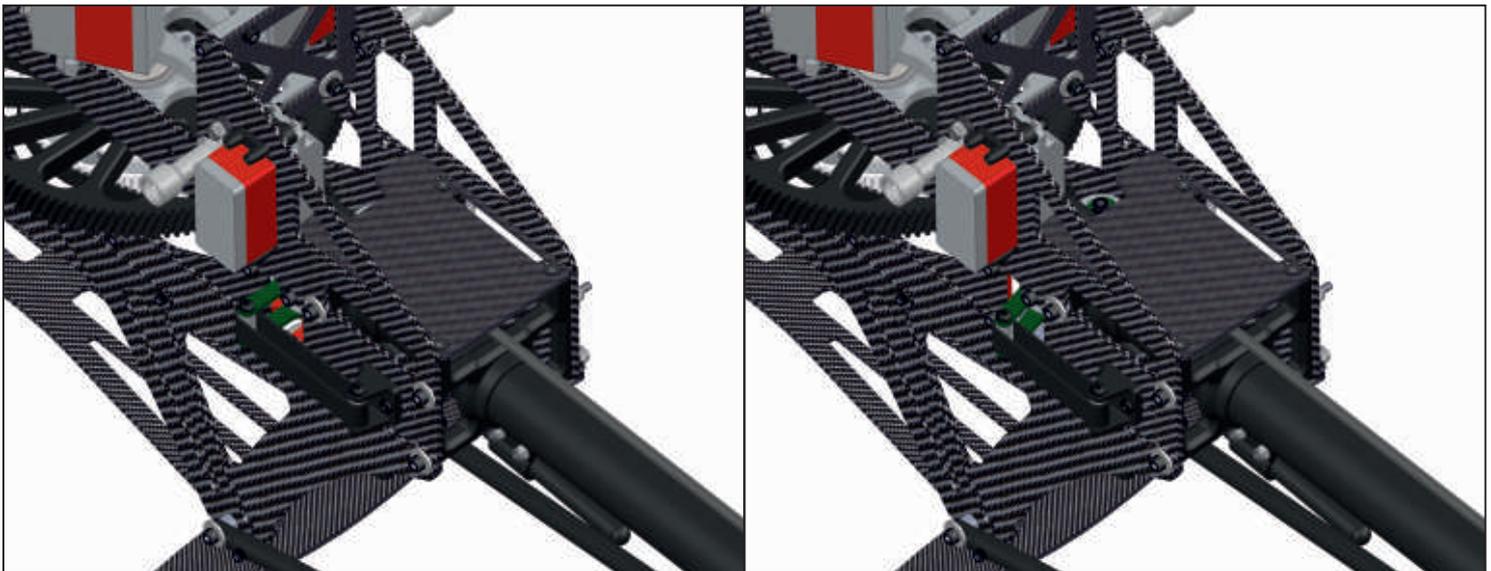
Now you can tension the belt as usual. Pull tail boom out of frame and tighten bolts of tail boom clamp and tail control rod guide. (picture 3, red circles)

When you unlock the belt tensioner by removing the screwdriver the arm of the belt tensioner (picture 2, green) should be approximately in the middle of the cutout (picture 2, red) on the frame.

Drücken Sie den Arm des Riemenstoppers nach vorne, um diesen zu lockern. Führen Sie einen Schraubendreher zwischen den Arm des Riemenstoppers (Bild 1, grün) und die Halterung des Riemenstoppers (Bild 1, rot) um ihn zu verriegeln.

Sie können nun den Riemen wie üblich spannen. Ziehen Sie das Rohr aus dem Chassis und ziehen Sie die Schrauben der Heck-Halterung und der Gestängeführung fest. (Bild 3, Rot eingekreist)

Wenn Sie den Riemenstoppers durch das Entfernen des Schraubendrehers entsperren, sollte sich der Arm des Riemenstoppers (Bild 2, grün) in etwa in der Mitte des Ausschnitts im Chassis (Bild 2, rot) befinden.



# 51 Servo arms

10 20 30 40 50



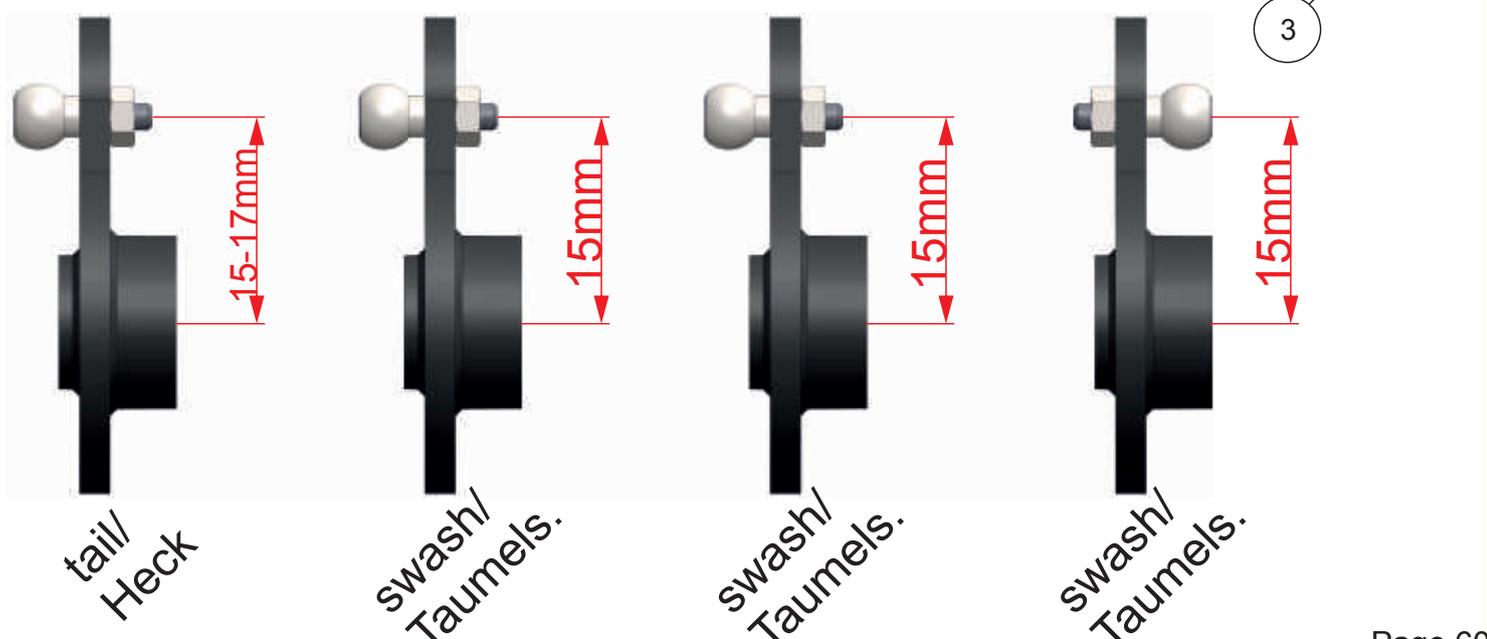
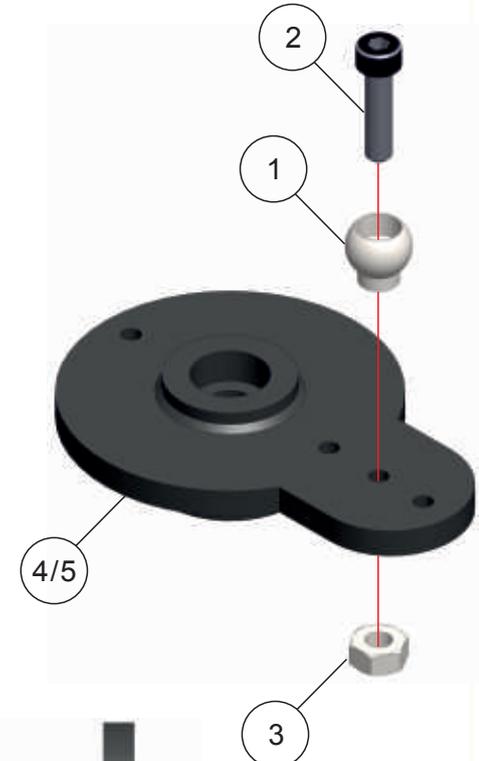
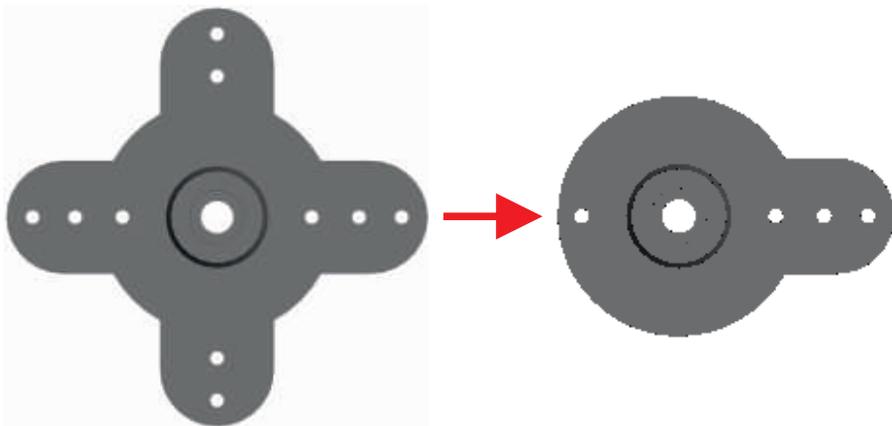
Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Stainless link ball	4	02-0701
2	Cap socket head bolt M2x8	4	80-0208S
3	Hex nut M2	4	90-0201
4	Servo arm 15mm	3	
5	Servo arm 15-17mm	1	

**Caution** Use medium threadlock on all screws threaded into metal parts.

Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

If you have got cross servo arms please cut three of the arms. Assemble 4 servo arms with bolt (2), link ball (1) and hex nut (3). Note the different lengths and arrangements!

Schneiden Sie bitte drei der vier Arme ab, wenn Sie Servokreuze verwenden. Montieren Sie die Schraube (2), die Kugel (1) und die Mutter (3) an jeden Servo-Arm. Achten Sie dabei auf die verschiedenen Längen, sowie die verschiedenen Anordnungen.

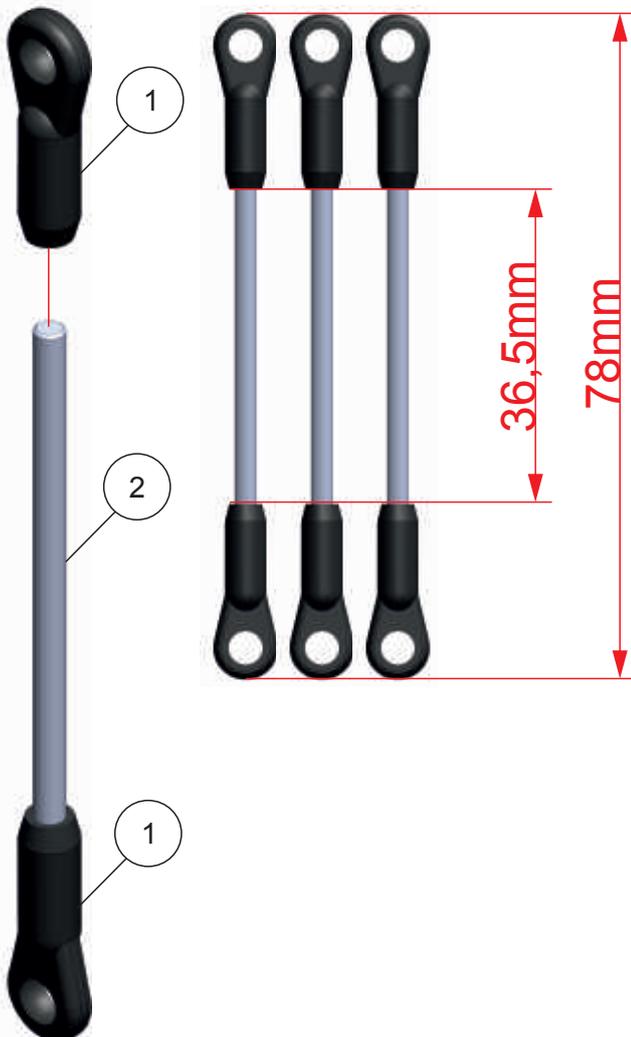




Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Ball link 3mm	6	02-0709S
2	Stainless steel link	3	

Tread ball links approximately the same distance onto both ends of each linkage rods, using lengths from table below as a starting point. **Note: The lengths may require a small readjustment.** Do not use pliers to hold ball links while adjusting them, as this may cause damage. Use fingers or a tool designed for this purpose. Clip ball links with compass writing outside onto the swashplate.

Schrauben Sie die Kugelpfannen auf beiden Seiten in etwa gleich weit auf die Anlenkstangen. Entnehmen Sie die Längenangaben der Tabelle. **Die Längenangabe kann hier nur ein Anhaltspunkt sein, die Feineinstellung geschieht in einem späteren Schritt.** Verwenden Sie keine Zange um die Kugelpfannen festzuhalten, sie könnten die Kugelpfannen beschädigen. Es gibt zwei Möglichkeiten der Längenmessung - Nutzen Sie die für sie besser geeignete. Klipsen Sie die Kugelpfannen mit dem Compass Schriftzug nach Außen auf die Taumelscheibe.





Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from STEP52	1	
2	Swashplate guide	1	09-7022
3	Cap socket head bolt M2.5x10	2	80-2510SS



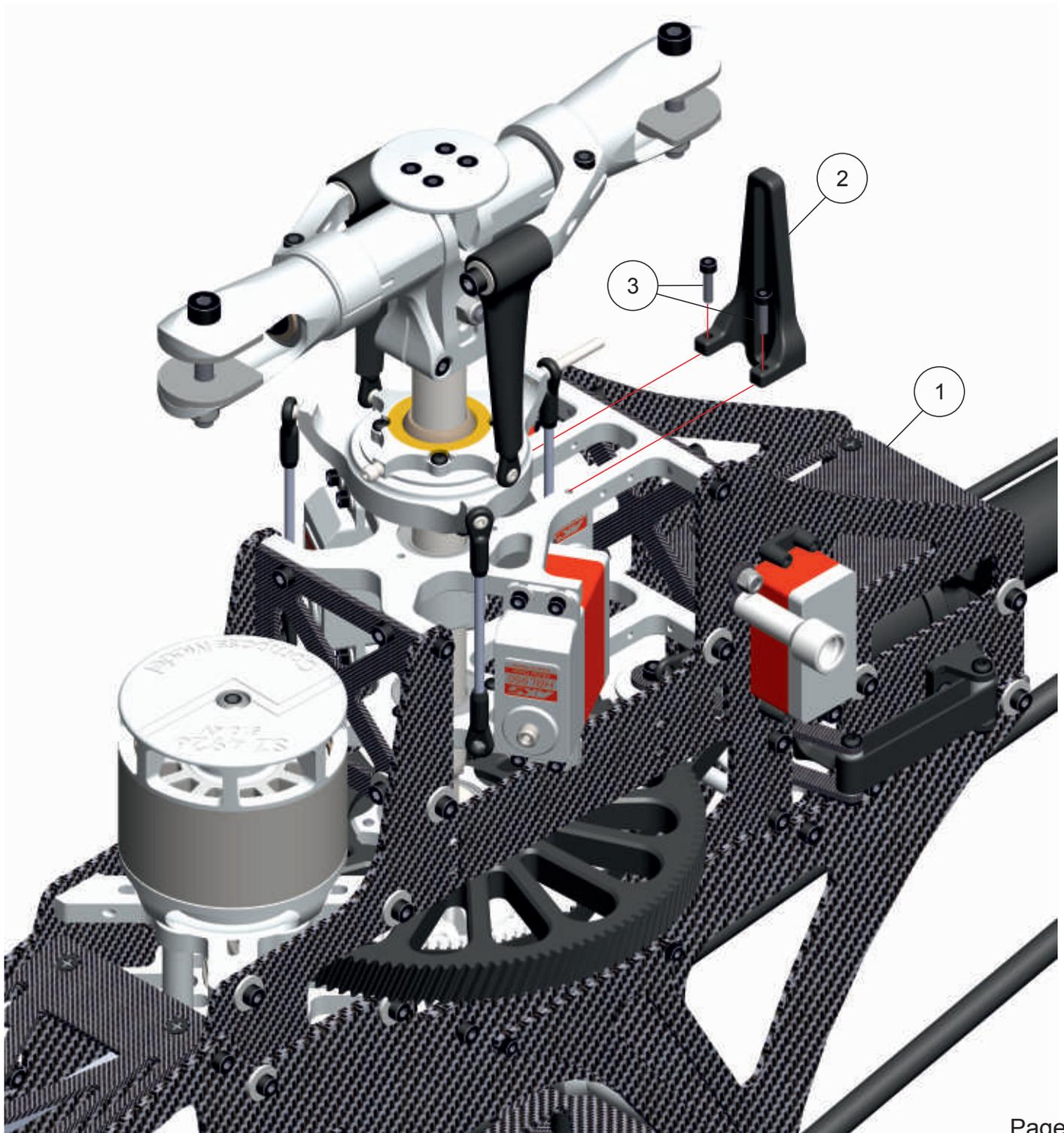
Use medium threadlock on all screws threaded into metal parts.



Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

Mount swash guide (2) with bolts (3) to upper bearing block of STEP52 (1)

Montieren Sie die Taumelscheibenführung (2) mit den Schrauben (3) an den oberen Lagerbock der Baugruppe aus STEP52 (1).



Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from STEP53	1	
2	Parts from STEP51	1	
3	Servo bolts	4	



Caution

Use medium threadlock on all screws threaded into metal parts.



Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

Mount Servo arms from STEP51 (1) to swashplate servos and tail servo from STEP53 (1). The servo arm with the link ball facing towards the servo has to be mounted onto the elevator servo. The other three servo arms have to be mounted to the aileron, pitch and tail (shorter arm) servo. Clip ball links of swash links and tail link with Compass writing facing outside onto link balls of servo arms.

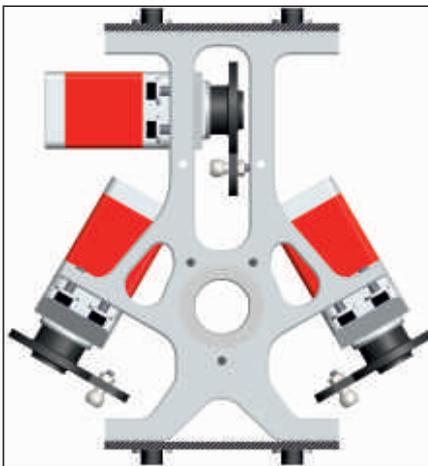
Be sure not to forget to secure the arms with the servo bolts (3). **Note: tighten servo bolts (3) after the arms are centered in the FBL setup.**

Montieren Sie die Servohebel aus STEP51 (1) auf die Taumelscheiben- und das Heckservo aus STEP53 (1).

Montieren Sie den Arm bei dem die Kugel in Richtung Servo zeigt an das Nickservo. Die anderen drei Servohebel werden am Roll-, Pitch- und Heckservo (kürzerer Hebel) montiert.

Klipsen Sie die Kugelpfannen der Taumelscheiben-Gestänge und die des Heckgestänges mit dem Compass-Schriftzug nach Außen auf die Kugeln der Servohebel.

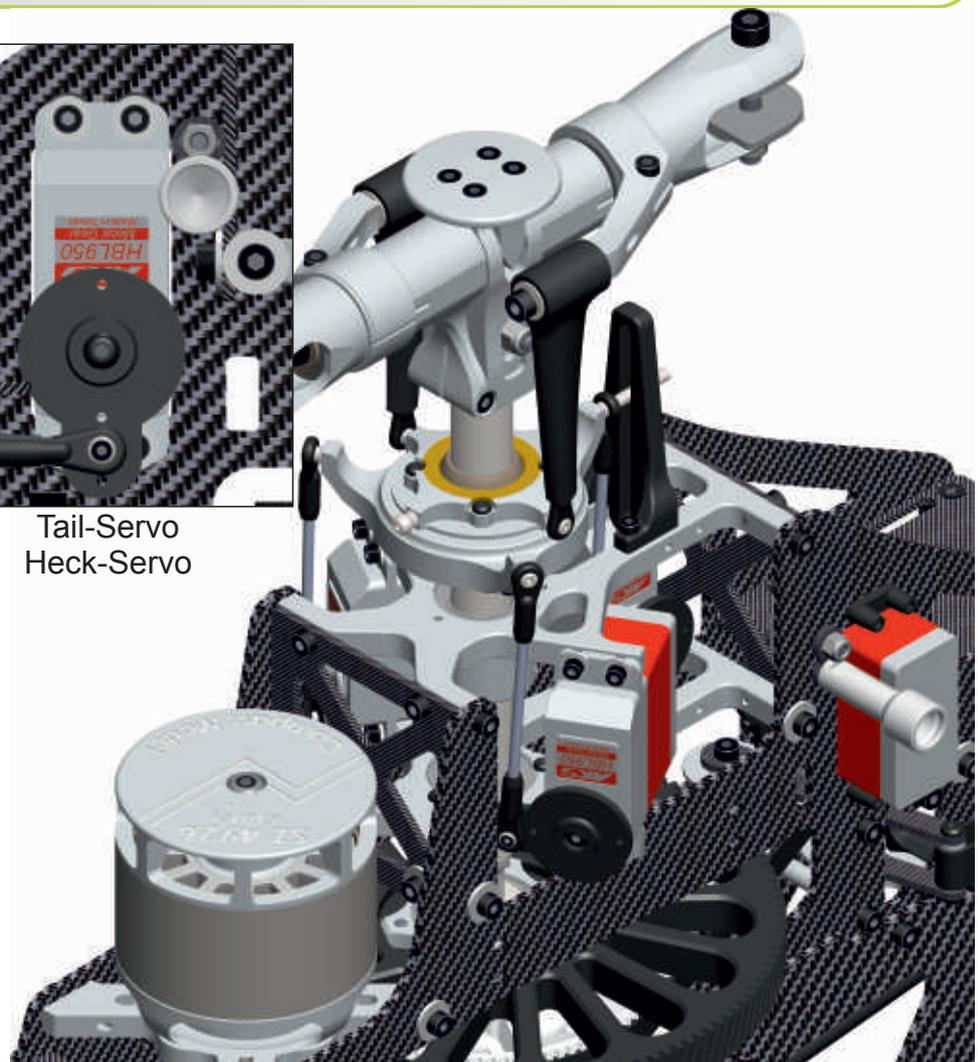
Achten Sie darauf, dass Sie die Servohebel mit den Servoschrauben (3) sichern. **Achtung: Ziehen Sie die Servoschrauben (3) erst fest, nachdem im FBL Setup die Mitte der Servos eingestellt wurde.**



Swashplate-Servos  
Taumelscheiben-Servos



Tail-Servo  
Heck-Servo





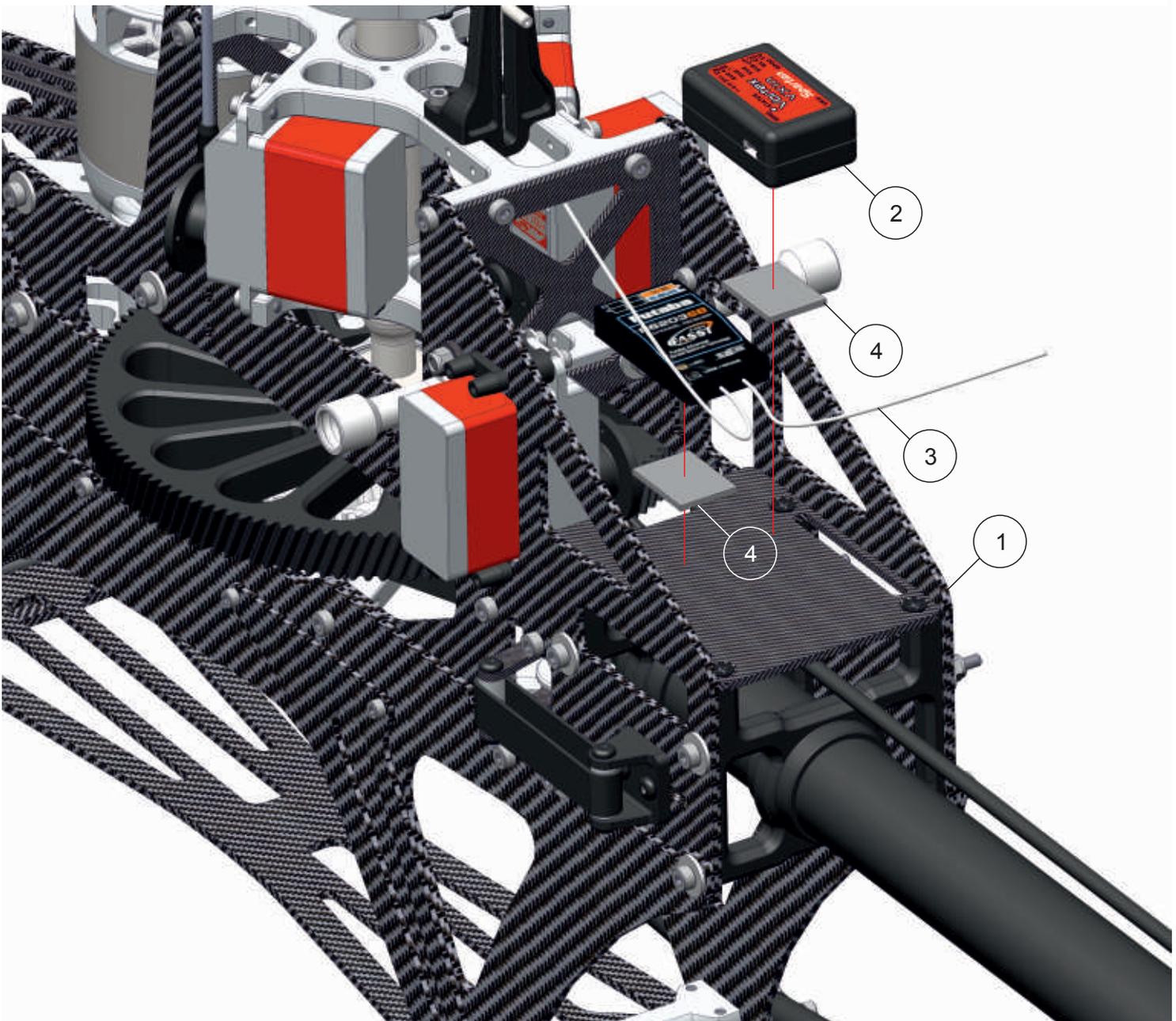
Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from STEP54	1	
2	Flybarless unit	1	
3	Receiver	1	
4	Double sided tape	2	

Use alcohol to clean and degrease bonding surfaces.

Bitte benutzen Sie Alkohol zum reinigen und entfetten der Klebestellen.

Mount FBL Unit (2) on gyro tray of STEP54 (1) using the manufacturer's recommended adhesive pad. If none is provided, use a tough, thin pad. Make sure that the FBL Unit is mounted squarely to the gyro tray (correct alignment is critical to flight performance). The receiver (3) may be mounted beside of the FBL Unit (2). **The receiver may be mounted with high-adhesion double-sided tape, or hook and loop material and zip ties.**

Montieren Sie die FBL-Einheit (2) auf der Kreiselpatte von STEP54 (1). Benutzen Sie hierzu das vom Hersteller empfohlene Klebepad. Im Zweifel ist ein hartes und dünnes Pad zu bevorzugen. Achten Sie auf die winklige Ausrichtung beim Aufkleben. Der Empfänger (3) kann neben der FBL-Einheit (2) montiert werden. Benutzen Sie hierfür Spiegelklebeband mit hoher Haftung. **Es kann sinnvoll sein, den Empfänger mit Klettbindern oder Kabelbindern zu sichern.**





Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from STEP55	1	
2	ESC	1	
3	BEC	1	
4	Double sided tape	4	
5	Velcro straps	2	VBT300

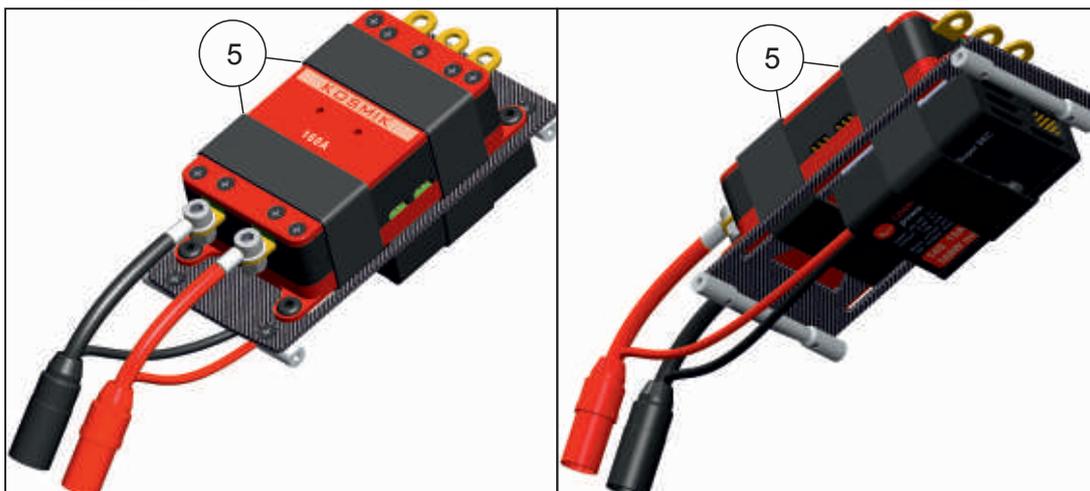
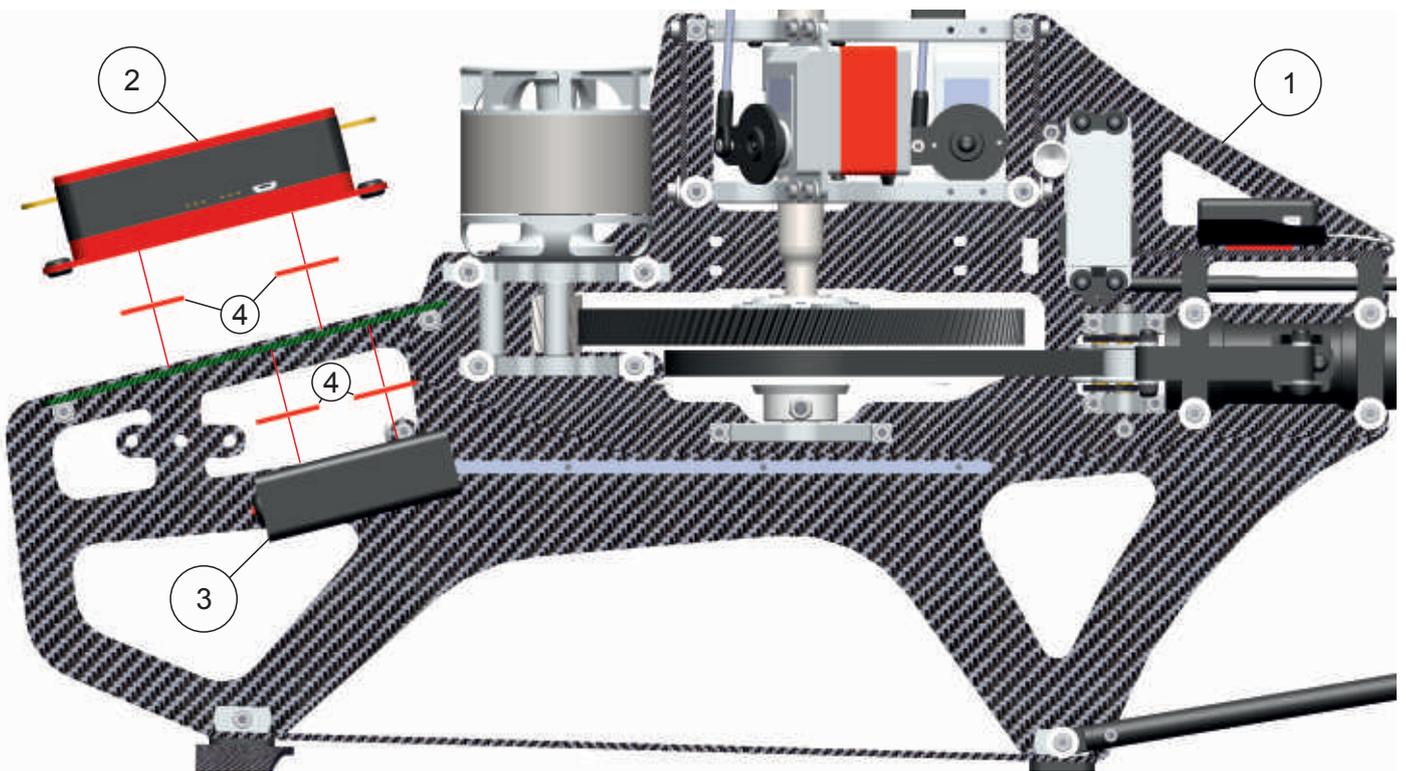
Use alcohol to clean and degrease bonding surfaces.

Bitte benutzen Sie Alkohol zum reinigen und entfetten der Klebestellen.

Mount ESC (2) on and BEC (3) under ESC tray of STEP55 (1) using some stripes of double sided tape. **To secure ESC (2) and BEC (3) tighten them with two velcro straps (5). Remove ESC tray for easier handling.**

Montieren Sie den Motorregler (2) auf und das BEC (3) unter der Reglerplatte von STEP55 (1). Benutzen Sie hierzu einige Streifen Doppelklebeband.

**Ziehen Sie Motorregler (2) und BEC (3) mit zwei Klettbindern (5) fest. Nehmen Sie die Reglerplatte heraus, um sich die Arbeit zu erleichtern.**





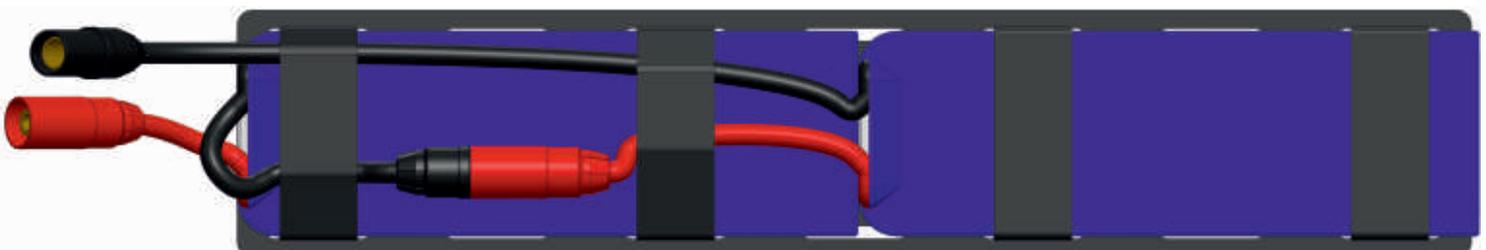
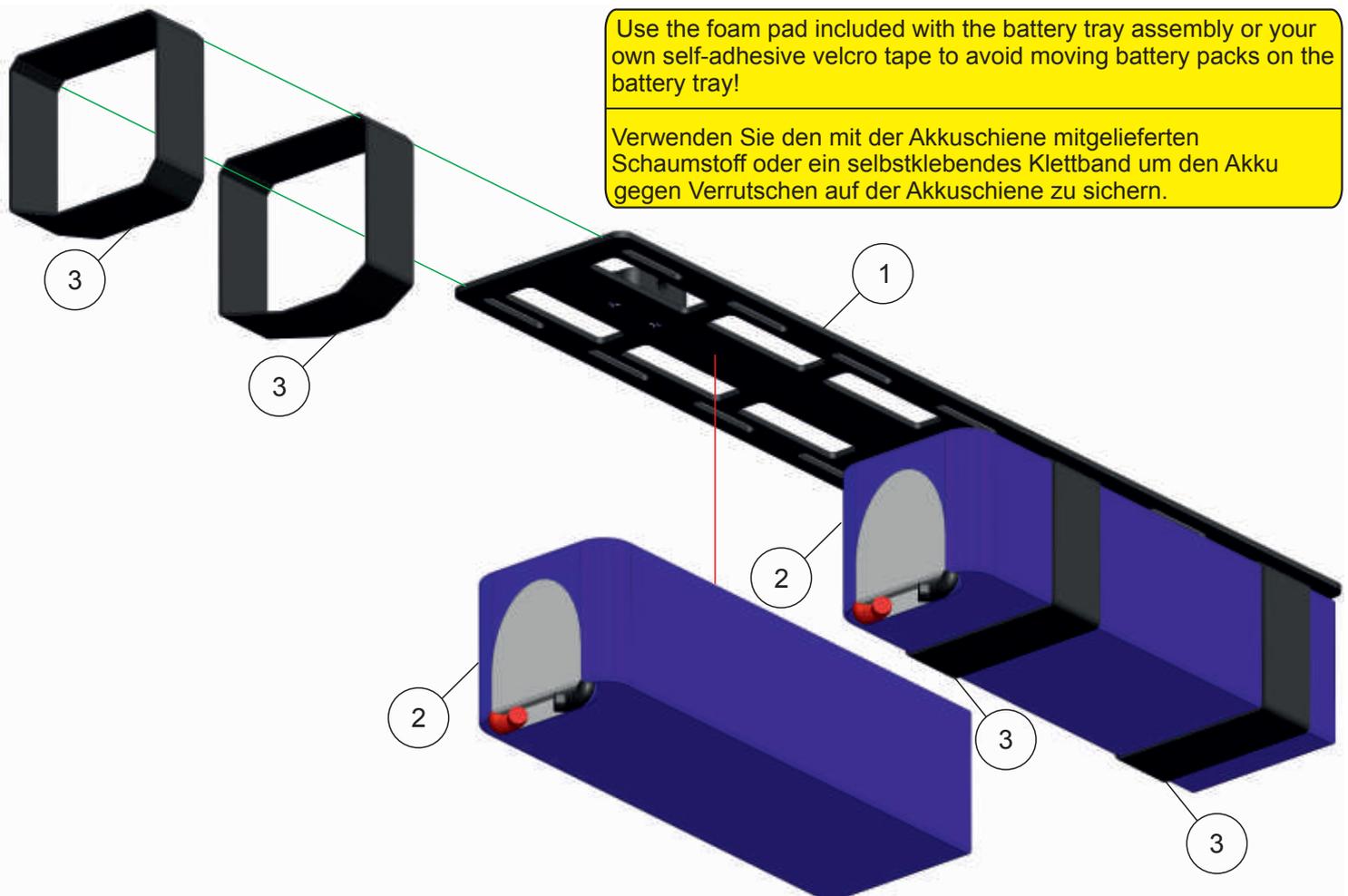
Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Battery tray	1	09-7008S
2	Lipo Battery 2x6s or 12s 5000mAh	1/2	
3	Velcro strap	4	VBT300

Put battery packs (2) onto battery tray (1) and secure them with at least 4 velcro straps (3). The battery tray (1) has a special foam on it which prevents the battery to slip out of its position. If you prefer you can mount the battery packs (2) with double sided tape or hook and loop tape too.

**Note: You may have to change battery orientation or position for correct CG of helicopter.**

Legen Sie die Akkupacks (2) auf die Akkuschiene (1) und sichern Sie diese mit mindestens 4 Klettbandern (3). Auf der Akkuschiene (1) befindet sich ein spezieller schaum, welcher den Akku am Verrutschen hindert. Wenn Sie es bevorzugen, können Sie die Akupacks natürlich mit Doppelklebeband oder selbstklebendem Klett sichern.

**Achtung: Es kann sein, dass Sie die Ausrichtung und Position des Akkus für einen korrekten Schwerpunkt des Helikopters ändern müssen.**





Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from STEP56	1	
2	Parts from STEP57	1	
3	Battery lock	1	09-7018
4	Spring split pin	1	

Insert battery pack from STEP57 (2) into main frame from STEP56 (1). Slide battery lock (3) through frame and battery tray and secure it with spring split pin (4).

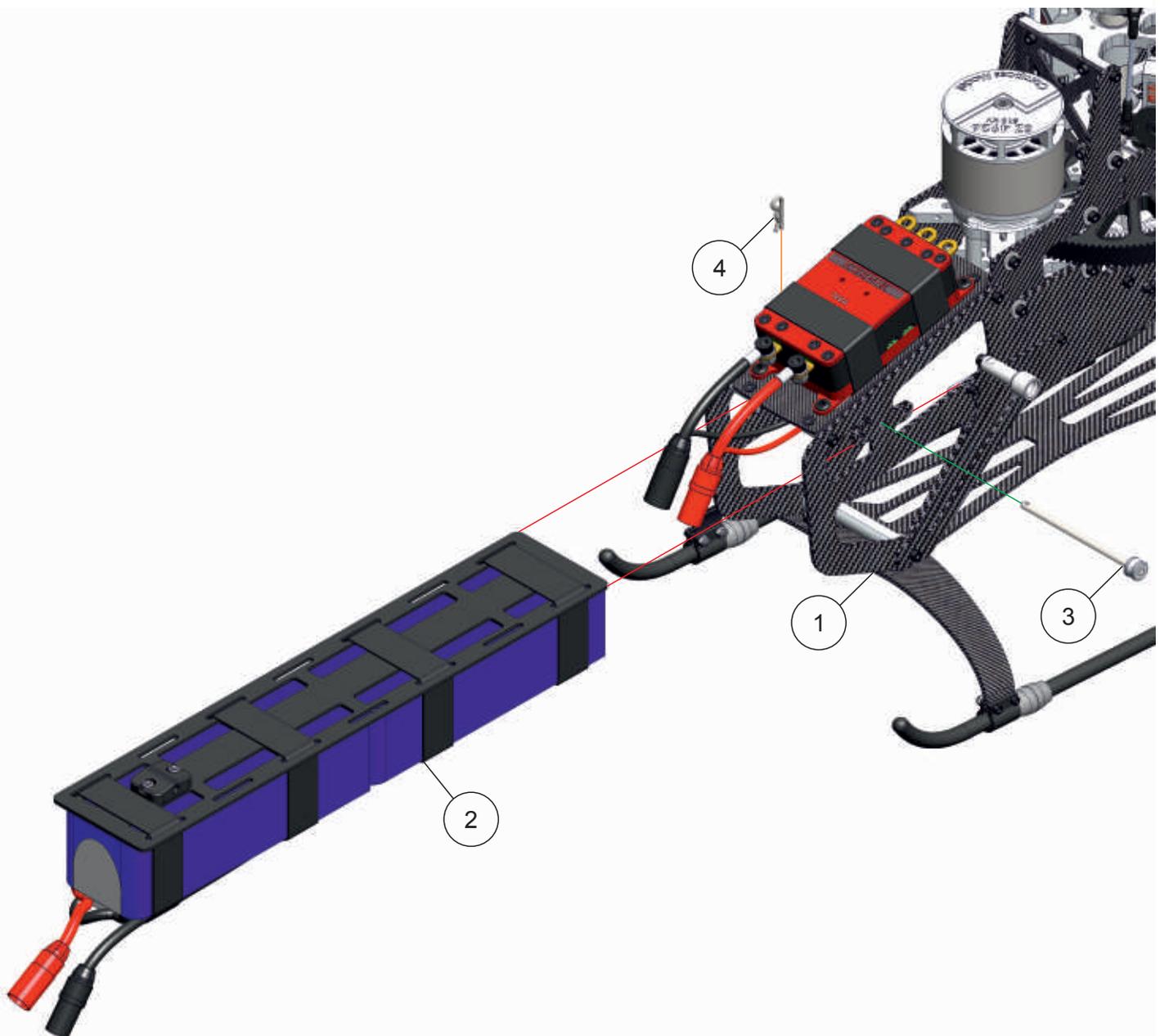
The Chronos has got three different positions to secure your battery pack. Use the one that fits your CG setting.

**Note: NEVER forget to secure the battery pack with battery lock and spring split pin!**

Schieben Sie den Akkupack aus STEP57 (2) in den Hauptrahmen aus STEP57 (1). Führen Sie den Arretierstift durch Chassis und Akkuschiene und sichern Sie ihn mit dem Federsplint (4).

Der Chronos bietet drei verschiedene Montagepunkte um den Akkupack zu befestigen. Wählen Sie den für Ihre Schwerpunkt-Einstellung günstigsten Montagepunkt.

**Achtung: Vergessen Sie NIEMALS den Akkupack mit dem Arretierstift und Federsplint zu sichern!**

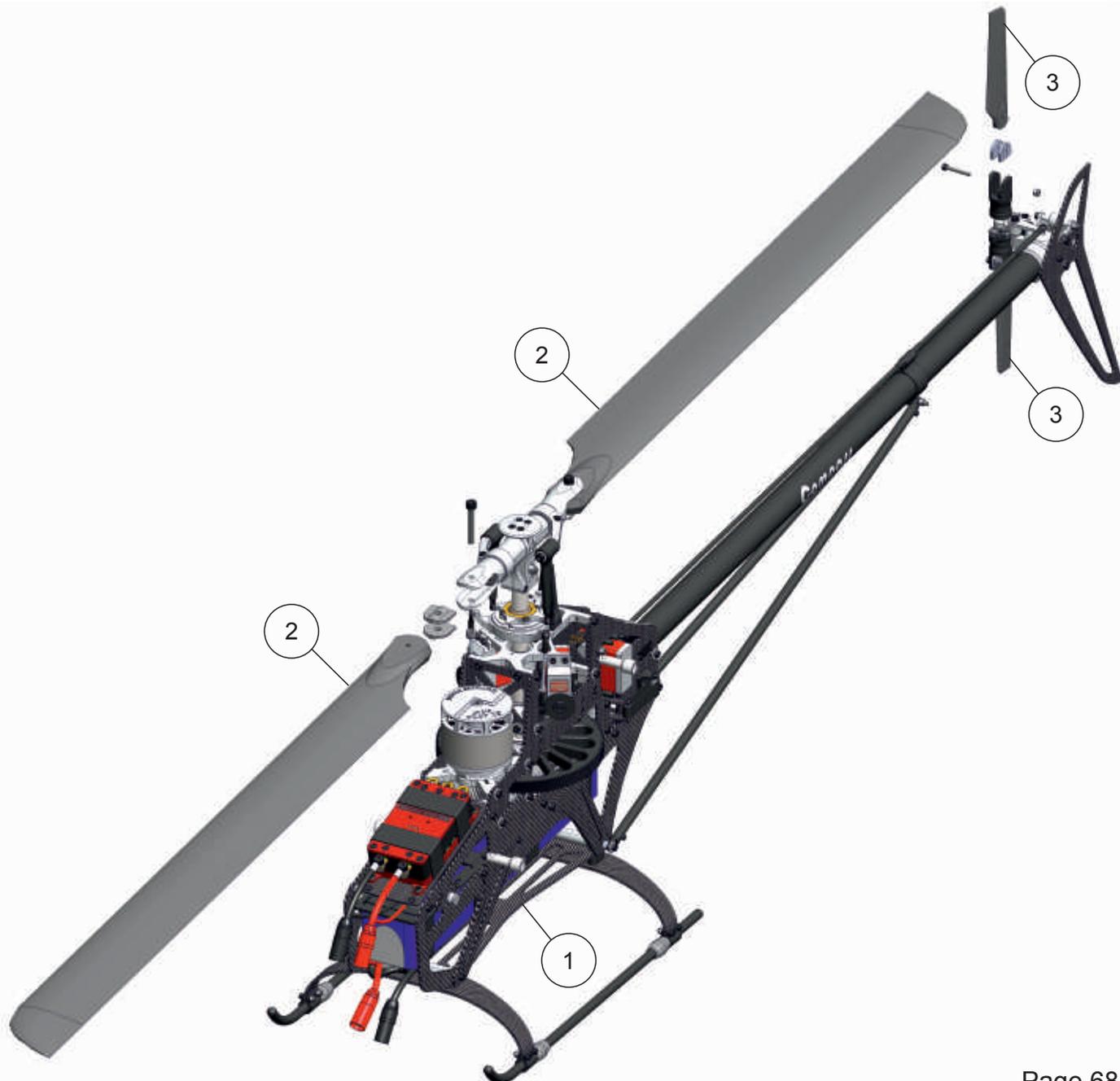




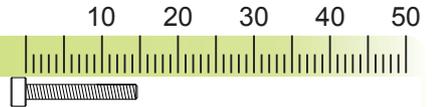
Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from STEP58	1	
2	Main rotor blades 685-710mm	1	F-40-4700
3	Tail rotor blades 105-115mm	1	F-05-0115T

Remove blade bolt and nylock nuts from main and tail blade grips and mount main rotor blades as shown below. Install a spacer washer above and below respectively on both sides each blade root, in the grip. Snug the nylock nut down but do not fully tighten it. **The blades should not be able to move by their own weight, but still relatively easily.**

Öffnen Sie die Nylon Stoppmuttern der Blattbolzen an Haupt- und Heckrotor und montieren Sie die Rotorblätter wie dargestellt in den Blatthaltern. Es sollte sich jeweils eine Unterlage ober- und unterhalb bzw auf jeder Seite der Blattwurzel befinden. **Ziehen Sie die Nylon Stoppmutter nur leicht fest, dass Blatt sollte durch sein Eigengewicht nicht mehr einklappen können, aber trotzdem relativ leicht schwenken.**



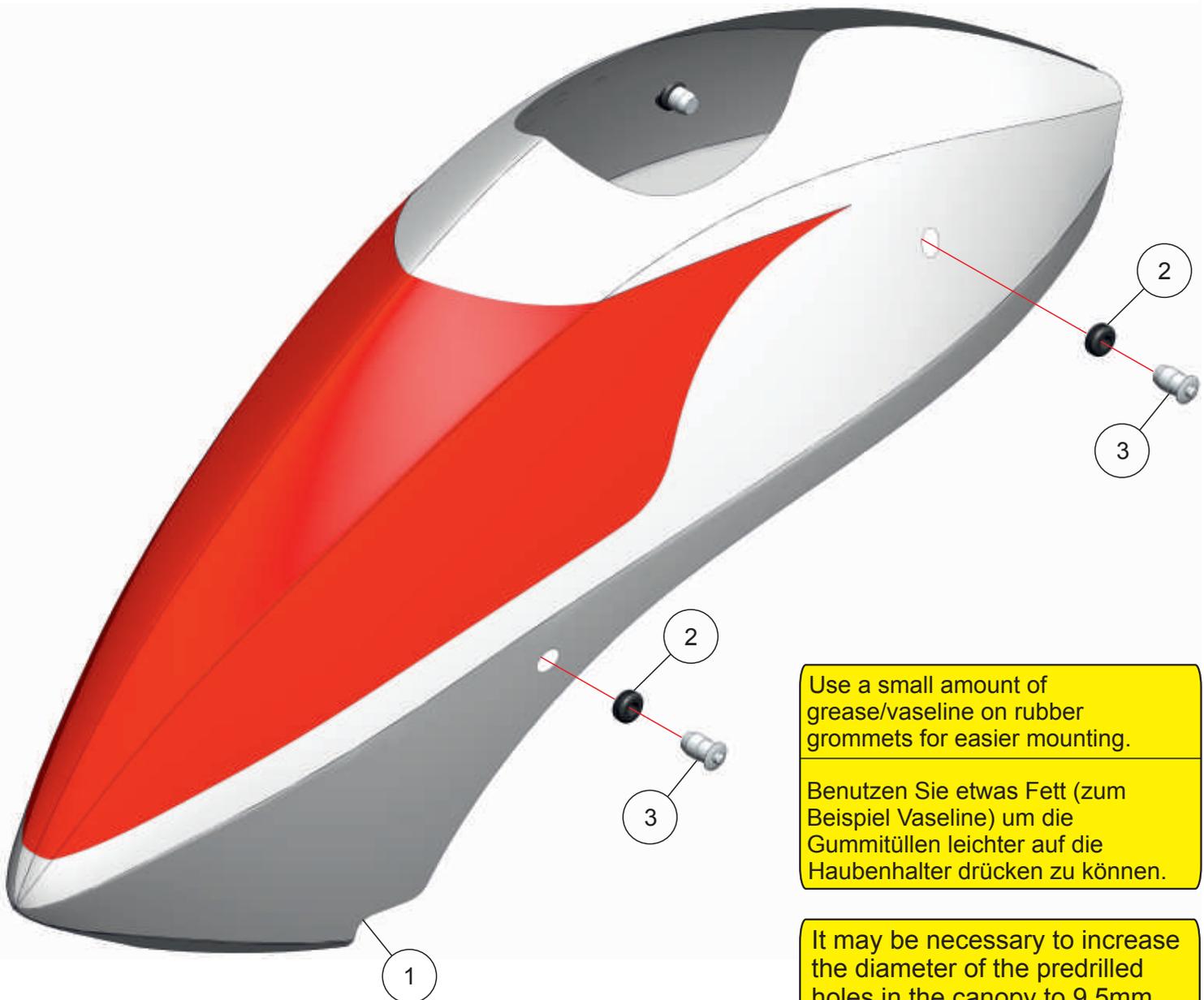
# 60 Canopy



Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Chronos Canopy	1	11-7200
2	Quickrelease rubber grommet	4	02-8853
3	Quickrelease button	4	10-6000

Push rubber grommets (2) through holes in canopy (1). Use a 1.5 mm hex driver to press the bulge of the grommets through the holes, being careful not to damage the rubber with the sharp edges of the tool. Press canopy quick release buttons (3) through the grommets (2).

Zunächst werden die Gummitüllen (2) durch die Löcher in der Haube (1) geschoben. Mit einem kleinen 1,5mm Innensechskant-Schraubendreher können Sie hier etwas am Wulst hebeln, was die Montage erleichtert. Seien Sie hierbei vorsichtig und beschädigen Sie nicht das Gummi. Stecken Sie anschließend den Kopf des Haubenschnellverschlusses (3) durch die Haubengummis (2).



Use a small amount of grease/vaseline on rubber grommets for easier mounting.

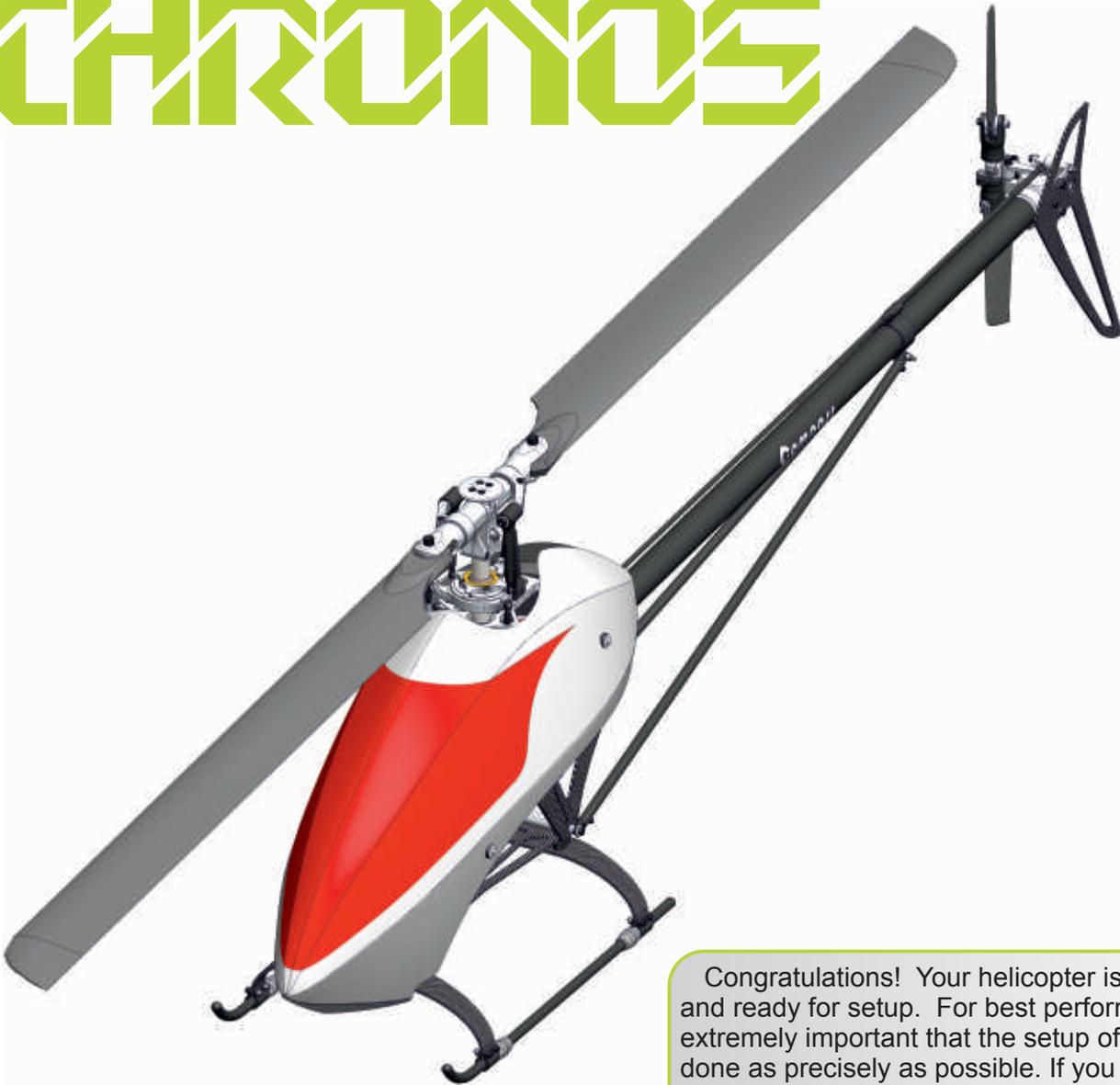
Benutzen Sie etwas Fett (zum Beispiel Vaseline) um die Gummitüllen leichter auf die Haubenhalter drücken zu können.

It may be necessary to increase the diameter of the predrilled holes in the canopy to 9.5mm.

Es ist möglicherweise notwendig, die vorgebohrten Löcher in der Kabinenhaube auf 9.5mm



# CHRONOS



Congratulations! Your helicopter is now complete and ready for setup. For best performance, it is extremely important that the setup of the machine be done as precisely as possible. If you experienced any issues with the assembly of your helicopter, please contact your local distributor.

Herzlichen Glückwunsch der Bau ihrer Mechanik ist soweit abgeschlossen. Stecken Sie noch einmal die selbe Aufmerksamkeit in das Setup der Elektronik und Sie werden viel Spaß mit ihrem Chronos 700 haben. Wir hoffen Sie hatten keine Probleme beim Bau - Falls doch so wenden Sie sich doch am besten an unseren Kundensupport. Hier wird ihnen sicher geholfen!





Never use RC components with damaged wires. Check all wires for damaged insulation and breakage. Make sure all servo connectors fit tightly, and that no wires are loose in their connectors. All wires must be protected against damage from sharp edges of carbon frame and metal parts (carbon fiber and metal parts are conductive). Exposed wires, contacts, and open gaps between two contacts, if allowed to touch the frame, can cause short circuits, resulting in damage or failure of, the RC electronics.

The best way to protect wires is to use braided sleeving (wire loom). Seal the ends of the sleeve with heat-shrink tubing to prevent them from unraveling. Heat shrink tubing may also be used to protect wires tied down with zip ties.

Fuel line, split length-wise and cemented in place, can be used to protect wires from sharp edges. It may be also used to protect wires from being damaged by zip ties. Connectors may be secured to the receiver/FBL unit with hot glue. Make sure that glue does not come in contact with the conductors in the connectors. Hot glue can be removed easily, if necessary. Use pliers to bend zip ties to facilitate getting them around corners.

Use big enough connectors for your wiring between battery pack, ESC and motor! To small or cheap connectors could unsolder and cause short-circuit!

Keep all wiring as short as possible. Wiring/servo extensions may be used if unnecessary, but should be avoided if possible. There should be zero tension between wires, plugs, and RC components.

Do not use wires to pull out connectors. Do not fold any wires. Keep all wiring away from rotating parts, linkages, and servo arms!

Benutzen Sie niemals RC-Komponenten mit beschädigten Leitungen. Prüfen Sie alle Leitungen auf beschädigte Isolationen und Kabelbruch. Kontrollieren Sie alle Servostecker auf festen Sitz des Steckers und der Kabel darin. Alle Leitungen müssen vor mechanischer Beschädigung an scharfen Ecken von Kohlefaser- und Metallteilen geschützt werden. Auch Kabelbinder können die Isolierung beschädigen. Kohlefaser- und Metallteile leiten Strom und können zu Kurzschlüssen und damit zu Beschädigungen an der RC-Anlage führen. Vermeiden Sie offene oder schlecht isolierte Kontakte.

Der beste Weg um Leitungen zu schützen ist es, sie in Geflechschlauch (erhältlich im RC-Fachhandel) zu hüllen. Versiegeln Sie die Enden des Geflechschlauchs mit Schrumpfschlauch. Schrumpfschlauch kann auch als mechanischer Schutz zwischen Leitungen und Kabelbindern verwendet werden.

Ein längs aufgeschlitztes Stück Sprintschlauch kann um Kanten gelegt werden und dient so als Kantenschutz. Sprintschlauch kann auch auf die Kabelbinder gezogen werden um die Leitungen zu schützen. Steckkontakte können mit Heißkleber oder Plasti-Dip am Empfänger und Flybarless-System gesichert werden. Der Klebstoff lässt sich mühelos entfernen, sollte jedoch nicht auf Aufkleber und Kabel kommen.

Verwenden Sie für die Verkabelung zwischen Akkupack, Regler und Motor Stecker, welche groß genug dimensioniert sind. Zu kleine oder qualitativ minderwertige Stecker können sich ablösen und einen Kurzschluss verursachen!

Halten Sie alle Leitungen so kurz wie möglich! Vermeiden Sie unnötige Verlängerungen und Steckverbinder. Bitte benutzen Sie nur dann Verlängerungen, wenn die Leitung nicht spannungsfrei zu verlegen ist. Eine spannungsfreie Kabelverlegung ist absolutes Muss!

Ziehen Sie niemals an den Leitungen, sondern immer am Stecker! Falten Sie niemals Leitungen sondern legen Sie diese in Kurven! Halten Sie mit allen Leitungen Abstand zu rotierenden Teilen, Gestängen und Servoarmen!



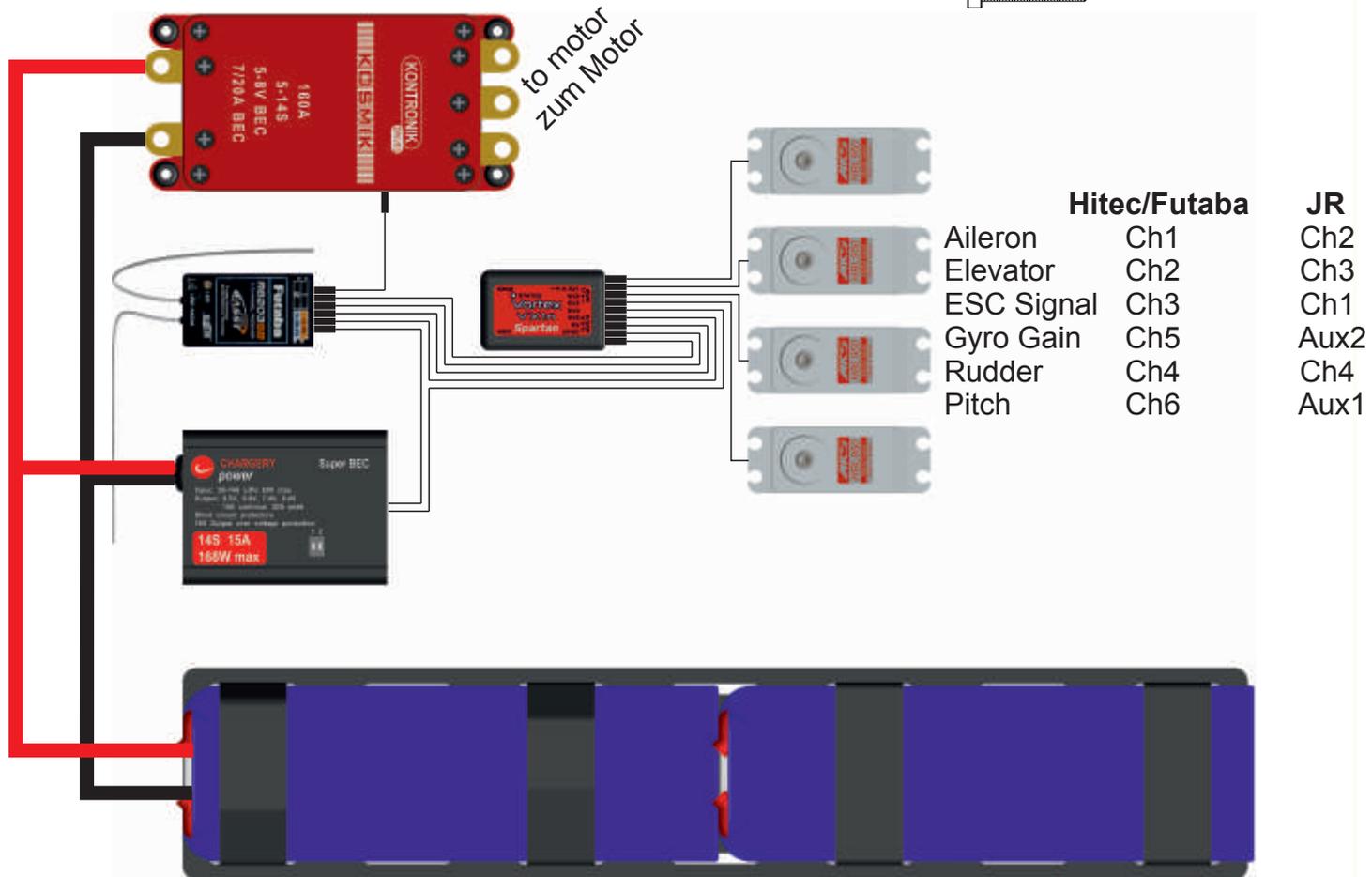
For easy measurement of pitch angles during setup, place something long and straight (like a flybar or CF-Tube) on the bearing block in front the main rotor shaft (see drawing below). This will allow you to use a normal pitch gauge to set the collective and cyclic pitch.

A perfect CG (Center of Gravity) is very important to achieve a perfect flying model. The CG must be exactly under the main rotor shaft. The CG should be measured with all components installed on the helicopter, including the canopy. There are two methods for checking the CG is. The first is to hold the model under the main blade grips (rotor head/blades 90° to the frame) and look from the side to see if the model tilts forward or backward. The other method is to hold the model on its side by the main blade grips, with the main plane of the main rotor disc perpendicular to the ground (the main shaft should be parallel to the ground). Due to the potential drag of the motor/drive train, it is necessary to do this twice (once with the model on its left side, and once with the model on its right side). If the CG is correct, the model should have no tendency to rotate, nose or tail down, when held on either side. For either method, move the battery fore or aft to obtain the correct CG.

Zum einfachen Messen der Pitchwinkel empfiehlt es sich etwas langes und gerades auf die obere Domlagerplatte und vor die Hauptrotorwelle zu legen (siehe Grafik). Mit diesem Trick können Sie eine herkömmliche Pitchlehre nutzen um kollektive als auch zyklische Pitchwerte zu messen.

Ein perfekt justierter Schwerpunkt ist sehr wichtig, um ein gut fliegendes Modell zu erhalten. Der Schwerpunkt sollte sich exakt auf der Höhe der Hauptrotorwelle befinden. Eingestellt wird er durch die passende Auswahl des Antriebsakkus und durch dessen Verschiebung auf der Akkuhalterung. Gemessen wird immer im flugfertigen Zustand und mit Kabinenhaube. Es empfehlen sich zwei Methoden zur Ermittlung des Schwerpunkts. Bei der ersten Methode wird der Hubschrauber aus dem Stand angehoben. Man greift ihn an den Blatthaltern, die im 90° Winkel zum Chassis stehen sollten. Neigt sich der Hubschrauber nach vorne, so befestigt man den Akku etwas weiter hinten. Neigt er sich nach hinten, dann verfährt man umgekehrt. Bei der zweiten Methode greift man den Hubschrauber am Rotorkopf und hält ihn seitlich mit dem Rotor zu sich und der Nase nach links gerichtet (Freilauf Sperrrichtung!). Im Idealfall verharrt der Hubschrauber auf dieser 9 Uhr Position oder dreht nur sehr langsam mit der Nase auf 6 Uhr.



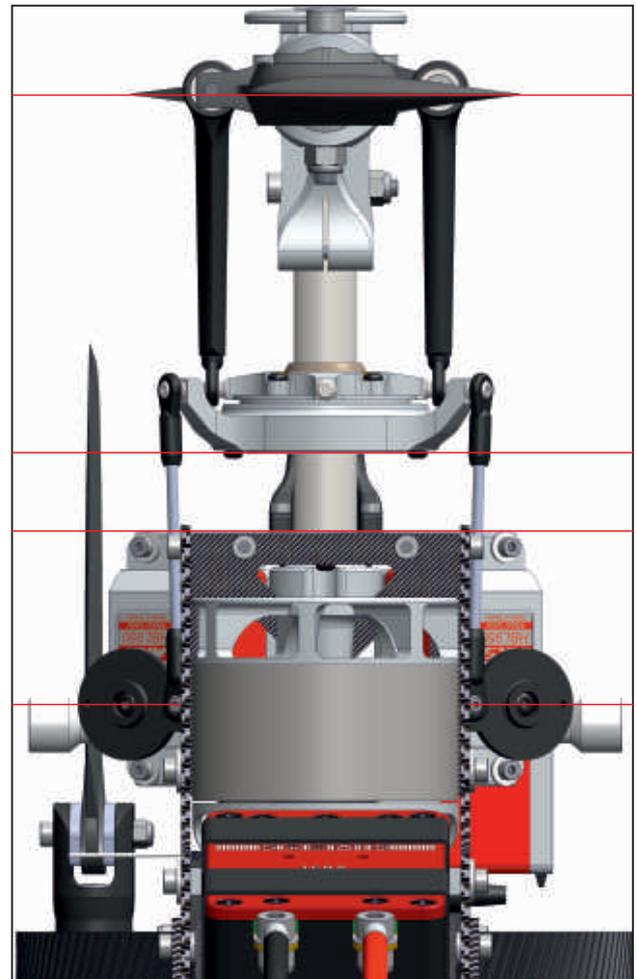


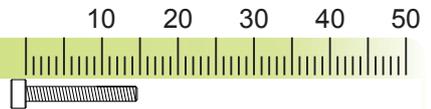
Follow the instructions that came with your radio and FBL unit very carefully. Note that each manufacturer does things differently. Follow the manuals step by step, and ask for assistance if you experience any difficulties with programming or installation. This manual only provides the most basic FBL setup information.

The starting point for setup is as follows: All servo arms at 90° position (perpendicular to the main shaft), swashplate level and 0° collective pitch. Adjust the links beginning from the bottom to the top. Distance depicted between red lines in the diagram should be 17,5mm.

Bitte lesen Sie die Anleitung Ihres Flybarless-Systems, der Fernsteuerung und des Empfängers mit größter Sorgfalt. Jedes Flybarless-System ist anders. Folgen Sie den Anweisungen Schritt für Schritt und holen Sie sich Hilfe, sollten Fragen ungeklärt bleiben. In dieser Anleitung können wir nur Grundlagen und Tipps zur Einstellung geben.

Wir starten mit dem Grundsetup: Servoarme auf 90° Position, Taumelscheibe waagrecht und 0° Pitch. Wir gehen beim Einstellen der Gestänge von unten nach oben vor. Der Abstand zwischen Taumelscheiben-Unterkante und Lagerbock-Oberkante sollte 17,5mm betragen.



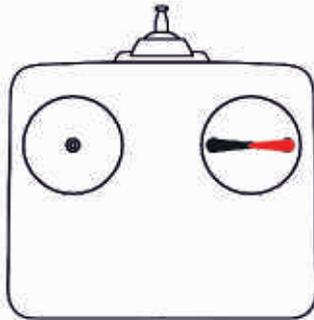
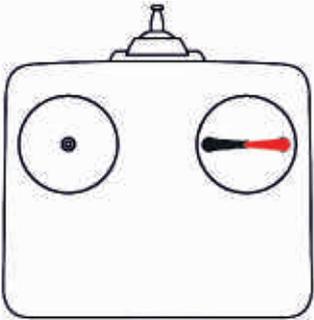


Move transmitter sticks as shown and compare the responses of the helicopter with those in the drawings. For example: If you fly mode 2 and give aileron to the right (top transmitter drawing - stick movement shown in red), the swashplate should tilt to the right (top drawing of helicopter - red arrow).

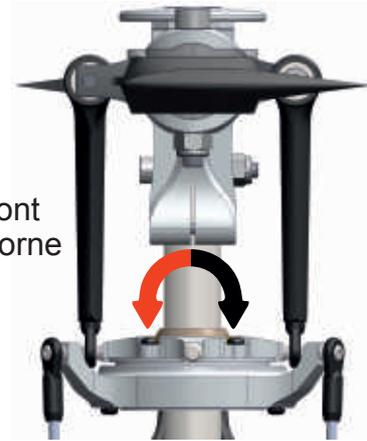
Bewegen Sie die Knüppel wie dargestellt und vergleichen Sie die Reaktionen am Hubschrauber mit denen der Grafiken. Ein Beispiel: Sie fliegen Mode 2 und geben Roll nach rechts (oberste Sendergrafik - roter Knüppel), dann sollte sich die Taumelscheibe nach rechts neigen (oberste Heligrafik - roter Pfeil).

Mode 1

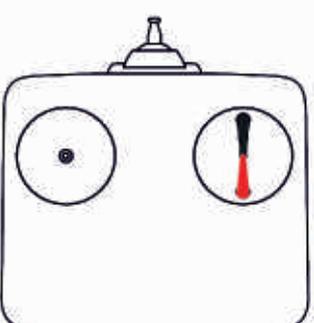
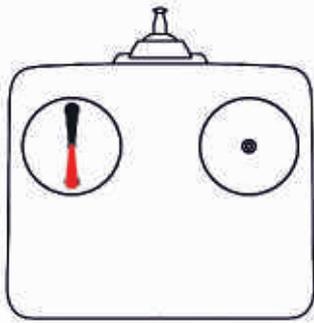
Mode 2



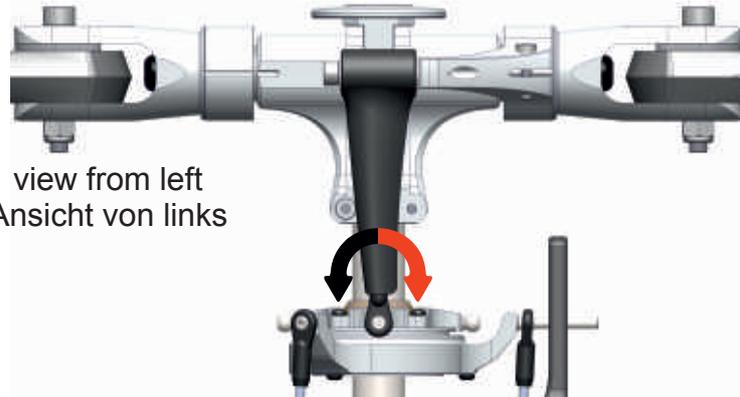
Aileron  
Roll



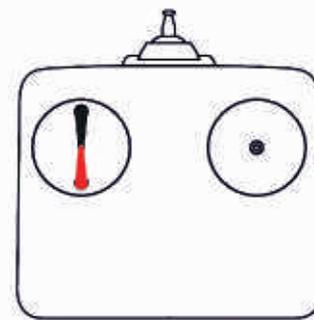
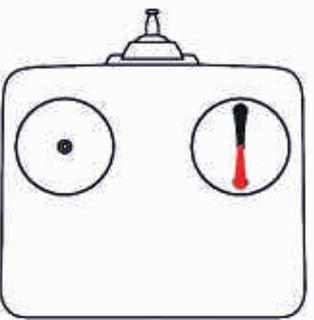
view from front  
Ansicht von vorne



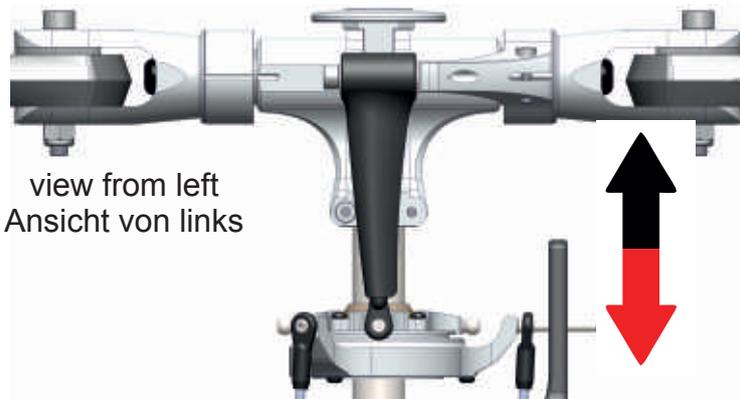
Elevator  
Nick



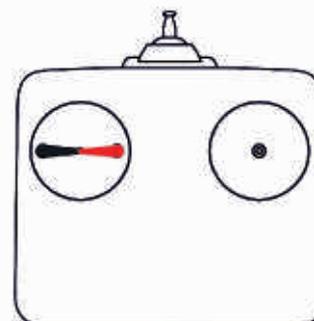
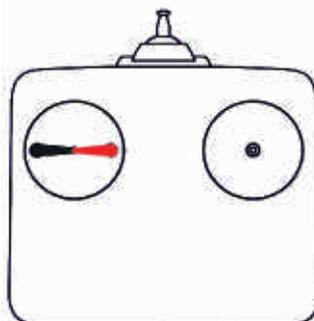
view from left  
Ansicht von links



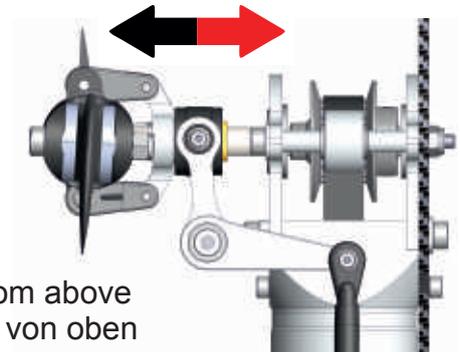
Pitch  
Pitch



view from left  
Ansicht von links



Rudder  
Heckrotor

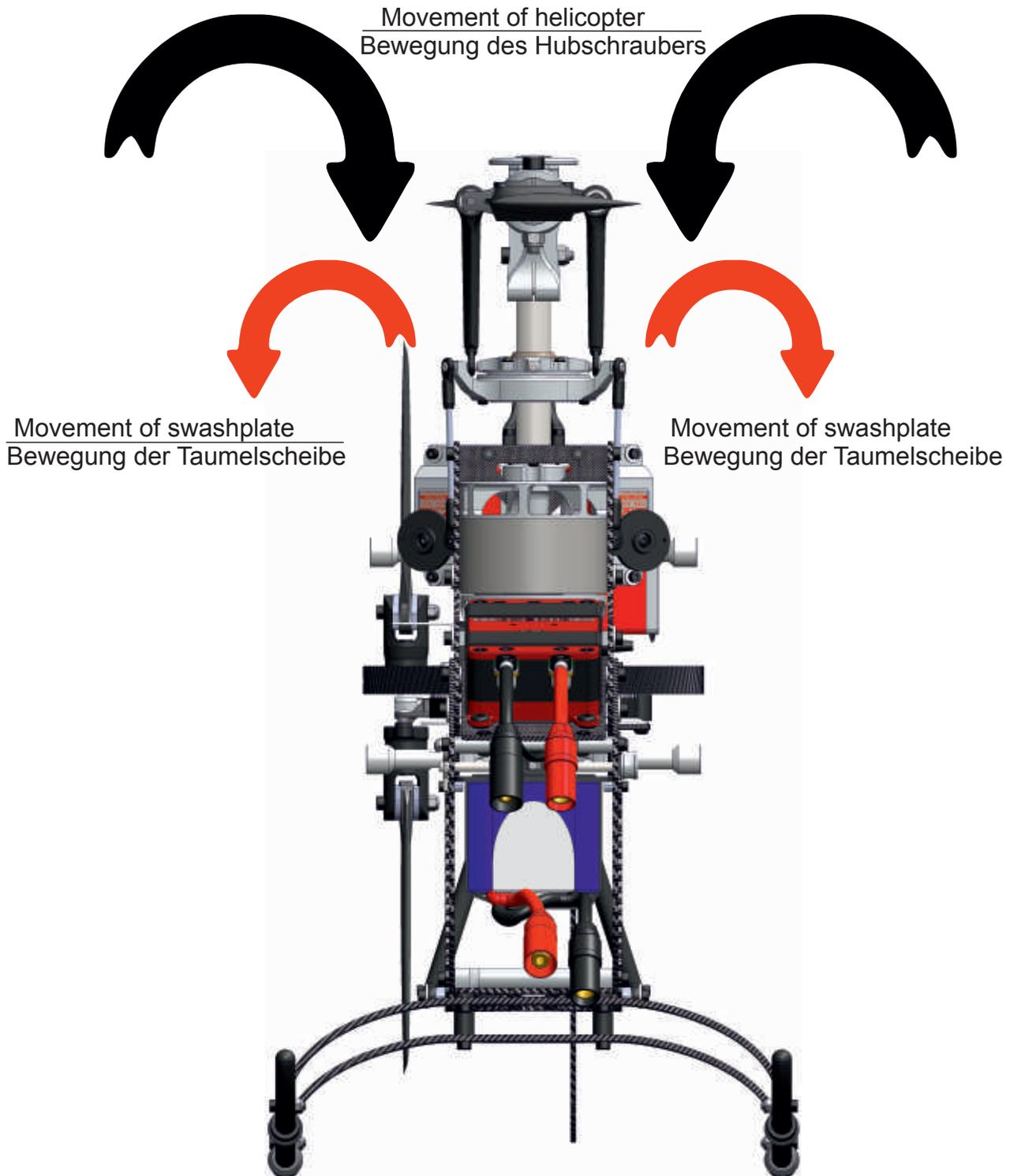


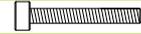
view from above  
Ansicht von oben



Important: The compensation in the FBL unit must work in the correct direction. Aileron compensation: Tilt helicopter to the right (blue arrow). The FBL unit should tilt the swashplate in the opposite direction (to the left-red arrow). Next, tilt the helicopter to the left. The FBL unit should compensate by tilting the swashplate to the right.

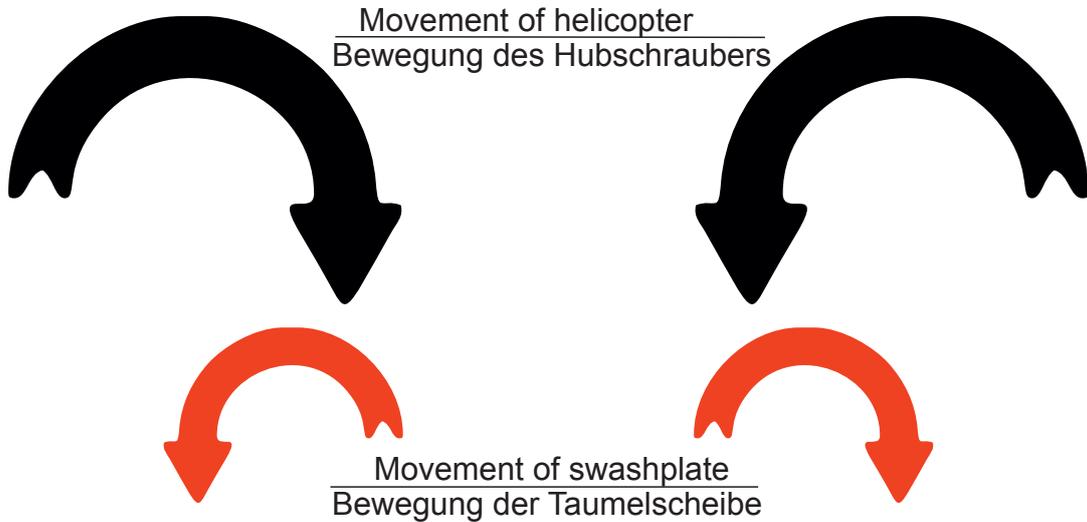
Einer der wichtigsten Punkte ist die Wirkrichtung der Kreisel. Fangen wir bei der Rollfunktion an und betrachten den Heli von vorne. Neigen wir die Mechanik nach rechts (blauer Pfeil - Drehrichtung im Uhrzeigersinn), so sollte die Taumel-scheibe eine Ausgleichsbewegung nach links vollziehen (roter Pfeil - Drehrichtung gegen den Uhrzeigersinn).

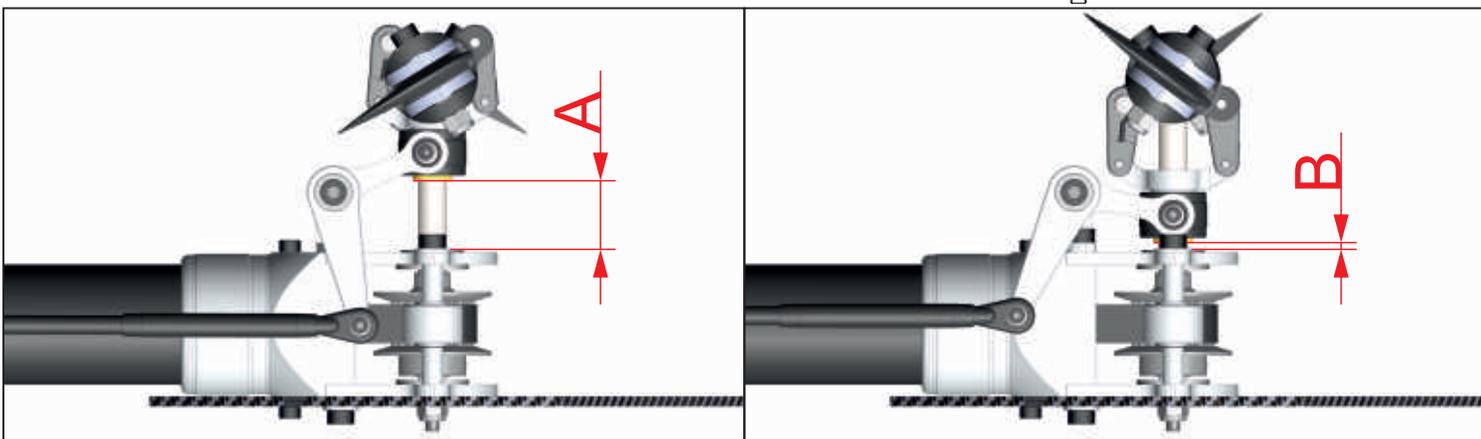




Elevator Compensation: Observe helicopter/swashplate from the left side. Tilt nose of helicopter up (blue arrow - rotating helicopter clockwise). The swashplate must tilt forward (red arrow - rotating counter-clockwise) as shown in drawing. Tilt nose of helicopter down (blue arrow - rotating helicopter counter-clockwise). The swashplate must tilt aft (red arrow-rotating clockwise) as shown in drawing. Swashplate should move in the opposite direction of helicopter.

Weiter geht es mit dem Kreisel der Nickfunktion. Wir betrachten den Heli von der Seite. Neigen wir die Mechanik nach rechts (blauer Pfeil - Drehrichtung im Uhrzeigersinn), so sollte die Taumelscheibe eine Ausgleichsbewegung nach links vollziehen (roter Pfeil - Drehrichtung gegen den Uhrzeigersinn). Kurz gefasst: Heben wir die Nase des Hubschraubers an, so sollte sich die Taumelscheibe nach vorne neigen und der Bewegung entgegenwirken.





Set the endpoints of the tail servo to both limits A and B (distance between slider and bearing). The chart gives the value for different blades and rotor head rpm.

**Note: Do not forget to set the center point of your tail! For that the distance has to be 8mm!**

Stellen Sie die Endpunkte des Heckservos passend auf beide Limits A und B (Abstand zwischen Bund-Kugellager und Pitchslider) ein. Die Tabelle zeigt die Unterschiedlichen Einstellwerte, passend zu den entsprechenden Drehzahlen und Rotorblättern.

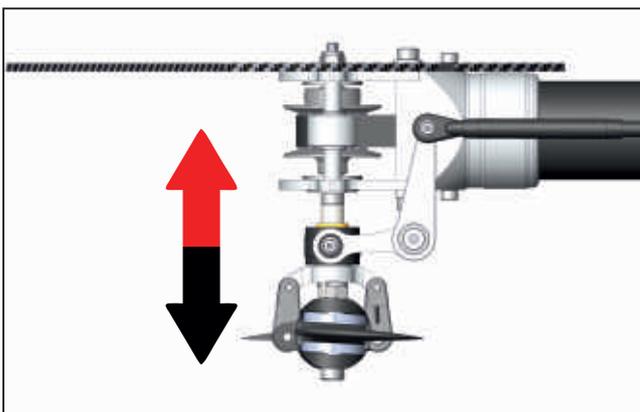
**Achtung: Vergessen Sie nicht, die Mittenposition des Hecks einzustellen. Dafür muss der Abstand 8mm betragen!**

Blades / Headspeed	1200 - 1800 RPM	1800 - 2400 RPM
Compass 105 mm	A = 14mm / B = 0.5mm	A = 13.5mm / B = 1mm
KBDD 105 mm	A = 14mm / B = 0.5mm	A = 14mm / B = 0.8mm
CF Blades 105 mm	A = 14mm / B = 0.5mm	A = 13mm / B = 1mm
CF Blades 115 mm	A = 13.5mm / B = 1mm	A = 12.5mm / B = 1mm



Tail Rotor compensation: Observe helicopter from top while rotating the entire machine clockwise as viewed from top (red arrow). The slider must move away from the tail case (black arrow). When helicopter is rotated counter-clockwise (black arrow) slider should move toward the tail case (red arrow).

Nun stellen wir die Wirkrichtung des Heckrotors ein. Wir betrachten den Hubschrauber von oben. Drehen wir den Hubschrauber im Uhrzeigersinn (schwarzer Pfeil - im Uhrzeigersinn), so sollte der Pitchslider nach außen laufen (schwarzer Pfeil). Drehen wir den Hubschrauber gegen den Uhrzeigersinn (roter Pfeil - gegen den Uhrzeigersinn), so sollte der Pitchslider näher an das Bundlager laufen (roter Pfeil).



Do not use grease or oil on the tail rotor shaft. Lubricant can attract dust or pollen, causing the tail slider to bind on the tail rotor shaft.

Benutzen Sie niemals Öl oder Fett auf der Heckrotorwelle. In Verbindung mit Staub oder Pollen, kann es zu einem schwer-gängigen oder sogar blockierenden Pitchslider führen.

69

## Rotation check

10 20 30 40 50



When main rotor rotates clockwise (black arrow) tail blades should rotate counter clockwise (red arrow) as observed from right side of the helicopter. If not, the belt is twisted in the incorrect direction (see step 47). Be sure that main rotor and tail rotor blades are installed in the correct direction.

Drehen Sie den Hauptrotor im Uhrzeigersinn schwarzer Pfeil), der Heckrotor sollte nun gegen den Uhrzeigersinn drehen (roter Pfeil), sofern Sie den Hubschrauber, wie abgebildet, von der rechten Seite aus betrachten. Ist dies nicht der Fall, so ist der Riemen verdreht und muss korrigiert werden (Mehr Informationen finden Sie in Schritt 47). Gehen Sie sicher, dass die Nasenleiste der Rotorblätter in die Drehrichtung zeigt.

70

## Tracking

10 20 30 40 50



Picture 1 / Bild 1



Picture 2 / Bild 2



Picture 3 / Bild 3

To obtain optimal performance with minimal current drain, the helicopter must be as vibration free as possible. The main rotor blades must track properly. In most cases, the blade tracking will be correct if the pitch on BOTH main rotor blades was set up accurately with a pitch gauge during setup. Mark the tip of one blade with a felt-tip marker. For safety reasons, a helper should be used to check tracking. Bring the machine into a hover at roughly eye level. Have the helper observe the main rotor disk from the side. Both blades must be in line with each other (see in picture 1). If there are two disks (picture 2), or the blades appear thicker than they actually are (picture 3), the pitch on one blade will have to be adjusted by adjusting the ball links in the swash drivers (see step 3). If the blade with the mark on the tip is higher, when viewed in the hover, decrease the pitch by screwing the link at the bottom of its swash driver in one turn. If the blade is lower, back the link out by one turn. Check the tracking in the hover again. If tracking error cannot be corrected, an issue with the rotor blades is likely. Do not fly with these blades and ask for assistance. Also check all linkages, balls, ball links, and the swashplate links for proper freedom of movement.

Um einen vibrationsarmen, effizient und gut fliegenden Hubschrauber zu erhalten, ist es notwendig einen perfekten Spurlauf zu haben. Aus Sicherheitsgründen (Sicherheitsabstand), sollten Sie einen Freund bitten in den Rotorkreis zu peilen, während Sie schweben. Der Rotor sollte eine scharfe Ebene bilden (Bild 1). Wirkt die Ebene unscharf und verdickt (Bild 3) oder sie können sogar zwei Ebenen (Bild 2) erkennen, so muss der Spurlauf nachgestellt werden. Markieren Sie ein Blatt oder einen Blatthalter und drehen Sie das Gestänge des Taumelscheiben-Innenringmitnehmers (Schritt 3) eine Umdrehung ein. Ist der Spurlauf schlechter geworden, so sollten Sie das Gestänge wieder auf die Ursprungslänge bringen und nochmals eine Umdrehung weiter heraus drehen. Wird der Spurlauf besser, ist aber noch nicht ganz scharf, so sollten Sie das Gestänge am zweiten Blatthalter eine Umdrehung herein drehen. Bleibt der Spurlauf unscharf, so könnte ein Defekt an den Rotorblättern vorliegen. Fliegen Sie diese nicht mehr. Holen Sie sich Hilfe bei erfahrenen Piloten und/oder kontaktieren Sie Ihren Händler. Auch sollten Sie alle Gestänge, Kugeln, Kugelpfannen und die Taumelscheibe auf Defekte prüfen.



**COMPASS MODEL (HK) LIMITED**

[www.compassmodel.com](http://www.compassmodel.com)