

Compass

LEADING THE WAY

SHV
Ultimate

Manual



Specs:
Height 322mm
Width 183mm
Length 1217mm
Gear Ratio 9.7:1:4.22
AUW 3400-3800g
Rotor Blades 580-620mm
Battery 3000-3500Mah

Copy Right @ Compass Model 2014
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: Rotor Head 1	Schritt 2: Rotorkopf 1
12	STEP3: Rotor Head 2	Schritt 3: Rotorkopf 2
13	STEP4: Swash Driver	Schritt 4: Taumelscheibenmitnehmer
14	STEP5: Rotor Head 3	Schritt 5: Rotorkopf 3
15	STEP6: Swash Plate 1	Schritt 6: Taumelscheibe 1
16	STEP7: Swash Plate 2	Schritt 7: Swash Plate 2
17	STEP8: Tail Grip	Schritt 8: Heckblatthalter
18	STEP9: Tail Rotor Hub 1	Schritt 9: Heckrotornabe 1
19	STEP10: Tail Rotor Hub 2	Schritt 10: Heckrotornabe 2
20	STEP11: Tail Pitch Slider	Schritt 11: Hecksteuerhülse
21	STEP12: Tail Control Arm	Schritt 12: Heckanlenkarm
22	STEP13: Tail Case 1	Schritt 13: Heckgehäuse 1
23	STEP14: Tailshaft	Schritt 14: Heckrotorwelle
24	STEP15: Tail Case 2	Schritt 15: Heckgehäuse 2
25	STEP16: Idler	Schritt 16: Andruckrolle
26	STEP17: Tail Case 3	Schritt 17: Heckgehäuse 3
27	STEP18: Tail Rotor 1	Schritt 18: Heckrotor 1
28	STEP19: Tail Rotor 2	Schritt 19: Heckrotor 2
29	STEP20: Tail Control Rod	Schritt 20: Heckanlenkung
30	STEP21: Tail Support	Schritt 21: Heckabstützung

Content / Inhaltsverzeichnis

Page	Topic	Thema
31	STEP22: Servo Arm	Schritt 22: Servoarme
32	STEP23: Bearing Blocks 1	Schritt 23: Lagerböcke 1
33	STEP24: Bearing Blocks 2	Schritt 24: Lagerböcke 2
34	STEP25: Break Away 1	Schritt 25: Sollbruchstellenplättchen 1
35	STEP26: Break Away 2	Schritt 26: Sollbruchstellenplättchen 2
36	STEP27: Main Pulley	Schritt 27: Hauptriemenrad
37	STEP28: Main Gear 1	Schritt 28: Hauptzahnrad 1
38	STEP29: Main Gear 2	Schritt 29: Hauptzahnrad 2
39	STEP30: Counter Bearing Block	Schritt 31: Gegenlager
40	STEP31: Motor Mount	Schritt 31: Motorträger
41	STEP32: Mast Lock Collar	Schritt 32: Klemmring
42	STEP33: Battery Tray	Schritt 33: Akkuträger
43	STEP34: ESC Tray	Schritt 34: Reglerplatte
44	STEP35: Gyro Tray	Schritt 35: Kreiselplatte
45	STEP36: Belt Tensioner	Schritt 36: Riemenspanner
46	STEP37: Upper Sideframe Right	Schritt 37: Oberes Seitenteil Rechts
47	STEP38: Upper Sideframe Left	Schritt 38: Oberes Seitenteil Links
48	STEP39: Lower Sideframe Left	Schritt 39: Unteres Seitenteil Links
49	STEP40: Frame 1	Schritt 40: Chassis 1
50	STEP41: Frame 2	Schritt 41: Chassis 2
51	STEP42: Frame 3	Schritt 42: Chassis 3
52	STEP43: Frame 4	Schritt 43: Chassis 4
53	STEP44: Frame 5	Schritt 44: Chassis 5
54	STEP45: Frame 6	Schritt 45: Chassis 6
55	STEP46: Frame 7	Schritt 46: Chassis 7
56	STEP47: Frame 8	Schritt 47: Chassis 8
57	STEP48: Landing Gear 1	Schritt 48: Landegestell 1
58	STEP49: Landing Gear 2	Schritt 49: Landegestell 2
59	STEP50: Boom Clamp	Schritt 50: Heckklemmung
60	STEP51: Boom to Frame	Schritt 51: Heckeinheit mit Chassis

Content / Inhaltsverzeichnis

Page	Topic	Thema
61	STEP52: Maingear to Frame	Schritt 52: Getriebe - Chassis
62	STEP53: Rotorhead to Frame	Schritt 53: Rotorkopf - Chassis
63	STEP54: Motor to Frame 1	Schritt 54: Motor - Chassis 1
64	STEP55: Motor to Frame 2	Schritt 55: Motor - Chassis 2
65	STEP56: ESC Mount to Frame	Schritt 56: Reglerplatte - Chassis
66	STEP57: RC Equipment	Schritt 57: Elektronik
67	STEP58: Battery 1	Schritt 58: Akku 1
68	STEP59: Battery 2	Schritt 59: Akku 2
69	STEP60: Battery 3	Schritt 60: Akku 3
70	STEP61: Servoarm to Servo 1	Schritt 61: Servoarm auf Servo 1
71	STEP62: Servoarm to Servo 2	Schritt 62: Servoarm auf Servo 2
72	STEP63: Links	Schritt 63: Gestänge
73	STEP64: Rotorblades	Schritt 64: Rotorblätter
74	STEP65: Canopy	Schritt 65: Kabinenhaube
75	STEP66: Congratulation	Schritt 66: Herzlichen Glückwunsch
76	STEP67: Wiring	Schritt 67: Verkabeln
77	STEP68: Control Check	Schritt 68: Prüfung der Steuerrichtung
77	STEP69: Flybarless Setup 1	Schritt 69: Flybarless Einstellung 1
78	STEP70: Flybarless Setup 2	Schritt 70: Flybarless Einstellung 2
79	STEP71: Flybarless Setup 3	Schritt 71: Flybarless Einstellung 3
80	STEP72: Flybarless Setup 4	Schritt 72: Flybarless Einstellung 4
81	STEP73: Flybarless Setup 5	Schritt 72: Flybarless Einstellung 5
82	STEP74/75: Rotation Check / Tracking	Schritt 73: Drehrichtung/ Spurlauf
83	Backcover	Rückblatt

Introduction

Congratulations on your purchase of the Compass Model 6HV Ultimate Electric Powered Helicopter. This model has been designed using the latest in 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 plan to cover 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, but 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/assembler and/or spectator if not properly assembled and operated. Compass Model Ltd. assumes no liability for damage that could occur from the assembly and/or use/misuse of this product. Although the 6HV Ultimate is powered by a quiet, smooth-running electric motor, it should be assembled and operated with the same care as glow engine helicopters. When operating your Atom 6HV Ultimate, please exercise caution and safety.

Warranty

The 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. 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 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 special applications and design strengths. We recommend that all replacement parts be original parts manufactured by Compass Model Ltd. 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 and 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 it 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 much time and efforts 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 and 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 and are set down here. It is urged that they be read, understood and followed.

Attention: each country has its own security application which cannot be laid down here so prior to any flight request the rules to apply in your country/Flying field.

Einleitung

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf des Compass 6HV Ultimate 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 6HV Ultimate, 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 Model 6HV Ultimate durch einen Elektromotor betrieben wird, sollte er mit der gleichen Sorgfalt wie ein Verbrennermodell gebaut und betrieben werden. Betreiben Sie Ihren 6HV Ultimate 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 repariert 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

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.

Technical Specification / Technische Daten



Height / Höhe	322mm
Width / Breite	183mm (159mm)
Length / Länge	1217mm
Gear Ratio (10T) / Untersetzung (10 Zähne)	9.7 : 1 : 4.22
Take Off Weight with Battery / Startgewicht mit Akku	3400 - 3800g
Motor KV (12S) / Motor KV (12S)	500 - 570
Rotor Blades / Rotorblätter	580 - 620mm
Rotor Diameter / Rotordurchmesser	1380mm (615mm)
Battery Capacity (2 x 6S) / Akkukapazität (2 x 6S)	3000 - 3500mAh *
C-Rate / Entladerate	25 - 60C
Maximum Headspeed / Maximale Rotorkopfdrehzahl	2400 RPM **
Maximum Collectiv Pitch / Maximales Kollektivpitch	+/- 12.5° ***
Electronic Speed Controller / Drehzahlregler	min. 60A HV ****
Teeths (Maingear) / Zähnezahl (Hauptzahnrad)	97
Drill Size Motor Pinion / Bohrung im Motorritzel	6mm



* = The weight of the battery should be about 1000 - 1250g!

** = The helicopter is able to hold higher headspeeds. The manufacturer limited the headspeed for safety reasons. The maximum allowed headspeed is 2400 rounds per minute!

*** = For safety reasons and for long lifetime the maximum allowed collectiv pitch is +/- 12.5°!

**** = Minimum continous current is 60A. We recomand to usa a 70-90A HV ESC!

* = Das Gewicht des Akkus sollte etwa 1000 - 1250g betragen!

** = Der Hubschrauber ist in der Lage höheren Drehzahlen Stand zu halten. Der Hersteller beschränkt aus Sicherheitsgründen die maximal zulässige Drehzahl auf 2400 Umdrehungen pro Minute!

*** = Aus Sicherheitsgründen und zur Schonung des Materials wird der maximal zulässige Wert auf +/- 12.5° gesetzt!

**** = Der Drehzahlregler sollte mindestens 60A Dauerstrom können. Wir empfehlen einen 70-90A HV Regler.

Basic Information / Grundlagen

Please read these sheet very carefully. First, we will discuss the various screws, later how to deal with ball bearings and ball links, and then the flying of model helicopters.

In general most screws and bolts we use are relatively small, so you should be very careful with it. The recommended torque is very low and only a few customer have fine enough torque wrenches, that is why we don't give any information on this in this manual. An example is nevertheless called: **A metric M3 screw grade 10.9 requires 1.8 Nm torque, which is about 1.8 kg on lever length 10cm (!!!). In case of M2 (approximately 0.5Nm) and M2.5 (1.1Nm) screws you should be even more careful. It is advisable to keep the screwdriver with just two fingers (between thumb and index finger).**

Basically, all metal-metal connections are secured with medium strength threadlock. A metal-metal connection is e.g. a steel bolt with an aluminum part or a steel nut. The threadlock should be applied to the first 3-4 turns of the screw. If the screw is screwed through a plastic part before or pushed through another component, you can apply the threadlock into the internal thread. A thin wire is very helpful.

Screws in plastic components can be secured with superglue (cyanoacrylate). This is especially recommended if the connection was already open several times. Especially in plastic components you should be very careful not to overtighten the screws. The flow of the plastic (caused by too much tension), brings no benefits anyway.

Self-locking connections as nylon lock nuts are easy to care for. The inhibitory effect of the nylon ring prevents the release of the connection. Avoid additional threadlock or other adhesives - this could damage the nylon. **Nylon lock nuts should be replaced after a single use to ensure an ideal function.**

Compass Model always takes care to use high quality ball bearings, but **even the best bearings need to be checked from time to time**, or after a crash. Avoid oils to lubricate the bearings, as these are not pressure-resistant and can wear the bearings faster or cause fretting. If required you should use special ball bearing grease to lubricate the bearings. Pressing the grease into the bearing is kind of hard to do. To do this successfully you will need a special device. The ball bearings require no greasing usually in the normal course of life. Many bearings hold up hundreds of flights!

Hooking or rough running ball bearings should be replaced quickly. A cracking or blocking ball bearing can cause serious damage to the helicopter.

A bit rough running of thrust bearing without tension is normal (due to the metal case). Under load (pull both blade grips outwards and rotate them) the thrust bearing should run smoothly and without any hard spots. Thrust bearings must always be greased.

Ball links are wearing parts. To avoid damage, they should never be held with pliers or be turned with a stick through the eye. Damaged ball links must be replaced immediately. Ball links are always clipped onto the ball with the Compass logo facing outwards. Ball links of Compass Model are moving a little hard, while they are new. With a link sizer (part number: E-XQT-01) you can adjust it to guarantee a perfect fit on the balls. Once the ball link get noticeable play on the ball it is worn and should be replaced.

Flying of model helicopters is always a security risk. Avoid: public places, crowds, busy routes, overflying of people and animals, large corn or wheatfields, forests and power lines. Flying of rc-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. Check here: All bolted connections, screws, wiring, pins, ball links and the function of electronic components and finally the helicopter itself. Always do a function 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 and never accept a security risk!

Rotating parts can cause serious injury. Do not spool up the rotor when the helicopter is in your hands or fixed to the ground. A fixed helicopter can be destroyed by resonances.

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

RC-helicopters are not toys and therefore they should be assembled flown and maintained carefully with respect and responsibility!

Basic Information / Grundlagen

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)



Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Main Grip	2	07-0102
2	Main Grip Arm	2	07-0105m
3	Ring 8.4x12x0.3	2	82-841203
4	Bearing 8x16x5	4	60-8165
5	Thrust Bearing 8x16x5	2	63-8165
6	Cap Socket Bolt M3x6	2	80-0306
7	Cap Socket Bolt M3x16	2	80-0316

Preassembled by factory.

Bereits vormontiert.

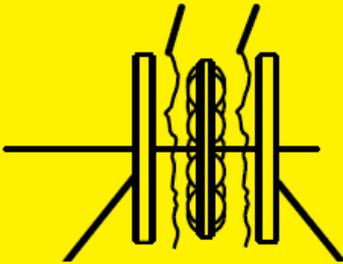
Use bearing grease on the thrust bearing (5). Press the bearings in the shown order into the main grip (1). The thrust bearing ring with the larger inner diameter must face to the inside.

Mount the main grip arm (2) and tighten the bolts (6, 7) carefully.

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

Montieren Sie nun die Blatthalter-Arme (2) und ziehen sie die Schrauben (6, 7) vorsichtig an.

Apply Grease Here
Hier bitte Fett auftragen



Larger ID (In)
Großer Innendurchmesser
(innen)

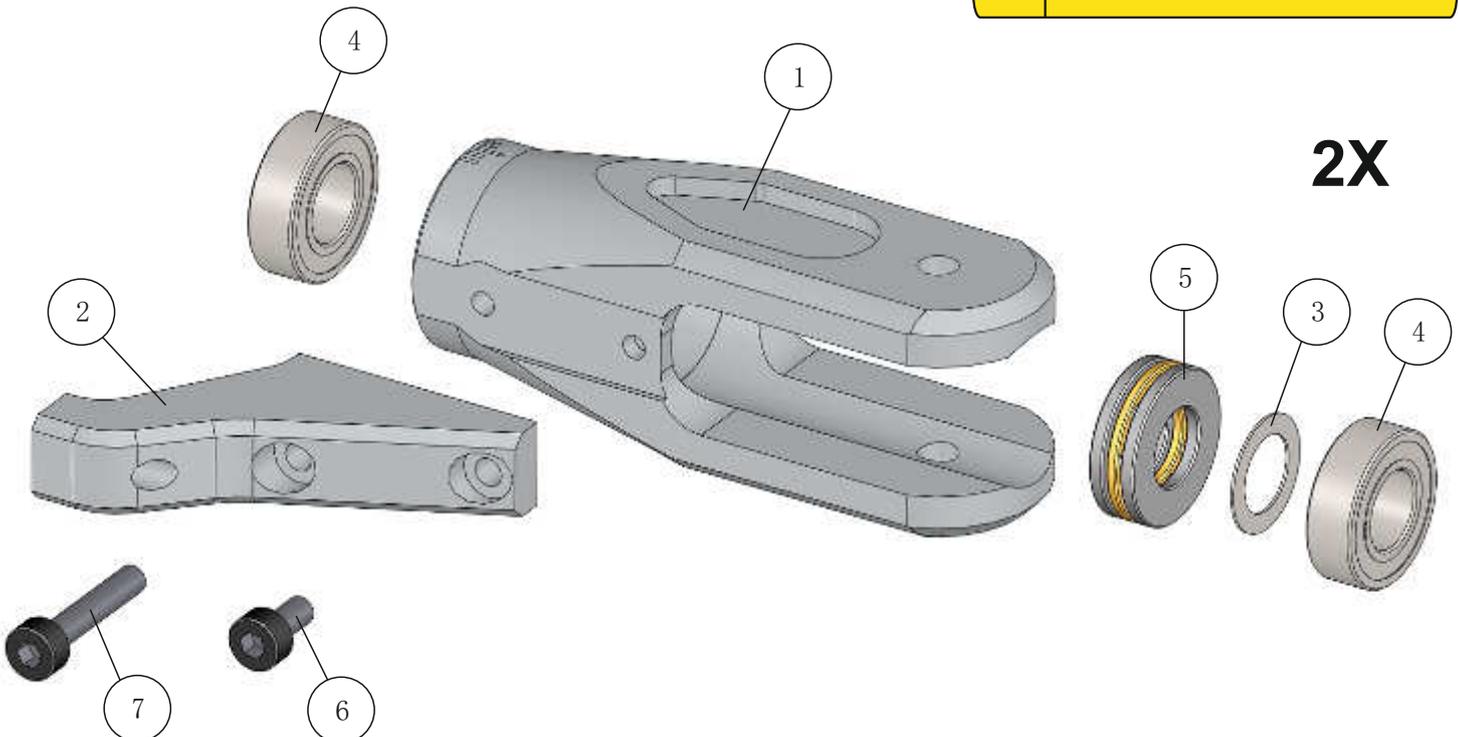
Smaller ID (Out)
Kleiner Innendurchmesser
(außen)



Use medium threadlock on all screws going into metal parts.

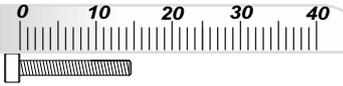


Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.



②

Rotor Head 1



Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Rotor Hub	1	14-0106
2	Spindle Shaft	1	02-0113
3	Cap Head Bolt M3x6	2	80-0306
4	Cap Head Bolt M3x12	2	80-0312
5	Cap Head Bolt M3x18	1	80-0318s
6	Nylon Lock Nut M3	1	91-0003
7	Rotor Brake	1	14-7083
8	Dampeners	2	09-0109
9	Mainshaft	1	07-0607



Use medium threadlock on all screws going into metal parts.



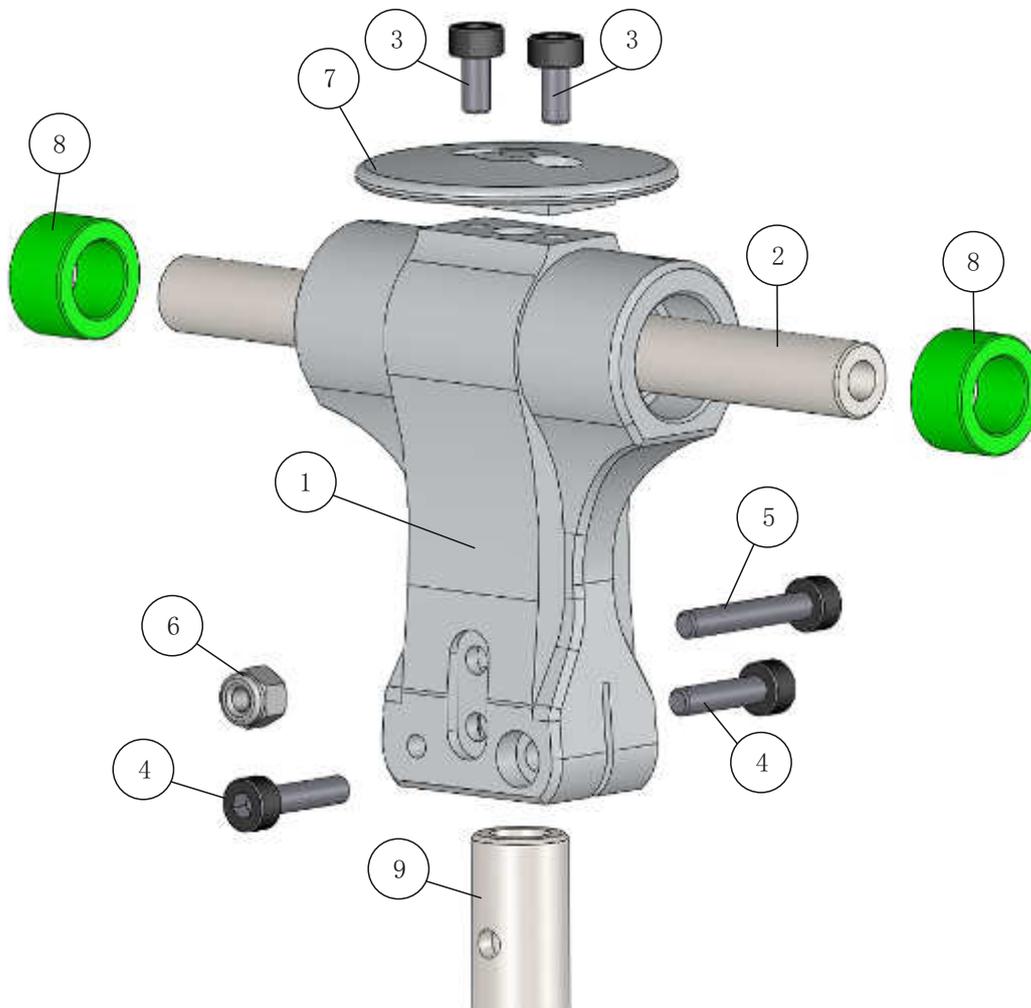
Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

Preassembled by factory.

Bereits vormontiert.

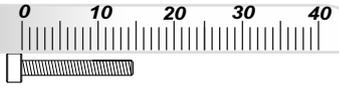
At first apply some grease onto inner and outer side of the dampeners (8). Slide the dampeners into the center hub (1) and slide the spindle shaft into it. **Some dish soap helps a lot.** After that mount the rotor brake (7) with the bolts (3) to the hub. Finally slide the mainshaft into the center hub and fix it relatively loose with the Jesus bolt (5) and the lock nut (6) and mount the two bolts for the clamp (4).

Tragen Sie auf die Dämpfer (8) Innen- und Außenseite etwas Fett auf und schieben Sie diese in das Zentralstück (1). Führen Sie nun die Blattlagerwelle ein und mitteln diese grob aus. **Etwas Spülmittel erleichtert diese Tätigkeit sehr.** Nun befestigen Sie die Rotorbremse (7) mit den Schrauben (3). Führen Sie nun die Rotorwelle (9) in das Zentralstück ein und befestigen Sie nur leicht den Jesusbolzen (5) mit der Stopmutter (6). Nun werden die beiden Klemmschrauben (4) montiert.



③

Rotor Head 2



Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from Step 2	1	
2	Parts from Step 1	2	
3	Ring 5.1x11x1	2	82-51111
4	Button Head Bolt M5x10	2	79-0510
5	Spindle Washers	2	02-0110
6	Nylon Lock Nuts M4	2	91-0004
7	Cap Head Bolt M4x30s	2	80-0430
8	Blade Grip Washer	4	02-0134



Use medium threadlock on all screws going into metal parts.



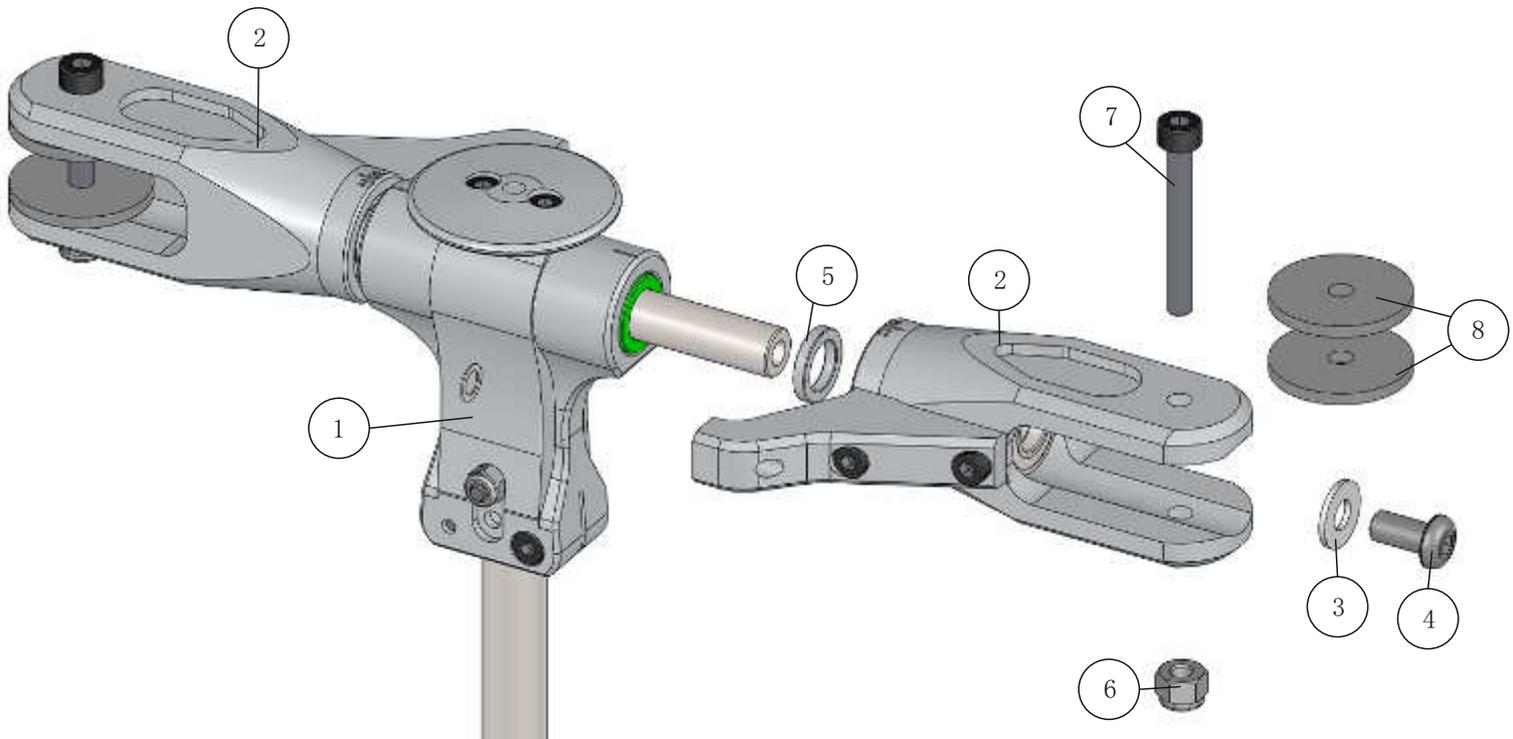
Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

Preassembled by factory.

Bereits vormontiert.

At first, clean the threads of the spindle shaft with alcohol. Slide the spindle washer (5) onto the spindle shaft. Slide the main blade grips (2) assembled in step 2 on the spindle shaft and fix it with the bolt (4) and the washer (3). The blade bolt (7), washer (8) and lock nuts (6) are just mounted loosely for now.

Reinigen Sie zuerst die Gewinde der Blattlagerwelle mit Alkohol. Schieben Sie jeweils einen Blatthalter (2) aus Schritt 2 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 Stopfmutter (6) montiert.

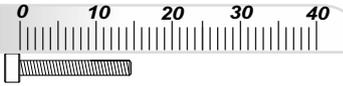


ATTENTION !!! - The spindle bolt (4) is not secured with loctite and the threads of the spindle shaft are not degreased in the kit!

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

④

Swash Driver (2x)



Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Swash Driver	2	10-0004
2	Flanged Bearing 4x8x3	4	61-4083
3	Ball Link	2	02-0709S
4	Setscrew M3x16	2	81-0316
5	Cap Head Bolt M4x30	2	80-0430
6	Ring 4.2x6.4x0.26	4	82-4264
7	Collar FBL Drive	2	09-7101



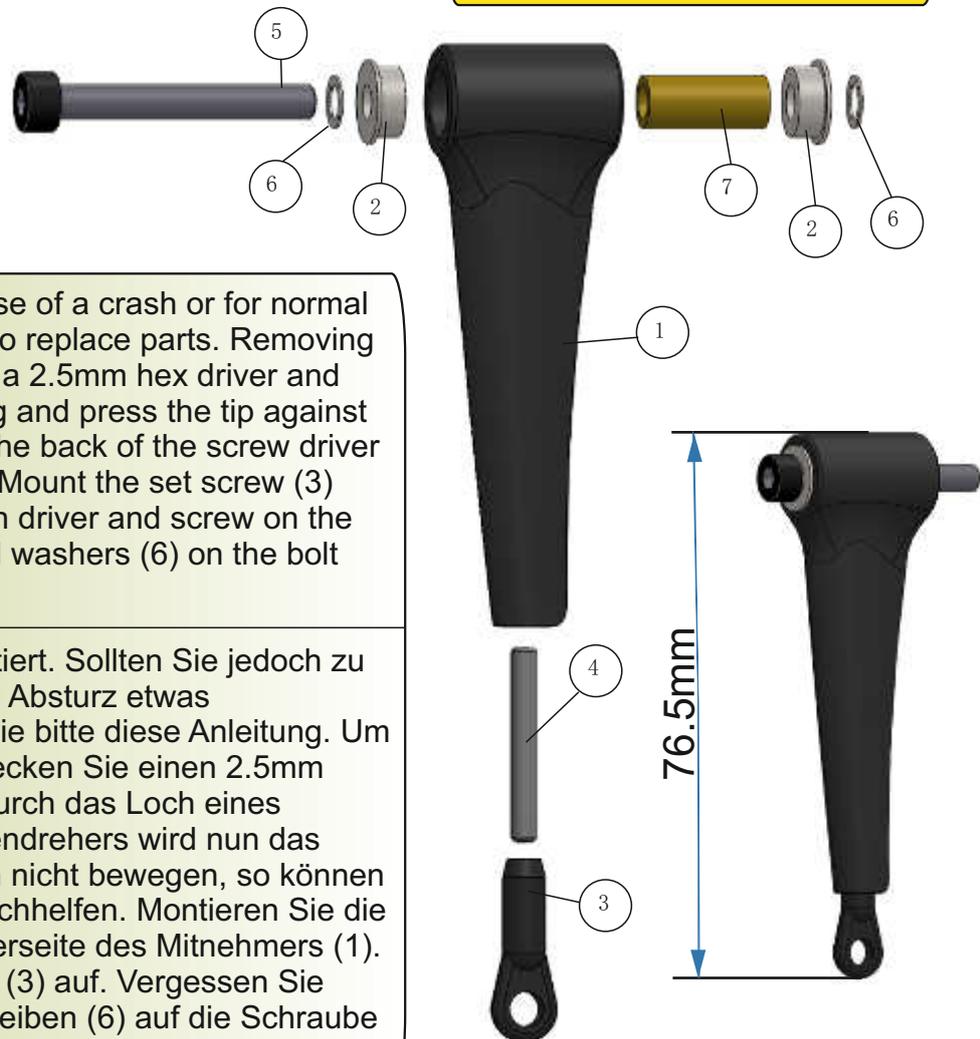
2X

Use medium threadlock on all screws going into metal parts.

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

Preassembled by factory.

Bereits vormontiert.



This unit is preassembled, but in case of a crash or for normal maintenance it might be necessary to replace parts. Removing the flange bearings is easy just take a 2.5mm hex driver and put it through the hole of one bearing and press the tip against the bearing. A small hammer hit on the back of the screw driver may help if the bearing won't move. Mount the set screw (3) even with the lower end of the swash driver and screw on the ball link (3). Don't miss the two small washers (6) on the bolt (5).

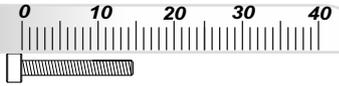
Diese Baugruppe ist bereits vormontiert. Sollten Sie jedoch zu Wartungszwecken, oder nach einem Absturz etwas austauschen müssen, so befolgen Sie bitte diese Anleitung. Um die Bundkugellager zu entfernen, stecken Sie einen 2.5mm Innensechskant-Schraubendreher durch das Loch eines Lagers. Mit der Spitze 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 Unterlagscheiben (6) auf die Schraube (5) zu ziehen.

Please make sure the length of the swash driver (as shown) is adjusted to 76.5mm. The ball link should move relatively smoothly on the ball. If this is not the case, then adjust them with a link sizer. Clip the ball links always with the Compass writing facing outwards onto the balls!

Bitte stellen Sie die Länge des Mitnehmers (wie dargestellt) auf 76.5mm ein. Die Kugelpfanne sollte sich relativ leichtgängig auf der Kugel bewegen. Sollte dies nicht der Fall sein, so passen Sie diese mit einer Reibahle an. Klipsen Sie die Kugelpfannen nur mit dem Compass-Logo nach außen gerichtet auf die Kugeln!

5

Rotor Head 3



Pos.	Description	Qty.
1	Parts from Step 4	2
2	Parts from Step 3	1

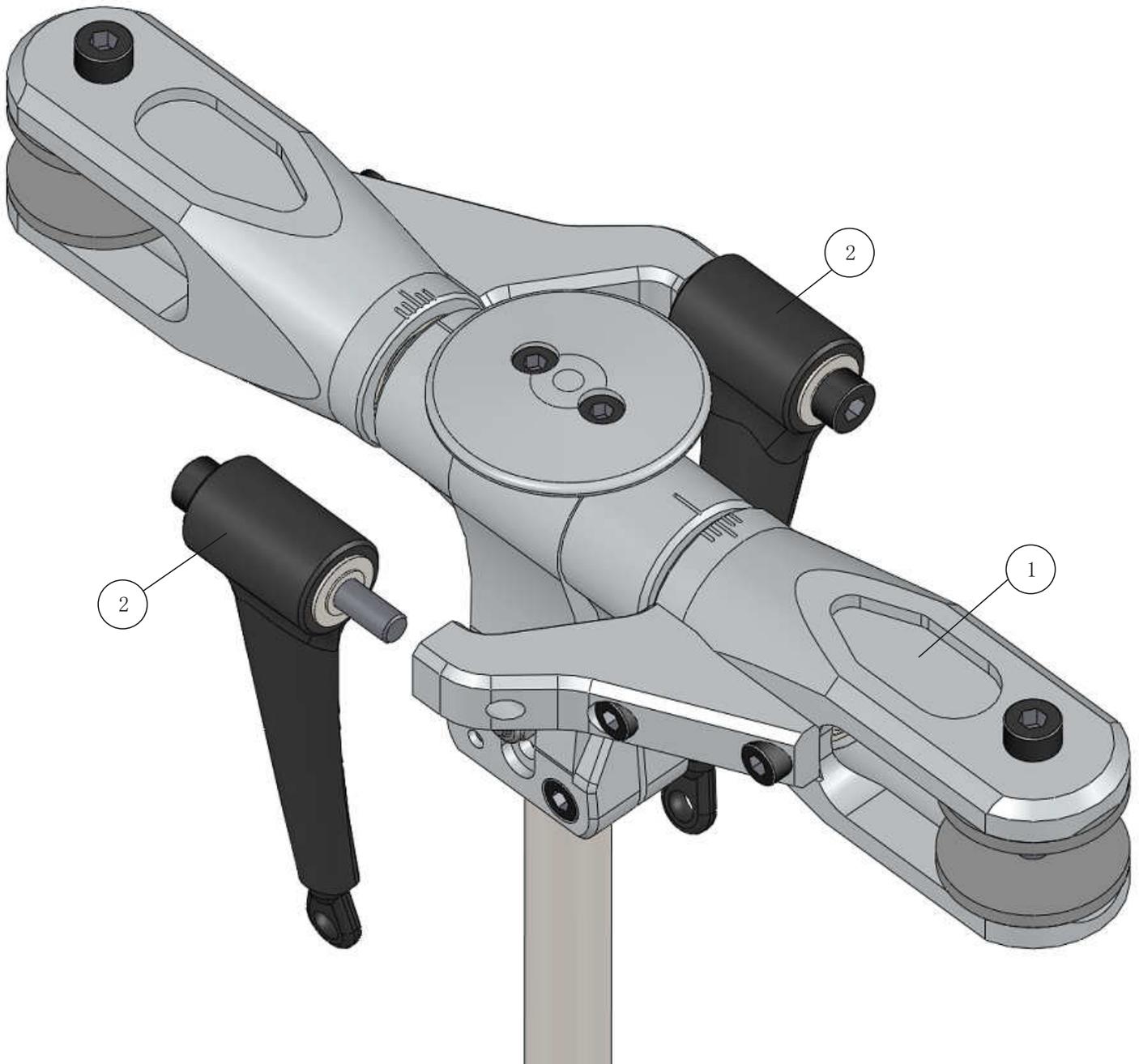


Use medium threadlock on all screws going into metal parts.

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

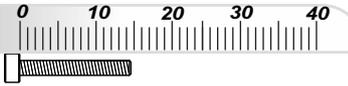
Put the threadlock into the thread in the main grip arm and be careful to not get any threadlock in the bearings. Do not over tighten the bolts or it will damage the bearings. The swash driver (2) should be attached to the main blade grip arms without any axial slop and should run very smooth.

Streichen Sie die Schraubensicherung direkt in das Gewinde der Blatthalter-Arms (1), es 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.



⑥

Swashplate 1



Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Swashplate	1	10-0003S
2	Link Ball M2.5	4	02-0701s
3	Swash Pin	1	09-7056s



Use medium threadlock on all screws going into metal parts.



Caution

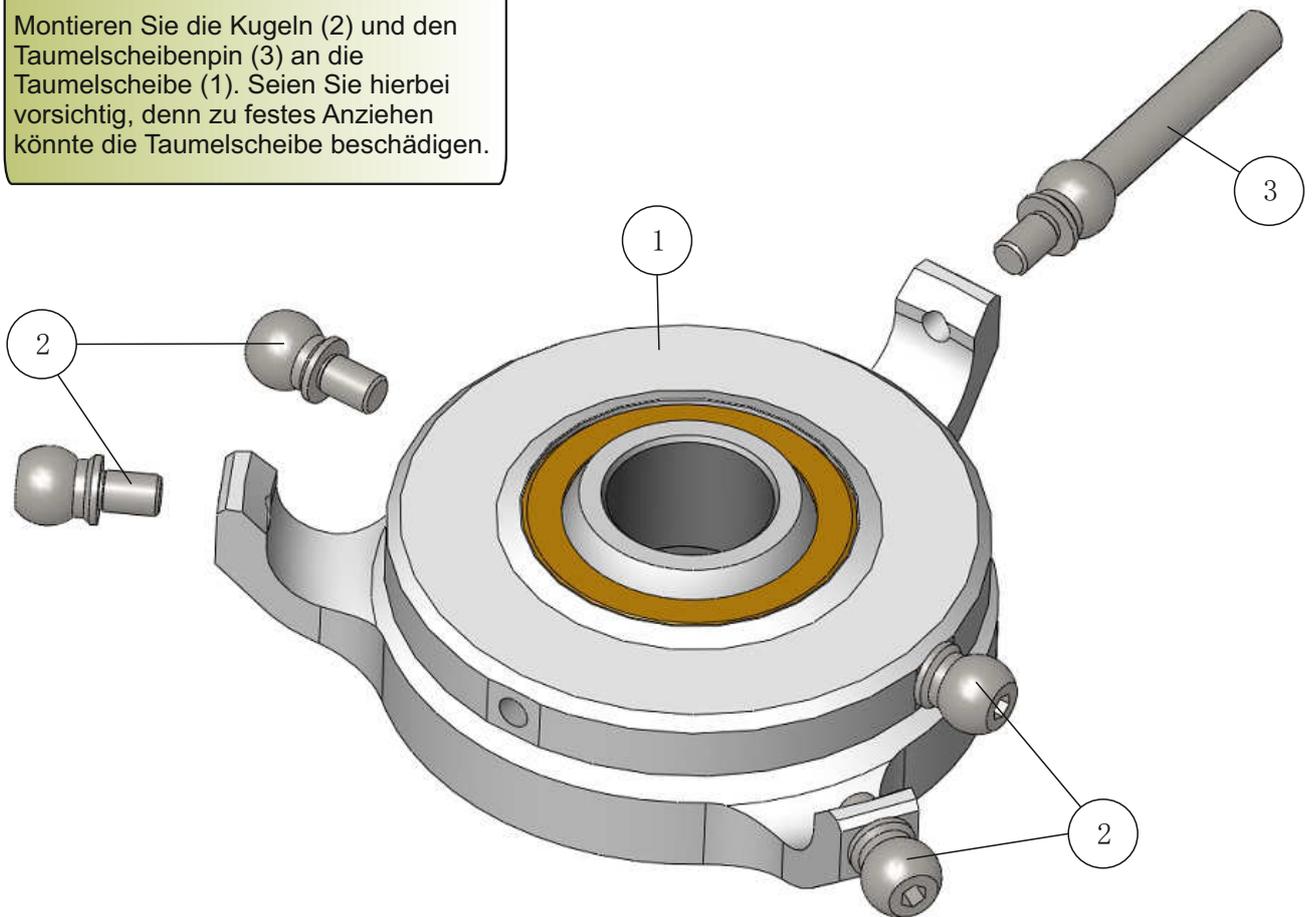
Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

Preassembled by factory.

Bereits vormontiert.

Mount the link balls (2) and the swash pin (3) to the swashplate (1). Be careful and don't overtighten the bolts.

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.

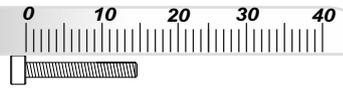


This assemble is only available as one unit together with all bolts and balls:
Number 05-8401N

Diese Baugruppe ist inklusive aller Schrauben und Kugeln unter der Artikelnummer 05-8401N erhältlich.

7

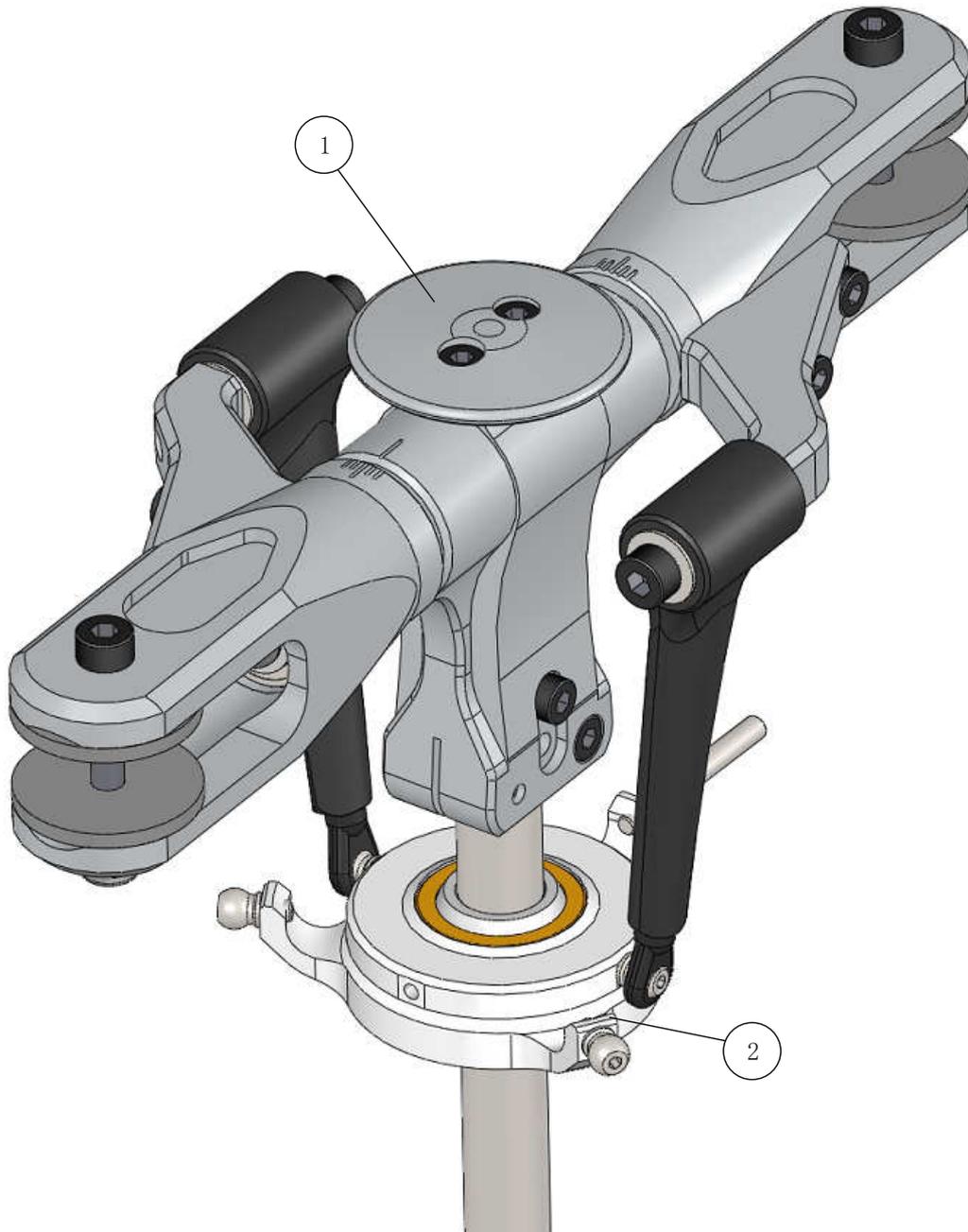
Swashplate 2



Pos.	Description	Qty.
1	Parts from Step 5	1
2	Parts from Step 6	1

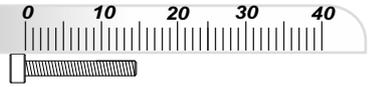
Slide the swashplate (2) on the main shaft and clip the ball links with the Compass writing facing to the outside onto the balls.

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



8

Tail Grip



Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Tail Grip	2	09-7208
2	Link Ball M2.5	2	02-0701s

Be careful not to overtighten screws going into plastic parts.



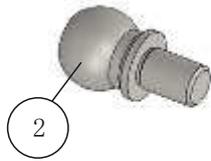
Caution

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

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

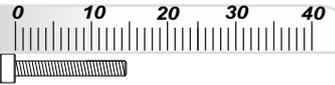
Montieren Sie die Kugeln (2) an die Heckblatthalter (1).

2X



9

Tail Rotor Hub 1



Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Tail Rotor Hub	1	09-7209
2	Setscrew M4x4	1	81-0404
3	Ring 3.2x7.4x0.8	2	82-327408
4	Cap Socket Bolt M3x6	2	80-0306
5	Bearing 5x11x4	4	60-5114
6	Parts from Step 8	2	
7	Thrust Bearing 5x11x4.5	2	63-51145
8	Ring 5x8x0.8	2	82-5808

Use medium threadlock on all screws going into metal parts.

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

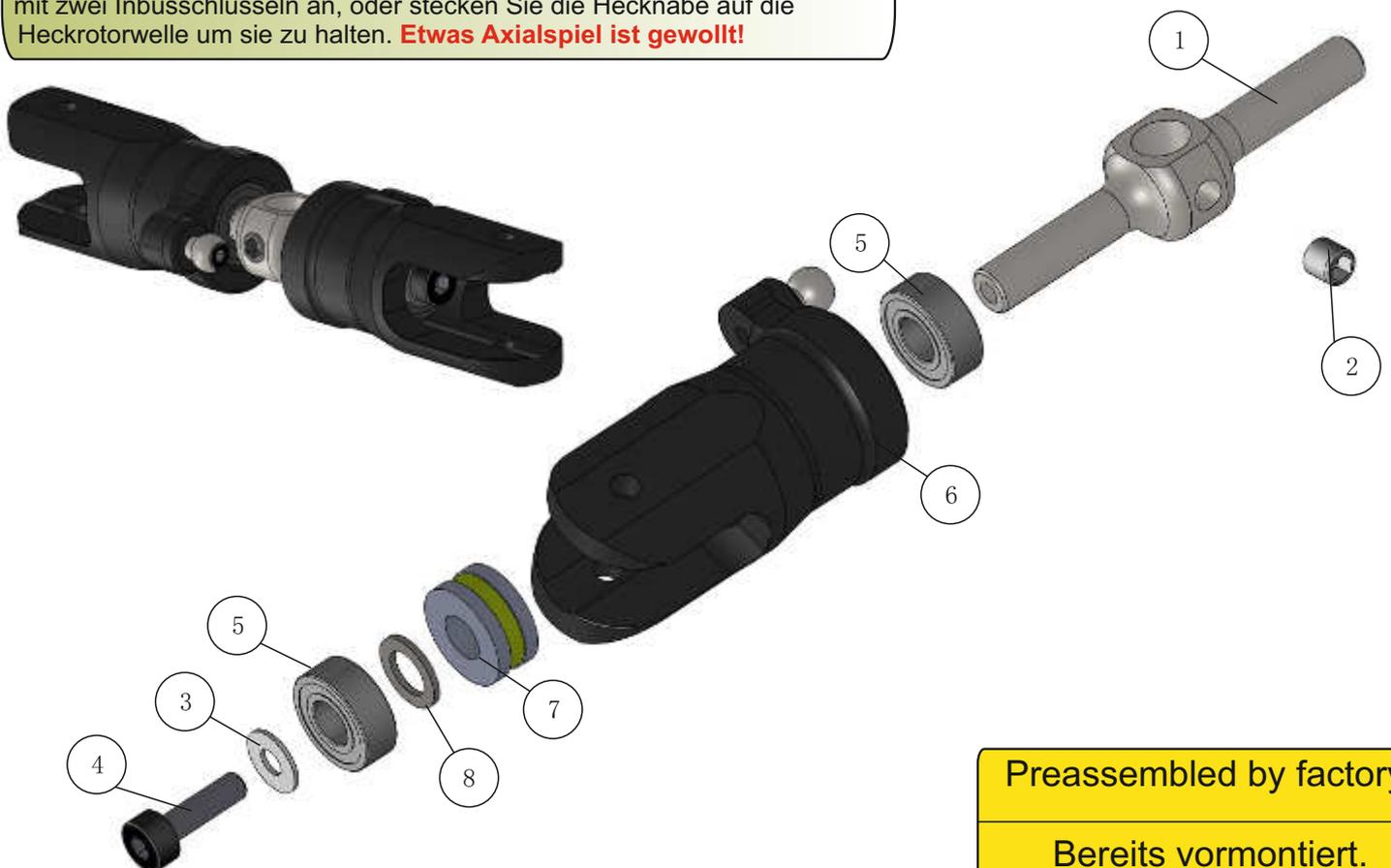
Apply Grease Here
Hier bitte Fett auftragen

Larger ID (In) / Großer Innendurchmesser (innen)
Smaller ID (Out) / Kleiner Innendurchmesser (außen)

Use bearing grease on the thrust bearing (7). Press the bearings (5, 7) and the ring (8) in the shown order into the tail grips (6). **The thrust bearing ring with the larger inner diameter must face to the inside.** Slide the tail grips onto the tail rotor hub (1) and secure them with the bolt (4) and the washer (3). Use two hex drivers to tighten the screws or stick the tail rotor shaft into the tail rotor hub to hold it. **Some axial slop is desired!**

Fetten Sie das Drucklager (7) mit Kugellagerfett. Pressen Sie die Kugellager (5, 6) sowie die Unterlagscheibe (8) in der gezeigten Reihenfolge in die Heckblatthalter (6) ein. **Der Drucklagering mit dem größeren Innendurchmesser muss nach innen.** Schieben Sie jeweils einen Heckblatthalter auf die Heckrotornabe (1) und sichern Sie diesen mit der Schraube (4) und U-Scheibe (3). 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!**

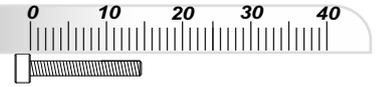
4



Preassembled by factory.
Bereits vormontiert.

10

Tail Rotor Hub 2



Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Tail Rotor Blades 95mm	2	02-0250
2	Cap Socket Bolt M3x22	2	80-0322
3	Nylon Lock Nuts M3	2	91-0003
4	Special Washer	4	09-7207
5	Parts from Step 9	1	

Mount the tail rotor blades (1) with the leading edge towards the ball link at the tail blade grip. Use one washer (4) on each side of the tail rotor blades. Do not tighten the bolts (2) with the lock nut (3) too firmly. The tail rotor blades should not be able to move just by their own weight.

Montieren Sie die Heckrotorblätter (1) mit der vorlaufenden Kante in Richtung Kugel am Blatthalter. Auf jeder Seite des Heckrotorblattes wird ein Abstandshalter (4) verwendet. Ziehen Sie die Schraube (2) mit der Stopfmutter (3) nicht zu fest an. Die Heckrotorblätter sollten sich nicht durch ihr Eigengewicht bewegen aber trotzdem leicht schwenken können.



11

Tail Pitch Slider



Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Tail Pitch Sleeve	1	09-0213
2	Bearing 8x12x3.5	2	60-8123
3	Tail Pitch Slider Ring	1	09-0229
4	Tail Pitch Bridge	1	09-0211
5	Stainless Link Balls	1	02-0701
6	Cap Socket Bolt M2x6S	1	80-0206S
7	Ball Link	2	06-0205
8	Pin 2x8	2	02-0225-08

Preassembled by factory.

Bereits vormontiert.



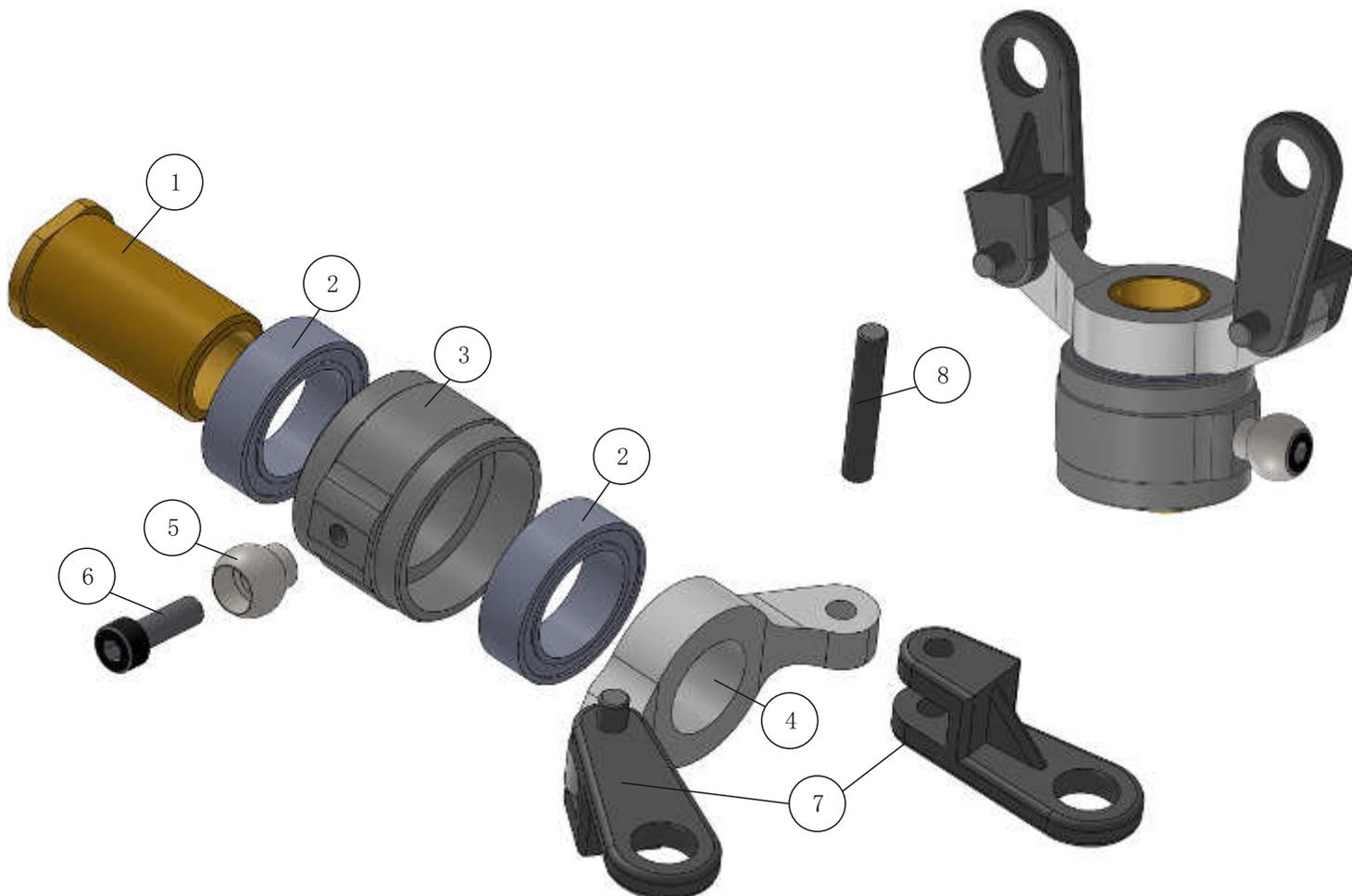
Use medium threadlock on all screws going into metal parts.



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

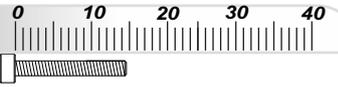
Please use a link sizer on the ball links. **The ball links should fit slop free but with less resistance on the balls.** For maintenance or in case of a crash: Use a open-jaw wrench with 8mm to remove the tail pitch sleeve (1) from the tail bridge. For reassembling please use alcohol to clean the threads before you add loctite again. Be careful while tighten up the sleeve (1). For removing the pin (8) you can use a 2mm drift punch or 1,5mm hex driver. **Make sure everything move smooth on the whole unit.**

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.**



12

Tail Control Arm



Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Cap Socket Bolt M2x6s	1	80-0206s
2	Cap Socket Bolt M3x20	1	80-0320
3	Spacer	1	09-7206
4	Spacer	1	82-7205
5	Tail Control Arm	1	14-2012
6	Stainless Link Balls	1	02-0701
7	Bearing 3x8x3	2	60-3083
8	Sliding Tube	1	10-2002



Use medium threadlock on all screws going into metal parts.



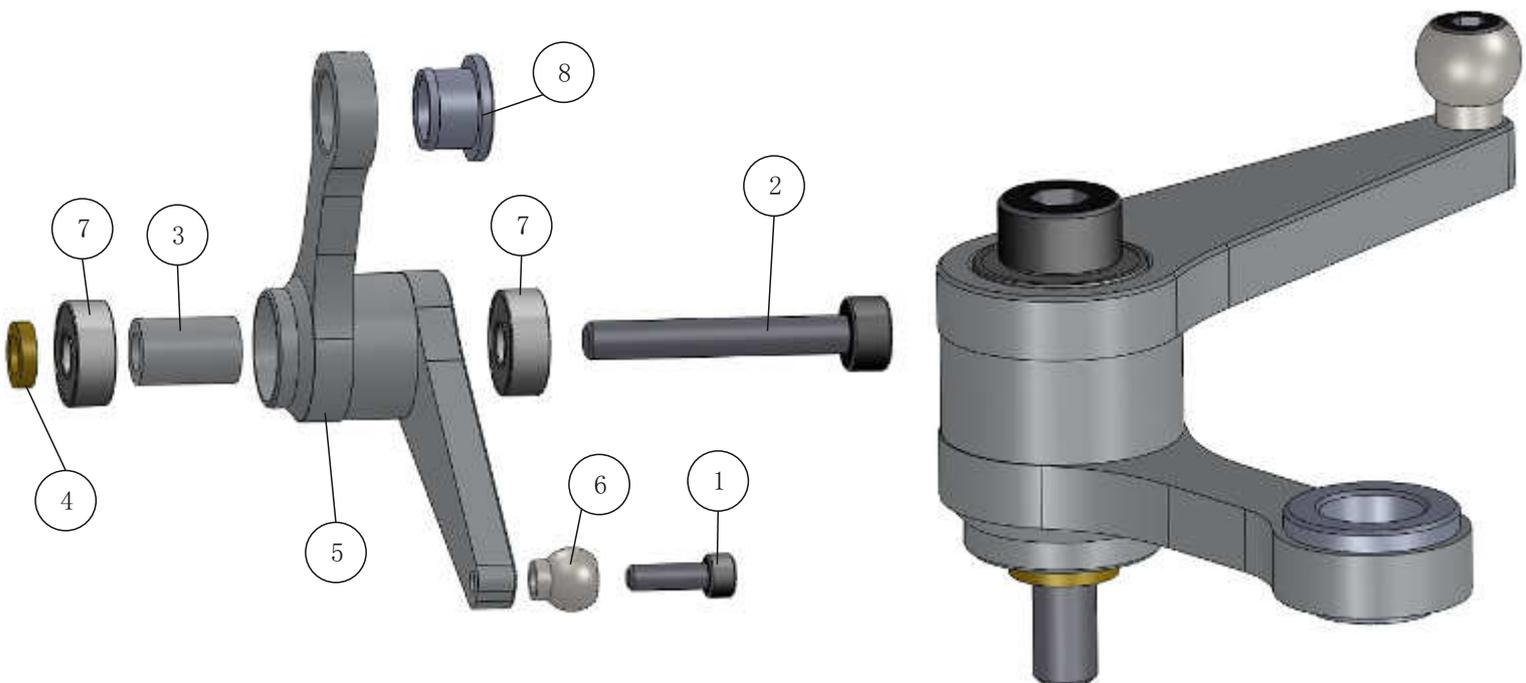
Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

Preassembled by factory.

Bereits vormontiert.

Push the sliding tube (8) with the conical side ahead in the tail control arm (5). Watch the correct orientation of the tail control arm. Press the two bearings (7) with the spacer (10) in the middle into the hole of the tail control arm. mount the ball (6) with the bolt (1) to the flat side of the tail control arm. Push the bolt (2) through the bearings in the shown direction and put the spacer (4) on the other side onto the bolt. **The slider tube may be a little bit sticky on the ball (you can use a ball from a later step) - please make sure this assemble will move with very less resistance later. You can use a bit rolled sandpaper to get the perfect fit. The ball should be able to move without slop and with very less resistance. Use a sizer to do the same with the ball link later.**

Drücken Sie die Gleitbuchse (8) mit der abgeschrägten Seite voraus in den Heckenlenkhebel (5). Achten Sie dabei auf die korrekte Einpress-Richtung. Pressen Sie die beiden Kugellager (7) sowie die mittig positionierte Distanzhülse (10) in das Loch des Heckenlenkhebel. Montieren Sie die Kugel (6) mit der Schraube (1) auf die ebene Seite des Heckenlenkhebel. Stecken Sie die Schraube (2) durch die beiden Kugellager und schieben Sie den Spacer (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 bearbeitet werden. Diese Einheit sollte sehr leicht aber spielfrei laufen, um eine ideale Funktion zu gewährleisten.**





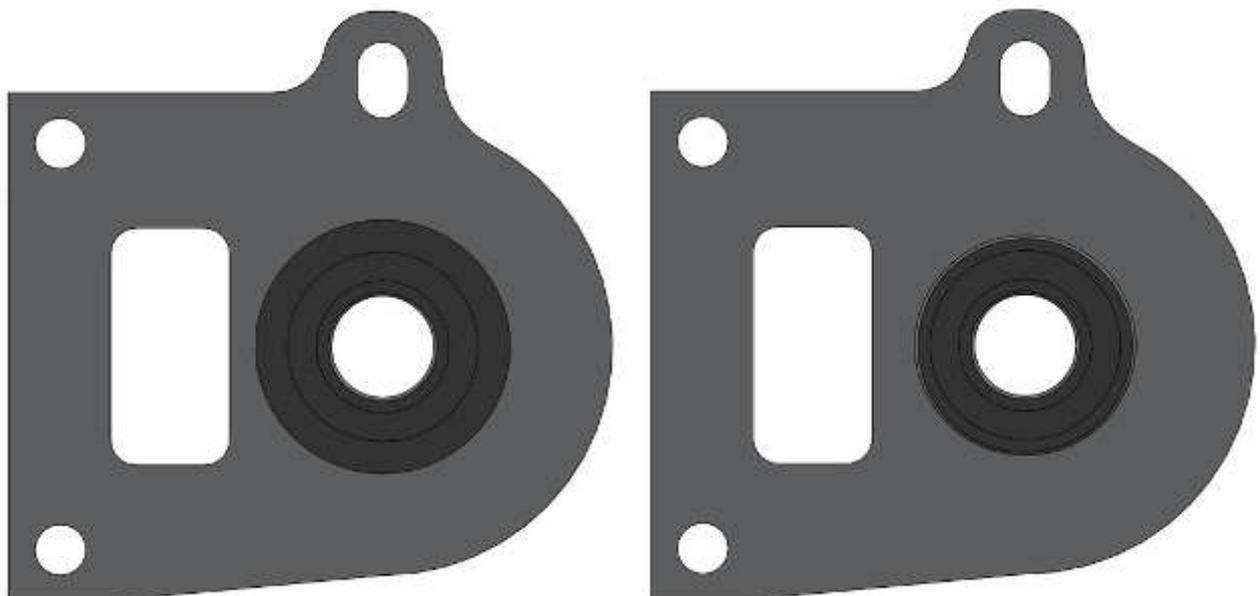
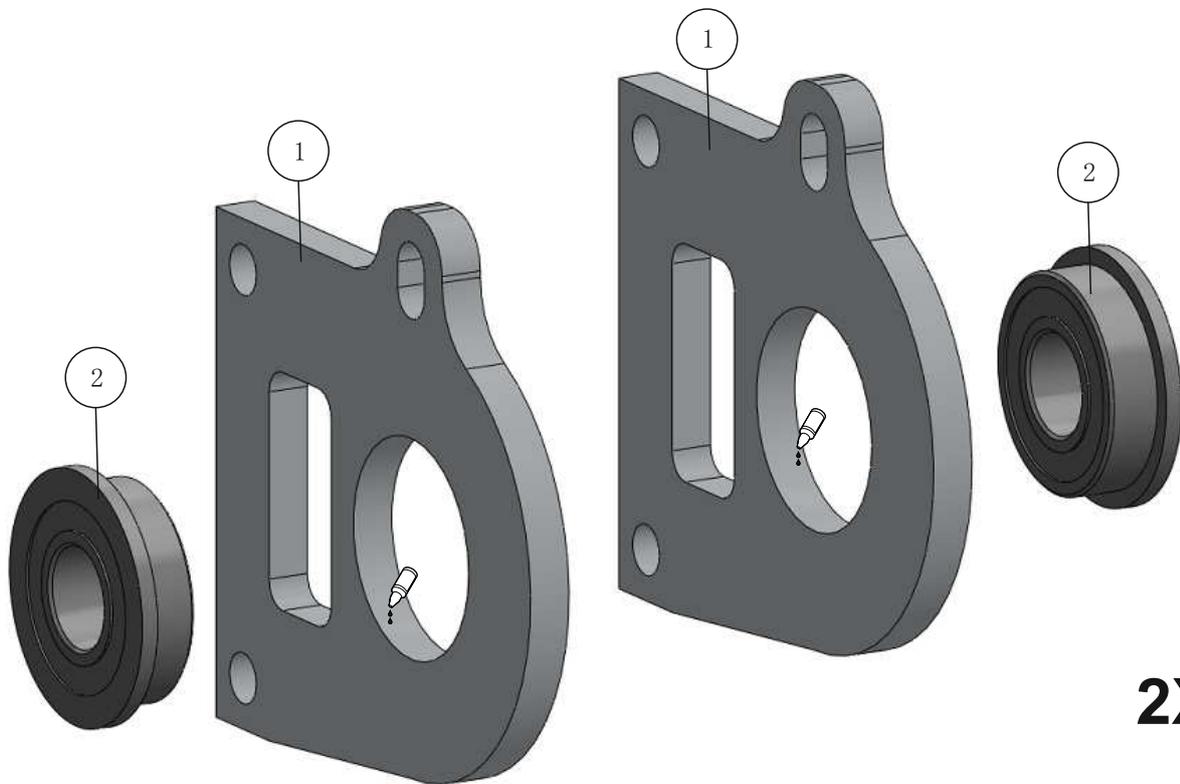
Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Tail Sideframe (Aluminium)	2	09-7050N
2	Flanged Bearing 6x13x5	2	61-6135

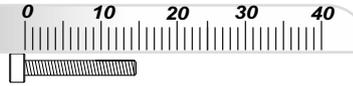
Preassembled by factory.

Bereits vormontiert.

Put a little bit of strong loctite on the inside of the bearing seat and push the bearing completely in. Attention! You need a left and a right side for the tailcase. **Make sure that both parts are mirror-inverted!**

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!**





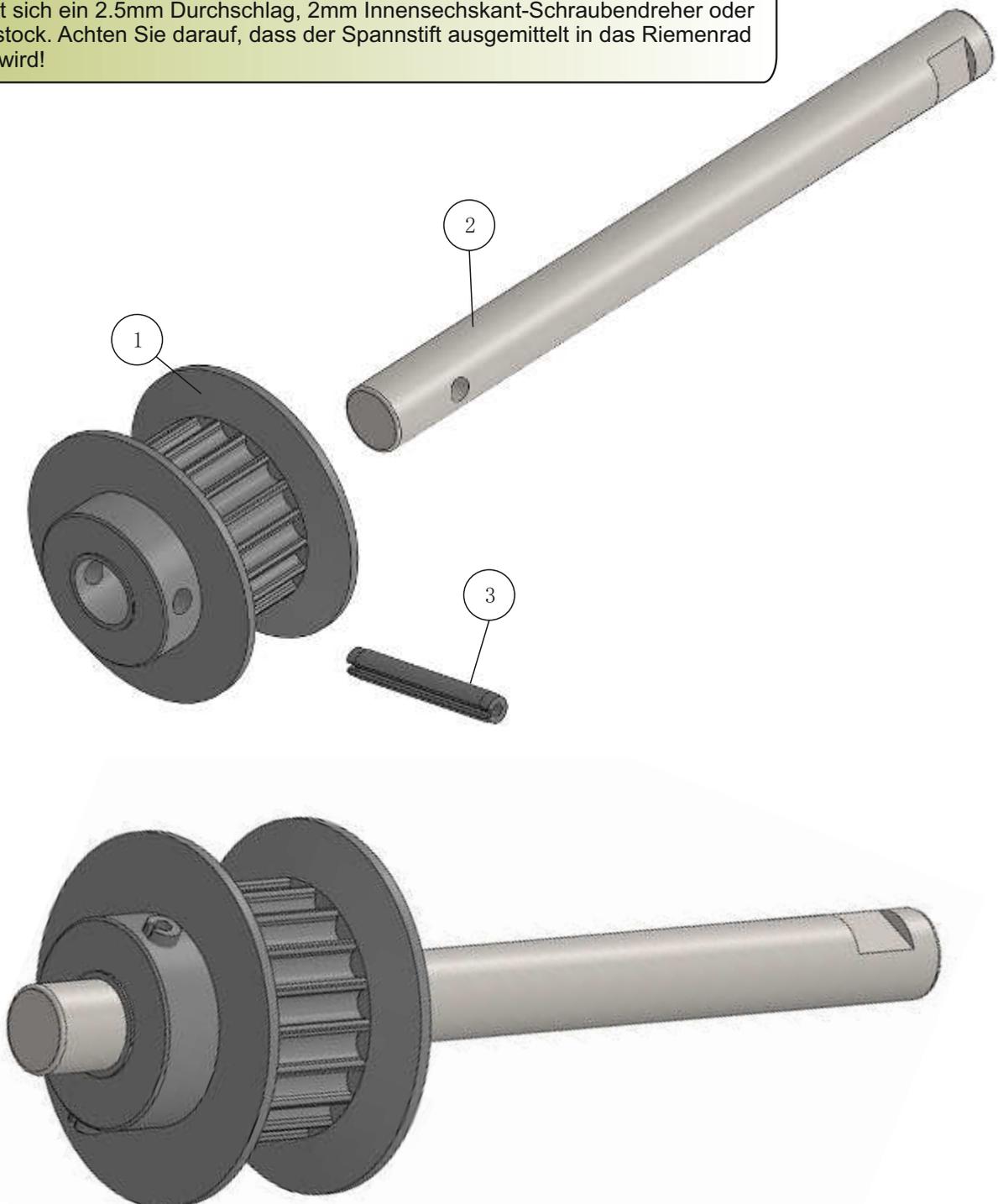
Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Tail pulley 17T	1	14-0007
2	Tail Rotor Shaft	1	09-0214
3	Spring Pin 2.5x14	1	84-2514

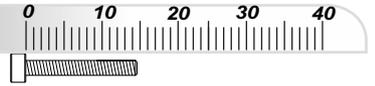
Preassembled by factory.

Bereits vormontiert.

Push the tail pulley (1) onto the tail rotor shaft (2). Drive the spring pin (3) carefully through the hole in the tail pulley and tail rotor shaft. You can use a 2.5mm drift punch, 2mm Hex driver or bench vise to do this. Make sure the spring pin is in the middle of 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!





Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Tail Case Center	1	10-0006
2	Parts from Step 13	2	
3	Parts from Step 14	1	
4	Cap Head Bolt M3x10	4	80-0310
5	Ring 3.2x7.4x0.8	2	82-327408
6	Cap Head Bolt M3x8	1	
7	Metal Tail Hinge	1	09-7079N
8	Tailbelt 3M 1800 Bando	1	98-1800B



Use medium threadlock on all screws going into metal parts.

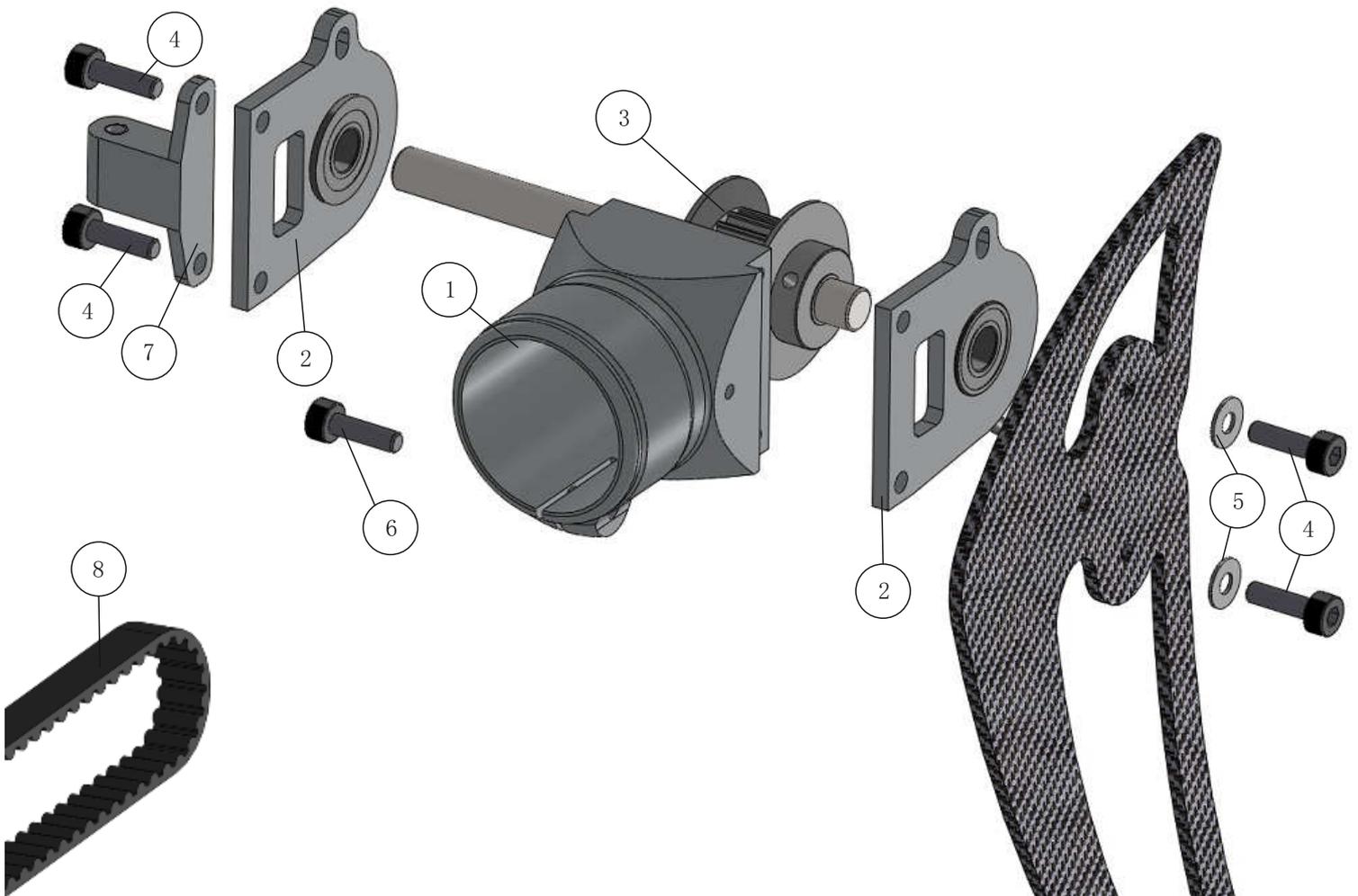
Caution
Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

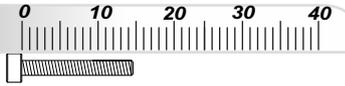
Preassembled by factory.

Bereits vormontiert.

Loop the tailbelt (8) around the pulley (3) and slide it also trough the center case (1). Slide one of the tail side frames (2) with the flange of the bearing facing the pulley onto the tail rotor shaft. Mount it with the bolts (4) and the metal tail hinge (7) to the tailcase Center (1). Slide the other tail-side frame with the flange of the bearing facing to the pulley on the tail rotor shaft and fix it with the tailfin (8), the washer (5) and with the bolts (4).

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 Schrauben (4). Das zweite Seitenteil wird ebenfalls mit dem Flansch voraus auf die Welle geschoben, befestigen Sie dieses mit der Heckfinne (8) den Scheiben (5) und den Schrauben (4).





Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Tail Guide Wheel Collar	2	09-7066
2	Flanged Bearing 3x6x2	2	61-3062
3	Spacer Tail Guide Wheel	1	09-7067
4	Tail Guide Wheel	1	09-7065
5	Nylon Lock Nut M3	1	91-0003
6	Ring 3.2x7x0.8	2	82-3708
7	Cap Head Bolt M3x38	1	80-0338

Use medium threadlock on all screws going into metal parts.

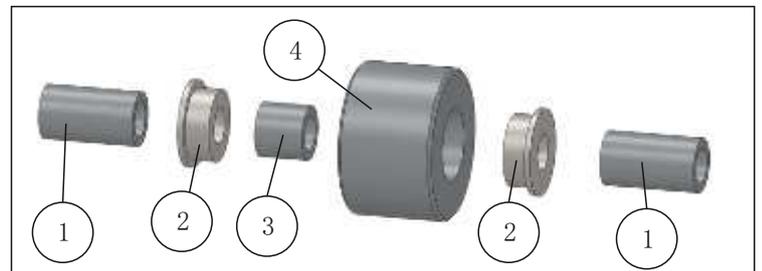
Caution
Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

Preassembled by factory.

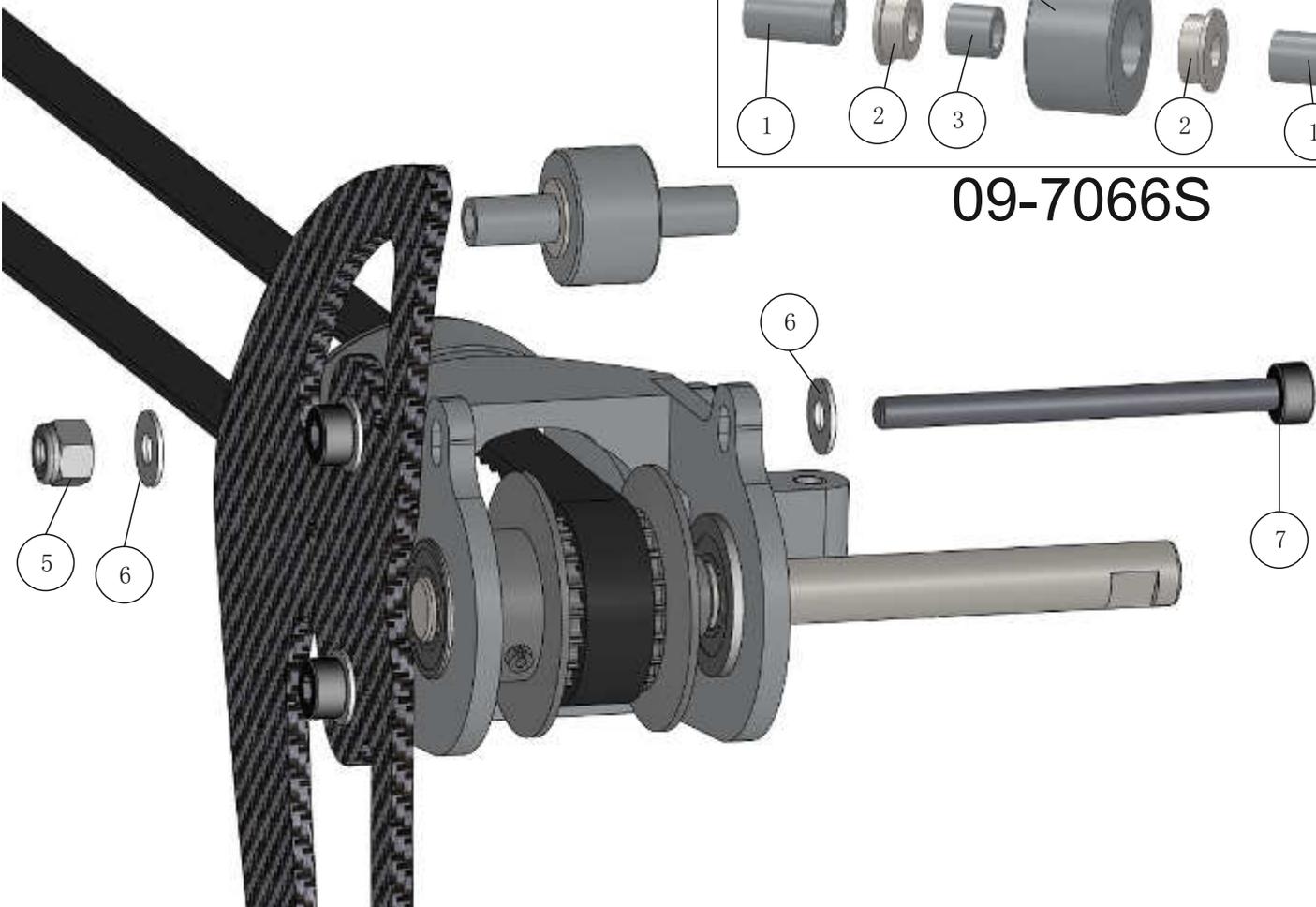
Bereits vormontiert.

At first assemble the guide wheel (4) with the bearings (2) and the spacer (3). Now slide a washer (6) on the bolt (7) and slide the bolt through the longhole in the tail gear sideframe. After that pull a tail guide wheel collar (1) on the shaft, then the pre assembled tail guide wheel (4) and again a tail guide wheel collar (1). **Finally fix the bolt (7) with the washer (6) and the lock nut (5) but keep a distance of about 0.2mm to the 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-Seitenteils 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!**

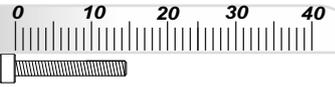


09-7066S



18

Tail Rotor 1



Pos.	Description	Qty	Part number
1	Parts from Step 10	1	
2	Parts from Step 11	1	
3	Parts from Step 17	1	
4	Set Screw M4x4	1	81-0404

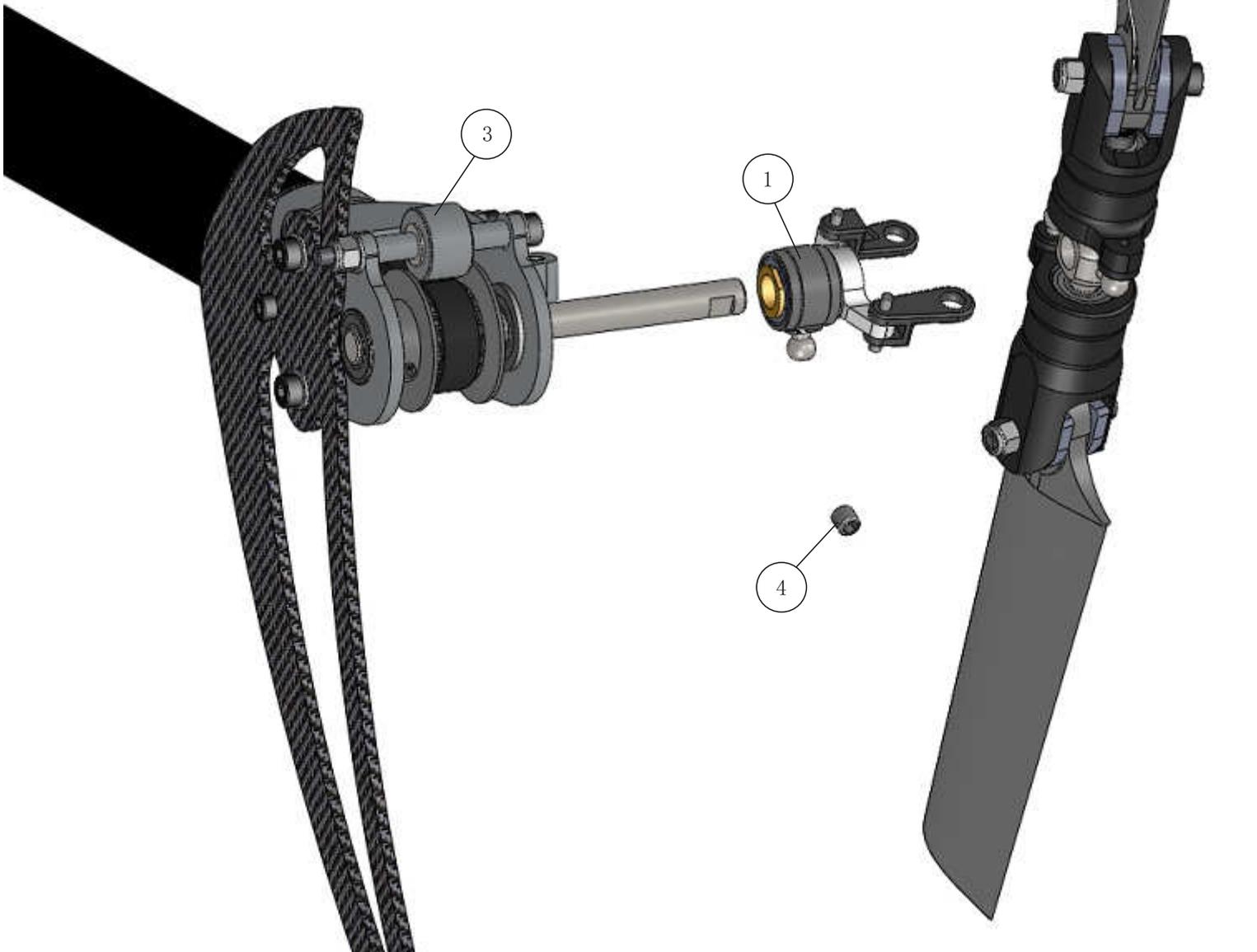


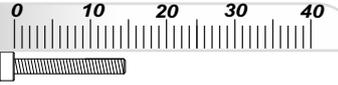
Use medium threadlock on all screws going into metal parts.

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

Push the tail pitch slider (1) onto the tail rotor shaft of the tail unit (3) assembled in step 16. Now push the tail rotor (2) onto the tail rotor shaft and secure it with the setscrew (4). The setscrew must grip in the hole in the tail rotor shaft. **Do not overtighten the setscrew, to much force will damage it.** Now clip the ball links of the pitch slider (1) to the blade grips.

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 geklippt.





Pos.	Description	Qty.
1	Parts from Step 18	1
2	Parts from Step 12	1



Use medium threadlock on all screws going into metal parts.



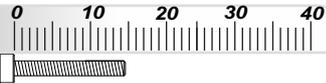
Caution

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

Mount the tail pitch control arm (2) assembled in Step 10 to the tail unit (1). The ball must be in the plastic sliding tube. Please be very careful while tightening up the bolt.

Montieren Sie den Heckenlenkhebel (2) aus Step 10 an die Heckeinheit (1). Die Kugel muss dabei in die Kunststoffbuchse im Heckenlenkhebel greifen. Ziehen Sie die Schraube auf keinen Fall zu fest an.

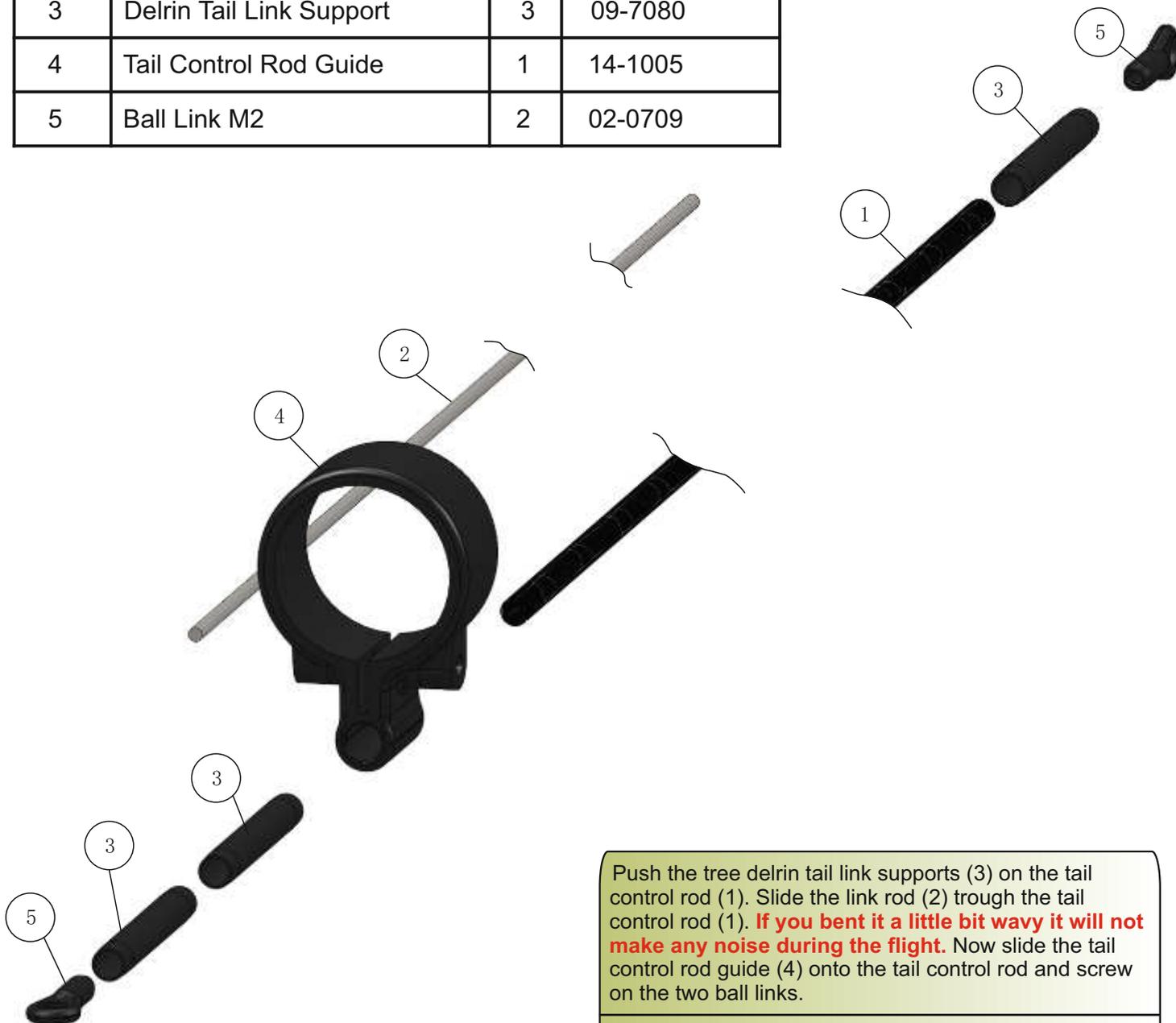




Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Tail Control Rod 685mm 4mm	1	14-0012
2	Rod M2x708mm	1	10-3001
3	Delrin Tail Link Support	3	09-7080
4	Tail Control Rod Guide	1	14-1005
5	Ball Link M2	2	02-0709

Preassembled by factory.

Bereits vormontiert.

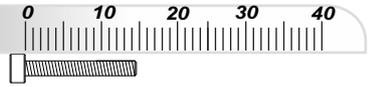


Push the three delrin tail link supports (3) on the tail control rod (1). Slide the link rod (2) through the tail control rod (1). **If you bent it a little bit wavy it will not make any noise during the flight.** Now slide the tail control rod guide (4) onto the tail control rod and screw on the two ball links.

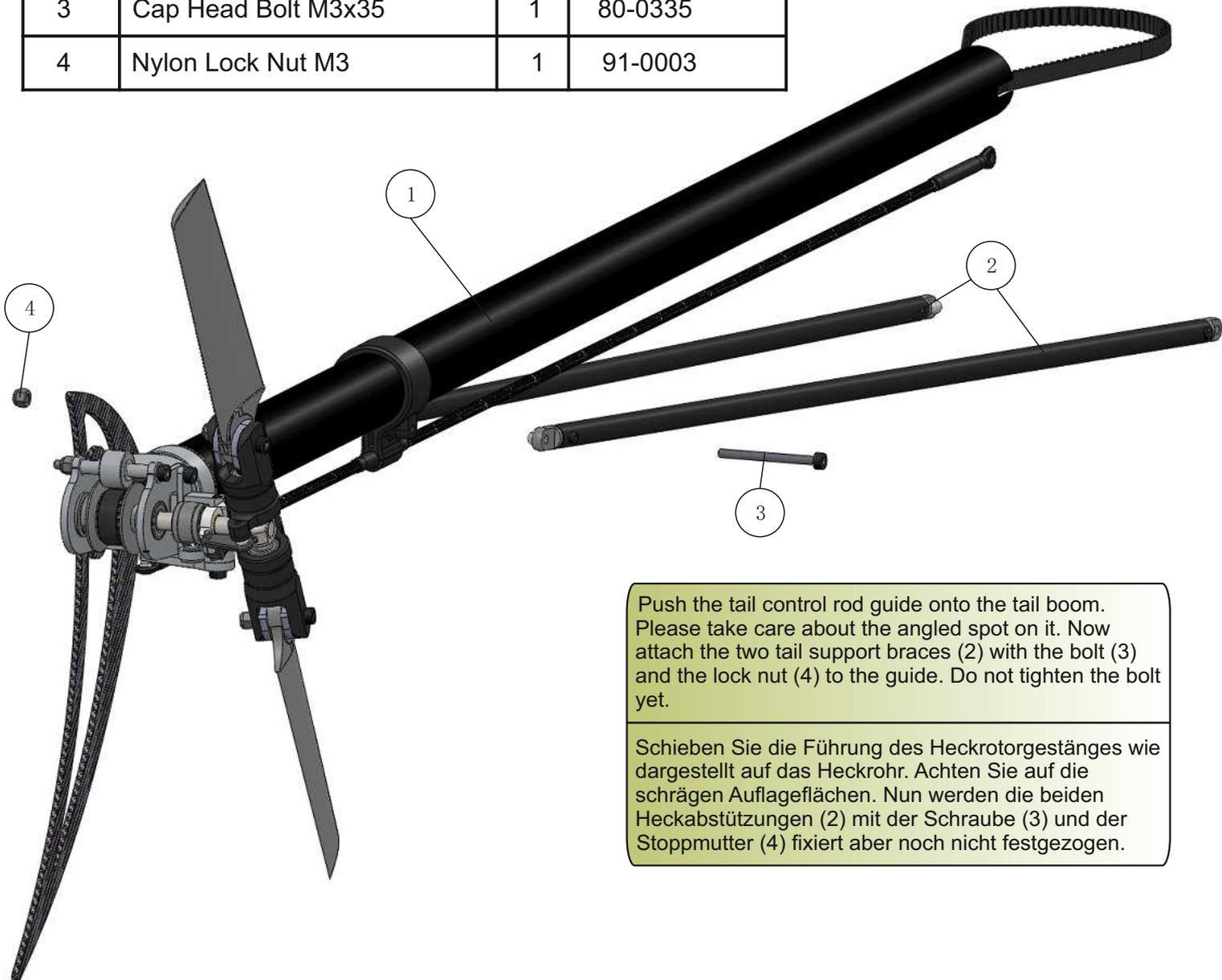
Schieben Sie zunächst die drei Kunststoffkappen (3) auf die Heckenlenkstange (1). Schieben Sie das Gestänge (2) durch die Heckenlenkstange (1). **Wenn Sie es vorher etwas wellig biegen verursacht es keine Geräusche im Flug.** Jetzt können Sie die Gestängeführung (4) auf die Heckenlenkstange ziehen. Schrauben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

Only available as fully assembled part with the number 14-0012S

Diese Baugruppe ist nur vollständig montiert unter der Nummer 14-1012S erhältlich.



Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from Step 20	1	
2	Tail Support Braces	2	14-8809
3	Cap Head Bolt M3x35	1	80-0335
4	Nylon Lock Nut M3	1	91-0003

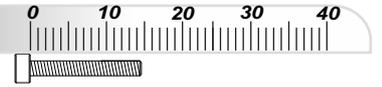


Push the tail control rod guide onto the tail boom. Please take care about the angled spot on it. Now attach the two tail support braces (2) with the bolt (3) and the lock nut (4) to the guide. Do not tighten the bolt yet.

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 Stopmutter (4) fixiert aber noch nicht festgezogen.

Attention! There is an angled area on the tail control rod guide. Mount it as shown here.

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



Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Cap Socket Bolt M2x8S	4	80-0208S
2	Stainless Link Balls	4	02-0701
3	Hex Nuts 2x1	4	90-0201
4	Servo Arm (ball distance 18mm)	3	Not included
5	Servo Arm (ball distance 16mm)	1	Not included



Use medium threadlock on all screws going into metal parts.



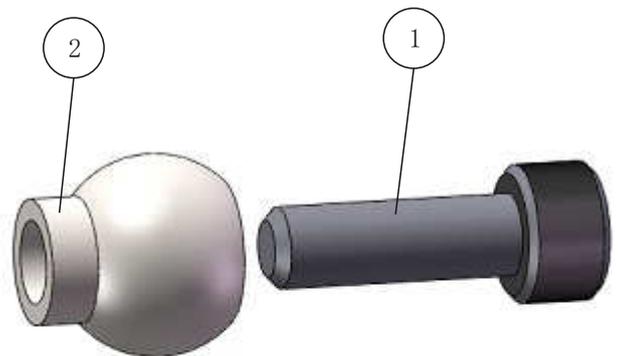
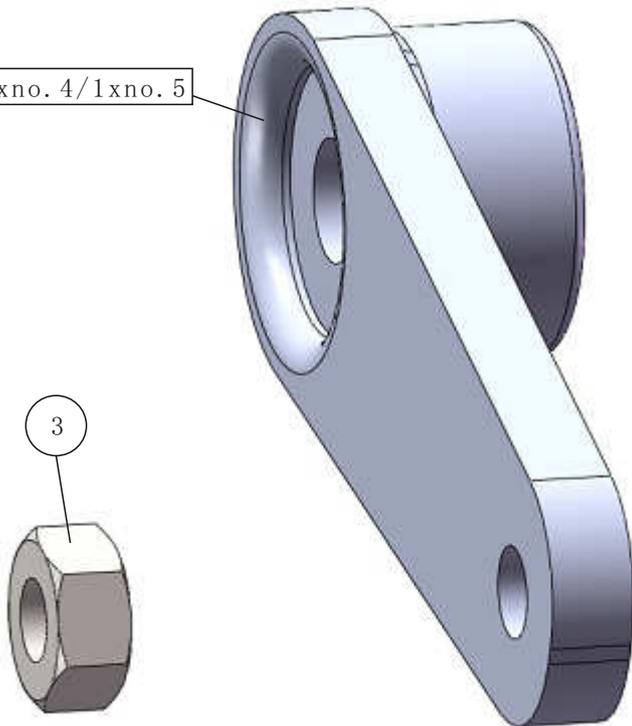
Caution

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

You need servo arms (4, 5) with a hole distance of 16mm and 18mm. The balls (2) are fastened with the bolt (1). Secure the bolt with the hex nut (3).

Sie benötigen Servoarme (4, 5) mit einem Lochabstand von 16mm und 18mm. Die Kugeln (2) werden von innen mit der Schraube (1) am Servohebel befestigt und mit der Mutter (3) gesichert.

3xno. 4/1xno. 5



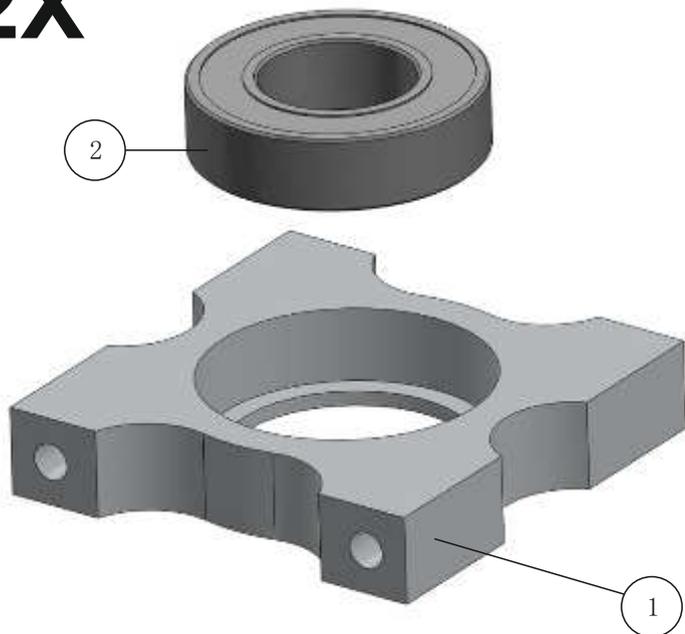


Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Bearing Block	2	02-0605
2	Bearing 10x19x5	2	60-10195

Preassembled by factory.

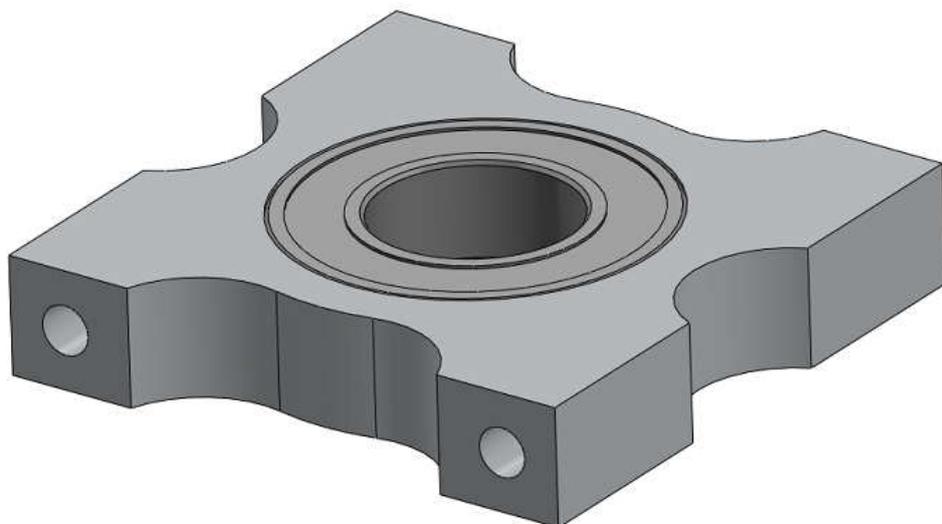
Bereits vormontiert.

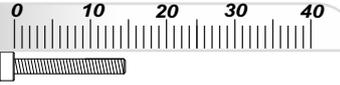
2X



To change the bearing you should heat up the bearing block with a heat gun and then remove the bearing with even pressure. For reassembling it is helpful to heat up the bearing block again and cool down (refrigerator) the bearing. Make sure not to tilt the bearing. **The bearing must be even with the bearing block all around.**

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.**





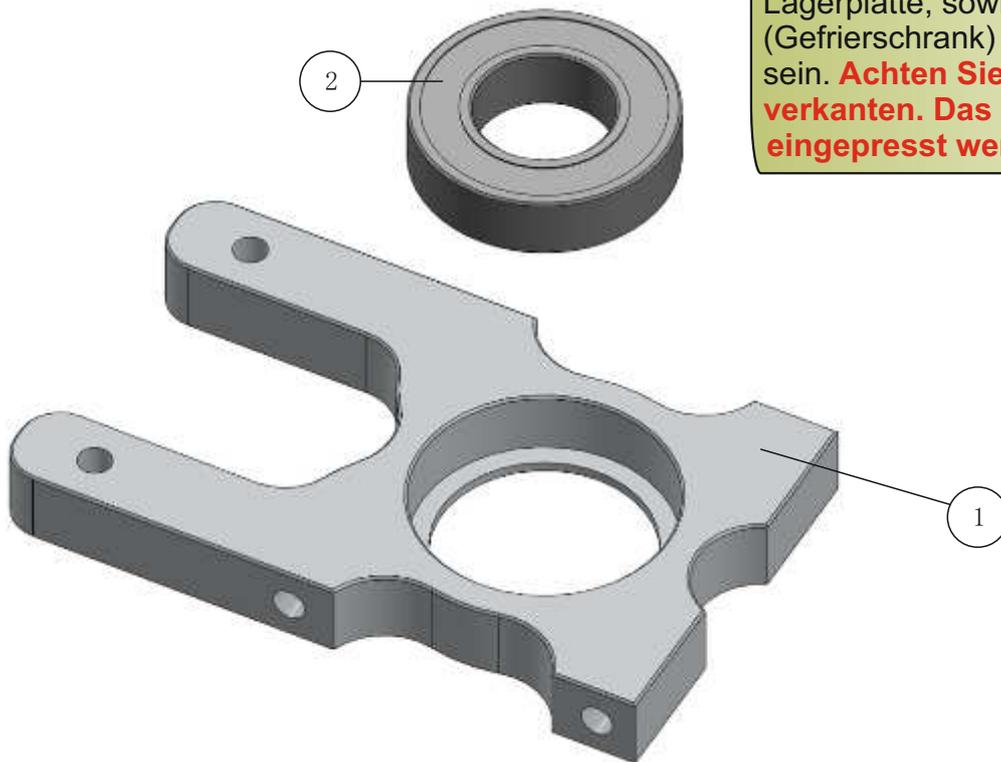
Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Lower Bearing Block	1	14-0605
2	Bearing 10x19x5	1	60-10195

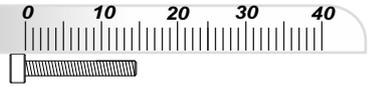
Preassembled by factory.

Bereits vormontiert.

To change the bearing you should heat up the bearing block with a heat gun and then remove the bearing with even pressure. For reassembling it is helpful to heat up the bearing block again and cool down (refrigerator) the bearing. Make sure not to tilt the bearing. **The bearing must be even with the bearing block all around.**

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	Cap Socket Bolt M3x8	2	80-0308
2	Canopy Mount - Front	2	14-0810
3	Break Away - Front	2	14-0013
4	Cap Socket Bolt M3x12	2	80-0312



Use medium threadlock on all screws going into metal parts.



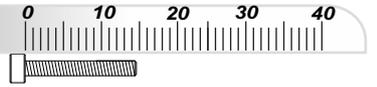
Caution

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

Mount the front canopy mount (2) to the break away (3) with the bold (1). Just slide in the second bold (4) into the hole - don't lose it!

Befestigen Sie den vorderen Haubehalter (2) am Sollbruchstellenplättchen (3) mit der Schraube (1). Die zweite Schraube (4) wird nur durch das Loch geschoben - verlieren Sie es nicht!





Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Cap Socket Bolt M3x8	4	80-0308
2	Canopy Quick Releaser Mount	2	06-8703D
3	Break Away - Back	2	14-0010
4	Self Cutting Bold M2.5x10	4	95-2510



Use medium threadlock on all screws going into metal parts.



Caution

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

Mount the canopy quick releaser mount (2) to the break away (3) with the bold (1). Just slide in the two bolts (4) into the hole - don't lose it! **Make sure to build two mirror inverted units!**

Befestigen Sie den vorderen Haubenschnellverschluss (2) am Sollbruchstellenplättchen (3) mit der Schraube (1). Die zwei Schrauben (4) werden nur durch die Löcher geschoben - verlieren Sie diese nicht! **Vergewissern Sie sich, dass Sie zwei Spiegelsymmetrische Teile bauen!**





Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Mainpulley	1	07-4501
2	Mainpulley Hub	1	07-0623
3	Cap Socket Bolt M3x6	1	80-0306

Preassembled by factory.

Bereits vormontiert.



Use medium threadlock on all screws going into metal parts.

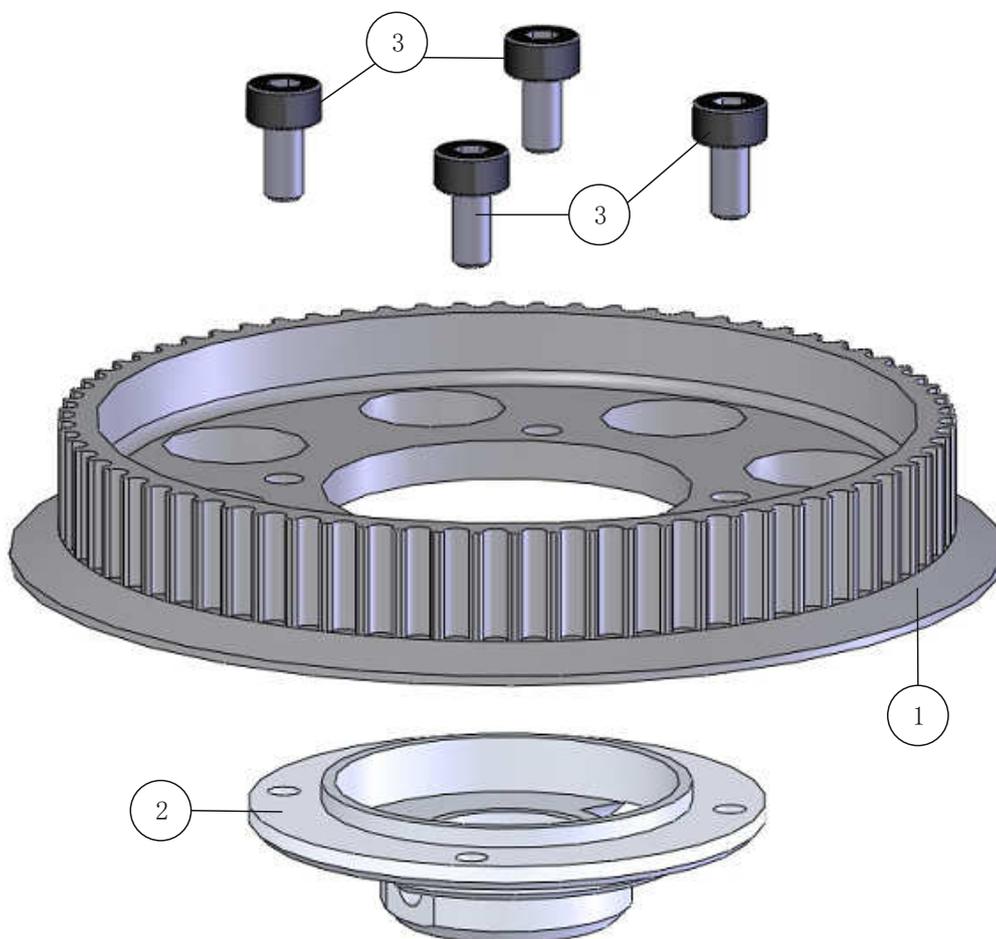


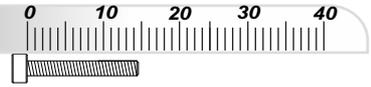
Caution

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

Mount the main pulley (1) with the bolts (3) to the main pulley hub (2). **Please tighten the bolts in a crosspattern. Do not overtighten the bolts this will deform the main pulley.**

Montieren Sie das Hauptriemenrad (1) mit den vier 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	14-4603
2	Autorotation Hub	1	07-0612E
3	Cap Socket Bolt M3x6	1	80-0306
4	Bearing 12x21x5	2	60-12215
5	One Way Bearing 12x18x16	1	62-1218716

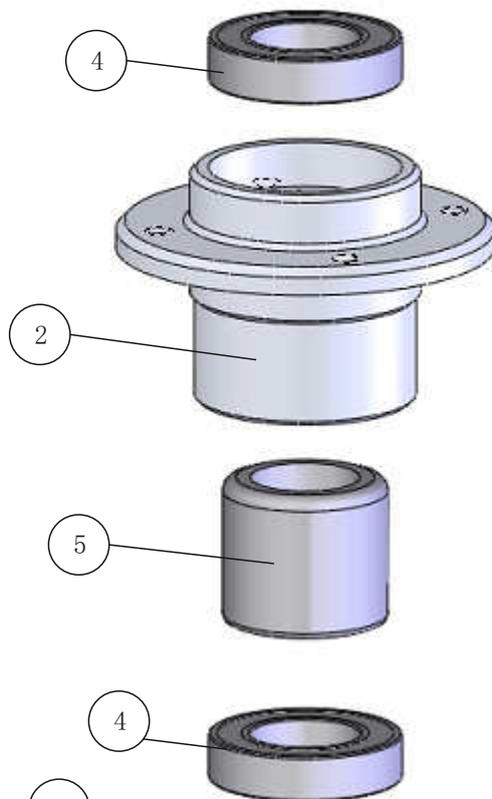


Use medium threadlock on all screws going into metal parts.

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

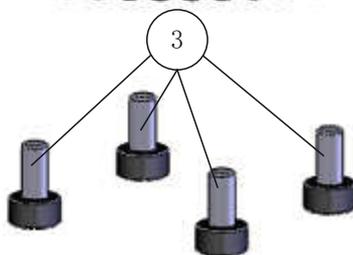
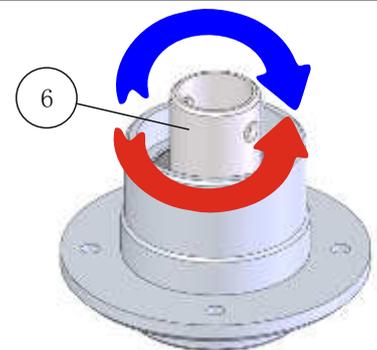
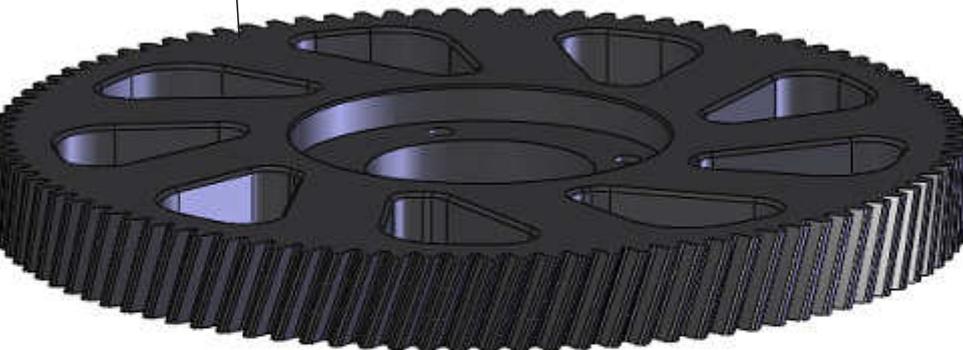
Preassembled by factory.

Bereits vormontiert.



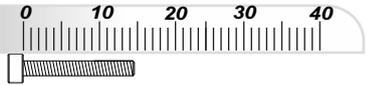
Mount the main gear (1) with the bolts (3) to the autorotation hub (2). **Please tighten the bolts in a crosspattern. Do not overtighten the bolts this will deform the main gear.** To disassemble the one way bearing (5) the autorotation hub (2) should be heated up with a heat gun. To press out the bearings, it is advisable to use a special drift tool. If you can not get one, you can use just round material with about 16.5-17.8mm diameter. For re-assembling - clean the hole in the hub carefully and replace the bearings with bearing glue on it. To do this, it is recommended to cool the bearings down (freezer) and heat the hub up.

Montieren Sie das Hauptriemenrad (1) mit den vier 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 16.5-17.8mm 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 eingepresst. Hierzu eignet sich wieder der Stempel. Ein erwärmen der Nabe und ein abkühlen des Lagers erleichtert diese Arbeit ungemein.



One way bearing orientation: The one way sleeve (6) need to block in the direction of the red arrow and must be able to spin in the direction of the blue arrow.

Klemmrichtung des Freilaufagers: Die Freilaufhülse (6) muss in Drehrichtung des roten Feiles blockieren und in sich in Drehrichtung des blauen Feiles frei drehen lassen.

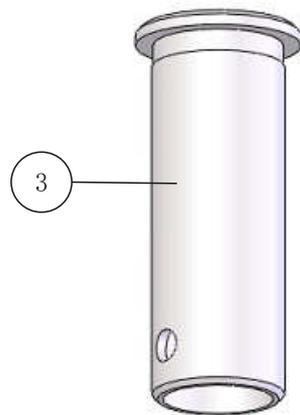


Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from Step 28	1	
2	Parts from Step 27	1	
3	One Way Sleeve	1	07-0622
4	Nylon Lock Nut M3	1	91-0003
5	Cap Socket Bolt M3x25	1	80-0325



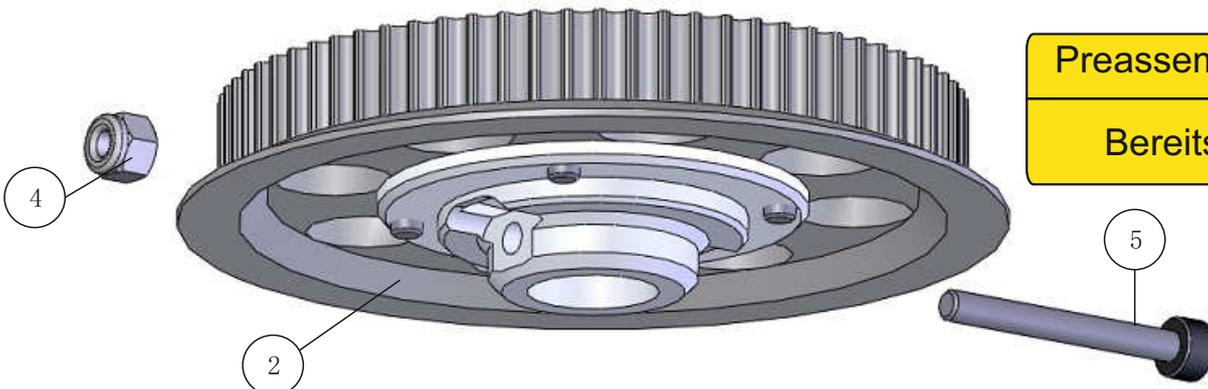
Use medium threadlock on all screws going into metal parts.

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



Slide the one way sleeve (3) through the autorotation hub and the main pulley hub. Now slide the bolt (5) through the holes of the main pulley hub and the one way sleeve and attach the lock nut. **Do not tighten the bolt yet!**

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 Stopmmutter nur an. Sie wird zu einem späteren Zeitpunkt angezogen.**



Preassembled by factory.

Bereits vormontiert.



Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Cap Socket Bolt M3x6	2	80-0306
2	Cap Socket Bolt M3x30	2	80-0330
3	Bearing 6x13x5	1	60-6135
4	Washer 3.2x7x0.8	2	82-3708
5	Counter Bearing Block	1	14-2016
6	Button Head Bolt M2.5x5	3	79-2505



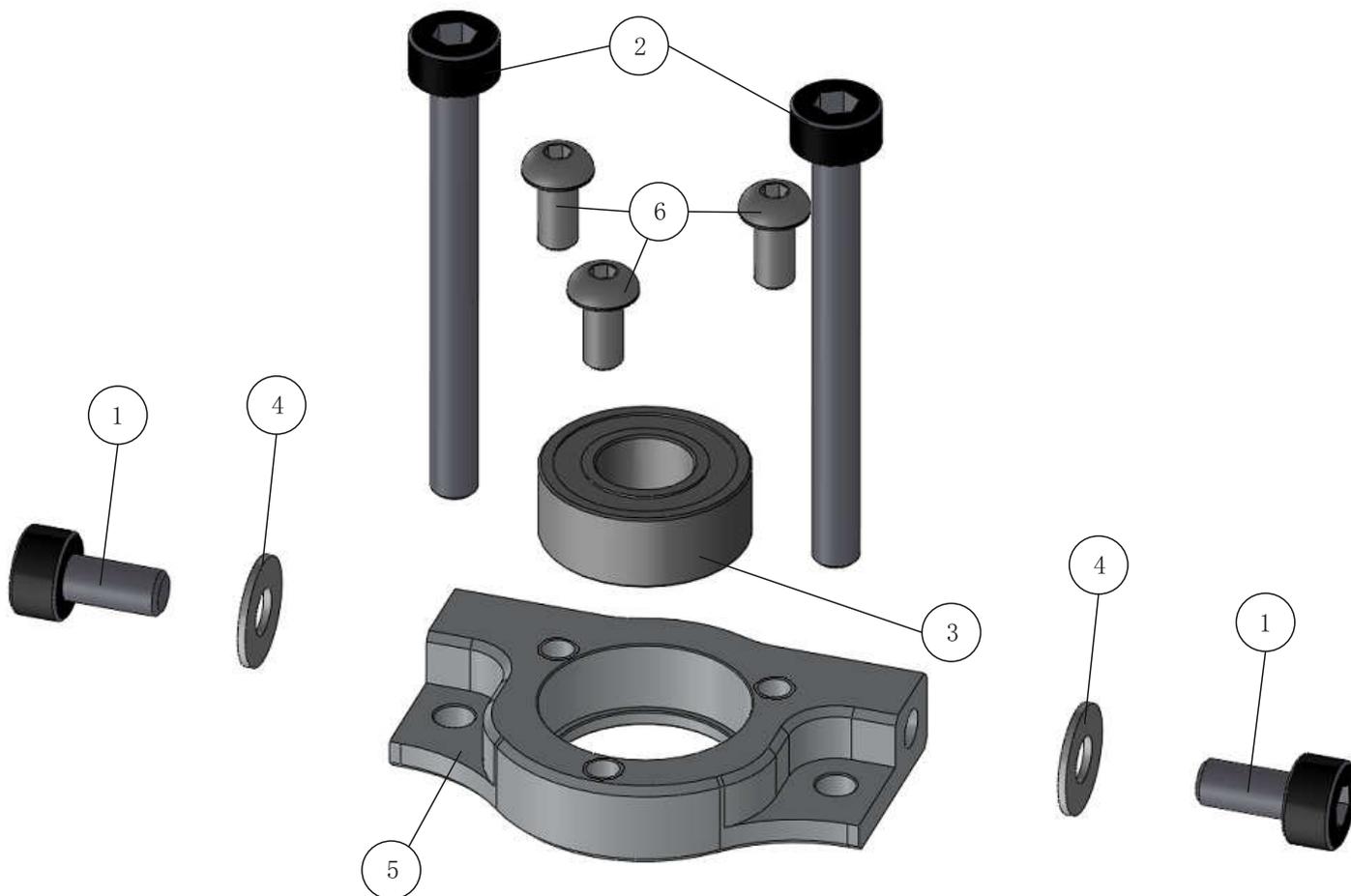
Caution

Use medium threadlock on all screws going into metal parts.

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

Press the bearing (3) into the counter bearing block (5). Secure it with the bolts (6). Now attach the two bolts (1) without loctite but with the washers (4) to the counter bearing block (5). Finally just slide the bolts (2) into the holes.

Pressen Sie zunächst das Kugellager (3) in den Gegenlagerblock (5). Sichern Sie es mit den drei Schrauben (6). Schrauben Sie die beiden Schrauben (1) mit den Scheiben (4) zunächst ohne Schraubensicherung in den Gegenlagerblock (6). Anschließend werden die beiden Schrauben (2) durch die Löcher im Gegenlagerblock geschoben.



31

Motor Mount

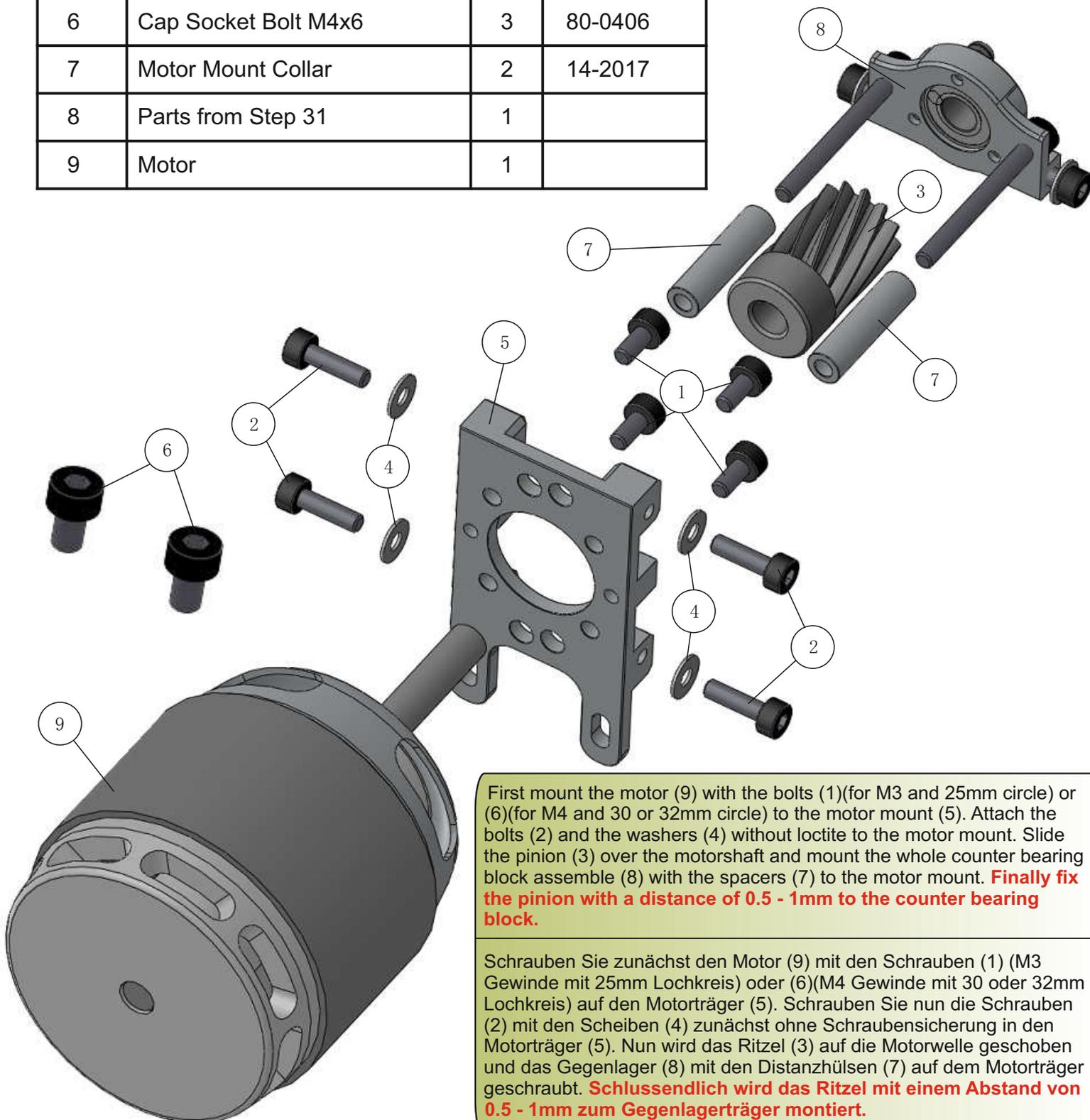


Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Cap Socket Bolt M3x6	4	80-0306
2	Cap Socket Bolt M3x10	4	80-0310
3	Motor Pinion 10T helical	1	07-4310L
4	Washer 3.2x7x0.8	4	82-3708
5	Motor Mount	1	14-2015
6	Cap Socket Bolt M4x6	3	80-0406
7	Motor Mount Collar	2	14-2017
8	Parts from Step 31	1	
9	Motor	1	



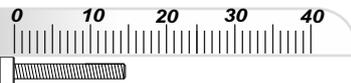
Use medium threadlock on all screws going into metal parts.

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



First mount the motor (9) with the bolts (1)(for M3 and 25mm circle) or (6)(for M4 and 30 or 32mm circle) to the motor mount (5). Attach the bolts (2) and the washers (4) without loctite to the motor mount. Slide the pinion (3) over the motorshaft and mount the whole counter bearing block assemble (8) with the spacers (7) to the motor mount. **Finally fix the pinion with a distance of 0.5 - 1mm to the counter bearing block.**

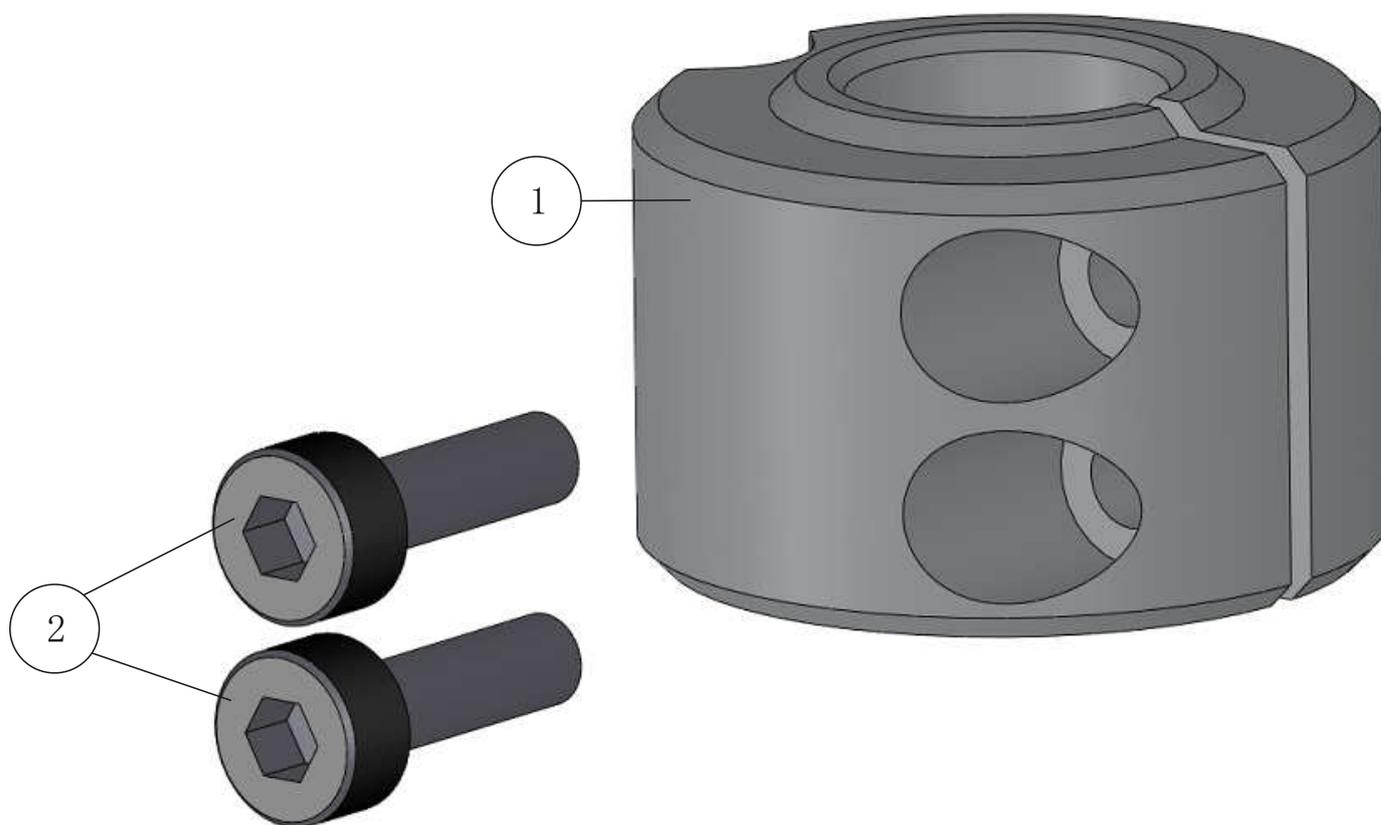
Schrauben Sie zunächst den Motor (9) mit den Schrauben (1) (M3 Gewinde mit 25mm Lochkreis) oder (6)(M4 Gewinde mit 30 oder 32mm Lochkreis) auf den Motorträger (5). Schrauben Sie nun die Schrauben (2) mit den Scheiben (4) zunächst ohne Schraubensicherung in den Motorträger (5). Nun wird das Ritzel (3) auf die Motorwelle geschoben und das Gegenlager (8) mit den Distanzhülsen (7) auf dem Motorträger geschraubt. **Schlussendlich wird das Ritzel mit einem Abstand von 0.5 - 1mm zum Gegenlagerträger montiert.**

32**Mast Lock Collar**

Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Mast Lock Collar	1	14-2018
2	Headsocket Bolt M3x10	2	80-0310

Thread the bolts (2) into the mast lock collar without loctite and without clamping the collar for this step.

Schrauben Sie die Klemmschrauben (2) vorerst nur teilweise und ohne Schraubensicherung in den Klemmring (1).





Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Cross Member M3x30	2	02-1805
2	Battery Tray	1	14-0008
3	Flat Head Bolt M3x6	2	78-0306
4	Cap Socket Bolt M3x8	4	80-0308
5	Washer 3.2x10x1.2	2	82-3201

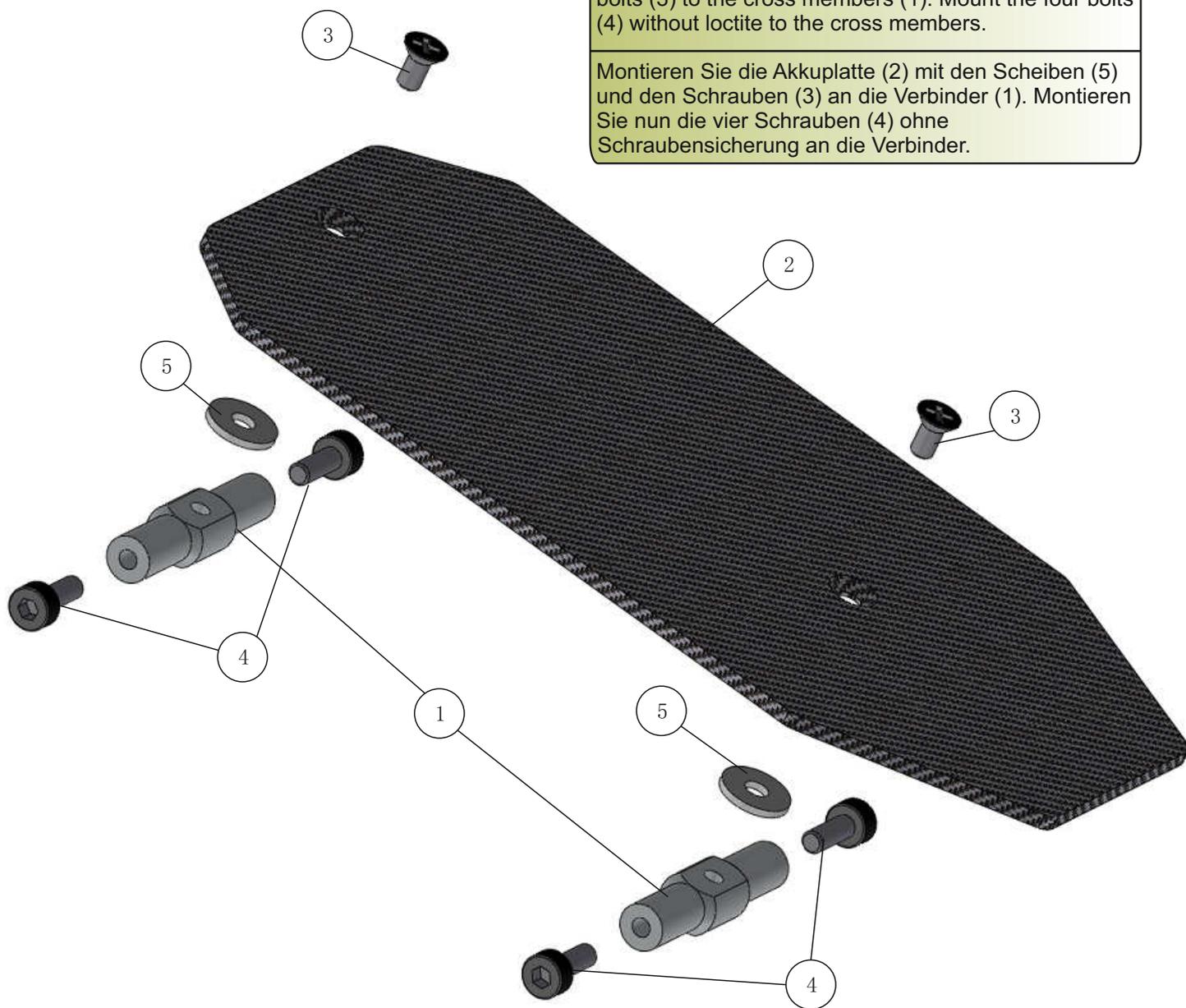


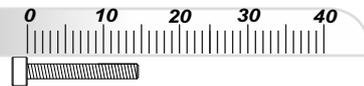
Use medium threadlock on all screws going into metal parts.

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

Mount the battery tray (2) with the washers (5) and the bolts (3) to the cross members (1). Mount the four bolts (4) without loctite to the cross members.

Montieren Sie die Akkuplatte (2) mit den Scheiben (5) und den Schrauben (3) an die Verbinder (1). Montieren Sie nun die vier Schrauben (4) ohne Schraubensicherung an die Verbinder.





Pos.	Description	Qty.	Part number
1	ESC Tray	2	14-0009
2	Cap Socket Bolt M3x22	6	80-0322
3	Controller Mount Collar	6	14-2008





Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Cross Member M3x30	2	02-1805
2	Gyro Tray	1	14-0008
3	Flat Head Bolt M3x6	2	78-0306
4	Cap Socket Bolt M3x8	4	80-0308



Use medium threadlock on all screws going into metal parts.



Caution

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



Mount the gyro tray (2) with the bolts (3) to the cross members (1). Mount the four bolts (4) without loctite to the cross members.

Montieren Sie die Kreisplatte (2) mit den Schrauben (3) an die Verbinder (1). Montieren Sie nun die vier Schrauben (4) ohne Schraubensicherung an die Verbinder.



Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Belt Tensioner Mount	1	14-2002
2	Guiding Wheel Tailbelt	2	14-2003
3	CF Bridge for Guiding Wheel	2	14-0005
4	Cap Socket Bolt M3x18	1	80-0318
5	Nylon Lock Nut M3	1	91-0003
6	Ring 3.2x5.2x0.2	5	82-3502
7	Flanged Bearing 3x6x2	2	61-3062
8	Spacer	2	14-2004
9	Bearing 3x9x2	4	60-3092
10	Cap Socket Bolt M3x20	1	80-0320
11	Guide Wheel Mount Collar	1	14-2005
12	Button Head Bolts M3x6	2	79-0306



Use medium threadlock on all screws going into metal parts.



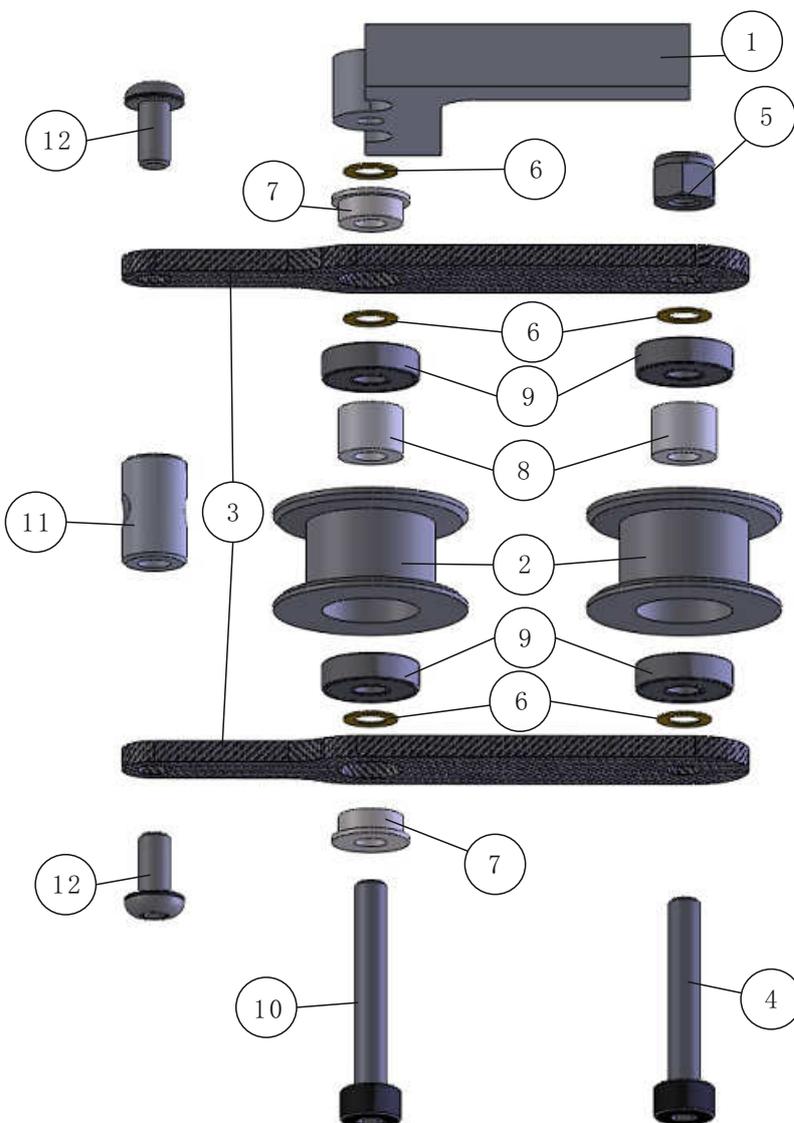
Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

Please don't overtighten bolt (10), (4) and lock nut (5) to avoid any damage on the bearings. All belt guides should run smooth.

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

Preassembled by factory.

Bereits vormontiert.



Please note in this step the graph very carefully. For belt guide (2): Between the two bearings (9) is a spacer (8) placed. The bearings are pressed into the belt guide (2). The slightly loose fit is desired. A drop of threadlock on the bearing outerring is recommended. Press the two flanged bearings (7) into the CF bridge (3) and use ca-glue on the flange to secure it. Slide the bolts (4, 10) through the CF bridge. Add the washers (6), guiding wheels, another two washers (6) and the second CF bridge. Secure it with the locknut (5) and on the other side with another washer (6) and the belt tensioner mount. Finally apply the two bolts (12) to the guide wheel mount collar (11) without loctite in this step.

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



Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Metal Servo Nuts	4	14-2001
2	Sideframe Right	1	14-0002
3	Cap Socket Bolt M2.5x12	8	80-2512
4	Ring 2.7x7x0.8	8	82-2578
5	Flat Head Bolt M2.5x4	4	78-2504
6	20mm Servo	2	optional



Caution

Use medium threadlock on all screws going into metal parts.

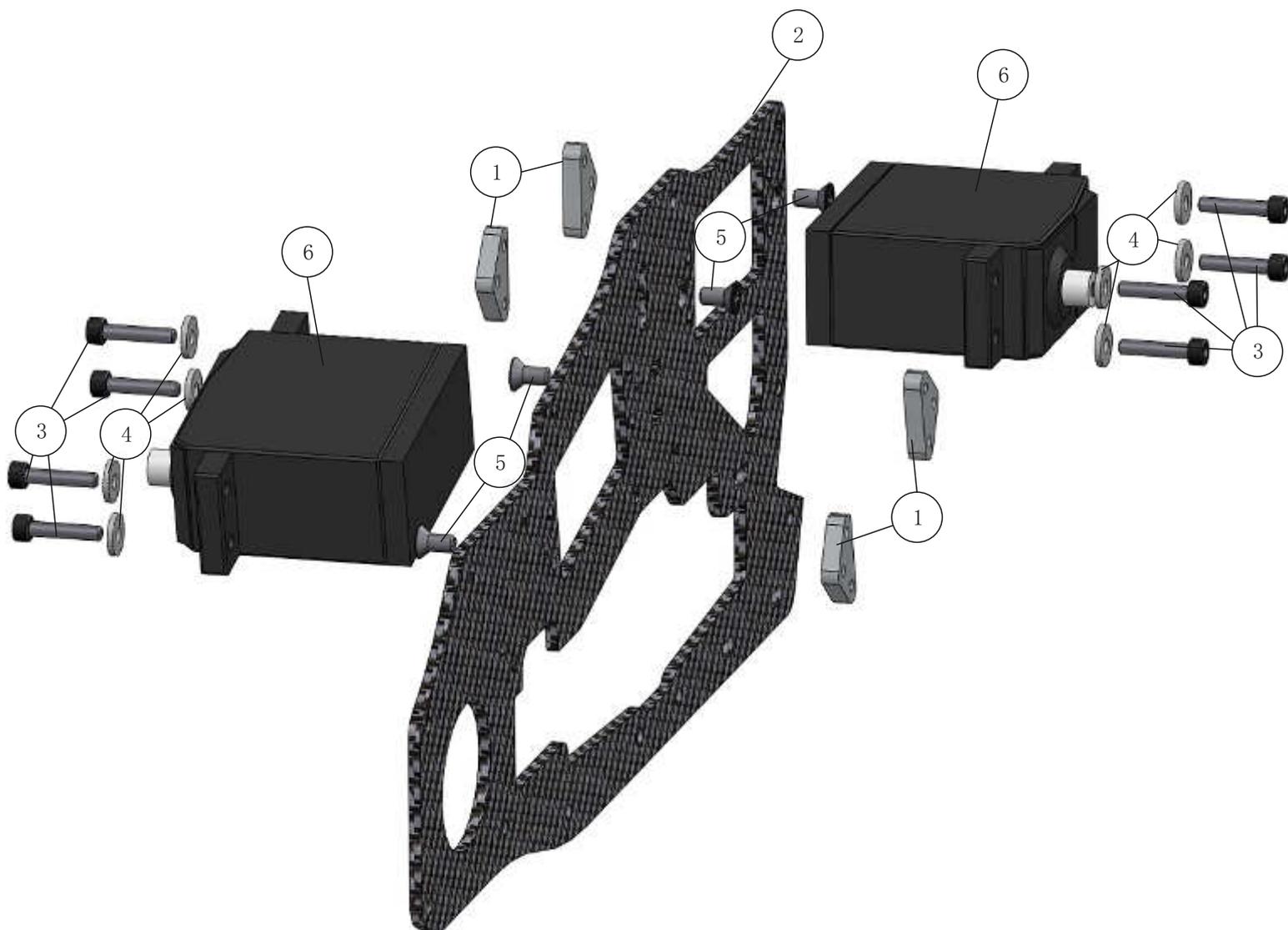
Verwenden Sie auf allen Schrauben die in Metallteile geschraubt werden mittelfeste Schraubensicherung.

The upper right sideframe (seen from the rear), is the one for 20mm elevator servo.

Die rechte obere Chassishälfte (von hinten betrachtet), erkennen Sie an der 20mm Nickservoaufnahme.

Mount the servonuts (1) with the bolts (5) to the right sideframe (2). Install the 20mm servos with the bolts (3) and the washers (4).

Befestigen Sie Servonüsse (1) mit den Schrauben (5) an der rechten Chassishälfte (2). Montieren Sie die 20mm Servos mit den Schrauben (3) und den Scheiben (4) am Chassis.





Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Metal Servo Nuts	2	14-2001
2	Sideframe Left	1	14-0001
3	Cap Socket Bolt M2.5x12	4	80-2512
4	Ring 2.7x7x0.8	4	82-2578
5	Flat Head Bolt M2.5x4	2	78-2504
6	20mm Servo	1	optional



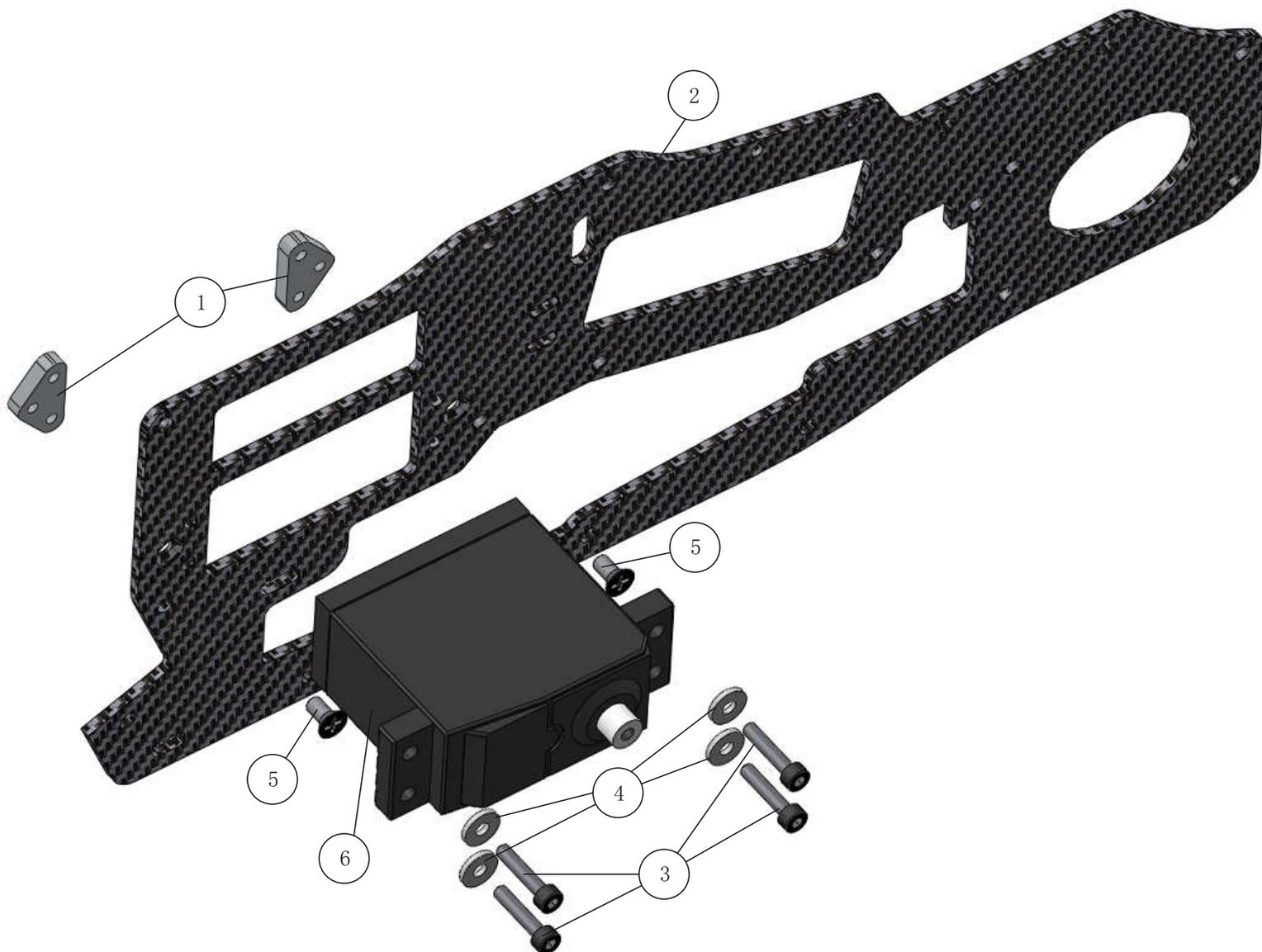
Caution

Use medium threadlock on all screws going into metal parts.

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

Mount the servonuts (1) with the bolts (5) to the left sideframe (2). Install the 20mm servo with the bolts (3) and the washers (4).

Befestigen Sie Servonüsse (1) mit den Schrauben (5) an der linken Chassishälfte (2). Montieren Sie das 20mm Servo mit den Schrauben (3) und den Scheiben (4) am Chassis.





Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Metal Servo Nuts	2	14-2001
2	Lower Frame Left	1	14-0003
3	Cap Socket Bolt M2.5x12	4	80-2512
4	Ring 2.7x7x0.8	4	82-2578
5	Flat Head Bolt M2.5x4	2	78-2504
6	20mm Rudder Servo	1	optional

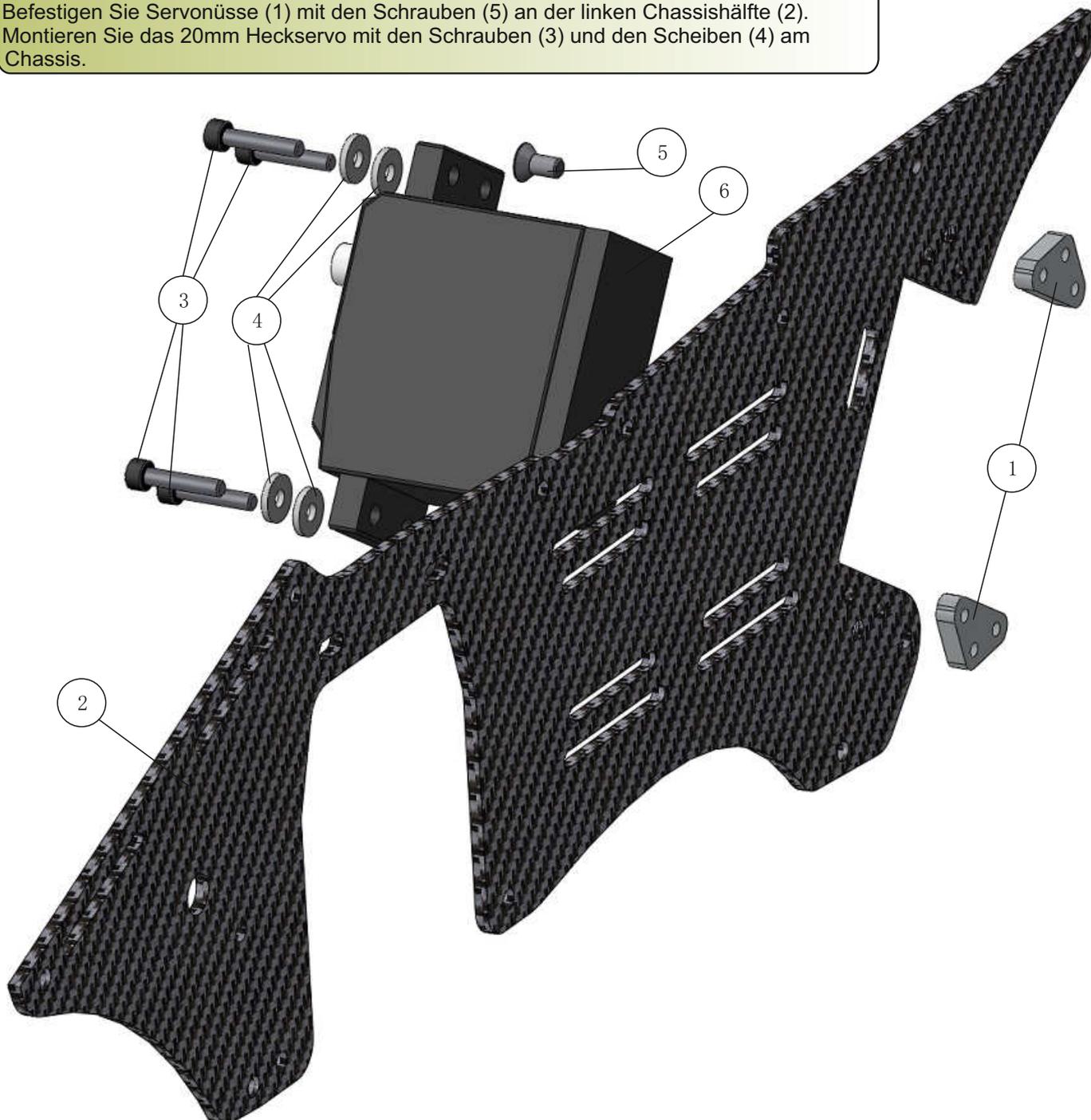


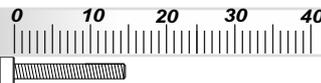
Use medium threadlock on all screws going into metal parts.

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

Mount the servonuts (1) with the bolts (5) to the left sideframe (2). Install the 20mm rudder servo with the bolts (3) and the washers (4).

Befestigen Sie Servonüsse (1) mit den Schrauben (5) an der linken Chassishälfte (2). Montieren Sie das 20mm Heckservo mit den Schrauben (3) und den Scheiben (4) am Chassis.





Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from STEP35	1	
2	Parts from STEP37	1	
3	Cap Socket Bolt M3x8	5	80-0308
4	Parts from STEP23	2	
5	Parts from STEP24	1	
6	Lower Right Frame	1	14-0004



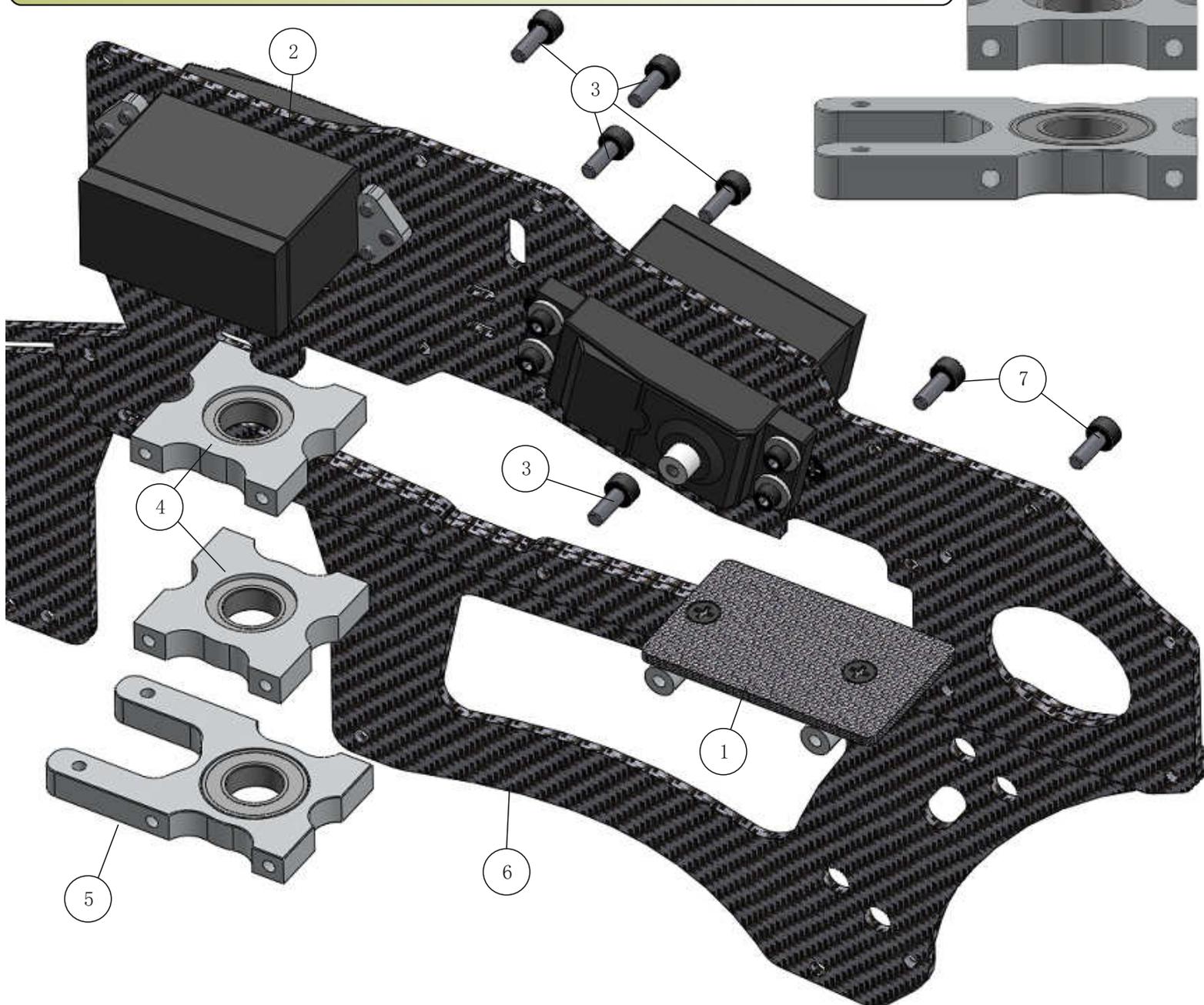
Caution

Use medium threadlock on all screws going into metal parts.

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

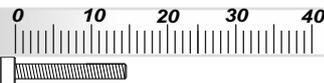
Mount the bearing blocks (4,5) with the bolts (3) to the sideframe (2) and lower right frame (6). Install the gyro mount (1) with the bolts from STEP35 (7). **Take care about the bearing block orientation as shown in graphic. Use the mainshaft to align all bearings before tighten the bolts.**

Befestigen Sie Lagerböcke (4,5) mit den Schrauben (3) an den Seitenteilen (2, 6). Montieren Sie die Kreiselplatte (1) mit den Schrauben (7) aus Schritt 35. **Achten Sie auf die Orientierung der Lagerböcke (Grafik rechts) und stecken Sie die Hauptrotorwelle durch Die Kugellager, bevor Sie die Schrauben anziehen.**



41

Frame 2



Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from STEP40	1	
2	Crossmember M3x30	2	02-0805
3	Cap Socket Bolt M3x8	3	80-0308
4	Parts from STEP36	1	



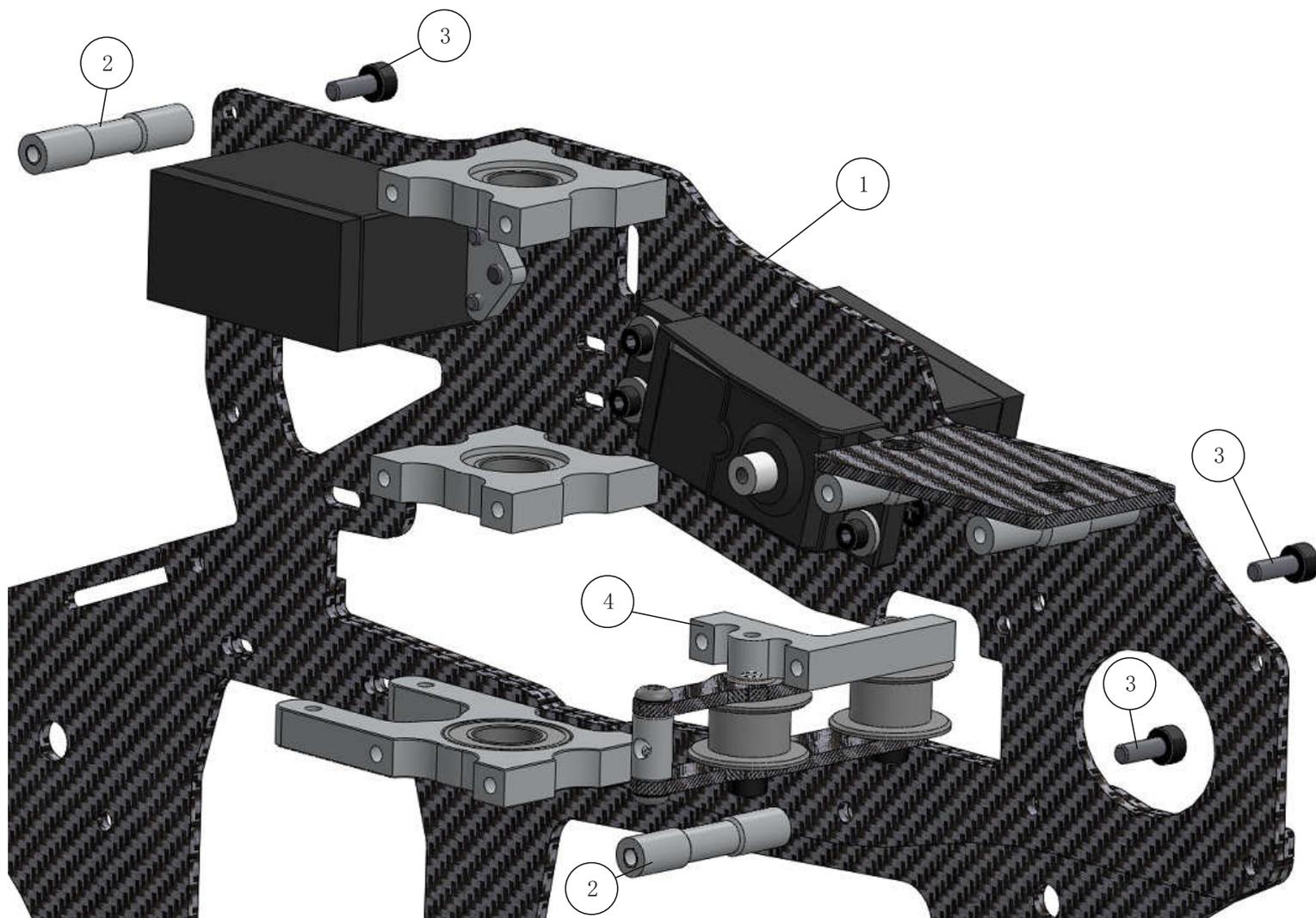
Caution

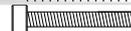
Use medium threadlock on all screws going into metal parts.

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

Mount the two crossmember (2) with the bolts (3) to the sideframe (1) Install the belt tensioner (4) with the bolt (3). **Take care about a horizontal orientation of the belt tensioner.**

Befestigen Sie Verbinder (2) mit den Schrauben (3) am Seitenteil (1). Montieren Sie den Riemenspanner (4) mit der Schraube (3). **Achten Sie auf eine waagrechte Ausrichtung.**





Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from STEP40	1	
2	Crossmember M3x3	2	02-0805
3	Cap Socket Bolt M3x8	2	80-0308
4	Parts from STEP36	1	
5	Carbon Reenforcer	1	14-0006
6	Parts from STEP25	1	



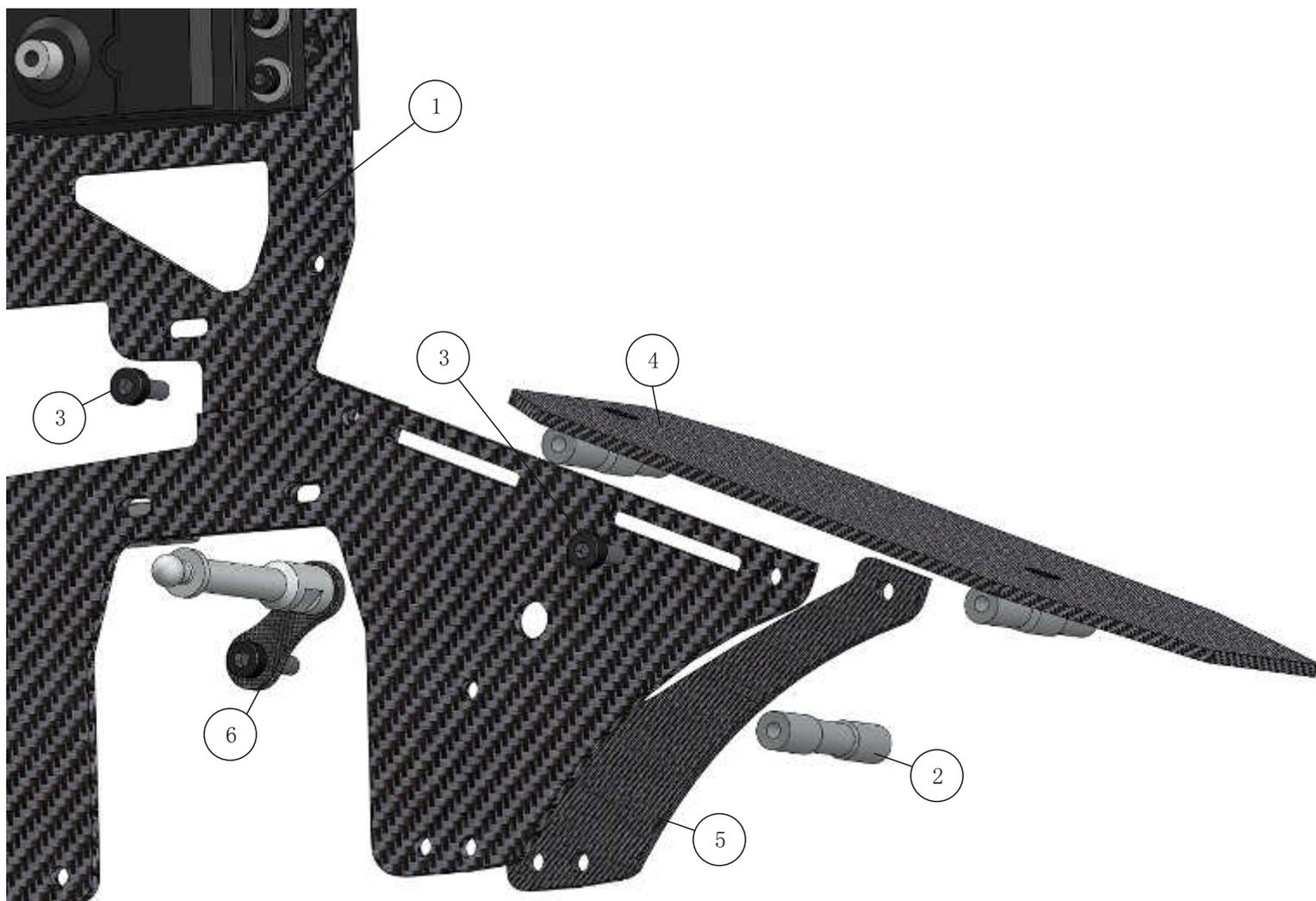
Caution

Use medium threadlock on all screws going into metal parts.

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

Install the canopy mount (6) with the cf reenforcer (5) between frame and crossmember (2) to the sideframe (1). Install the battery tray (4) with the bolts (3).

Montieren Sie den Haubenhalter (6) an den Verbinder (2). Die Chassisverstärkung (5) ist zwischen dem Verbinder und dem Chassis zu platzieren. Montieren Sie nun die Akkuauflage (4) mit den Schrauben (3) an das Seitenteil (1).



43

Frame 4



Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from STEP42	1	
2	Parts from STEP38	1	02-0805
3	Cap Socket Bolt M3x8	2	80-0308



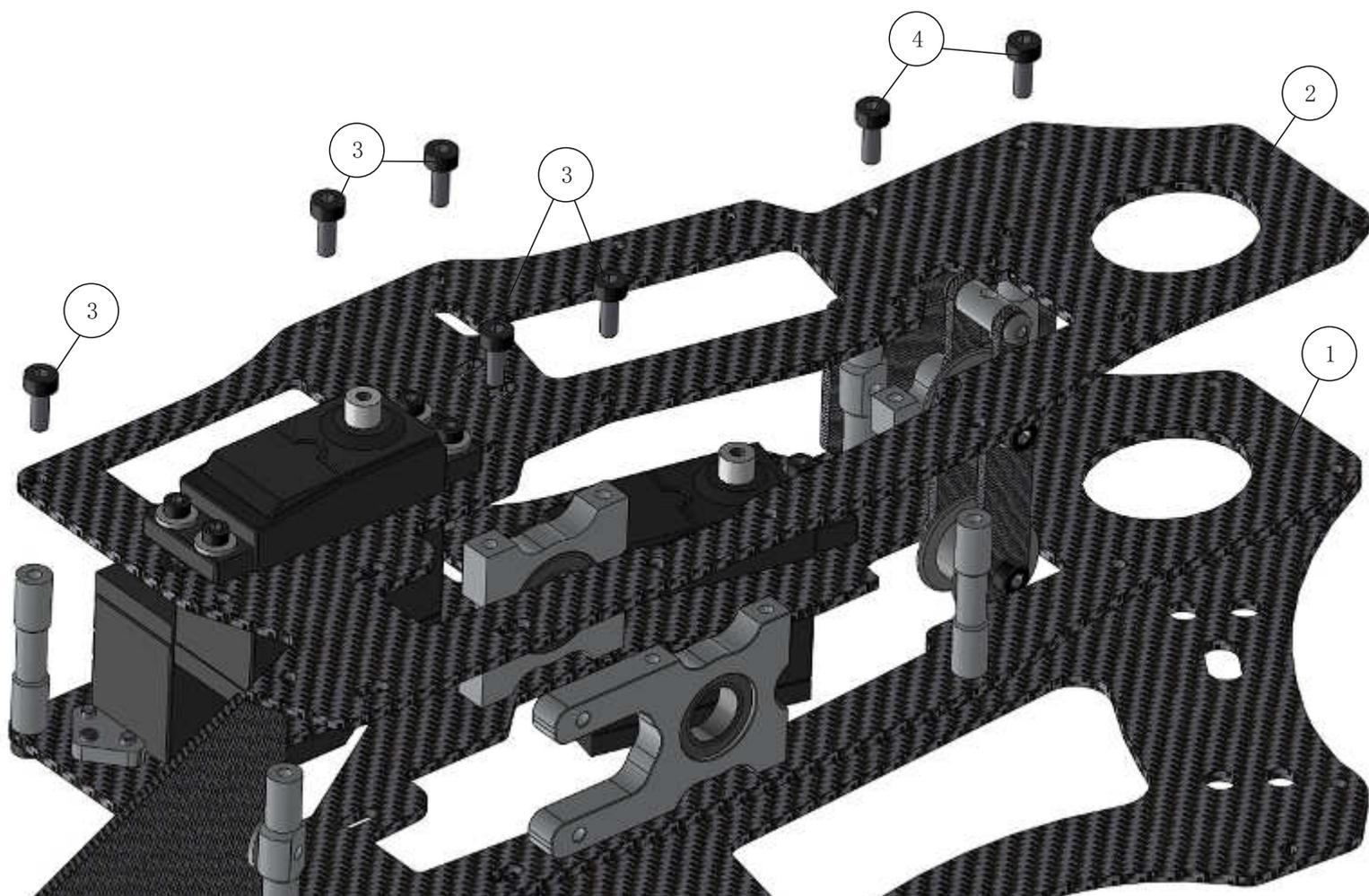
Caution

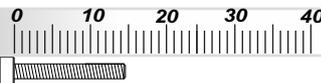
Use medium threadlock on all screws going into metal parts.

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

Mount the upper right sideframe (2) with the bolts (3, 4) to the left sideframe (1). Place the bolts in the bearing blocks and in the gyro mount. The bolts (4) are from STEP35.

Montieren Sie das obere rechte Seitenteil (2) mit den Schrauben (3, 4) an das Seitenteil (1). Platzieren Sie die Schrauben in den Löchern der Lagerböcke und in der Kreiselplatte. Die Schrauben (4) stammen aus Schritt 35.





Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from STEP43	1	
2	Parts from STEP25	1	
3	Cap Socket Bolt M3x8	2	80-0308
4	Carbon Reenforcer	1	14-0006
5	Parts from STEP39	1	



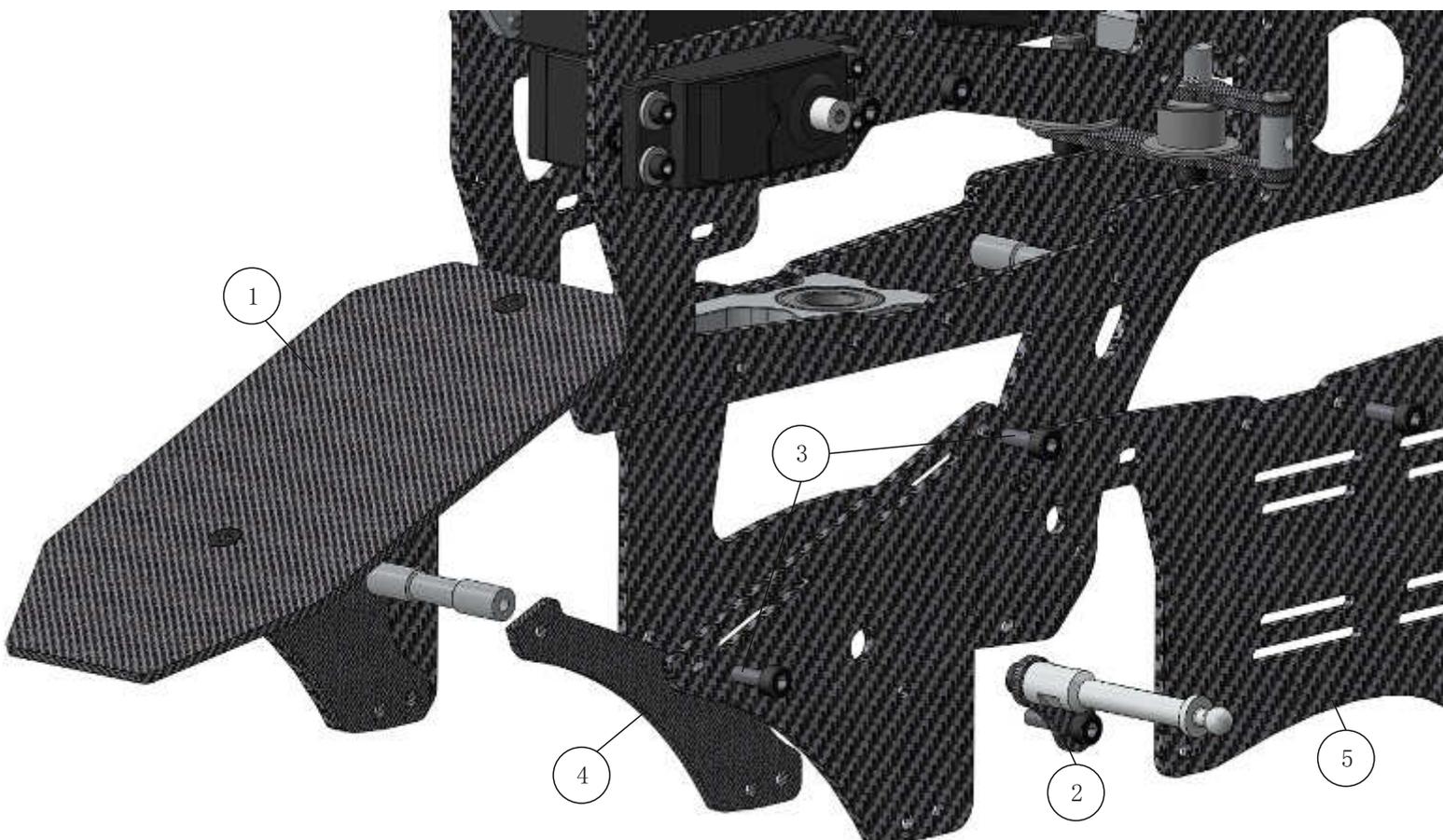
Caution

Use medium threadlock on all screws going into metal parts.

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

Mount the lower left sideframe (5) with the bolts (3) to the battery tray from part (1). Install the canopy mount (2) with the cf reenforcer (4) between frame and crossmember.

Montieren Sie das untere linke Seitenteil (5) mit den Schrauben (3) an die Akkuauflage (1). Nun wird der Haubenhalter (2) mit der CF Verstärkung (4) zwischen Verbinder und Seitenteil montiert.



45

Frame 6

0 10 20 30 40



Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from STEP44	1	
2	Cap Socket Bolt M3x8	3	80-0308

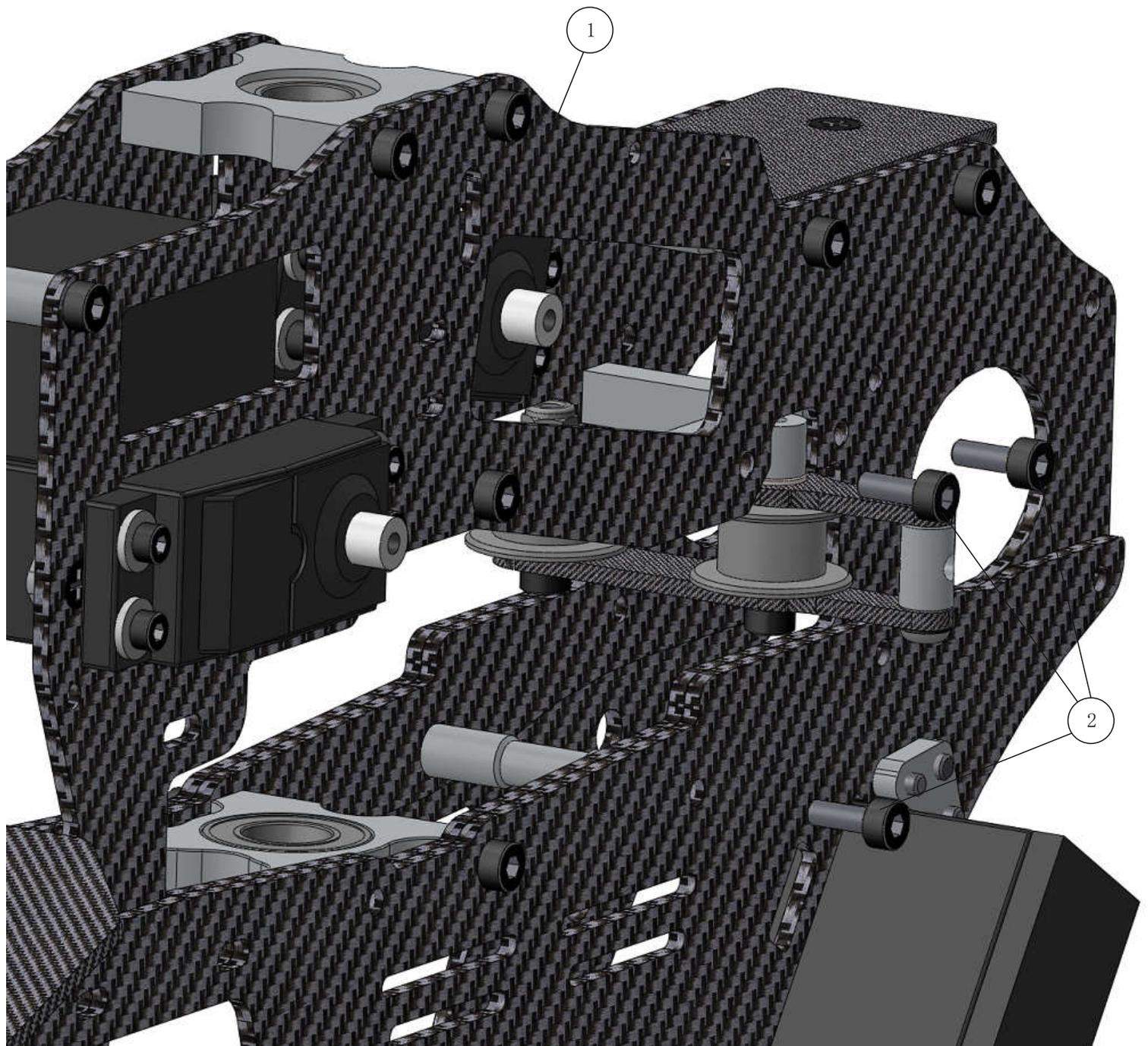


Use medium threadlock on all screws going into metal parts.

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

Mount the bolts (2) to the frame (1). Place te bolts into the belt tensioner and the lowercrossmember.

Montieren Sie die Schrauben (2) in das Chassis (1). Platzieren Sie die Schrauben am Riemenspanner und am unteren Verbinder.



46

Frame 7

0 10 20 30 40



Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from STEP45	1	
2	Cap Socket Bolt M3x8	2	80-0308
3	Battery Backstop	1	14-1003

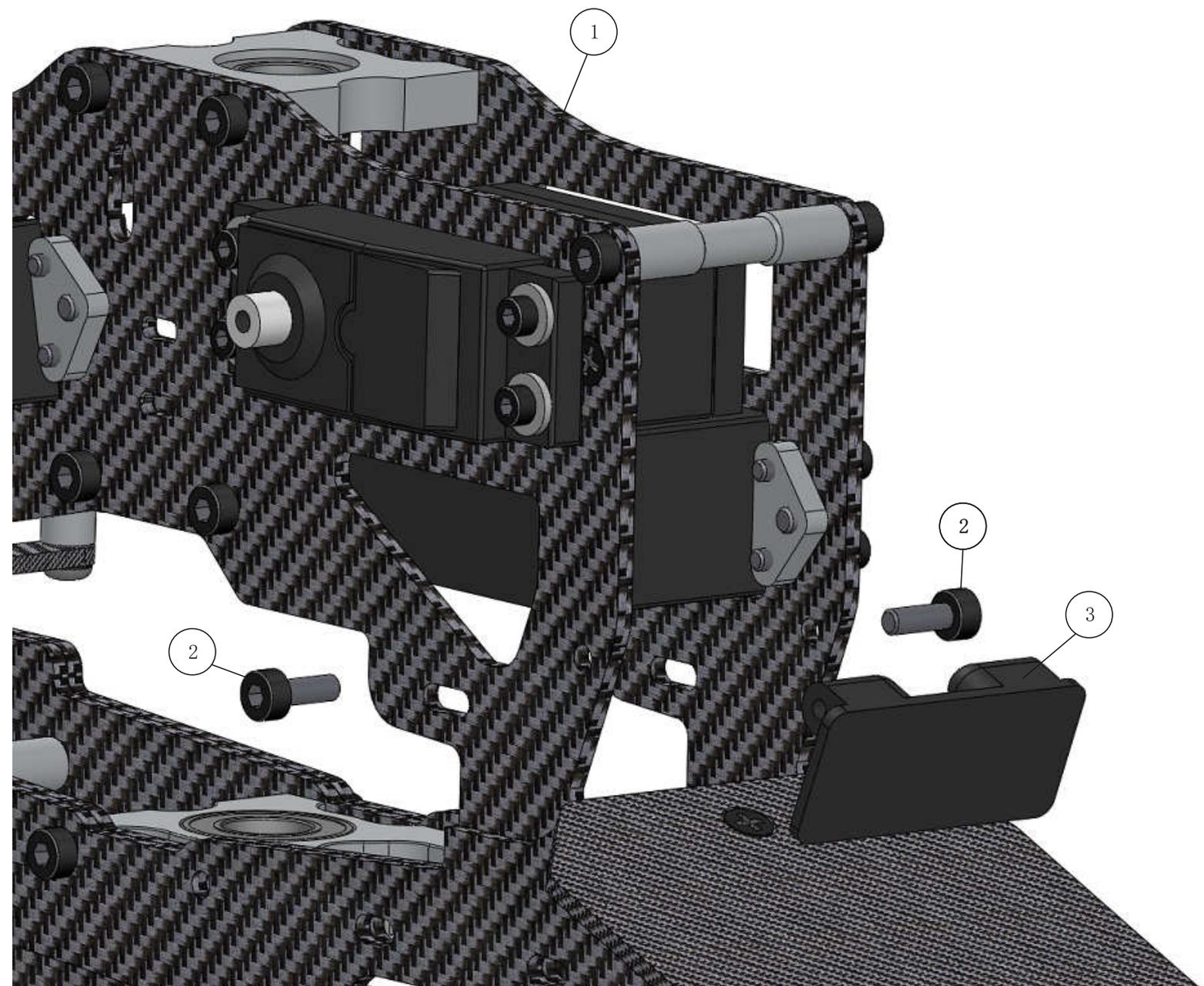


Use medium threadlock on all screws going into metal parts.

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

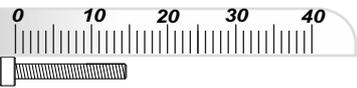
Mount the battery backstop (3) with the bolts (2) to the frame (1).

Montieren Sie den Akkuanschlag (3) mit den Schrauben (2) in das Chassis (1).



47

Frame 8



Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from STEP46	1	
2	Parts from STEP26	2	



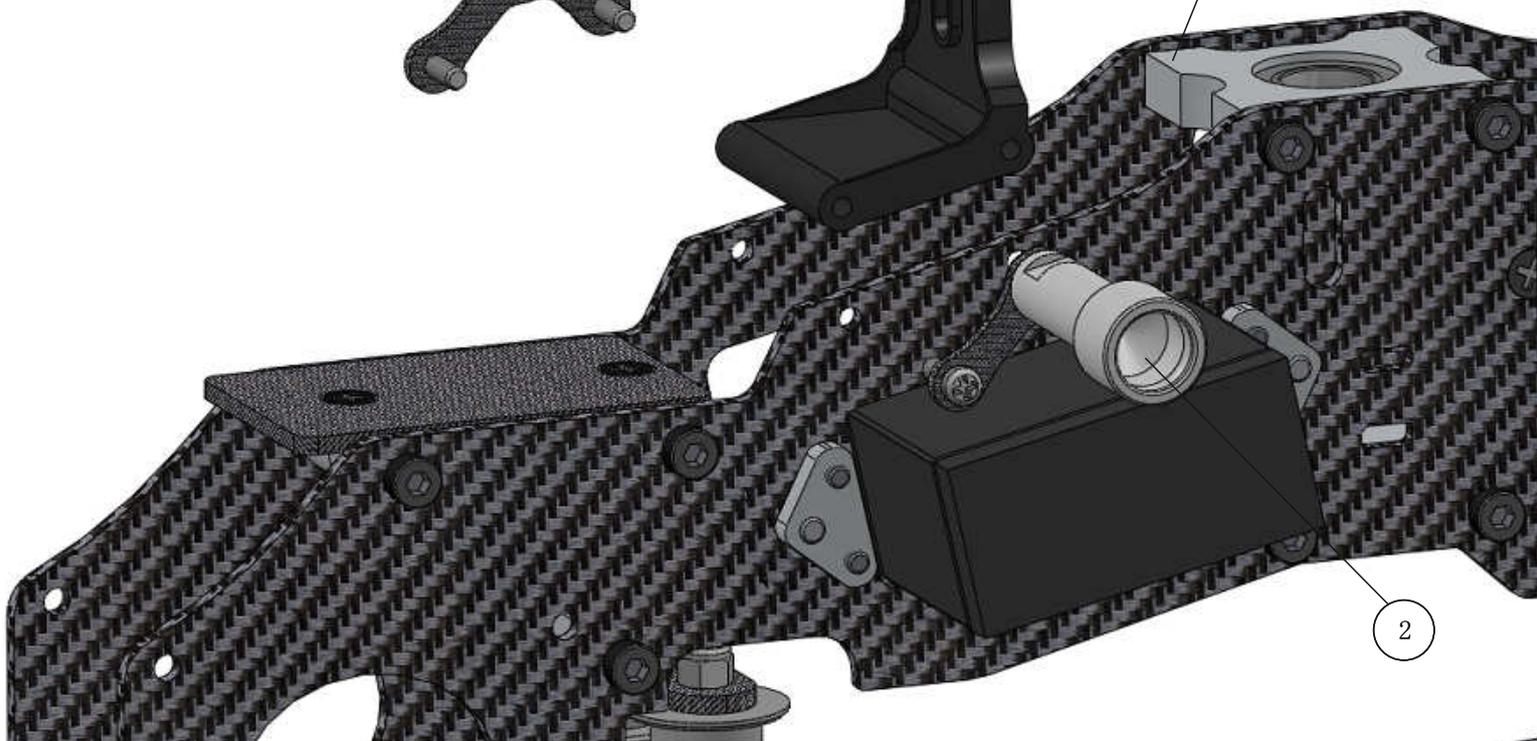
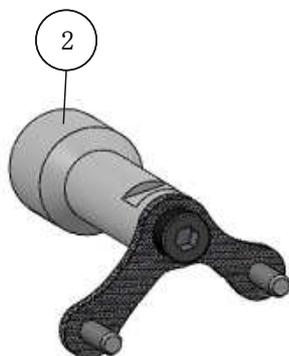
Caution

Use medium threadlock on all screws going into metal parts.

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

Mount the canopy quick releases (2) to the frame (1). **Attention: watch the orientation of the break aways carefully and compare it to the graphic below!**

Montieren Sie die Haubenschnellverschlüsse (2) an das Chassis (1). **Achtung: Achten Sie auf die Ausrichtung der Sollbruchstellenplättchen. Vergleichen Sie diese sorgfältig mit der unten dargestellten Grafik.**





Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from STEP47	1	
2	Cap Socket Bolt M3x8	4	80-0308
3	Struts (3Dplus)	2	02-0822
4	Struts Mount Carbon	2	14-0007

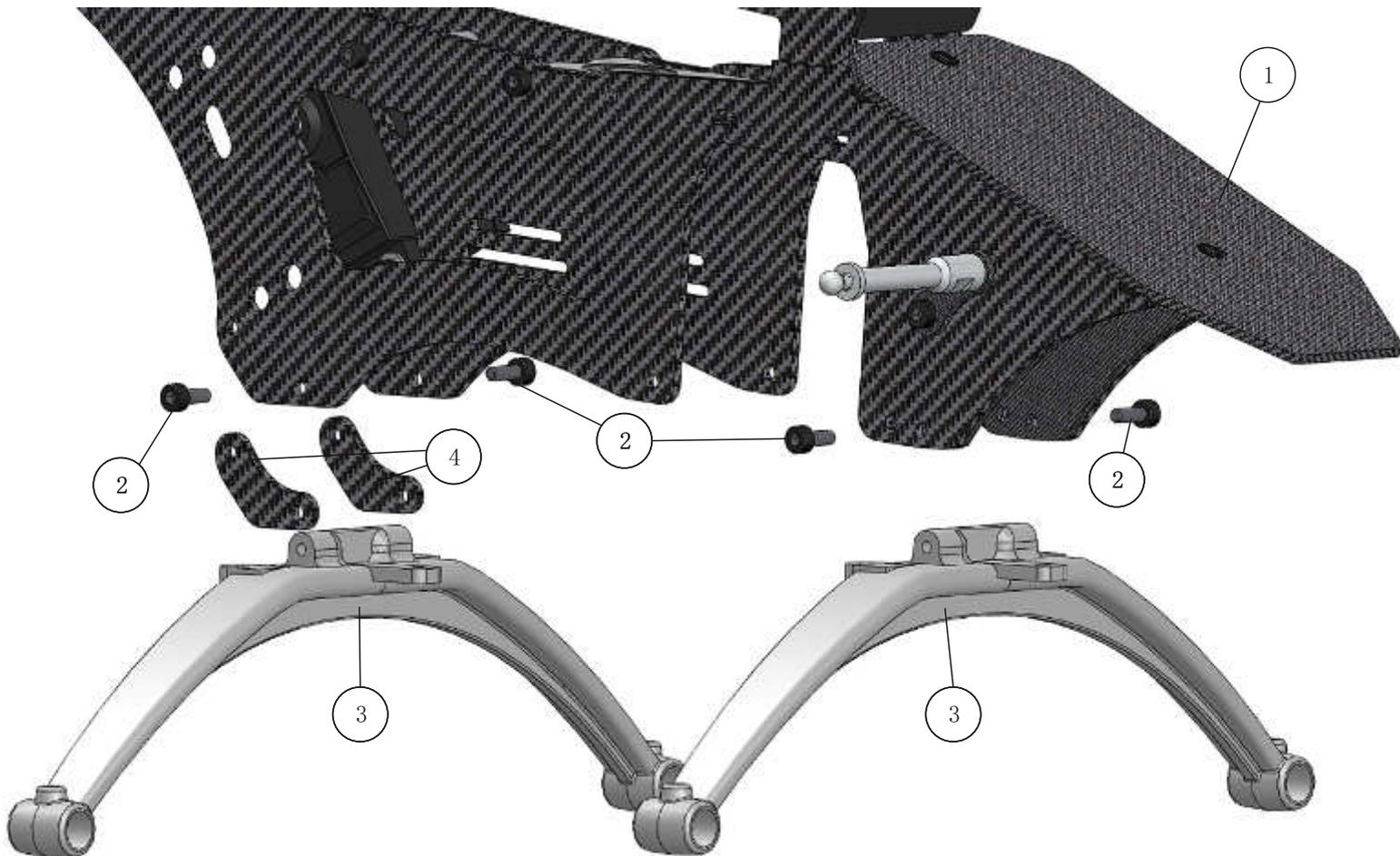


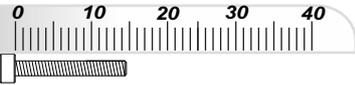
Use medium threadlock on all screws going into metal parts.

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

Mount the struts (3) with the bolts (2) to the frame (1). Please take care about the CF struts mounts (4) in the rear. They are located between the frame and the struts.

Montieren Sie die Kufenbügel (3) mit den Schrauben (2) an das Chassis (1). Die CFK Verstärkungen (4) werden zwischen den Seitenplatten und dem Landegestell platziert.





Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from STEP48	1	
2	Skids	2	02-0821
3	Set Screw M3x5	4	81-0305
4	Skid Stopper	4	02-0821C
5	Cap	4	02-0822

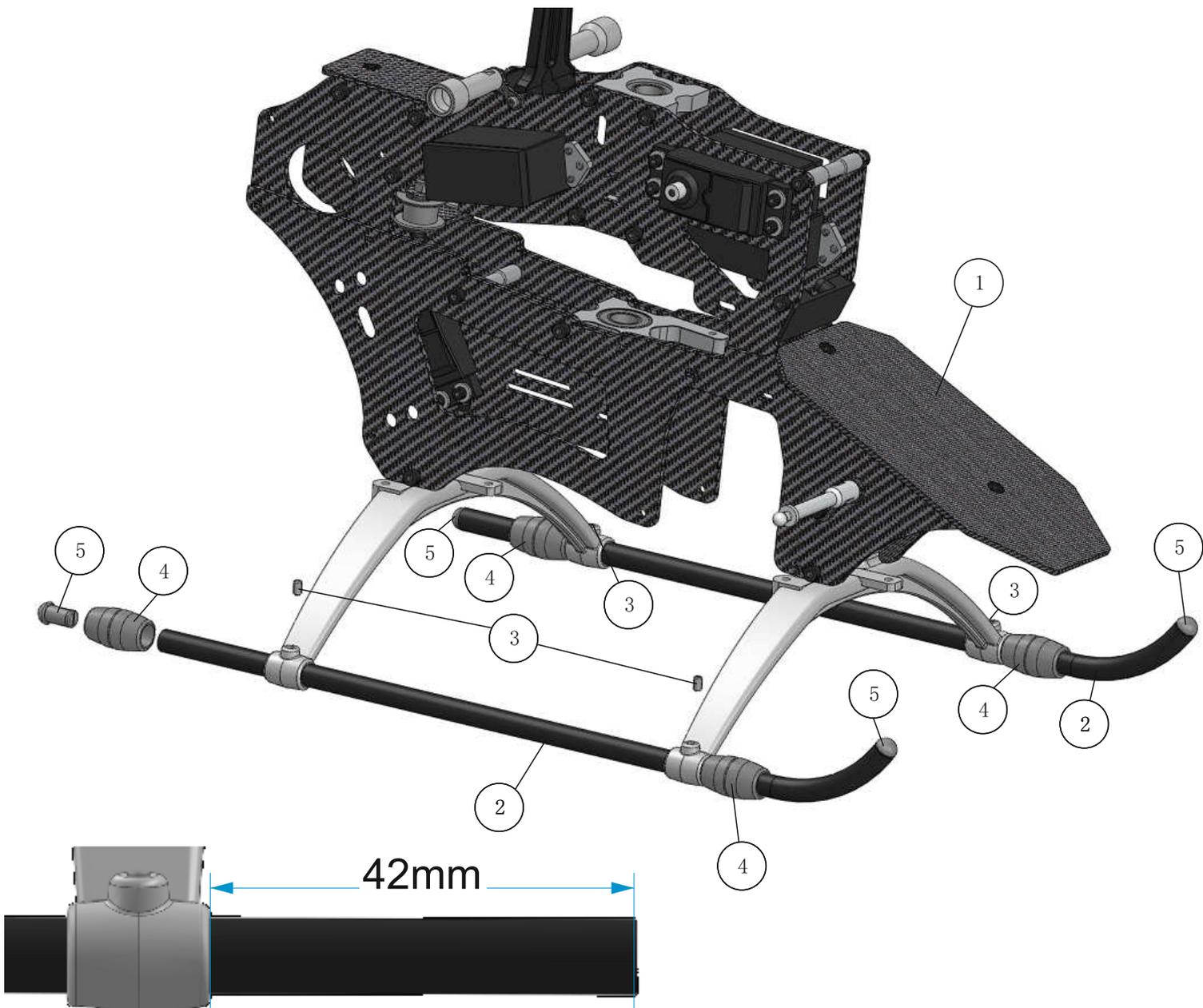


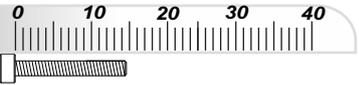
Use medium threadlock on all screws going into metal parts.

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

Mount the two front skid stopper (4) to the skids (2). Press the skids (2) through the holes in the struts. Adjust the 42mm as shown below. Install the four set screws (3). Finally install the rear skid stopper (4) and all the caps (5).

Montieren Sie zunächst die vorderen Kufenstopper (4) auf die Kufenrohre (2). Pressen Sie diese durch die Löcher in den Kufenbügeln. Stellen Sie den Abstand von 42mm ein (siehe unten) und sichern Sie diesen, indem Sie die Stiftschrauben (3) anziehen. Zum Schluss werden noch die hinteren Kufenstopper (3) und die Endkappen (5) montiert.





Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from STEP49	1	
2	Nylon Lock Nuts M3	4	91-0003
3	Washer 3.2x7x0.8	4	82-3708
4	Belt Tensioner Mount	1	14-1002
5	Button Head Bolts M3x6	2	79-0306
6	Rubberring	1	14-7092
7	Guide Wheel Mount Collar	1	14-2005
8	Cap Socket Bolt M3x46	1	80-0346
9	Cap Socket Bolt M3x44	2	80-0344
10	Cap Socket Bolt M3x40	1	80-0340
11	Boom Clamp	2	14-1001

Mount the rubberring (6) to the belt tensioner and the belt tensioner mount (4) by using the bolts (5) and the guide wheel mount collar (7). Now install the bolts (8, 9) with the washers (3) and the lock nuts (2) through the boom clamp (11). **Take care about there orientation (the pins (marked red) face to the front of the heli).** Finally install the rear bolts (9, 10). Put them through the holes in the belt tensioner mount (4), the frame and the boom clamps and lock it with the lock nut (2) and the washers (3).

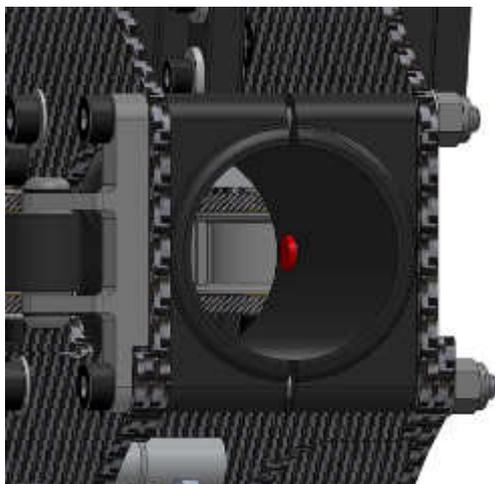
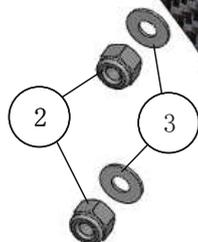
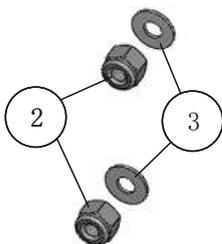
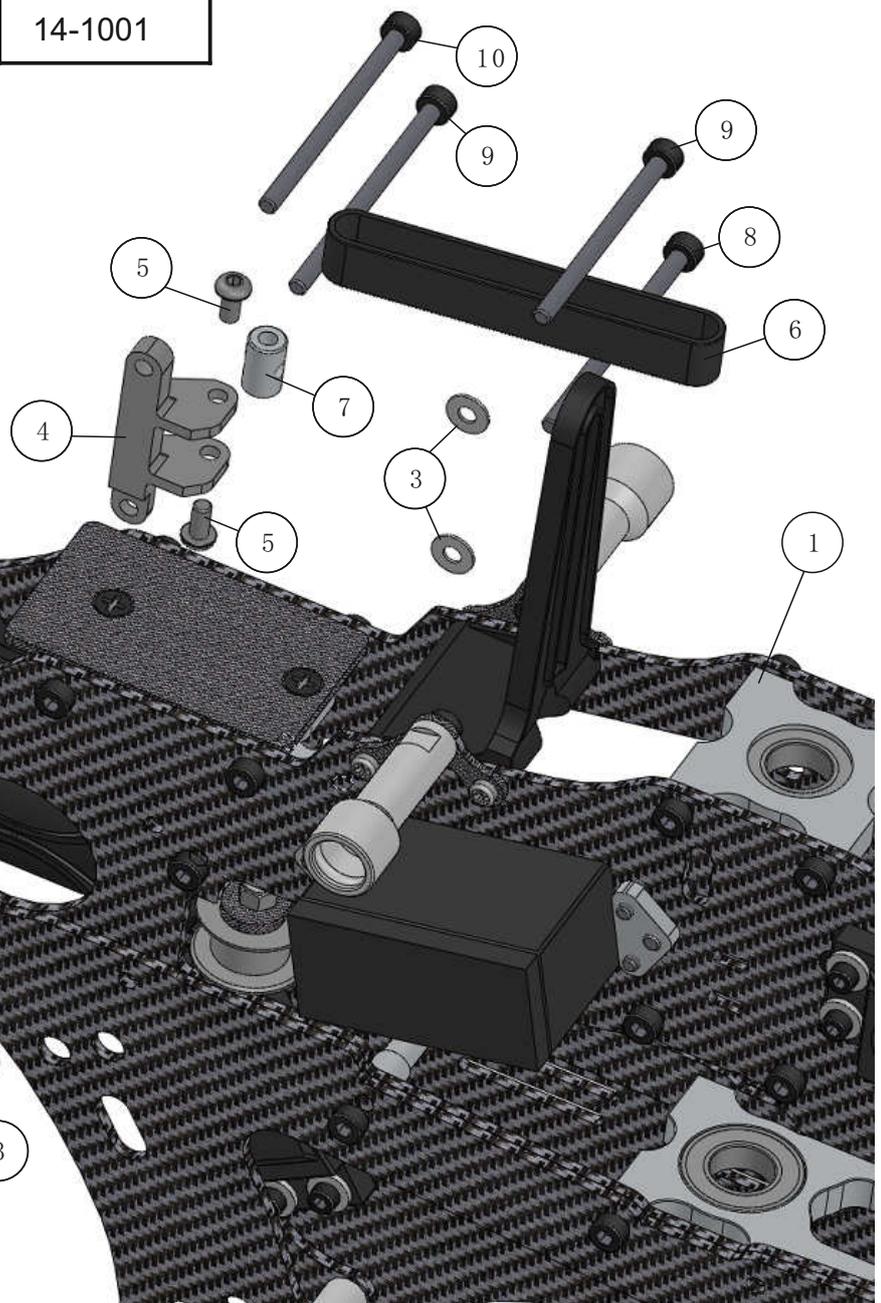
Montieren Sie den Gummiring (6) an den Riemenstrammer und mit dem Abstandshalter (7) und den Schrauben (5) an den Riemenstrammerträger (4). Montieren Sie nun die vorderen Schrauben (8, 9) mit den Scheiben (3) sowie den Stopmmuttern (2) durch die Klemmschalen (11). **Achten Sie hierbei auf deren Ausrichtung (der Zapfen (hier rot dargestellt) muss nach vorne montiert werden).** Nun werden die hinteren Schrauben (9, 10) mit dem Riemenstrammerträger (4), den Scheiben (3) und den Stopmmuttern (2) montiert.

Use medium threadlock on all screws going into metal parts.



Caution

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





Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from STEP51	1	
2	Parts from STEP29	1	



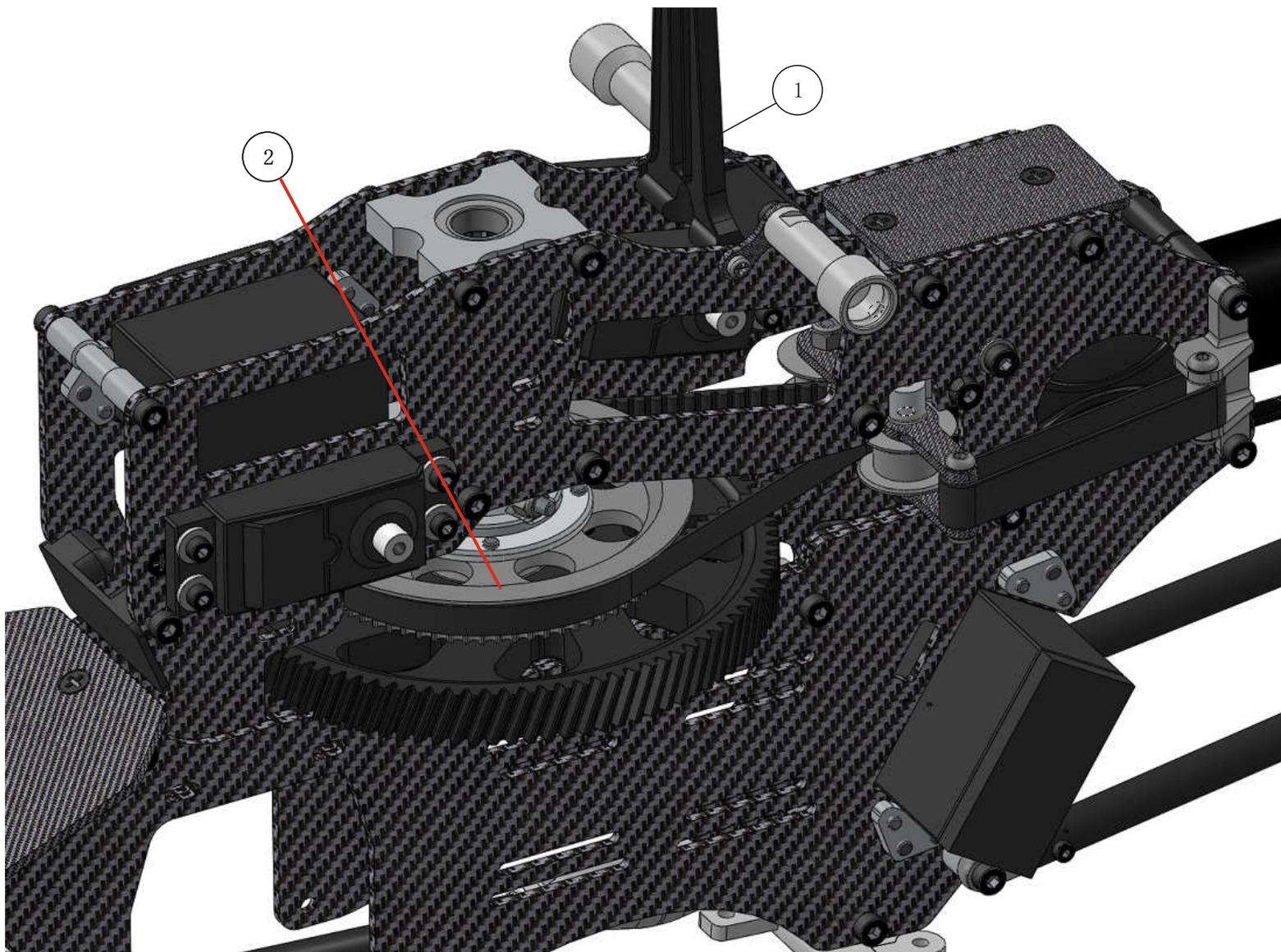
Caution

Use medium threadlock on all screws going into metal parts.

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

Pull the tailbelt around the mainpulley of the main gear assemble (2). **Don't flip or turn the belt in any direction.** Now place the maingear assemble in the frame (1).

Legen Sie zunächst den Riemen um das Riemenrad der Getriebebaugruppe (2). **Hierbei sollten Sie darauf achten, den Riemen nicht zu verdrehen oder umzuschlagen.** Platzieren Sie nun die Getriebeeinheit im Chassis (1).





Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from STEP52	1	
2	Parts from STEP7	1	
3	Parts from STEP32	1	

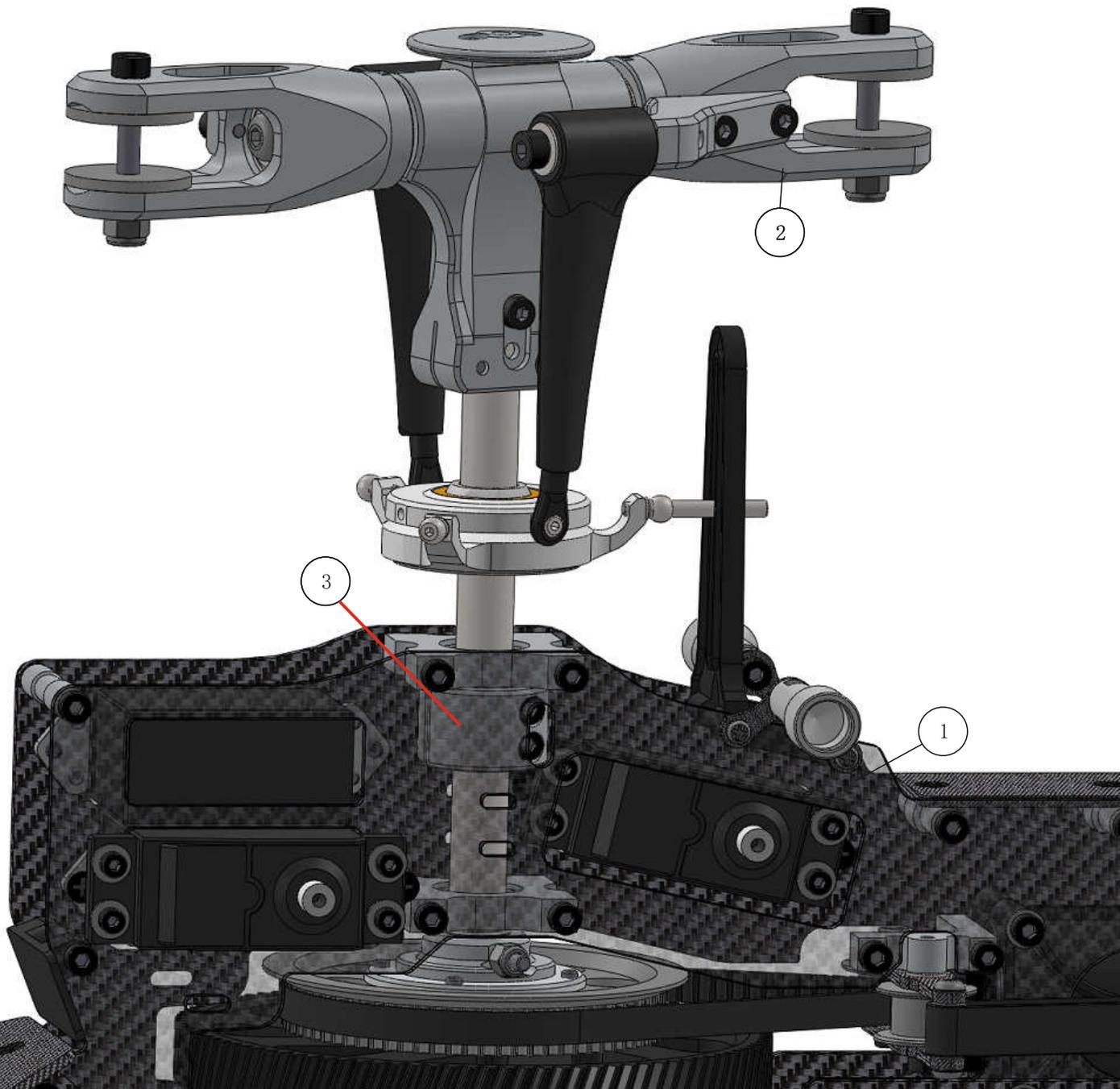


Use medium threadlock on all screws going into metal parts.

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

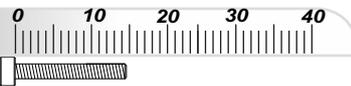
Open the Jesus bolt in the maingear assemble. Remove the bolts in the mast lock collar (3). Now slide the mainshaft of the rotor head (2) through the bearings of the bearing blocks, the mast lock collar (3) and the maingear assemble. **Place the Jesus bolt and tight the lock nut carefully. A overtightened lock nut could cause a deformation on the one way hub.** Slide the mast lock collar up to the bearing, while pressing the rotorhead down and fix the bolts of the collar.

Öffnen Sie den Jesusbolzen der Getriebeeinheit. Entfernen Sie beide Schrauben im Klemmring (3). Schieben Sie die Hauptrotorwelle durch die Lager der Domlager und durch den Klemmring (3), sowie die Getriebeeinheit. **Nun platzieren Sie den Jesusbolzen und ziehen die Stopmutter vorsichtig an. Zu starkes Anziehen könnte das Freilaufgehäuse verformen.** Pressen Sie nun den Rotorkopf herunter und ziehen Sie den Klemmring nach oben an das Kugellager. Nun werden die beiden Schrauben angezogen.



54

Motor to Frame 1



Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from STEP53	1	
2	Parts from STEP31	1	

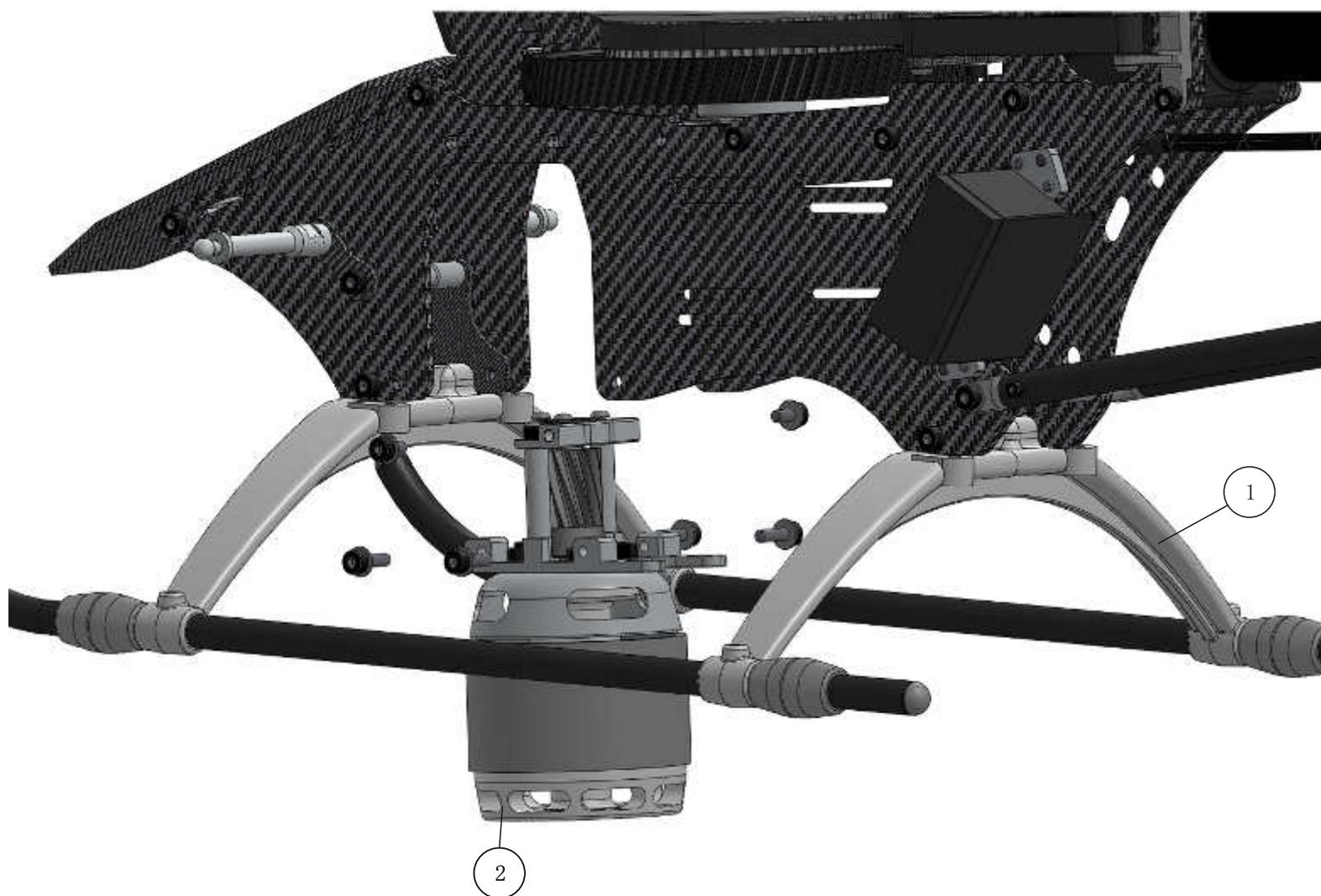


Use medium threadlock on all screws going into metal parts.

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

Remove all M3x8 bolts from the motor unit (2) and slide it into the frame. Now install the 4 bolts for the motor mount first. Now setup the gearmesh with the paper stripe method. Here you cut an about 10mm high and 100mm long stripe of newslater paper and press it between pinion and and maingear and than turn the motor just a bit, while pressing the pinion on the maingear. Hold the position and lock the four bolts. Now install the other two bolts for the counter bearing block.

Entfernen Sie zunächst alle M3x8 Schrauben der Motoreinheit (2). Schieben Sie diese von unten in das Chassis und befestigen Sie diese zunächst mit den 4 Schrauben des Motorträgers. Das Getriebespiel wird nun mit der Papierstreifen-Methode eingestellt. Hierbei wird ein etwa 10mm breiter und 100mm langer Streifen aus Zeitungspapier geschnitten und zwischen Ritzel und Hauptzahnrad geschoben. Nachdem man den Motor etwas gedreht hat und dabei beständig das Ritzel angedrückt hat, werden die vier Schrauben angezogen. Schlussendlich werden noch die zwei Schrauben des Gegenlagers montiert.





Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from STEP54	1	
2	Cap Socket Bolt M3x8	2	80-0308

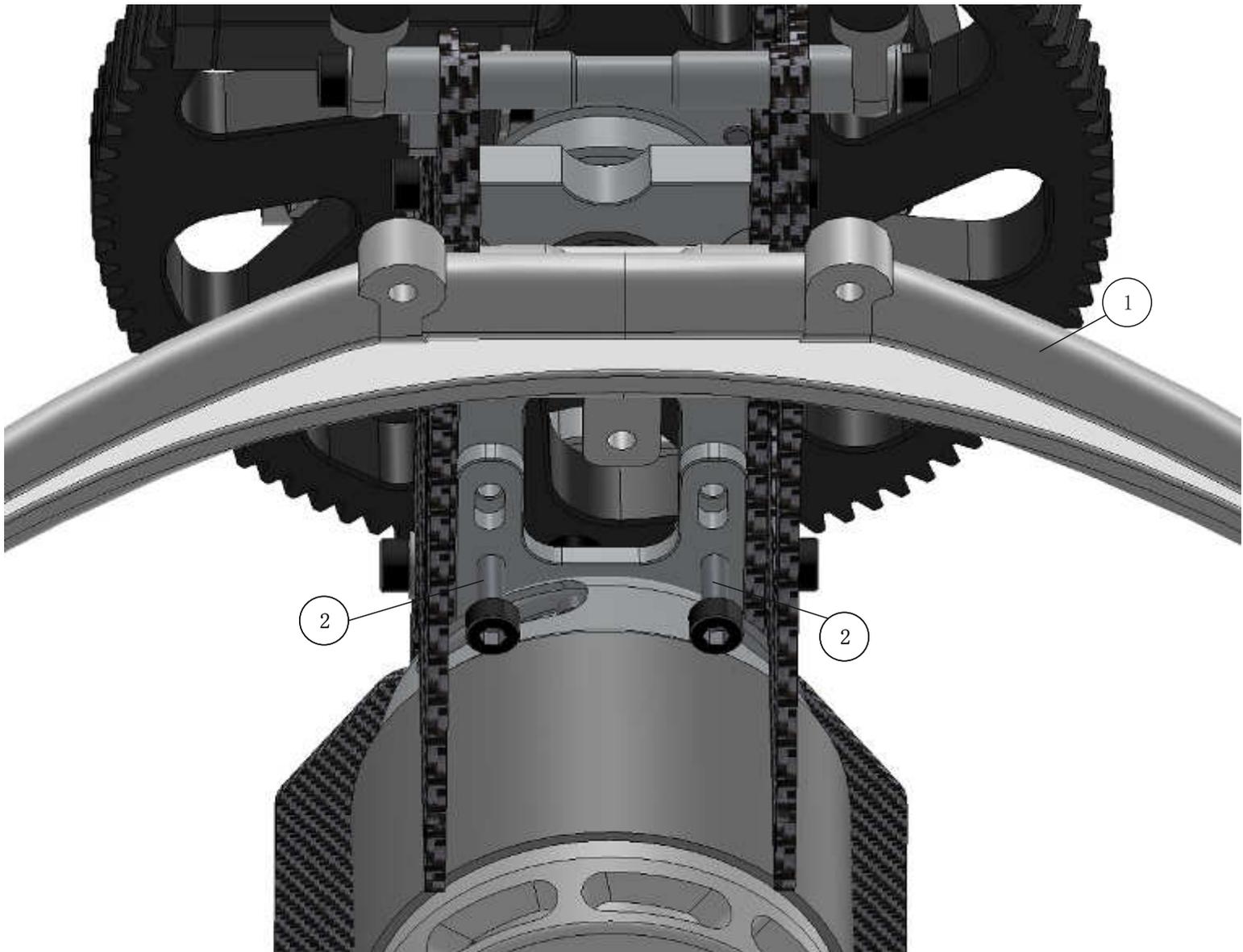


Use medium threadlock on all screws going into metal parts.

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

Connect the motor mount to the lower bearing block by using the two bolts (2).

Verbinden Sie den Motorträger mit dem unteren Lagerbock. Verwenden Sie hierfür die Schrauben (2).





Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from STEP55	1	
2	Parts from STEP34	2	
3	Crossmember M3x30	1	02-0805
4	Crossmember M3x34	1	14-2007

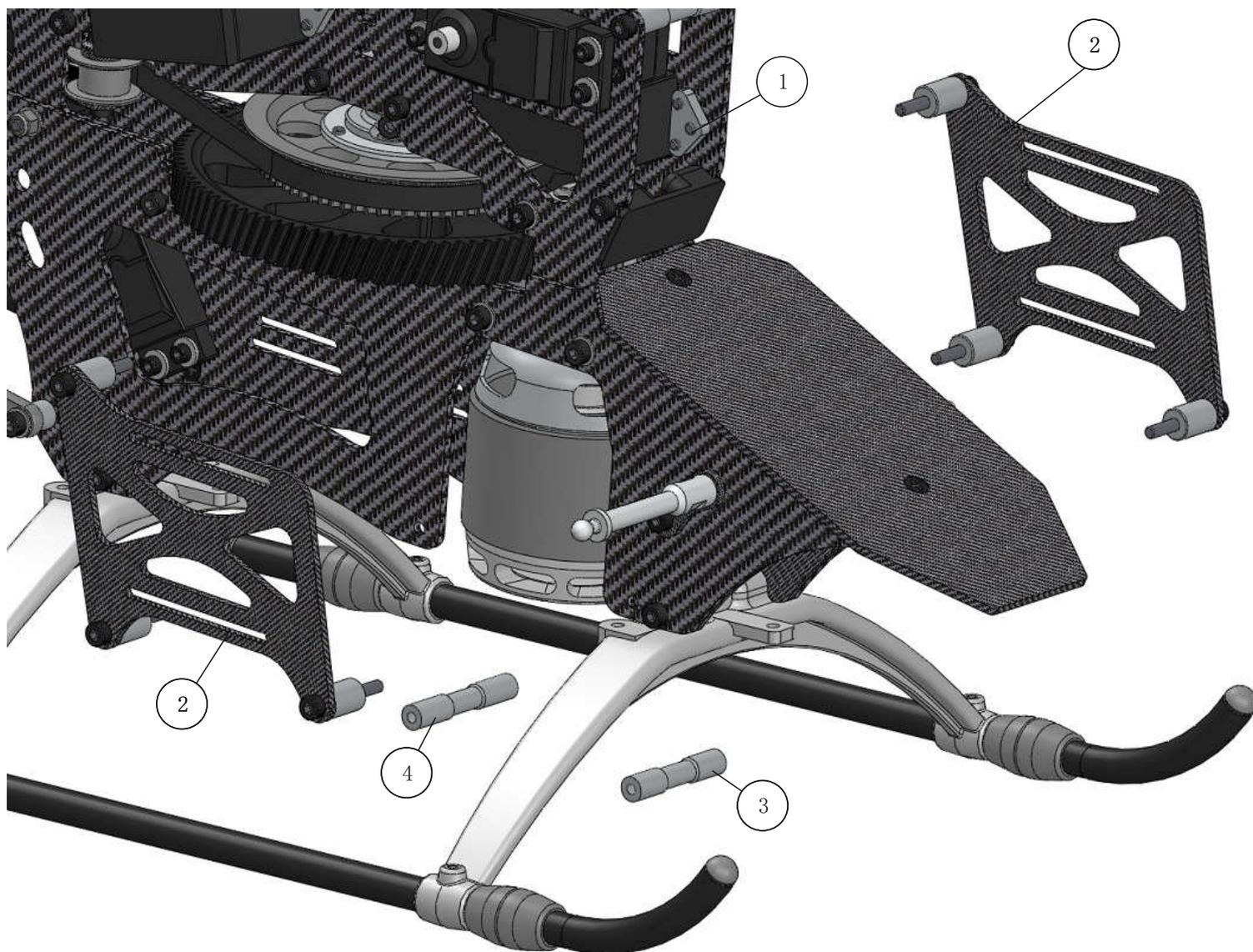


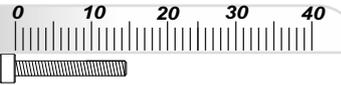
Use medium threadlock on all screws going into metal parts.

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

Install the ESC trays to the frame by using the crossmembers (3, 4).

Befestigen Sie die Reglerplatten am Chassis. Verwenden Sie hierfür die Verbinder (3, 4).





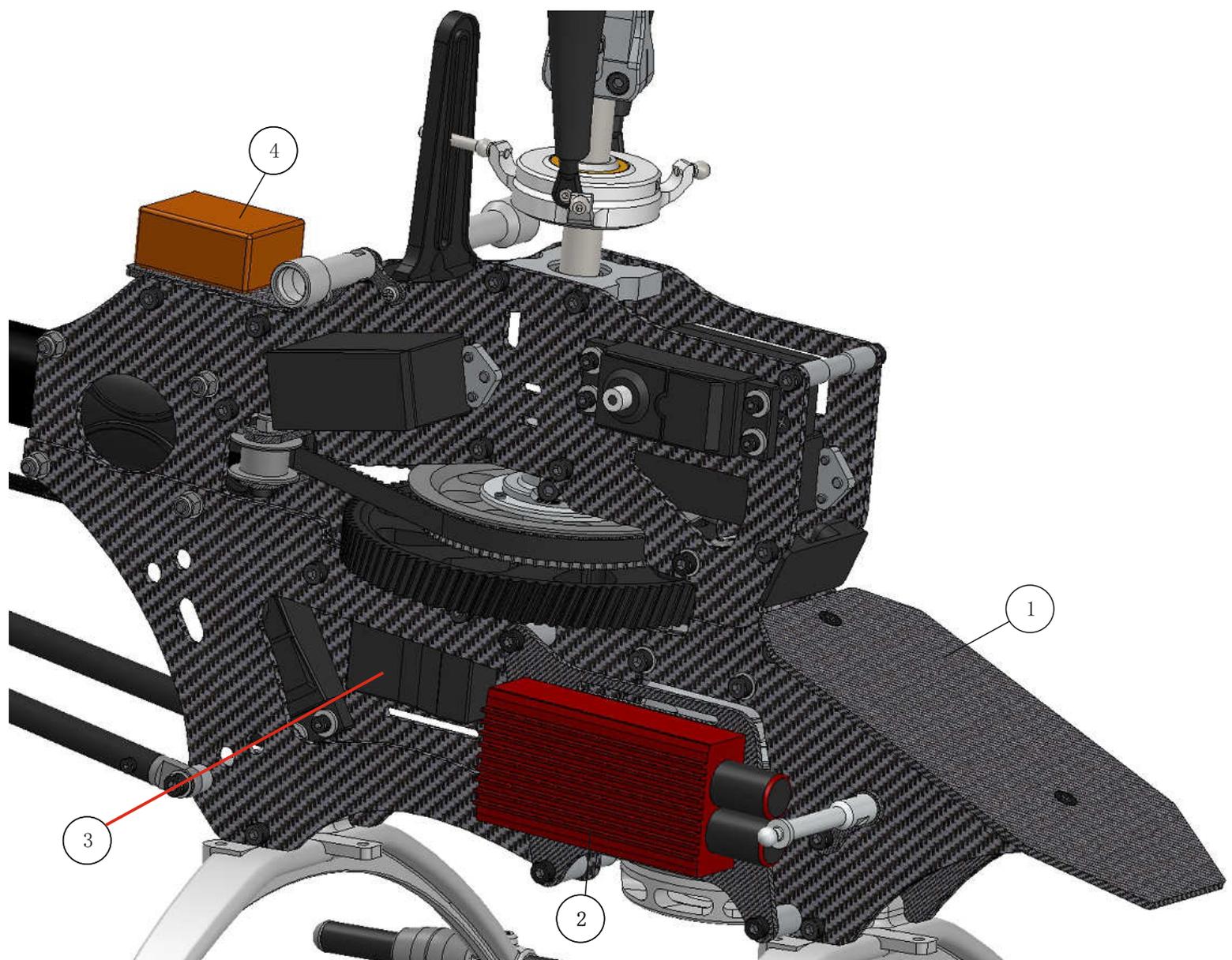
Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from STEP56	1	
2	ESC	1	
3	Receiver	1	
4	FBL-Unit	1	

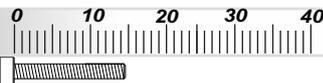
Please use alcohol to clean and degrease the bonding surfaces.

Bitte benutzen Sie Alkohol zum reinigen und entfetten der Klebestellen.

Mount the FBL-unit (4) on the gyro board. Please using the manufacturer's recommended adhesive pad. If you are in doubt a tough and thin pad is preferable. Note the angular alignment when fixing the unit to the board. The receiver (3) can be mounted to the side frame from inside. Use mirror tape with high adhesion. The speed controller (2) finds its place on one of the two esc trays. It may be necessary to use an external BEC or a receiver battery. For this is enough room on the second esc tray or on the sideframe. You can also use multiple layers of mirror tape here. **It might be a good idea to secure all electronics except the fbl unit with hook and loop fasteners or zip ties - you will find several mountingpoints for this.**

Montieren Sie die FBL-Einheit (4) auf der Kreisplatte. 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 seitlich ins Chassis montiert werden. Benutzen Sie hierfür Spiegelklebeband mit hoher Haftung. Der Regler (2) findet seinen Platz auf einer der beiden Reglerplatte. Es ist gegebenenfalls notwendig ein externes BEC oder einen Empfängerakku zu verwenden. Hier ist genug Platz auf der zweiten Reglerplatte oder am Chassis-Seitenteil. Sie können ebenfalls mehrere Lagen Spiegelklebeband verwenden. **Es kann sinnvoll sein, alle Komponenten mit Ausnahme des FBL-Systems, mit Klettbandern oder Kabelbindern zu sichern. Entsprechende Befestigungspunkte sind vorhanden.**





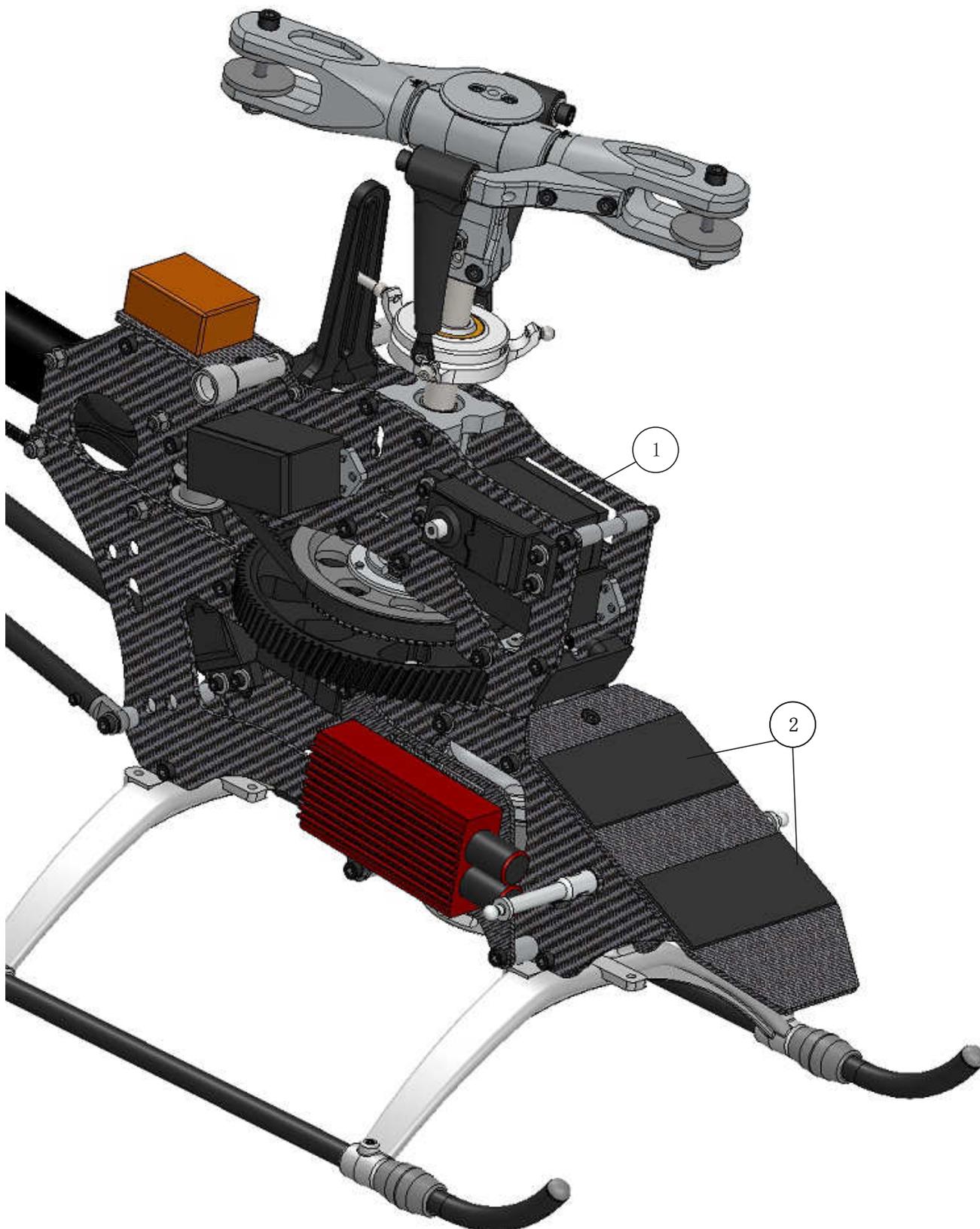
Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from STEP57	1	
2	Velcro (60x30mm) Hook	2	

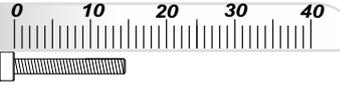
Please use alcohol to clean and degrease the bonding surfaces.

Bitte benutzen Sie Alkohol zum reinigen und entfetten der Klebestellen.

Clean the battery tray with alcohol and stick the hook side of a selfadhesive velcro (2) with about 60x30mm on the battery tray.

Reinigen Sie die Akkuauflage mit Alkohol und kleben Sie anschließend die Hakenseite eines etwa 60x30mm langen Klettbandes (2) auf die Akkuauflage.





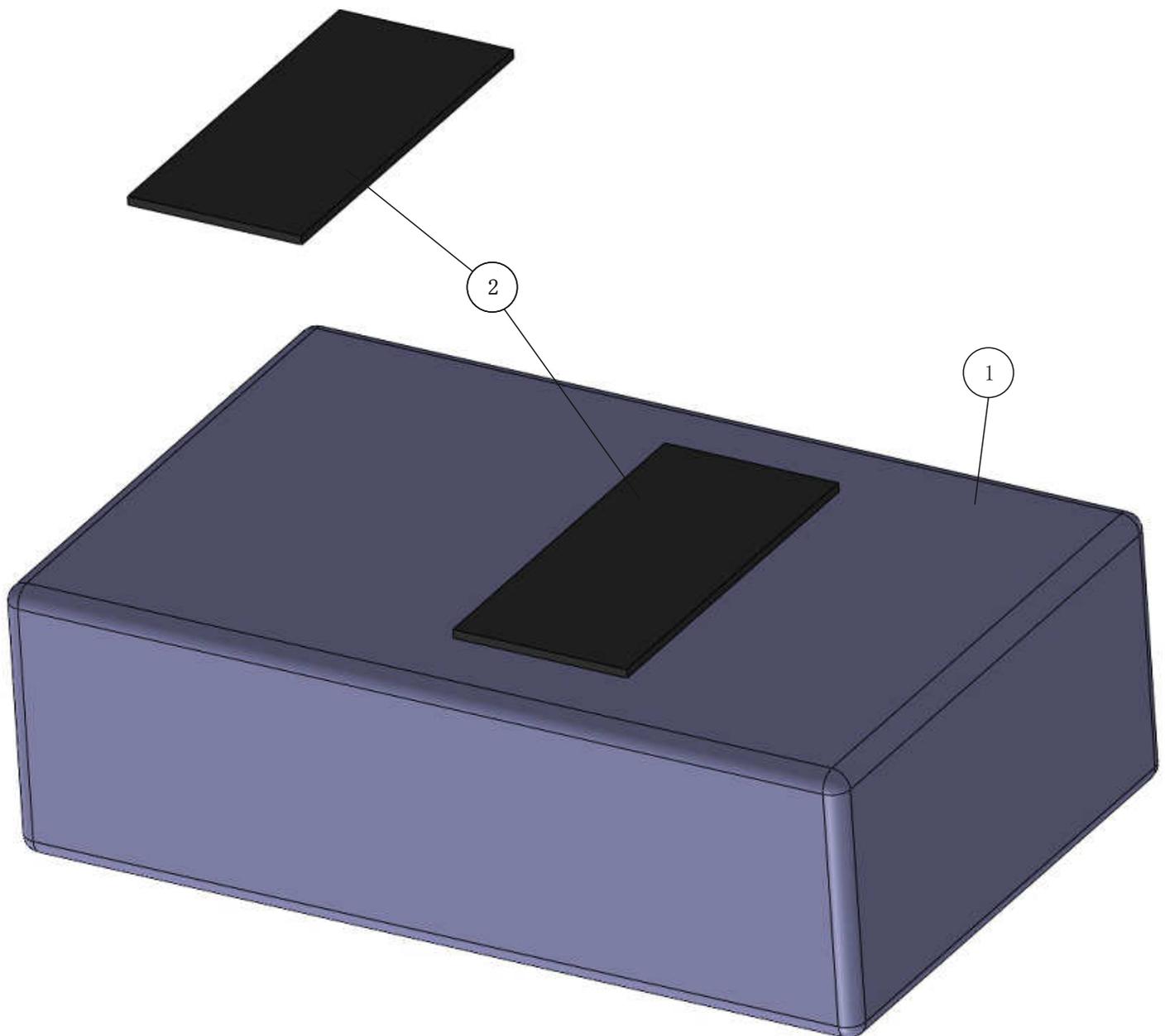
Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Battery 12S 2500-3500mAh	1	
2	Velcro (60x30mm) Loop	2	

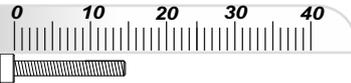
Please use alcohol to clean and degrease the bonding surfaces.

Bitte benutzen Sie Alkohol zum reinigen und entfetten der Klebestellen.

Clean the battery with alcohol and stick the loop side of a selfadhesive velcro (2) with about 60x30mm on the battery. Try to get the same position as on the battery tray.

Reinigen Sie zunächst die Klebefläche am Akku mit Alkohol. Kleben Sie nun die Schlaufenseite der etwa 60x30mm langen Klettbander (2) auf die Akkuauflage. Versuchen Sie dies möglichst Deckungsgleich mit der Akkuauflage zu gestalten.

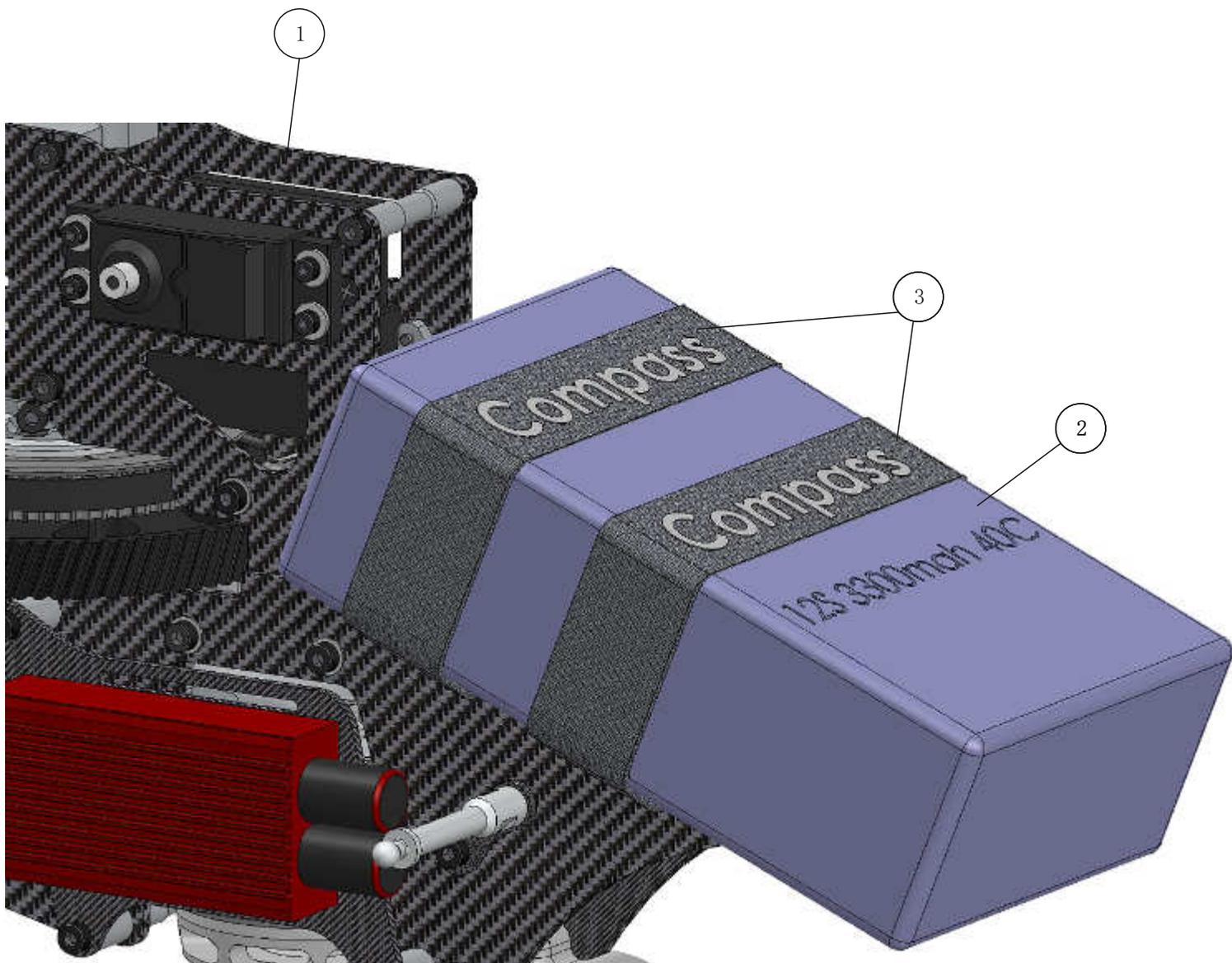


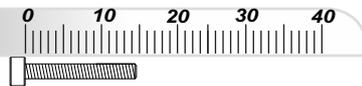


Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from STEP58	1	
2	Parts from STEP59	1	
3	Hook and Loop Fastener 20x300	2	VBT300

Slide the hook and loop fasteners (3) through the holes in the frame and attach the battery to the helicopter. You may need to shorten the hook and loop fasteners with a scissors.

Schieben Sie die Klettbander (3) durch die Löcher im Chassis und fixieren Sie damit den Akku am Hubschrauber. Möglicherweise müssen Sie die Klettbander (3) etwas kürzen. Benutzen Sie hierfür eine Schere.

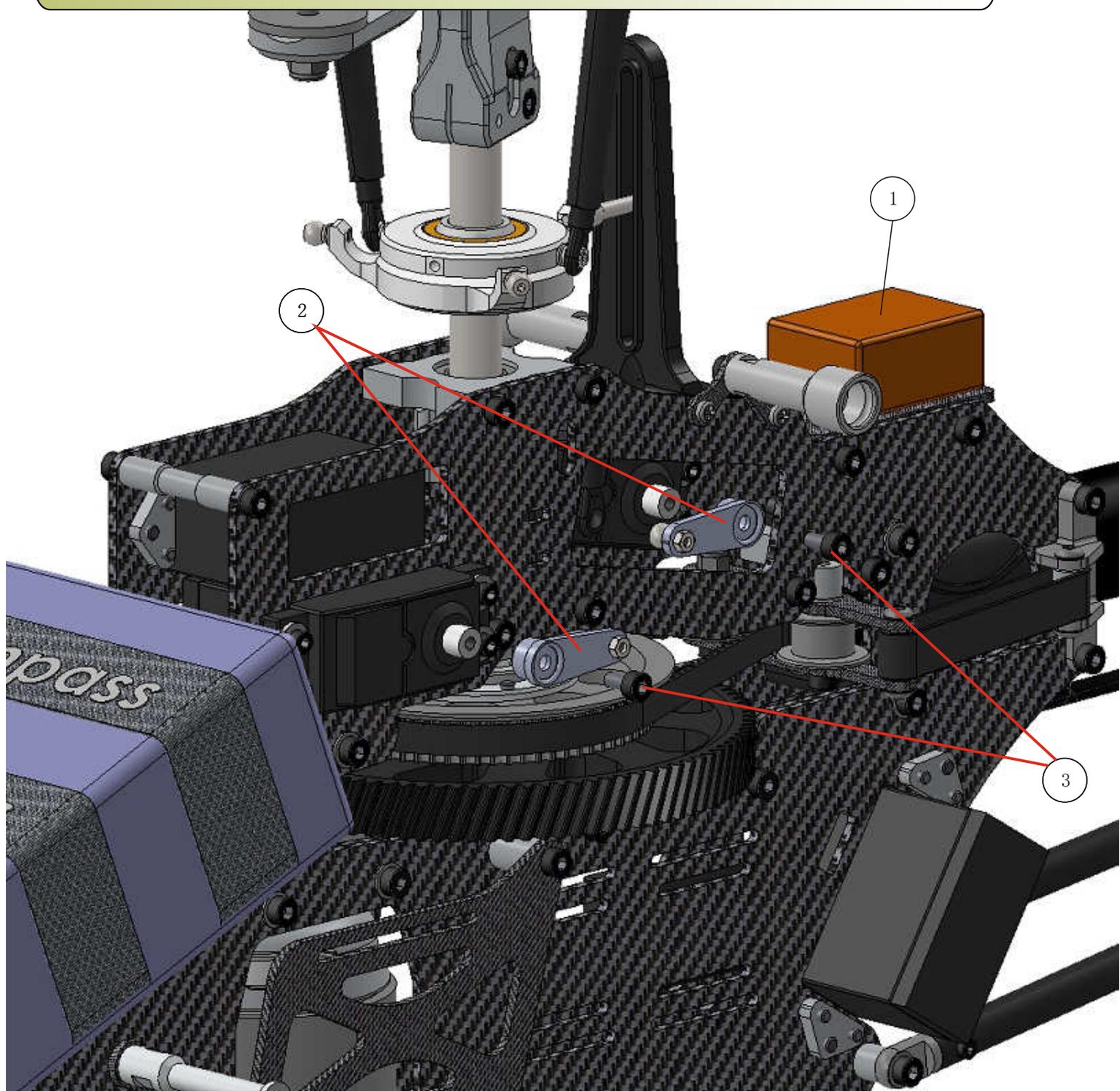


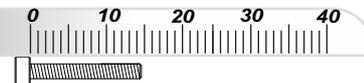


Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from STEP60	1	
2	Parts from STEP 22 (2x18mm)	2	
3	Servo Arm Bolt	2	

With the swash servos in neutral position, put the servo arms (2) as close as possible to 90° to the main shaft onto the servos. Secure them with the servo arm bolts (3) and use some threadlock on the bolt if servos with metal gears are used. You can use a receiver, servo tester or your FBL-unit to get the zero position.

Stellen Sie die Taumelscheibenservos in Neutralstellung. Befestigen Sie nun die Servoarme (2) mit den bei den Servos beiliegenden Servoarmschrauben (3) möglichst genau in einem 90° Winkel zur Hauptrotorwelle. Verwenden Sie bei Servos mit Metallgetriebe etwas Schraubensicherung auf der Servoschraube. Sie können einen Empfänger, Servotester oder das FBL-System benutzen, um die Mittelstellung zu erhalten.

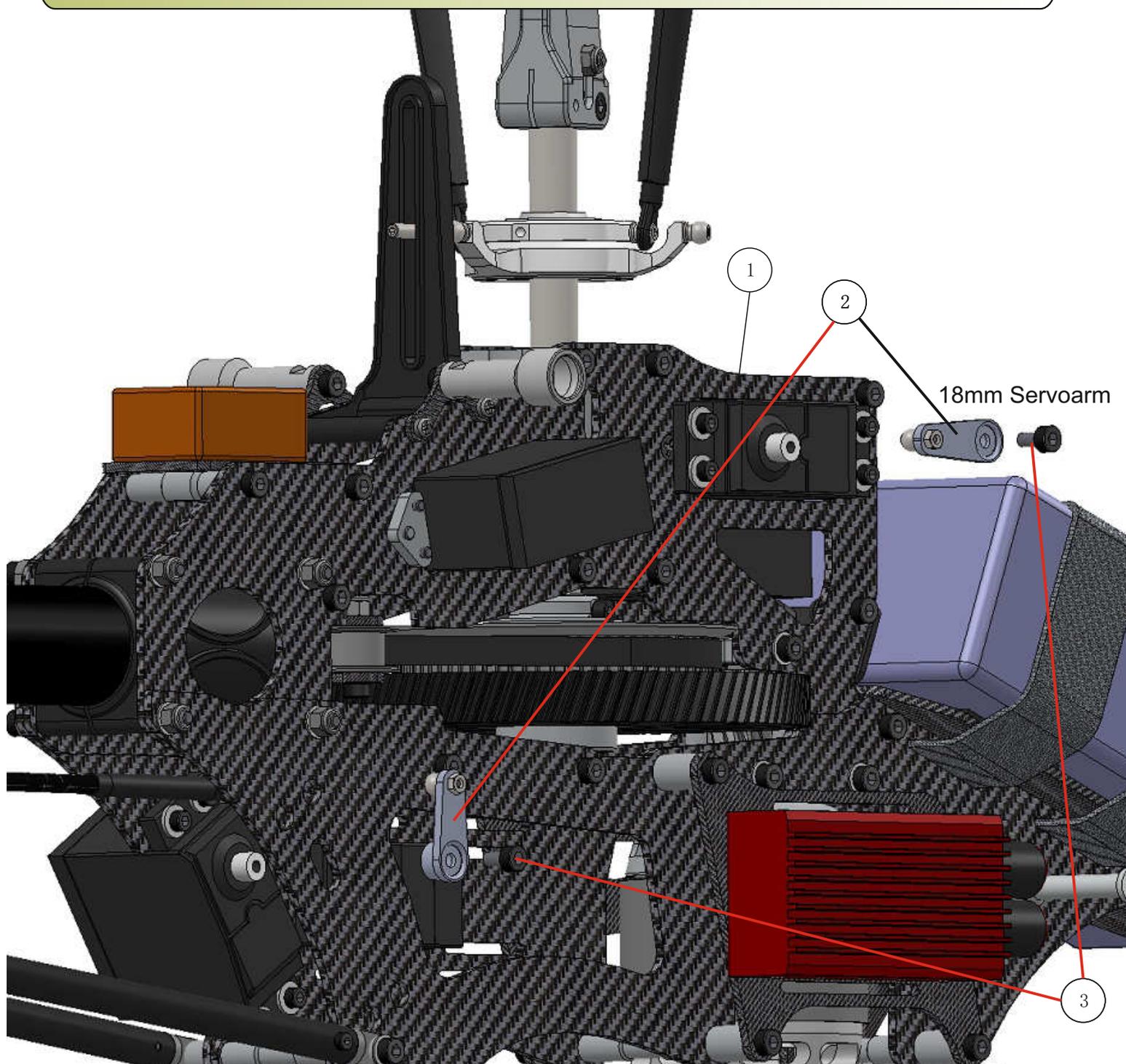


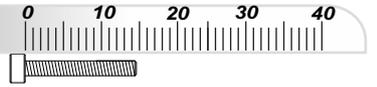


Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from STEP61	1	
2	Parts from STEP 22	2	
3	Servo Arm Bolt	2	

With the swash servos in neutral position, put the servo arms (2) as close as possible to 90° to the main shaft/tail control rod onto the servos. Secure them with the servo arm bolts (3) and use some threadlock on the bolt if servos with metal gears are used. You can use a receiver, servo tester or your FBL-unit to get the zero position.

Stellen Sie die Taumelscheibenservos in Neutralstellung. Befestigen Sie nun die Servoarme (2) mit den bei den Servos beiliegenden Servoarmschrauben (3) möglichst genau in einem 90° Winkel zur Hauptrotorwelle bzw. Heckschubstange. Verwenden Sie bei Servos mit Metallgetriebe etwas Schraubensicherung auf der Servoschraube. Sie können einen Empfänger, Servotester oder das FBL-System benutzen, um die Mittelstellung zu erhalten.



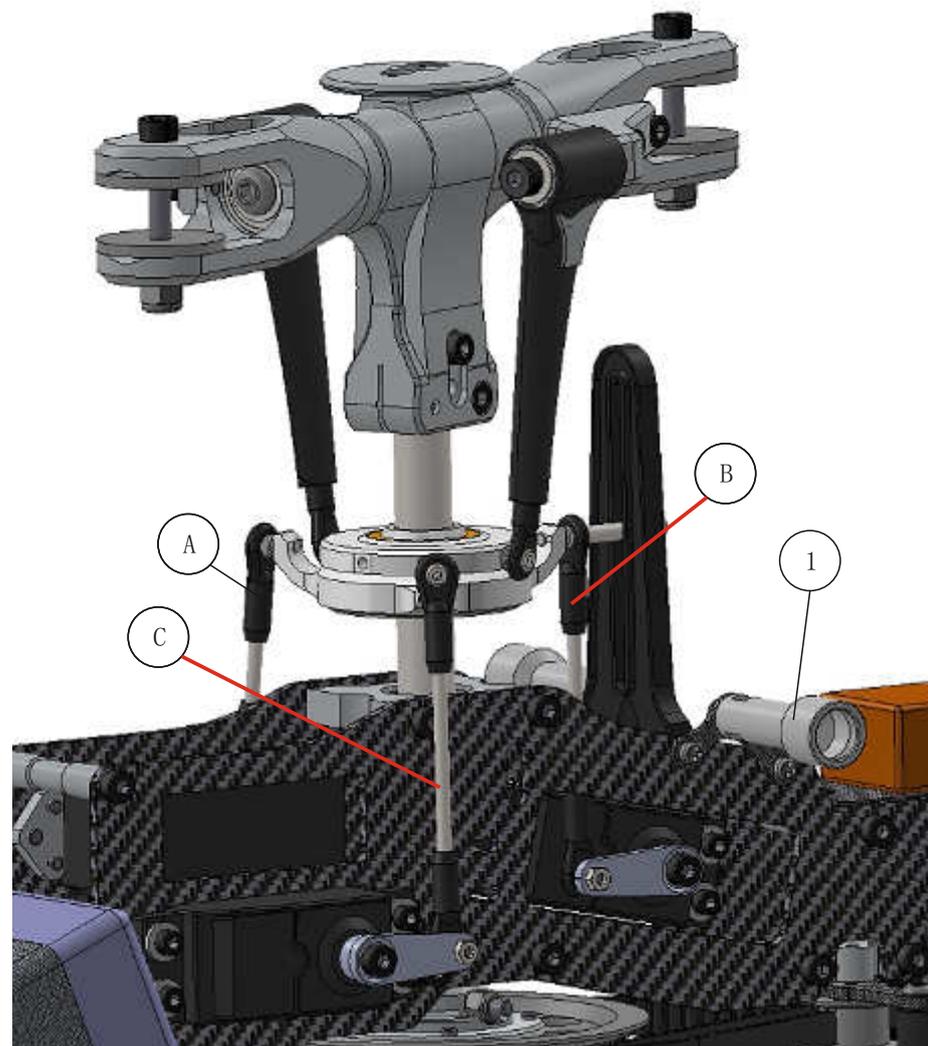
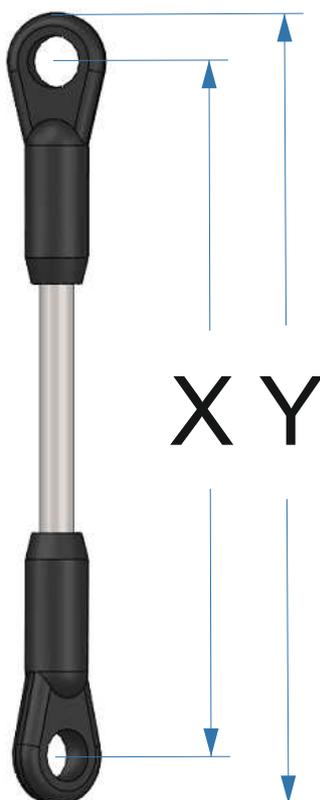


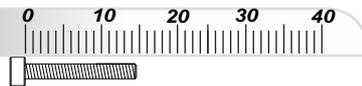
Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from STEP62	1	
2	6HV Linkage Set	1	14-LG01

Screw the ball links approximately the same way on both sides onto the Rods. Take the lengths from the chart below. **The lengths may need a small readjustment later.** Do not use a plier to hold the ball links, it could damage them. There are two different ways to measure the length (X and Y) - chose the one you like more.

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 könnte die Kugelpfannen beschädigen. Es gibt zwei Möglichkeiten der Längenmessung (X und Y) - Nutzen Sie die für sie besser geeignete.

	A	B	C
X	40.1mm	55mm	60.5mm
Y	47.6mm	62.5mm	68mm

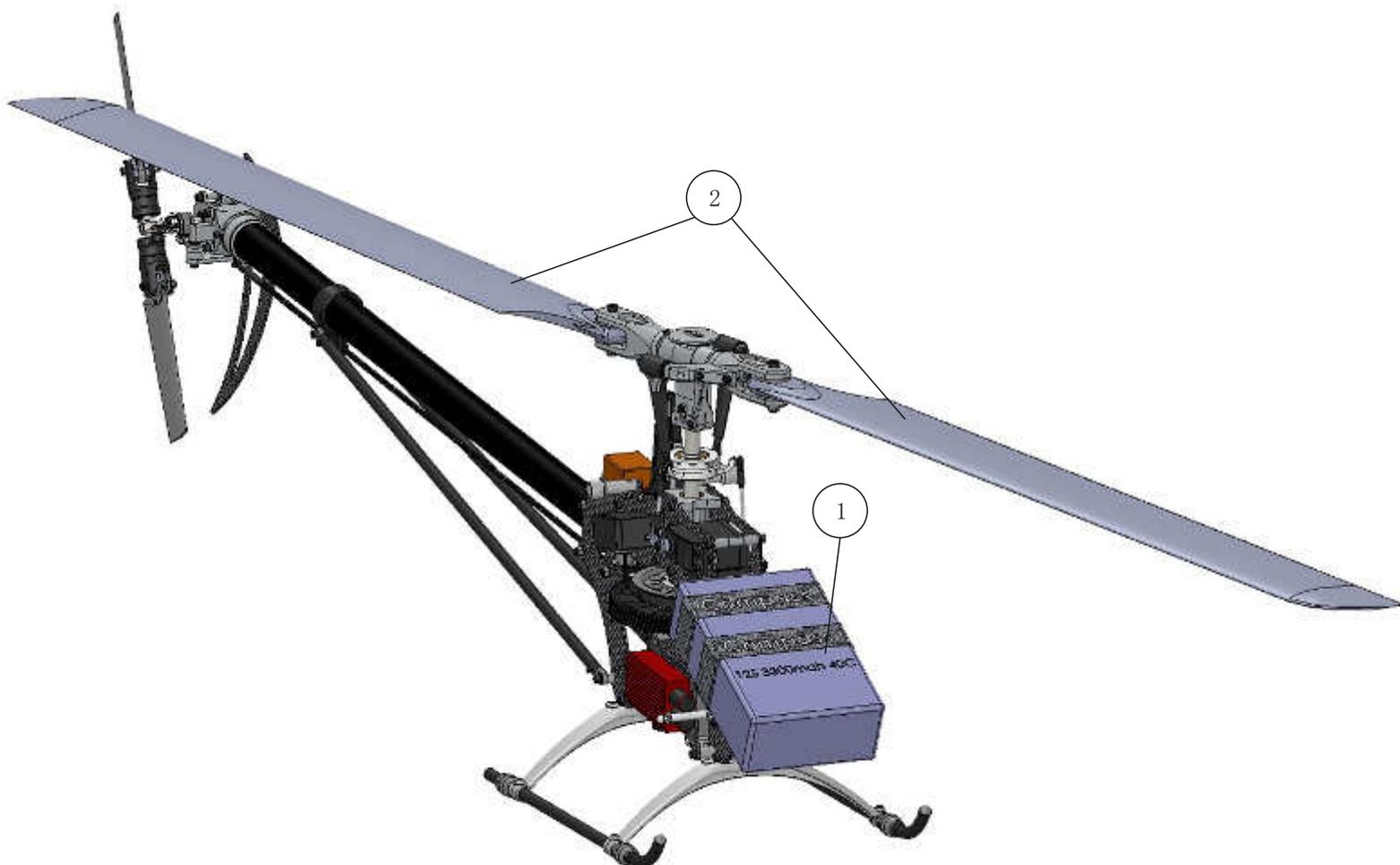


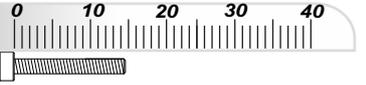


Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Parts from STEP63	1	
2	Rotorblades 615mm	2	F-04-0250T

Remove the nylon lock nuts of the blade bolt and mount the rotor blades as shown into the blade grips. A spacer should be above and below of the blade root. Tighten the nylon lock nut only slightly. **The blade should not be able to move by his own weight, but still relatively easy.**

Öffnen Sie die Nylon Stoppmuttern der Blattbolzen und montieren Sie die Rotorblätter wie dargestellt in den Blatthalter. Es sollte sich jeweils eine Unterlage ober- und unterhalb 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.**

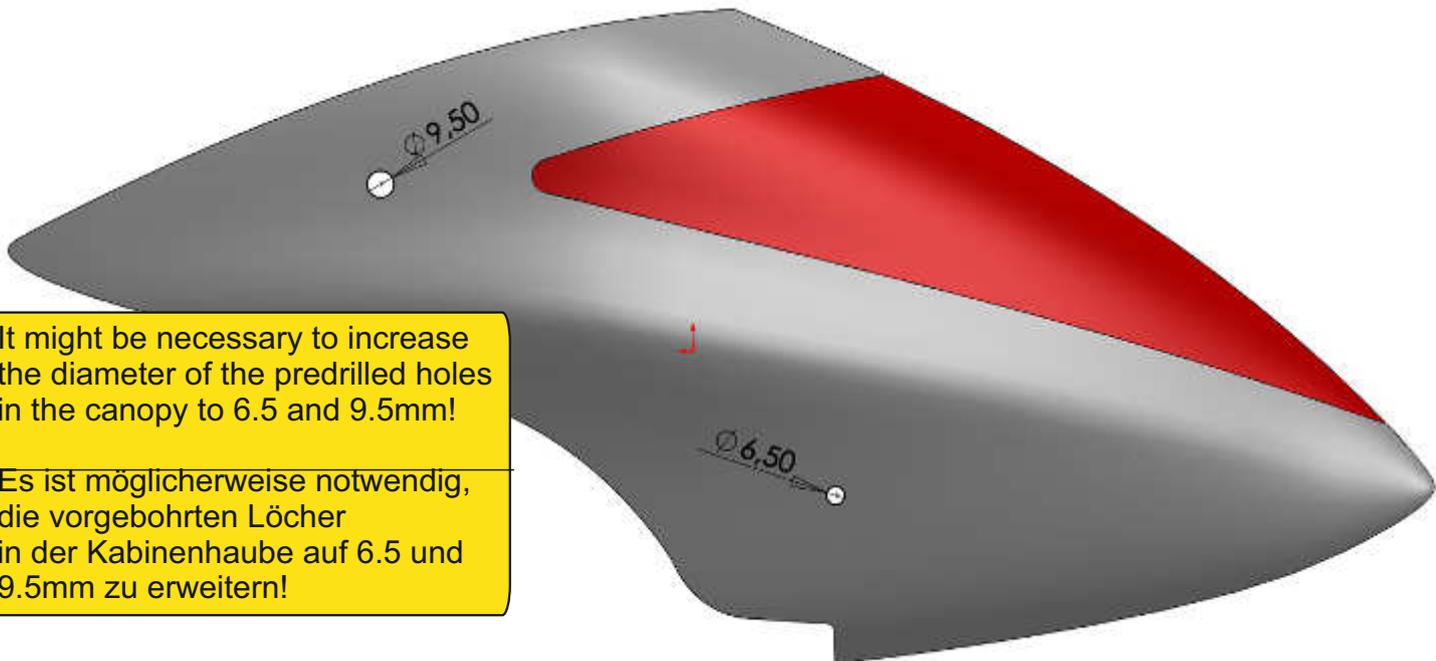




Pos.	Description	Qty.	Part number
1	Canopy 6HV Ultimate	1	14-0851(R/Y)
2	Rubber Grommets	2	02-8853
3	Rubber Grommets	2	02-0853
4	Canopy Quick Release Button	1	10-6000

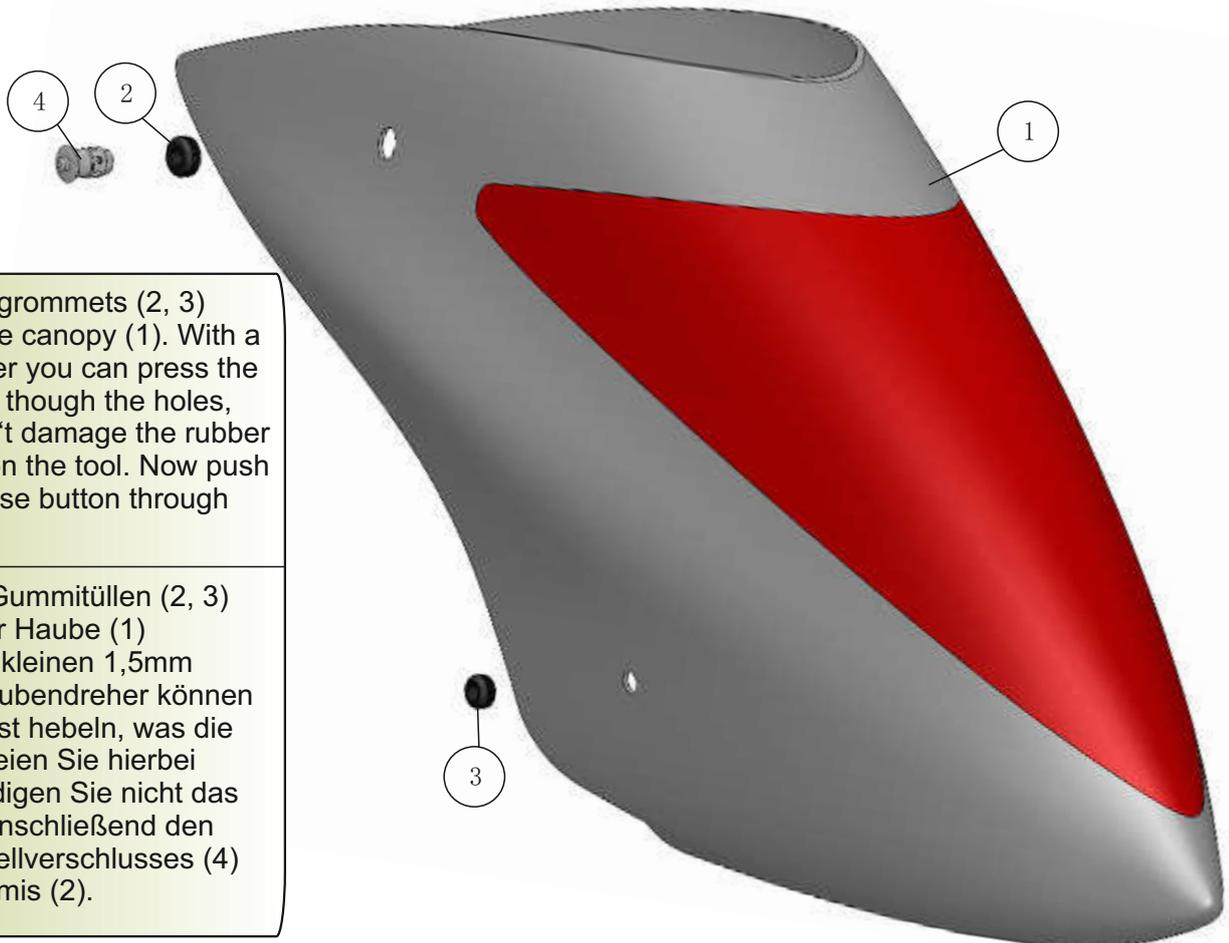
Use some grease (for example vaseline) on the rubber grommets for easier mounting.

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



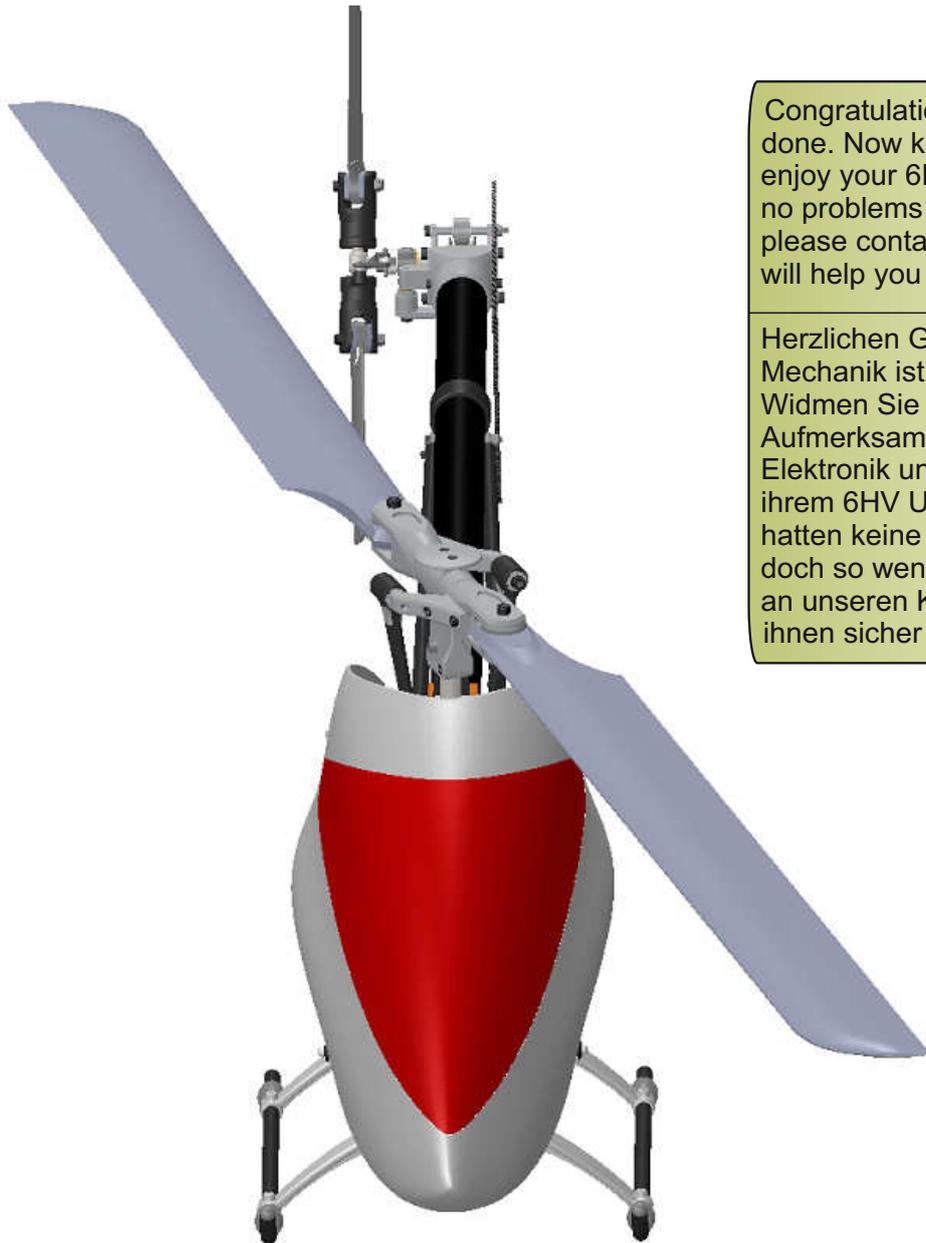
It might be necessary to increase the diameter of the predrilled holes in the canopy to 6.5 and 9.5mm!

Es ist möglicherweise notwendig, die vorgebohrten Löcher in der Kabinenhaube auf 6.5 und 9.5mm zu erweitern!



First, push the rubber grommets (2, 3) through the holes in the canopy (1). With a small 1.5 mm hex driver you can press the bulge of the grommets through the holes, but be careful and don't damage the rubber with the sharp edges on the tool. Now push the canopy quick release button through the grommet (2).

Zunächst werden die Gummitüllen (2, 3) 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 (4) durch die Haubengummis (2).



Congratulation your hardware build is done. Now keep attention to the setup and enjoy your 6HV Ultimate. We hope you had no problems during the build - otherwise please contact our customer support. We will help you to solve any problem!

Herzlichen Glückwunsch der Bau ihrer Mechanik ist soweit abgeschlossen. Widmen Sie noch einmal die selbe Aufmerksamkeit in das Setup der Elektronik und Sie werden viel Spaß mit ihrem 6HV Ultimate 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!



Pos.	Description	Qty.
1	Parts from Step 66	1

Never use RC-components with damaged wires. Check all wires for damaged insulation and breakage. Control all servo connectors for a tight fit and be sure no wire is loose in the connector! All wires must be protected against damage through sharp edges of the carbon frame and metal parts. Zip ties can also cause damage to the wires! Carbon fibre and metal parts are conductive. Open wires, contacts and open gaps between two contacts touching the frame can cause a short circuit and damage to the RC-Equipment!

The best way to protect your wires is to use braiding sleeve (available in hobby shops). Seal the ends of the sleeve with heat shrink to prevent them from unraveling. You can also use heat shrink to protect wires where zip ties overlap.

Cut open a piece of fuel line to cover sharp edges. You can also use fuel lines to cover zip ties to prevent them from damaging the wires. Secure connectors with hot glue at the receiver and FBL-Unit. Avoid contact of the glue with stickers and the wires. The glue is easy to remove. Use a plier to bend zip ties before you use them. It will be easier to get them around a corner.

Keep all wires as short as possible. Avoid unnecessary extensions and connections, but use extensions if a wire is almost too short to avoid mechanical tension in the wiring. Never tighten a wire too much. Be sure that nothing pulls at a wire. It is very important to have zero tension between wires, plugs and RC-Components.

Do not pull out connectors by pulling at the wires! Do not fold any wire, place them in curves! Keep all wires 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.

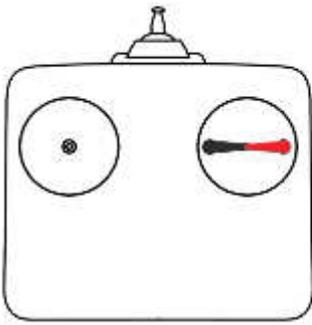
Der beste Weg um Leitungen zu schützen ist es, sie in Flechtschlauch (erhältlich im RC-Fachhandel) zu hüllen. Versiegeln Sie die Enden des Flechtschlauchs mit Schrumpfschlauch. Schrumpfschlauch kann auch als mechanischer Schutz zwischen Leitungen und Kabelbindern verwendet werden.

Ein längs aufgeschnittenes Stück Spritschlauch kann um Kanten gelegt werden und dient so als Kantenschutz. Spritschlauch 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.

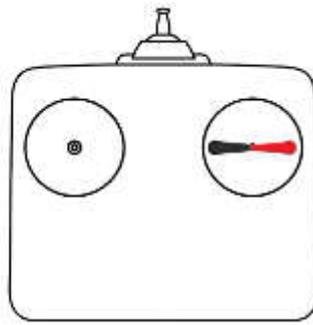
Halten Sie alle Leitungen so kurz wie möglich! Vermeiden Sie unnötige Verlängerungen und Steckverbinder. Bitte benutzen Sie nur dann Verlängerungen, wenn die Leitung nicht spannungsfrei zu verlegen ist. Eine spannungsfreie Kabelverlegung ist absolutes Muss!

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!

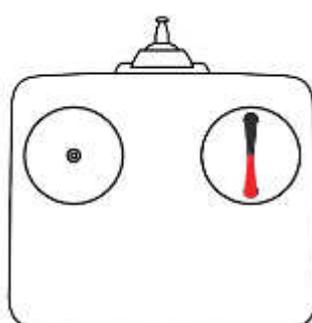
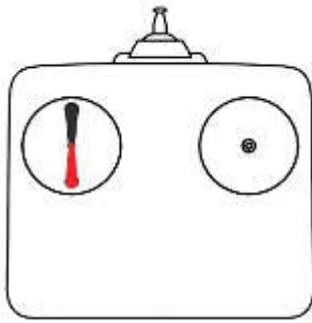
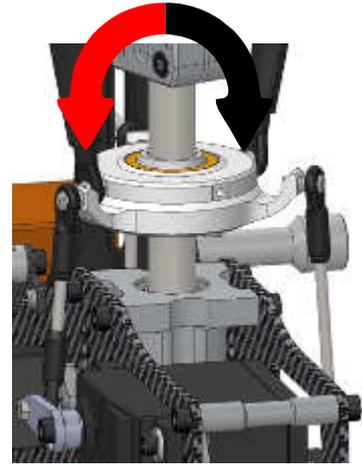
Mode 1



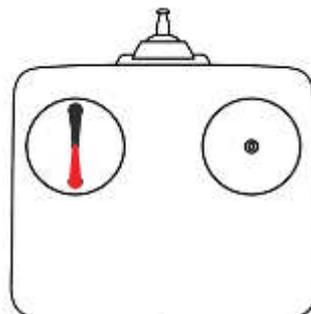
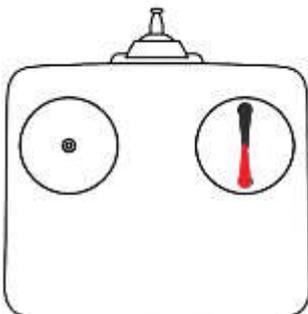
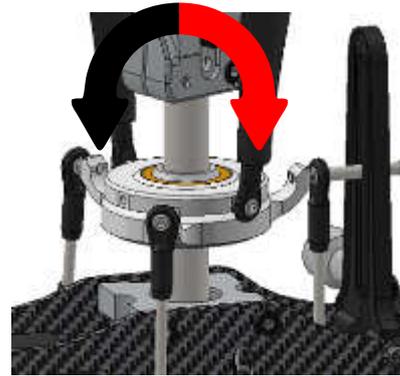
Mode 2



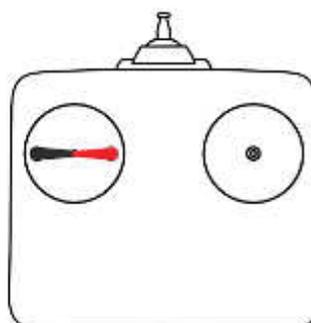
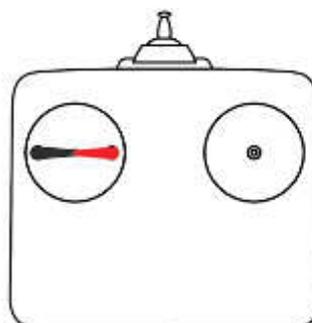
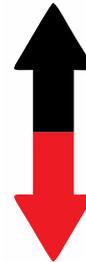
Aileron
Roll



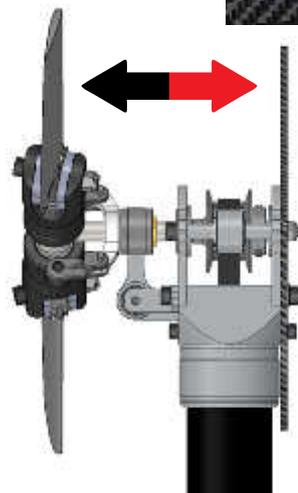
Elevator
Nick



Pitch
Pitch

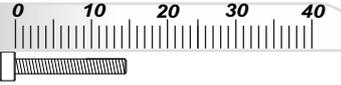


Rudder
Heckrotor



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



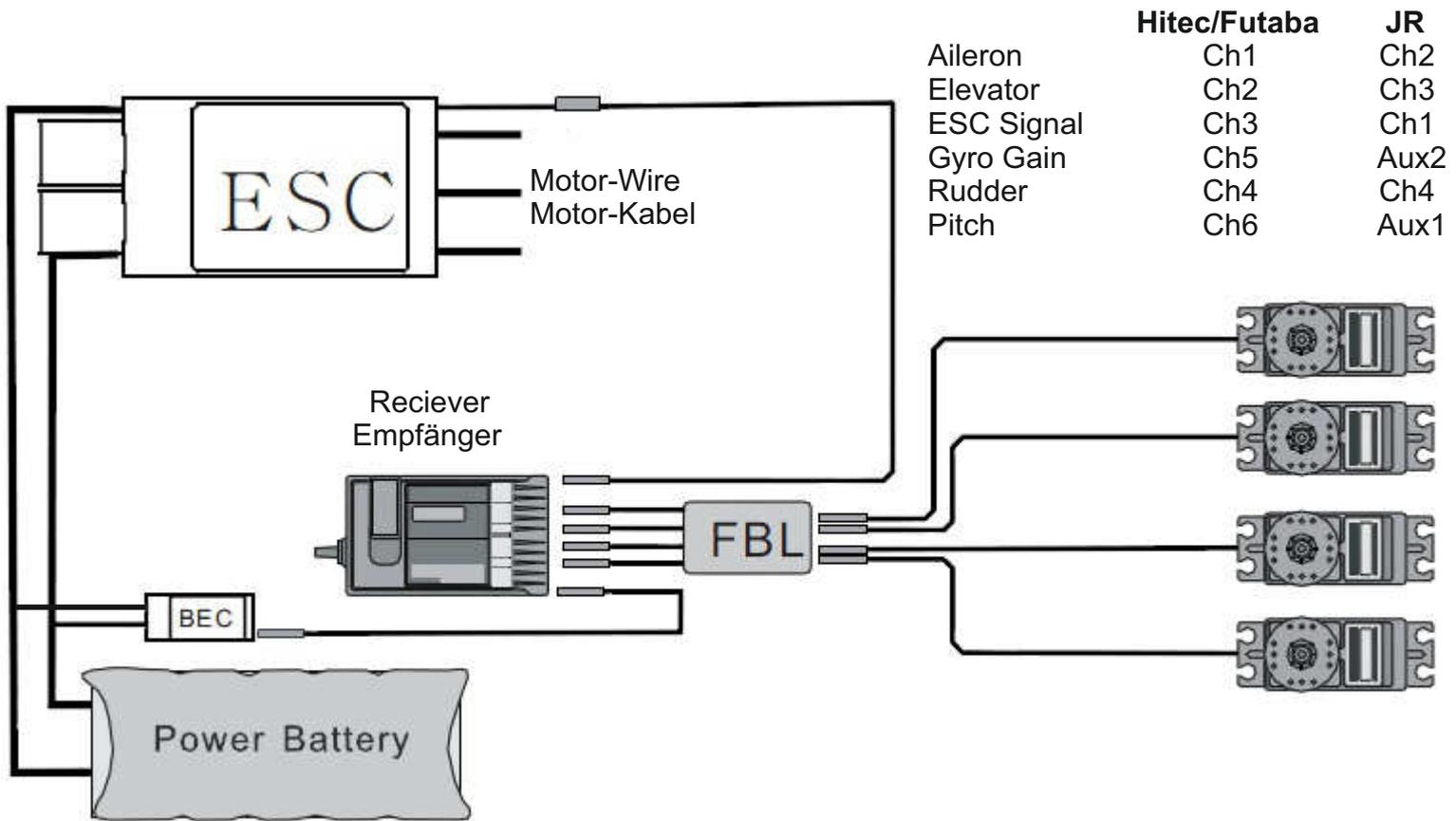
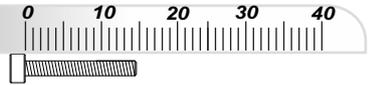
For easy measurement of the pitch angles during the setup, please use something long and straight (like a flybar or CF-Tube) and put it on the bearing block behind the main rotor shaft (watch the picture). With this trick you can easily use a normal pitch gauge to check the collective and cyclic angles.

A perfect CG (Center of Gravity) is very important to get a perfect flying model. The CG must be exactly under the main rotor shaft. Adjust the CG by positioning the battery to the front or to the rear on the battery tray. The CG should be measured with all parts including the canopy. There are two methods to find out where the CG is. The first method is to hold the model under the main blade grips (rotor head 90° to the frame) and look if it tilts forwards or backwards. You can also hold the model at the main blade grips and fixed main rotor blades with the main shaft leveled horizontally. Look with the canopy facing to the right and then facing to the left (due to the one way bearing) if the nose or tail tilts down. If the nose tilts down, you have to put the battery more to the rear, do the opposite when the tail tilts downwards.

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

Eine perfekte 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 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.



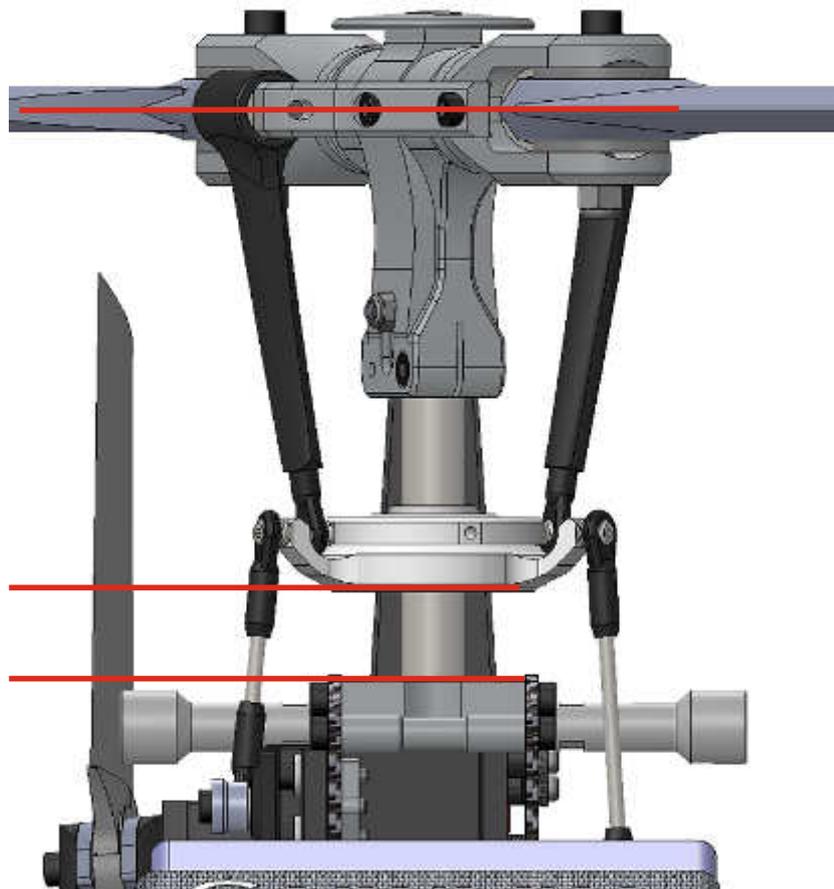


Please read the manual of your FBL-Unit, transmitter and receiver very attentively. Each FBL-Unit is different! Follow the manuals step by step and ask for help if you have any problems with the programming and installation. In this manual we can only give some basic information about it and tips to setup the FBL-Unit !

We start with the basic-setup: All servo arms at 90° position, swashplate leveled and 0° collective pitch. Adjust the links beginning from the bottom to the top.

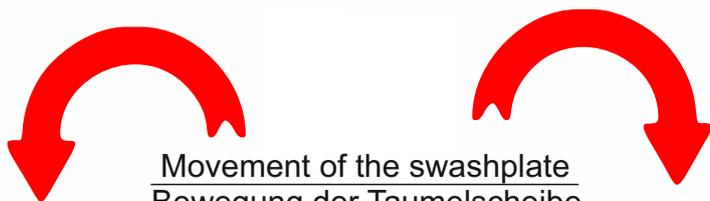
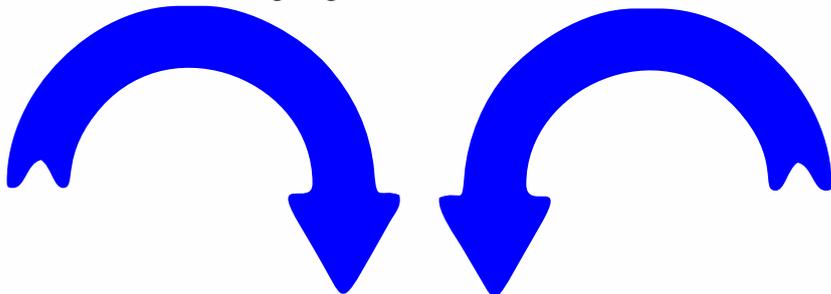
Bitte lesen Sie die Anleitung Ihres Flybarless-Systems, der Fernsteuerung und des Empfängers mit größter Sorgfalt. Jedes Flybarless-System ist anders. Folgen Sie den Anweisungen Schritt für Schritt und holen Sie sich Hilfe, sollten Fragen ungeklärt bleiben. In dieser Anleitung können wir nur Grundlagen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





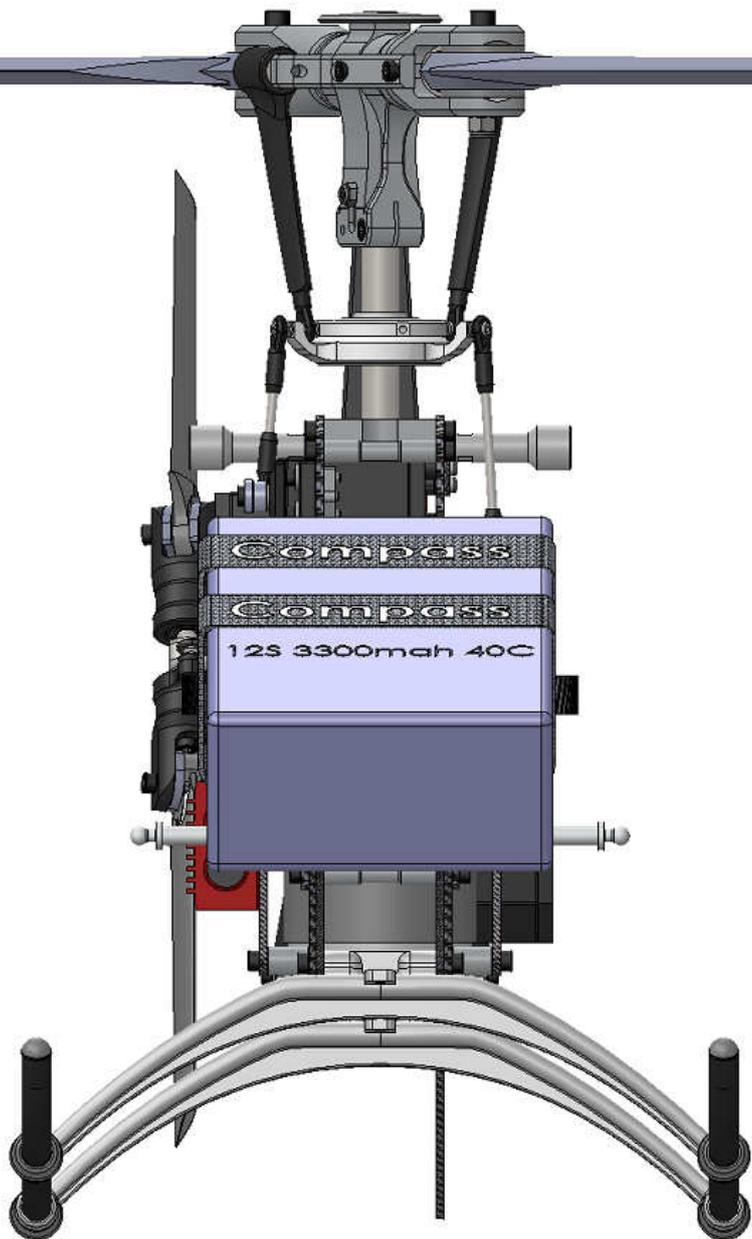
Movement of the helicopter
Bewegung des Hubschraubers

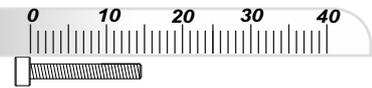


Movement of the swashplate
Bewegung der Taumelscheibe

One of the most important points is the direction of the gyros. We start with the aileron. Watch the helicopter from the front. Tilt the helicopter to the right (blue arrow - spinning clockwise), the swashplate must tilt to the left (red arrow - spinning counter-clockwise) as shown in the picture. Tilt the helicopter to the left, the swashplate must tilt to the right as shown in the picture.

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 Taumelscheibe eine Ausgleichsbewegung nach links vollziehen (roter Pfeil - Drehrichtung gegen den Uhrzeigersinn).

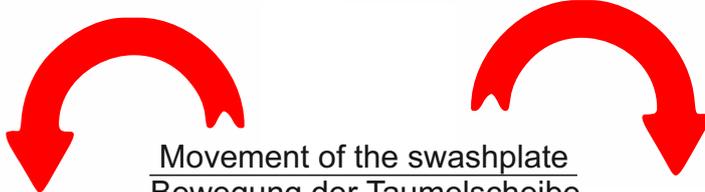
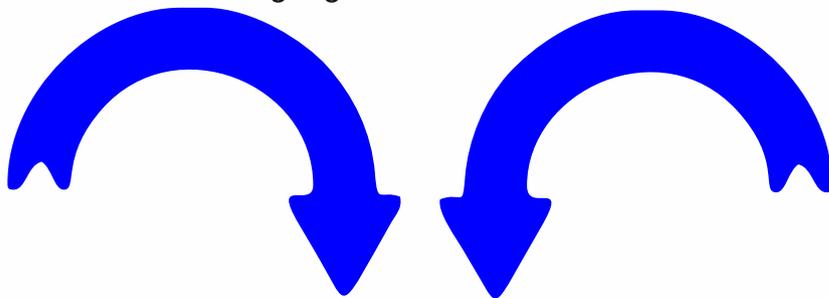




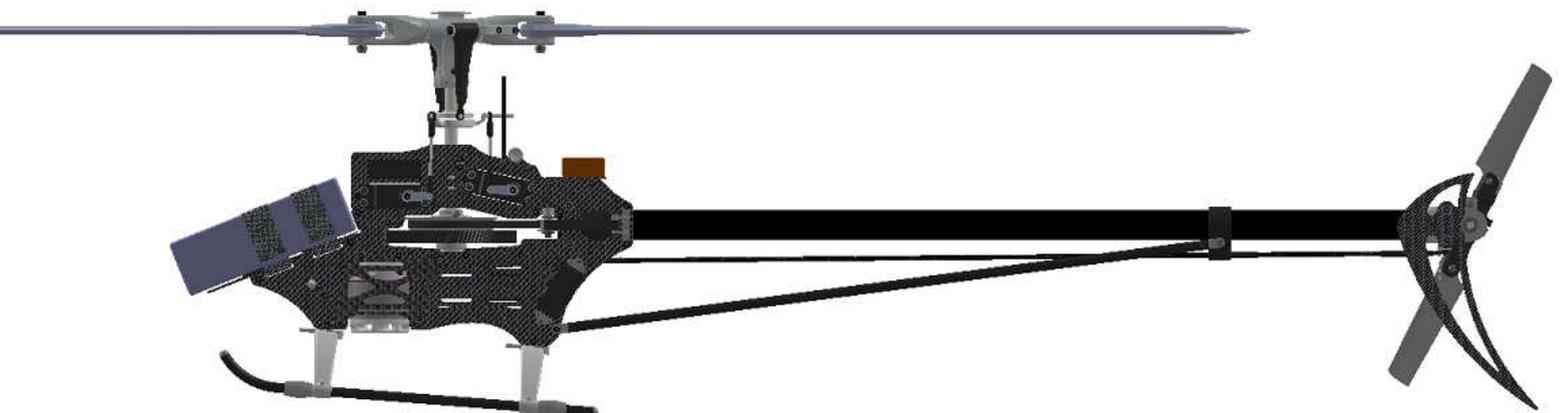
We continue with the elevator gyro. Watch the helicopter from the side. Tilt the helicopter to the right (blue arrow - spinning clockwise), the swash plate must tilt to the left (red arrow - spinning counter-clockwise) as shown in the picture. Tilt the helicopter to the left, the swash plate must tilt to the right as shown in the picture. Again - if you lift the nose of the helicopter, the swashplate should move against this movement

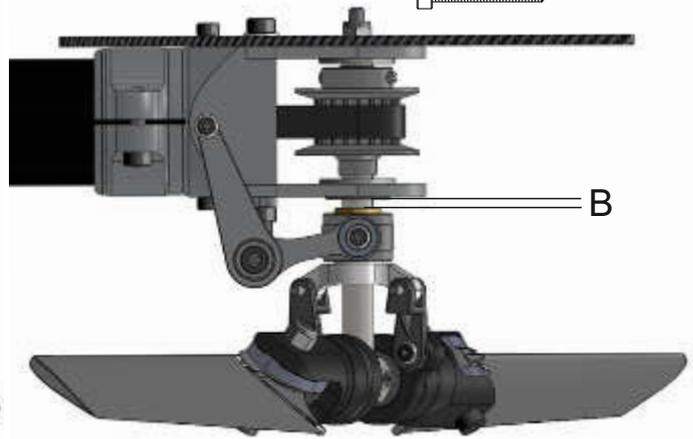
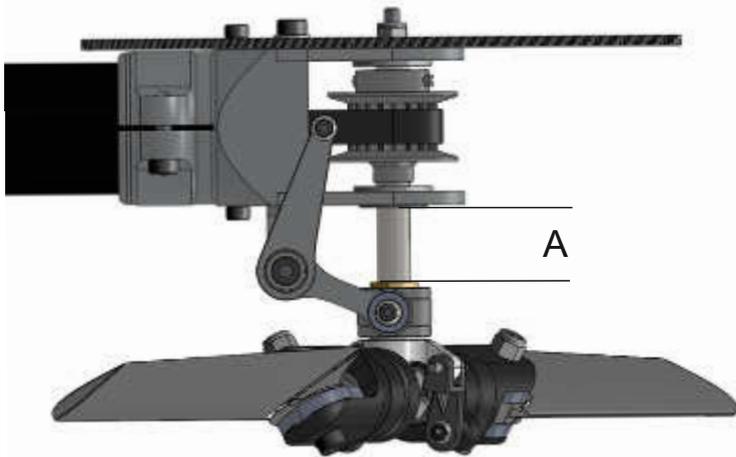
Weiter geht es mit dem Kreisel der Nickfunktion. Wir betrachten den Heli von der Seite. Neigen wir die Mechanik nach rechts (blauer Pfeil - Drehrichtung im Uhrzeigersinn), so sollte die Taumelscheibe eine Ausgleichsbewegung nach links vollziehen (roter Pfeil - Drehrichtung gegen den Uhrzeigersinn). Kurz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

Movement of the helicopter
Bewegung des Hubschraubers



Movement of the swashplate
Bewegung der Taumelscheibe





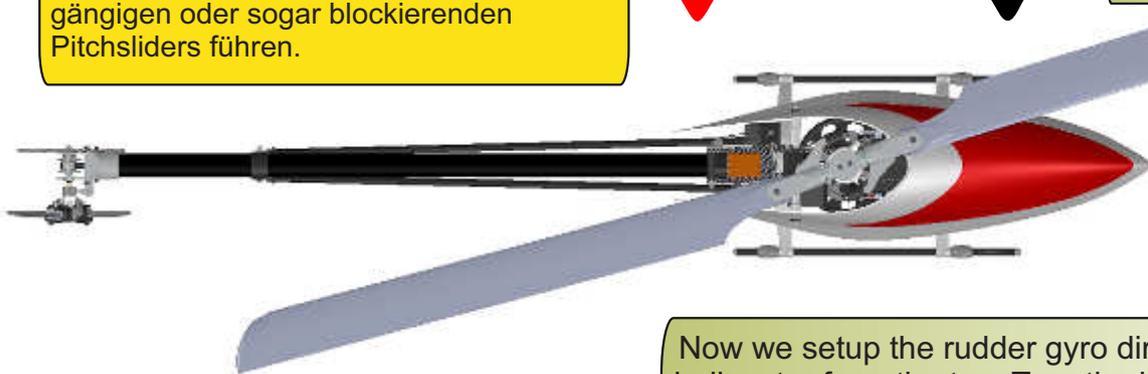
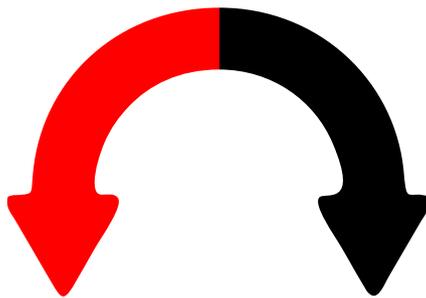
Blades / Headspeed	1200 - 1800 RPM	1800 - 2400 RPM
Compass 95mm	A = 14mm / B = 0.5mm	A = 13.5mm / B = 1mm
KBDD 96mm	A = 14mm / B = 0.5mm	A = 14mm / B = 0.8mm
CF Blades 95mm	A = 14mm / B = 0.5mm	A = 13mm / B = 1mm
CF Blades 105mm	A = 13.5mm / B = 1mm	A = 12.5mm / B = 1mm

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.

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

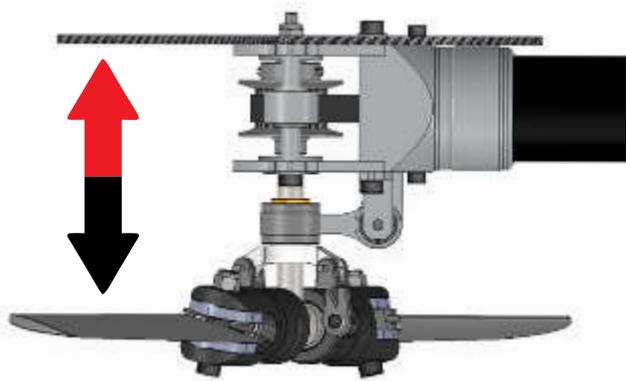
Don't use grease or oil on the tail rotor shaft. In combination with dust or pollen the slider can get stuck on the tail rotor shaft or be very hard to move.

Benutzen Sie niemals Öl oder Fett auf der Heckrotorwelle. In Verbindung mit Staub oder Pollen, kann es zu einem schwergängigen oder sogar blockierenden Pitchsliders führen.



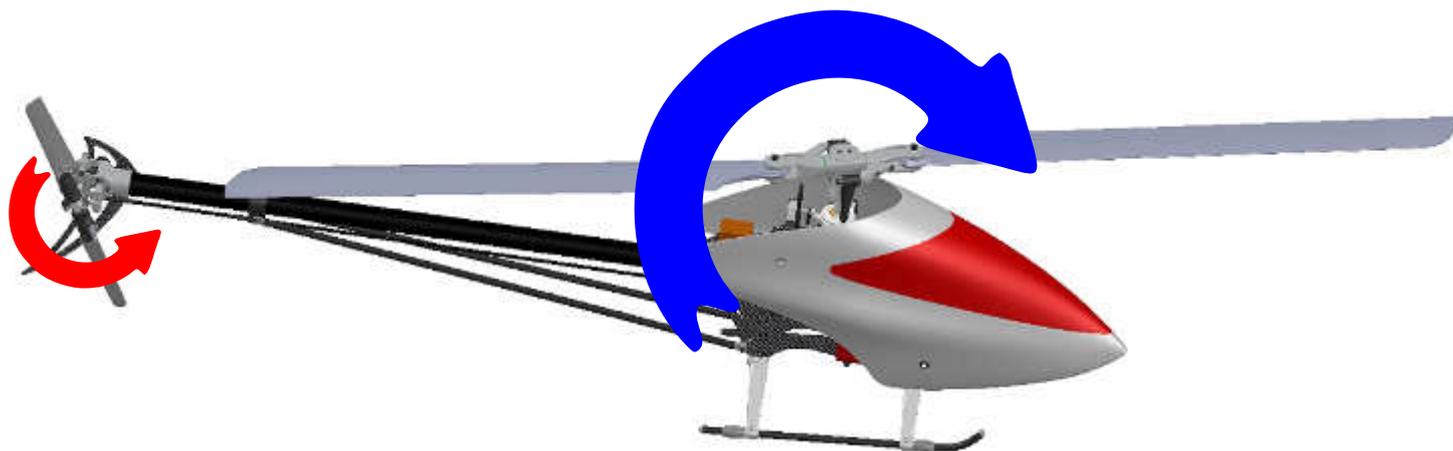
Now we setup the rudder gyro direction. Watch the helicopter from the top. Turn the helicopter clockwise (black arrow - spinning clockwise), the slider must move away from the flange bearing (black arrow). If you turn the helicopter counter-clockwise (red arrow) the slider need to move closer to the flange bearing (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).



74

Rotation Check

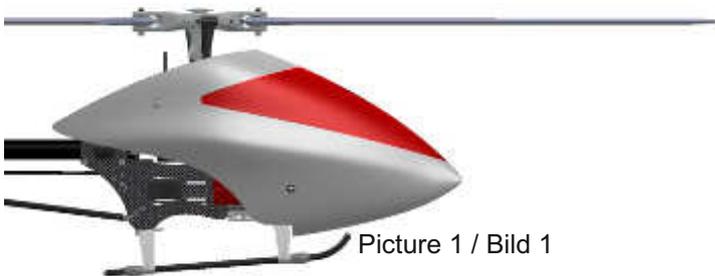
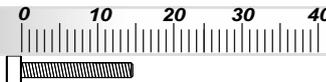


When the main rotor spins clockwise (blue arrow) the tail blades should turn counter clockwise (red arrow) watching the tail rotor from the right side. If not, the belt is twisted and has to be corrected (check step 48 to do this). Be sure that the main rotor and tail rotor blades are installed in the right direction. The leading edge has to show into the spinning directions.

Drehen Sie den Hauptrotor im Uhrzeigersinn (blauer 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 48). Gehen Sie sicher, dass die Nasenleiste der Rotorblätter in die Drehrichtung zeigt.

75

Tracking



Picture 1 / Bild 1



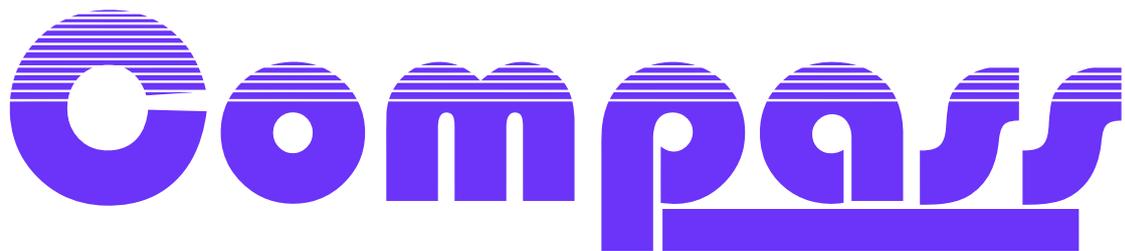
Picture 2 / Bild 2



Picture 3 / Bild 3

To get a helicopter without vibration issues, perfect flight abilities and low power consumption, you have to track the main rotor blades. In most cases, the blade tracking will be fine after working accurate in the former steps. To check it during the flight, get the help of another pilot for safety reasons. Get in a hover and ask him to watch the rotor disk. Both blades must be in one line (picture 1). If there are two disks (picture 2) or the blades appear thicker than they are (picture 3), you have to adjust the ball links of the fbl-driver (Step 3). Mark one blade or blade grip and turn the ball link of this in by one turn. Hover the helicopter again, if it gets worse, turn back the ball link and rotate it one turn out. If it get's better but is not perfect, turn the ball link of the other blade in by one turn and hover again. The blade tracking should be perfect now. If not, an issue with the rotor blades is likely. Do not fly with these blades and ask for help. Also check all linkages, balls, ball links and the swashplate links for clearance.

Um einen vibrationsarmen, effizient und gut fliegenden Hubschrauber zu erhalten, ist es notwendig einen perfekten Spurlauf zu haben. Aus Sicherheitsgründen, 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