

# REVOLUTION

the next generation model helicopter by HELI PROFESSIONAL



BAUANLEITUNG & HANDBUCH V 2.0 DE (S/CF/ECF)

Best.-Nr. 9012/9013/9014



# Inhaltsverzeichnis Bauanleitung:

Einführung . . . . .	1
Ersatzteilübersicht . . . . .	3
Baustufe 1: Montage Kupplungseinheit . . . . .	4
Baustufe 2: Montage Tank . . . . .	6
Baustufe 3: Montage TrinLink-Hebel . . . . .	7
Baustufe 4: Montage Servoscheiben . . . . .	10
Baustufe 5: Montage TriLink-Servos. . . . .	11
Baustufe 6: Montage Servokasten . . . . .	12
Baustufe 7: Montage Hauptzahnrad. . . . .	13
Baustufe 8: Montage Getriebe . . . . .	14
Baustufe 9: Montage Verbrenner-Motor REVOLUTION S + CF . . . . .	16
Baustufe 9: Montage Elektro-Motor REVOLUTION ECF . . . . .	18
Baustufe 10: Montage Landegestell REVOLUTION S . . . . .	21
Baustufe 10: Montage Landegestell REVOLUTION CF. . . . .	22
Baustufe 10: Montage Landegestell REVOLUTION ECF. . . . .	24
Baustufe 11: Montage Pitchkompensator . . . . .	26
Baustufe 12: Montage Taumelscheibe . . . . .	28
Baustufe 13: Montage Servoeinheit an Mechanik. . . . .	31
Baustufe 14: Einbau Taumelscheibe/Pitchkompensator. . . . .	32
Baustufe 15: Montage Blatthalter (Hauptrotorkopf). . . . .	33
Baustufe 16: Montage Mischhebel (Hauptrotorkopf). . . . .	34
Baustufe 17: Montage Mischhebel an Blatthalter (Hauptrotorkopf) . . . .	35

Baustufe 18: Montage Rotorkopf (Hauptrotor, 3D-Setup) . . . . .	36
Baustufe 19: Endmontage Hauptrotorkopf . . . . .	43
Baustufe 20: Montage Schubstangen Hauptrotorkopf . . . . .	44
Baustufe 21: Montage Vorbau REVOLUTION S . . . . .	45
Baustufe 22: Montage Vorbau REVOLUTION CF + ECF . . . . .	47
Baustufe 23: Montage Steuerpaddel . . . . .	55
Baustufe 24: Montage Tank in Mechanik . . . . .	56
Baustufe 25: Montage Schalldämpfer. . . . .	57
Baustufe 26: Montage Blatthalter (Heckrotor) . . . . .	58
Baustufe 27: Montage Heckrotorkopf. . . . .	59
Baustufe 28: Montage Heckrotor-Steuerbrücke . . . . .	60
Baustufe 29: Endmontage Heckrotor . . . . .	61
Baustufe 30: Montage Heckrotorservo . . . . .	62
Baustufe 31: Montage Heckausleger . . . . .	63
Baustufe 32: Endmontage Heckrotor an Heckausleger . . . . .	66
Baustufe 33: Montage Haube . . . . .	67
Baustufe 34: Montage Hauptrotorblätter . . . . .	68
Baustufe 35: Montage Heckrotorblätter . . . . .	69
alternative Baustufen: Montage Rotorkopf (Hauptrotor, F3C-Setup) . . . .	70
optionale Baustufen Heckriemenandrückrollen . . . . .	76

## Besten Dank, dass Sie sich für unseren Hochleistungs-Modellhubschrauber REVOLUTION entschieden haben!

Alle wichtigen Bauteile am Chassis, Rotorkopf, Getriebe sowie Heckrotor sind voll kugelgelagert und aus hochwertigem, eloxiertem Aluminium. Das Modell ist aufgrund des flexibel konfigurierbaren Rotorkopfes vielseitig einsetzbar und bietet Setups für den Einsteiger als auch für den 3D-Experten oder FAI-Piloten.

### Weitere Top-Features:

- 120°- und 140°-CCPM-Mischung mit TriLink, Push-Pull-Anlenkung.
- Einfacher Umbau auf den optionalen, mechanischen Mischer.
- Einteilig aus "dem Vollen" gefräster Alu-Getriebekasten, welcher in Festigkeit Carbon übertrifft.
- Neues Getriebe mit Direktantrieb und kurzem Kurbelwellenaufbau (vibrationsfrei durch 100% Rundlauf).
- Heckantrieb per Zahnriemen direkt von der Hauptrotorwelle aus (in der Autorotation mit-drehender Heckrotor).
- Heckantrieb mit einem Gummi-Kevlar-Riemen ohne statische Aufladungen.
- Heckrotor wird über unsere bewährte Drehstabsteuerung spielfrei und direkt angelenkt.
- Neuartiger Chasisaufbau mit wenig Bauteilen.
- Sehr wartungsfreundliches System durch wenig Bauteile, Baugruppen können mit wenigen Handgriffen entfernt und zerlegt werden.
- Geschützter Einbau von Empfänger, Akku und anderen elektronischen Bauteilen im kompakten, multifunktionalen Vorbau.
- Seitliche Einbauschächte für Kreiselsteuergeräte, Drehzahlregler, Gas- und Gemischservo

### TECHNISCHE DATEN:

Höhe:	ca. 410 mm
Länge:	ca. 1360 mm
Hauptrotordurchmesser:	bis max. 1586 mm
Hauptrotorblätter:	bis max. 710 mm
Gewicht:	ab 3,95 kg (CF) inkl. Hauptrotorblätter und RC-Anlage
Motor:	15 ccm mit Standardkurbelwelle oder BL-Elektro
Tankinhalt:	ca. 800 ccm
Drehrichtung:	rechts
Übersetzung:	8,33 : 1 : 5,0
Technical Design:	Daniele Obino (CH)

### SICHERHEITSHINWEISE:

Ein Modellhubschrauber ist kein Spielzeug, sondern ein Flugmodell, welches sehr leistungsfähig ist und bei unsachgemäßer Bedienung und Wartung große Schäden an Mensch und Material anrichten kann. Kinder und Jugendliche sollten einen Modellhubschrauber nur unter Aufsicht eines sachkundigen Erwachsenen bedienen. Heli Professional kann für Haftungs- und Nachfolgeschäden von und mit Erzeugnissen aus ihrem Lieferprogramm nicht aufkommen und lehnt deshalb jegliche Haftung ab, da ein ordnungsmäßiger Betrieb oder Einsatz unsererseits nicht überwacht werden kann. Zudem bitten wir Sie, sich an die Bedienungsanleitung zu halten und nur Originalersatzteile der Firma Heli Professional zu verwenden.

### EMPFOHLENES ZUBEHÖR:

RC Komponenten:	Hochwert-Ein/Aus-Schalter, Empfänger-Akku, Hochwert-Empfänger
Servos Taumels.:	Hochwert-Heli-Servos ab 5 kg-Klasse
Servo Heckrotor:	Digitales High-Speed-Servo
Servokabel:	4 x Kabelverlängerung (ca. 40 cm pro Kabelverlängerung) mit mind. 2 mm Querschnitt
Gasservo:	Geeignetes Heli-servo (wahlweise auch 13 mm-Servo)
Gemischservo:	Geeignetes Servo (13 mm-Servo)
Kreisel:	z.B. GY 401 / 601 / 611 von Futaba
Verbrenner-Motor:	OS 91 SX C-Spec./Hyper, Yamada ST91, alle mit Wellen-Ø 9,5 mm
BL-Elektro-Motor (E-CF):	10s-Akku: RS-LRK 435.30-14 12s-Akku: RS-LRK 435.30-16
BL-Regler (E-CF):	Kontronik PowerJazz oder Jeti Heli-Advanced 90
Schalldämpfer:	Kompaktschalldämpfer wie z.B. Hatori 999/937/938 o.ä.
Hauptrotorblätter:	Vollsymmetrisch 690 bis 710 mm, Gewicht 170 bis 210 gr.
Heckrotorblätter:	8 mm Anschluss, Länge 102 – 105 mm
Header-Tank:	mind. 60 ccm

## BENÖTIGTES WERKZEUG:

Kugelgelenkzange, Inbusschlüssel 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 3.5, am besten alle auch mit Kugelkopf, kleine Gabelschlüssel, Steckschlüssel, Schraubenzieher, Lötgerät, Feile oder kleine Fräse (wie Dremel oder Proxxon), Bohrer 8 mm, etc.

## SCHMIERMITTELTYPEN, KLEBSTOFFE UND SICHERUNGSLACKE:

Schmiermittel:	Silikonöl, Kugellagerfett, etc.
Klebstoffe:	Epoxyd-Harz, Sekundenkleber
Sicherungslack:	Mittelfester Sicherungslack (z.B. Loctite blau)

## ALLGEMEINE HINWEISE:

**WICHTIG:** Bitte die Bauanleitung genauestens studieren, und ERST DANACH mit dem Bau des Hubschraubers beginnen.

**Wenn nichts anderes erwähnt wird – muss bei jeder Schraube, die verbaut wird – Sicherungslack verwendet werden! Im Text wird, bis auf wenige Ausnahmen, darauf NICHT mehr verwiesen.**

Ebenfalls wird empfohlen, alle Kugellager mit ein wenig Schraubensicherungslack in ihren Sitzen zu verkleben (zum späteren Entfernen sind diese etwas erwärmen). Alle Teile die mit Schraubensicherungslack verbaut werden, sollten vorher entsprechend entfettet werden (Aceton, Waschbezin, Silikonentferner etc.). Lagersitze auf Spähne oder anderen Verunreinigungen überprüfen, bevor Sie die Lager einsetzen. Bei den Kugelgelenken aus carbonverstärktem Kunststoff die Seite mit der Kennzeichnung (Punkt) zum Kugelbolzen hin aufklipsen. Bitte zum besseren Verständnis auch die Teileübersicht und Nummern im Anhang beachten (Liste der Baugruppen). Sicherheitshalber haben wir von häufig verwendeten Bauteilen wie Schrauben, Muttern etc. ein paar Stück zusätzlich für Sie eingepackt, also nicht wundern wenn ein paar Schrauben oder dergleichen übrigbleiben.

Eventuell vorhandene Farbschwankungen bei eloxierten Aluteilen resultieren aus produktionsbedingten unterschiedlicher Oberflächenbehandlungen und stellen bezüglich der Funktion, Passung und Haltbarkeit keine Qualitätsminderung dar. Die aus Polyurethan gefertigten Teile können fertigungsbedingt kleine Luft einschlüsse oder Luftbläschen an der Oberfläche haben. Polyurethan-Teile können mit Epoxydharz repariert werden.

## EINSTELLUNGEN RC-ANLAGE (Beispiel Futaba):

Taumelscheiben-Mischung 120° rechtsdrehend (CCPM), TriLink (Dreipunktanlenkung) Servobelegung je nach Anlagentyp. Das Pitchservo (linkes Rollservo) und das Rollservo (rechts) im Reverse Modus.

Taumelscheiben-Beimischung: Pitch ca. 70%, Nick 60%, Roll 60% (Nick + Roll kann bei Bedarf erhöht werden).

empfohlener Pitchweg positiv: +10,5°

empfohlener Pitchweg negativ: -10,5°

max. Pitchweg: -12° / +12°

Empfohlene Drehzahlen: 1400 rpm, 1600 rpm und 1750 rpm. Sollten in den jeweiligen Drehzahlen Schwingungen auftreten, hilft meistens die Drehzahlen +/- 50 rpm anzupassen, da je nach Motortyp, Dämpfer und andere Komponenten Resonanzen in bestimmten Drehzahlen auftreten können.

Je härter die Rotorkopfkämpfung eingestellt ist, desto mehr Schwingungen kann es im unteren Drehzahlbereich geben, besonders bei niedrigen Außentemperaturen.

## SPRITSORTEN:

Durch die konzeptionelle Verwendung von Kompaktschalldämpfern empfehlen wir Sprit mit mindestens 15% Nitromethan und 22% Ölanteil. Beachten Sie auf alle Fälle die Empfehlungen der Motorhersteller.

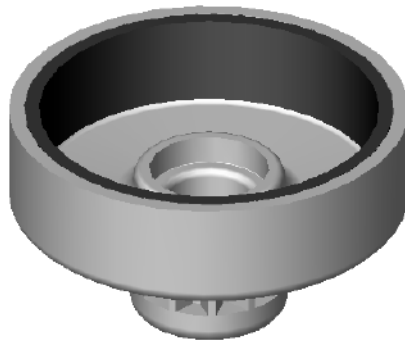
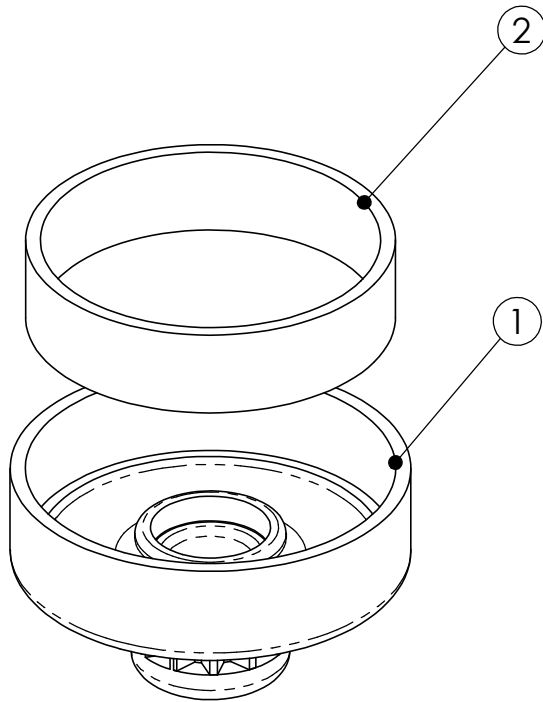
Besonders bei 3D-Flug empfehlen generell den Einsatz eines Header-Tankes von mind. 60 ccm Inhalt zur kontinuierlichen Spritversorgung in jeder Fluglage.



## REVOLUTION ERSATZTEILE:

1000	Trilink Nickmitnehmer	1730	Haubengummi (4 Stück)	4088	Vergaser-Distanzhülse Yamada	S_140	Zylinderschraube M 3 x 30 (5 St.)
1001	Trilinkhebel	1732	Heckriemen	4100	REVO Haube, Kunststoff weiß	S_141	Zylinderschraube M 3 x 35 (5 St.)
1002	Distanz Trilinkhebel	1800	Kugelbolzen M3x4,5 (2 St.)	4105	REVO GFK/CFK-Haube custom sunburst	S_142	Zylinderschraube M 3 x 40 (5 St.)
1003	Distanz	1801	Kugelbolzen M3x6 (2 St.)	4106	REVO GFK/CFK-Haube lemon shock	S_143	Zylinderschraube M 3 x 50 (2 St.)
1007	Trilinkbrücke	1802	Kugelbolzen M3x8,5 (2 St.)	4200	REVO CFK-Vorbau - Seitenteil einzeln	S_144	Zylinderschraube M 3 x 55 (2 St.)
1008	Distanz Nickmitnehmer	1803	Kugelbolzen (2 St.)	4201	REVO CFK-Vorbau - Bodenplatte oben	S_145	Stoppmutter M 3 (5 St.)
1016	Freilaufnabe	1804	Kugelbolzen M2x3,5 (2 St.)	4202	REVO CFK-Vorbau - Bodenplatte mitte	S_146	Mutter M 3 (5 St.)
1018	Heckriemenrad 70z	1805	Kugel (2 Stück)	4203	REVO CFK-Vorbau - Bodenplatte unten	S_147	U - Scheibe M 3 (5 St.)
1019	Hauptrotorwelle	1900	Kufenbügel	4204	REVO CFK-Vorbau - Platte hinten	S_148	U - Scheibe groß M 3 (5 St.)
1021	Distanzhülse (2 Stück)	2000	Gestänge (2 x Kugelpfopf direkt) 2 St.	4205	REVO CFK-Vorbau - Dist. Lüfterr. (2 St.)	S_149	Zylinderschraube M 3 x 4 (5 St.)
1022	Drehstabführung (F. Heckrohr)	2001	Gestänge 48 mm (2 St.)	4206	REVO CFK-Vorbau - Lüfterring	S_152	Linseflanschschraube M 3 x 6 (5 St.)
1023	Riemenandrückrolle (Heck)	2002	Gestänge 76 mm (2 St.)	4207	REVO CFK-Vorbau - Luftleitplatte	S_153	Linseflanschschraube M 3 x 8 (5 St.)
1024	Riemen-Andrückrollen Halter	2007	Gestänge (TS/Blatth/Roll140°) 2 St.	4210	REVO CFK-Vorbau	S_159	Inbus-Senkkopfschraube M3x8 (4 St.)
1025	Heckrotorgehäuse	2008	Gestänge (PK/Paddel) 2 St.	4400	REVO Crash-Kit	S_169	Linsekopf-Inbusschr. M3x14 (5 St.)
1027	Schiebehülse Alu	2009	Gestänge (Servo/Motor) 2 St.	5015	MDC Mechanischer Mischer komplett	S_170	Zylinderschraube M 4 x 6 (5 St.)
1028	Drehstab Lagerung	2010	Kugelpfopf (5 St.)	B_01	Rillenkugellager	S_171	Zylinderschraube M 4 x 8 (5 St.)
1029	Steuerhebel (f. Drehstab)	2012	Gestänge TR Servo/Roll120° (2 Stück)	B_02	Rillenkugellager	S_172	Zylinderschraube M 4 x 10 (5 St.)
1030	Gleithülse Messing	2013	Gasgestänge 60 mm	B_03	Rillenkugellager 13 x 3 x 5	S_173	Zylinderschraube M 4 x 12 (5 St.)
1031	Heckwelle	4000	Landegestell REVOLUTION	B_04	Rillenkugellager 19 x 10 x 5	S_174	Zylinderschraube M 4 x 20 (5 St.)
1032_1	3D-Steuerbrücke komplett	4001	Vorbau (linke Hälfte)	B_05	Rillenkugellager 13 x 5 x 4	S_175	Zylinderschraube M 4 x 45, 12,9 (2 St.)
1032_2	Arme f. Tuning-Hecksteuerbrücke (2 St.)	4001_1	Vorbau (rechte Hälfte)	B_06	Rillenkugellager 7 x 3 x 3	S_176	Stoppmutter M 4 (5 St.)
1033	Heckrotornabe	4002	Vorbaudeckel	B_07	Rillenkugellager 10 x 6 x 3	S_177	Mutter M 4 (5 St.)
1034	Heckblatthalter	4003	REVO Spezialtank inkl. Beschlag	B_08	Rillenkugellager 10 x 4 x 4	S_178	U - Scheibe M 4 (5 St.)
1035	Höhenleitwerk klein	4003_1	Tankdeckel, blau	B_09	Rillenkugellager	S_179	U - Scheibe groß M 4 x 1 mm (5 St.)
1036	Riemenrad 14Z	4005	Hauptrahmen Alu, blau	B_10	Rillenkugellager 16 x 8 x 5	S_180	Linseflanschschraube M 4 x 6 (3 St.)
1037	Heckrohr	4006	Motorträger Alu links, blau	B_11	Rillenkugellager	S_181	Linseflanschschraube M 4 x 8 (5 St.)
1039	Seitenleitwerk	4007	Motorträger Alu rechts, blau	B_12	Rillenkugellager 9,5 x 3,9 x 15,8	S_182	Zylinderschraube M 4 x 8 (5 St.)
1040_1	Heckstreben-Halter für CFK-Strebenset	4009	Rahmenstrebe	B_13	Rillenkugellager	S_183	Federscheibe M 4 (5 St.)
1050	Drehstabaufnahme (auf Heckservo)	4010	Vorbau Revo S Kit	B_14	Rillenkugellager	S_184	Zylinderschraube M 4 x 16 (6 St.)
1051	Servohalter oben (Alu)	4012	Hauptzahnrad REVOLUTION	B_21	Hülsenfreilauf	S_190	Spezialscheiben Blatthalter (2 Stück)
1052	Servohalter unten (Alu)	4013	Antriebskit Elektro-Antrieb Revolution	B_22	Axiallager	S_200	Gewindestift M 3 x 6
1053	Drehstab	4017	Alu-Haubenbolzen REVOLUTION	B_23	Axiallager	S_201	Gewindestift M 3 x 6
1054	Servohalter universal (Alu)	4018	REVO Servoplatten (2 St.), schw.	B_24	Gelenklager	S_202	Gewindestift M 4 x 4
1058	Stopfen	4018_1	REVO Servoplatten (2 St.), gelb	B_25	Kugellager 10x5x5	S_203	Gewindestift M 4 x 5
1059	Servoplättchen (5 Stück)	4018_2	REVO CFK Servoplatten (Set)	B_30	Rillenkugellager Paddelwippe	S_204	Gewindestift M 4 x 6
1060	Servoaufnahme (CFK)	4019	Heckriemenrolle	B_40	Flanschlager 19x10x5	S_205	Gewindestift M 3 x 4
1083	Fliehgewicht	4021	REVO Strebenhalter, schwarz	B_45	Rillenkugellager 8 x 3 x 3 mm	S_206	Nylonschraub. Landegest./Heckstreb. (2 St.)
1083_1	Fliehgewicht Yamada	4021_1	REVO Strebenhalter, gelb	S_100	Zylinderschraube M 2 x 6 (5 St.)	S_300	Paßscheibe Rotorwelle 10x16x0,5 (5 St.)
1092	Kupplungsbelag	4022	Distanzhülse (2 Stück)	S_101	Zylinderschraube M 2 x 8 (5 St.)	S_301	Paßscheibe Heckrollenbock 5x10x0,5 (5 St.)
1095	Distanz für Lager	4025	REVO Alu E-Motorträger, blau	S_102	Zylinderschraube M 2 x 14 (5 St.)	S_302	Paßscheibe Kupplung 9,52x1x12 (2 St.)
1100	PK-Kugelpfopfaufnahme	4026	Distanzbuchsen Servokasten (4 Stück)	S_103	Mutter M 2 (5 St.)	S_303	Paßscheibe Blatthalter 8x14x0,5 (5 St.)
1101	PK-Arm	4027	Distanzplättchen für Motormont. (2 St.)	S_104	U - Scheibe M 2 (5 St.)	S_304	Paßscheibe PK, Mischer 3x5x0,5 (5 St.)
1102	PK-Mittelstück	4028	Hülse Landegestell oben (2 Stück)	S_110	Zylinderschraube M 2,5 x 6 (5 St.)	S_305	Paßscheibe Heckrotorkopf 4x8x0,2 (5 St.)
1103	PK-Mitnehmer	4029	DelrinDistanzstück Landegestell	S_111	Zylinderschraube M 2,5 x 8 (5 St.)	S_306	Paßscheibe Paddelstange 4x6x0,5 (5 St.)
1104	Taumelscheibe	4030	Distanzstücke Vorbau oben (2 Stück)	S_112	Zylinderschraube M 2,5 x 10 (5 St.)	S_307	Paßscheibe 3 x 5 x 0,2 (5 St.)
1106	Blatthalter	4032	Spezialschrauben Strebenhalter (2 St.)	S_113	Zylinderschraube M 2,5 x 14 (5 St.)	S_308	Paßscheibe 3 x 5 x 0,1 (5 St.)
1107	Zentralstück	4033	Schalldämpferdistanzstück	S_114	Zylinderschraube M 2,5 x 20 (5 St.)	S_400	Gummitülle (4 St.)
1108_1	Blattlagerwelle gehärtet 8 mm	4034	Alu-Heckstreben, schwarz (2 Stück)	S_115	Zylinderschraube M 2,5 x 25 (5 St.)	S_401	O-Ring (2 St.)
1109	Delrinmittelstück	4035	REVO Axial Alulüfter	S_116	Stoppmutter M 2,5 (5 St.)	S_402	O-Ring (5 St.)
1109_1	Delrinmittelstück (Schlaggelenk)	4036	Kupplungsglocke, 12 Zähne	S_117	U - Scheibe M 2,5 (5 St.)	S_403	Paßstift oben
1110	Mischhebel	4041	CFK-Landegestell Seitenrahmen	S_118	Zylinderschraube M 2,5 x 12 (5 St.)	S_405	Zylinderschraube M 5 x 12
1111	Mischhebelarm	4041_5	CFK-Landegestell Distanzplatte	S_120	Zylinderschraube M 2,5 x 12 (5 St.)	S_406	Paßstift unten
1112	Paddelstangenwippe	4042	CFK-Landegestell Rahmenhalter Alu	S_130	Zylinderschraube M 3 x 6 (5 St.)	S_407	Blebschraube M2,9x9,5 (4 St.)
1113	Paddelstange	4042_1	Rahmenhalter, Kunststoff schwarz	S_131	Zylinderschraube M 3 x 8 (5 St.)	S_408	O-Ring Ø 4 x 1 (2 St.)
1114	Paddelstangenanlenkung	4043	CFK-Landegestell Dinstanzhülse (2 St.)	S_132	Zylinderschraube M 3 x 10 (5 St.)	S_409	O-Ring Ø 5 x 1 (2 St.)
1120	Messingbuchse (in 1109)	4044	Alu-Strebenaug. CFK-Landegest. (2 St.)	S_133	Zylinderschraube M 3 x 12 (5 St.)	S_410	Dichtung REVOLUTION Tankverschluß
1121	Delrinbuchse Blattlagerwelle (2 Stck)	4045	Exzenter für CFK-Landegestell	S_134	Zylinderschraube M 3 x 14 (5 St.)	S_420	O-Ringe Blattlagerwelle (4 Stück)
1712	Distanzrollchen	4046	Kohlefaser-Kufenrohre	S_135	Zylinderschraube M 3 x 16 (5 St.)	S_450	Blebschraube M2,9x15 (5 St.)
1729	Distanzhülsen Heckandrückrolle (2 St.)	4047	REVO Kohlefaser-Landegestell V2	S_136	Zylinderschraube M 3 x 18 (5 St.)	S_451	Senkopf Blebschraube M2,9x9,5 (5 St.)
		4047_1	CFK Landegestell Platte link	S_137	Zylinderschraube M 3 x 20 (5 St.)	T_1004	REVO Heck-Andrückrollenset
		4047_2	CFK Landegestell Platte rechts	S_138	Zylinderschraube M 3 x 22 (5 St.)	T_1005	REVO CFK Heckstrebenst
		4086	Präzisionshülse Kupplung	S_139	Zylinderschraube M 3 x 25 (5 St.)	T_1006	REVO ECF CFK-Akkuschiene

## Baustufe 1: Montage Kupplungseinheit



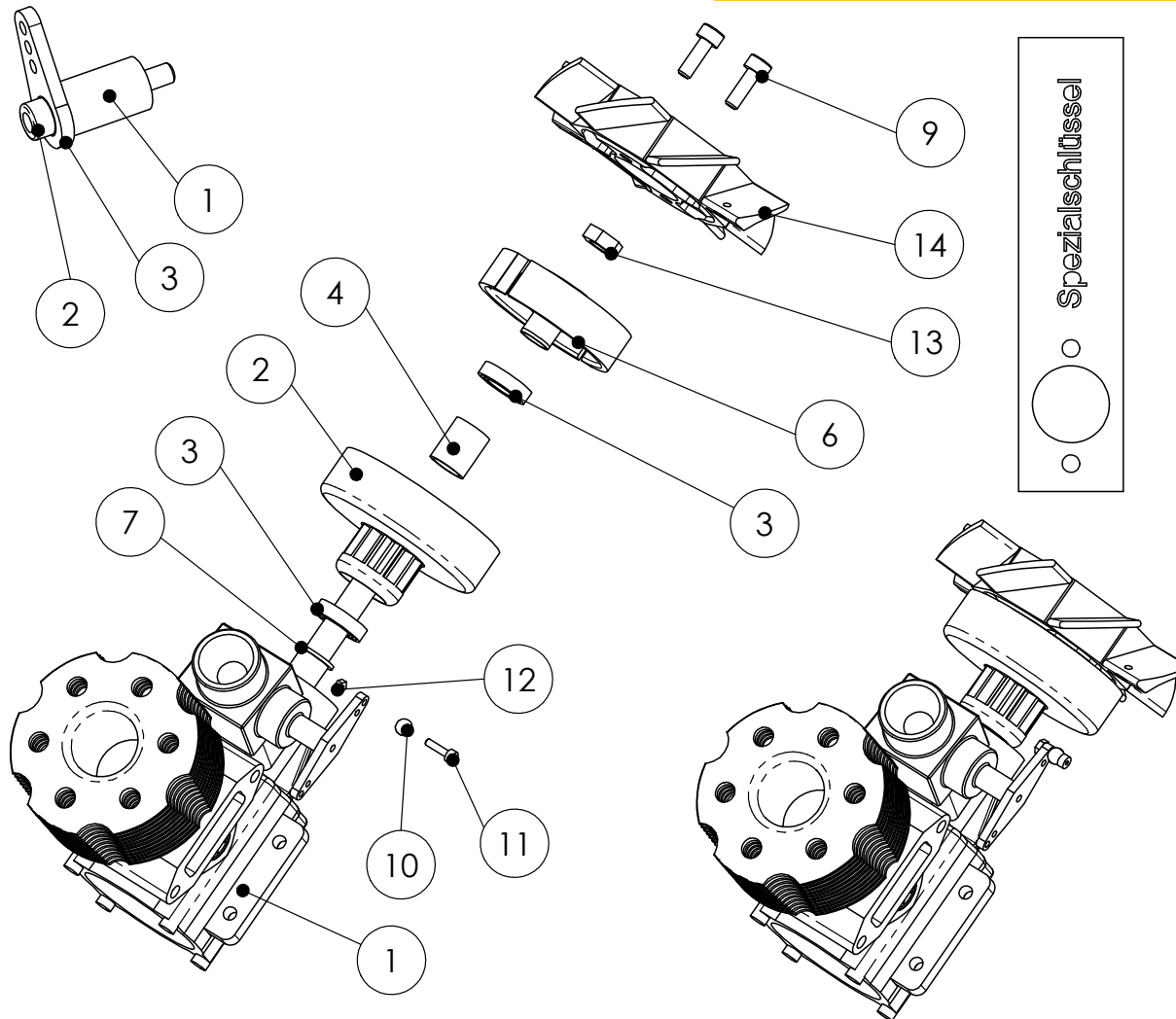
Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	4036 Kupplungsglocke	1
2	1092 Kupplungsbelag	1

1. Die Innenwand der Kupplungsglocke mit einem groben Schleifpapier etwas aufrauen. Dabei aufpassen, daß kein Schleifstaub oder Schmutz in die Lager gelangt (am besten die Lager abkleben). Schleifstaub und Schmutz entfernen.
2. Entfetten Sie die Innenseite der Ersatzkupplungsglocke mit Aceton oder Alkohol und kleben Sie den Kupplungsbelag mit etwas Epoxy in die neue Kupplungsglocke. Hierzu empfehlen wir Epoxy Endfest. Austretendes Expoy gleich abwischen. Nach dem Aushärten die eventuell ausgetretenen Klebstoff entfernen und die Abklebung der Kugellager wieder entfernen.

## Baustufe 1: Montage Kupplungseinheit

Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	4088 Vergaserhülse (Yamada)	1
2	S_137 DIN912 M3x20	1
3	Servoscheibe 1fach	1

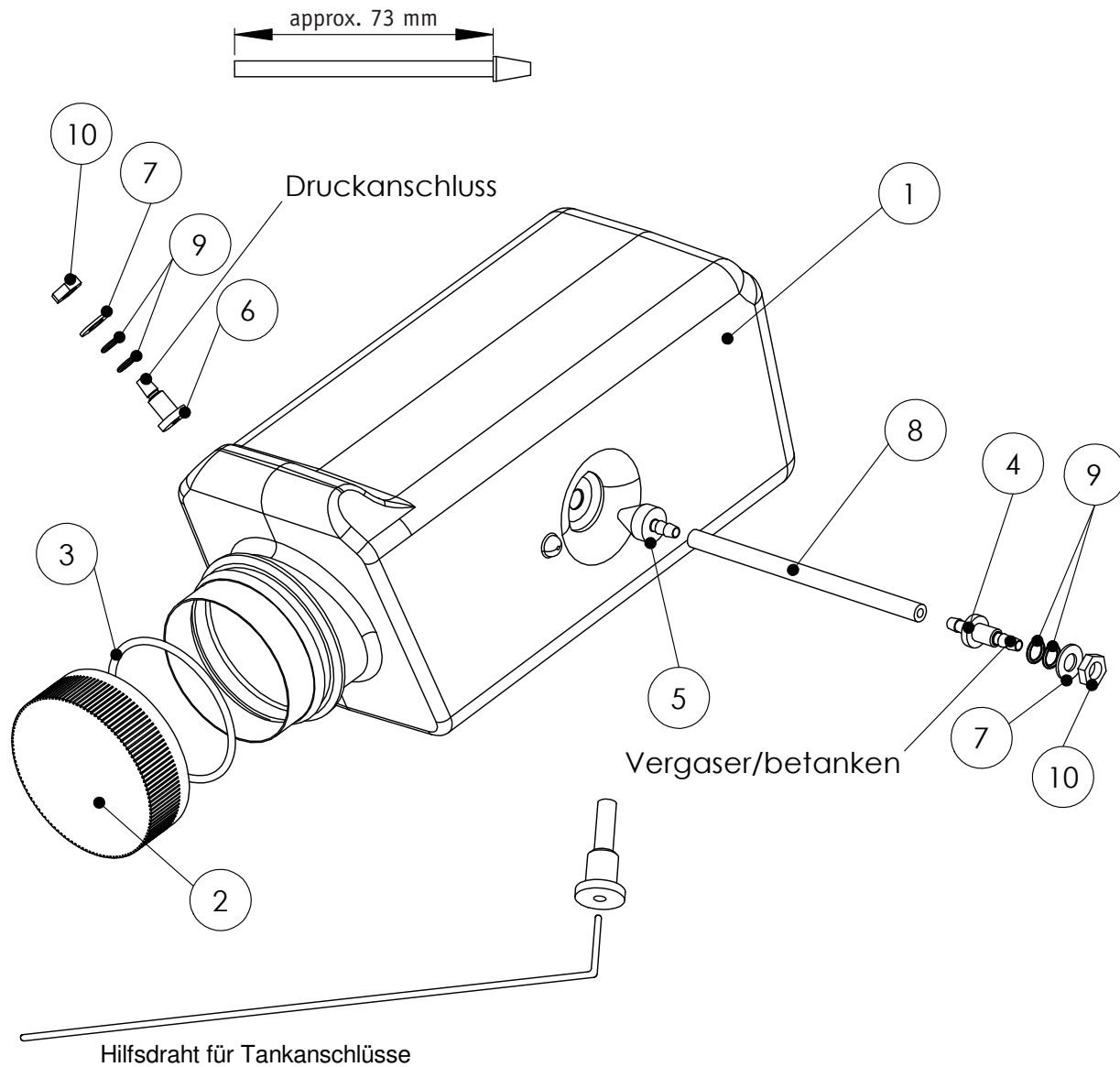
**Achtung:** Bitte ziehen Sie das Fliehgewicht mit Gefühl an, so daß die Lager nicht beschädigt werden. Verwenden Sie auch beim Fliehgewicht Loctite. Mit dem Loctite generell sparsam umgehen, damit nichts in die Lager läuft.



Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	Motor	1
2	4036 Kupplungsglocke	1
3	B_12 Kugellager 9,5x3,9x15,9	2
4	4086 Präzisionshülse Kupplung	1
5	1092 Kupplungsbelag	1
6	1083 Fliehkewicht	1
7	S_302 Paßscheibe-12x9,5x1	1
8	4035 Axiallüfter	1
10	S_173 DIN912-M4x12	2
11	1805 Kugel-4,8	1
12	S_101 DIN912-M2x8	1
13	S_103 Mutter-M4	1
14	Kurbelwellenmutter	1

1. Montieren Sie die Kupplungseinheit laut Zeichnung. Die originale Unterlegscheibe des Motors wird hierbei nicht verwendet. Verwenden Sie nur die beiliegende Paßscheibe.
2. Denken Sie daran die Lager mit etwas Schraubensicherung einzukleben. Falls Sie einen Yamada-Motor verbauen, benötigen Sie unser spezielles Fliehkewicht mit dem passenden Spezialgewinde.
3. Falls Sie einen GV1-Drehzahlregler verwenden, können Sie jetzt die beiden Magnete in die jeweils innere Aussparung auf der Unterseite des Lüfterrades einkleben (mit Epoxy, Klebestellen vorher etwas aufräumen). Bei anderen Drehzahlreglern empfehlen wir das Einkleben in Baustufe 9 nach der Montage des Sensors.
4. Bevor Sie das Lüfterrad montieren, schrauben Sie den beiliegenden Spezialschlüssel auf das Fliehkewicht, um beim Festziehen der Kurbelwellenmutter dieses gegenhalten zu können (Konterverschraubung mit Loctite sichern). Danach den Spezialschlüssel wieder entfernen und Lüfterrad montieren (Motoreinheit wird erst später wieder benötigt).

## Baustufe 2: Montage Tank



Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	4003 Tank	1
2	4003.1 Tankdeckel	1
3	S_410 O-Ring 41x2	1
4	Doppelnippel	1
5	Ansaugnippel	1
6	Einfachnippel	1
7	U-Scheibe	2
8	Tankschlauch	1
9	O-Ring	4
10	M5 Sechskantmutter Sonder	2

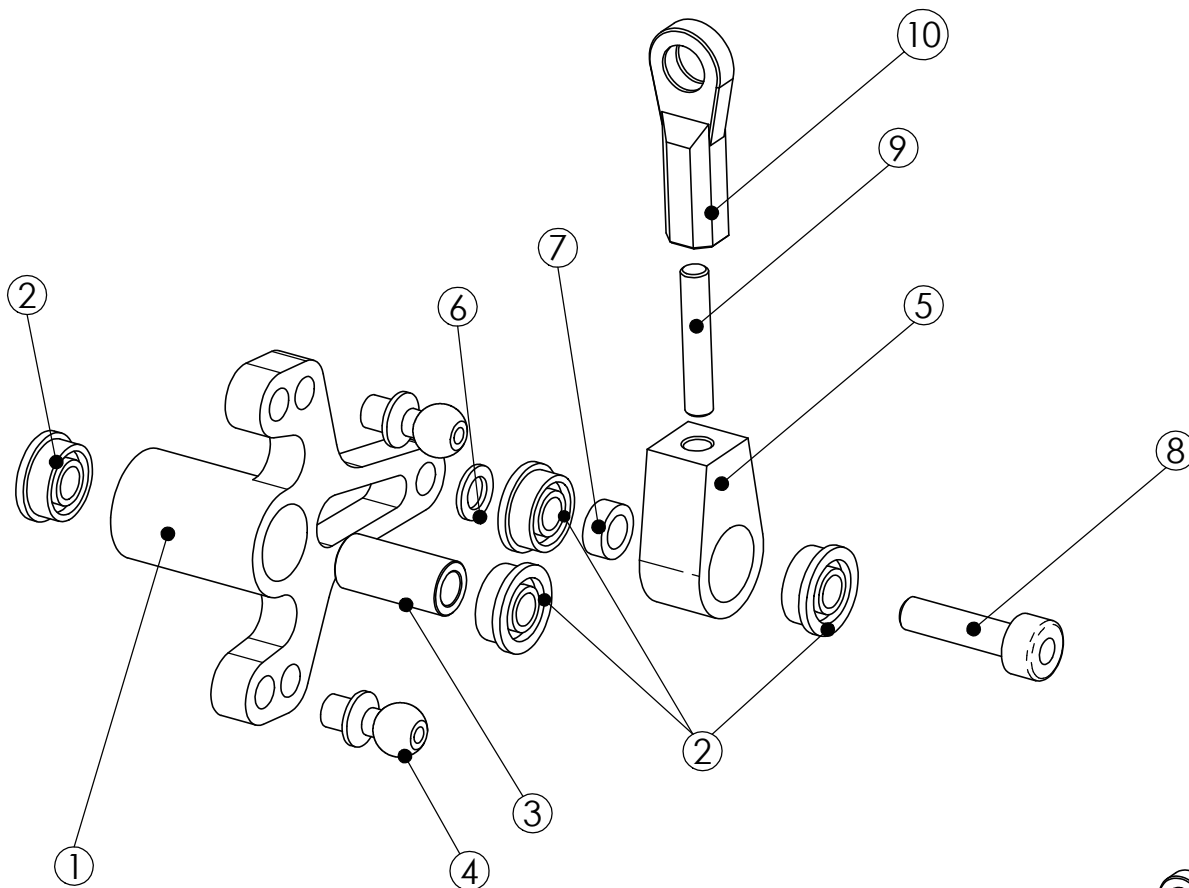


**Anmerkung: Unbedingt den beiliegenden flexiblen Silikonschlauch verwenden.**

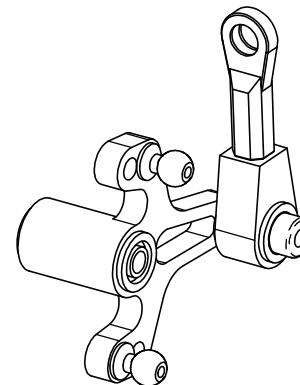
1. Zwei Löcher mit jeweils 4,5 mm Durchmesser laut Zeichnung bohren. Durch das Bohren auftretende Grate müssen vorsichtig entfernt werden. Tankbeschläge mit Pendel gemäß Zeichnung zusammenbauen. Jeweils ein O-Ring innen und einen außen anbringen. Die Schrauben so anziehen, daß die O-Ringe nicht an der Seite herausgequetscht werden.
2. Mit Hilfe eines 2-mm-Drahtes den Druckanschluss und den Betankungsanschluss in den Tank einfädeln (durch die Tanköffnung). Den Tankdeckel mit O-Ring und Gefühl aufdrehen.



## Baustufe 3 (1 von 3): Montage TriLink-Hebel (Nick)



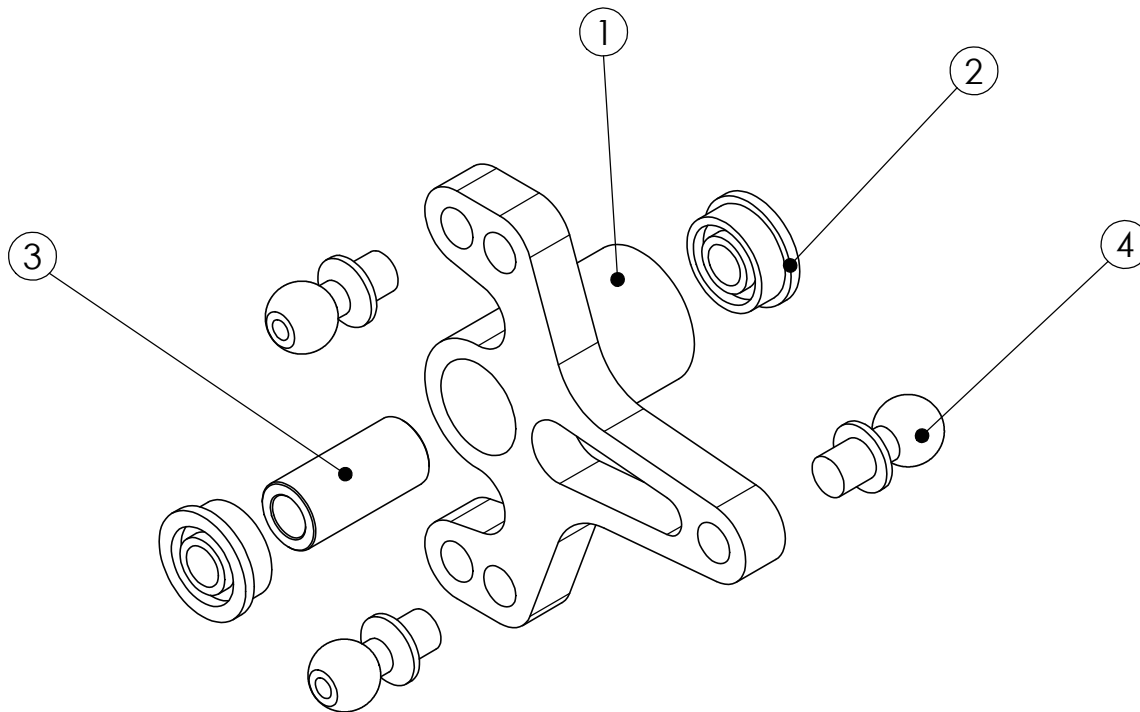
Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	1001 Trilinkhebel	1
2	B_06 Flanschlager-7x3x3	4
3	1002 Distanz-Trilinkhebel 2,0 mm	1
4	1800 Kugelbolzen-M3x4,5	2
5	1000 Trilink-Nickmitnehmer	1
6	S_304 Paßscheibe-6x3x0,5	1
7	1008 Distanz-Nickmitnehmer	1
8	S_133 DIN912-M3x12	1
9	2000 Gestänge 16 mm	1
10	2010 Kugelpopf	1



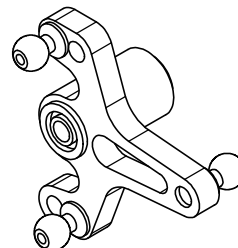
1. Kugelbolzen in die richtigen Gewinde einschrauben, siehe Zeichnung.
2. Die Kugellager mit Schraubensicherungslack einkleben.
3. Toleranzen die zur Schwergängigkeit von Kugellagern führen, mit beiliegenden Paßscheiben ausgleichen. Die Paßscheiben hierzu finden Sie in einem separaten Beutel (Paßscheiben und Ersatzschrauben M3).

**Achten Sie auf die unterschiedlichen Positionen der Kugelbolzen!**

## Baustufe 3 (2 von 3): Montage TriLink-Hebel Roll (links)



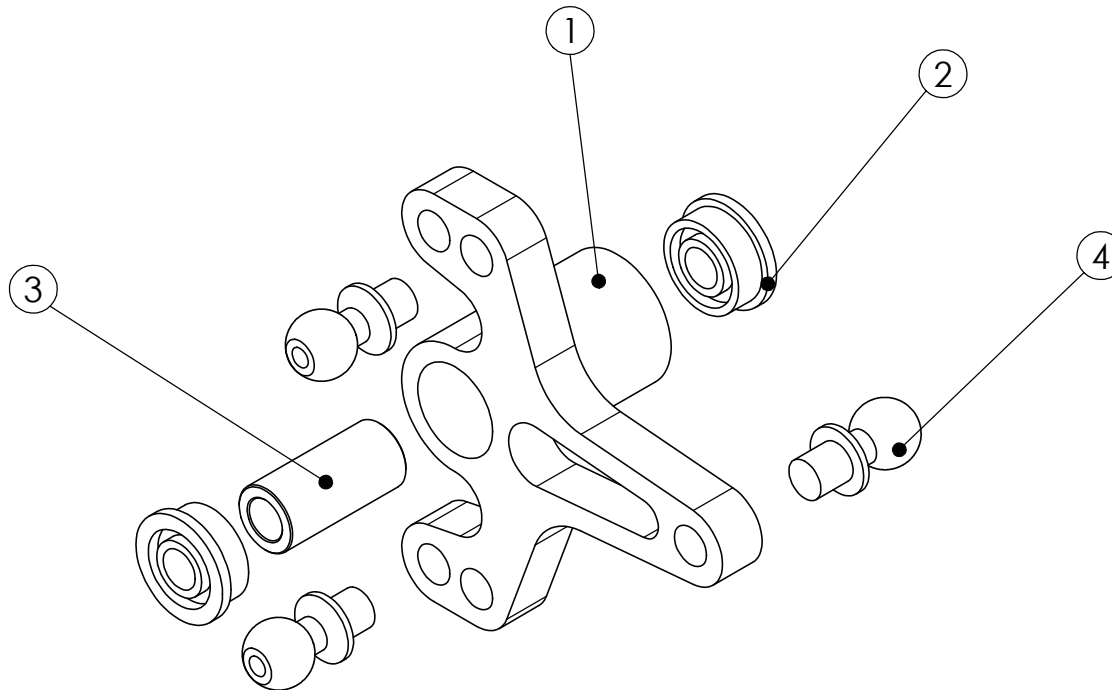
Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	1001 Trilinkhebel	1
2	B_06 Flanschlager-7x3x3	2
3	1002 Distanz-Trilinkhebel	1
4	1800 Kugelbolzen-M3x4,5	3



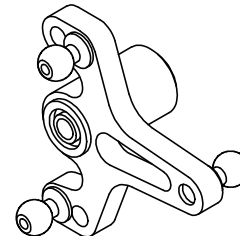
1. Kugelbolzen in die richtigen Gewinde einschrauben, siehe Zeichnung.
2. Die Kugellager mit Schraubensicherungslack einkleben.
3. Toleranzen die zur Schwergängigkeit von Kugellagern führen, mit beiliegenden Paßscheiben ausgleichen. Die Paßscheiben hierzu finden Sie in einem separaten Beutel (Paßscheiben und Ersatzschrauben M3).

**Achten Sie auf die unterschiedlichen Positionen der Kugelbolzen!**

## Baustufe 3 (3 von 3): Montage Montage TriLink-Hebel Roll (rechts)



Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	1001 Trilinkhebel	1
2	B_06 Flanschlager-7x3x3	2
3	1002 Distanz-Trilinkhebel	1
4	1800 Kugelbolzen-M3x4,5	3

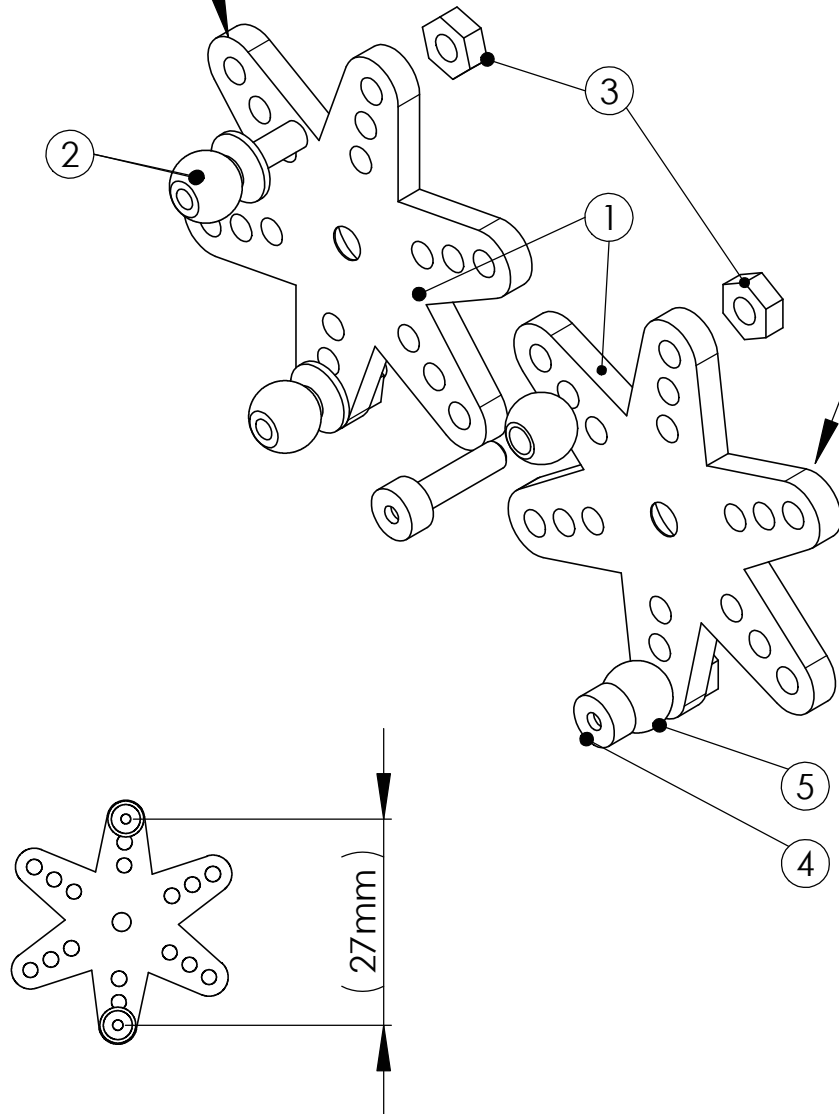


1. Kugelbolzen in die richtigen Gewinde einschrauben, siehe Zeichnung.
2. Die Kugellager mit Schraubensicherungslack einkleben.
3. Toleranzen die zur Schwergängigkeit von Kugellagern führen, mit beiliegenden Paßscheiben ausgleichen. Die Paßscheiben hierzu finden Sie in einem separaten Beutel (Paßscheiben und Ersatzschrauben M3).

**Achten Sie auf die unterschiedlichen Positionen der Kugelbolzen!**

## Baustufe 4: Montage Servoscheiben

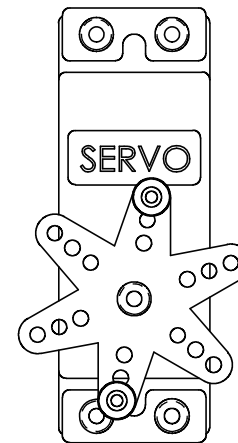
Rollservoscheibe (2x)



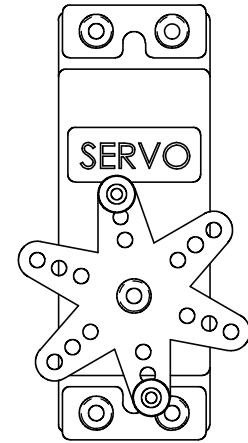
Nickservoscheibe (1x)

Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	Servoscheibe 6fach	3
2	1804 Kugelbolzen-M2x3,5	4
3	S_103 Mutter-M2	6
4	S_101 DIN912-M2x8	2
5	1805 Kugel-4,8	2

Servoscheibenposition  
des Nickservos und  
Rollservo rechts:



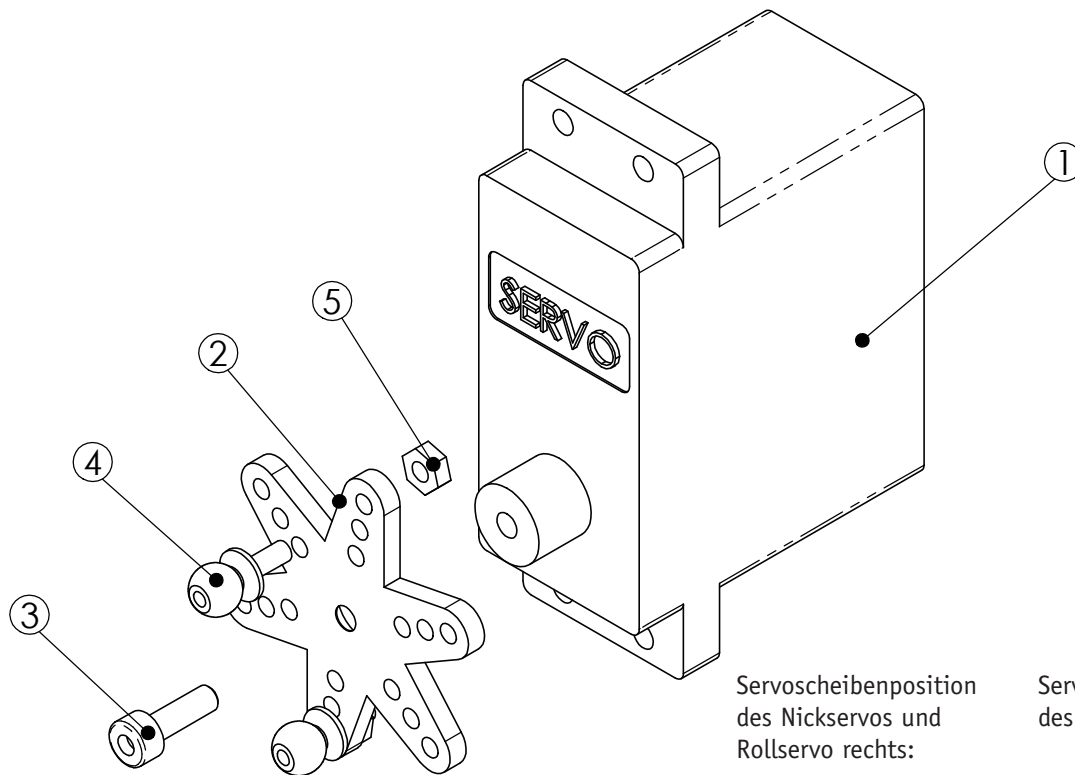
Servoscheibenposition  
des Rollservo links:



1. Zunächst müssen Sie die Servos in die Neutralstellung bringen (durch anschließen an Ihre RC-Anlage oder einem geeigneten Servotester). Finden Sie durch ab- und aufstecken in dieser Neutralstellung die am besten passenden Ruderarme. Achten Sie hierbei auf die Vorsteuerung von 5°.
2. Die Servoscheiben nach Zeichnung montieren.  
2 x Roll und 1 x Nick.
3. Die nicht benötigten Ruderarme entfernen.



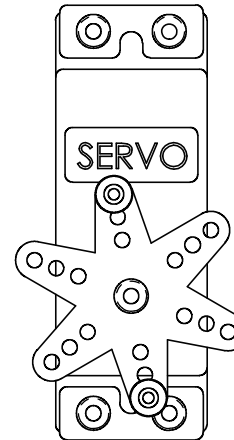
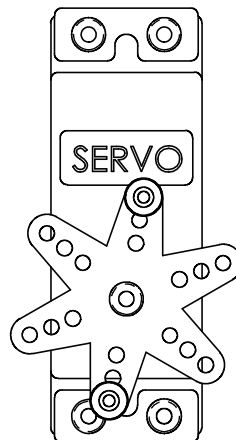
## Baustufe 5: Montage Trilink-Servos



Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	Servo	1 (3x)
2	Servoscheibe vormontiert	1 (3x)
3	Servoscheibenschraube	1 (3x)

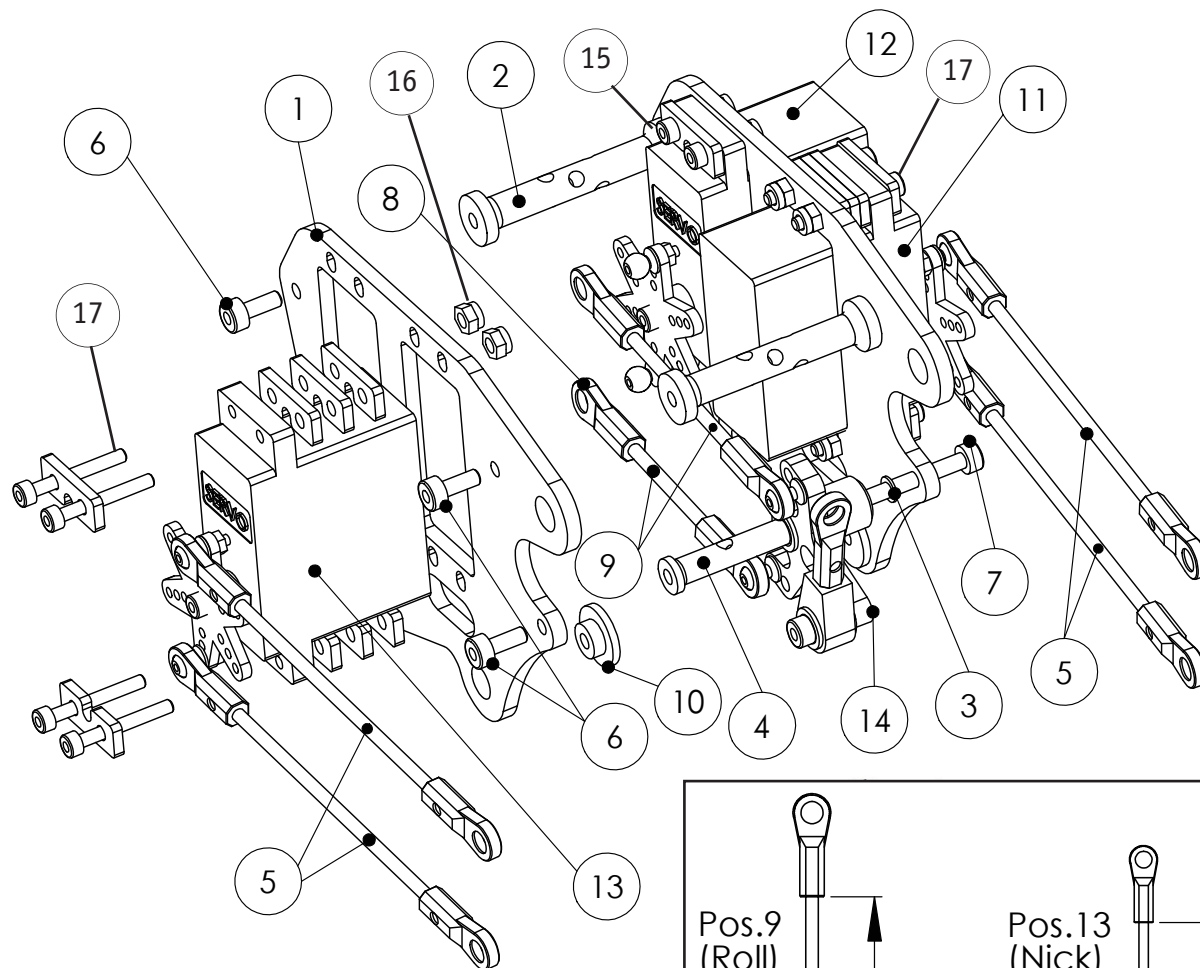
Servoscheibenposition  
des Nickservos und  
Rollservo rechts:

Servoscheibenposition  
des Rollservos links:



1. Vormontierte Servoscheiben laut Skizze auf dem Servo montieren.  
Auf Vorsteuerung ca. 5° laut Abbildung achten.

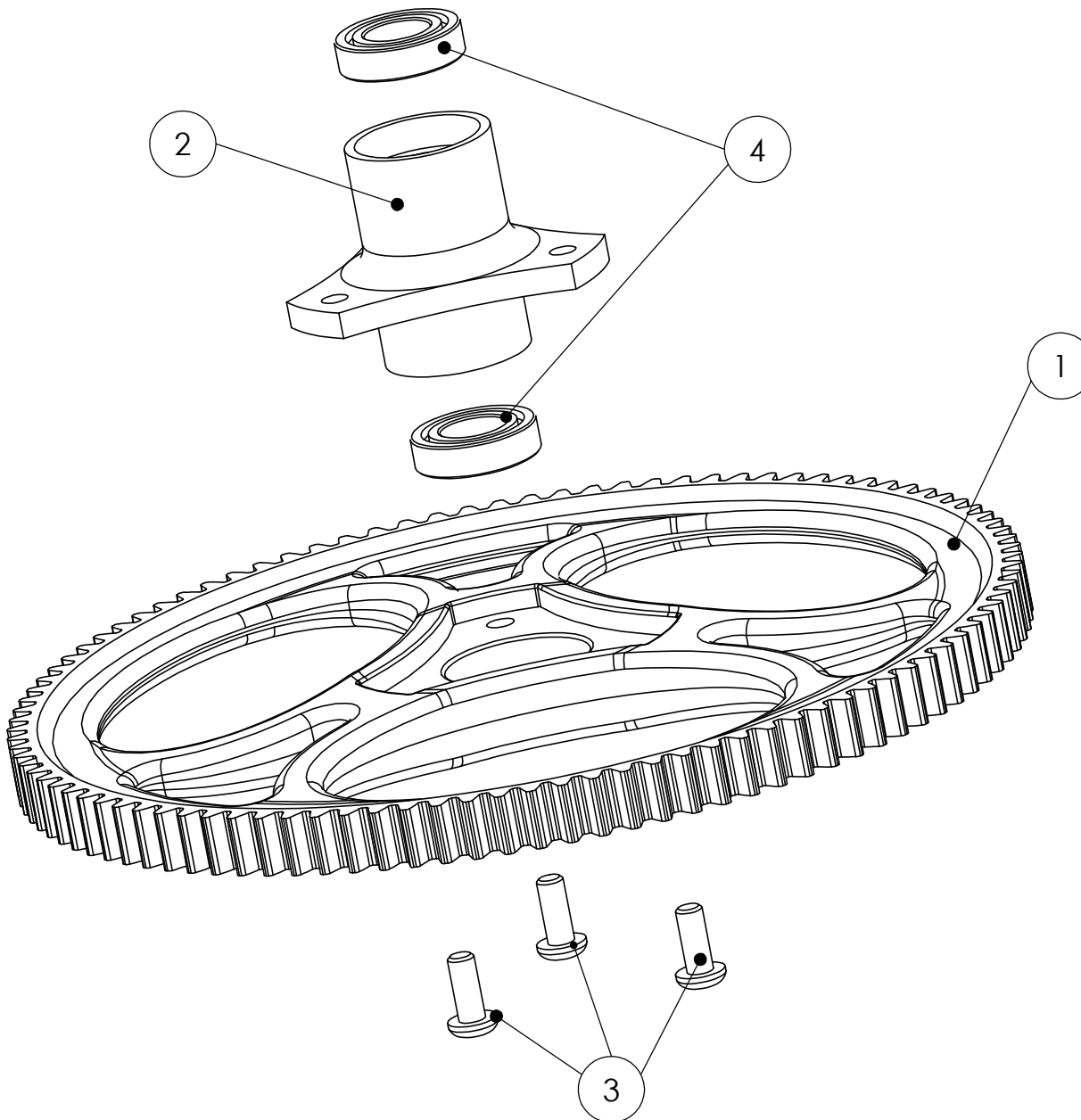
## Baustufe 6: Montage Servoeinheit



Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	Servoplatte	2
2	1712 Distanzröllchen	2
3	S_304 Paßscheibe-6x3x0,5	1
4	1003 Distanz-Seitenplatte	1
5	2002 Gestänge 76 mm Roll	4
6	S_131 DIN912-M3x8	5
7	S_139 DIN912-M3x25	1
8	2010 Kugelkopf	12
9	2001 Gestänge 48 mm	2
10	4026 Servoplattendistanz	4
11	Trilink-Rollservo links	1
12	Trilink-Nickservo	1
13	Trilink-Rollservo rechts	1
14	Trilinkhebel-Nick vormontiert	1
15	S_118 Schraube M2,5 x 12	4
16	S_116 Stoppmutter M2,5	12
17	S_114 Schraube M2,5 x 20	8

1. Montage des Servokasten laut Skizze.
2. Pos. 10 als erstes von innen nach aussen in die Servoplatten eindrücken. Hierbei ist ein kleiner Schraubstock oder eine geeignete Zange hilfreich.
3. Servoschrauben bitte nicht zu fest anziehen. Bei Verwendung einiger Digitalservos kann es sein, daß diese mit M3 Schrauben befestigt werden müssen.
4. Die Kugelköpfe mit der markierten Seite (Kreis) auf die Kugelbolzen aufklipsen.

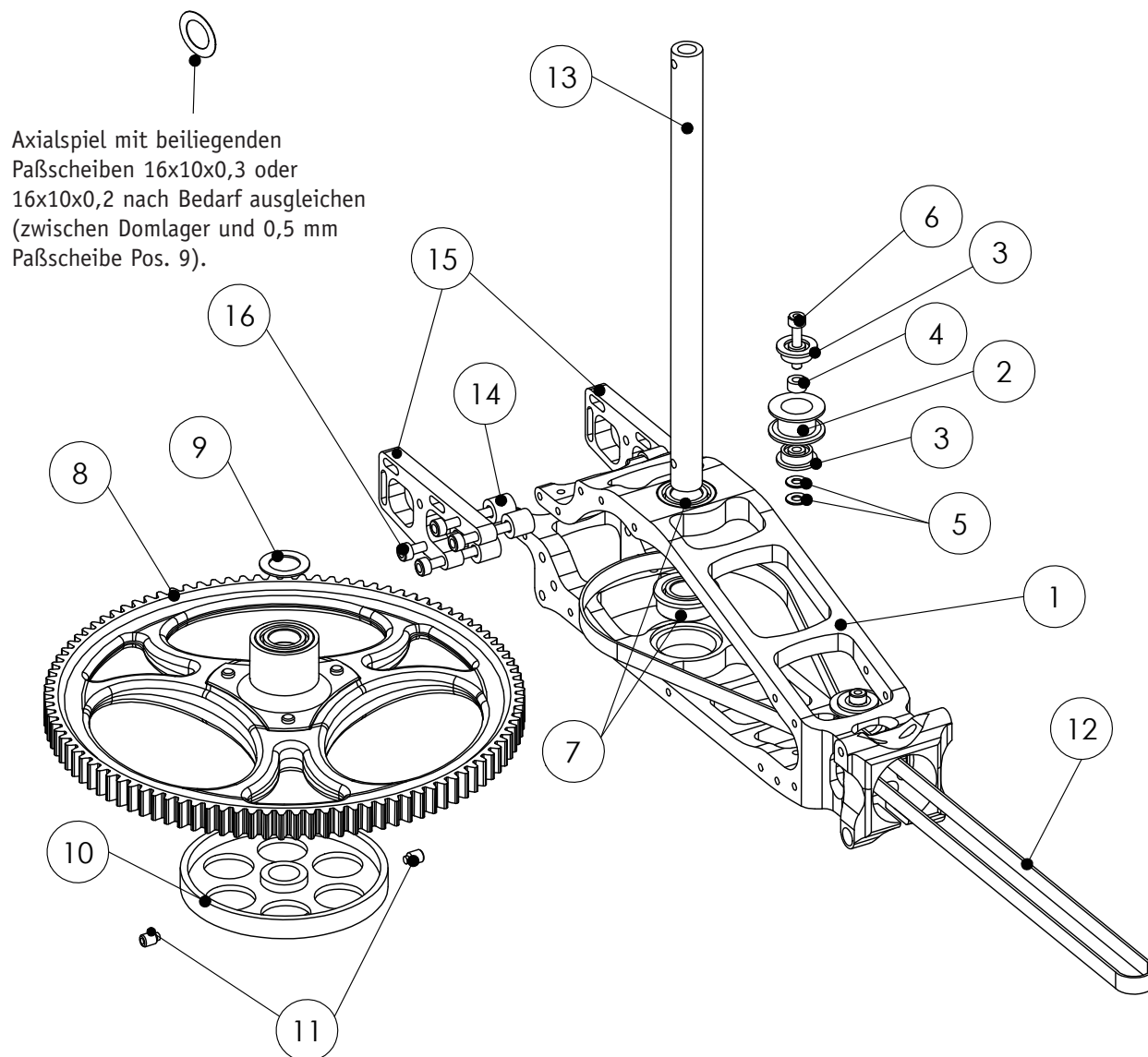
## Baustufe 7: Montage Hauptzahnrad und Freilauf



Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	4012 Hauptzahnrad	1
2	1016 Freilaufnabe	1
3	S185 Linse-M4x10	3
4	B_04 Kugellager-19x10x5	2

1. Hauptzahnrad mit Freilaufnabe laut Skizze montieren.  
Gegebenenfalls einen Tropfen Silikonöl auf die Aussenseite der Nabe aufbringen, damit die Nabe leichter in das Zahnrad eingedrückt werden kann. Ist ein Eindrücken von Hand nicht möglich, können Sie das Zahnrad auch auf einen Schraubstock oder anderen geeigneten Gegenstand legen und die Nabe mit vorsichtigen Hammerschlägen gleichmäßig eindrücken. Zwischen Hammer und Nabe als Schutz eine Hartholzplatte oder ähnliches legen. Achten Sie darauf, daß die Nabe auf der Unterseite frei aus dem Zahnrad austreten kann.  
Die Schrauben gleichmäßig mit Gefühl anziehen. Somit ist ein optimaler Lauf des Zahnrades sichergestellt.
2. Die Kugellager mit Sicherungslack einkleben. Die Lagersitze der Freilaufnabe müssen hierbei vorher unbedingt entfettet werden.

## Baustufe 8: Montage Getriebekasten



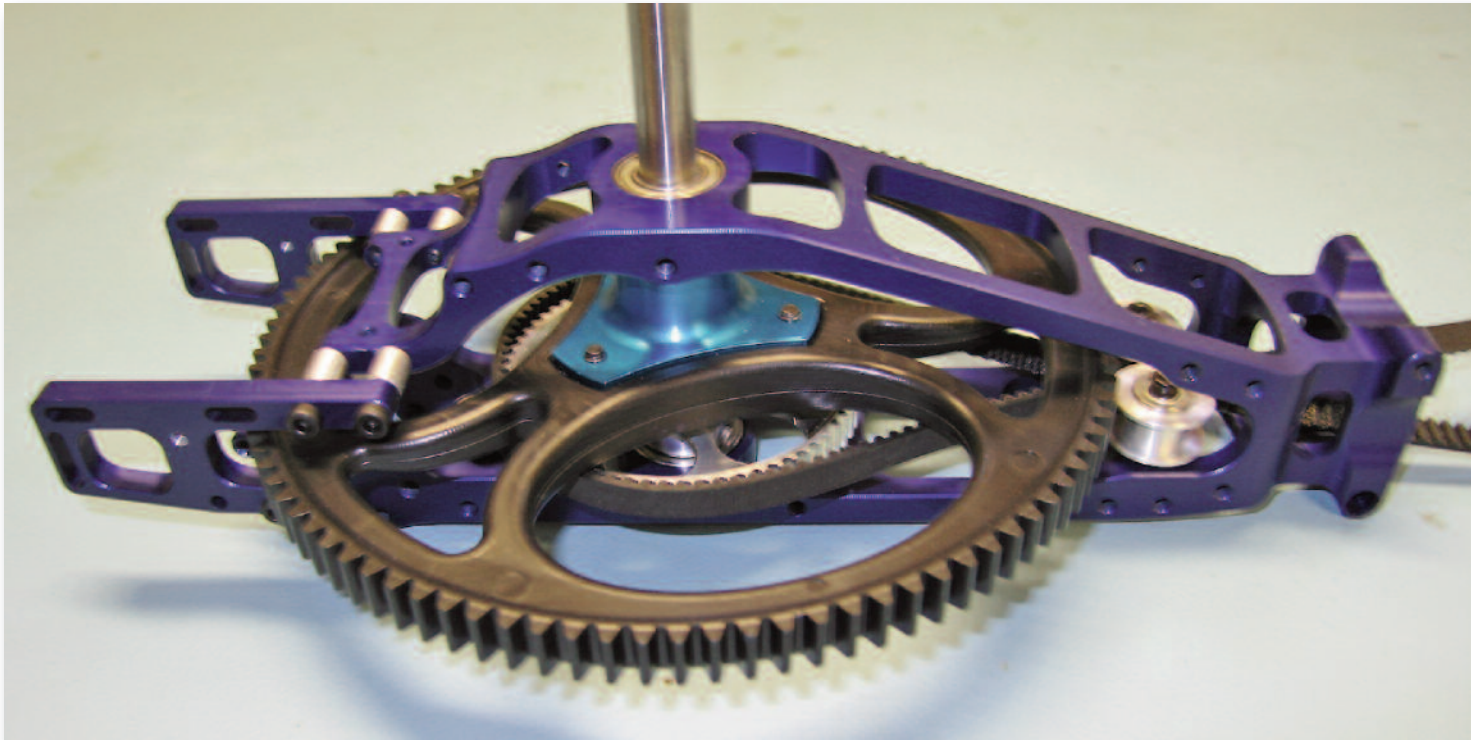
Falls Sie das optionale Zubehör "Heckriemenandrückrollenset" dazugekauft haben, können Sie bereits jetzt die vordere Heckriemenandrückrolle montieren (siehe Seite 76).

Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	4005 Rahmen	1
2	4019 Heckriemenrolle	2
3	B_41 Flanschlager-3x10x7	4
4	4022 Hülse-3x3,2	2
5	S_147 U-Scheibe-M3	4
6	S_135 DIN912-M3x16	2
7	B_40 Flanschlager-19x10x7	2
8	Hauptzahnrad mit Freilauf vormontiert	1
9	S_300 Paßscheibe-16x10x0,5	1
10	1018 Heckriemenrad-70Z	1
11	S_204 Gewindestift-M4x6	2
12	1732 Heckriemen	1
13	1019 Hauptrotorwelle	1
14	4023 Hülse 6x3,1x8,3	8
15	4009 Strebe	2
16	S_137 DIN912-M3x20	8

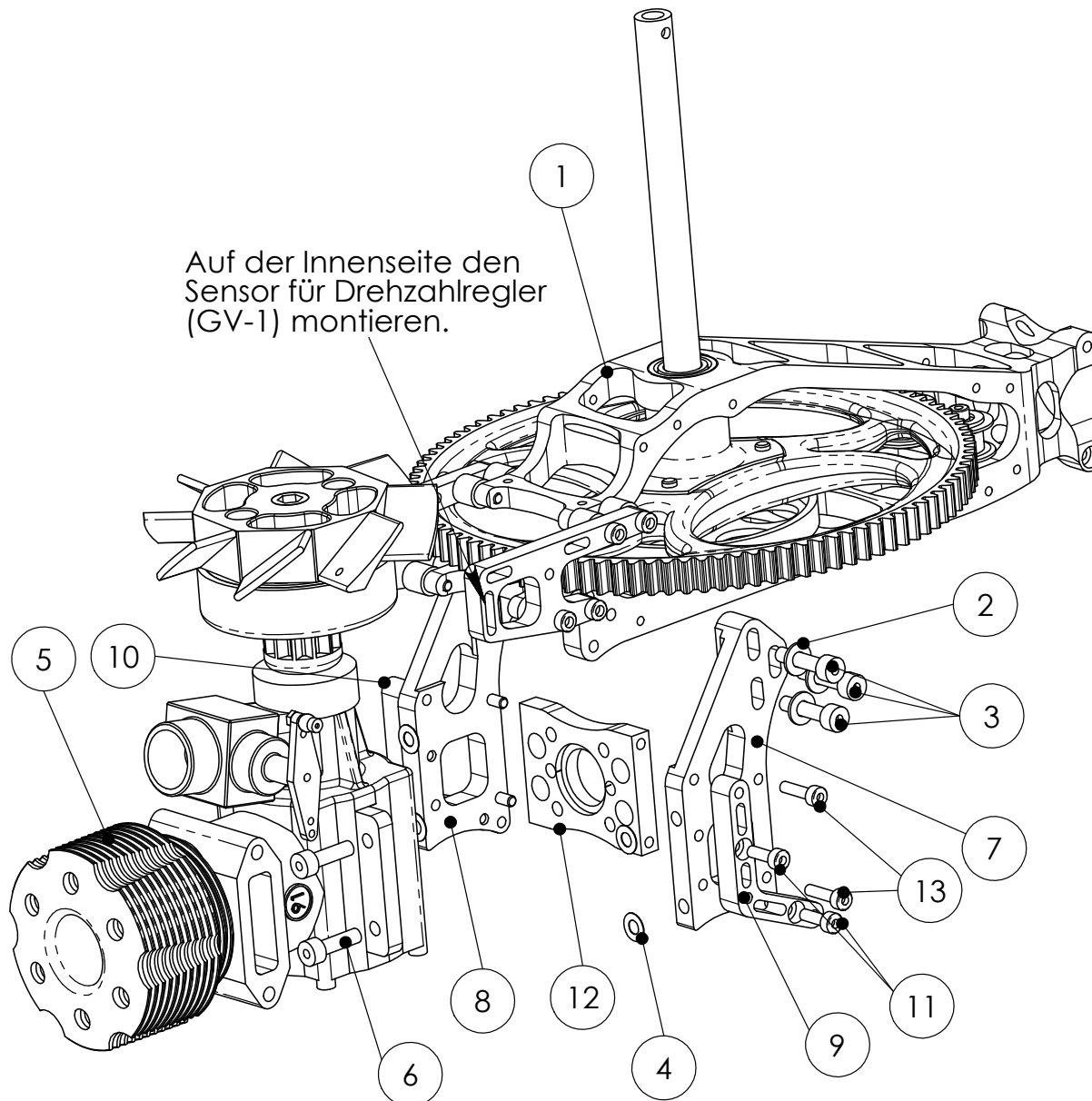
1. Montage des Getriebes laut Skizze, dabei das Hauptzahnrad zuletzt einbauen.
2. Der kleine Bohrungsabstand der Rotorwelle zeigt nach oben.  
**ANMERKUNG: Nicht vergessen vorher den Heckriemen einzufädeln!!!**
3. Wiederum die Kugellager mit Schraubensicherung in den unteren Lagersitz im Rahmen einkleben. Auch die Kugellager in den beiden Heckriemenrollen einkleben. Wie bei den TriLink-Hebeln vorher die Lager auf Leichtgängigkeit überprüfen und gegebenenfalls Toleranzen mit Paßscheiben ausgleichen.
4. Heckriemenrad mittels Stiftschrauben mit der Rotorwelle verbinden (Bohrungen auf der Welle beachten).



## Baustufe 8: Montage Getriebekasten (Detailansicht)



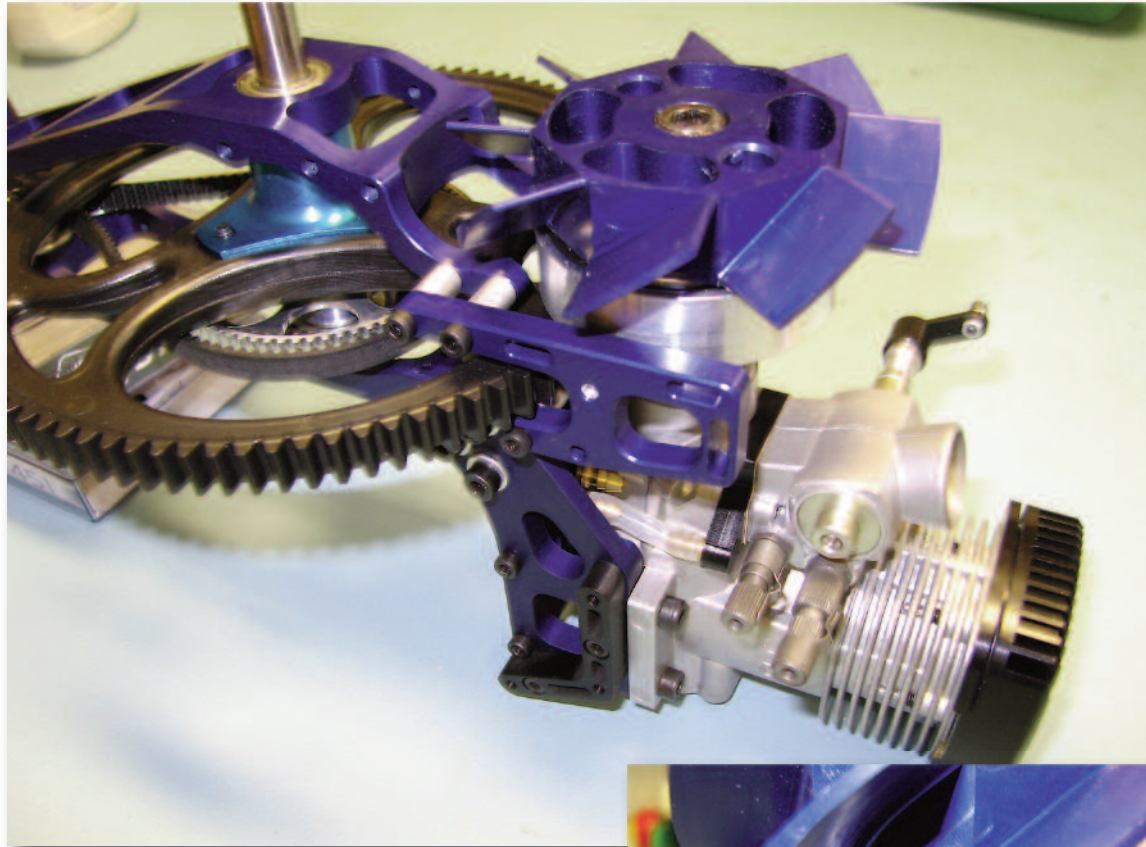
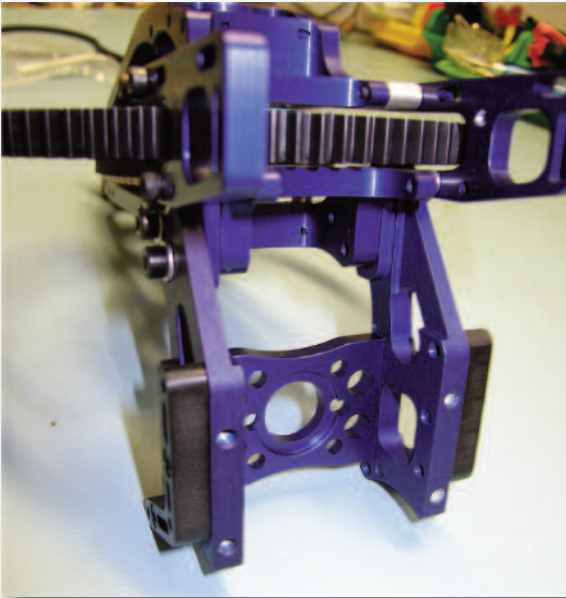
## Baustufe 9 (S + CF): Montage Verbrenner-Motor



Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	Getriebe vormontiert	1
2	S_179 U-Scheibe-M4	6
3	S_184 DIN912-M4x16	6
4	S_305 Paßscheibe 8x4x0,2	4
5	Motor montiert	1
6	S_187 DIN912-M4x14	2
7	4006_1 Motorträger links	4
8	4007_1 Motorträger rechts	1
9	4029_1 Distanz Landegestell links	1
10	4029_2 Distanz Landegestell rechts	1
11	S_132 DIN912 M3x10	4
12	4025_Elektro-Motorträger	1
13	S_132 DIN912 M3x10	4

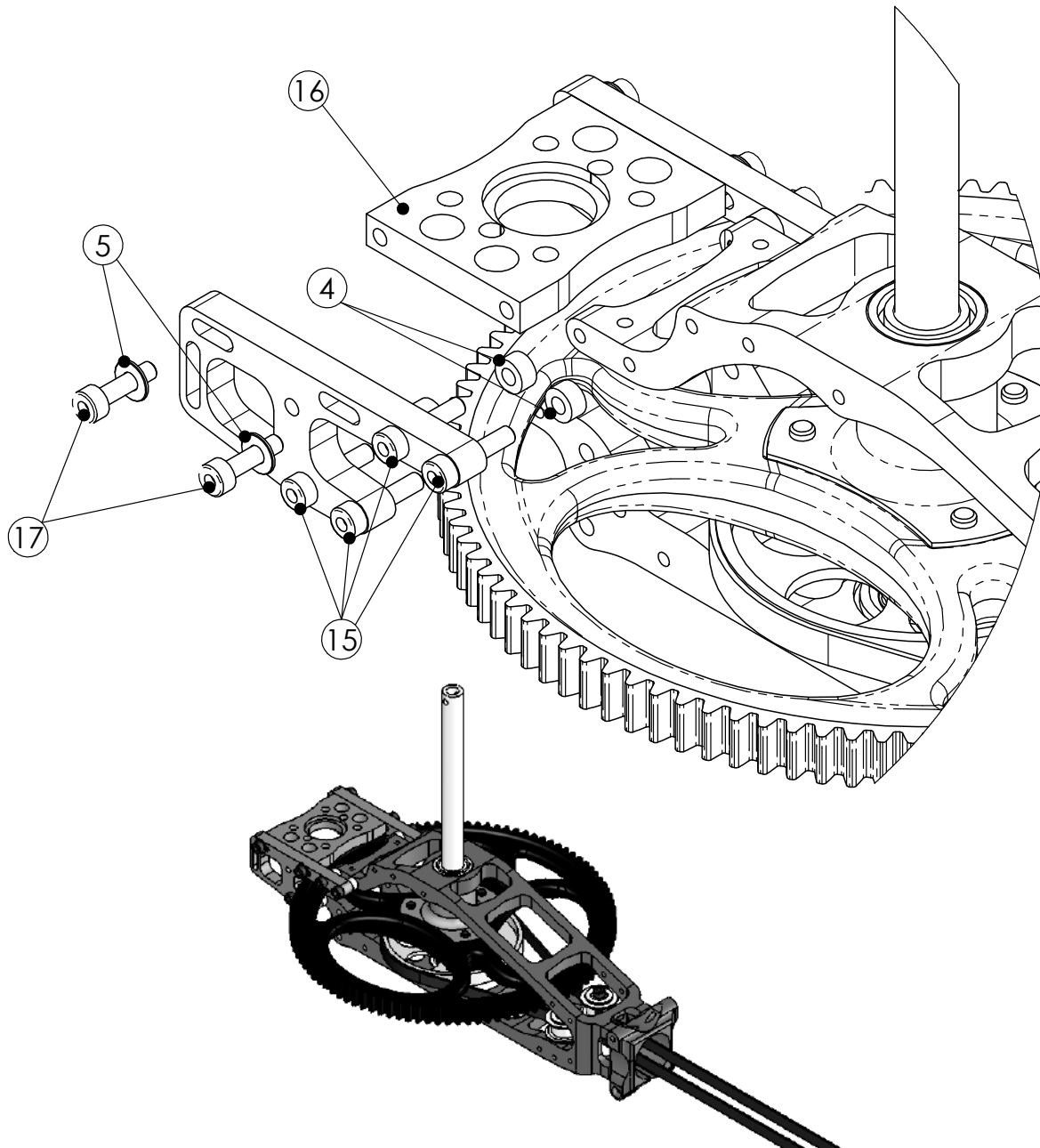
1. Motorträger und Motor laut Skizze an Rahmen montieren. Die Schrauben noch nicht mit Schraubensicherungslack einkleben. Nach der Montage des Landegestells werden dann alle Komponenten in Baustufe 10 spannungsfrei ausgerichtet.
2. **Achtung:** Aufgrund des recht großen Moduls von 1,5 muß das Zahnflankenspiel großzügig eingestellt sein. Gegebenenfalls hierzu die Paßscheiben Pos. 4 verwenden.

## Baustufe 9 (S + CF): Montage Verbrenner-Motor





## Baustufe 9 (ECF) 1 von 3: Montage Elektro-Motor

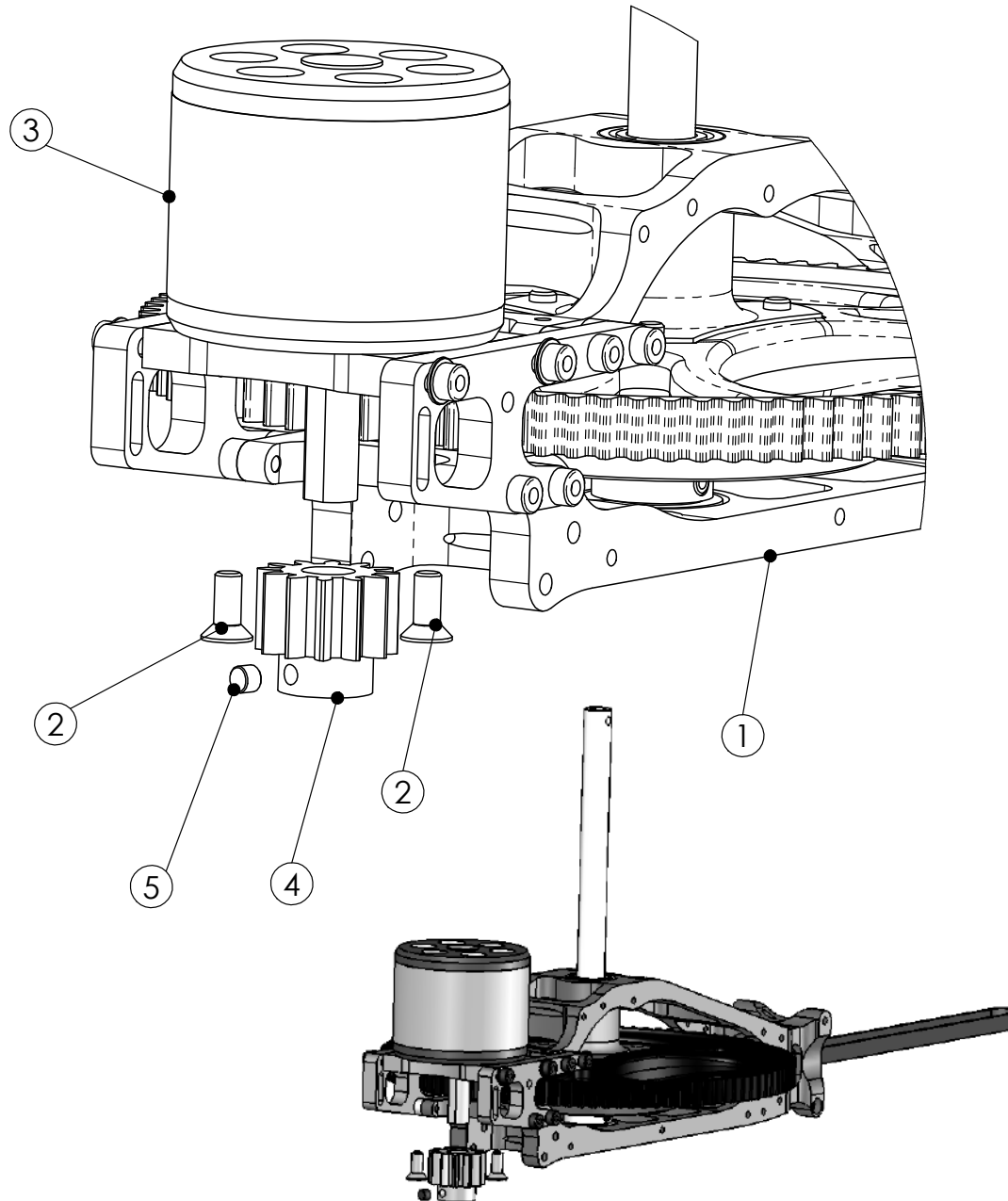


Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
4	4022 Hülse-3x3,2	8
5	S_147 U-Scheibe-M3	8
15	S_134 DIN912-M3x14	8
16	4025 Elektro-Motor-Träger	1
17	S_133 DIN912-M3x12	4

1. Montieren Sie den Elektro-Motorträger laut Abbildung. Achten Sie beim verschrauben mit dem Hauptrahmen daß kein axiales Spiel an der Hauptrotorwelle entsteht (beim Verschrauben mit einer Hand leichten Druck von oben auf den Hauptrahmen ausüben).



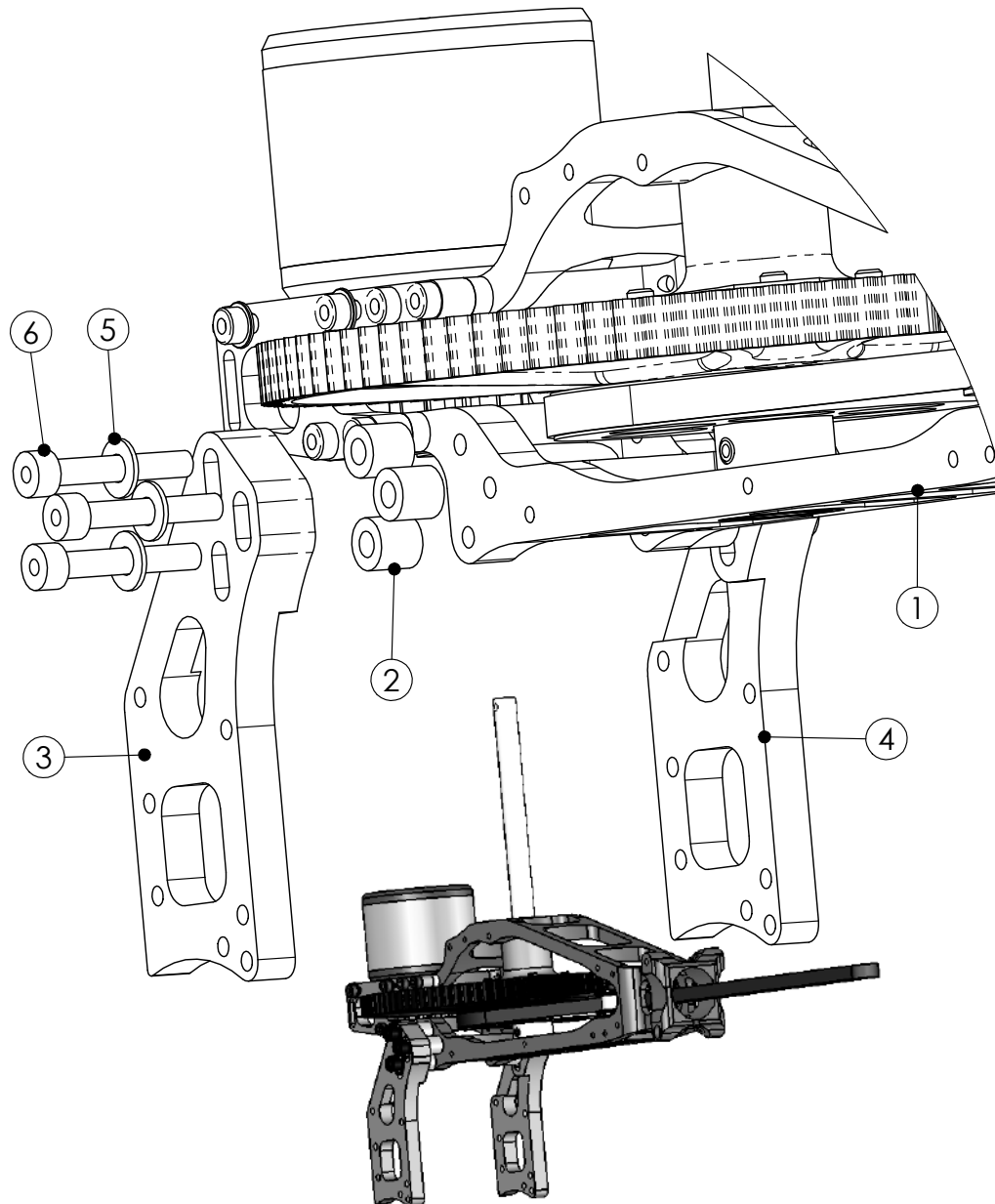
## Baustufe 9 (ECF) 2 von 3: Montage Elektro-Motor



Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	Getriebekasten vormontiert	1
2	DIN7991 M4x10 - 5.6N Inbus-Senkk.	2
3	Brushless-Elektromotor	1
4	Elektro-Motorritzel	1
5	S_203 Gewindestift M4x5	1

1. Montieren Sie den Motor zunächst probelhalber ohne Sicherungslack mit beiden Inbus-Senkkopfschrauben.
2. Nun das Motorritzel laut Zeichnung auf die Welle aufschieben und mittig mit dem Hauptzahnrad ausrichten. Das Ritzel mit der Madenschraube (Gewindestift Pos. 5) gegen die Planfläche der Motorwelle mit wenig Sicherungslack fixieren. Achten Sie darauf, daß möglichst kein Sicherungslack zwischen Welle und Ritzel läuft (sparsam verwenden).
3. Stellen Sie nun das Zahnflankenspiel großzügig ein und verschrauben Sie den Motor endgültig mit Sicherungslack.

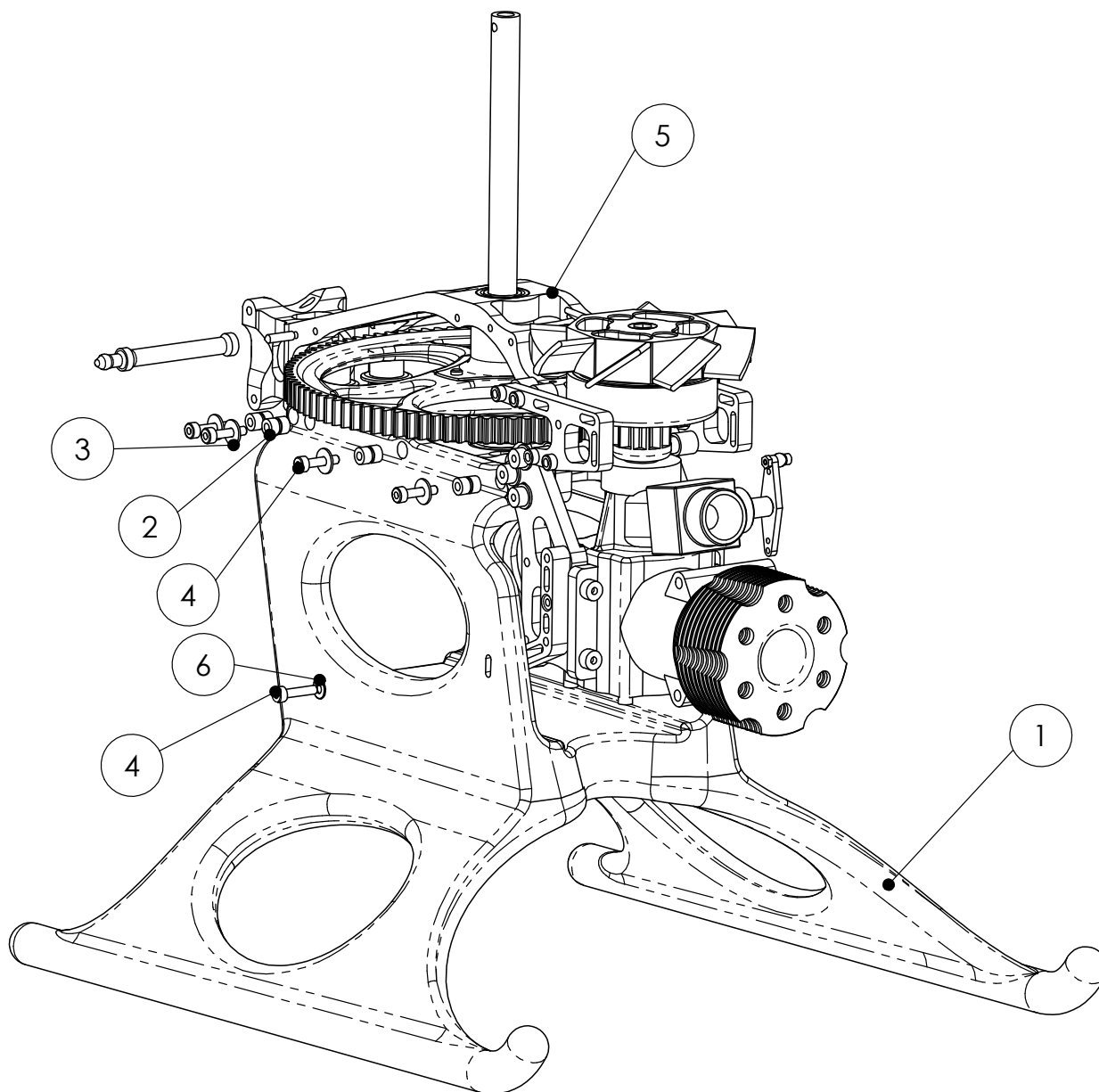
## Baustufe 9 (ECF) 3 von 3: Montage Elektro-Motor



Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	Getriebekasten vormontiert	1
2	4031 Hülse-4x8x7,5	6
3	4006_1 Motorträger links	1
4	4007_1 Motorträger rechts	1
5	S_178 U-Scheibe-M4	6
6	S_177 DIN912-M4x25	6

1. Beide Rahmenseitenteile (Verbrenner-Motorträger) laut Abbildung mit Distanzhülsen montieren.

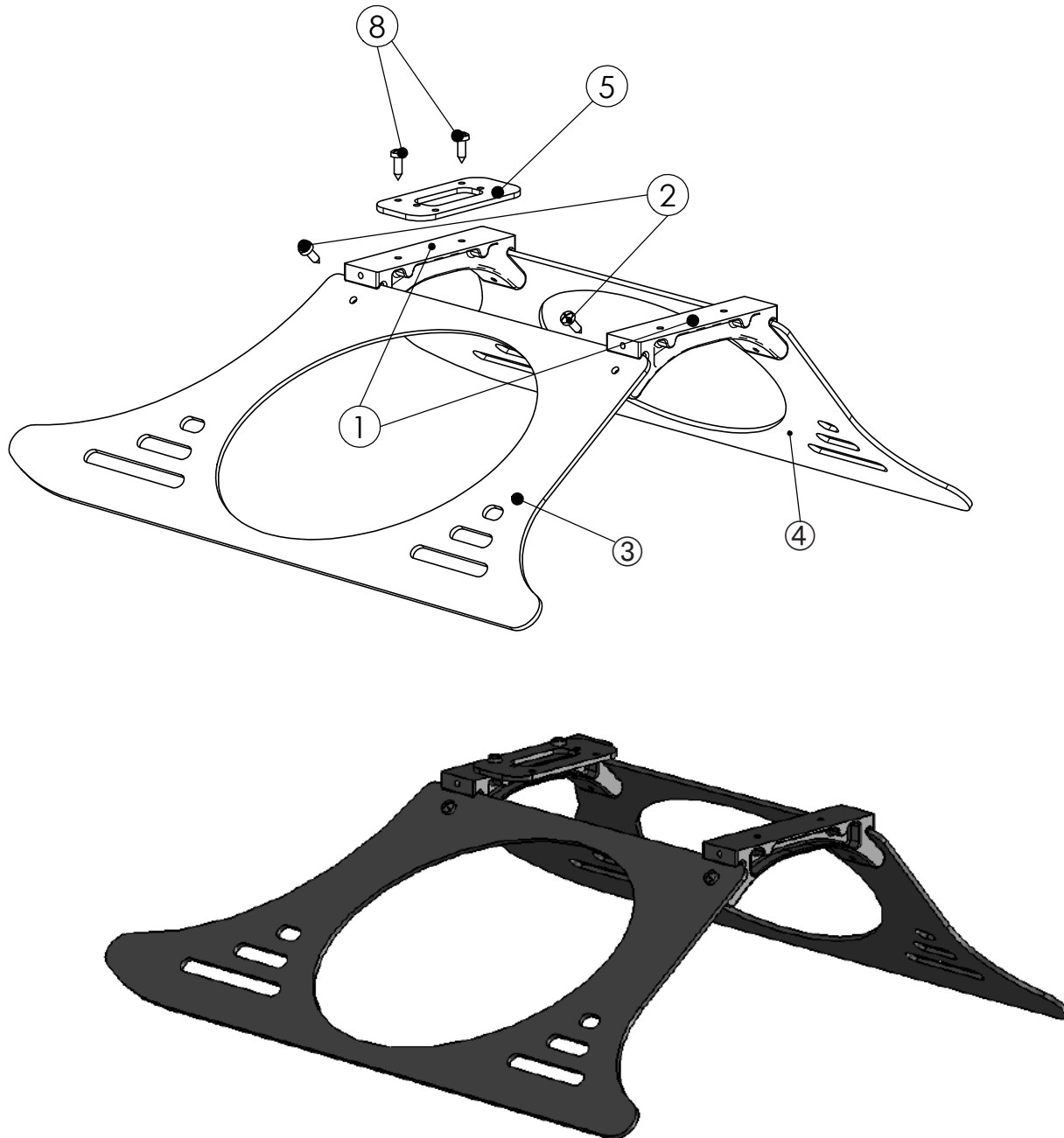
## Baustufe 10 (S): Montage Landegestell (Detailansicht)



Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	4000 Landegestell	1
2	4028 Hülse Landegest. oben 6x3,1x8	8
3	S_148 U-Scheibe-M3-gross	8
4	S_134 DIN912-M3x14	8
5	Mechanik mit Motor vormontiert	1
6	S_147 U-Scheibe-M3	2
7	S_207 Gewindestift M3x12	2
8	4017 Haubenbolzen	2

1. Setzen Sie den fertig montierten Rahmen auf das Landegestell. Beim Verschrauben kleben Sie die Hülsen Pos. 2 mit ein wenig Epoxy ein. Dazu bringen Sie das Harz sparsam mit einem Stift in die Löcher des Landegestells ein und verteilen dies rundherum.
2. Die mit Beilagscheibe und Hülse bestückten Schrauben werden nun alle eingeschraubt und festgezogen.
3. Die Motorträgerschrauben wieder lösen.
4. Jetzt wird die ganze Motorträgereinheit optimal und spannungsfrei ausgerichtet. Achten Sie darauf, dass die seitlichen Abstände von Kupplungsglocke zum Vorbauhalter gleich sind sowie das Zahnradspiel leichtgängig läuft. Ist der Motor gut ausgerichtet, werden alle Schrauben der Reihe nach einzeln wieder aufgedreht und mit Schraubensicherungslack gesichert, wieder festgezogen.
5. Gewindestift (Pos. 7) mit Loctite in Haubenbolzen bis zum Anschlag eindrehen. Haubenbolzen mit Loctite am Rahmen montieren.

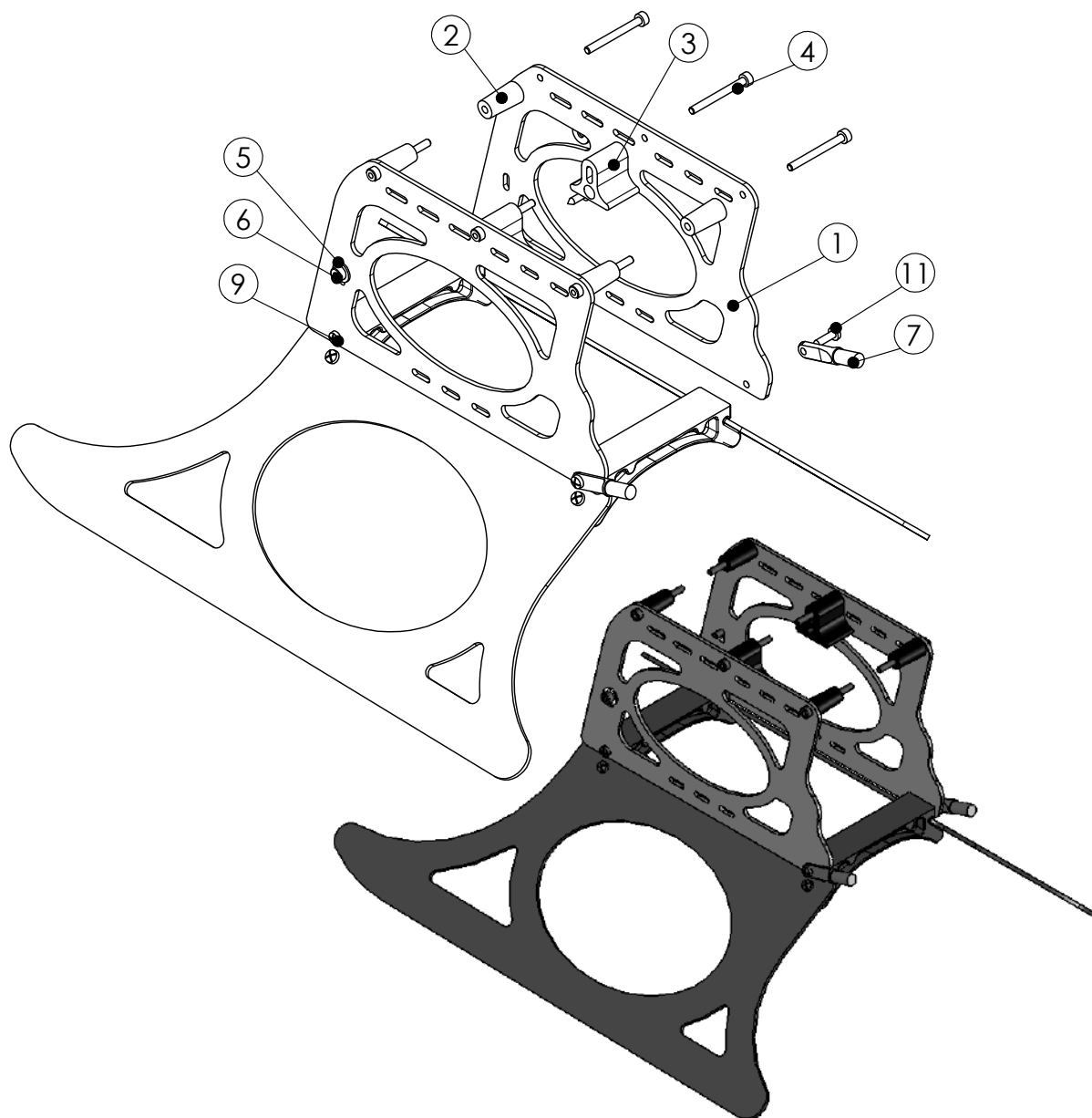
## Baustufe 10 (CF): Montage Landegestell



Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	4042_1 Rahmenhalter lang	2
2	S_407 Blechschraube M2,9x9,5	4
3	4047_1 CFK-Kufenplatte links	1
4	4047_2 CFK-Kufenplatte rechts	1
5	4041_5 CFK-Tankhalter	1
8	S_407 Blechschraube M2,9x9,5	2

1. Verschrauben Sie beide CFK-Kufenplatten laut Zeichnung mit den beiden Rahmenhaltern. Die Blechschrauben eventuell mit einem Tropfen Sekundenkleber sichern.

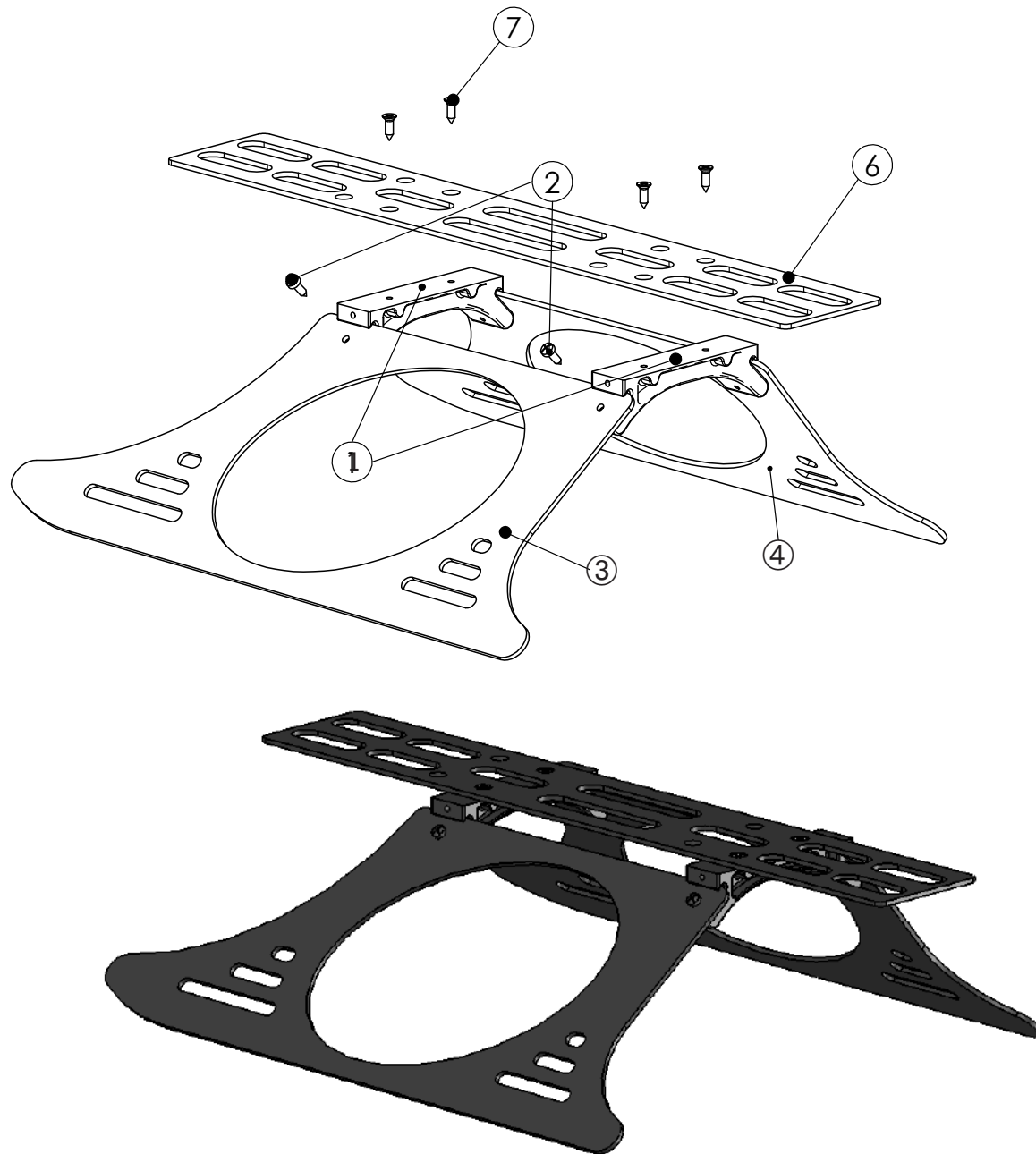
## Baustufe 10 (CF): Montage Landegestell



Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	4041 CFK-Seitenplatte	2
2	4043 Distanzhülsen Delrin	4
3	4045 Exzenter	2
4	S_139 DIN912 M3x25	6
5	S_131 DIN912 M3x8	6
6	S_148 U-Scheibe M3 groß	6
7	4044 Strebenauge	2
9	S_407 Blechschraube M2,9x9,5	4
11	S_450 Blechschraube M2,9x15	2

1. Verbinden Sie nun beide Seitenplatten mit dem vorbereiteten Landegestell.
  2. Bereiten Sie beide Seitenteile mit Schrauben (Pos. 4), Distanzhülsen Delrin (Pos. 2) und den Exzenter (Pos. 3) laut Abbildung vor.
  3. Montieren Sie nun die Mechanik und verschrauben die Seitenteile mit den Schrauben (Pos. 2) am Rahmen. Mit den Schrauben Pos. 4 wird die Einheit nun auf beiden Seiten mit dem Motorträger verbunden. Alles spannungsfrei ausrichten und dann provisorisch verschrauben. Wenn alles paßt, die Schrauben jeweils einzeln nochmals lösen und mit Loctite gesichert erneut festziehen. Die Schrauben Pos. 4 mit Gefühl anziehen.
  4. Die Heckstreben mit den Alustrebenaugen auf beiden Seiten laut Abbildung befestigen.
- Blechschrauben können eventuell mit einem kleinen Tropfen Sekundenkleber gesichert werden.

## Baustufe 10 (ECF): Montage Landegestell



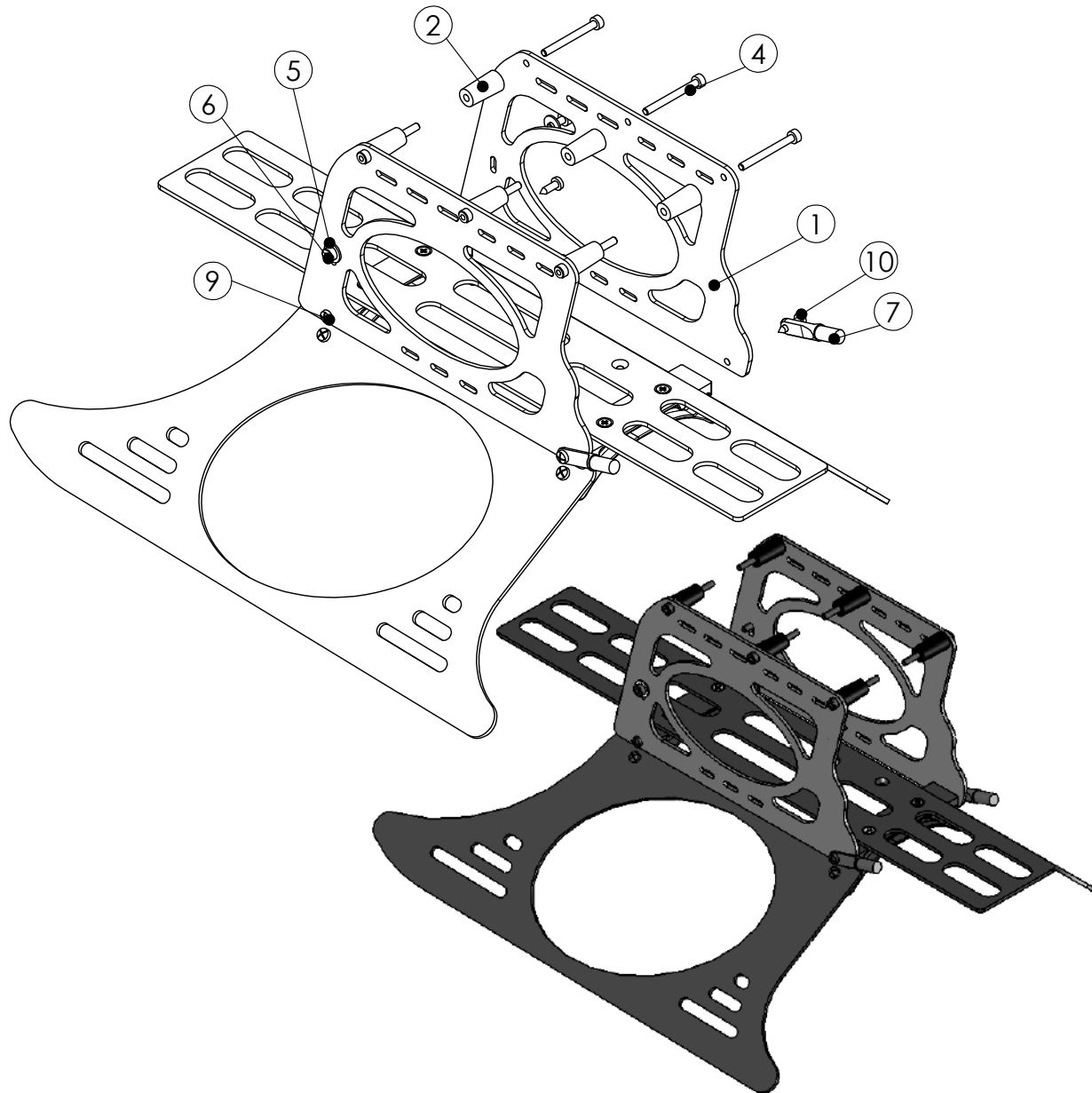
Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	4042_1 Rahmenhalter lang	2
2	S_407 Blechschraube M2,9x9,5	4
3	4047_1 CFK-Kufenplatte links	1
4	4047_2 CFK-Kufenplatte rechts	1
6	T_1006 CFK-Akkuschiene	1
7	S_451 Senkkopfschraube M2,9x9,5	4
8	S_407 Blechschraube M2,9x9,5	2

\* blau gekennzeichnete Teile sind optionales Zubehör

1. Verschrauben Sie beide CFK-Kufenplatten laut Zeichnung mit den beiden Rahmenhaltern. Die Blechschrauben eventuell mit einem Tropfen Sekundenkleber sichern.



## Baustufe 10 (ECF): Montage Landegestell

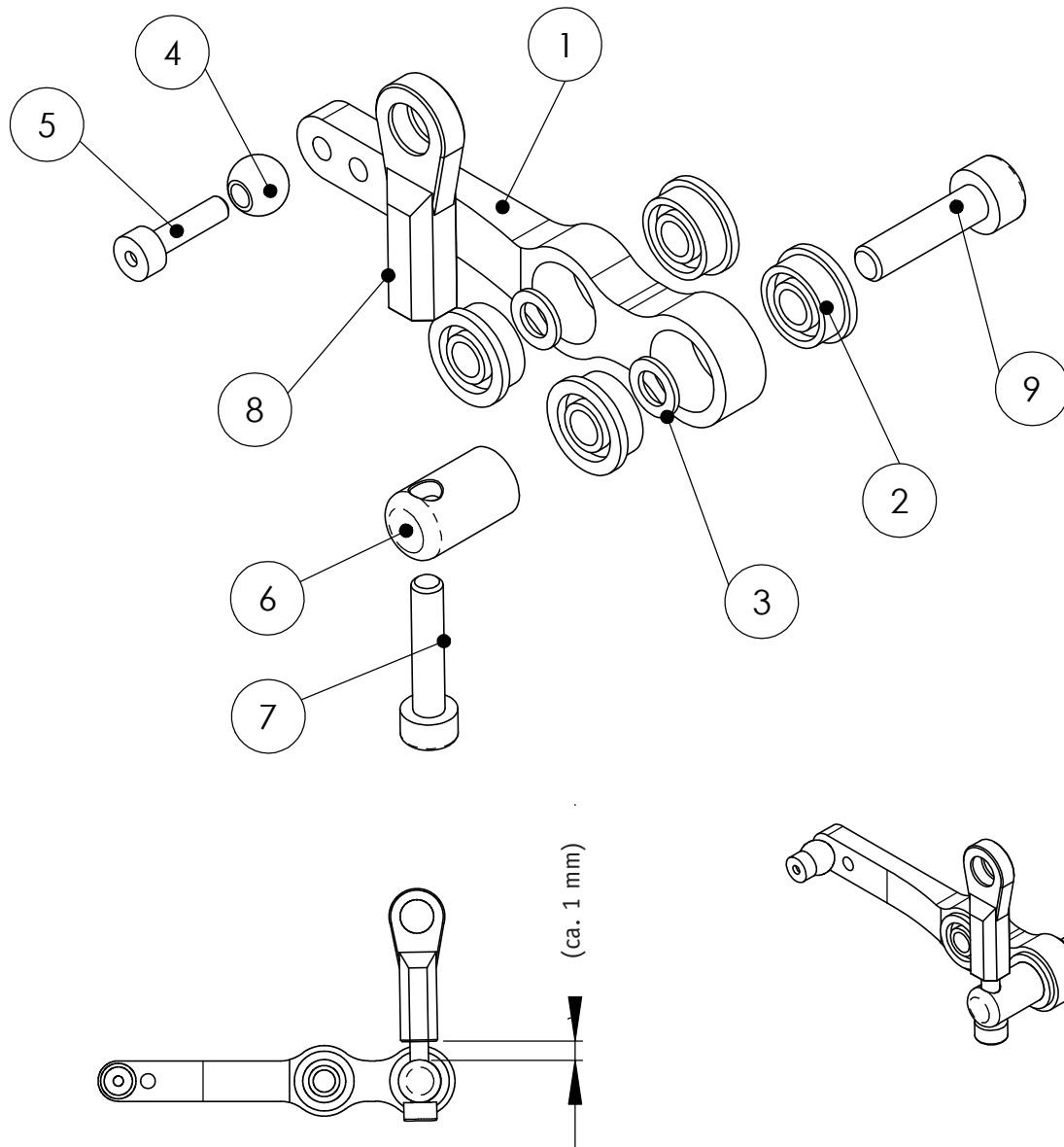


Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	4041 CFK-Seitenplatte	2
2	4043 Distanzhülsen Delrin	6
4	S_139 DIN912 M3x25	6
5	S_131 DIN912 M3x8	6
6	S_148 U-Scheibe M3 groß	6
7	4044 Strebenauge	2
9	S_407 Blechschraube M2,9x9,5	4
10	S_450 Blechschraube M2,9x15	2

1. Verbinden Sie nun beide Seitenplatten mit dem vorbereiteten Landegestell.
2. Bereiten Sie beide Seitenteile mit Schrauben (Pos. 4), Distanzhülsen Delrin (Pos. 2) laut Abbildung vor.
3. Montieren Sie nun die Mechanik und verschrauben die Seitenteile mit den Schrauben (Pos. 2) am Rahmen. Mit den Schrauben Pos. 4 wird die Einheit nun auf beiden Seiten mit dem Motorträger verbunden. Alles spannungsfrei ausrichten und dann provisorisch verschrauben. Wenn alles paßt, die Schrauben jeweils einzeln nochmals lösen und mit Loctite gesichert erneut festziehen. Die Schrauben Pos. 4 mit Gefühl anziehen.
4. Die Heckstreben mit den Alustrebenaugen auf beiden Seiten laut Abbildung befestigen.

Blechschrauben können eventuell mit einem kleinen Tropfen Sekundenkleber gesichert werden.

## Baustufe 11 (Teil 1 von 2): Montage Pitchkompensator

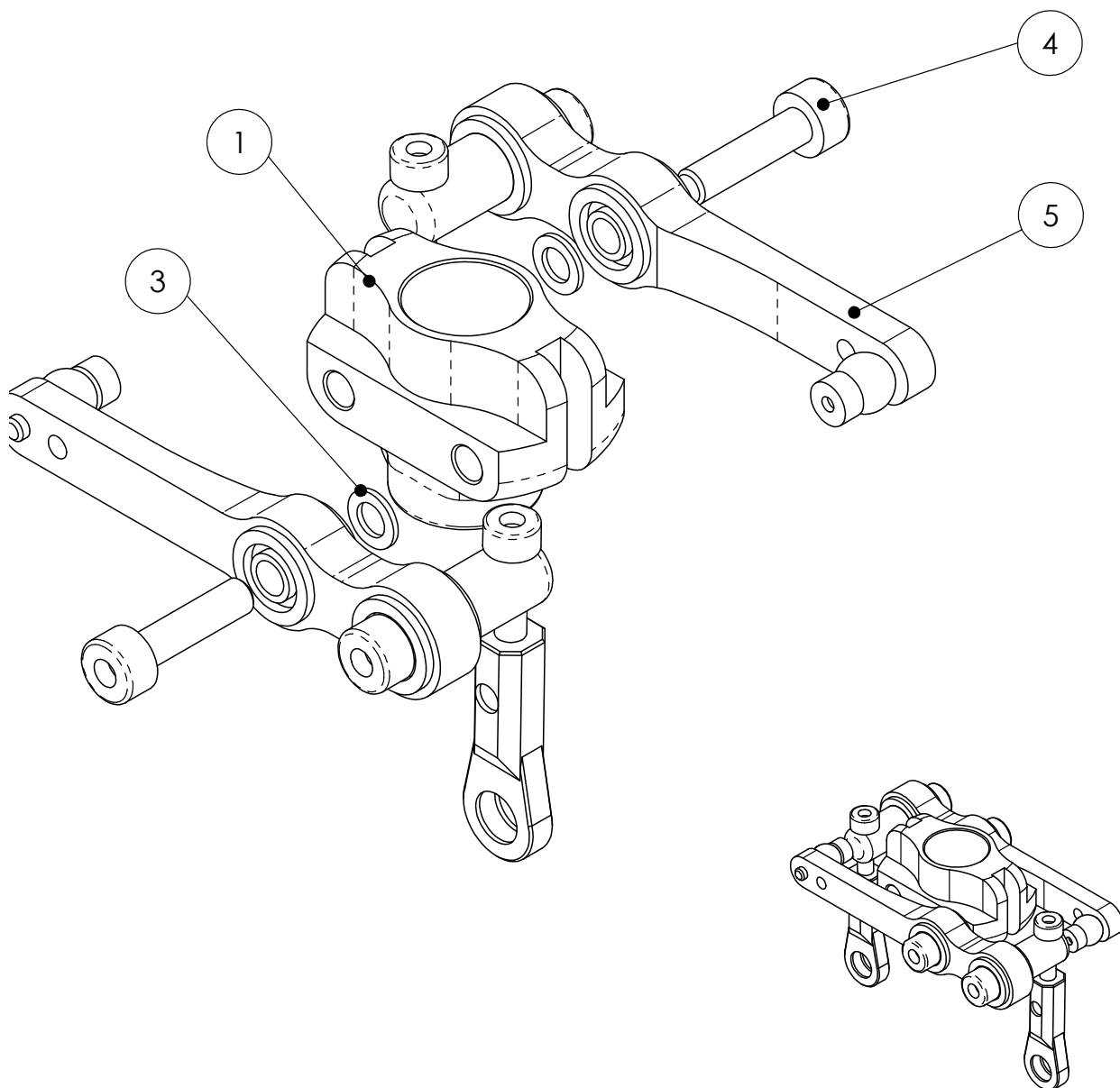


Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	1101 PK-Arm	1
2	B_06 Flanschlager 7x3x3	8
3	Paßscheibe 5x3x0,3	4
4	1805 Kugel-4,8	2
5	S_101 DIN912 M2x8	1
6	1100 PK-KK-Aufnahme	2
7	S_118 DIN912-M2,5x14	2
8	2010 Kugelpopf	2
9	S_133 DIN912-M3x12	2

2x

1. Die Teile laut Zeichnung montieren.
2. Pos. 4 (Kugel) auf die abgefräste Seite des PK-Armes montieren.
3. Nur wenn sich die Kugellager zu stramm bewegen, die Paßscheibe Pos. 3 einsetzen.
4. Den Kugelpopf Pos. 8 soweit aufschrauben, dass ca. 1 mm Abstand zu Pos. 6 ist. Die Markierung zum Pitchkompensator-Arm hin.

## Baustufe 11 (Teil 2 von 2): Montage Pitchkompensator

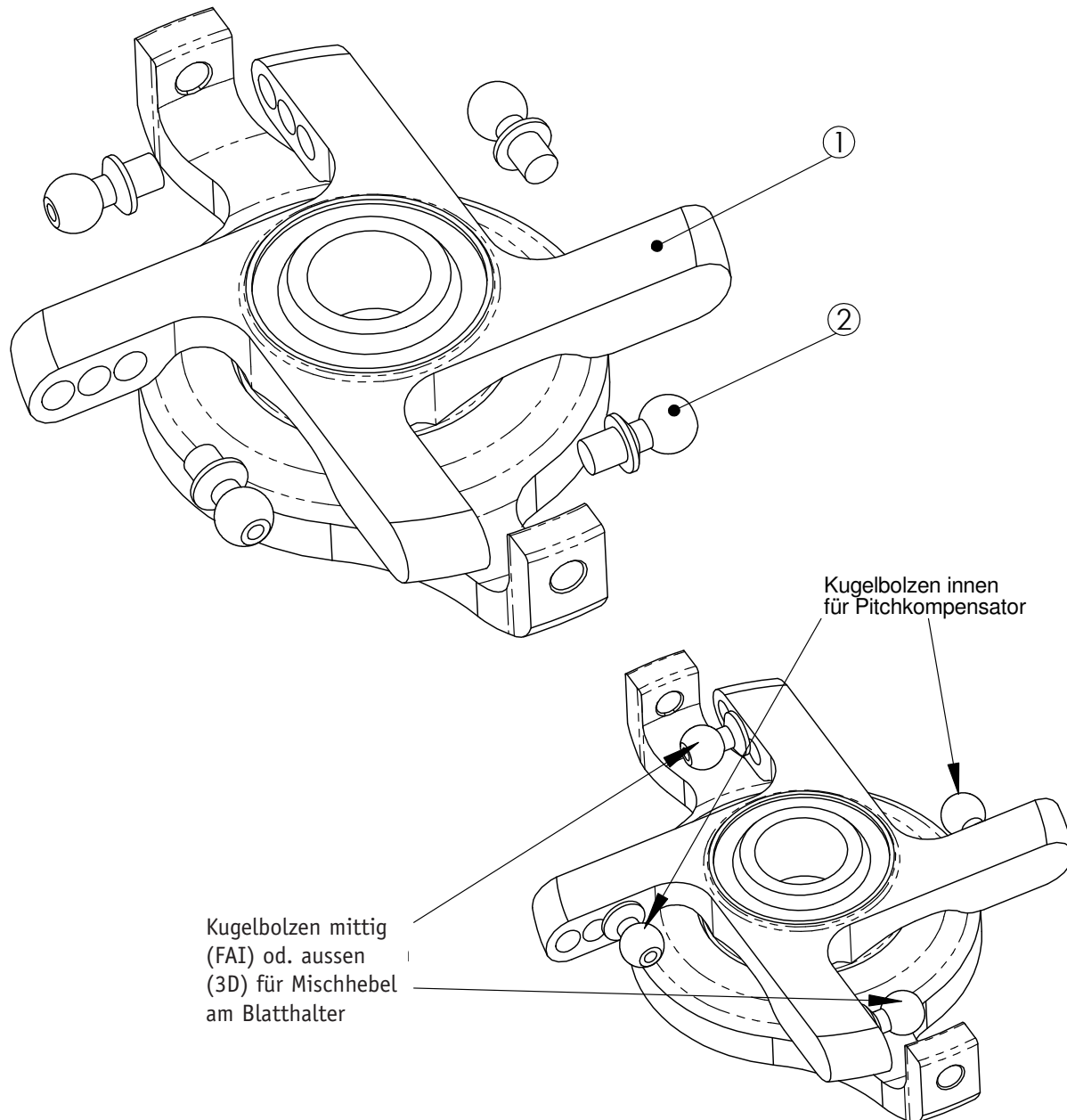


Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	1102 PK-Mittelteil	1
3	S_304 Paßscheibe 6x3,1x0,5	2
4	S_133 DIN912-M3x12	2
5	Pitchkompensatorarme vormontiert	2

1. Bei der Montage der Pitchkompensatorarme an das Pitchkompensator-Mittelstück muss eine 0,5mm Paßscheibe unterlegt werden.

## Baustufe 12 (Teil 1 von 3): Montage Taumelscheibe

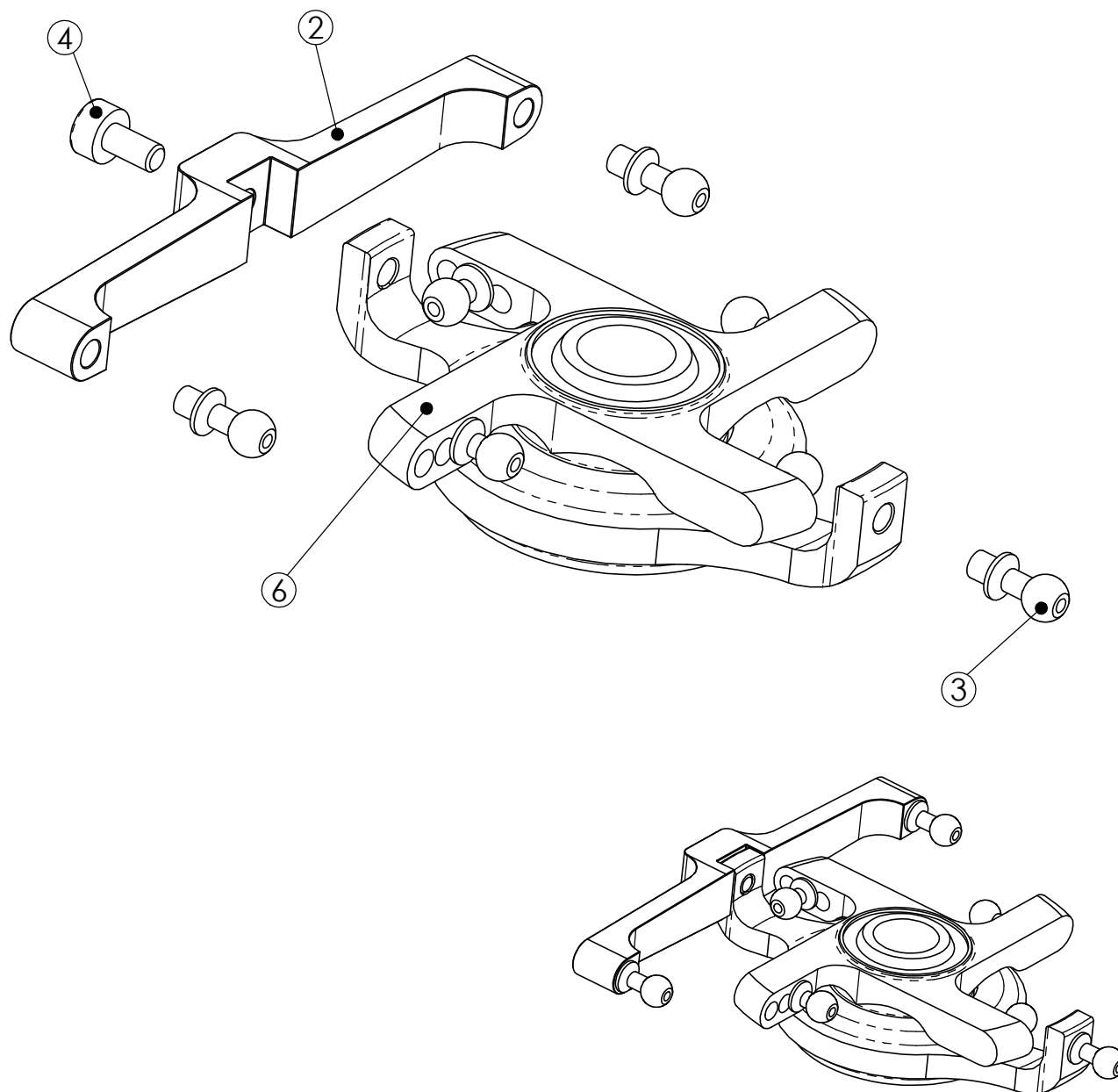
Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	1104 Taumelscheibe	1
2	1800 Kugelbolzen M3x4,5	4



1. Montage laut Zeichnung.
2. Position vom Kugelbolzen für Mischhebel-Blatthalter am Taumelscheibeninnenring:

mittig = FAI Flugstil  
 außen = 3D Flugstil

## Baustufe 12 (Teil 2 von 3): Montage Taumelscheibe

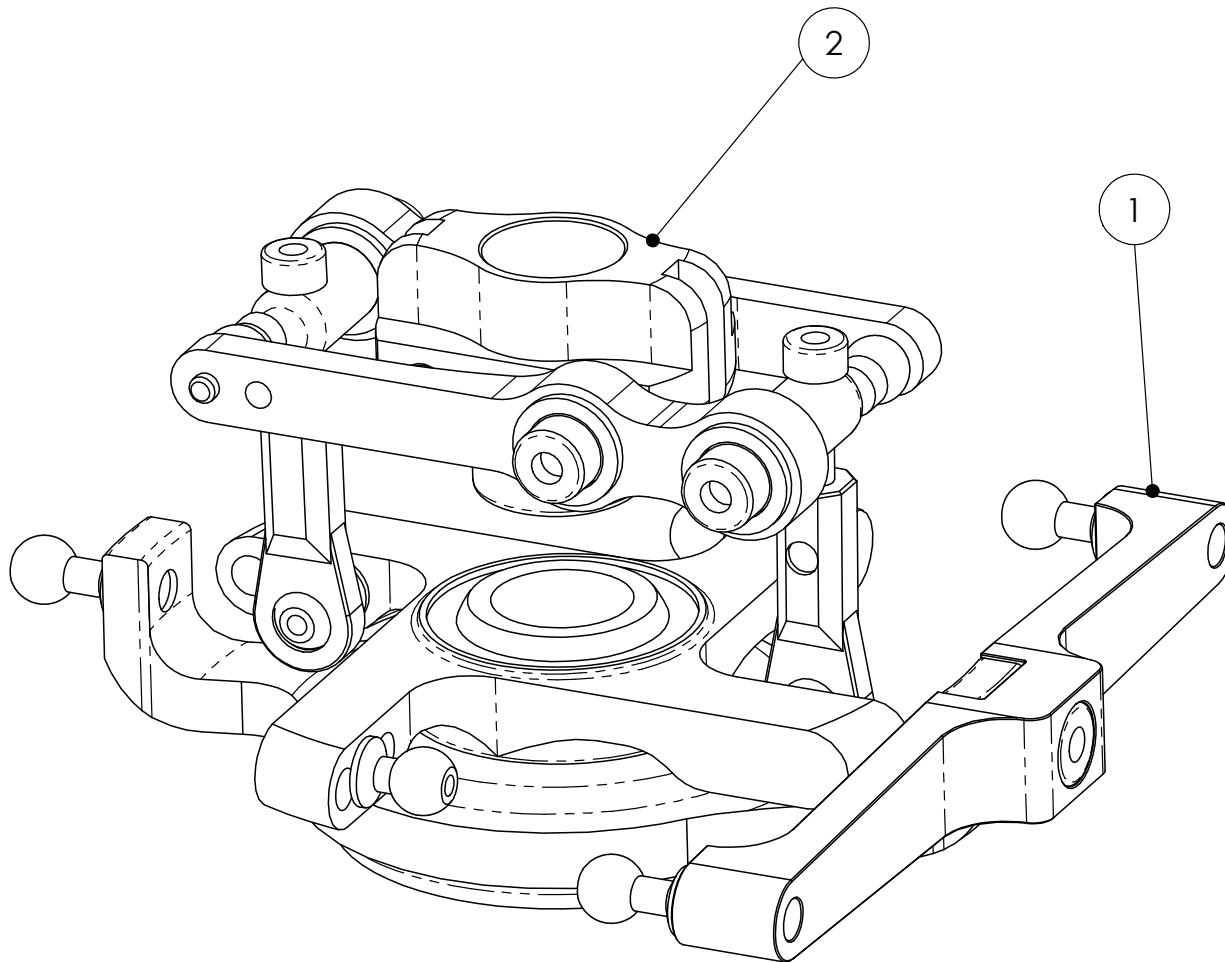


Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
2	1007 Trilinkbrücke	1
3	1801 Kugelbolzen-M3x6	3
4	S_130 DIN912-M3x6	1
6	Taumelscheibe vormontiert	1

1. Taumelscheibenbügel mit Taumelscheibe verschrauben und mit Kugelbolzen versehen. Kugelbolzen bitte mit Gefühl anziehen.

## Baustufe 12 (Teil 3 von 3): Montage Taumelscheibe und Pitchkompensator

Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
3	Taumelscheibe vormontiert	1
4	Pitchkompensator vormontiert	1



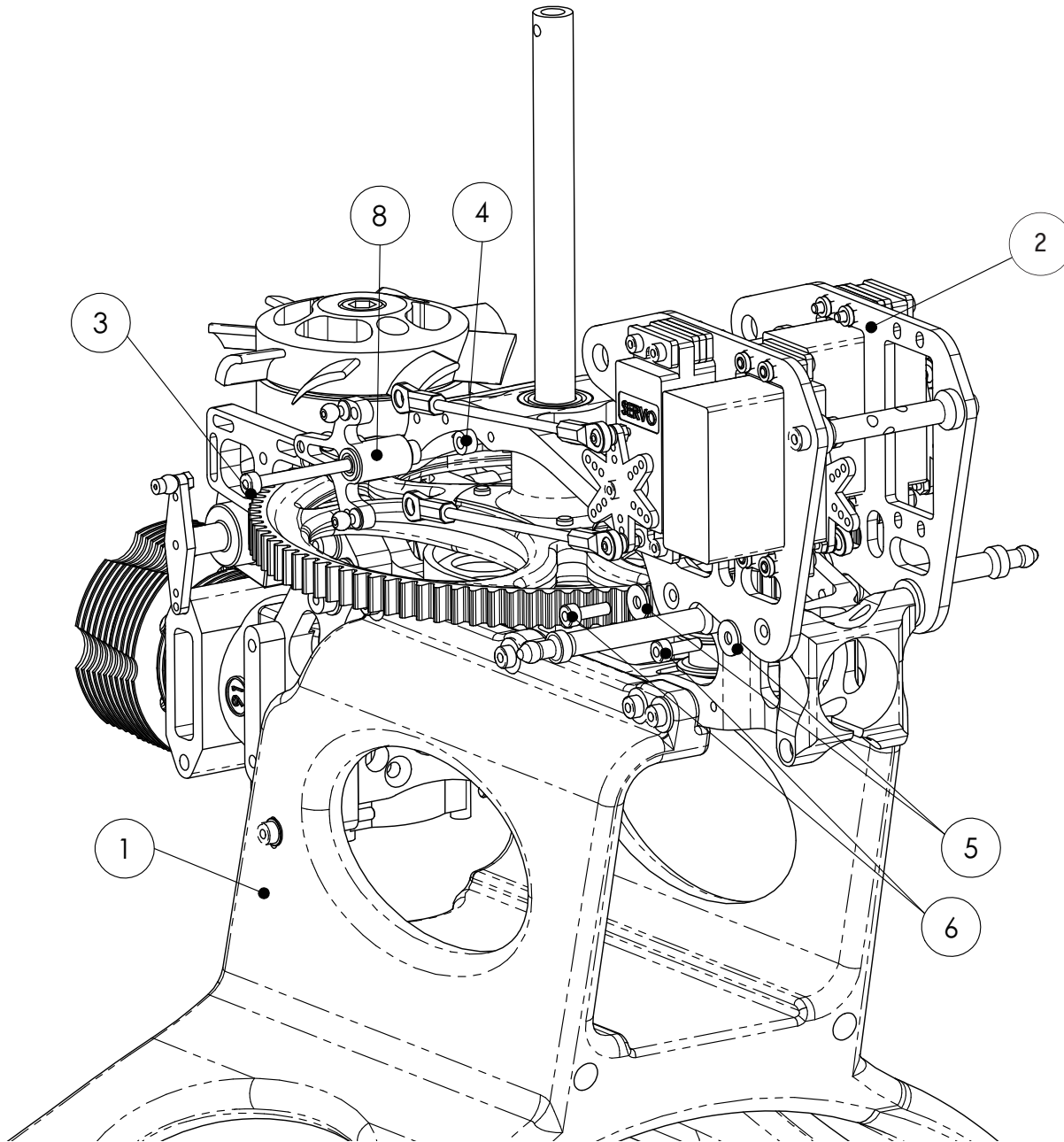
1. Pitchkompensator auf die Taumelscheibe klipsen. Dabei zeigt wie immer die Markierung des Kugelkopfes zum Kugelbolzen.
2. Die Verbindung wird über die inneren Kugelbolzen der Taumelscheibe hergestellt.

### Anmerkung:

Diese Baustufe sollte nicht auf der Hauptrotorwelle ausgeführt werden, da ansonsten Anlenkung vom Pitchkompesator zur Taumelscheibe unter der Spannung verbogen werden könnte und damit die Leichtgängigkeit der Komponenten nicht mehr gewährleistet wäre.



## Baustufe 13: Montage Servokasten an Mechanik

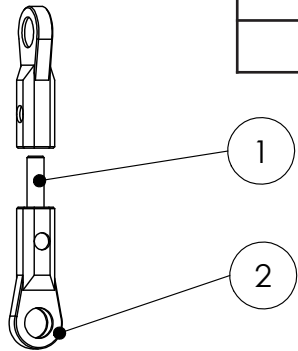


Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	Mechanik mit Landegestell vormontiert	1
2	Servokasten vormontiert	1
3	S_139 DIN912-M3x25	2
4	4022 Hülse 5,5x3,2x3,2	2
5	S_148 U-Scheibe-M3-gross	4
6	S_132 DIN912-M3x10	4
7	Trlinkhebel rechts vormontiert	1
8	Trlinkhebel links vormontiert	1

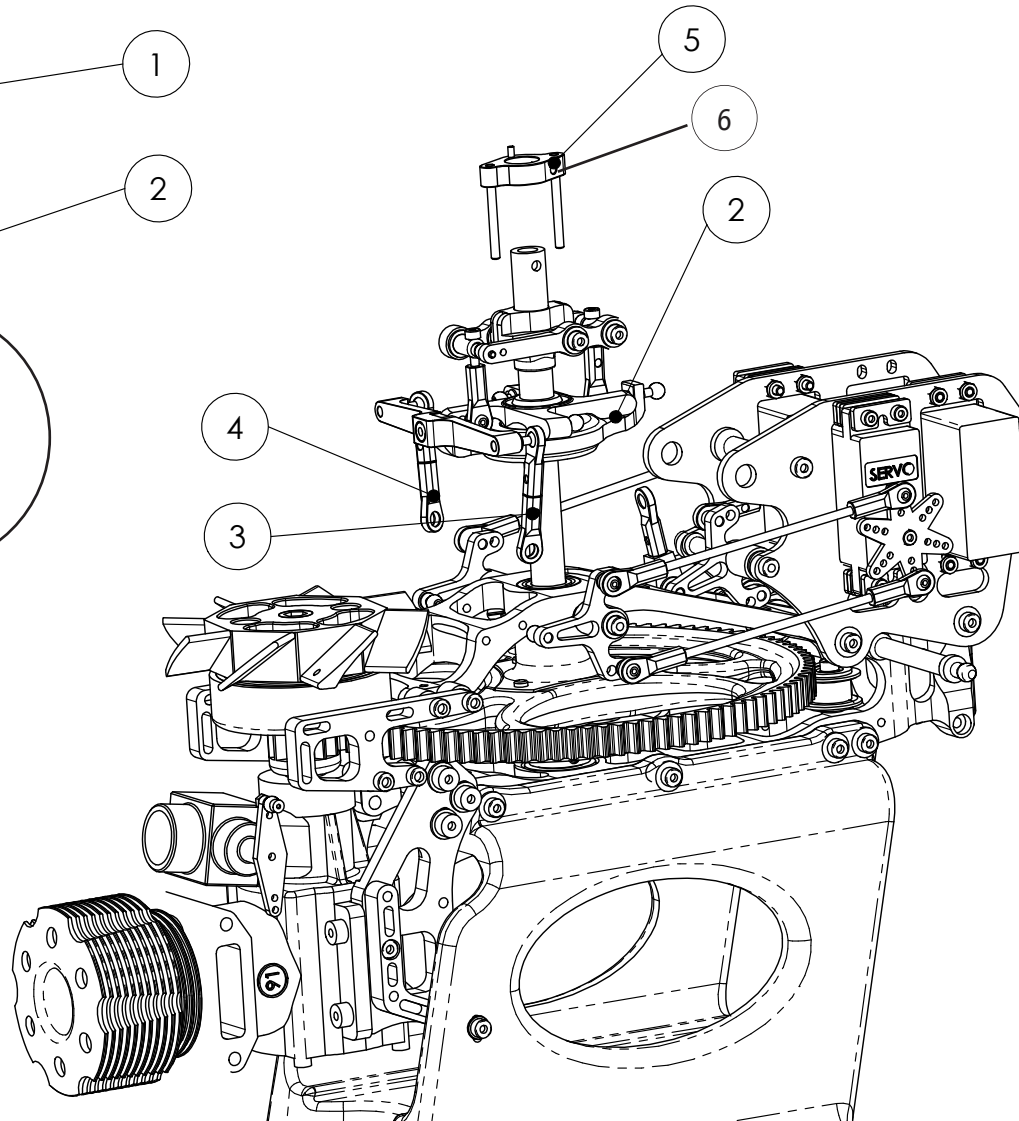
1. Setzen Sie den Servokasten laut Zeichnung auf den Rahmen und verschrauben Sie ihn von beiden Seiten.
2. Ebenso die Trlinkhebel mit Hülse Pos. 4 von beiden Seiten befestigen. Auf links und rechts achten (oberer Kugelbolzen ist vorne und unterer ist hinten).

## Baustufe 14: Einbau der Taumelscheibe/Pitchkompensator

Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	2000 Gestänge 15 mm	2
2	2010 Kugelpopf	4



2x

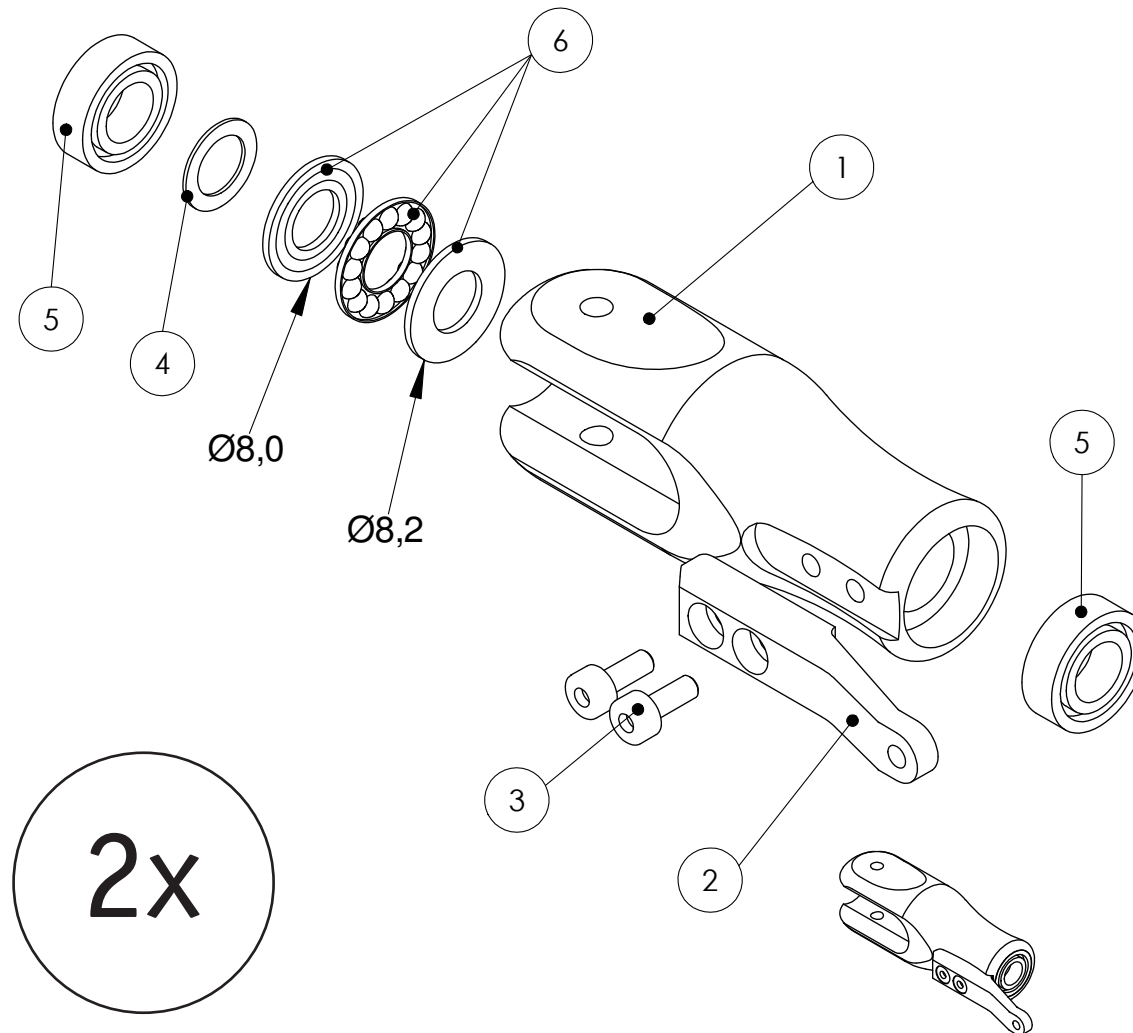


Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
2	Taumelscheibe + PK vormontiert	1
3	Schub TS Trilink-links	1
4	Schub TS Trilink-rechts	1
5	1103 PK-Mitnehmer	1
6	S_205 Gewindestift M3 x 4	2

1. Schubstangen für die Taumelscheibe (vom TriLinkhebel) konfektionieren. Beide Kugelpöpfe bis auf Anschlag zusammendrehen.
2. Die vormontierte Taumelscheibe-Pitchkompensator-Einheit auf die Rotorwelle aufschieben.
3. Die Schubstangen mit Trilink-Helben links und rechts verbinden (Kugelpopfmarkierung zeigt wiederum zum Kugelbolzen).
4. Pitchkompensator-Taumelscheiben-Mitnehmer montieren, aber nur leicht festziehen mit Gewindestifte (Pos. 6). Dieser wird nochmals später nach der Rotorkopfmontage exakt ausgerichtet.

**Anmerkung:** Achten Sie darauf, daß die Einheit Pitchkompensator und Pitchkompensator-Mitnehmer leichtgängig läuft. Sollte dies nicht so sein, nehmen Sie zunächst den Pitchkompensator-Mitnehmer wieder von der Hauptrotorwelle. Kleine Spannungen können entfernt nehmen wenn Sie die Taumelscheibe am Innenring mit der linken Hand festhalten und mit der rechten Hand die Pitchkompensatoreinheit mit Gefühl einmal nach Links und nach Rechts bis zum Widerstand drehen. Weitere Maßnahmen: Gegebenenfalls die Laufrillen im Pitchkompensator mit einer Nagelfeile entgraten und die Stahlstifte des Pitchkompensator-Mitnehmers mit einem feinen Schmirgelpapier abziehen.

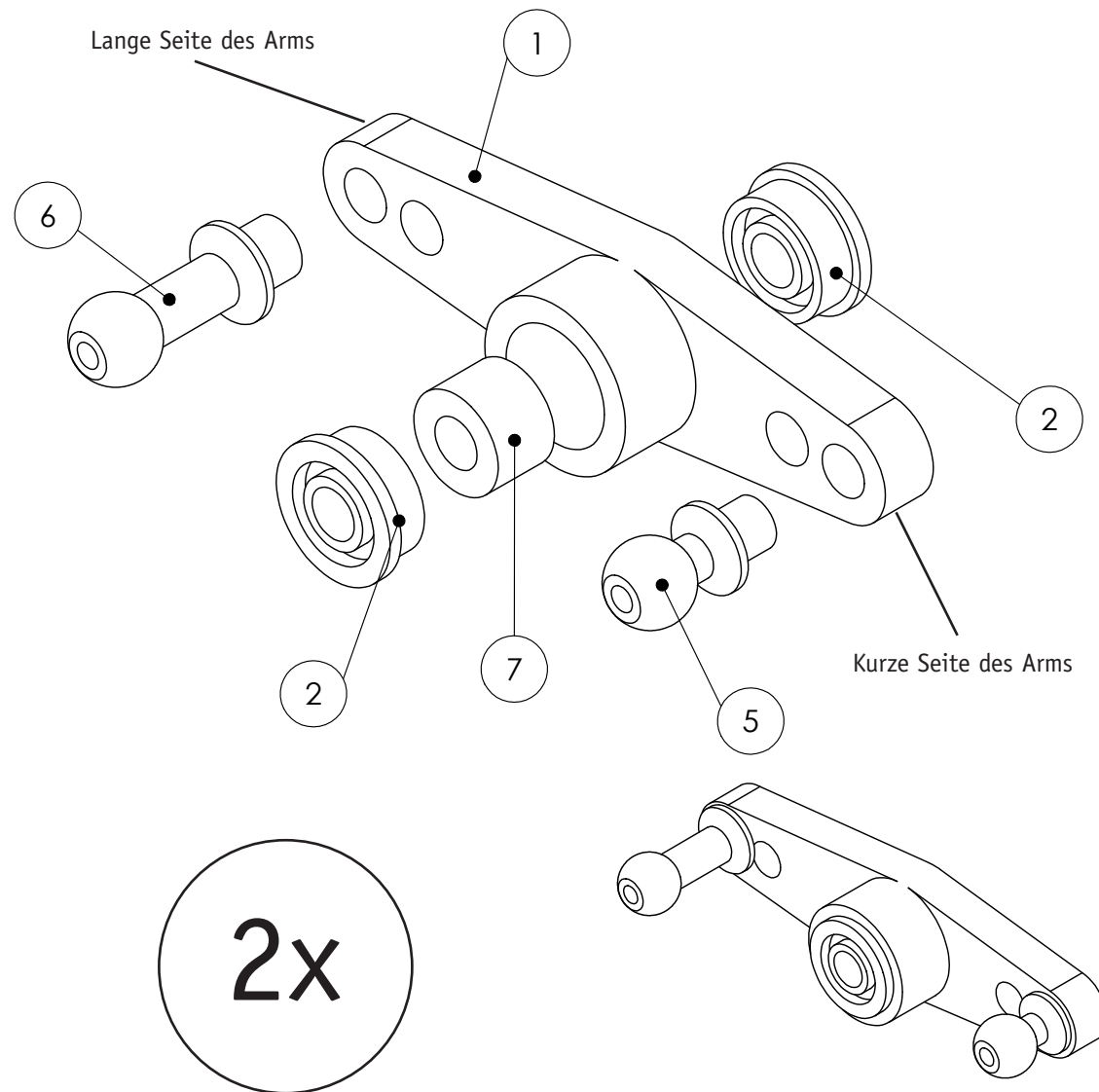
## Baustufe 15: Montage Blatthalter (Hauptrotor)



Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	1106 Blatthalter	1
2	1111 Mischhebelarm	1
3	S_131 DIN912-M3x8	2
4	Paßscheibe 13,8x8,1x0,5	1
5	B_10 Kugellager-16x8x5	2
6	B_22 Axiallager-16x8x5	1

1. Montage laut Zeichnung.
2. Die inneren Kugellager (zum Schlaggelenk zeigend) unbedingt mit Schraubensicherungslack einkleben.
3. Pos. 6 (Axiallager) mit Kugellagerfett gut einfetten. Darauf achten, dass die Anlaufscheibe des Axiallagers mit der 8,2-mm-Bohrung zuerst in den Blatthalter eingedrückt werden muss.

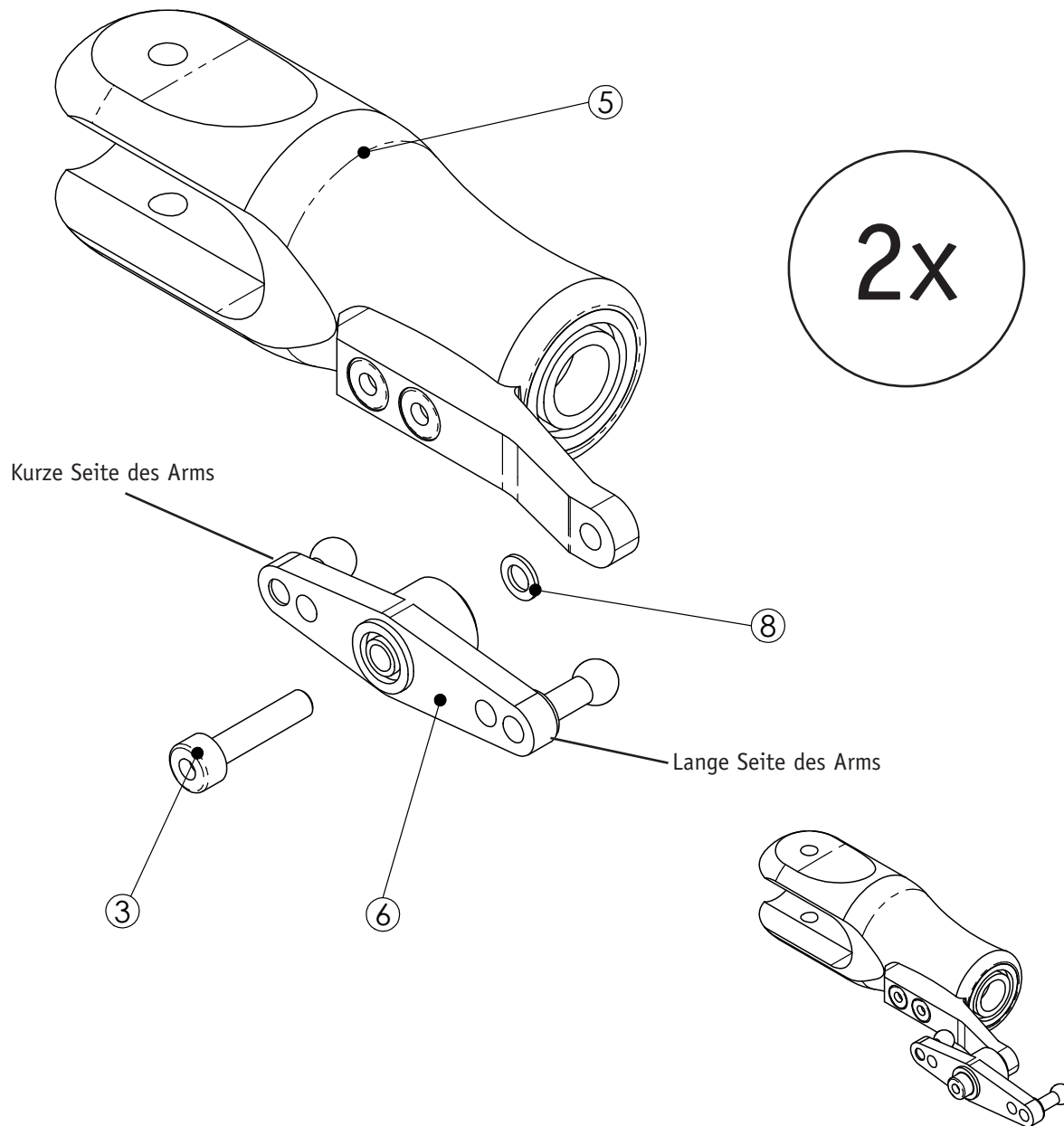
## Baustufe 16: Montage Mischhebel 3D (Hauptrotor)



Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	1110 Mischhebel	1
2	B_06 Flanschlager-7x3x3	2
5	1800 Kugelbolzen-M3x4,5	1
6	1802 Kugelbolzen-M3x8,5	1
7	1021 Distanz-5x3x4	1

1. Pos. 6 (Kugelbolzen) auf der langen Seite des Mischhebels montieren.
2. Wie immer alles mit Schraubensicherungslack sichern, auch die Kugellager.

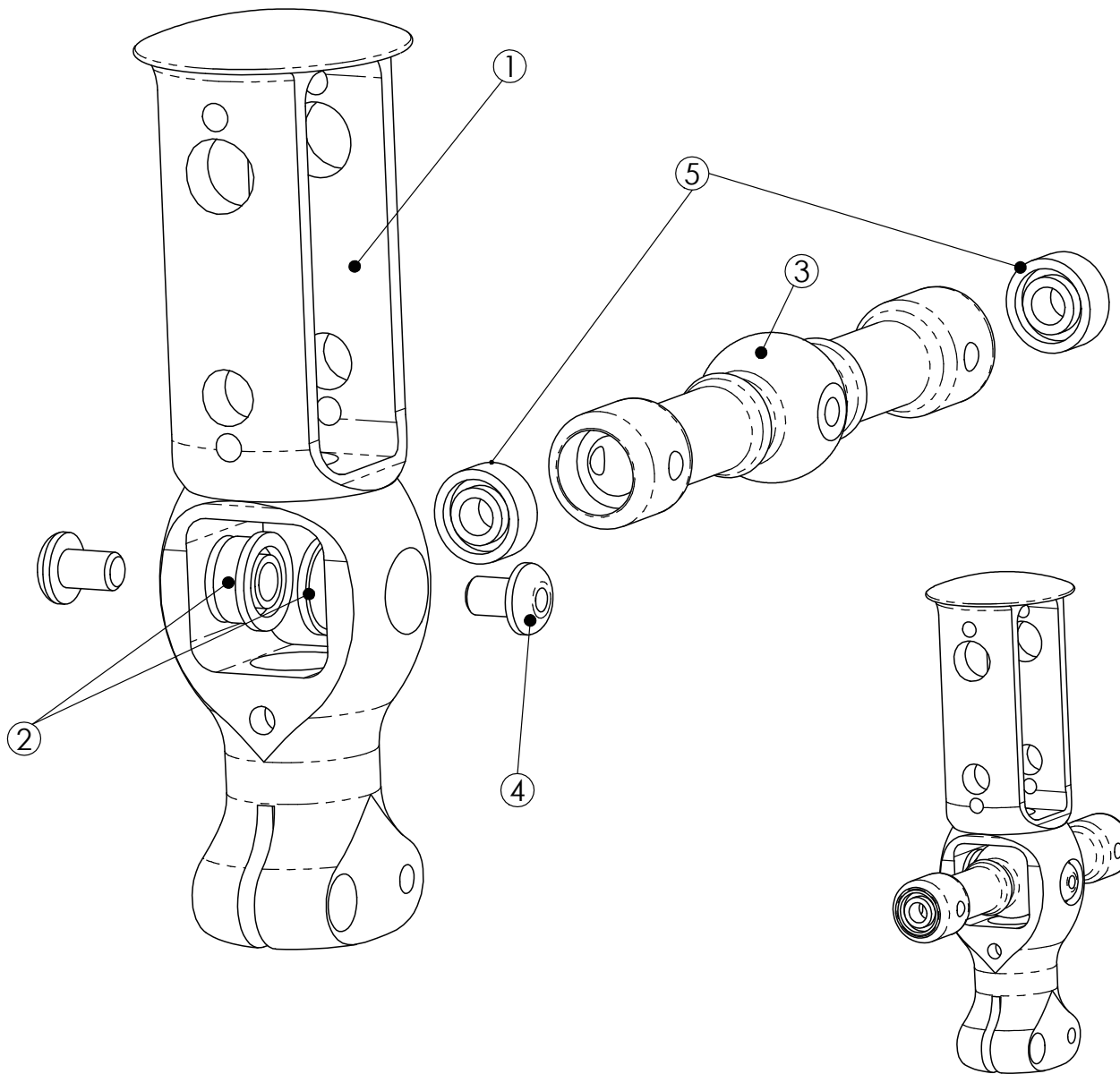
## Baustufe 17: Montage der Mischhebel (3D) an Blatthalter



Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
3	S_134 DIN912-M3x14	1
5	22 Hauptrotor Blatthalter	1
6	23 Hauptrotor Mischhebel	1
8	S_304 Paßscheibe 6x3x0,5	1

1. Beim Montieren des Mischhebels an den Blatthalter die Paßscheibe (Pos. 8) einsetzen.

## Baustufe 18 (1 von 7): Montage Hauptrotorkopf

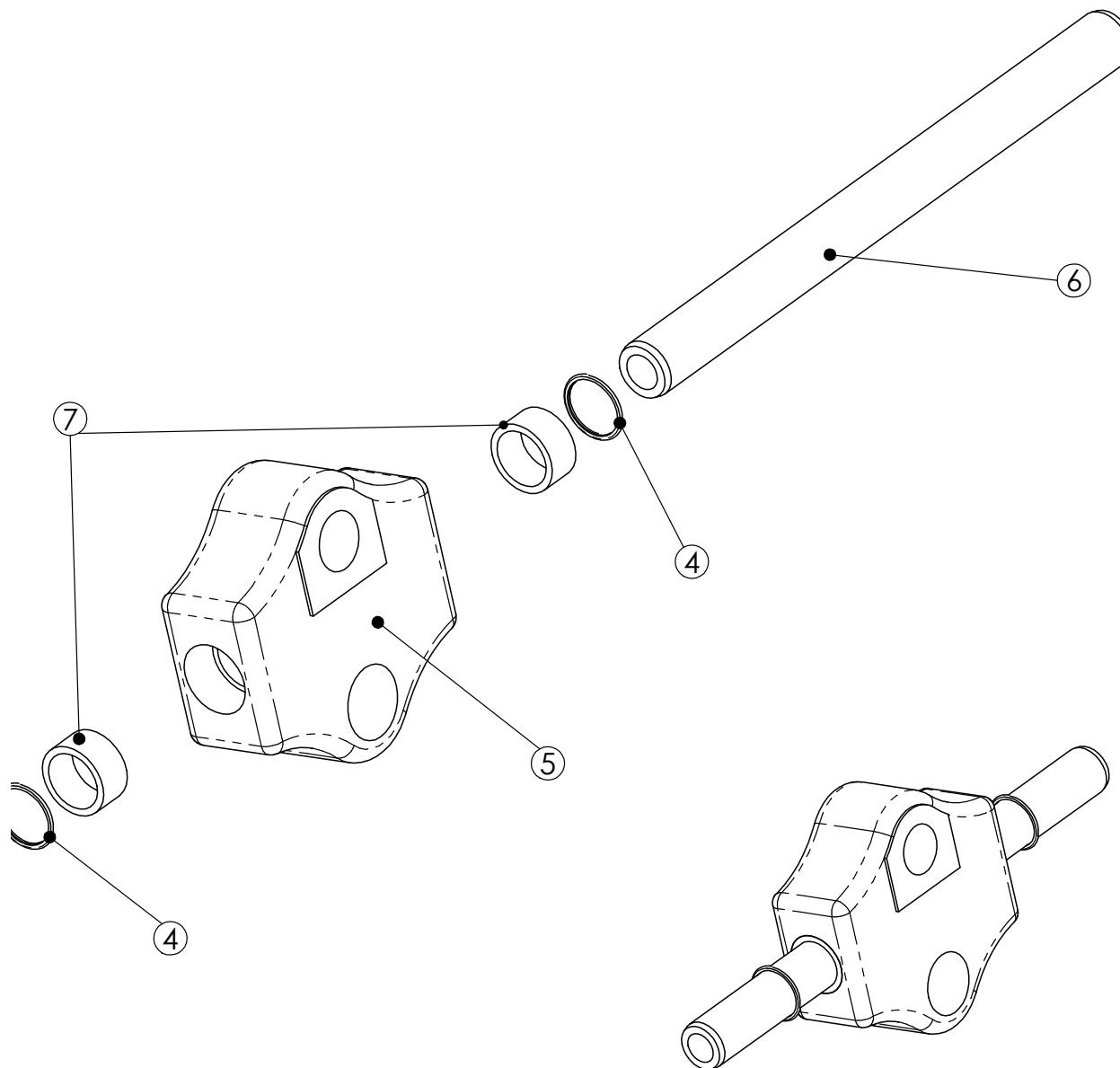


Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	1107 Zentralstück	1
2	B_30 Flanschlager 9x4x4	2
3	1112 Paddelstangenwippe	1
4	S_180 Linse-M4x6	2
5	B_08 Kugellager-9x4x4	2

1. Pos. 2 (Flanschlager) mit Schraubensicherungslack von innen ins Zentralstück einkleben.
2. Pos. 5 (Kugellager) mit Schraubensicherungslack in Paddelstangenwippe einkleben.
3. Pos. 3 mit Zentralstück verschrauben.



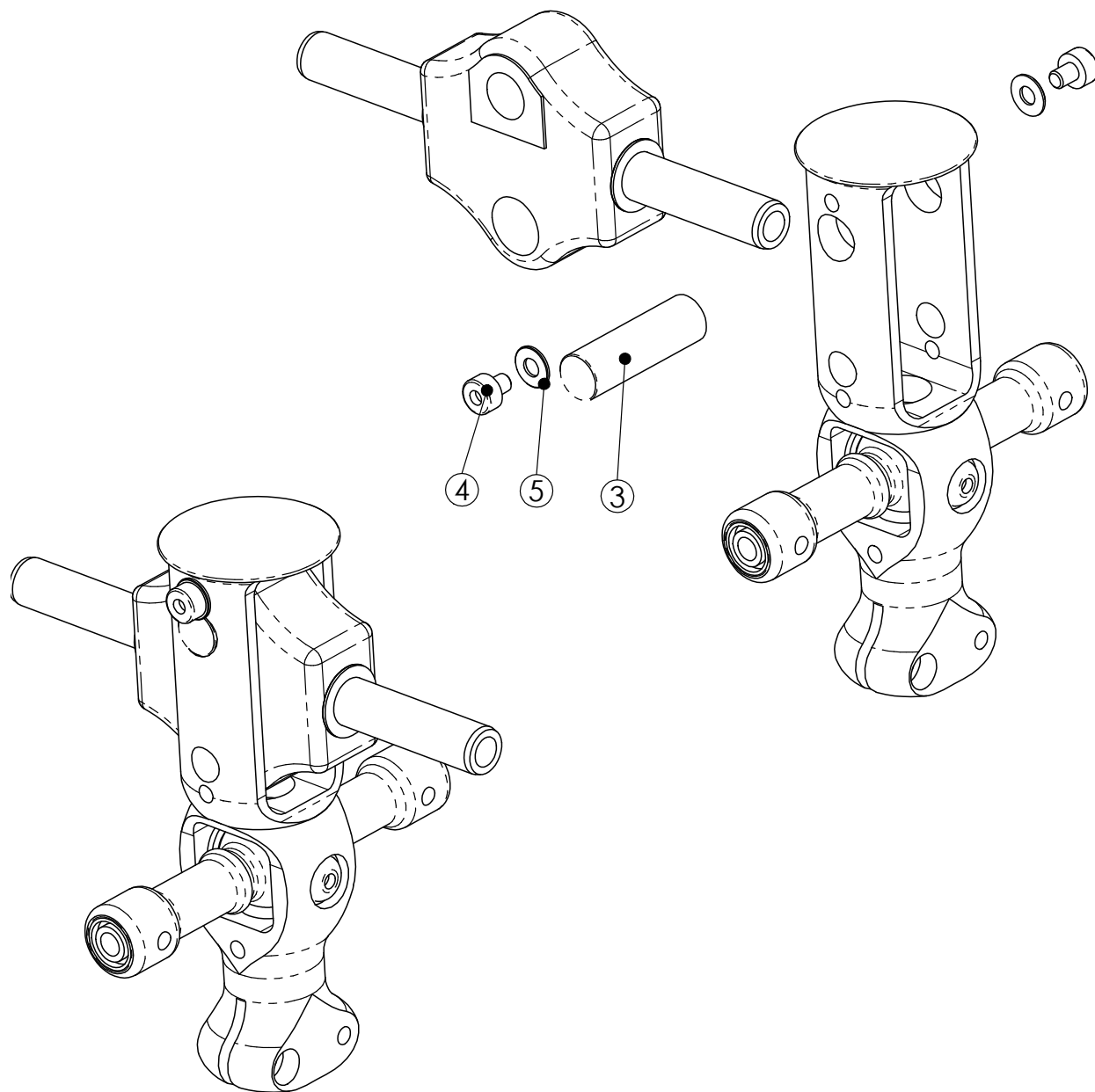
## Baustufe 18 (2 von 7): Montage Hauptrotorkopf



Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
4	1109_1 O-Ring Schlaggelenk	2
5	1109 Schlaggelenk	1
6	1108_1 Blattlagerwelle	1
7	1120 Bronzebuchse	2

1. Schlaggelenk laut Zeichnung zusammenbauen und auf die richtige Reihenfolge achten.

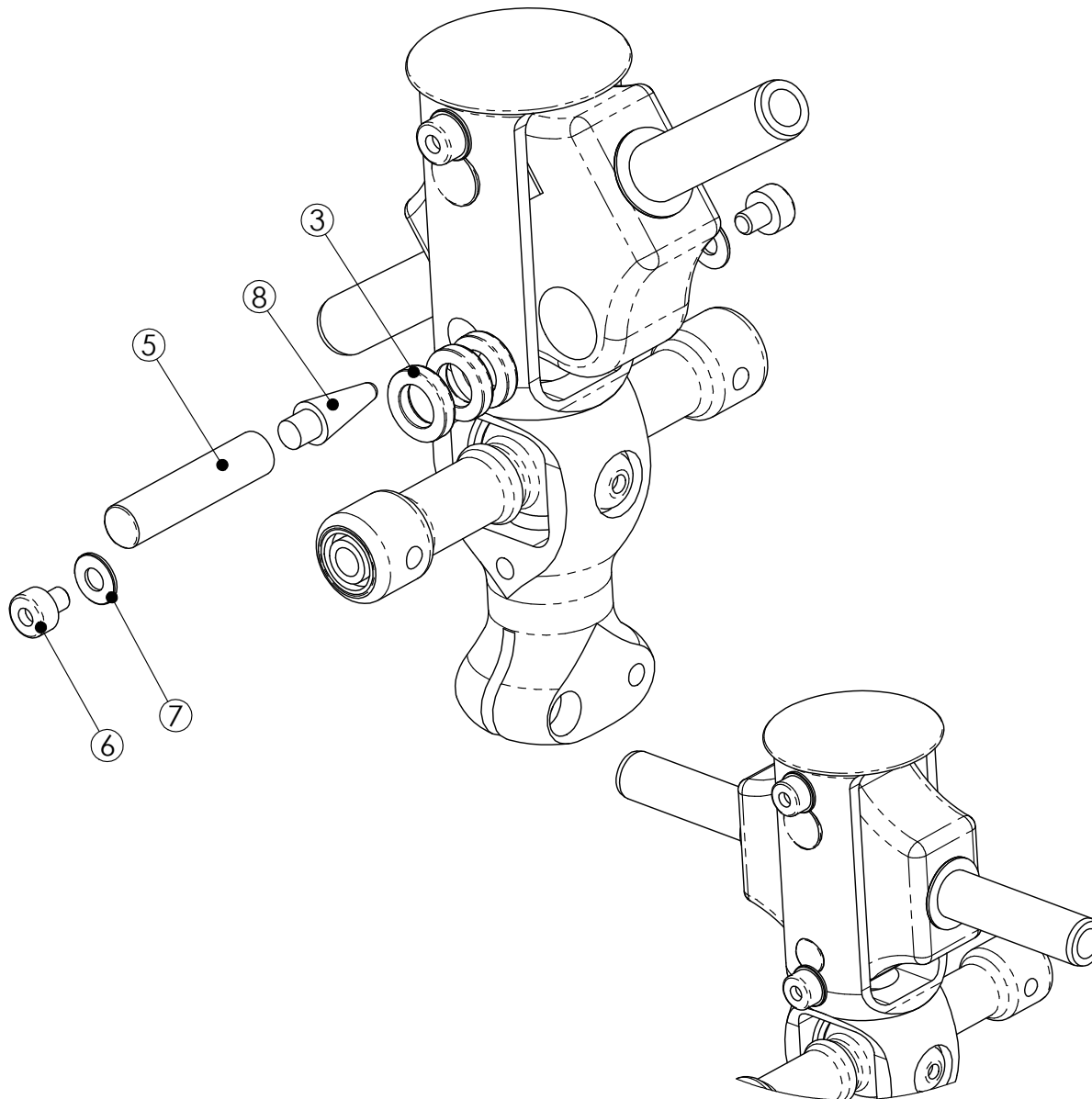
## Baustufe 18 (3 von 7): Montage Hauptrotorkopf



Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
3	S_403 Paßstift-8x26	1
4	S_149 DIN912-M3x4	2
5	S_147 U-Scheibe-M3	2

1. Schlaggelenk mit dem Absatz nach oben in das Zentralstück setzen und den Paßstift (Pos. 3) durch die obere Bohrung schieben und mit den Schrauben sichern.

## Baustufe 18 (4 von 7): Montage Hauptrotorkopf



Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
3	O-Ring 11x6x2,5	3
5	S_406 Paßstift-6x26	1
6	S_149 DIN912-M3x4	4
7	S_147 U-Scheibe-M3	4
8	Montagedorn	2

1. Das Schlaggelenk zur Seite ausschwenken und die gewünschte Anzahl der O-Ringe in die Bohrung des Schlaggelenks einlegen.
2. Schlaggelenk wieder zurück schwenken und den mit Montagedorn versehenen Paßstift kräftig durch die untere Bohrung drücken. Dannach den Montagedorn wieder entfernen.
3. Den Paßstift mit den Schrauben sichern.

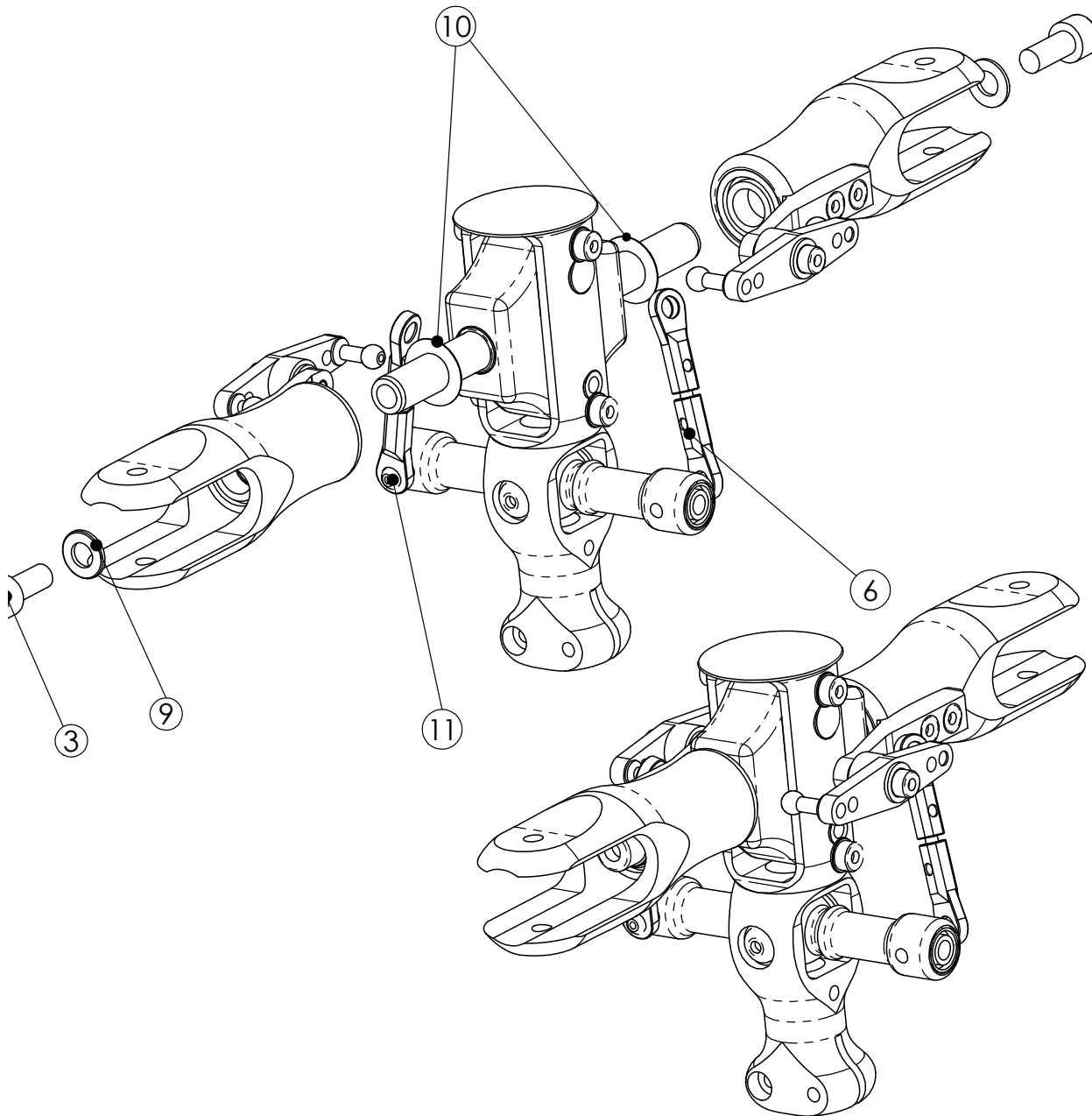
### Anmerkung:

Anzahl der O-Ringe hängt vom Flugstil des Piloten ab.

Bei 3 Stück, weiche Dämpfung -> normaler Flugstil F3C  
Bis zu 5 Stück, harte Dämpfung -> für 3D Flugstil.

Anmerkung: bei einer harten Dämpfung kann es beim Hochlaufen des Systems sowie bei Rotorkopfdrehzahlen unter 1500 rpm zu einem leichten "Schütteln" kommen (besonders im Winter).

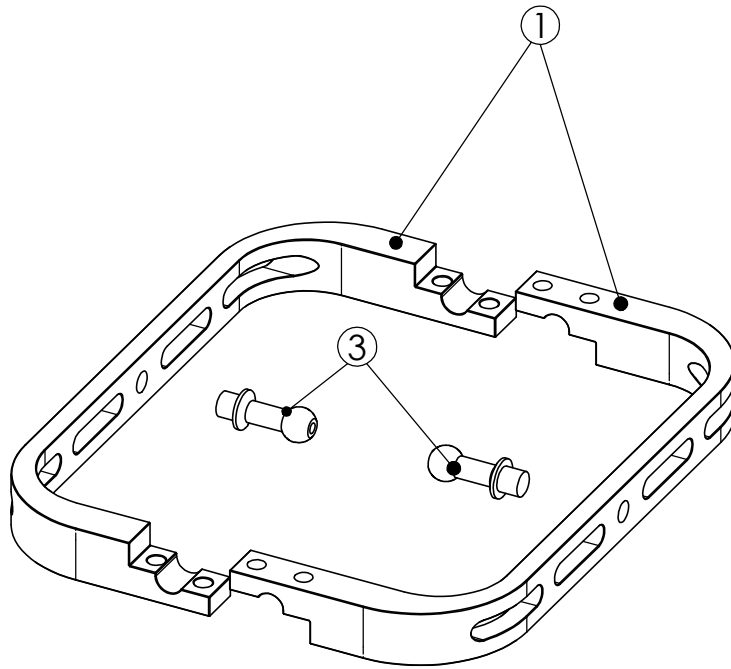
## Baustufe 18 (5 von 7): Montage Hauptrotorkopf



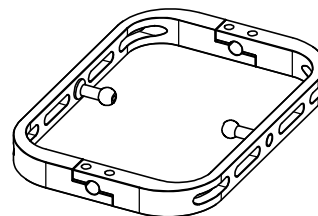
Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
3	S_405 DIN912-M5x12	2
6	Schub Paddelstange-Blatthalter-rechts	2
9	S_190 Spezialscheibe	2
10	S_312 Paßscheibe 8x14x0,2	2
11	1801 Kugelbolzen-M3x6	2

1. Den Kugelbolzen Pos. 11 in die Paddelstangenwippe in Drehrichtung hinten einschrauben.
2. Eventuell auftretendes Axialspiel mit 0,2 mm Paßscheiben zwischen Blatthalter und Schlaggelenk ausgleichen. Dazu die Blatthalter vorab mit den Blatthalterschrauben (ohne Sicherungslack) festziehen. Danach Schrauben wieder lösen.
3. Pos. 3 (Schraube M 5x12) + Pos. 9 (Scheibe) mit ausreichend Schraubensicherungslack in die Blattlagerwelle einschrauben und gut festziehen.
4. Beide Gestänge Pos. 6 bis auf 1 mm Zwischenraum zusammen-drehen und auf die Kugelbolzen der Paddelstangenwippe und den kürzeren Kugelbolzen des Mischhebels klippsen.

## Baustufe 18 (6 von 7): Montage Hauptrotorkopf



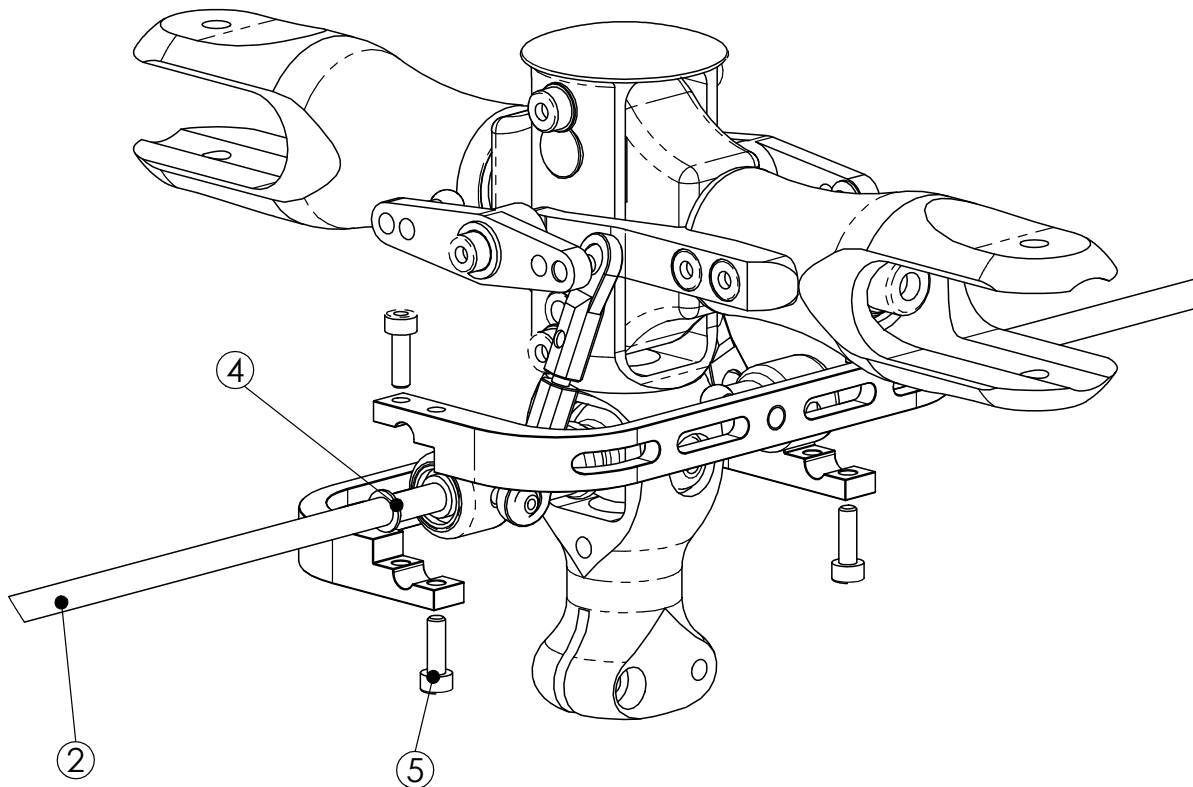
Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	1114 Paddelstangenanlenkung	2
2	1802 Kugelbolzen-M3x8,5	2



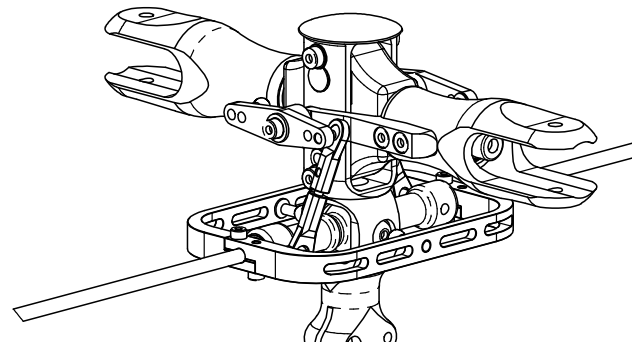
1. Paddelstangenanlenkung laut Zeichnung montieren. Schrauben und Kugelbolzen mit Gefühl anziehen.



## Baustufe 18 (7 von 7): Montage Hauptrotorkopf



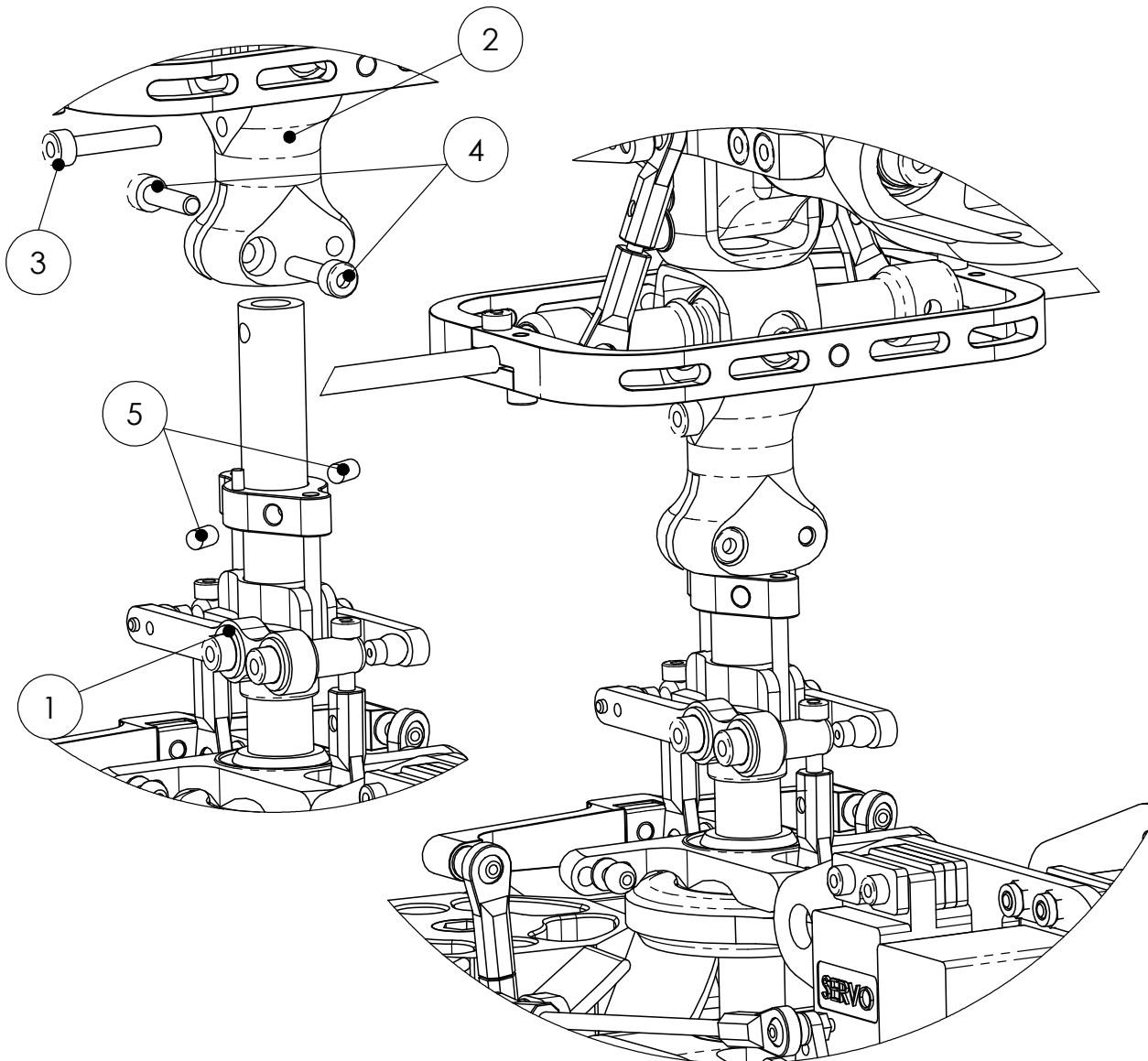
Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
2	1113 Paddelstange 4x500	1
4	S_306 Paßscheibe 8x4x0,5	2
5	S_111 DIN912-M2,5x8	4



1. Paddelstangenanlenkung laut Zeichnung auf der Paddelstange montieren, Paßscheibe Pos. 4 (zwischen Paddelstangenanlenkung und Kugellager der Paddelstangenwippe) nicht vergessen.
2. Die Paddelstange in der Länge mit Maßlineal genau vermitteln.

**Die Schrauben Pos. 5 gleichmäßig anziehen und mit Loctite sichern.**

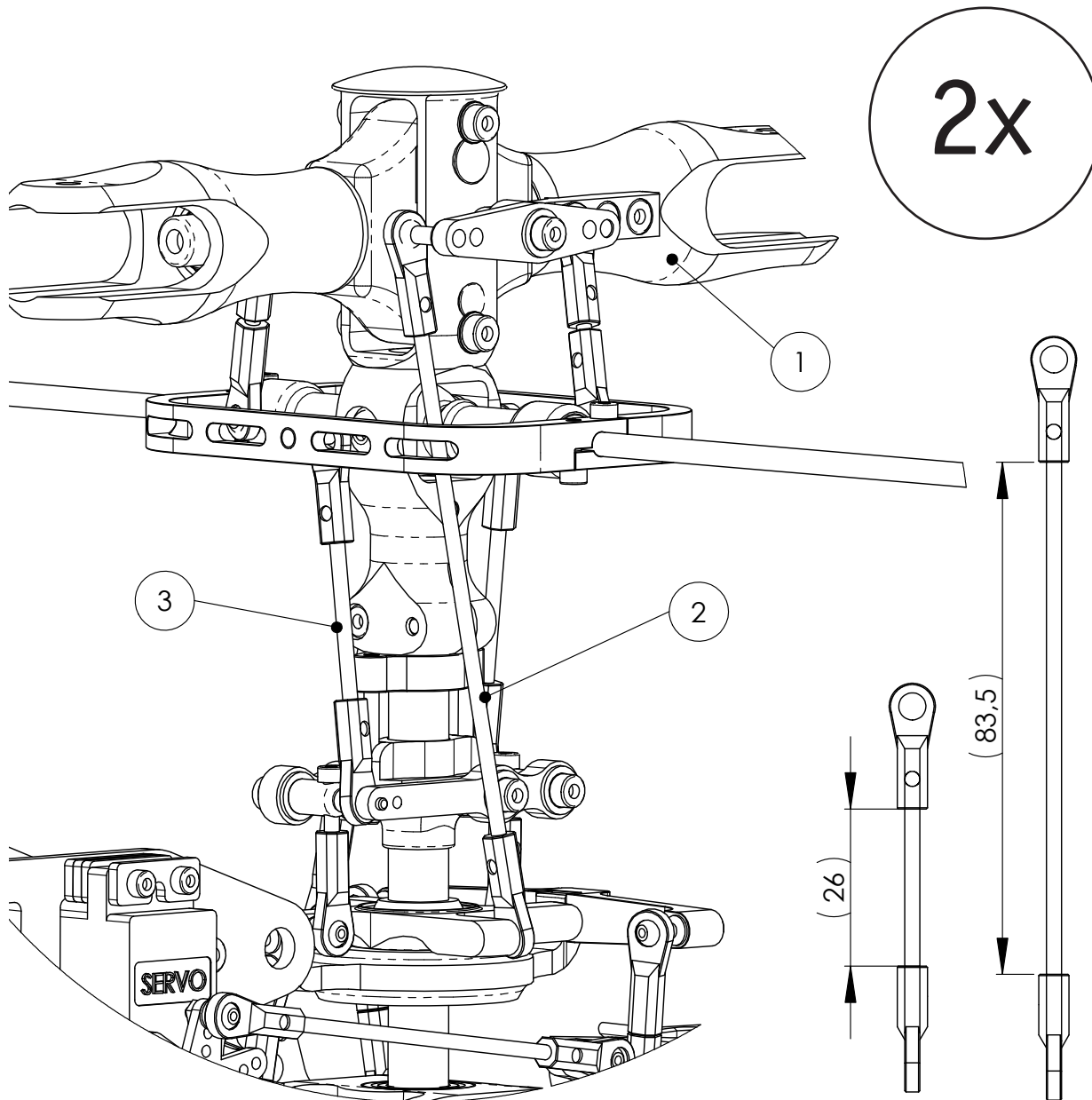
## Baustufe 19: Endmontage Hauptrotorkopf



Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	TS + PK montiert	1
2	Hauptrotorkopf montiert	1
3	S_135 DIN912-M3x16	1
4	S_133 DIN912-M3x12	2
5	S_205 Gewindestift- M3x6	2

1. Den montierten Rotorkopf auf die Rotorwelle stecken und mit der Schraube Pos. 3 durch Zentralstück und Rotorwelle verschrauben.
2. Jetzt die 2 Schrauben Pos. 4 wie in der Zeichnung einschrauben und gleichmäßig festziehen.  
**Schraubensicherungslack nicht vergessen.**
3. Den PK-Mitnehmer bündig ans Zentralstück schieben, so daß der kleine Stahlstift des PK-Mitnehmers in dem Schlitz der Zentralstückklemmung den PK exakt auf 90° zur Paddelstange ausrichtet. Piloten, die eine individuelle Taumelscheibendrehung bevorzugen, können den Stift im PK-Mitnehmer einfach entfernen bzw. weglassen.

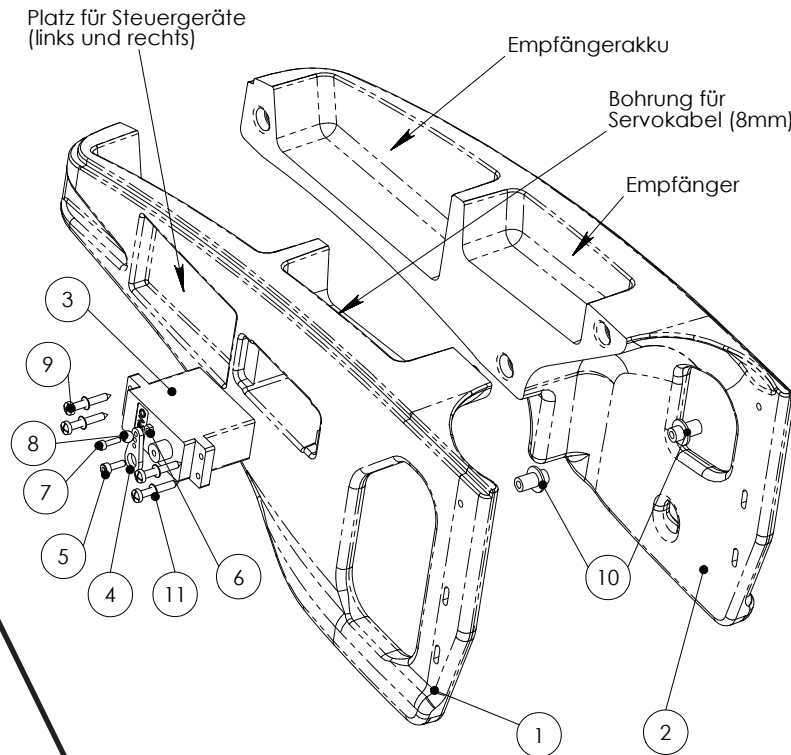
## Baustufe 20: Montage Schubstangen Hauptrotorkopf



Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	Hauptrotor montiert	1
2	Schub TS Mischhebel-rechts	2
3	Schub PK-Paddelst-rechts	2

1. Die Schubstangen des Rotorkopfes wie in Zeichnung montieren und wie immer mit der Markierung voraus aufklipsen.
2. Die lange Schubstange führt von der Taumelscheibe zum Mischhebel der Blatthalter am Rotorkopf. Die kurze Schubstange führt vom Pitchkompensator zur Paddelstangenanlenkung.

## Baustufe 21 (1 von 2): Montage Vorbau (S)



Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	4001 Vorbau links	1
2	4001_1 Vorbau rechts	1
3	Servo	1
4	Servoscheibe 1fach	1
5	Servoscheibenschraube	1
6	S_103 Mutter-M2	1
7	S_101 DIN912-M2x8	1
8	1805 Kugel-4,8	1
9	S_430 Blechschraube-M2x20	4
10	4030 Aludistanz Vorbau 5,8x3x12,2	2
11	U-Scheibe 4,7 x 2,2 x 0,3	4

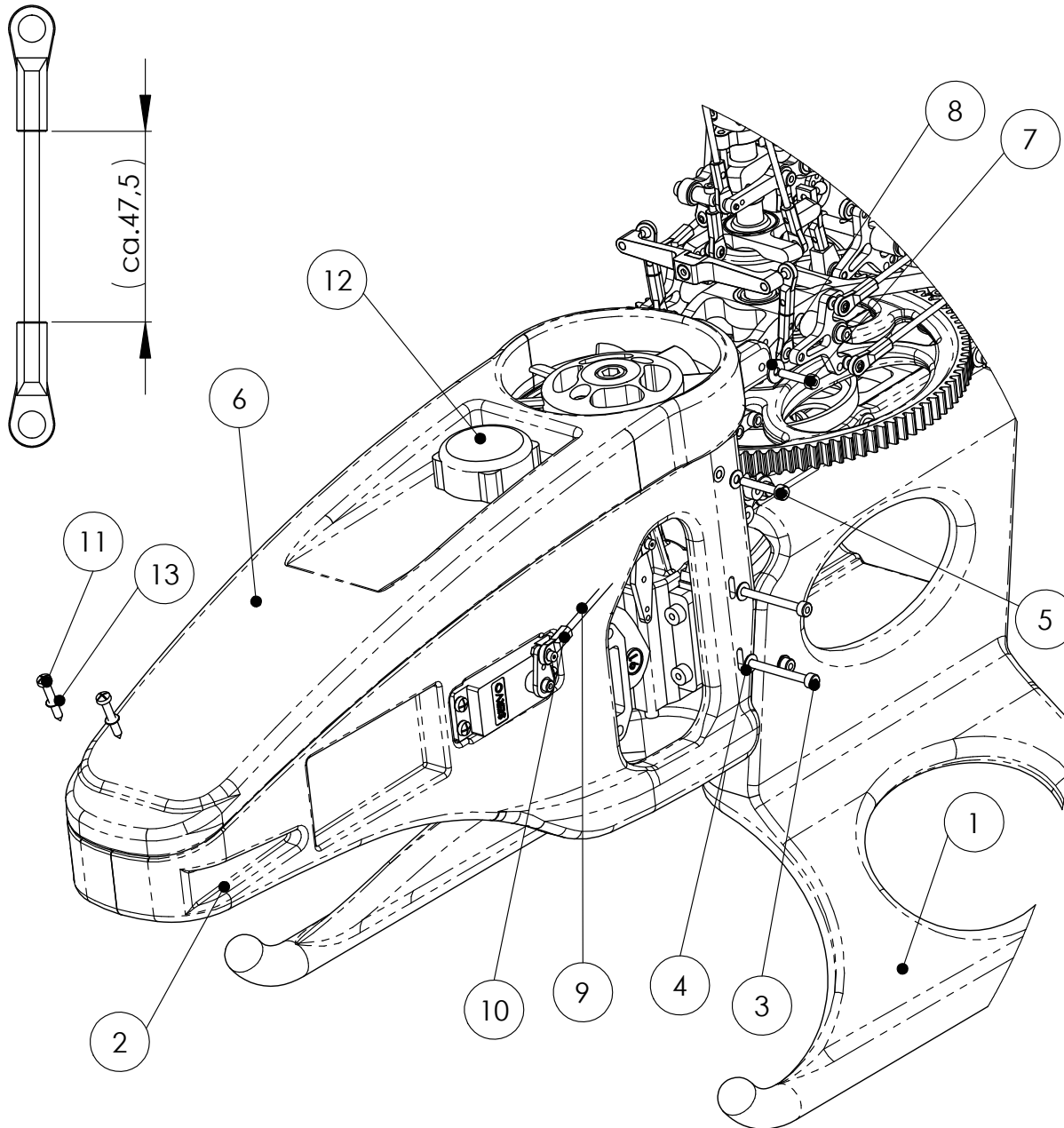
- Durchbruch Sensor (8 mm Loch) Drehzahlregler
- Durchbruch Servokabel nach Bedarf
- Durchbruch (8 mm Loch) Steuergerät Drehzahlregler
- Kabelverbindungen oberes/unteres Fach nach Bedarf
- Durchbruch (8 mm Loch) für Gasservo und Schalterfach
- Durchbruch (8-10 mm Loch) für Steuergerät Kreisel

1. Kleben Sie die beiden Distanzen Pos. 10 mit etwas Epoxy ein.
2. Auf der Innenseite der linken Vorbauhälfte Pos. 1 befinden sich Vertiefungen um den Klebstoff (Epoxyd Harz) anzubringen und die beiden Hälften zu verkleben.

**WICHTIG: Klebestellen an beiden Seiten gut anschleifen!**

3. Bohren Sie ein 8-mm-Loch vom RC-Schacht in die Servo-Aussparung für das Servokabel.
4. Das Gasservo laut Skizze einbauen.
5. Beiliegendes Kunststoffplättchen kann zum Einbau eines Schalters im rechten Servoschacht verwendet werden.
6. Schützen Sie Ihren Empfänger und Empfängerakku vor Vibrationen mit einer 2 bis 3 mm starken Schaumstoffmatte oder Moosgummi. Dazu das Material an Boden, Seiten und Deckel so anbringen, daß sich der Deckel möglichst ohne Spannung schließen läßt, die Komponenten aber fixiert sind.
7. Bei Einsatz eines Drehzahlreglers kann das Loch zum Drehzahlreglersensor in den Kühlschacht nach Verlegung wieder mit Silikon abgedichtet werden.

## Baustufe 21 (2 von 2): Endmontage Vorbau + Deckel (S)

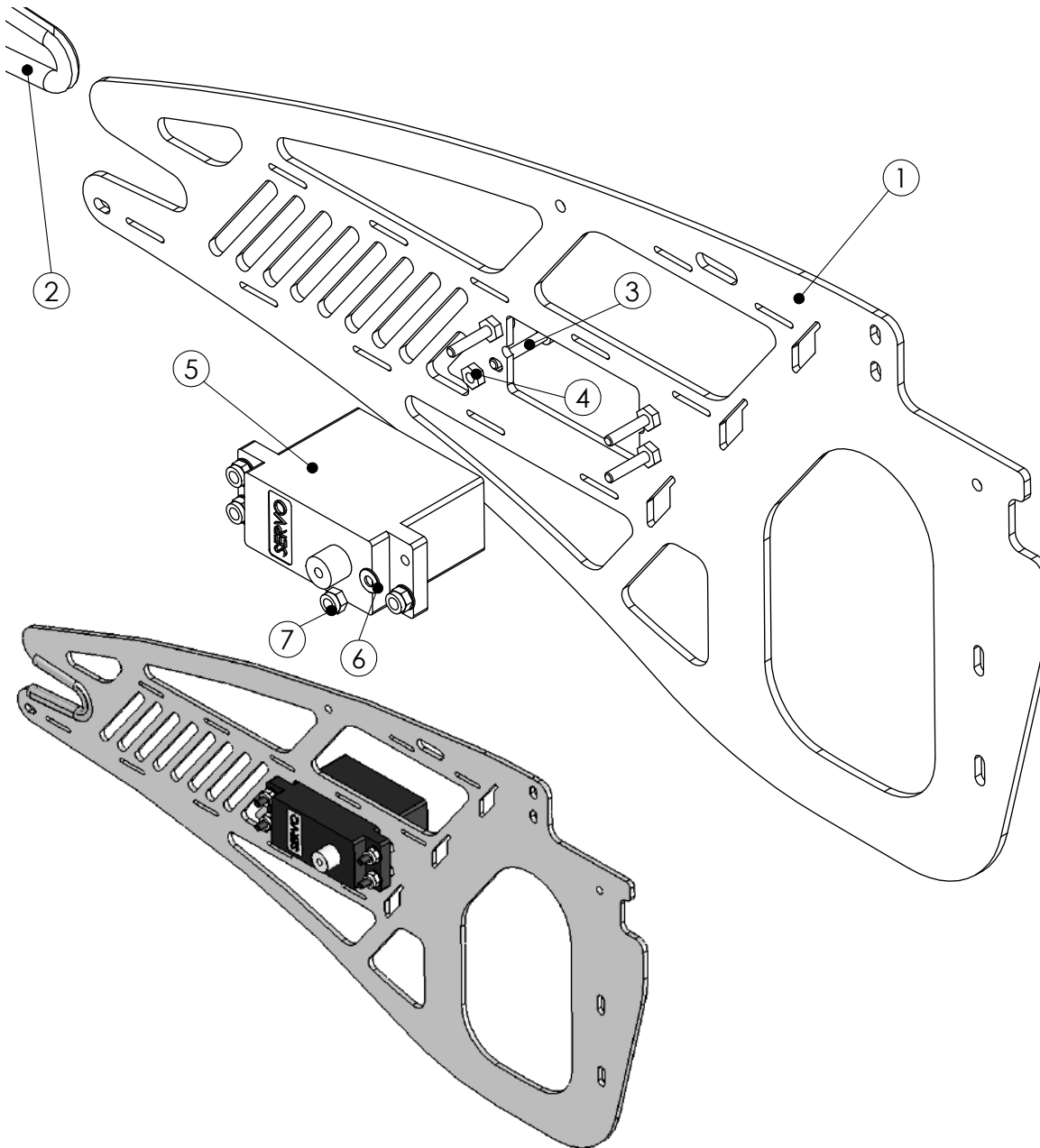


Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	Mechanik teilmontiert	1
2	Unterer Vorbau verklebt	1
3	S_134 DIN912-M3x14	4
4	S_147 U-Scheibe-M3	6
5	S_136 DIN912-M3x18	2
6	4002 Vorbaudeckel	1
7	S_134 DIN912-M3x14	2
8	S_148 U-Scheibe-M3-gross	2
9	2013 Gestänge-60mm	1
10	2010 Kugelkopf-2,5	2
11	S_430 Blechschraube-M2x20	2
12	Kreisel	1
13	U-Scheibe 4,7 x 2,2 x 0,3	2

1. Montieren Sie den Vorbau laut Skizze. Falls notwendig, den Vergaser lösen. Falls die Schrauben Pos. 3 + 4 am Kurbelwellengehäuse des Motors anstehen, müssen Sie diese Schrauben um 1 - 2 mm abschleifen bzw. kürzen. Alternativ können Sie u.U. auch eine zusätzliche Beilagscheibe unterlegen.
2. Um die Schrauben Pos. 11+13 einzudrehen, mit einem 1-mm-Bohrer vorbohren. Den Deckel dann mit 2 mm aufbohren.
3. Das Gasgestänge montieren. Bei der gezeigten Stellung sollte der Vergaser 50% geöffnet sein.
4. Die Kreiselkabel durch den Deckel führen (mit 8 mm bohren).
5. Kabel der Taumelscheibenservos und des Heckservos von der rechten Seite in die RC-Box führen. Dementsprechend groß genug bohren oder fräsen (achten Sie auf die genügend Drehzahl beim Fräsen damit das Material nicht ausreißt).



## Baustufe 22 (1 von 7): Montage Vorbau CF + ECF



Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	4200 CFK Vorbau Seitenteil	2
2	Silikonschlauch	1
3	S_113 DIN912 M2,5x14	4
4	S_151 Mutter M2,5	4
5	Gas-Servo	1
6	S_117 U-Scheibe M2,5	4
7	S_116 Stoppmutter M2,5	4

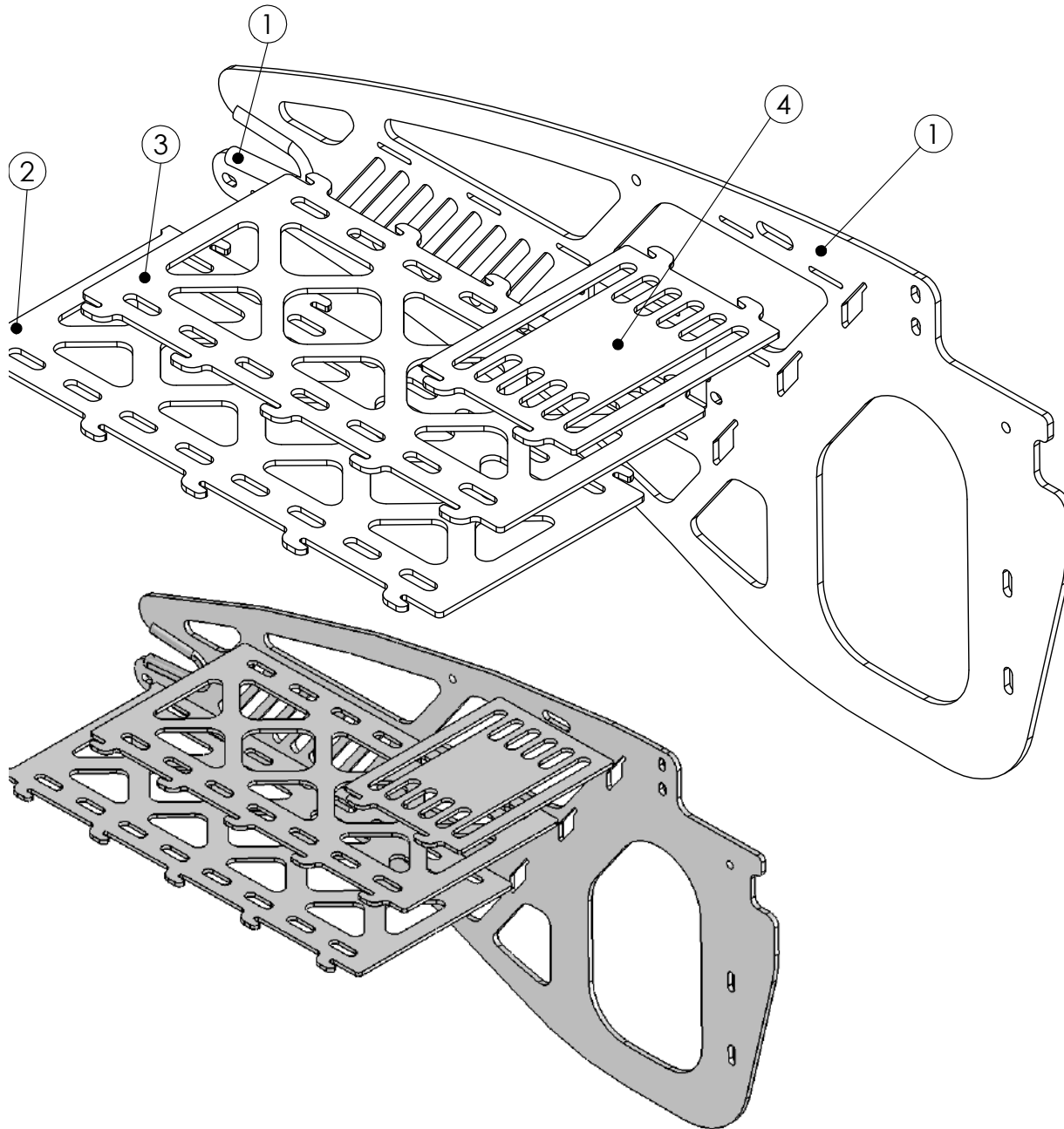
1. Halbieren Sie den mitgelieferten Silikonschlauch und schlitten Sie beide Hälften auf einer Seite auf. Die vorbereiteten Schlauchstücke werden in die Haubenaufnahmen der Seitenteile aufgeschoben und mit Sekundenkleber oder Flüssig-Silikon gesichert (siehe Zeichnung).

### Nur für REVOLUTION Verbrenner-Version:

- Nehmen Sie eine der beiden großen Seitenplatten und verschrauben Sie von innen aus die M2,5 Inbusschrauben (Pos. 3, Schraubenkopf befindet sich später auf der Innenseite des Vorbaus) mit den normalen M2,5-Muttern (Pos. 4). Bitte gut mit Schraubensicherungslack fixieren.
- Montieren Sie das Gasservo laut Zeichnung auf den vorbereiteten Stehbolzen mit Beilagscheiben und Stoppmuttern (Pos. 6 und 7).



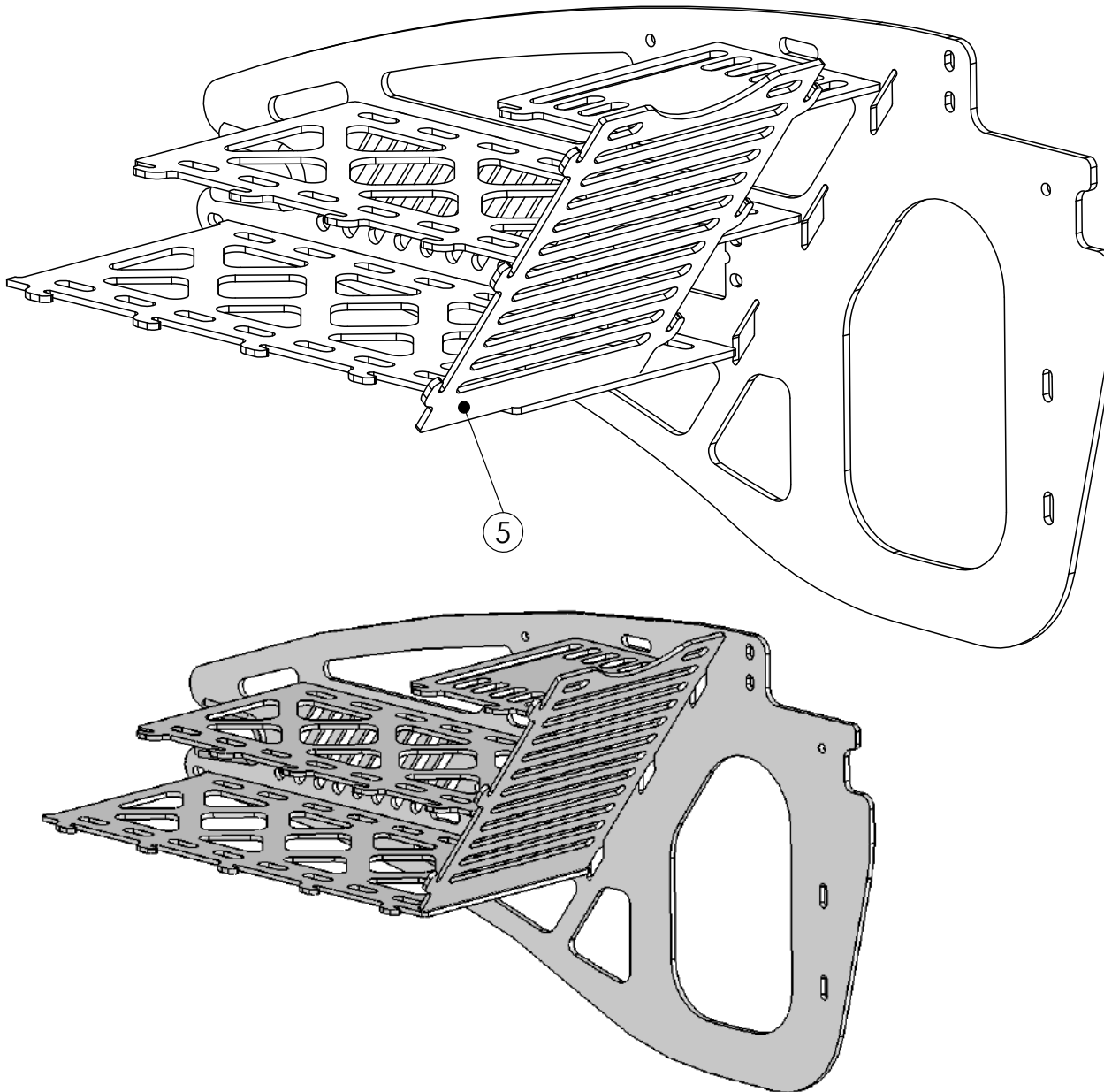
## Baustufe 22 (2 von 7): Montage Vorbau CF + ECF



Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	4200 CFK-Vorbau-Seitenteil (rechts)	1
2	4203 CFK-Vorbau Bodenplatte unten	1
3	4202 CFK-Vorbau Bodenplatte mitte	1
4	4201 CFK-Vorbau Bodenplatte oben	1

1. Stellen Sie das rechte Seitenteil aufrecht vor sich auf eine ebene Fläche. Stecken Sie nun Bodenplatte Pos. 2 in die unterste Aufnahmereihe der Seitenplatte. Beachten Sie die Richtung der Haken. Zur Fixierung können Sie die Platte ein wenig Richtung Hauptrotorwelle ziehen.
2. Stecken Sie nun die mittlere Platte in die Aufnahmereihe (entgegengesetzt zur der Bodenplatte zeigen hier die Haken nach vorne) und fixieren Sie die Platte in dem Sie sie ein klein wenig nach vorne schieben.
3. Montieren Sie nun die oberste Platte laut Zeichnung.

## Baustufe 22 (3 von 7): Montage Vorbau CF + ECF



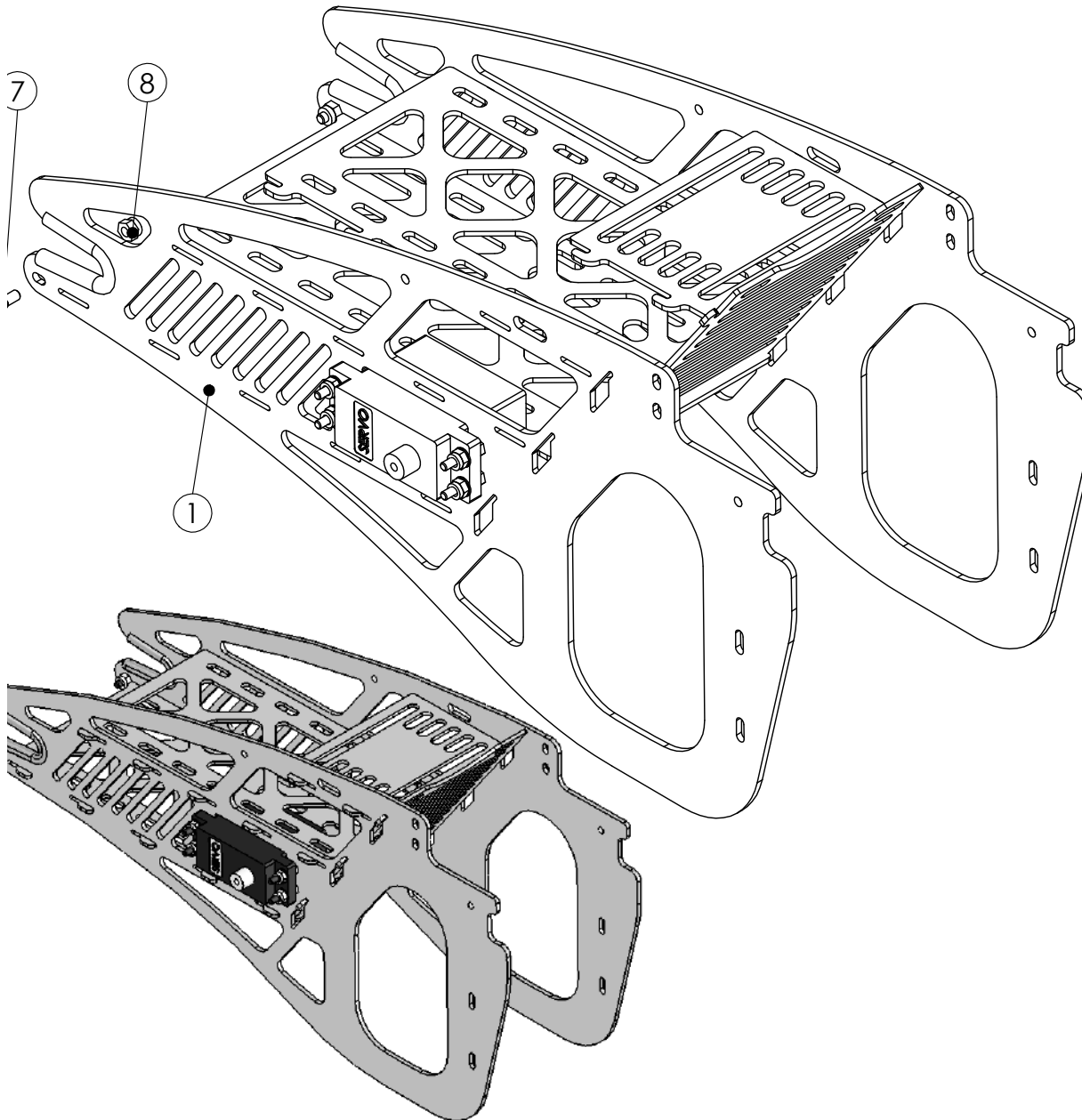
Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
5	4204 Vorbauplate hinten	1

1. Stecken Sie nun die hintere Vorbauplate (Pos. 5) in die Aufnahmen. Dazu legen Sie am besten den Vorbau flach vor sich hin.

### Anmerkung Elektro-REVOLUTION:

Wenn Sie Kabel von innen in die verschiedenen Etagen verlegen möchten, sollten Sie vorab entsprechende Öffnungen mit einer kleinen Trennscheibe (Dremel oder ähnlich) in die hintere Bodenplatte einarbeiten, indem Sie je nach Bedarf ein paar Zwischenstege heraustrennen.

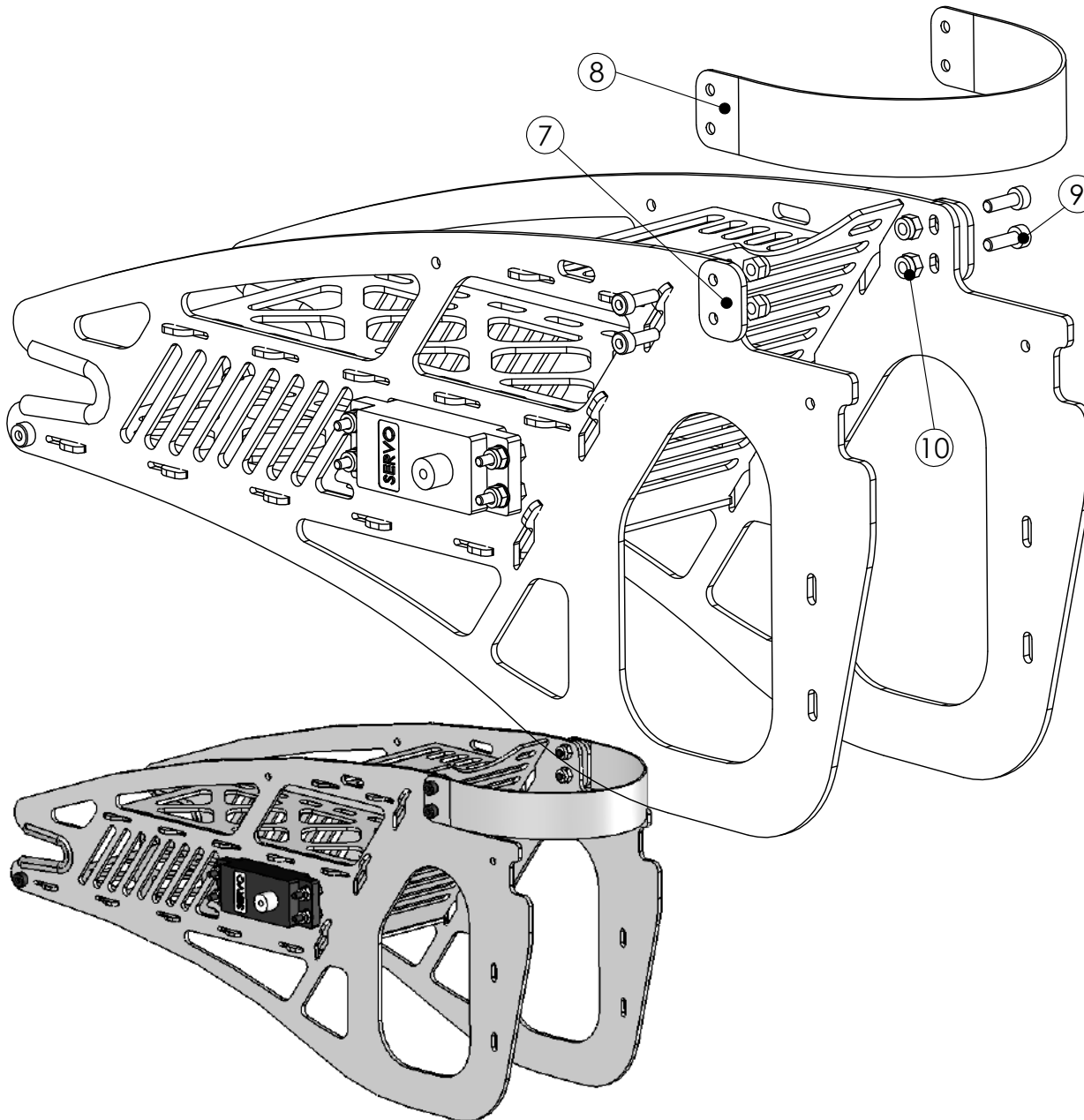
## Baustufe 22 (4 von 7): Montage Vorbau CF + ECF



Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	4200 CFK-Vorbau Seitenplatte links	1
7	S_131 DIN912 M3x8	2
8	S_145 Stoppmutter M3	2

1. Stecken Sie die linke Seitenplatte auf den vorbereiteten Vorbau. Dazu liegt der vorbereitete Vorbau vor Ihnen flach auf einer Ebene. Fangen Sie mit den vorderen Öffnungen im Bereich der unteren und mittleren Bodenplatte an. Mit der zweiten Hand können Sie die Bodenplatten entsprechen korrigieren und gegebenenfalls verschieben um die Haken durch die Aufnahmen zu führen.
2. Sobald die linke Seitenplatte vollständig verbunden bzw. aufgesteckt ist, ziehen Sie oberste und mittlere Bodenplatte nach vorne.
3. Nun ziehen Sie die hintere Bodenplatte bis zum Anschlag nach oben.
4. Als letztes ziehen Sie die unterste Bodenplatte mit zum Anschlag in Richtung Hauptrotorwelle. Nun sperrt die unterste Bodenplatte die hintere Platte, indem Sie unter dieser Platte durchläuft (siehe Zeichnung Seite 9).
5. Fixieren Sie die untere Bodenplatte mit der M3x8 Inbusschraube (Pos. 7) und Stoppmutter M3 (Pos. 8) auf beiden Seitenteilen. Alternativ können Sie auch den mit beiliegenden Aluminium-Abstandsbolzen verbauen.

## Baustufe 22 (5 von 7): Montage Vorbau CF + ECF



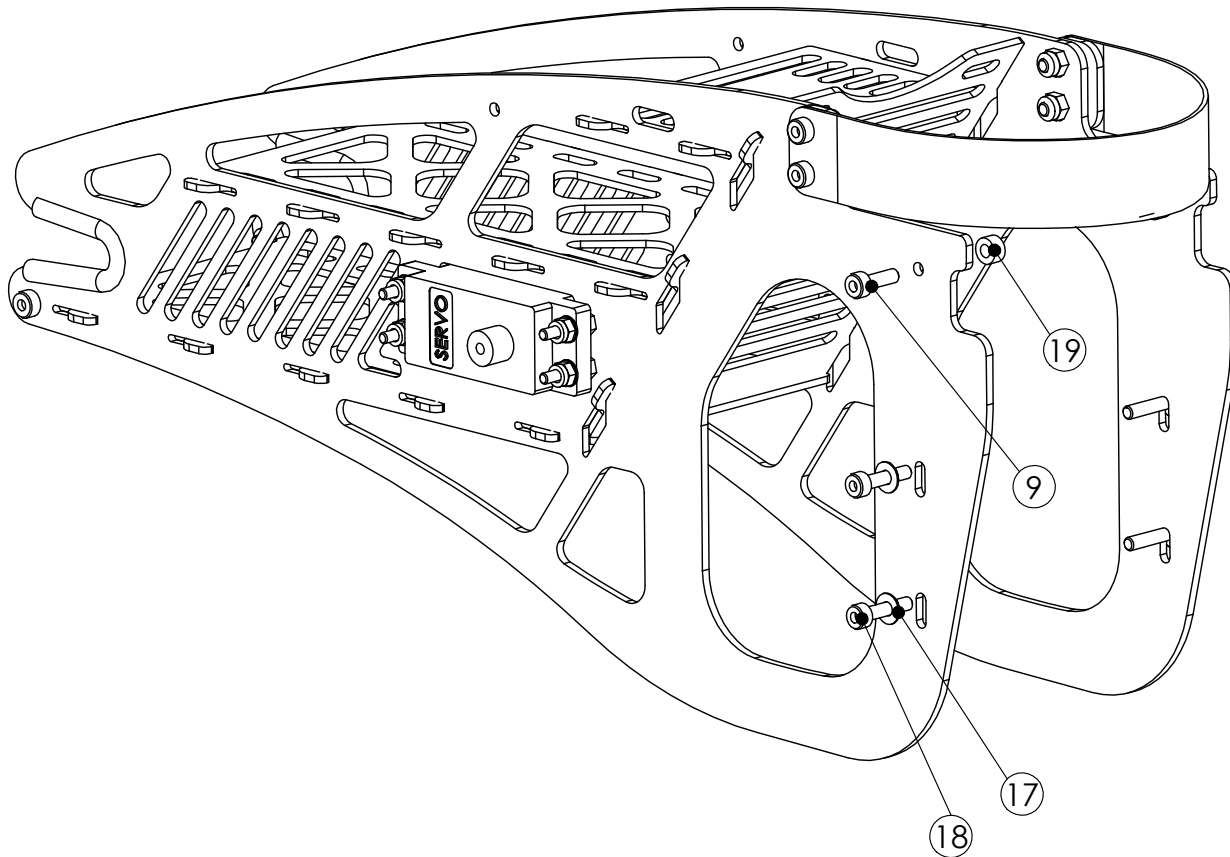
Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
7	4205 CFK-Vorbau Unterlage Lüfterring	2
8	4206 CFK-Vorbau Lüfterring	1
9	S_132 DIN912 M3x10	4
10	S_145 Stoppmutter M3	6

1. Montieren Sie den Lüfterring mit Unterlagen laut Zeichnung. Der Lüfterring wird bei der Elektro-Version nicht benötigt.

**Anmerkung:** Der Lüfterring wird aussen auf die Distanzplättchen geschraubt!

## Baustufe 22 (6 von 7): Montage Vorbau CF + ECF

Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
9	S_132 DIN912 M3x10 (Elektro: S135 M3x16)	2
17	S_148 U-Scheibe M3 groß	4
18	S_135 DIN912 M3x16	4
19	4022 Hülse 3x3,2 (Elektro: 4023 Hülse 3x8,3)	2



1. Entfernen Sie zur leichteren Montage des Vorbaus das Lüfterrad.
2. Schrauben Sie laut Zeichnung den fertigen Vorbau an die Mechanik (Vorbauhalter und Motorträger), ziehen Sie die Schrauben noch nicht fest an, die Einheit muß noch ausgerichtet werden.

Sollten Teile des CFK-Vorbaus aufgrund von Material und Frästoleranzen zu locker in der Steckverbindung sitzen, empfehlen wir diese mit einem Tropfen Sekundenkleber (dickflüssig) zu sichern. Der Tropfen wird hierbei von aussen an die Verhakungen der Teile gegeben.

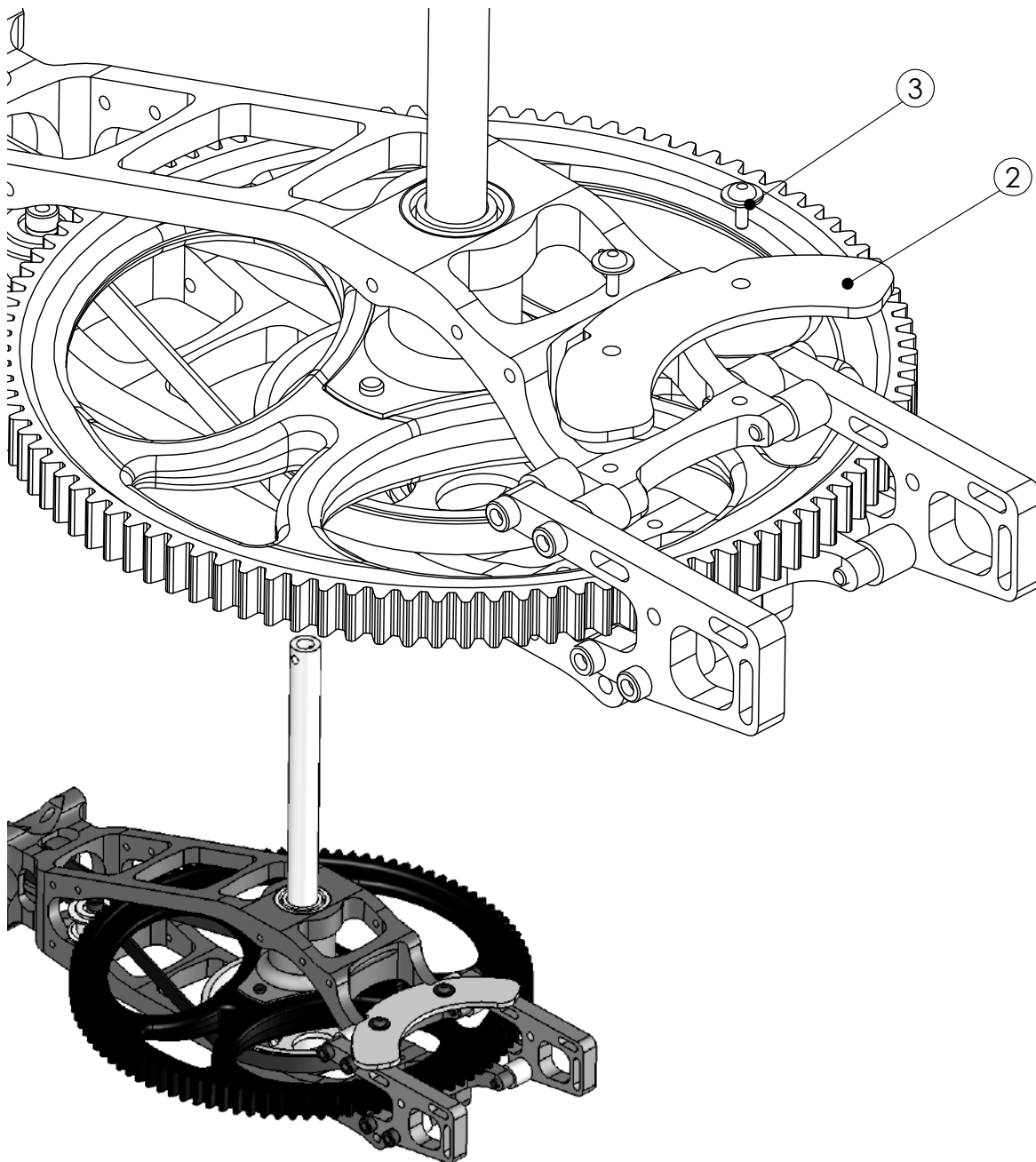
### ACHTUNG Verbrenner-Variante:

Beim Einsatz eines Drehzahlregler wie z.B. Governor GV1 kann es sein, daß sie aufgrund der schmalen Bauart des CFK-Vorbaus den Sensor des Drehzahlreglers anderst verschrauben müssen. Entweder Sie benützen dazu eine Linsenflaskkopfschraube (wie herkömmlich von aussen verschraubt) oder Sie verschrauben den Sensor von innen (Schraubenkopf zeigt zur Kupplungsglocke) und verwenden außen eine normale M2,5 Mutter (gesichert durch Loctite). Bei letzterer Methode sollte die Schraubenlänge so dimensioniert sein, daß die Schraube mit dem Gewinde der Mutter abschließt.

### ACHTUNG Elektro-Variante:

Beachten Sie, daß bei der Elektro-Variante auf Pos. 9 M3x16 Schrauben mit Hülse 4023 3x8,3 verwendet werden muß. Diese Hülsen (beim Verbrenner die Distanzhülsen der Vorbauhalter) befinden sich bereits in Ihrem REVOLUTION Baukasten und sind nicht Bestandteil des CFK-Vorbau-Kits.

## Baustufe 22 (7 von 7): Montage Vorbau CF + ECF



Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
2	4207 CFK-Vorbau Luftleitplatte	1
3	S_152 Linse M3x6	2

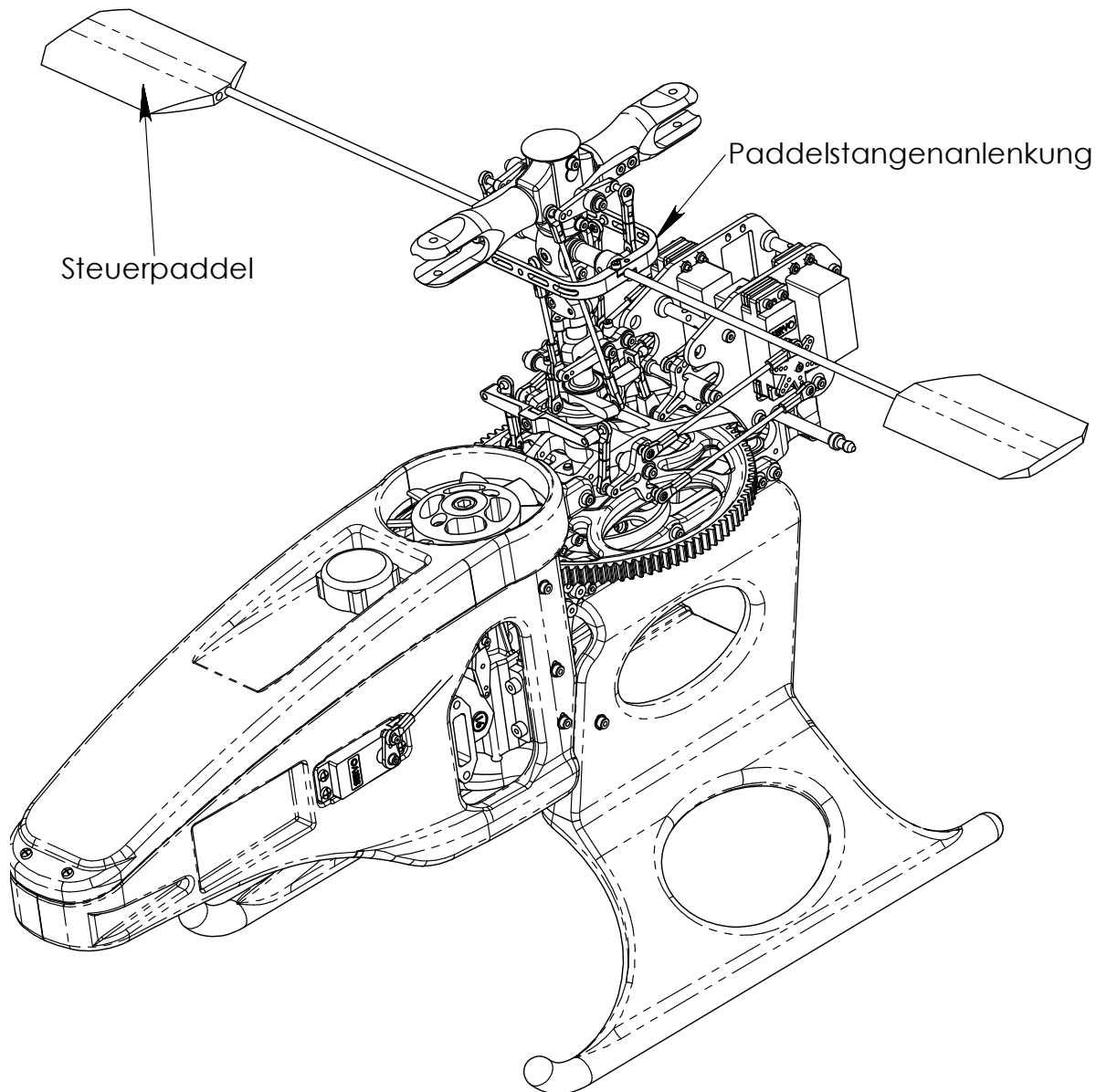
1. Setzen Sie die Luftleitplatte mit der Nase in die Lasche des Lüfterrings und richten den Vorbau so aus, daß die Luftleitplatte laut Zeichnung mit den Linsenflachkopfschrauben verschraubt werden kann. Achten Sie hierbei besonders auf die Aussparungen des Vorbaus für das Hauptzahnrad, damit oben und unten der gleiche Abstand eingehalten wird.
2. Nun wird die Luftleitplatte endgültig verschraubt und die Linsenkopfschrauben mit Loctite festgezogen.
3. Nachdem der Vorbau nun ausgerichtet ist, ziehen Sie alle Schrauben mit Loctice endgültig fest.
4. Setzen Sie das Lüfterrad wieder auf das Kupplungsgewicht und verschrauben es mit Loctite.





## Baustufe 23: Montage Steuerpaddel

Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	1115 Standard Paddel	2

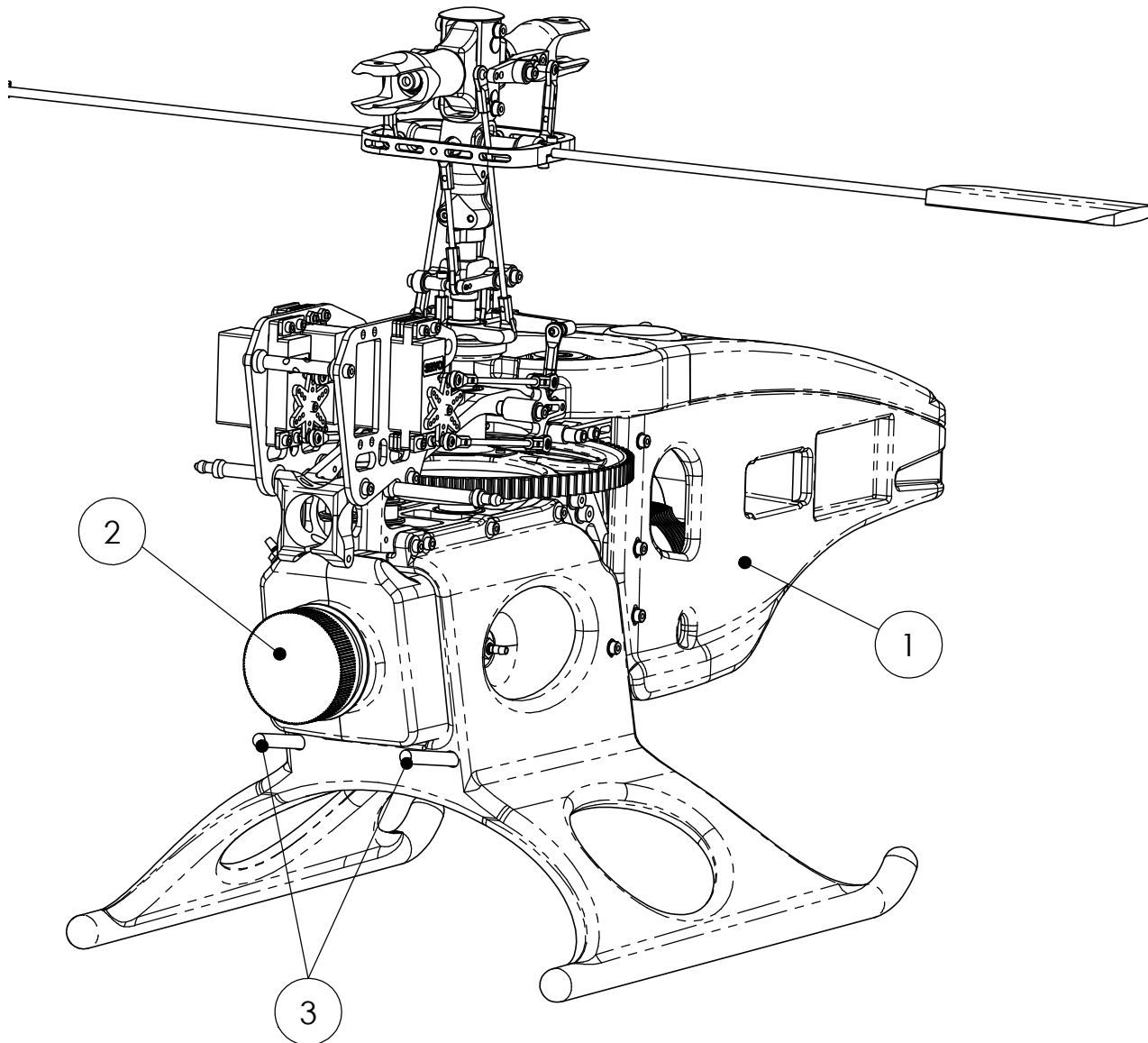


1. Die Steuerpaddel mit Schraubensicherungslack auf die Paddelstange aufschrauben und exakt parallel zur Paddelstangenanlenkung ausrichten. Zur genauen Ausrichtung eine Paddelstangenlehre verwenden.
2. Darauf achten, dass beide Paddel den gleichen Anstellwinkel von  $0^\circ$  haben.
3. Paddelstange symmetrisch ausrichten.



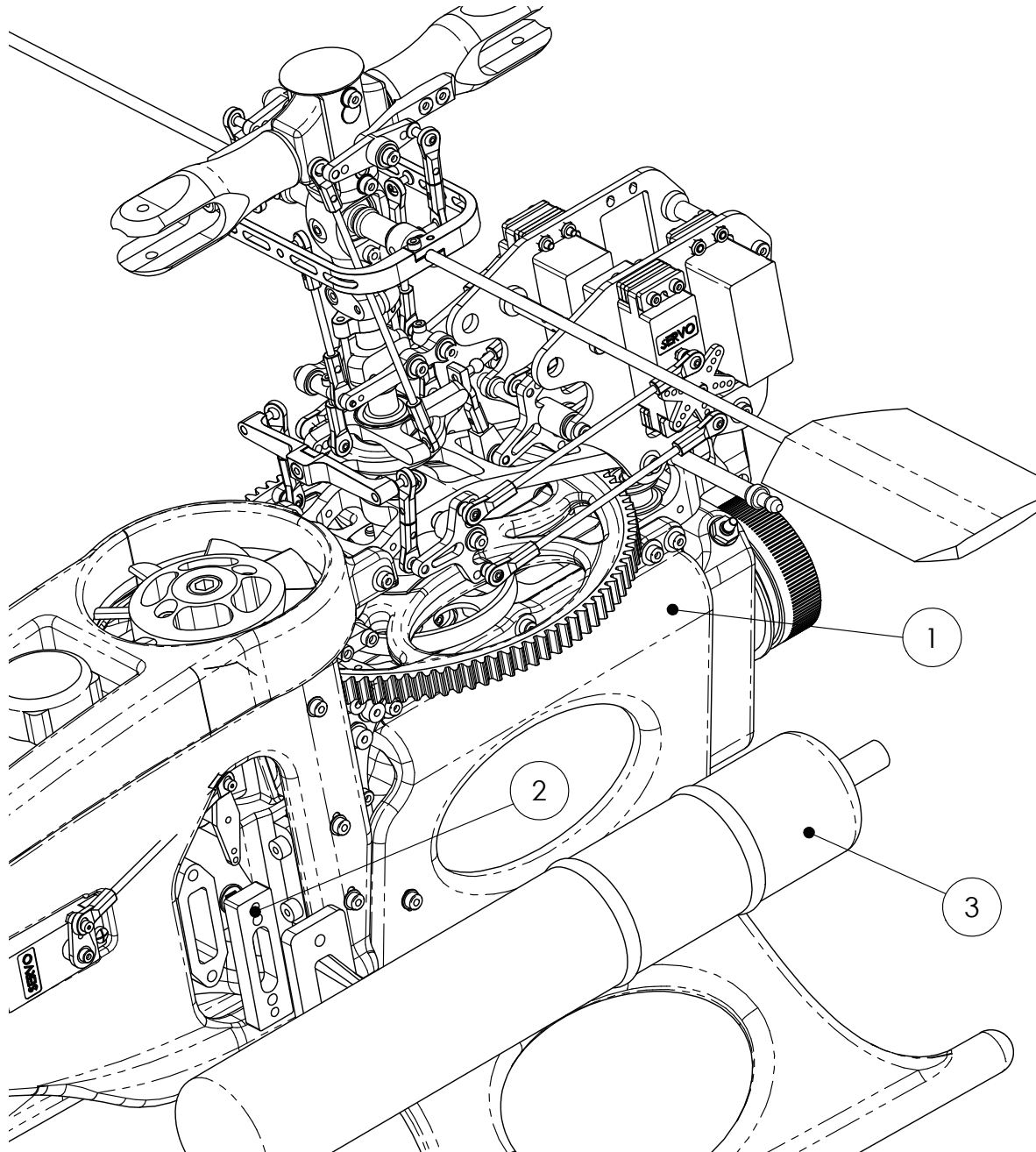
## Baustufe 24: Einbau Tank

Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	Mechanik teilmontiert	1
2	Tank vormontiert	1
3	S_206 Gewindestift-M6x70	2



1. Tank laut Skizze in das Landegestell einschieben und anschließen wie in der Tankmontage beschrieben. Der obere Rahmenteil dient als zusätzliche Tanksicherung, deshalb streift er beim Einschieben am Rahmen.
2. Die beiden Nylonschrauben Pos.2 mit etwas Epoxyharz einkleben. Bitte nur in die Bohrungen des Landegestells Epoxy einbringen.  
**WICHTIG: Die Nylonschrauben auf Anschlag einkleben.**

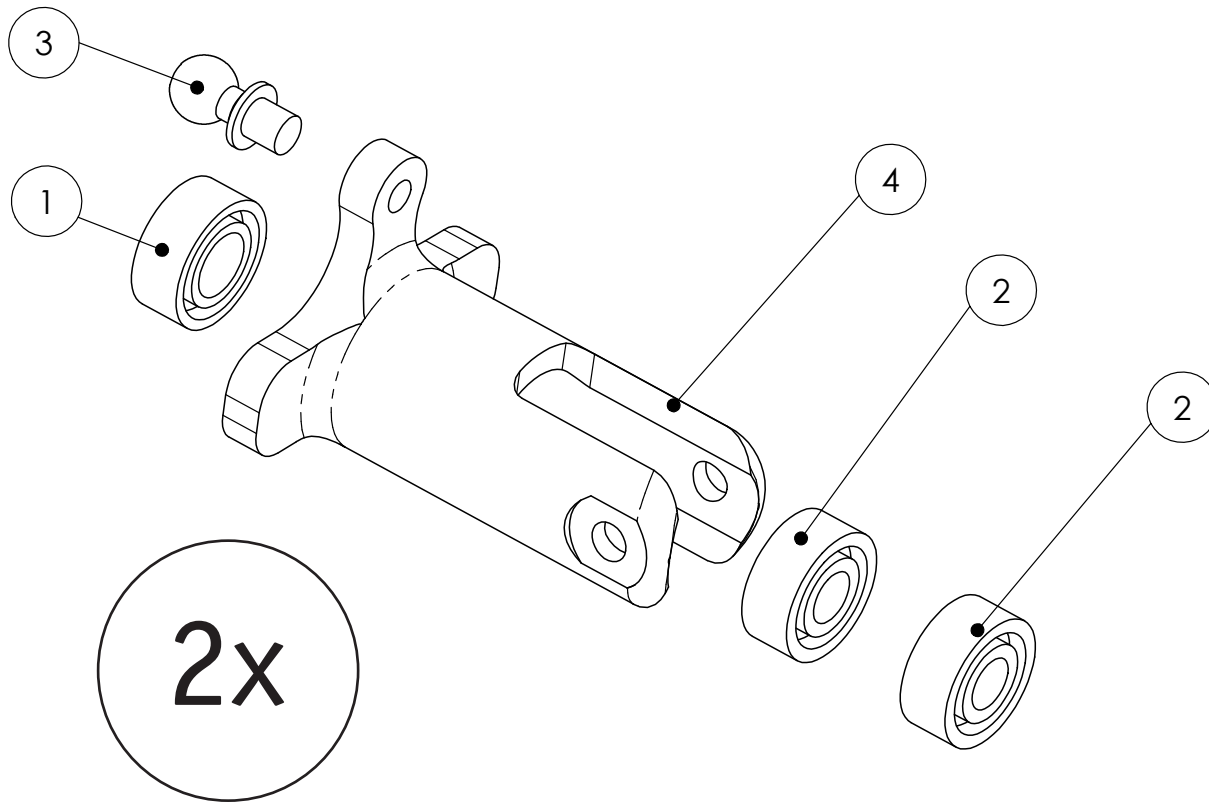
## Baustufe 25: Einbau Schalldämpfer



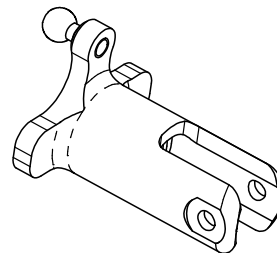
Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	Mechanik teilmontiert	1
2	4033 Schalldämpferdistanz 15x50x7	1
3	Kompaktdämpfer	1

1. Den Schalldämpfer mit beiliegendem Distanzstück (Pos. 2) montieren.

## Baustufe 26: Montage Heckrotor-Blatthalter

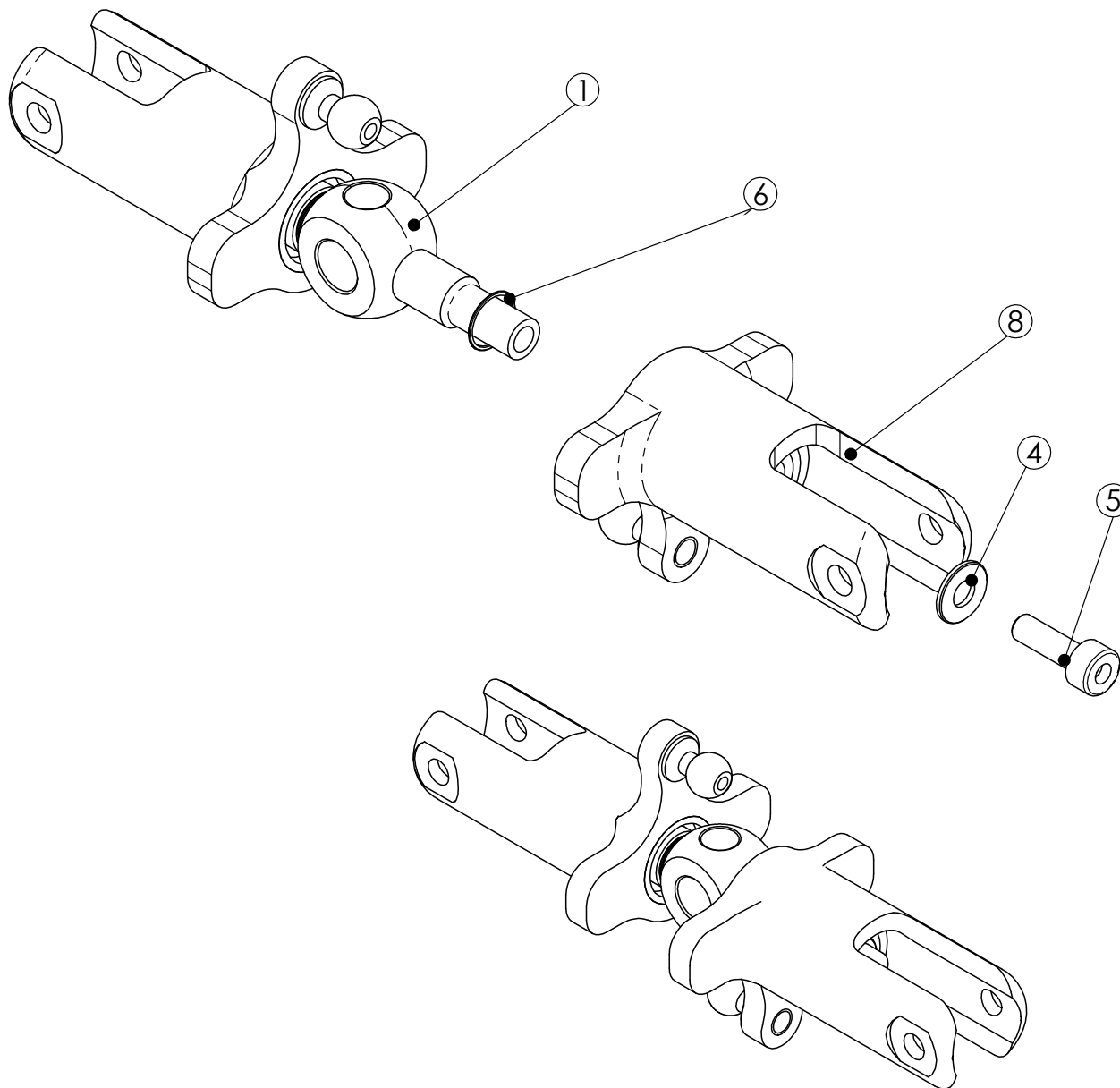


Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	B_25 Kugellager-10x5x4	1
2	B_08 Kugellager-10x4x4	2
3	1800 Kugelbolzen-M3x4,5	1
4	1034 Heckblatthalter	1



1. Montage laut Zeichnung. Zuerst die beiden äußeren Kugellager (Pos. 2) montieren. Bei Schwergängigkeit die Blatthalter vorher erwärmen. Tipp: verwenden Sie eine alte 10-mm-Rotorwelle um die Lager vorsichtig mit leichten Hammerschlägen einführen zu können. Darauf achten, daß das innere Lager sauber im Lagersitz des Blatthalters sitzt. Danach das Lager (1) montieren. Beachten Sie die unterschiedlichen Lagergrößen 1 + 2.
2. Alle Kugellager mit Schraubensicherungslack einkleben.
3. Den Kugelbolzen mit Gefühl anziehen.

## Baustufe 27: Montage Heckrotorkopf

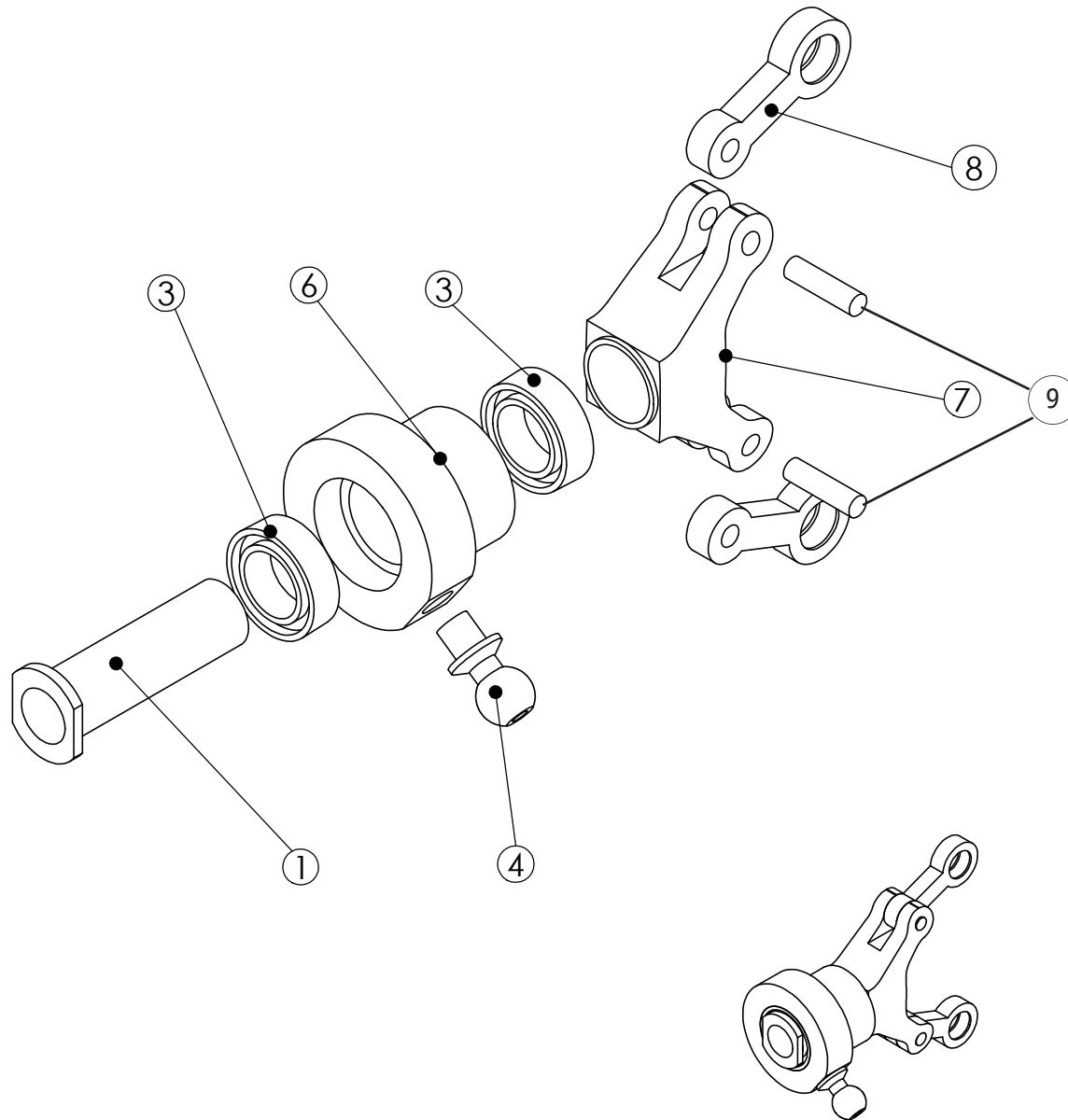


Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	1033 Heckrotornabe	1
4	S_117 U-Scheibe-M2,5	2
5	S_111 DIN912-M2,5x8	2
6	S_409 O-Ring 7x5x1	2
8	Heckrotorblatthalter vormontiert	2

1. Heckrotorkopf laut Zeichnung zusammenbauen.  
Schraubensicherungslack nicht vergessen.



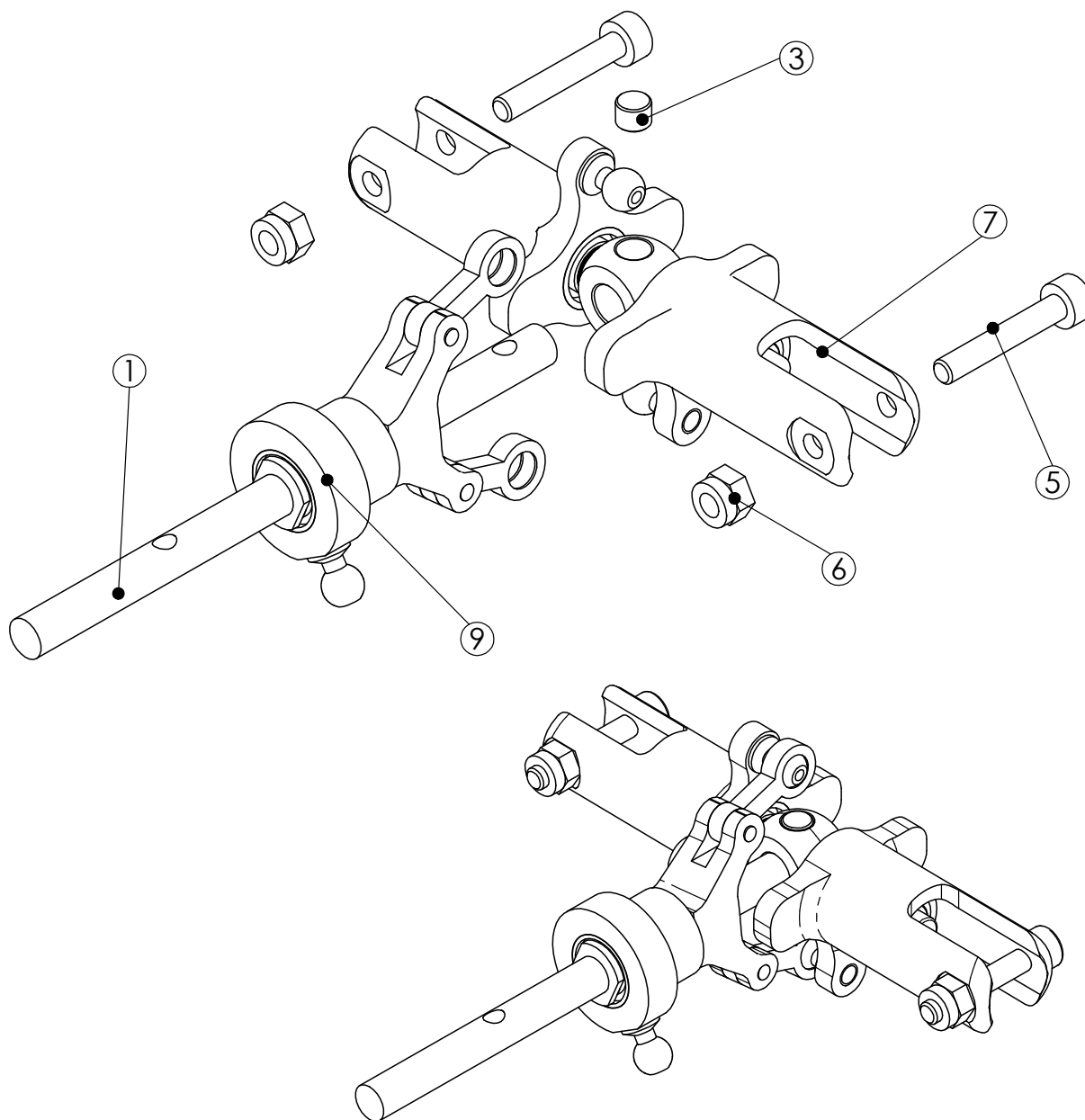
## Baustufe 28: Montage Heckrotorsteuerbrücke



Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	1030 Schiebehülse	1
3	B_07 Kugellager-10x6x3	2
4	1800 Kugelbolzen-M3x4,5	1
6	1027 Steuerring	1
7	1032_1 Hecksteuerbrücke	1
8	1032_2 Arme Hecksteuerbrücke	2
9	Stahlstift 2x7,5 (1032.2)	2

1. Die Alu-Schiebehülse mit Lagern bestücken und die Messingschiebehülse durchführen. Die Kugelbolzen montieren und die Hecksteuerbrücke gerade auf die Messingschiebehülse aufschrauben. Nur soweit anziehen, dass die Lager noch leichtgängig sind, die Einheit aber axial spielfrei läuft.
2. Die Hecksteuerbrückenarme montieren. Den Stahlstift vorsichtig mit einer Zange durch die Brücke und Arme durchdrücken und mittig ausrichten. Hierbei keinerlei Klebstoffe verwenden. Gegebenenfalls die Arme sowie die Brücke mit einem Skalpell vorsichtig entgraten.

## Baustufe 29: Endmontage Heckrotor

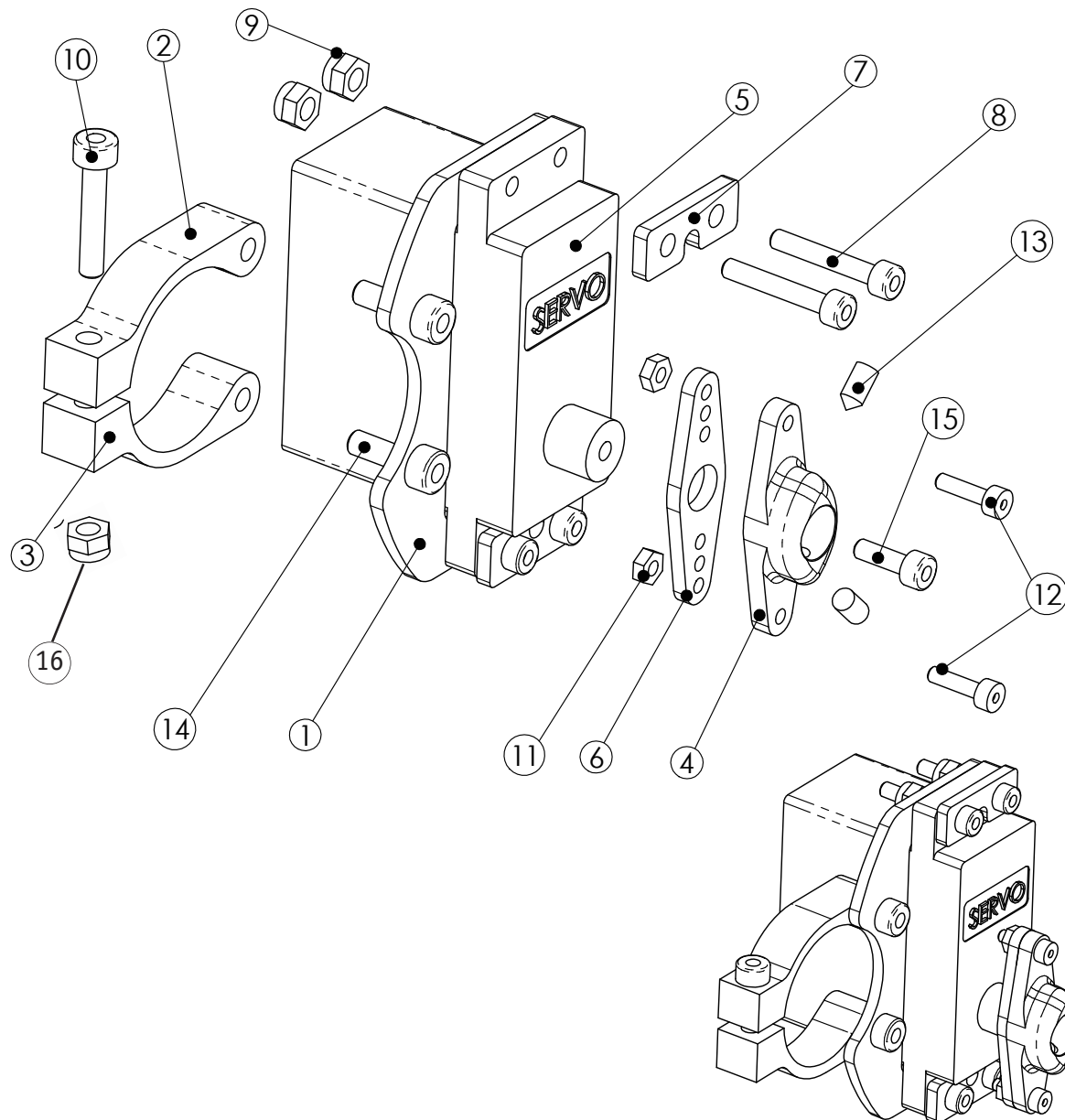


Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	1031 Heckrotorwelle	1
3	S_203 Gewindestift-M4x5	1
5	S_137 DIN912-M3x20	2
6	S_145 Stoppmutter-M3	2
7	Heckrotorkopf	1
9	Heckrotorscheibehülse	1



1. Heckrotornabe auf Heckwelle schieben und Hecksteuerbrücke mit Kugelbolzen verbinden. Die Heckrotornabe mit Stiftschraube Pos. 3 auf Senkkeilung der Heckwelle festziehen. Dabei zuerst die Heckrotornabe ausrichten und die Stiftschraube (spitz) leicht eindrehen. Dann die Heckrotornabe leicht hin und her bewegen damit die Stiftschraube absolut mittig in der Keilung sitzt. Dann die Stiftschraube mit Schraubensicherungsack festziehen.

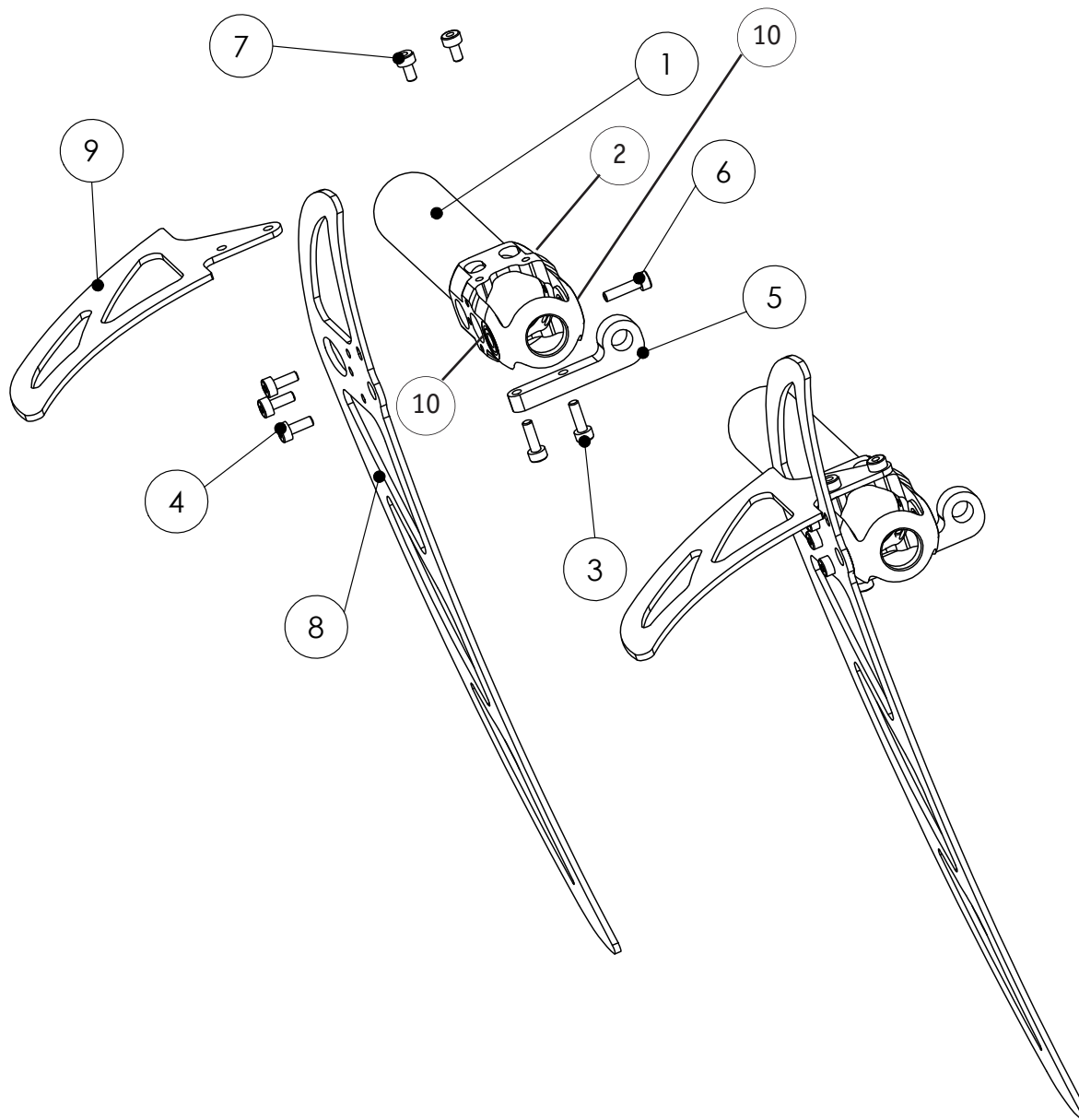
## Baustufe 30: Montage Heckrotor-Servo



Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	1060 Servoaufnahme CFK	1
2	1054 Servohalter Uni	1
3	1054 Servohalter Uni	1
4	1050 Drehstabaufnahme	1
5	Servo	1
6	Servoscheibe 2fach	1
7	1059 Servoplättchen	2
8	S_113 DIN912-M2,5x14	4
9	S_116 Stoppmutter-M2,5	4
10	S_135 DIN912-M3x16	1
11	S_103 Mutter-M2	2
12	S_101 DIN912-M2x8	2
13	S_205 Gewindestift-M3x4	2
14	S_132 DIN912-M3x10	2
15	Servoscheibenschraube	1
16	S_145 Stoppmutter-M3	1

1. Drehstabmitnehmer mit vorbereitetem Servo-Ruderarm verschrauben. Madenschrauben Pos. 13 provisorisch in Drehstabmitnehmer eindrehen.
2. Montage des Heckservos auf die Servoaufnahme mit oberer und unterer Alu-Rohrschelle.
3. In Servoneutralstellung den Drehstabmitnehmer senkrecht aufsetzen und mit dem Servo verschrauben.

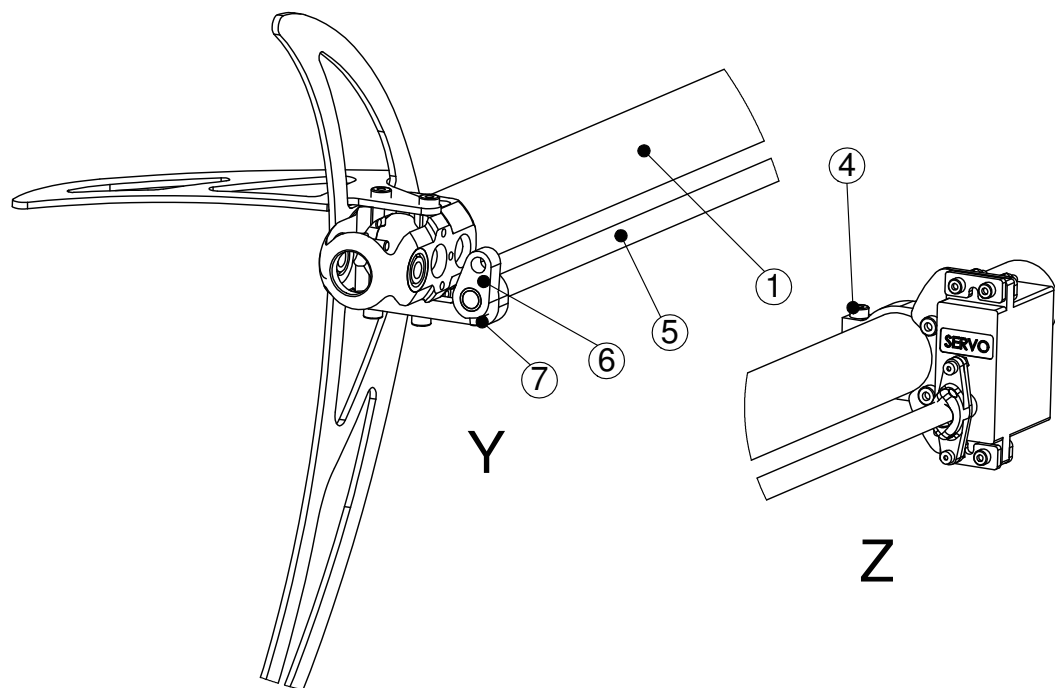
## Baustufe 31 (1 von 3): Montage Heckausleger



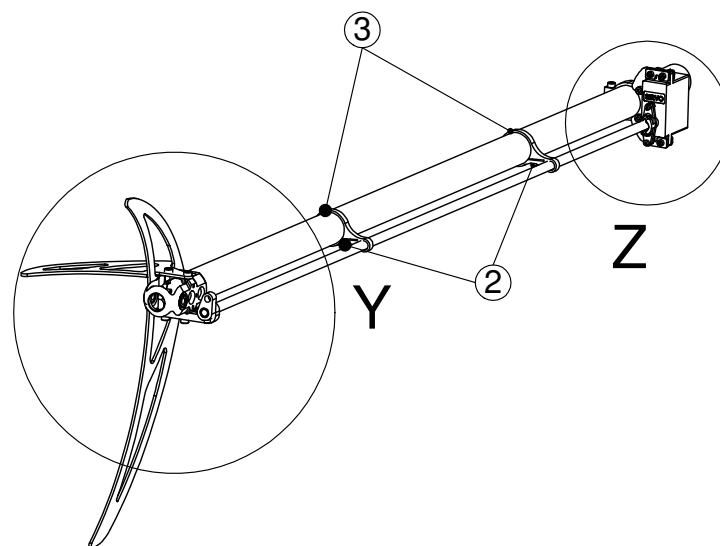
Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	1037 Heckrohr 24x22x785	1
2	1025 Heckrotorgehäuse	1
3	S_132 DIN912-M3x10	2
4	S_131 DIN912-M3x8	3
5	1028 Drehstablagerung	1
6	S_133 DIN912-M3x12	1
7	S_130 DIN912-M3x6	2
8	1039 Seitenleitwerk	1
9	1035 Höhenleitwerk	1
10	Flanschkgellager 13 x 5 x 4	2

1. Flanschkgellager von innen (Flansch innen) in das Heckrotorgehäuse einpressen und mit Loctite sichern.
2. Seitenleitwerk am Heckgetriebegehäuse anschrauben.
3. Kleines Höhenleitwerk durch Seitenleitwerk hindurch mit dem Heckgehäuse verschrauben.
4. Drehstablagerung unten an das Heckrotorgehäuse schrauben.
5. Heckrotorgehäuse vorerst leicht auf Heckrohr klemmen.

## Baustufe 31 (2 von 3): Montage Heckausleger

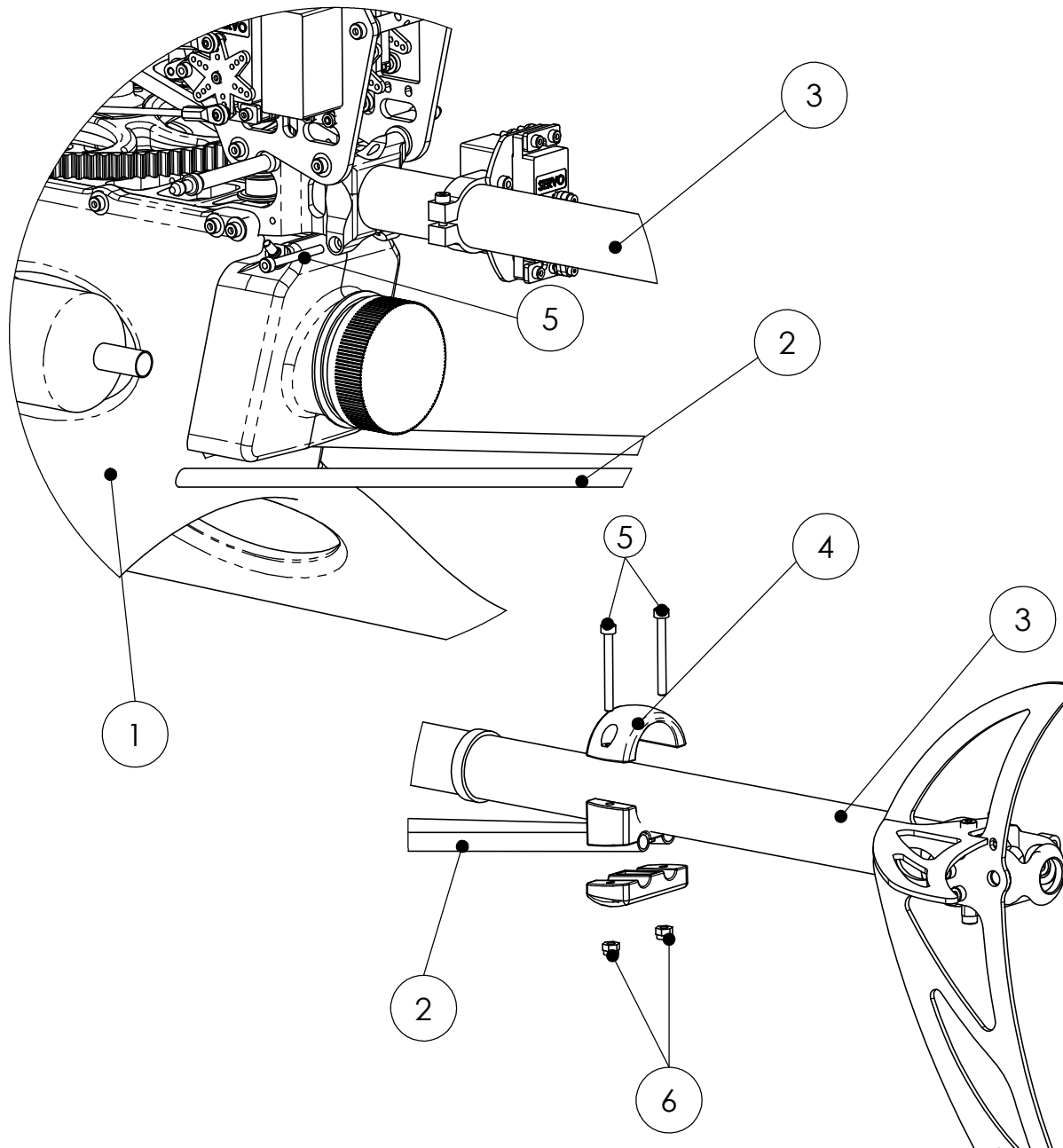


Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	Heckausleger montiert	1
2	S_407 Blechschraube M2,9x8,8	2
3	1022 Drehstabführung	2
4	Heckservo vormontiert	1
5	1053 Drehstab 7x5,3x700	1
6	1029 Steuerhebel	1
7	S_118 DIN912-M2,5x12	1



1. Nach dieser Reihenfolge die Teile von vorne auf das Heckrohr aufstecken:  
 - 2x Drehstabführung  
 - Heckservo am Halter
2. Den Drehstab von hinten durch Drehstablagerung und die 2 Drehstabführungen in die Drehstabaufnahme am Servo auf Anschlag schieben und parallel zum Heckrohr ausrichten.
3. Heckservo mit Gefühl so auf dem Heckrohr festziehen, daß der Heck-Steuerhebel des Drehstabs bündig mit der Führung am Heckgetriebegehäuse anliegt.
4. Jetzt die Drehstabführungen mit den Schrauben Pos. 2 festziehen. Darauf achten, dass der Drehstab sich ohne Spannung leichtgängig drehen lässt.

## Baustufe 31 (3 von 3): Montage Heckausleger



Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	Mechanik	1
2	4034 Heckstrebe 7x5,3x700	2
3	Heckausleger	1
4	4021 Strebenhalter	1
5	S_140 DIN 912 M3x30	3
6	S_145 Stoppmutter M3	2

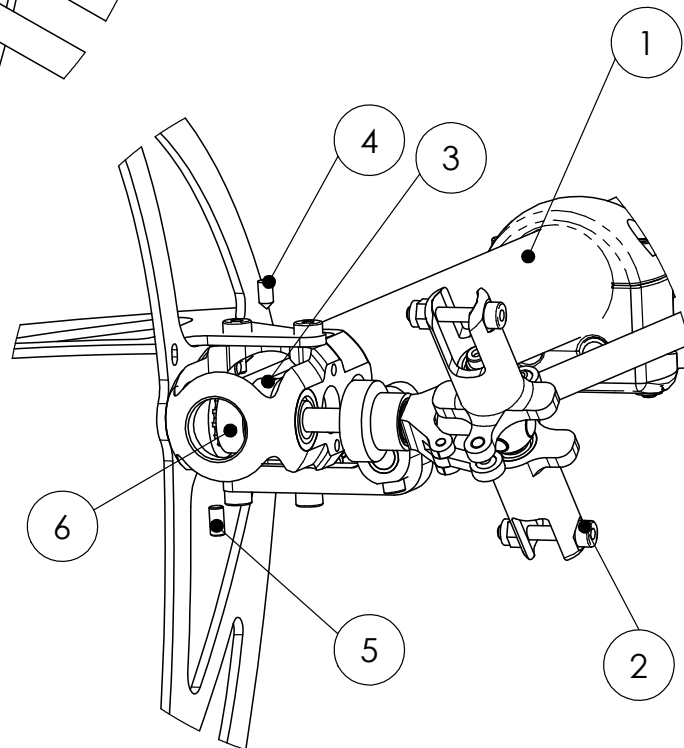
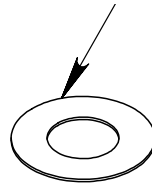


1. Den Heckriemen mit Hilfe einer Schnur durch das Heckrohr ziehen.
2. Den Heckausleger in den Rahmen stecken und die Schraube Pos.6 nur eindrehen, noch nicht einkleben. (erst nach Einbau des Heckrotors und dem Spannen des Riemens).
3. Heckstreben auf die Nyloonschrauben drehen (ohne Schraubensicherung).
4. Nun Heckstreben mit dem Strebenhalter Pos. 4 laut Skizze zusammen bauen. Achten Sie beim Strebenhalter auf die Führungen der Streben (weiter Abstand der Aussparungen zeigt nach vorne, der enge Abstand nach hinten). Stoppmuttern in die unteren Aussparungen des Heckstrebenhalter eindrücken.



## Baustufe 32: Endmontage Heckrotor an Heckausleger

Paßscheibe S311 10x5x0,2 gegebenenfalls zwischen Riemenrad und Kugellager einbauen, falls das Riemenrad Axialspiel hat.



Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	Mechanik montiert	1
2	Heckrotor (Baustufe 31)	1
3	1036 Heckriemenrad-14Z	1
4	S_201 Gewindestift mit Spitz M3x6	1
5	S_200 Gewindestift-M3x6	1
6	1732 Heckriemen	1

1. Heckriemen vorne an der Mechanik vom Riemenrad abstreifen, damit dieser am Heckgehäuse genügend weit herausragt (Heckriemen macht im Heckrohr eine Vierteldrehung gegen den Uhrzeigersinn).
2. Riemen hinten um das Heckriemenrad legen und dieses ins Heckgehäuse einführen.
3. Darauf achten, dass die Welle im Gegenuhrzeigersinn dreht (Heckblätter müssen oben nach hinten drehen) wenn der Hauptrotor in Drehrichtung dreht (rechts).
4. Heckrotorwelle durchschieben und mit Madenschrauben befestigen. **WICHTIG: Riemenrad zuerst mit spitzer Madenschraube im Zentrierloch auf der Heckwelle positionieren. Diese Schraube mit etwas Sicherungslack versehen und nur ganz leicht eindrehen, nicht festziehen.**
5. Danach mit der flachen Madenschraube das Riemenrad endgültig auf der Abflachung der Heckwelle festschrauben. Diese Schraube ebenfalls mit Sicherungslack versehen, dabei aber nicht die Welle mitverkleben.
6. Spannen Sie nun den Heckriemen, indem Sie den Heckausleger am Heckrotorgehäuse oder Seitenleitwerk nach hinten ziehen. Der Riemen ist genügend gespannt, wenn dieser am Heckrotorgehäuse max. 5 mm nach unten gedrückt werden kann. Richten Sie den Heckrotor exakt 90° zur Hauptrotorwelle/Mechanik aus. Öffnen Sie beim Spannen die vordere Klemmschraube am Heckrohrhalter nur ein wenig, so daß das Heckrohr nicht von der Spannung selbstständig zurückgezogen wird.
7. Ziehen Sie jetzt alle nur vorläufig angezogenen Schrauben endgültig fest und sichern diese mit Loctite.

## Baustufe 33: Montage Haube



Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	Mechanik montiert	1
2	Haube	1
3	Moosgummi	1
4	Haubengummi	2

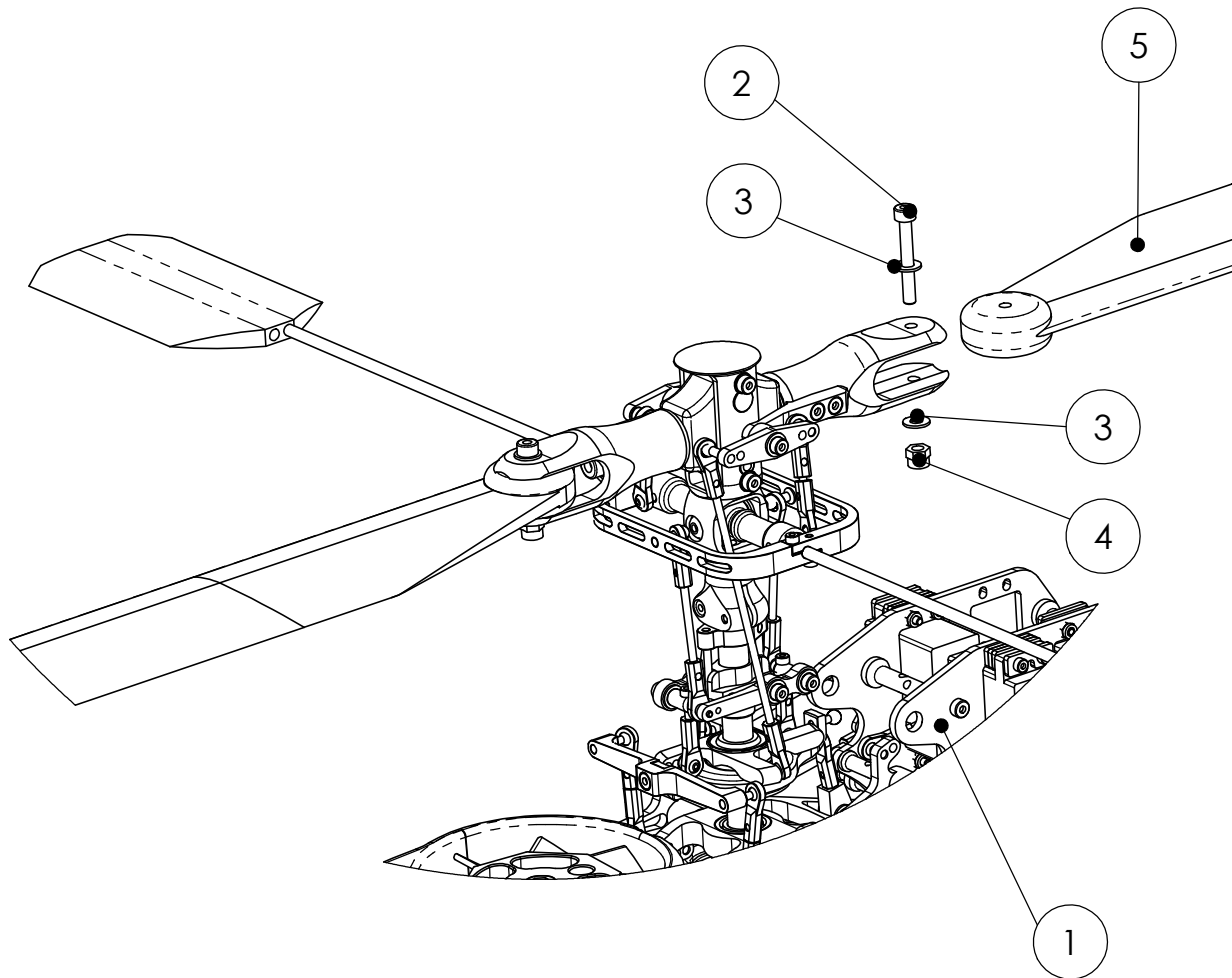
**Tipp:** Die optional erhältliche GFK/CFK-Haube gibt es fertig lackiert in den Kombinationen gelb/weiß (Variante "Lemon Shock", siehe Bild oben) sowie in gelb/rot verlaufend (Variante Custom Sunburst). Die Haube wiegt nur ca. 185 gr.

1. Beiliegender Moosgummi wird an die Innenseiten (Seitenwand) der Haubenführungstasche des Vorbaus mit Sekundenkleber oder Epoxy eingeklebt, damit dort die Haube gedämpft unter leichtem Druck aufgesteckt werden kann. Bei der CF(E)-Version wird ein aufgeschnittener Silikonschlauch in die Aussparungen aufgesteckt.
2. Die zwei Haubengummis in die bereits gebohrten Löcher am Haubenhinterteil eindrücken.
3. Gegebenenfalls die Aussparungen für den Schalldämpfer anpassen bzw. weiter ausarbeiten.

Aus Gründen der optimalen Sichtbarkeit empfehlen wir das Haubenfenster (Kontur ist auf der Haube bereits vorgegeben) entsprechend kontrastreich zu lackieren. Bitte verwenden Sie einen spritfesten Lack (z.B. 2K-Lack).



## Baustufe 34: Montage Hauptrotorblätter



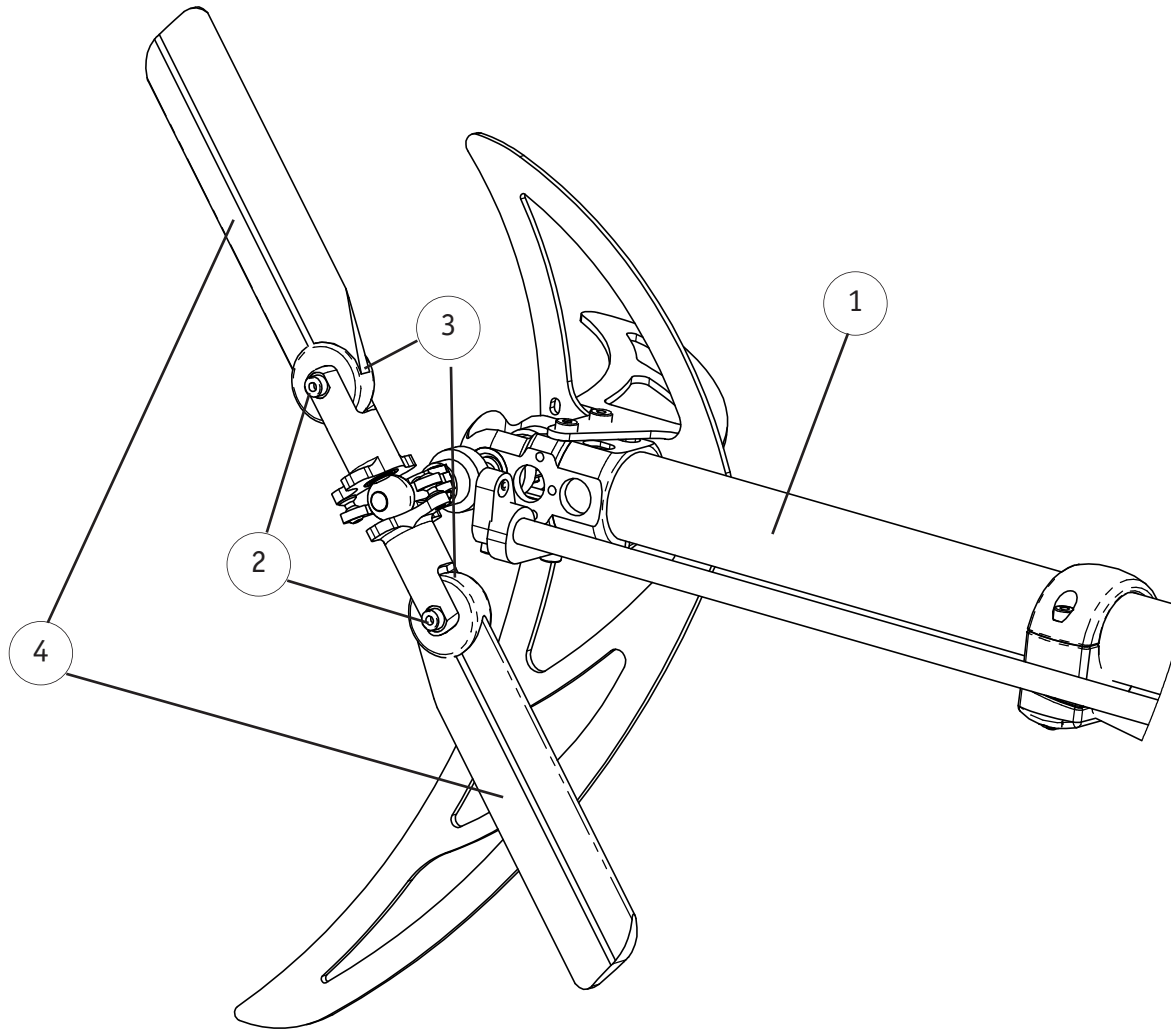
Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	Mechanik montiert	1
2	S_175 Blattschraube (12.9) M4x33	2
3	S_178 U-Scheibe-M4	4
4	S_176 Stoppmutter-M4	2
5	Rotorblatt	2

### Anmerkung Einstellung Hauptrotorblätter:

Wir empfehlen den REVOLUTION auf eine horizontale Tischplatte zu stellen und die Blätter jeweils über die Nasenspitze ausgerichtet mit einer Pitcheinstell-Lehre zunächst auf Sender-Pitch-Neutralstellung auf 0° Pitch einzustellen. Dazu muß die Taumelscheibe in neutrale, horizontale Lage gebracht werden (90° zur Rotorwelle) und die Paddelstange mit einer Libelle mit Wasserwaage horizontal ausgerichtet werden. Überprüfen Sie dann die max. und min. Pitchwerte. Der Anstellwinkel der Blatthalter wird ausschließlich über die lange Schubstange vom Blatthaltermischhebel zur Taumelscheibe eingestellt. Bei 0° stehen die TriLink-Hebel 90° waagrecht zur Rotorwelle und die Pitchkompensatorarme in einer Ebene zueinander.

1. Befestigen Sie beide Rotorblätter mit den speziellen Rotorblattschrauben (Pos. 2).
2. Die Rotorblätter so anziehen, daß sie sich nur mit etwas Kraft im Blatthalter schwenken lassen. Zufest angezogene Rotorblätter verursachen Vibrationen und können das Flugverhalten ungünstig beeinflussen.

## Baustufe 35: Montage Heckrotorblätter



Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	Mechanik montiert	1
2	S_137 Blattschraube-M3x20	2
3	S_145 Stoppmutter-M3	2
4	Heckrotorblatt	2



### Anmerkung Einstellung Pitchweg Heckrotor:

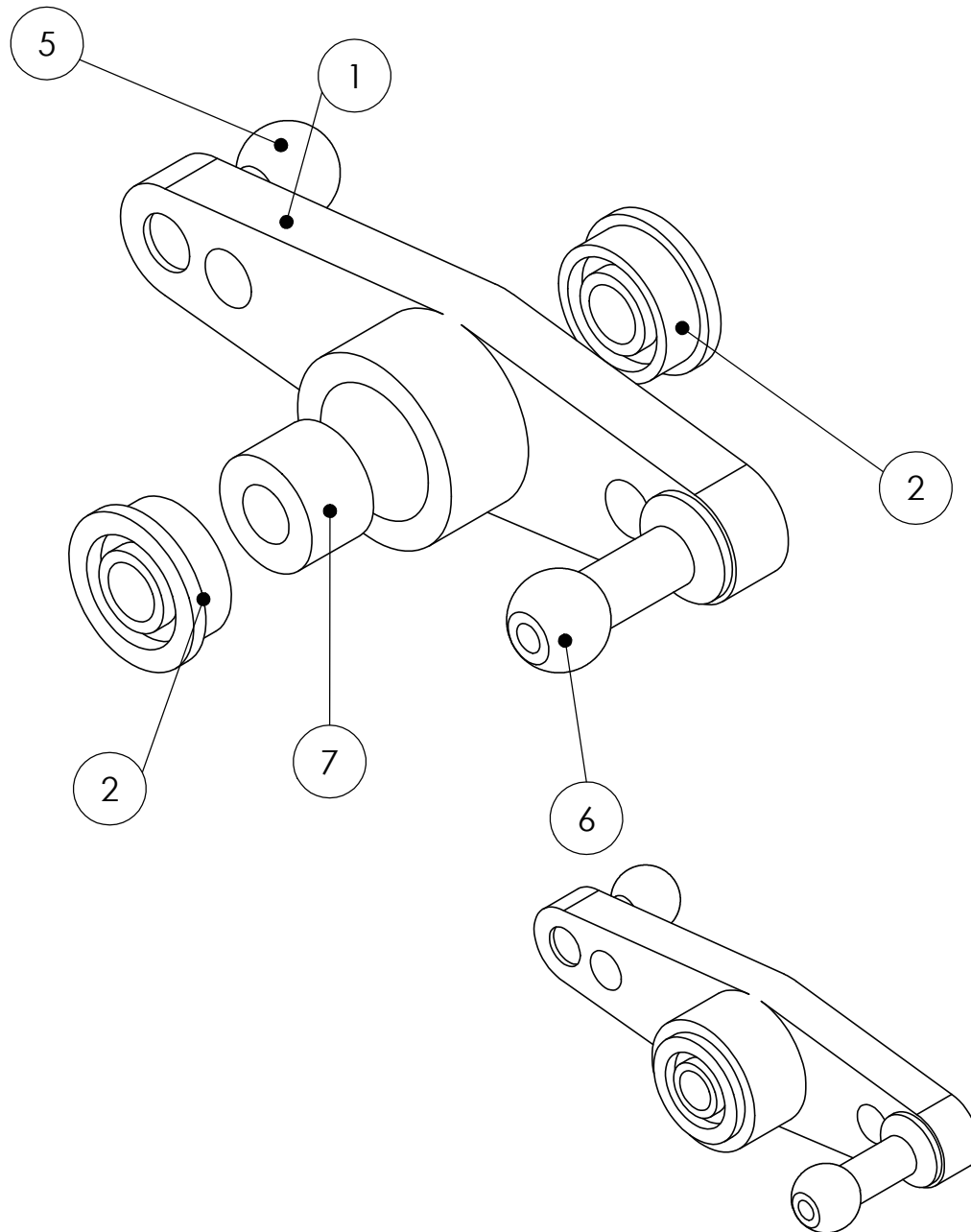
Stellen Sie über Ihr Kreiselssystem die linken und rechten Pitchwege auf die größtmöglichen Ausschläge ein, ohne daß ein mechanischer Anschlag auftritt. Je größer die Wege, desto besser kann das Kreiselssystem arbeiten.

Bei Futaba-Kreisel und RC-Anlagen steht die Kreiselrichtung auf Reverse und die linken und rechten Ausschläge auf 145%. Das Heckservo läuft dabei senderseitig in der normalen Drehrichtung.

1. Befestigen Sie beide Rotorblätter mit den speziellen Rotorblattschrauben (Pos. 2).
2. Die Rotorblätter so anziehen, dass sie sich nur mit etwas Kraft im Blatthalter schwenken lassen.



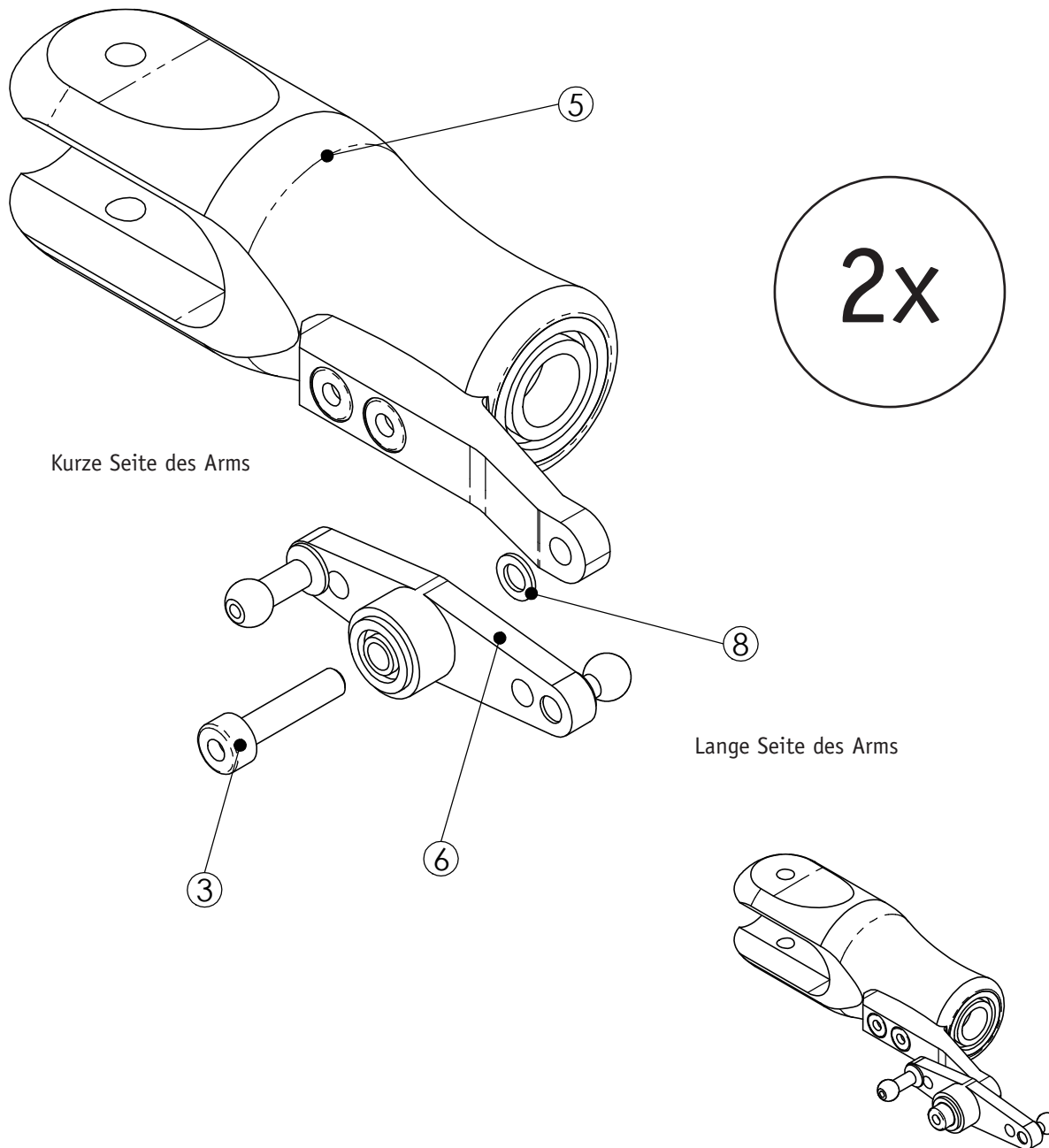
## alternative Baustufe 16: Montage Mischhebel F3C (Hauptrotor)



Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	1110 Mischhebel	1
2	B_06 Flanschlager-7x3x3	2
5	1800 Kugelbolzen-M3x4,5	1
6	1802 Kugelbolzen-M3x8,5	1
7	1021 Distanz-5x3x4	1

1. Pos. 6 (Kugelbolzen) auf der kurzen Seite des Mischhebels montieren.
2. Wie immer alles mit Schraubensicherungslack sichern, auch die Kugellager.

## alternative Baustufe 17: Montage der Mischhebel an Blatthalter F3C

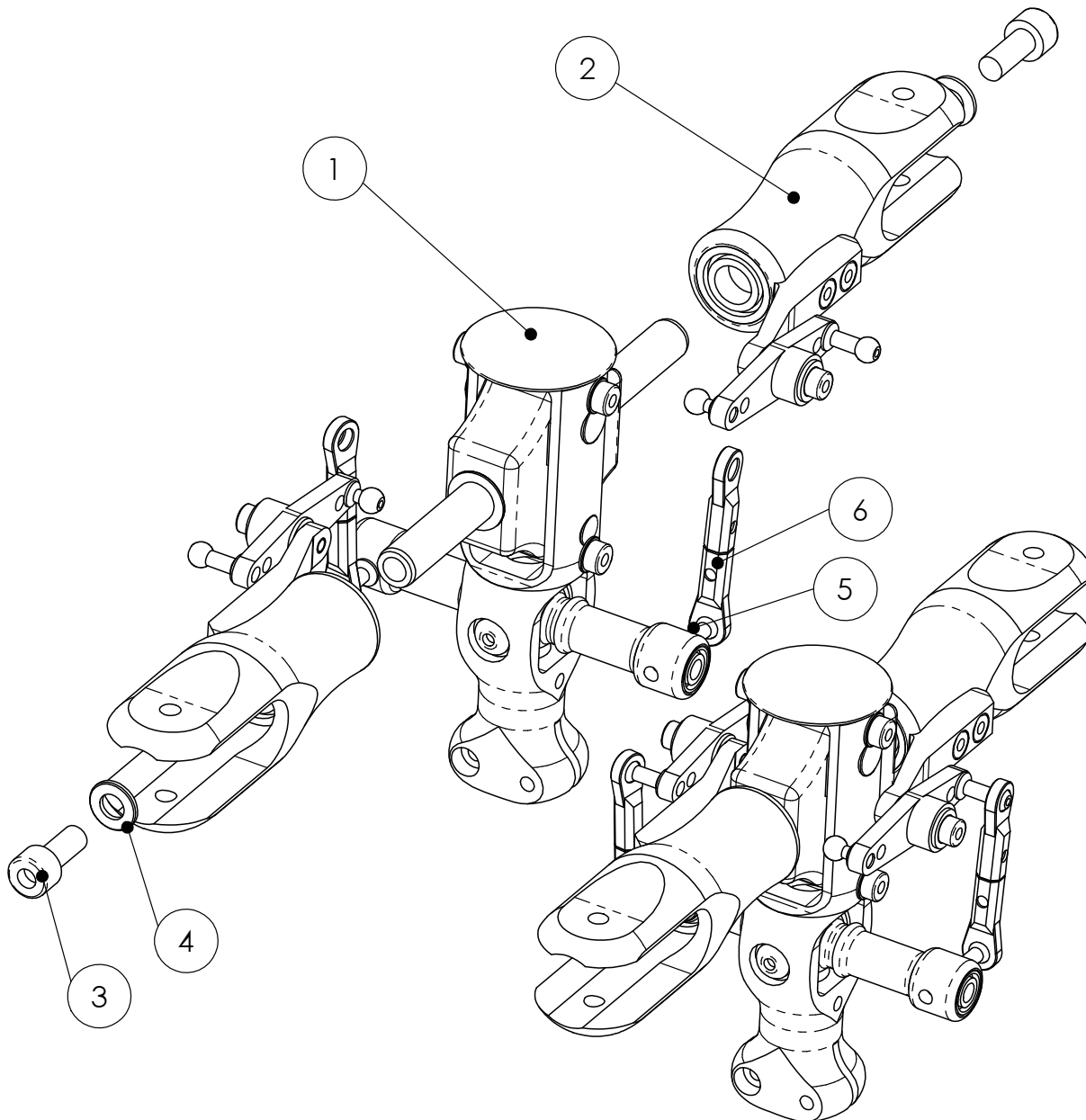


Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
3	S_134 DIN912-M3x14	1
5	22 Hauptrotor Blatthalter	1
6	23 Hauptrotor Mischhebel	1
8	S_304 Paßscheibe 6x3x0,5	1

1. Beim Montieren des Mischhebels an den Blatthalter die Paßscheibe (Pos. 8) einsetzen.



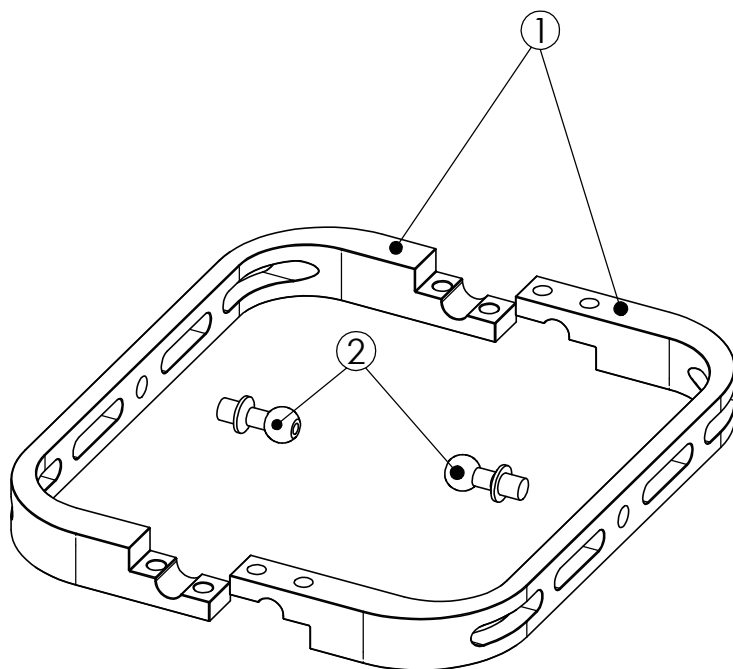
## alternative Baustufe 18 (5 von 7): Montage Hauptrotorkopf F3C



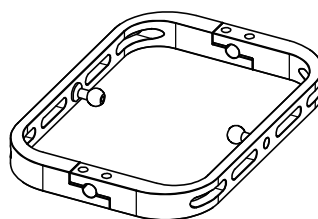
Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	Zentralstück montiert	1
2	Blatthalter montiert	2
3	S_405 DIN912-M5x12	2
4	S_190 Spezialescheibe	2
5	1802 Kugelbolzen-M3x8,5	2
6	Schub Paddelstange-Blatthalter-rechts	2

1. Den Kugelbolzen Pos. 5 in die Paddelstangenwippe in Drehrichtung hinten einschrauben.
2. Eventuell auftretendes Axialspiel mit 0,2 mm Paßscheiben zwischen Blatthalter und Schlaggelenk ausgleichen. Dazu die Blatthalter vorab mit den Blatthalterschrauben (ohne Sicherungslack) festziehen. Danach Schrauben wieder lösen.
3. Pos. 3 (Schraube M 5x12) + Pos. 4 (Scheibe) mit ausreichend Schraubensicherungslack in die Blattlagerwelle einschrauben und gut festziehen.
4. Beide Gestänge Pos. 6 bis auf Anschlag zusammendrehen und auf die Kugelbolzen der Paddelstangenwippe und den kürzeren Kugelbolzen des Mischhebels klipsen.

## alternative Baustufe 18 (6 von 7): Montage Hauptrotorkopf F3C

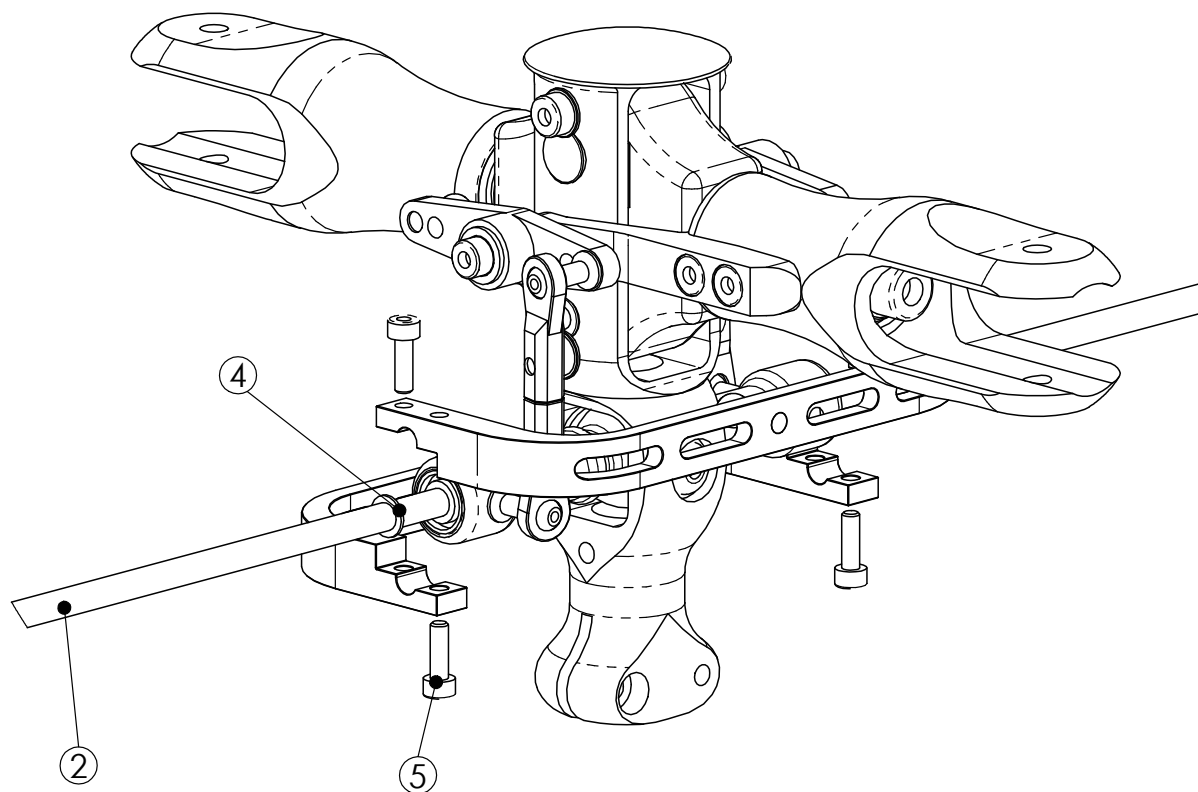


Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	1114 Paddelstangenanlenkung	2
2	1801 Kugelbolzen-M3x6	2

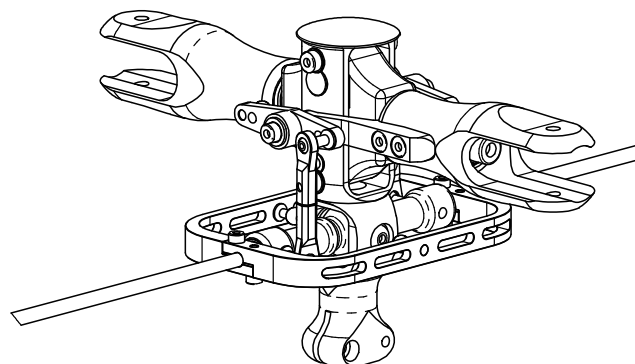


1. Paddelstangenanlenkung laut Zeichnung montieren. Schrauben und Kugelbolzen mit Gefühl anziehen.

## alternative Baustufe 18 (7 von 7): Montage Hauptrotorkopf F3C



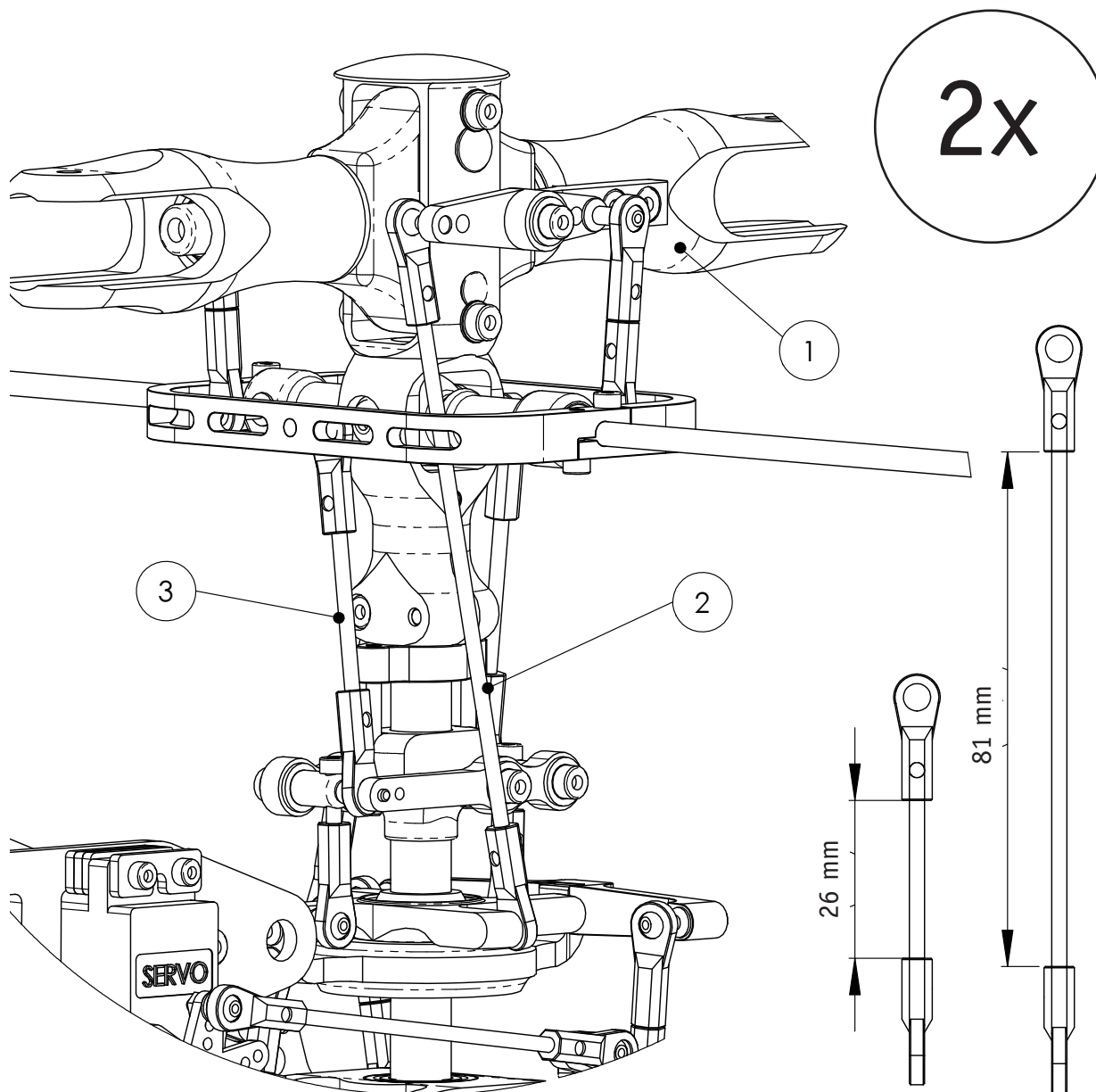
Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
2	1113 Paddelstange 4x500	1
4	S_306 Paßscheibe 8x4x0,5	2
5	S_111 DIN912-M2,5x8	4



1. Paddelstangenanlenkung laut Zeichnung auf der Paddelstange montieren, Paßscheibe Pos. 4 (zwischen Paddelstangenanlenkung und Kugellager der Paddelstangenwippe) nicht vergessen.
2. Die Paddelstange in der Länge mit Maßlineal genau vermitteln.

**Anmerkung: Die Schrauben Pos. 5 gleichmäßig anziehen und mit Loctite sichern**

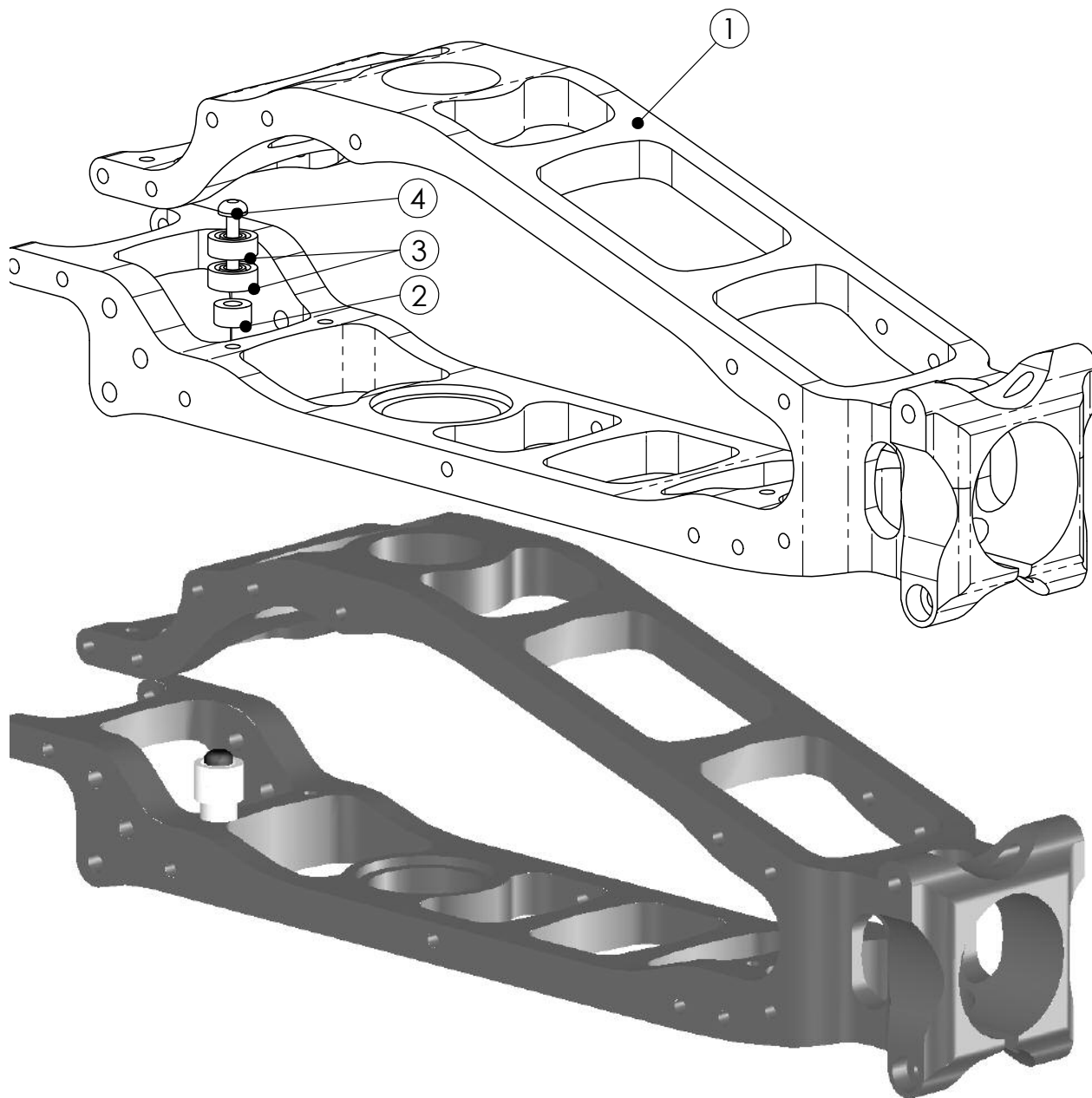
## alternative Baustufe 20: Montage Schubstangen Hauptrotorkopf F3C



Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	Hauptrotor montiert	1
2	Schub TS Mischhebel-rechts	2
3	Schub PK-Paddelst-rechts	2

1. Die Schubstangen des Rotorkopfes wie in Zeichnung montieren und wie immer mit der Markierung voraus aufklipsen.
2. Die lange Schubstange führt von der Taumelscheibe zum Mischhebel der Blatthalter am Rotorkopf. Die kurze Schubstange führt vom Pitchkompensator zur Paddelstangenanlenkung.

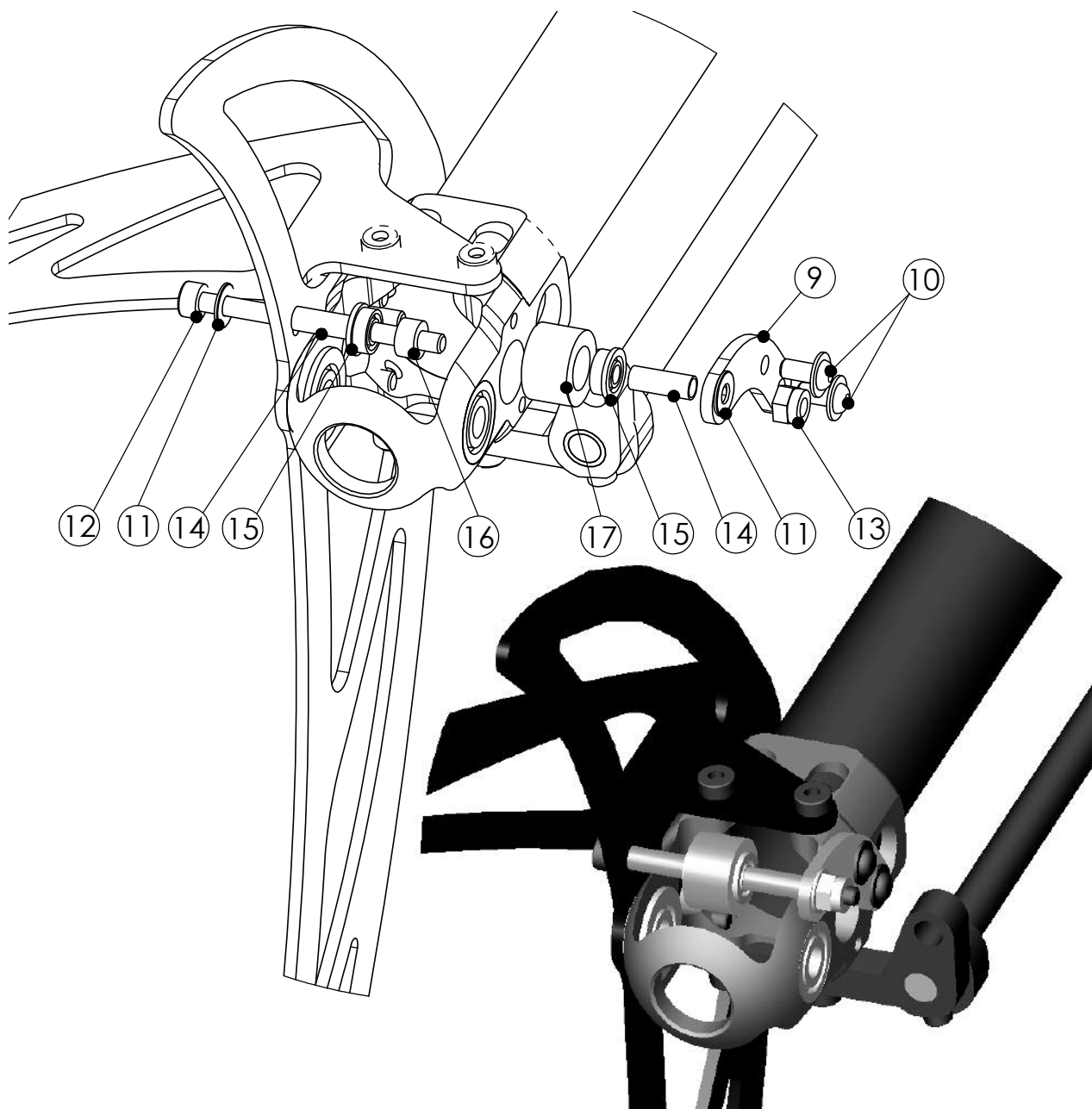
## Optionales Heckriemenandrückrollenset: Montage am Hauptzahnrad



Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
1	Hauptrahmen	1
2	4022 Distanzhülse 3x3,2	1
3	B_45 Kugellager 3x3x8	2
4	S_169 Linse M3x12	1

1. Vordere Heckriemenandrückrolle laut Zeichnung montieren.  
Schraubensicherungslack nicht vergessen!

## Optionales Heckriemenandrückrollenset: Montage am Heckrotor



Position	Teile-Nr./Bezeichnung	Stückzahl
9	1024 Halter Andrückrolle	1
10	S_152 Linse M3 x 6	2
11	S_147 U-Scheibe M3	2
12	S_159 DIN912 M3x40	1
13	S_145 Stoppmutter M3	1
14	1729 Distanzhülse 3x10x3,6	2
15	B_06 Flanschlager 7x3x3	2
16	4022 Distanzhülse 3x3,2	1
17	1023 Andrückrolle	1

1. Zuerst Andrückrollenhalter Pos. 9 montieren.
2. Lager mit Distanzbuchse in Andrückrolle einsetzen. Die Lager mit Loctite verkleben.
3. Andrückrolle laut Zeichnung mit Distanzhülsen montieren.



Besuchen Sie uns im Internet unter **www.heli-pro.de**.  
Dort finden Sie unter anderem, Zubehör, aktualisierte Versionen des Handbuchs sowie  
wichtige Tipps- und Tricks und vieles mehr...



Kirchstrasse 2 · D-73547 Lorch

Tel. +49 7172 / 919680 · Fax +49 7172 / 919681

eMail: [info@heli-pro.de](mailto:info@heli-pro.de)

[www.heli-pro.de](http://www.heli-pro.de) | [www.mah-blades.com](http://www.mah-blades.com)