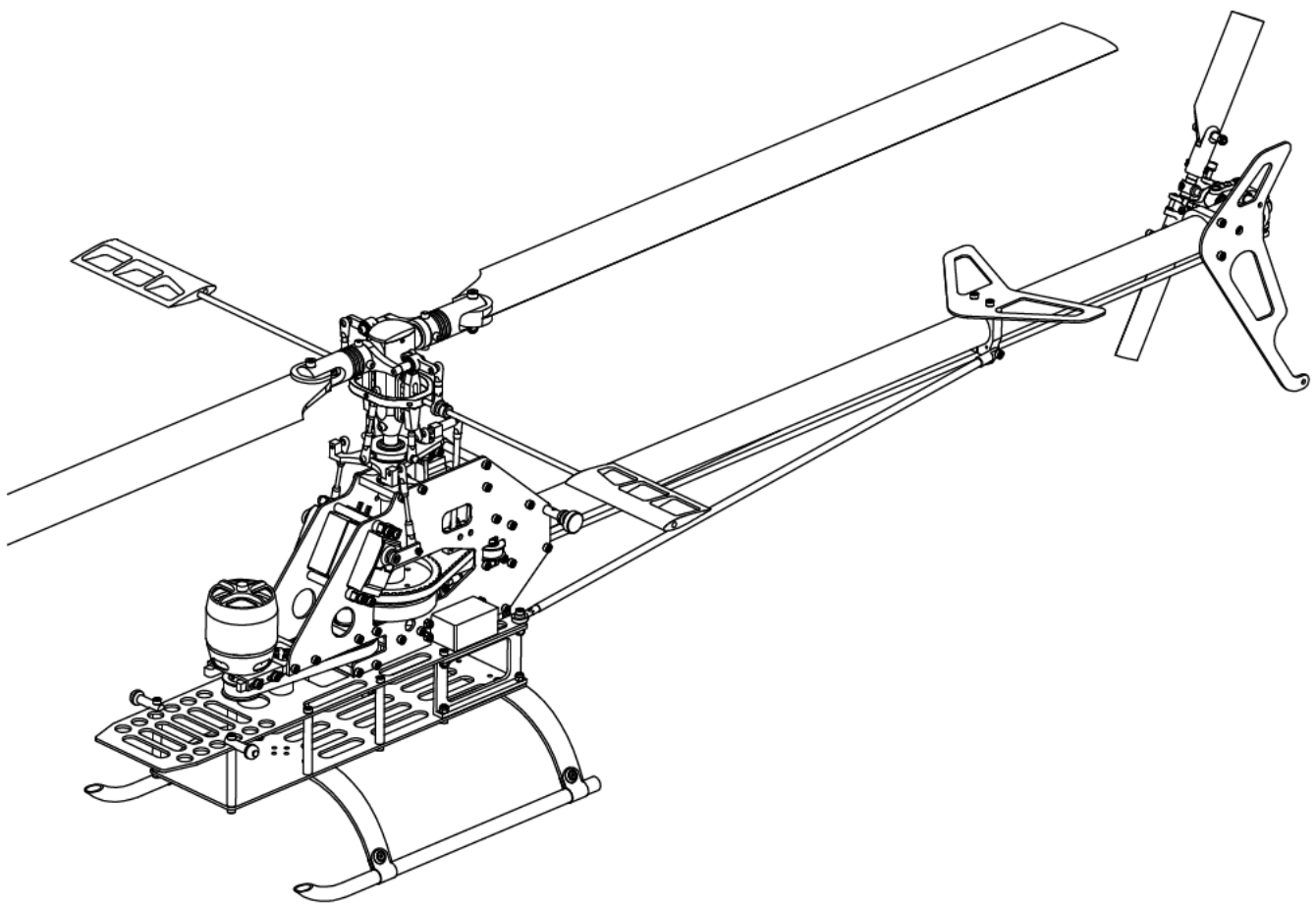


mini-Joker

Best.-Nr. 4000

Bauanleitung



minicopter

Dipl.Ing. Gerd Guzicki

Rheinstahling 47

34246 Vellmar

Tel.: 0561/9882800 Fax: 0561/9882801

www.minicopter.de / info@minicopter.de

Version 5

Stand: 12.07.07

minicopter

Rheinstahling 47

34246 Vellmar

Tel.: 0561/9882800

Fax.: 0561/9882801

e-mail: info@minicopter.de

www.minicopter.de

Wir beglückwünschen Sie zum Erwerb Ihres *mini-Joker* - Helicopters.

Der kleine Bruder der bewährten Joker-Serie verfügt über eine noch größere Bandbreite an Einsatzmöglichkeiten. Das Modell kann vom reinen Anfängertraining über Einbau in Scalerümpfe, als Photohubschrauber bis hin zum extremen 3D-Kunstflug eingesetzt werden. Als Features finden sie einen völlig neuen Chassisaufbau, der neben einem verbesserten Schutz für den Lipo-Akku auch eine größere Bandbreite an Bauformen zulässt, einen neuen Heckrotor mit einteiligem Gehäuse und Scherenanlenkung sowie einen komplett neu konstruierten MFS-Rotorkopf. Geblieben ist die überragende Langlebigkeit unserer Modelle sowie der hohe Qualitätsstandard aller Teile, so dass Ihnen Betrieb und Wartung auch noch nach langer Zeit viel Freude bereiten.

Die Bauanleitung wurde von uns mit einem höchstmöglichen Anteil an graphischen Details ausgestattet, um Ihnen den Bau so angenehm wie möglich zu gestalten. Nehmen Sie sich vor Baubeginn die Zeit, diese Anleitung vollständig durchzusehen, um sich mit dem Aufbauprinzip vorab vertraut zu machen.

Neben den im Baukasten beiliegenden Schlüsseln benötigen Sie folgendes Werkzeug und Zubehör für die Montage:

Werkzeug:

Steckschlüssel mit Schraubendrehergriff für Muttern 5,5 und 7 mm und dünnem Aussendurchmesser der Nuss.

Maulschlüssel 4/5,5 mm

 schlüssel mit Schraubendrehergriff 2/2,5/3 mm

 schlüssel mit Quergriff 4 mm (2 Stück für Blattlagerwelle)

Spitzzange gekröpft

Mittelfeste Schraubensicherung Loctite 243

Spezialwerkzeug:

Sondermaulschlüssel 5,5 mm für schwer zugängliche Stellen Best.-Nr. 707

Kugelgelenk-Zange z.B. Robbe S 1360

Einstellwinkellehre z.B. Robbe S1366

Einstellhilfe für Steuerflügel z.B. Robbe S1368

Schmierstoffe:

Drucklager: Baumaschinenfett (erhältlich im Baumarkt oder Werkzeughandel)

Freilauf: Baumaschinenfett oder synthetisches Motoröl

Die Getriebezahnräder und Zahnriemenantriebe sind wartungsfrei und brauchen nicht geschmiert zu werden.

Empfohlenes Elektronikzubehör:

Empfänger: PCM-System mit 10bit Schrittauflösung und Doppelsuperteknik

Taumelscheibenservos: Futaba S9252, S9202 oder ähnliche

Kreisel: Futaba GY 401 mit Servo S9254

Sollten Sie wider Erwarten Probleme beim Bau haben, können Sie sich jederzeit an uns wenden. Wir beraten Sie gerne.

Und nun: Viel Freude beim Bau Ihres *mini-Joker* !

Sicherheitshinweis:

Ein ferngesteuerter Modellhubschrauber ist **kein Spielzeug**. Ein unsachgemäßer Umgang mit diesem Fluggerät kann Unfälle mit schweren Verletzungen nach sich ziehen.

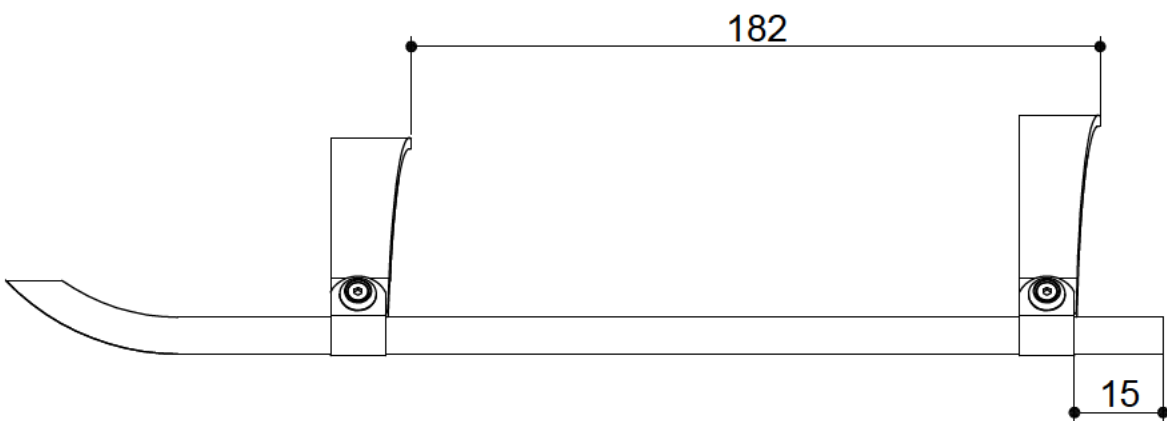
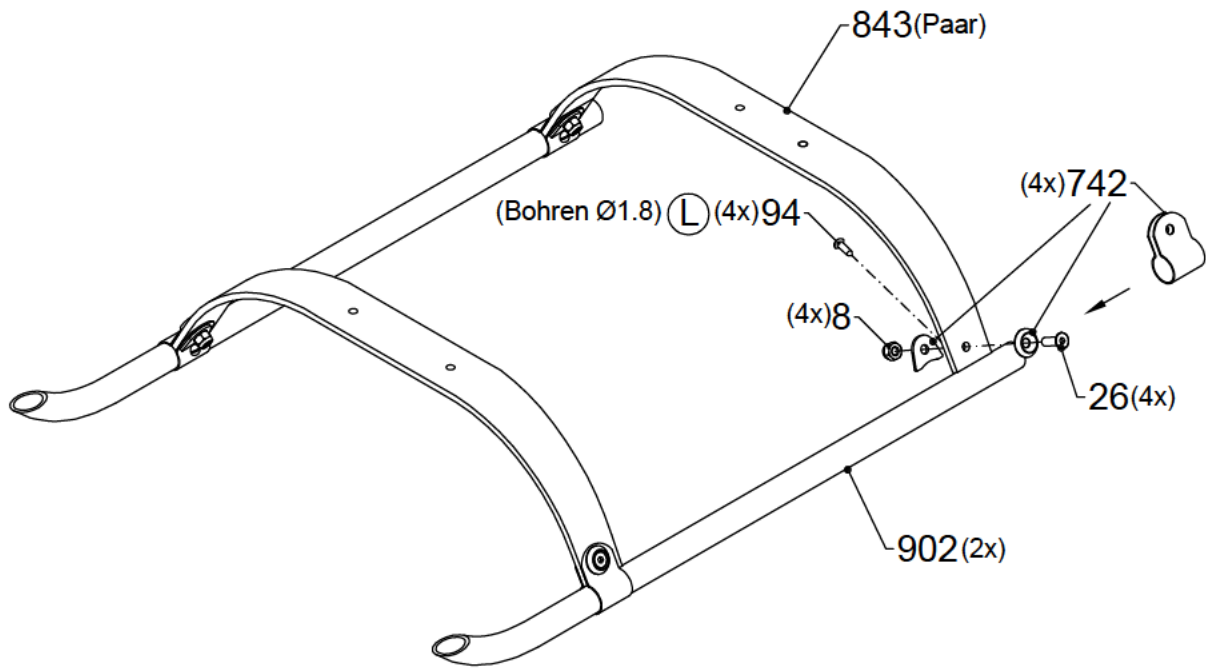
Beherzigen Sie daher bitte die nachfolgenden Ratschläge:

- Bei Motorprüfläufen auf der Werkbank müssen der komplette Hauptrotor mit allen Gestängen sowie die Heckrotorblätter aus Sicherheitsgründen entfernt werden (hohe Verletzungsgefahr!). Achten Sie darauf, dass sich im Heckrotor nichts verwickeln kann und dass er nichts berühren kann.
- Bei einem elektrisch angetriebenen Helicopter können Sie die Gefahr eines plötzlichen Anlaufens des Motors nicht abschätzen. Nach Anschluss des Akkus begeben Sie sich bitte sofort aus den Gefahrenbereichen von Haupt- und Heckrotor.
- Schalten Sie einen Regler beim Hochlaufen niemals kurz aus und wieder an.
- Halten Sie beim Schweben einen Sicherheitsabstand von mindestens 5 m zum Modell ein.
- Fliegen Sie niemals Personen oder andere Lebewesen an und halten Sie zu diesen einen Sicherheitsabstand von mindestens 20 m.
- Fliegen Sie Ihren Akku niemals im Rundflug ganz leer, wenn Sie die Autorotation noch nicht sicher beherrschen. Lassen Sie sich eine Sicherheitsreserve zum Landen von mindestens 30 sec, besser aber eine Reserve von einer Minute, so daß Sie den Hubschrauber dann noch schweben lassen können. Bei Lipo-Akkus bitte deren Sicherheitshinweise beachten!
- Sollten Sie Lipo-Batterien benutzen, dann setzen sie diese erst unmittelbar vor dem Flug in das Modell ein und unmittelbar nach dem Flug aus diesem wieder aus. Lagern Sie die Batterien stets in einer Stahlblechkiste.
- Lassen Sie sich in der Anfangsphase von einem Helfer die Flugzeit in bestimmten Intervallen ansagen (30sec/1 min) oder programmieren Sie die Uhr in Ihrem Sender entsprechend. Tasten Sie sich langsam an die maximale Flugzeit heran, die stark von der Rotordrehzahl und vom persönlichen Flugstil abhängt.
- Üben Sie die Autorotation mit eingeschaltetem Motor so früh wie möglich, am besten nach dem sicheren Beherrschen des Rundfluges in allen Varianten.
- Ist ein Absturz unvermeidlich, so versuchen Sie zumindest immer noch vor der Bodenberührung den Antrieb auszuschalten.

Haftungsausschluß:

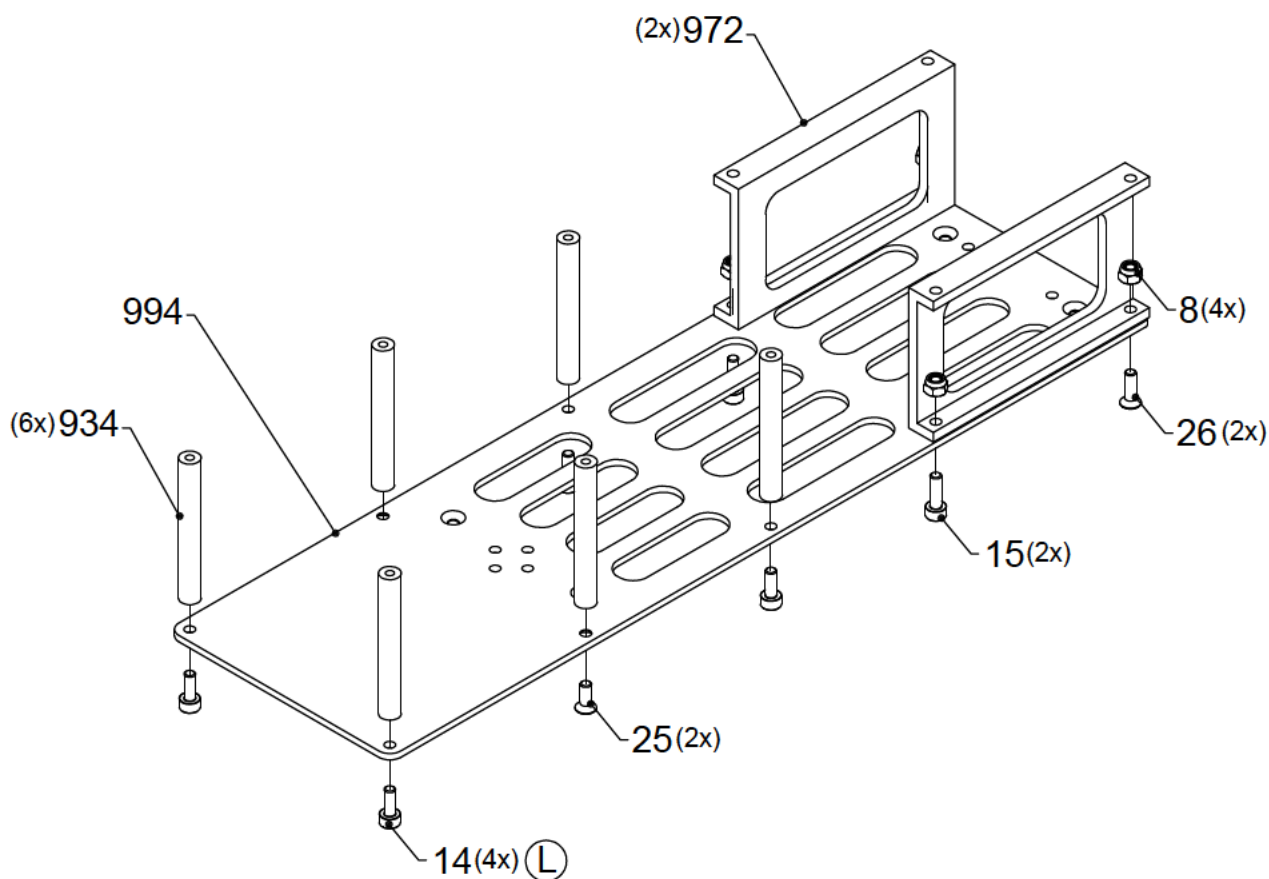
Da ein ordnungsgemäßer Bau und Betrieb von uns nicht überwacht werden kann, wird jegliche Gewährleistung ausgeschlossen.

Vellmar, im Februar 2006



(L) = Loctite verwenden

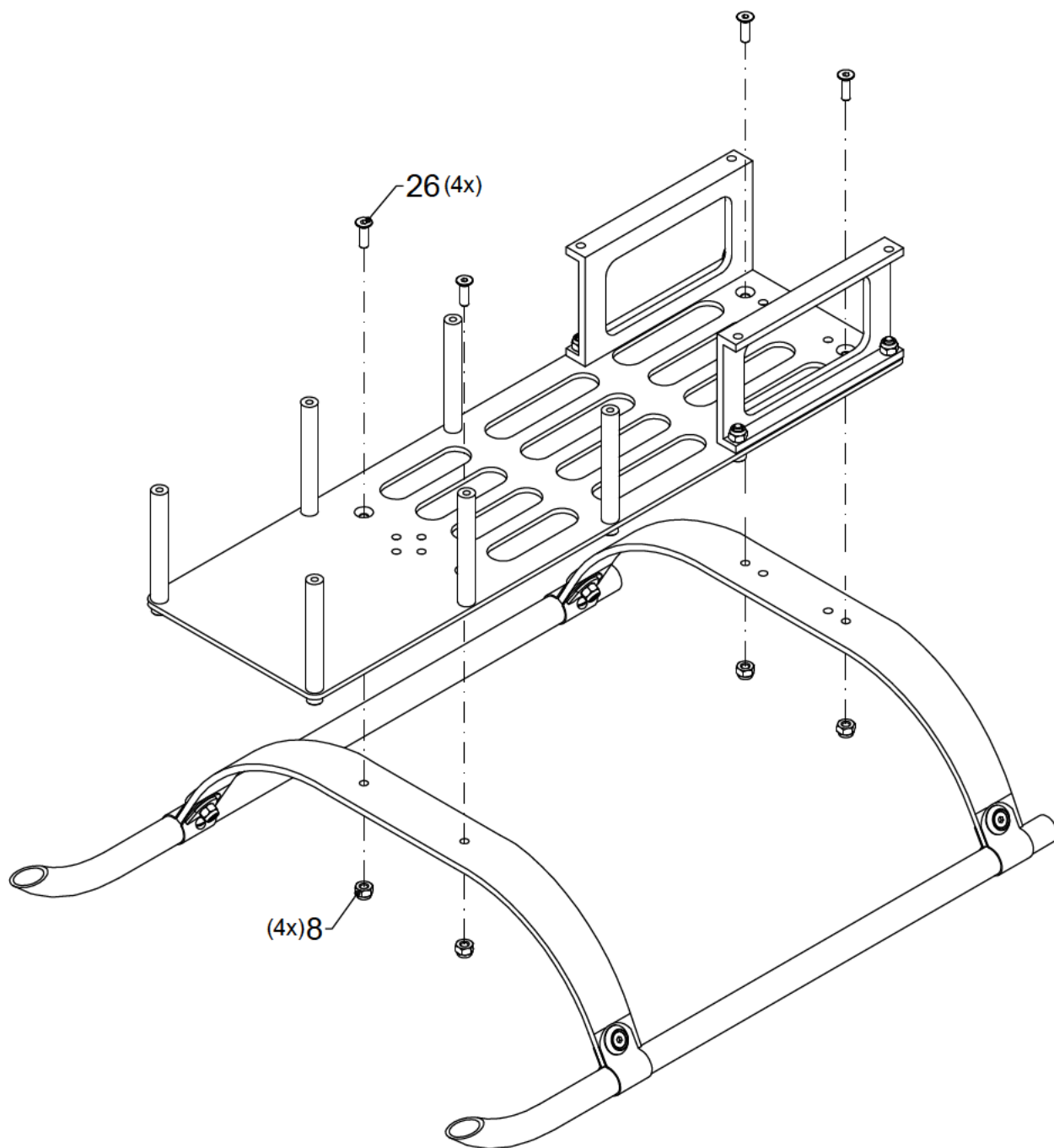
2a



- 8 = Stopmutter M3
- 14 = schraube M3 x 8
- 15 = schraube M3 x 10
- 25 = senkschraube M3 x 8
- 26 = senkschraube M3 x 10

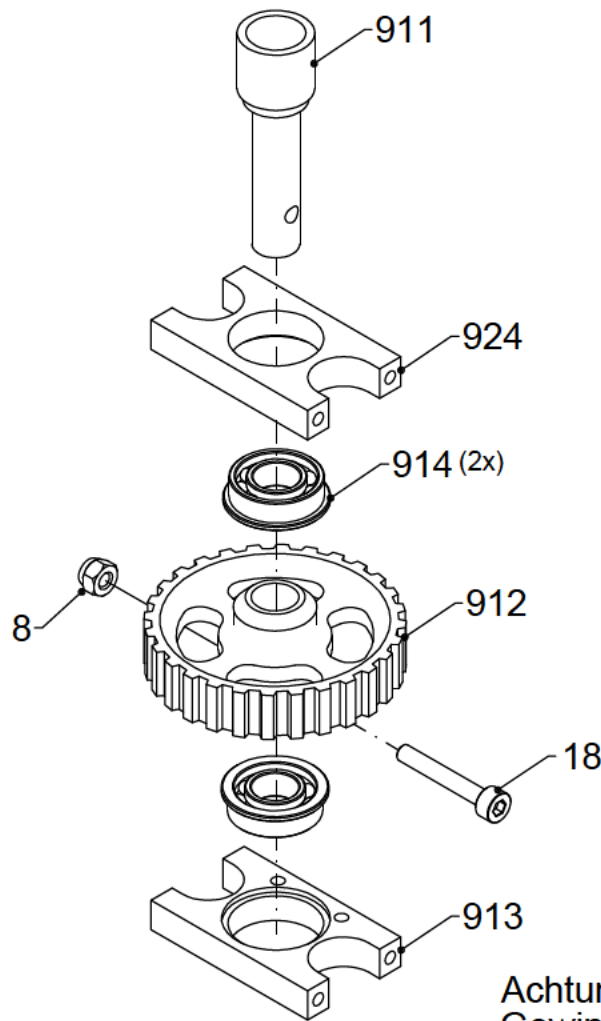
Ⓛ = Loctite verwenden

2b



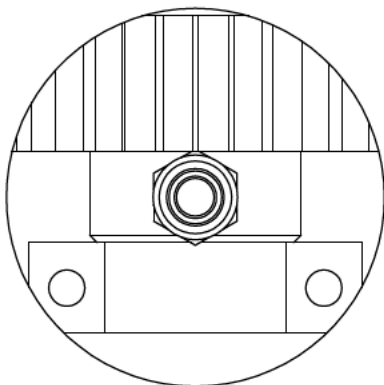
Stopmuttern vorerst nur lose anschrauben!
Erst nach Montage der Oberplatte festziehen.

8 = Stopmutter M3
26 = senkschraube M3 x 8

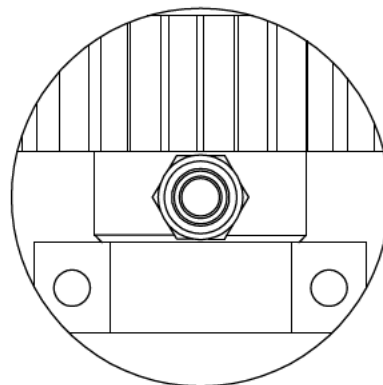


Achtung: Lagerbock mit Gewinden unten montieren!

Position der Stopmutter M3:

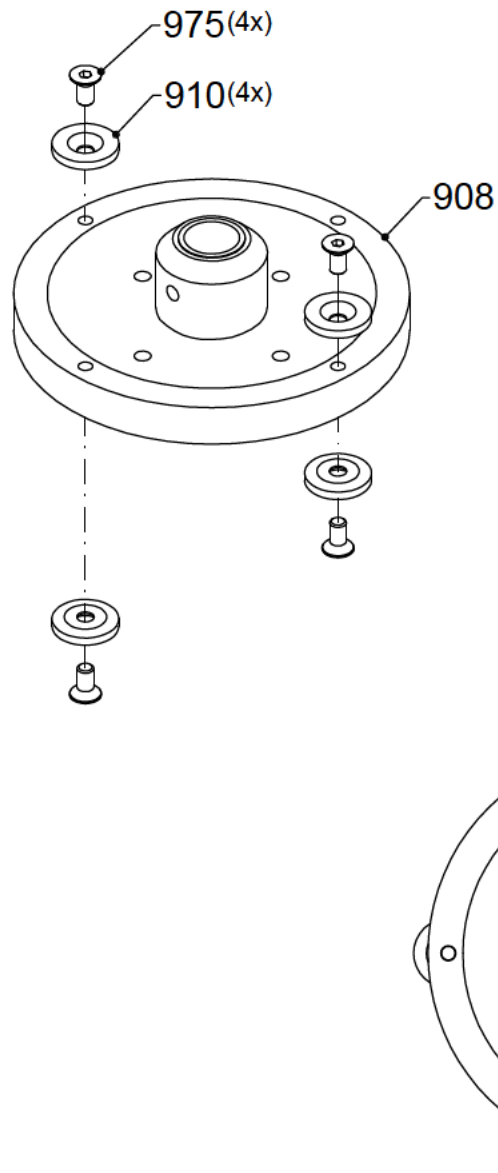


falsch!

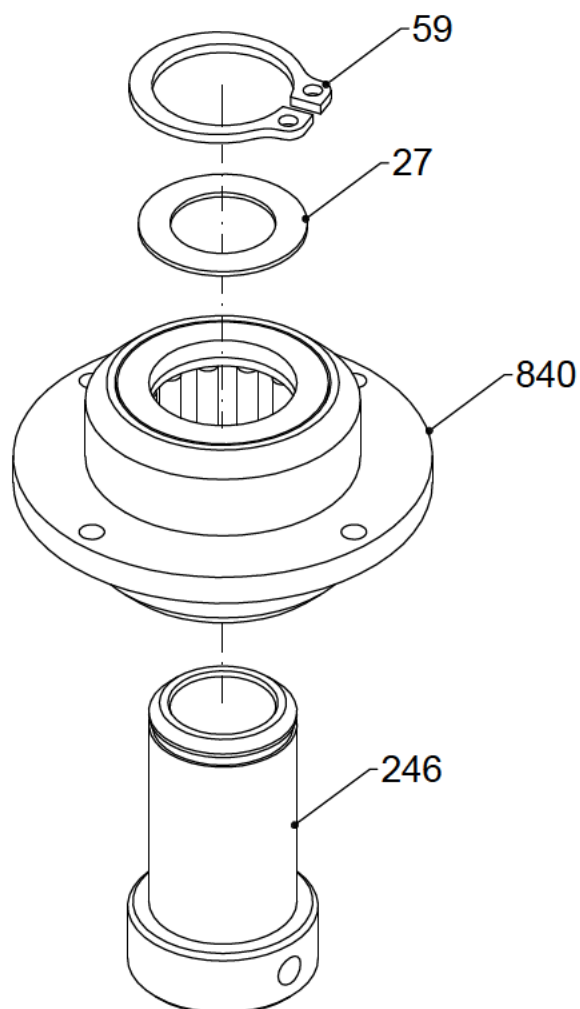


richtig!

8 = Stopmutter M3
18 = schraube M3 x20



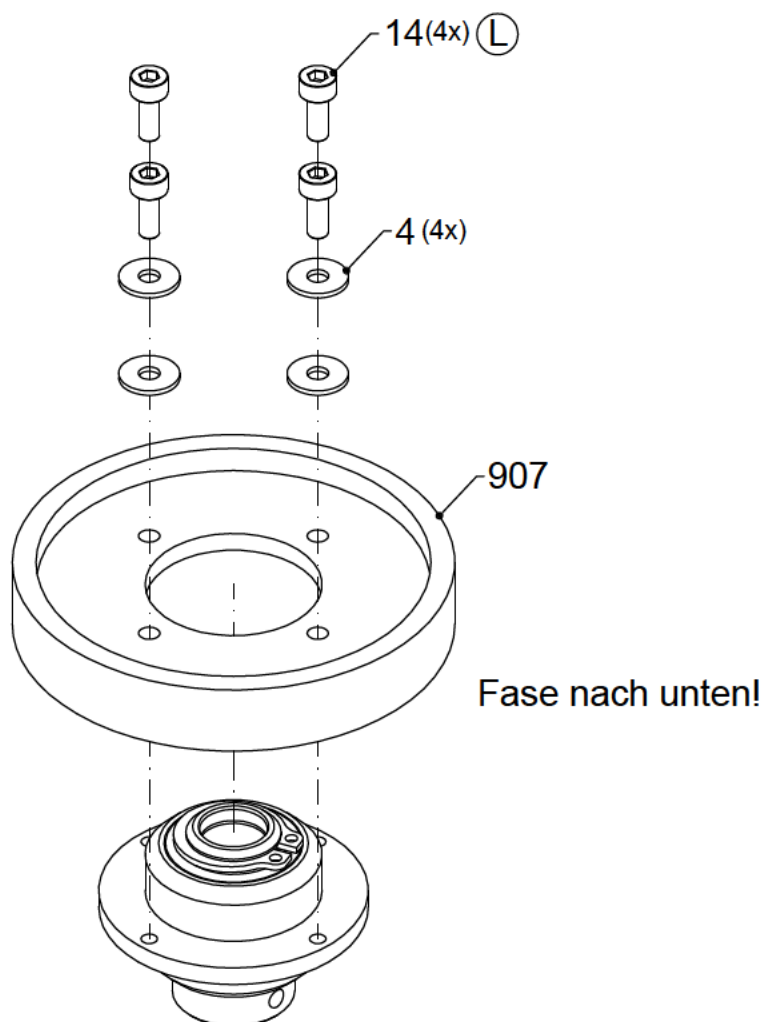
975 = senkschraube M3 x 6



27 = Passscheibe 14x20x0.2

59 = Seegerring 14

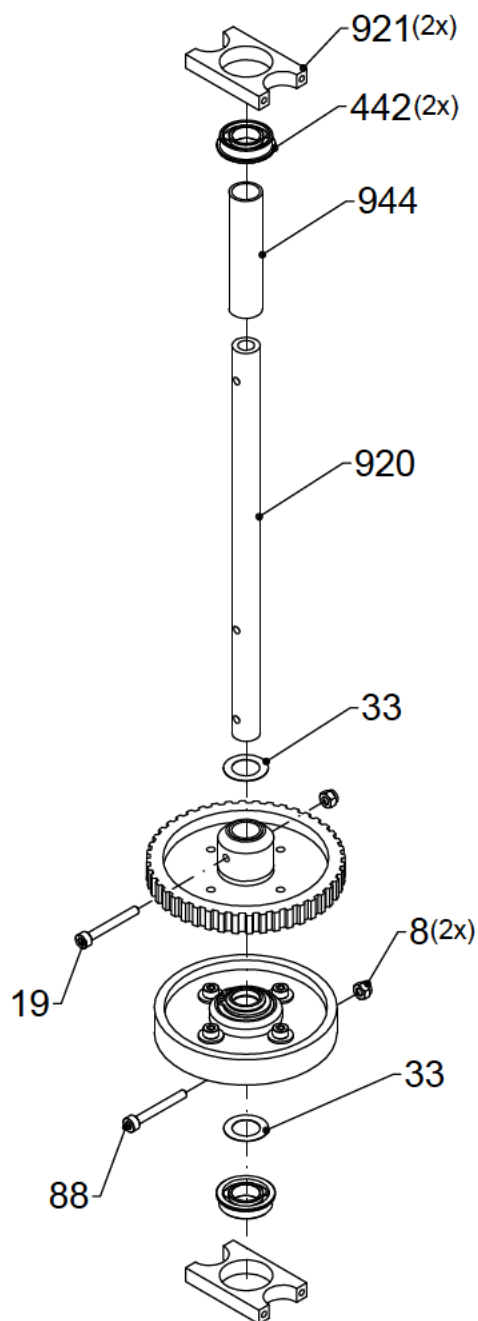
6a



4 = U-Scheibe groß M3
14 = schraube M3 x 8

(L) = Loctite verwenden

6b



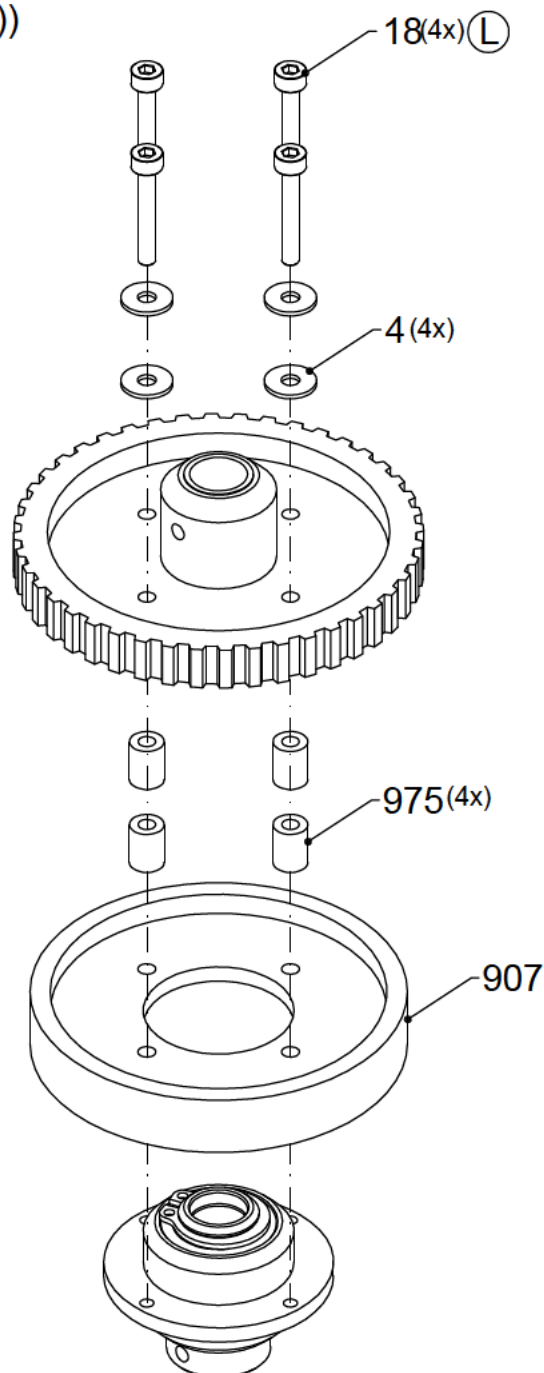
- 8 = Stopmutter M3
- 19 = schraube M3 x 25
- 33 = Passscheibe 10 x 16 x 0,2
- 88 = schraube M3 x 23 Spezial

Ⓛ = Loctite verwenden

Option: Stehender Heckrotor bei AR

Umrüstsatz: Best-Nr. 842

(4 (4x) + 18 (4x) + 975 (4x))

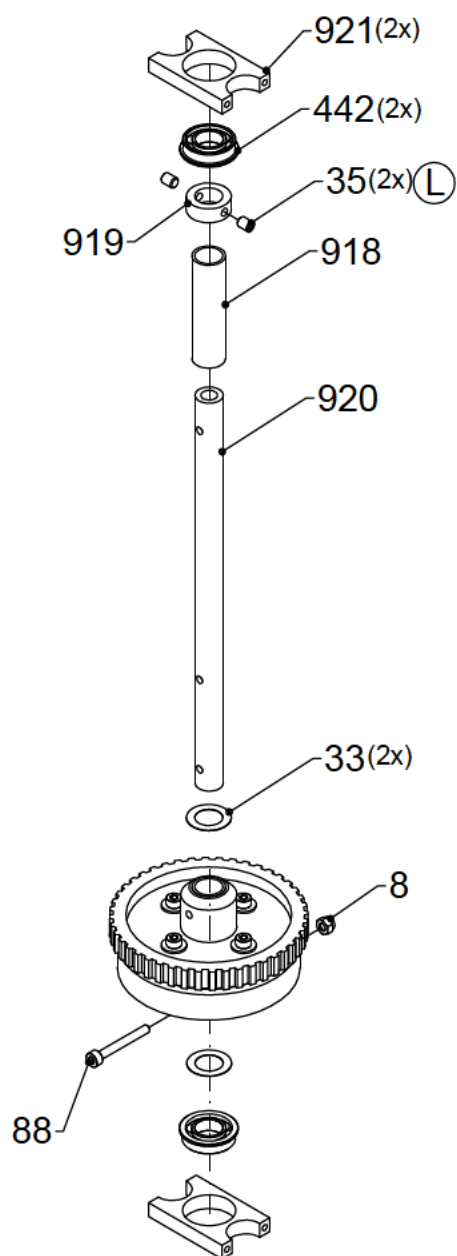


Tip: Vor dem Festziehen Rotorwelle provisorisch einsetzen (Konzentrität!)

4 = U-Scheibe M3 gross
18 = schraube M3 x 20

(L) = Loctite verwenden

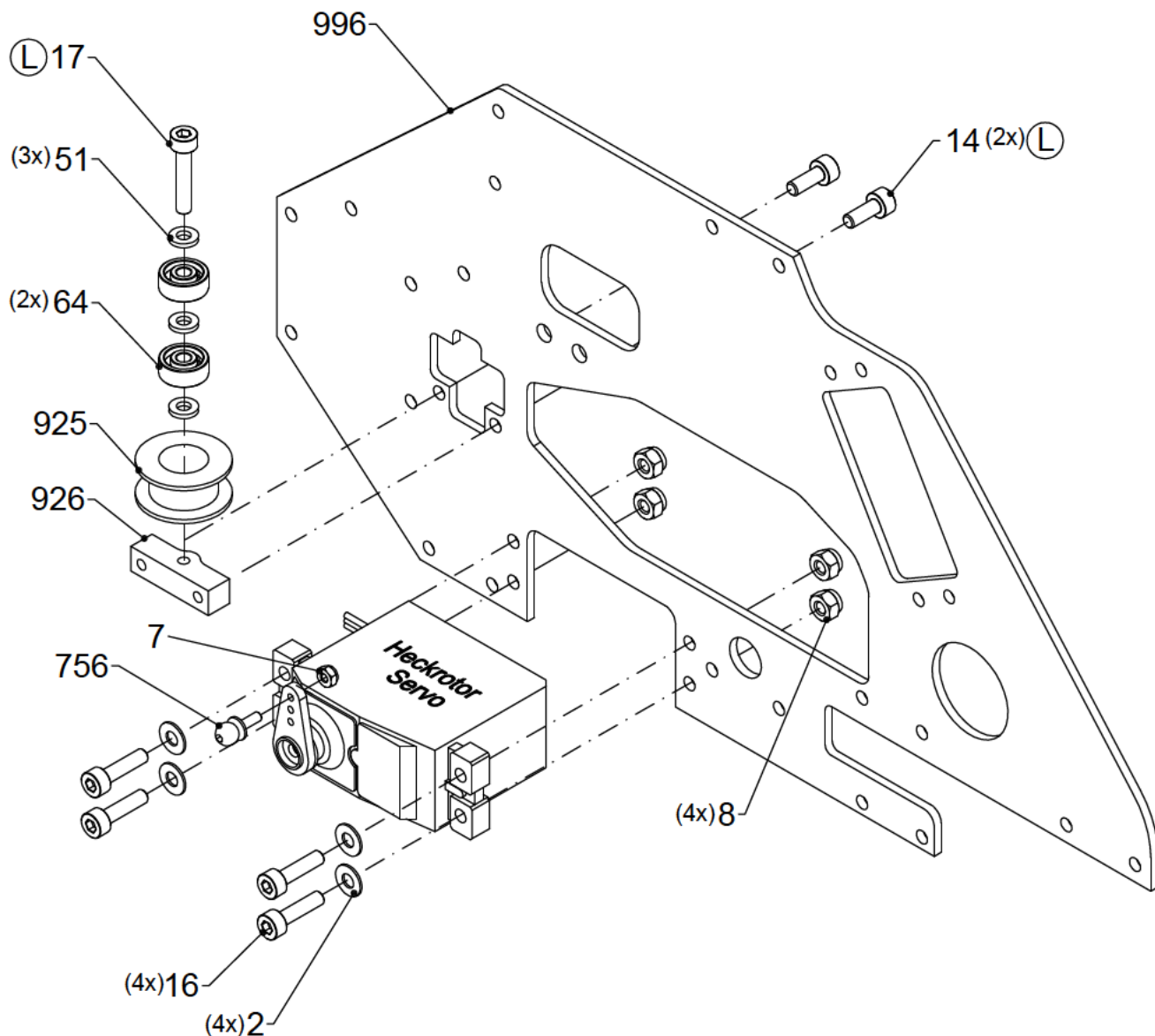
Option: Stehender Heckrotor bei AR
 Umrüstsatz: Best-Nr. 842
 (4 (4x) + 18 (4x) + 975 (4x))



8 = Stopmutter M3
 33 = Passscheibe 10 x 16 x 0,2
 35 = Madenschraube M4 x 5
 88 = schraube M3 x 23 Spezial

Ⓛ = Loctite verwenden

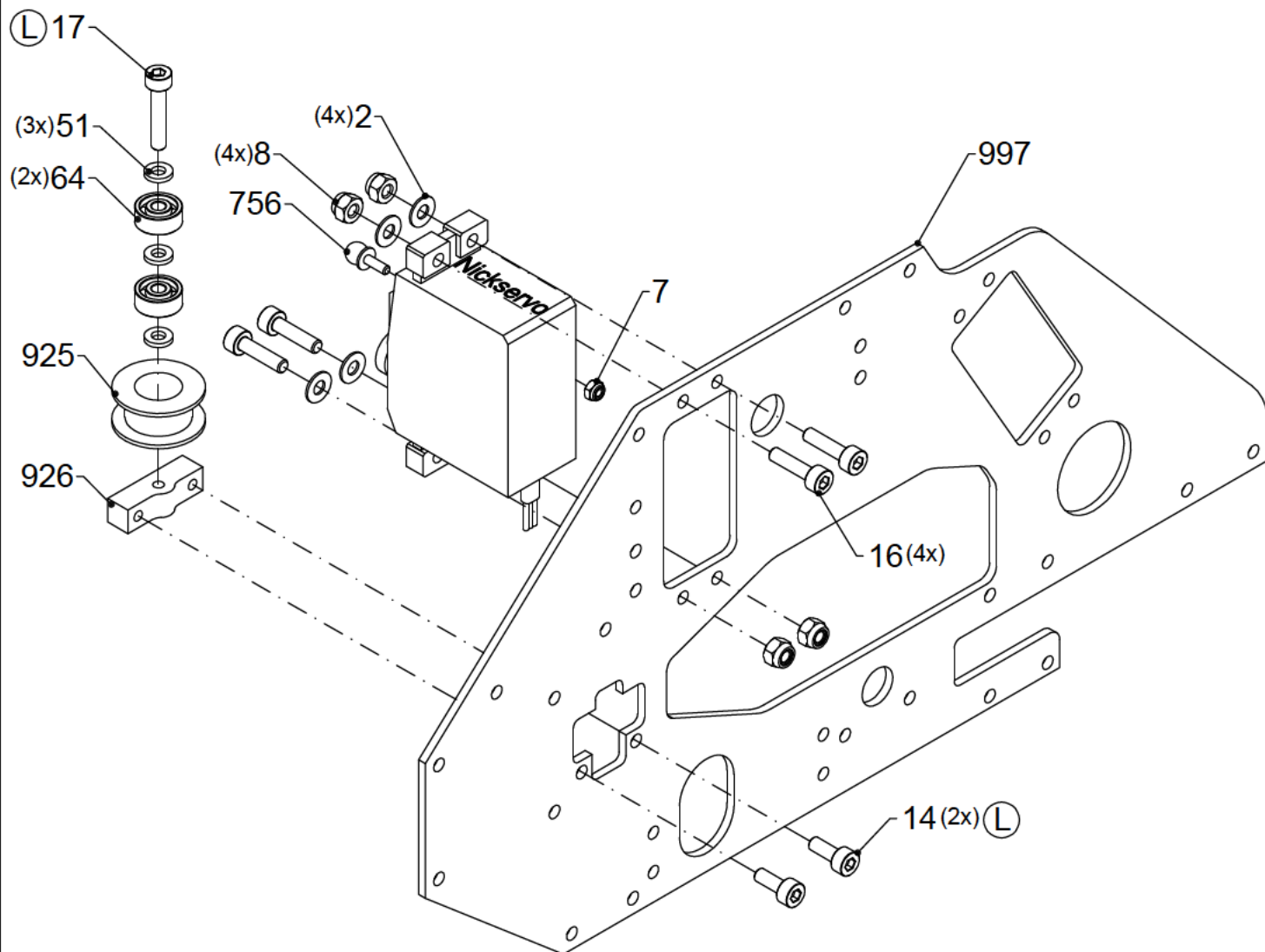
7a



- 2 = U-Scheibe M3
- 7 = Stopmutter M2
- 8 = Stopmutter M3
- 14 = schraube M3 x 8
- 16 = schraube M3 x 12
- 17 = schraube M3 x 16
- 51 = Passscheibe 3 x 6 x 1

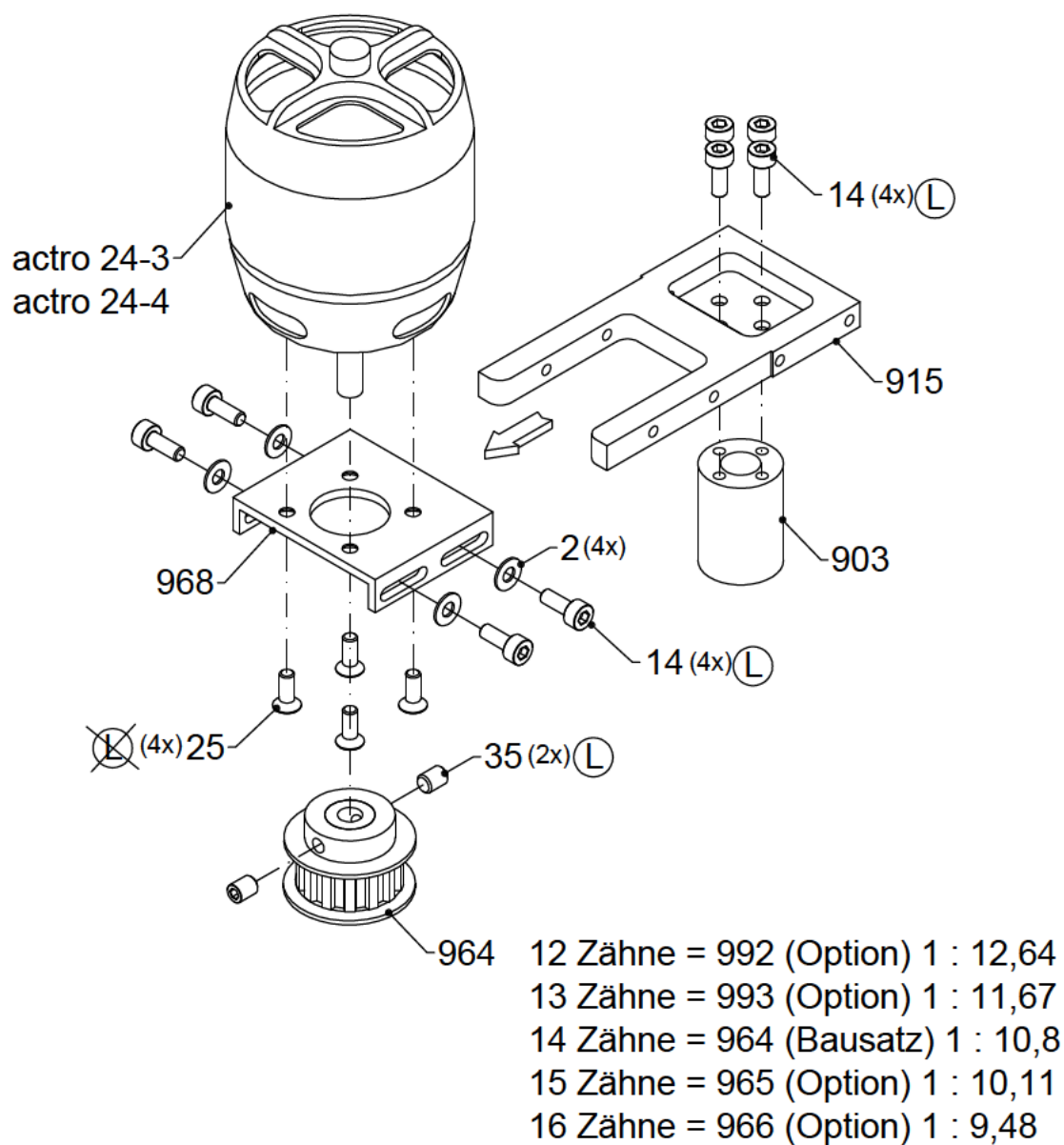
(L) = Loctite verwenden

7b



- 2 = U-Scheibe M3
- 7 = Stopmutter M2
- 8 = Stopmutter M3
- 14 = schraube M3 x 8
- 16 = schraube M3 x 12
- 17 = schraube M3 x 16
- 51 = Passscheibe 3 x 6 x 1

(L) = Loctite verwenden



2 = U-Scheibe M3

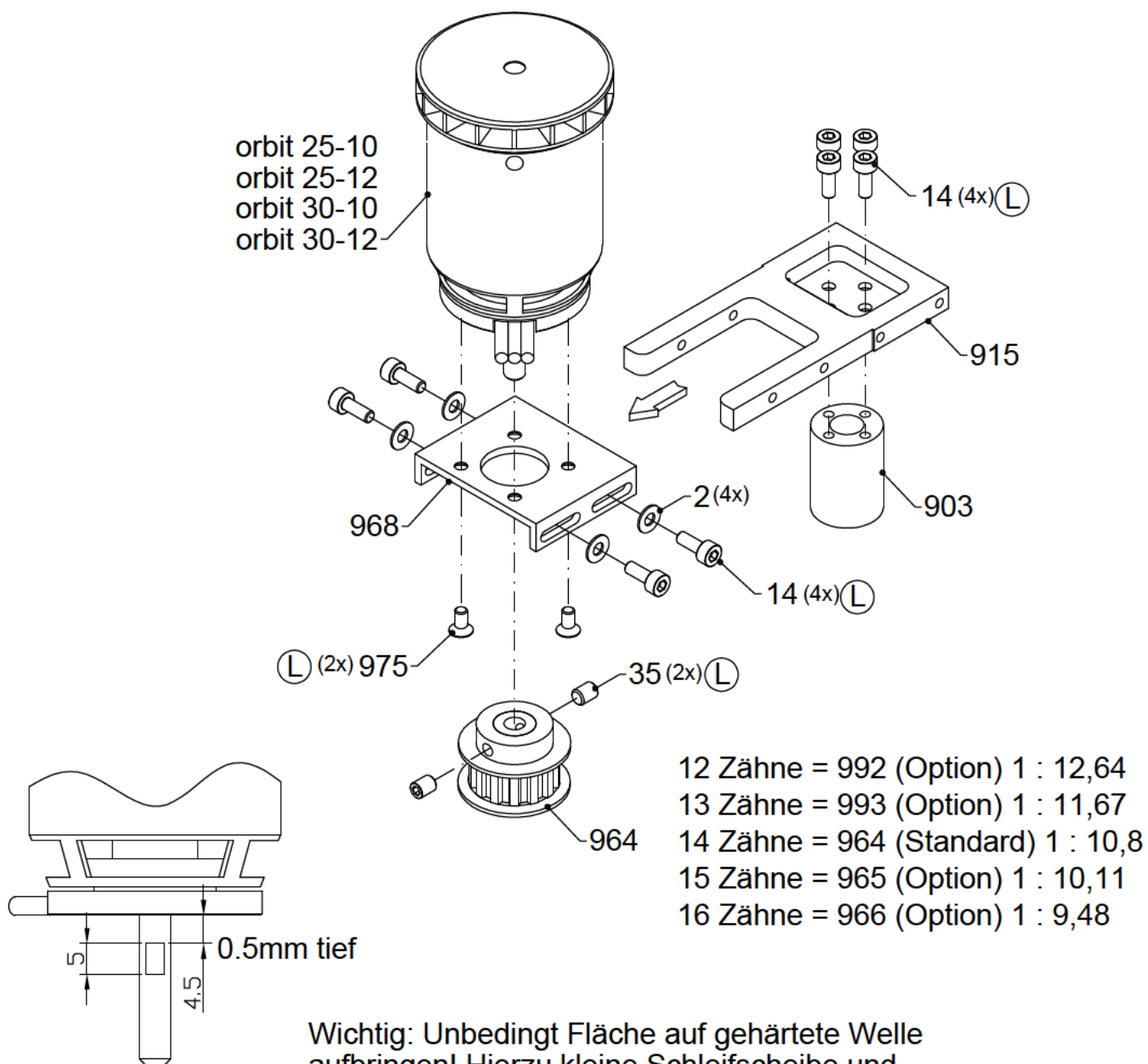
14 = sschraube M3 x 8

25 = senkschraube M3 x 8

35 = Madenschraube M4 x 5

(L) = Loctite verwenden

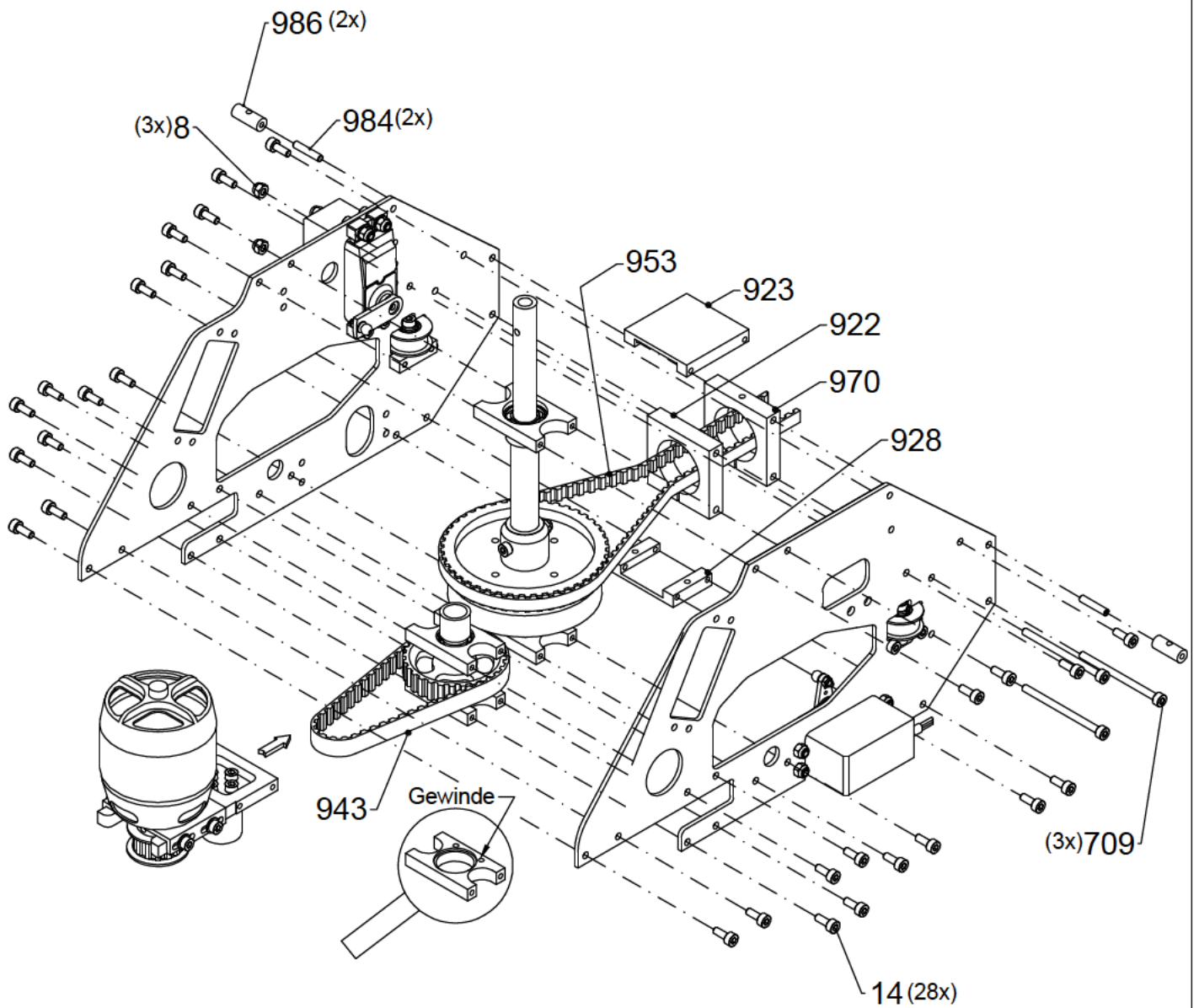
⊗ = Kein Loctite verwenden



Wichtig: Unbedingt Fläche auf gehärtete Welle aufbringen! Hierzu kleine Schleifscheibe und Handschleifer (Proxxon, Dremel) verwenden!

- 2 = U-Scheibe M3
14 = sschraube M3 x 8
35 = Madenschraube M4 x 5
975 = senkschraube M3 x 6

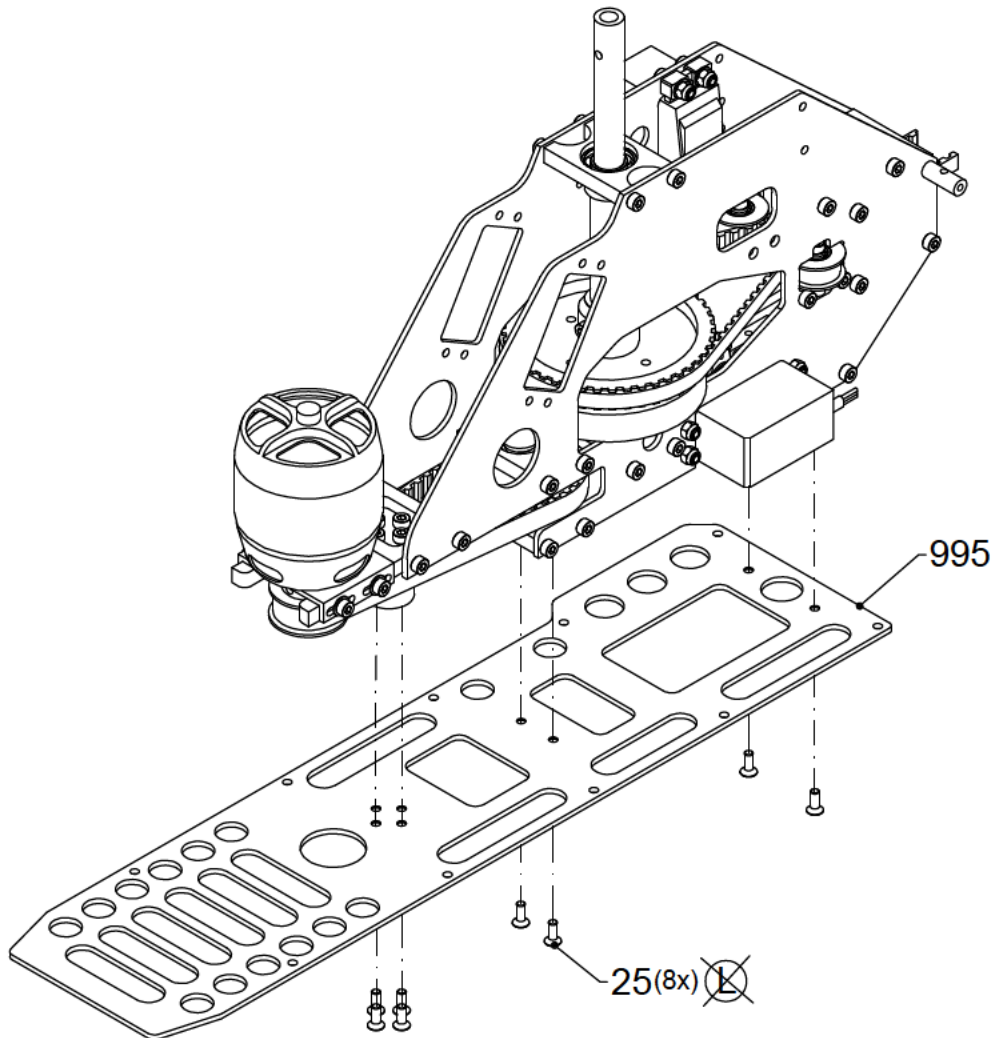
(L) = Loctite verwenden




Riemen einlegen nicht vergessen, bevor die Chassiplatten montiert werden!

- 8 = Stopmutter M3
- 14 = schraube M3 x 8
- 709 = schraube M3 x 45

10a



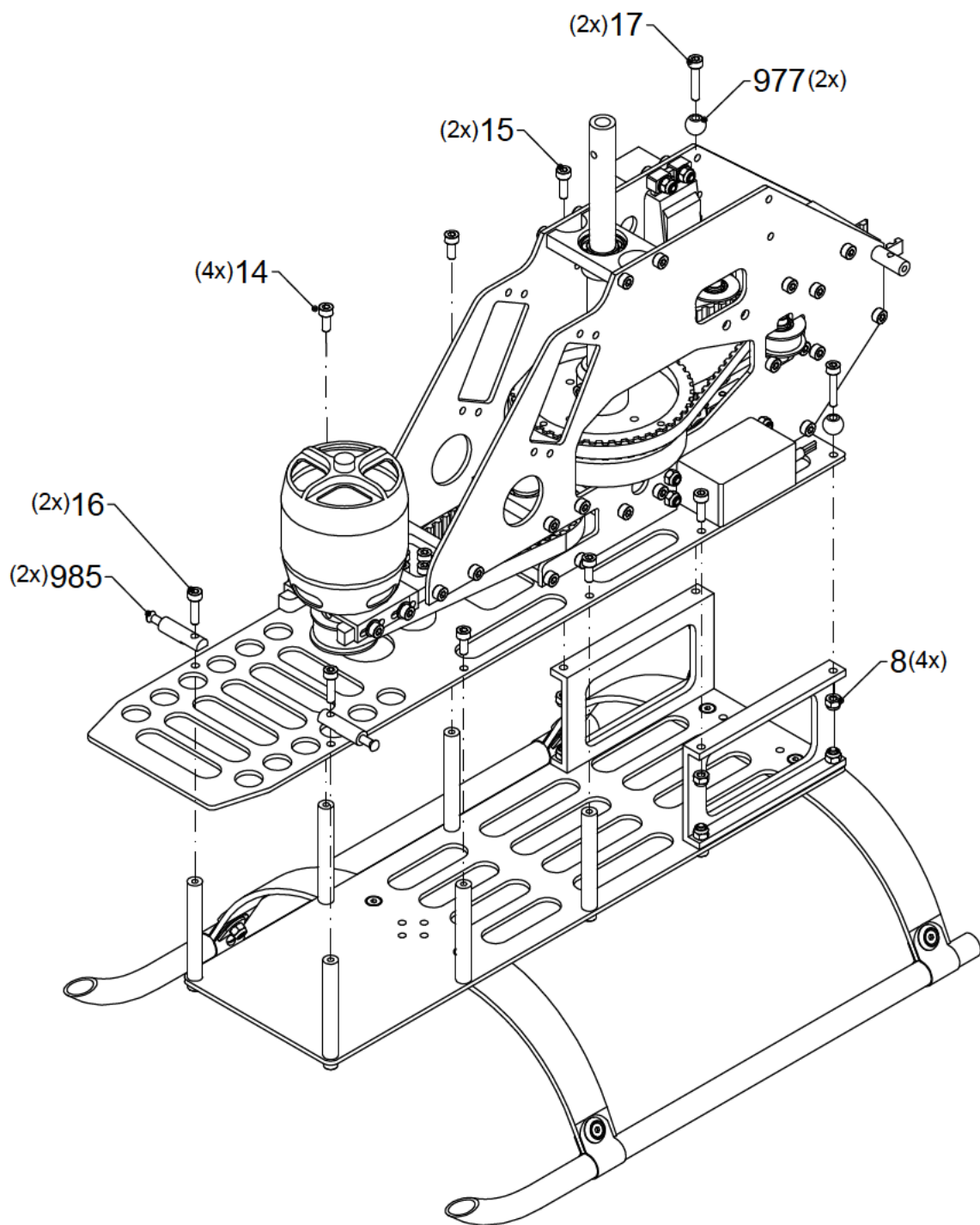
25 = senkschraube M3 x 8

 = Kein Loctite verwenden

minicopter[®]

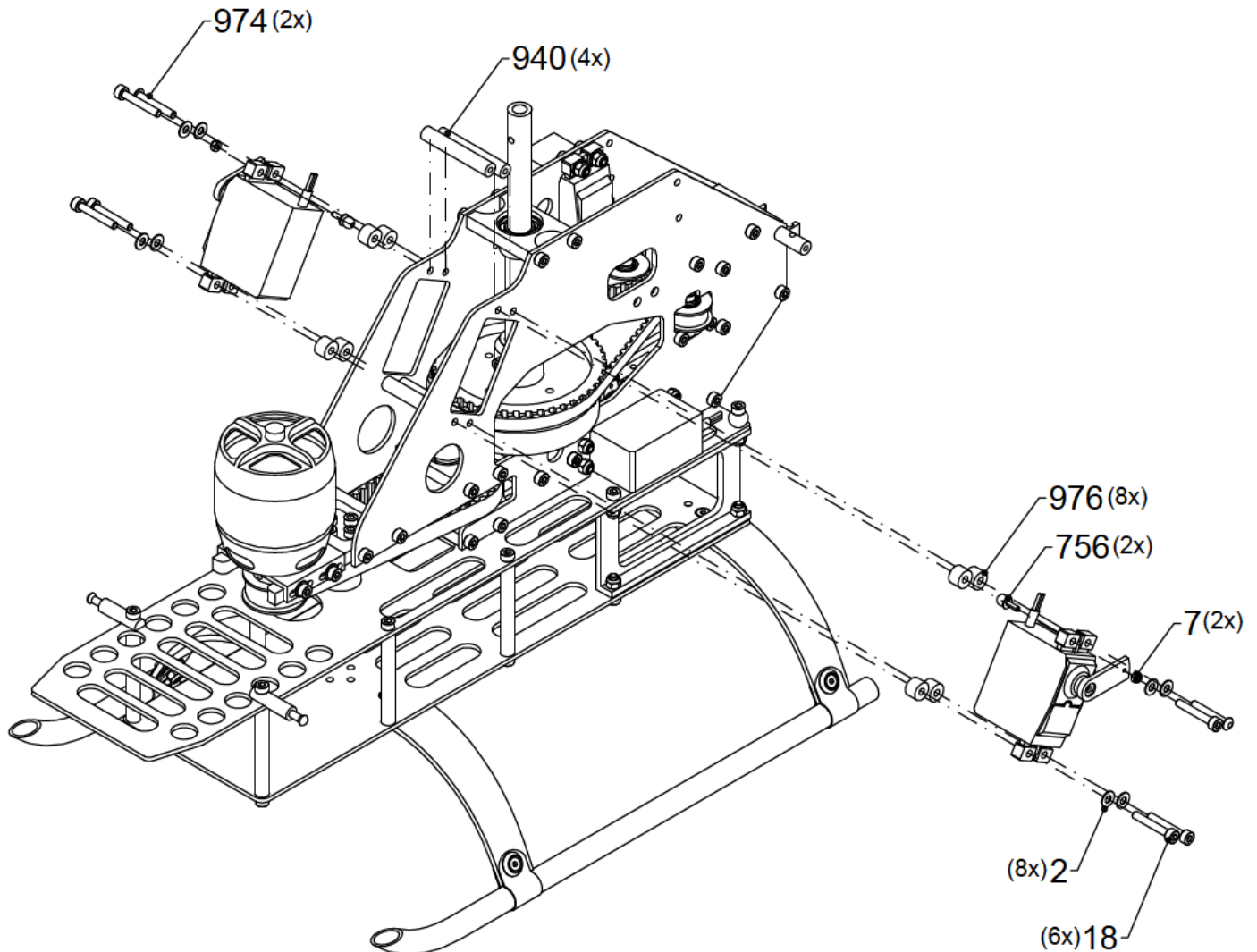
Bauanleitung

mini-JOKER



- 8 = Stopmutter M3
- 14 = schraube M3 x 8
- 15 = schraube M3 x 10
- 16 = schraube M3 x 12
- 17 = schraube M3 x 16

11a



Teil 940 ist 37 mm lang!

Teil 987 (Seite 11b) ist 36.5 mm lang!

Hebelarmlänge bei allen Taumelscheibenservos: 19-20mm

2 = U-Scheibe M3

7 = Stopmutter M2

18 = schraube M3 x 20

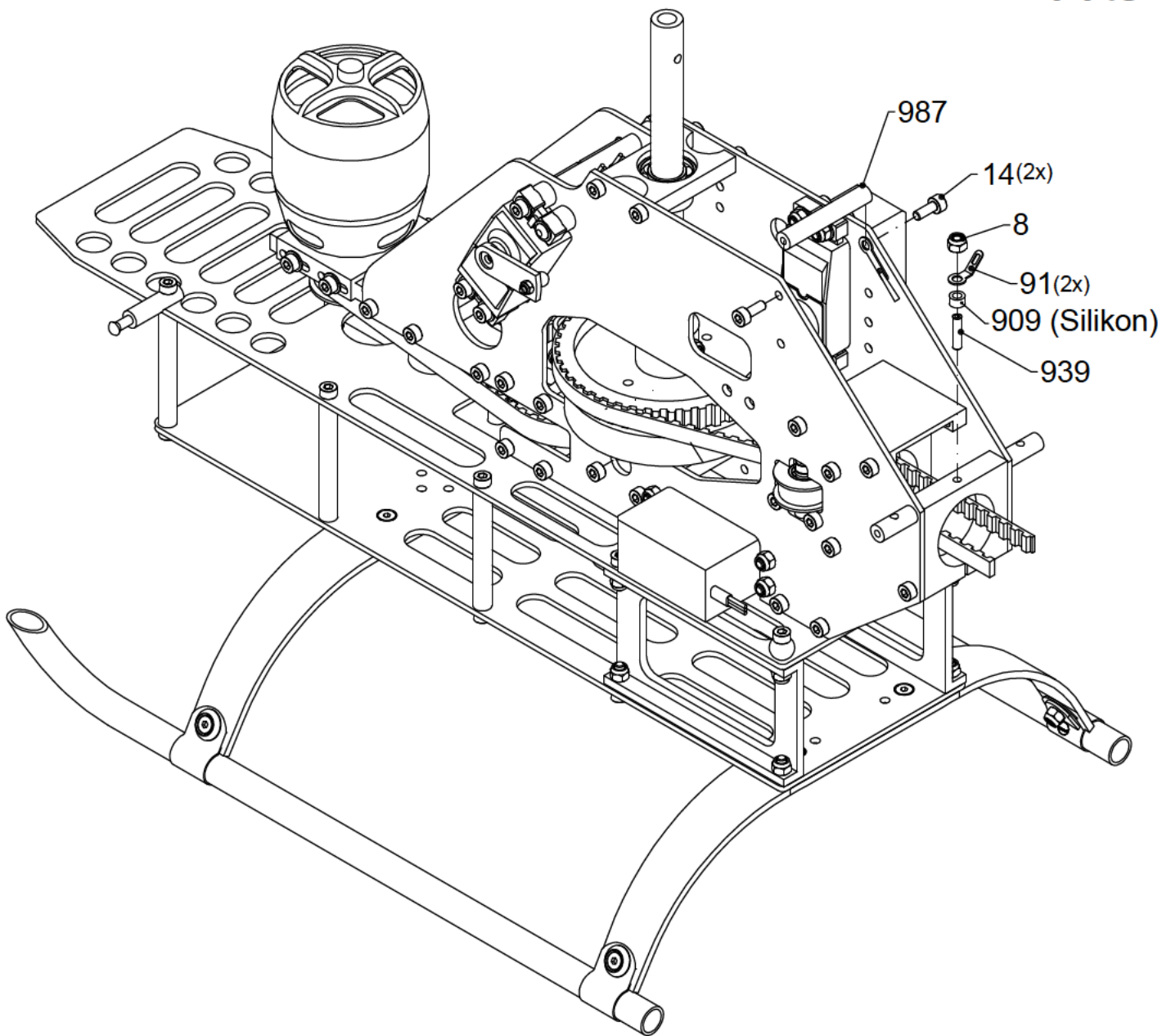
974 = linsenschraube M3 x 20

minicopter®

Bauanleitung

mini-JOKER

11b

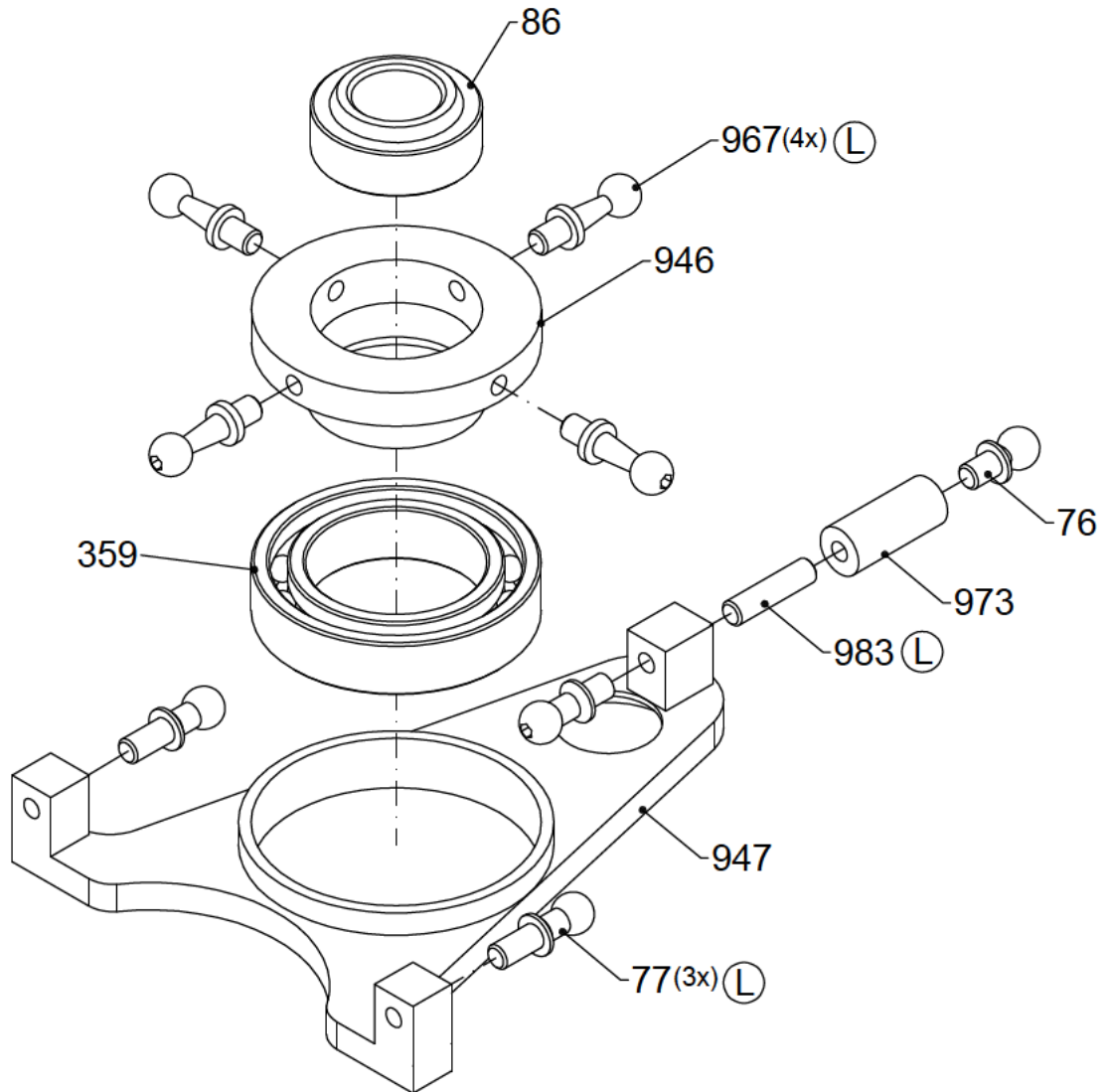


Schraube erst ganz eindrehen, wenn Heckrohr positioniert ist (nach Beutel 14) und dann so tief, bis ein leitender Kontakt zum Heckrohr sicher gewährleistet ist (Ringschneide!). Heckrohr wird hierbei leicht gequetscht. Lötösen mit Kabel verlöten und leitende Verbindung zwischen Rohr und Chassis überprüfen!

8 = Stopmutter M3
14 = schraube M3 x 8

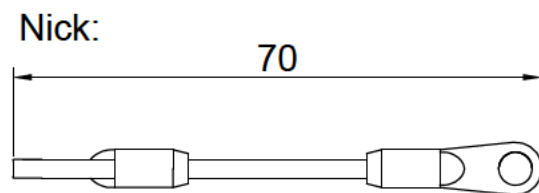
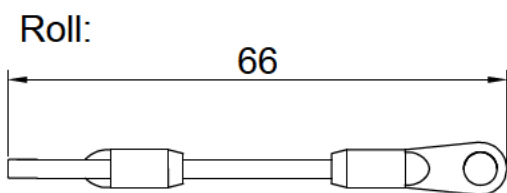
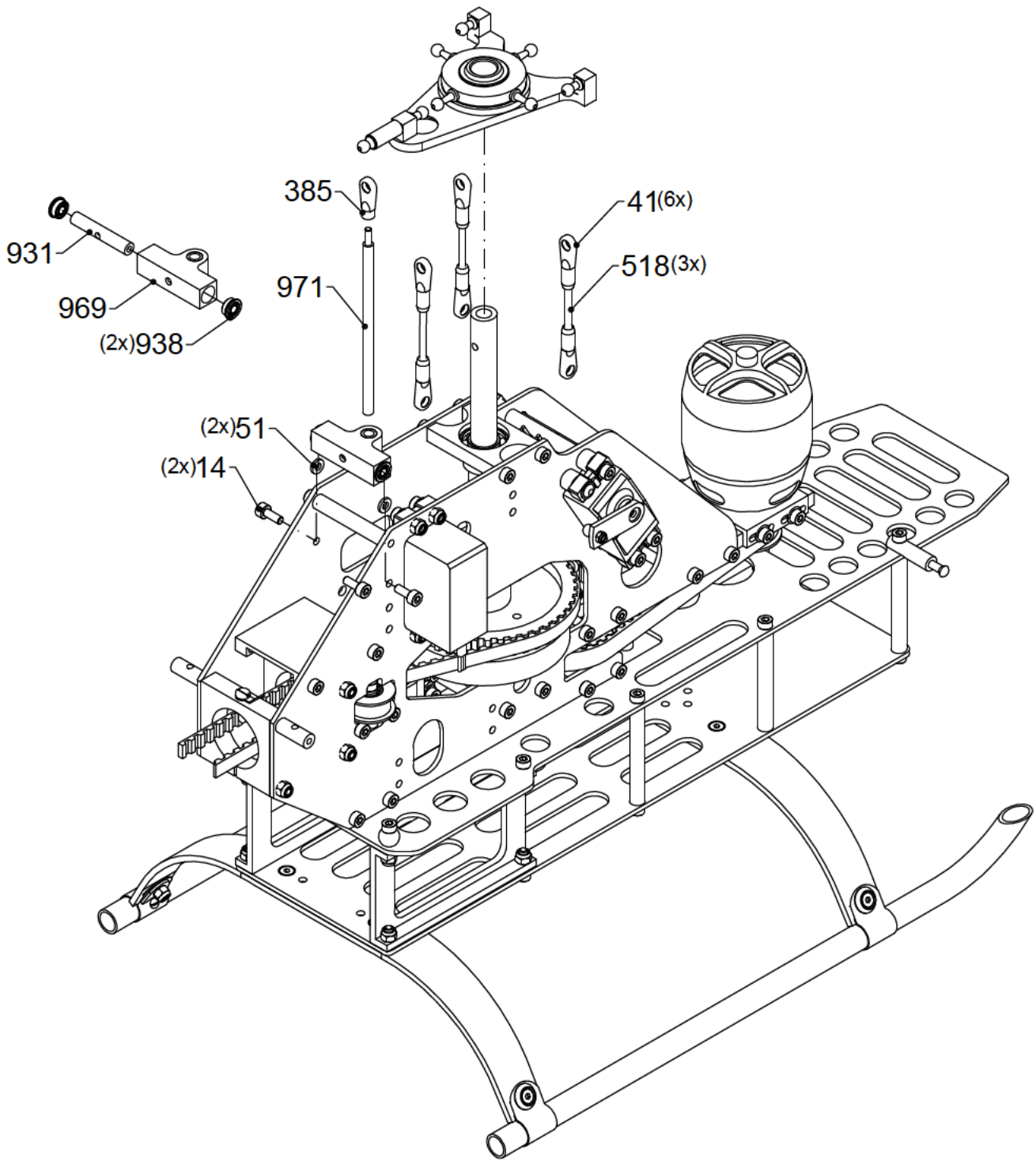
Ⓛ = Loctite verwenden

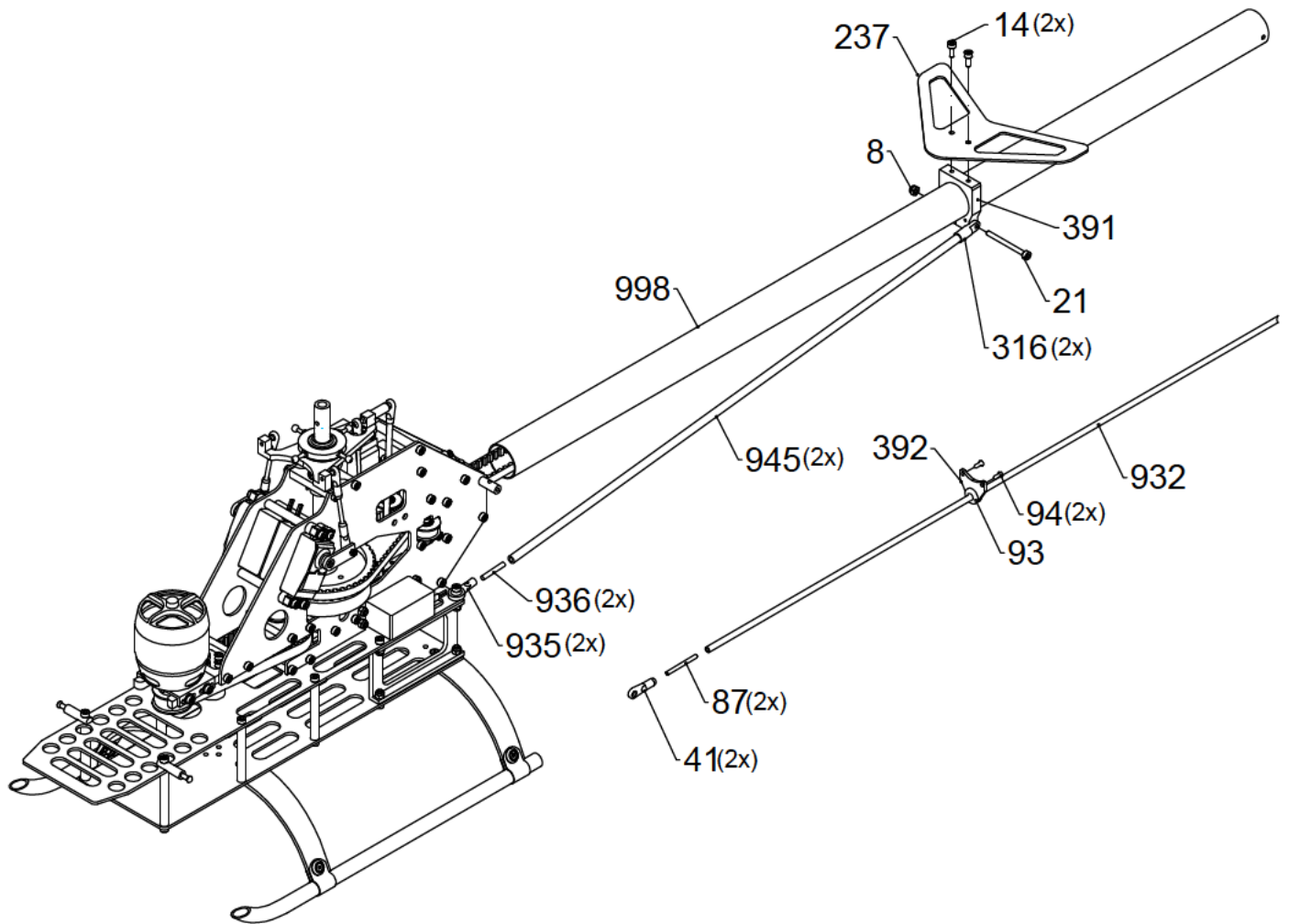
12a



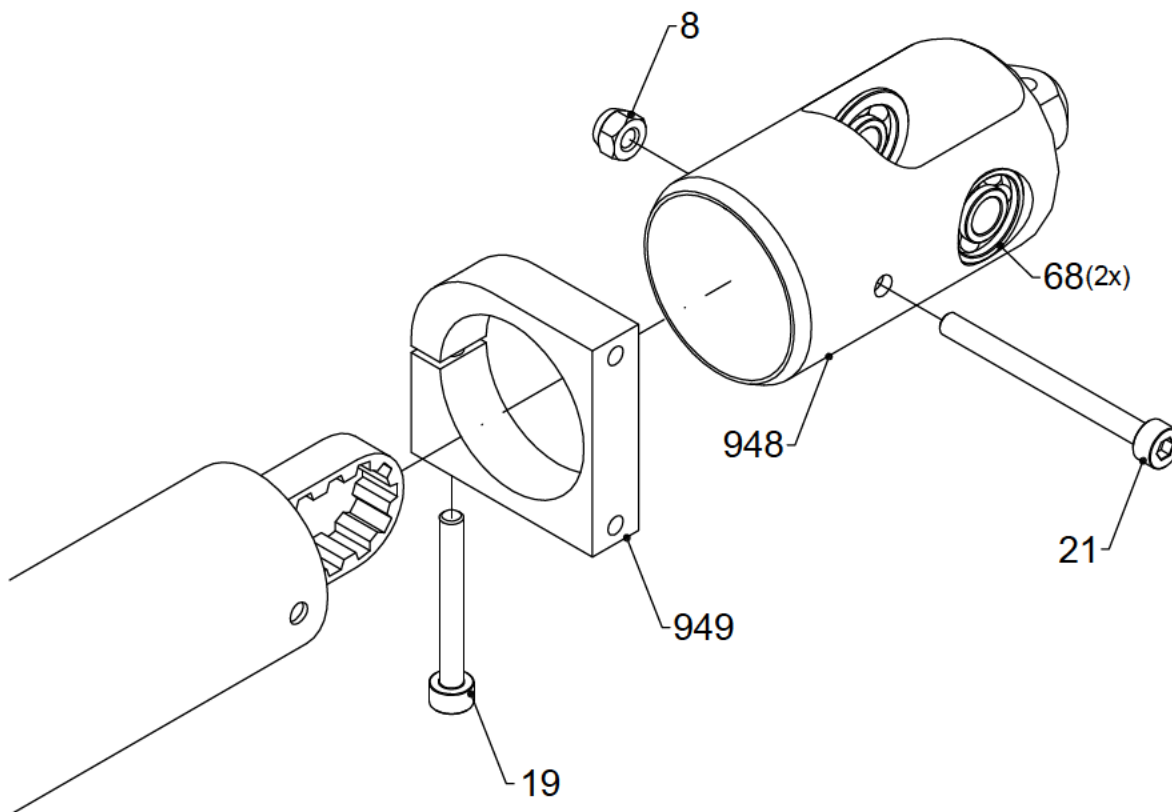
- 76 = Gewindebolzen M3 x 4
- 77 = Gewindebolzen M3 x 6
- 967 = Gewindebolzen M3 x 9
- 983 = Madenschraube M3 x 10

Ⓛ = Loctite verwenden





- 8 = Stopmutter M3
- 14 = schraube M3 x8
- 21 = schraube M3 x 35
- 93 = Gummitülle 5mm
- 94 = Blechschraube 2.2 x 6.5

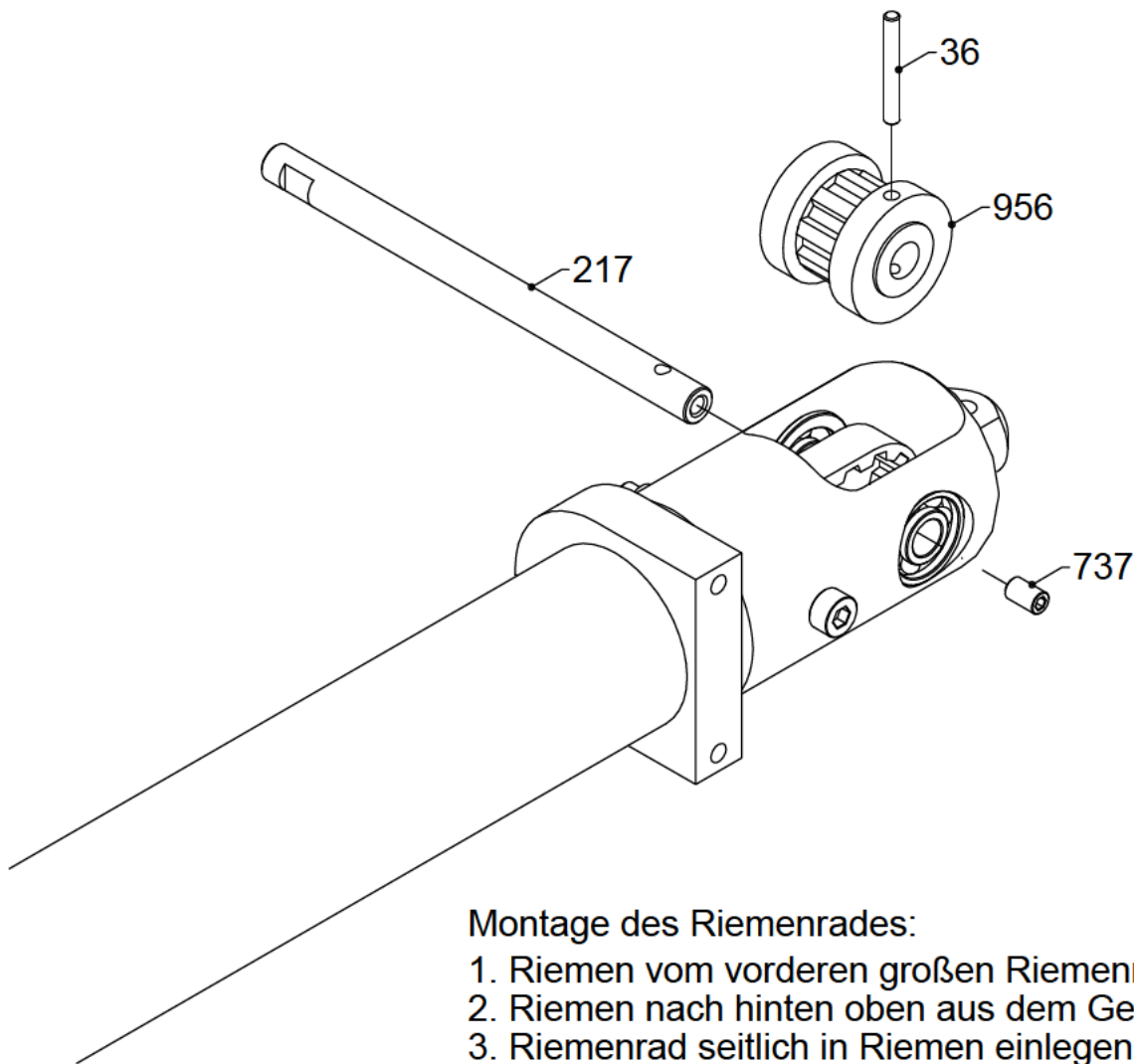


Löcher nach Aufpressen des Getriebegehäuses mit 3mm-Bohrer in Heckrohr bohren!

Riemen von hinten gesehen 90° nach LINKS drehen (rechtsdrehender Hauptrotor, Standard)!

Für linksdrehenden Hauptrotor (Option) Riemen 90° nach RECHTS drehen!

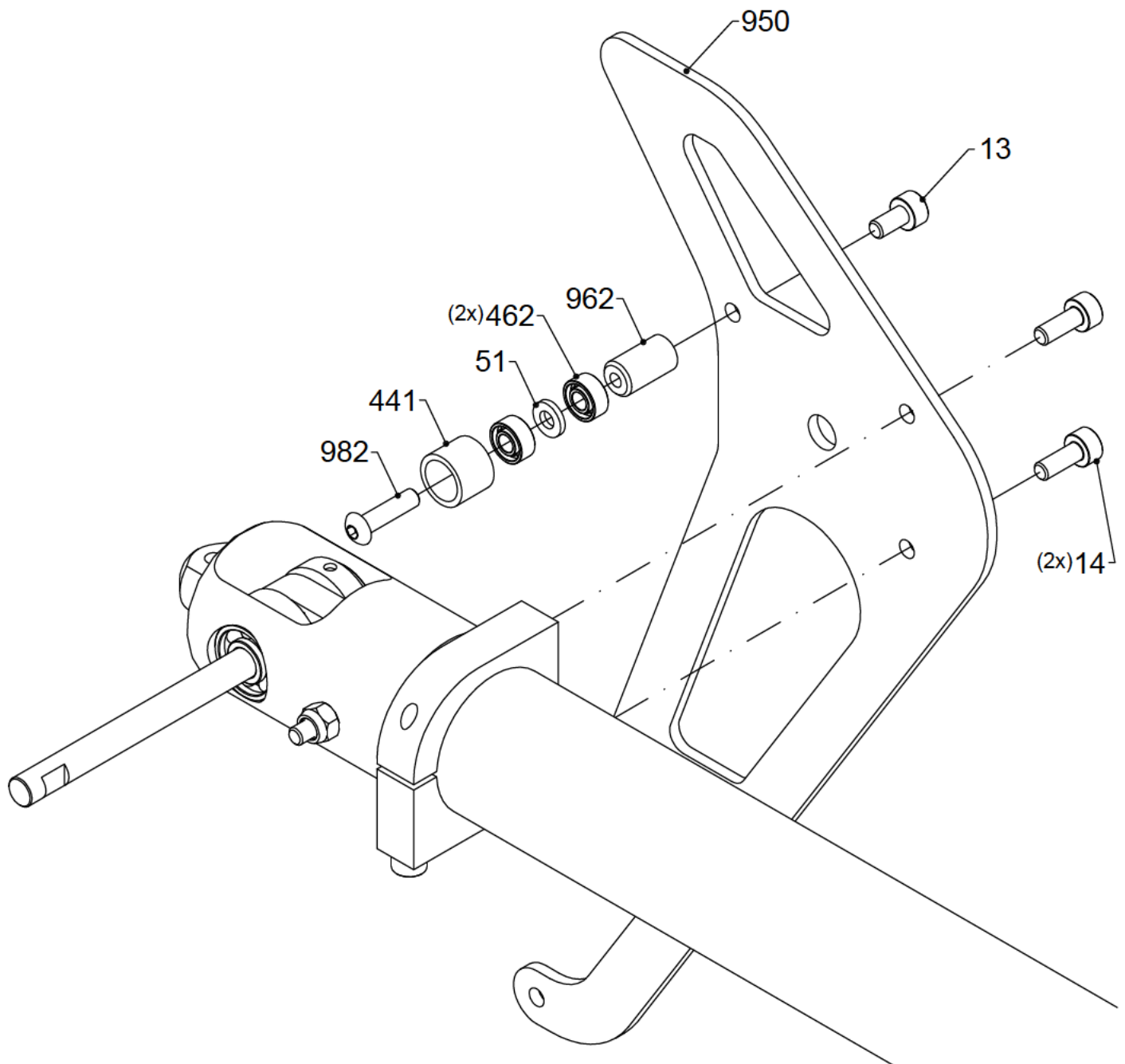
- 8 = Stopmutter M3
- 19 = schraube M3 x 25
- 21 = schraube M3 x 35



Montage des Riemenrades:

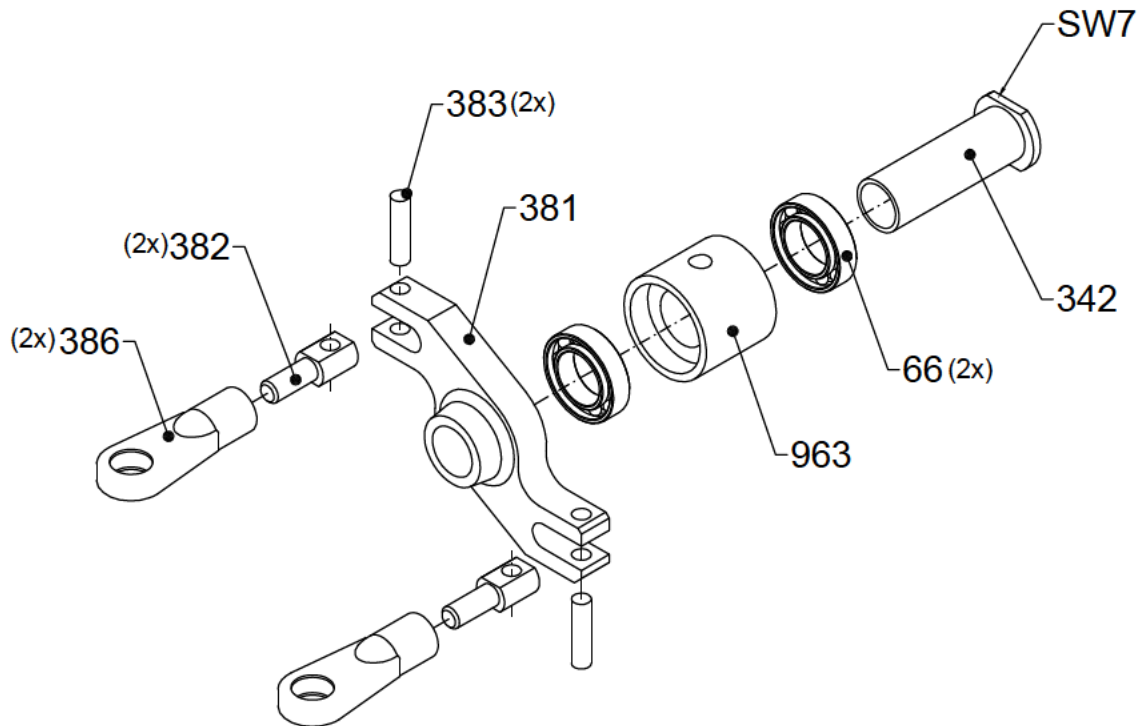
1. Riemen vom vorderen großen Riemenrad entfernen.
2. Riemen nach hinten oben aus dem Gehäuse ziehen.
3. Riemenrad seitlich in Riemen einlegen.
4. Riemen in Gehäuse hereinziehen.
5. Heckrotorwelle einschieben.
6. Splint und Madenschraube montieren.
7. Riemen auf vorderes Riemenrad aufschieben.
8. Riemenspannung einstellen durch Verschieben des Heckrohres.

737 = Madenschraube M3 x 5



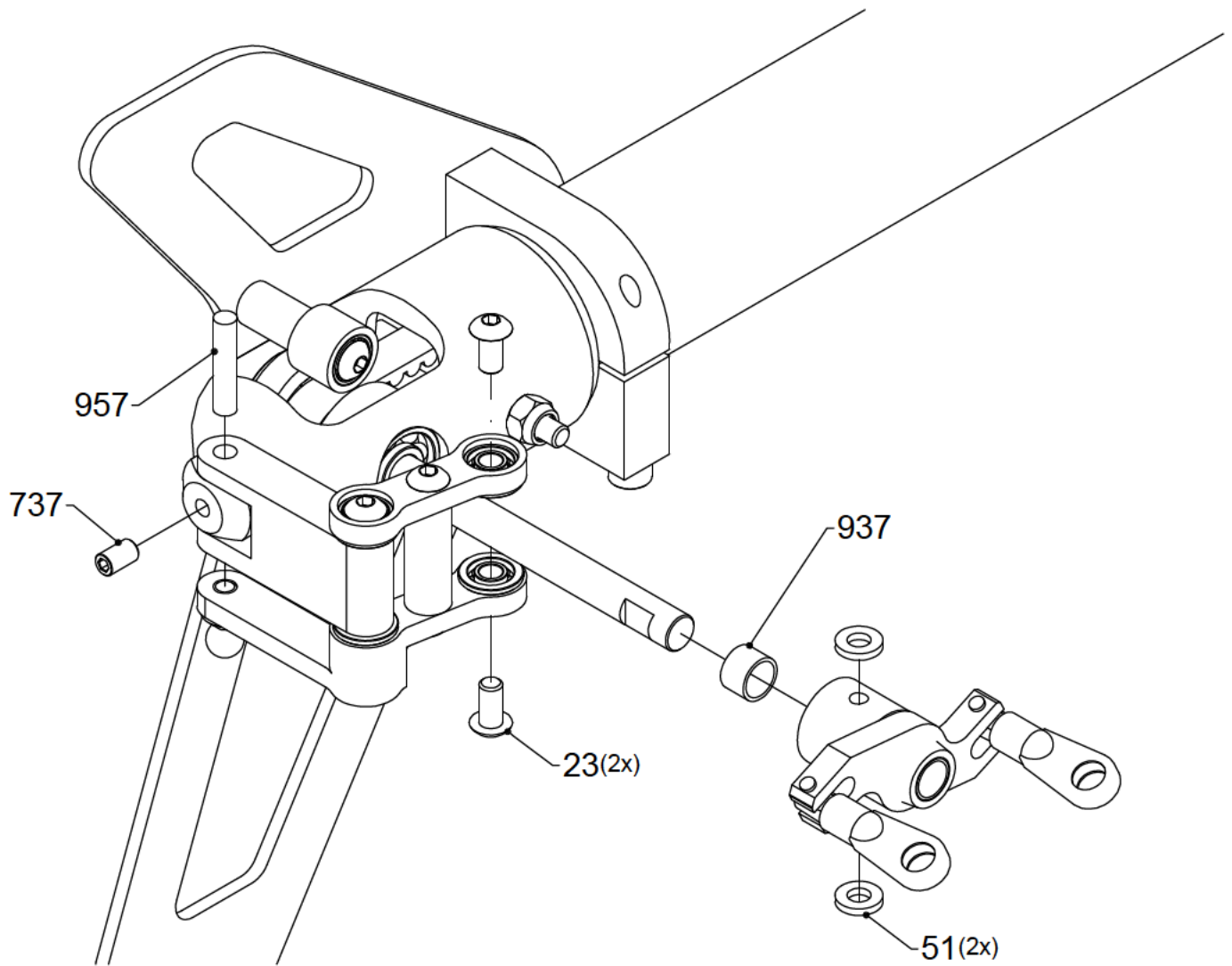
Achtung: Rolle darf nicht mitlaufen, sondern soll 0,2-0,3mm Abstand vom Riemen haben.

- 13 = schraube M3 x 6
- 14 = schraube M3 x 8
- 23 = linsenschraube M3 x 8
- 51 = Passscheibe 3 x 6 x 1



66 = Kugellager 6 x 10 x 2,5

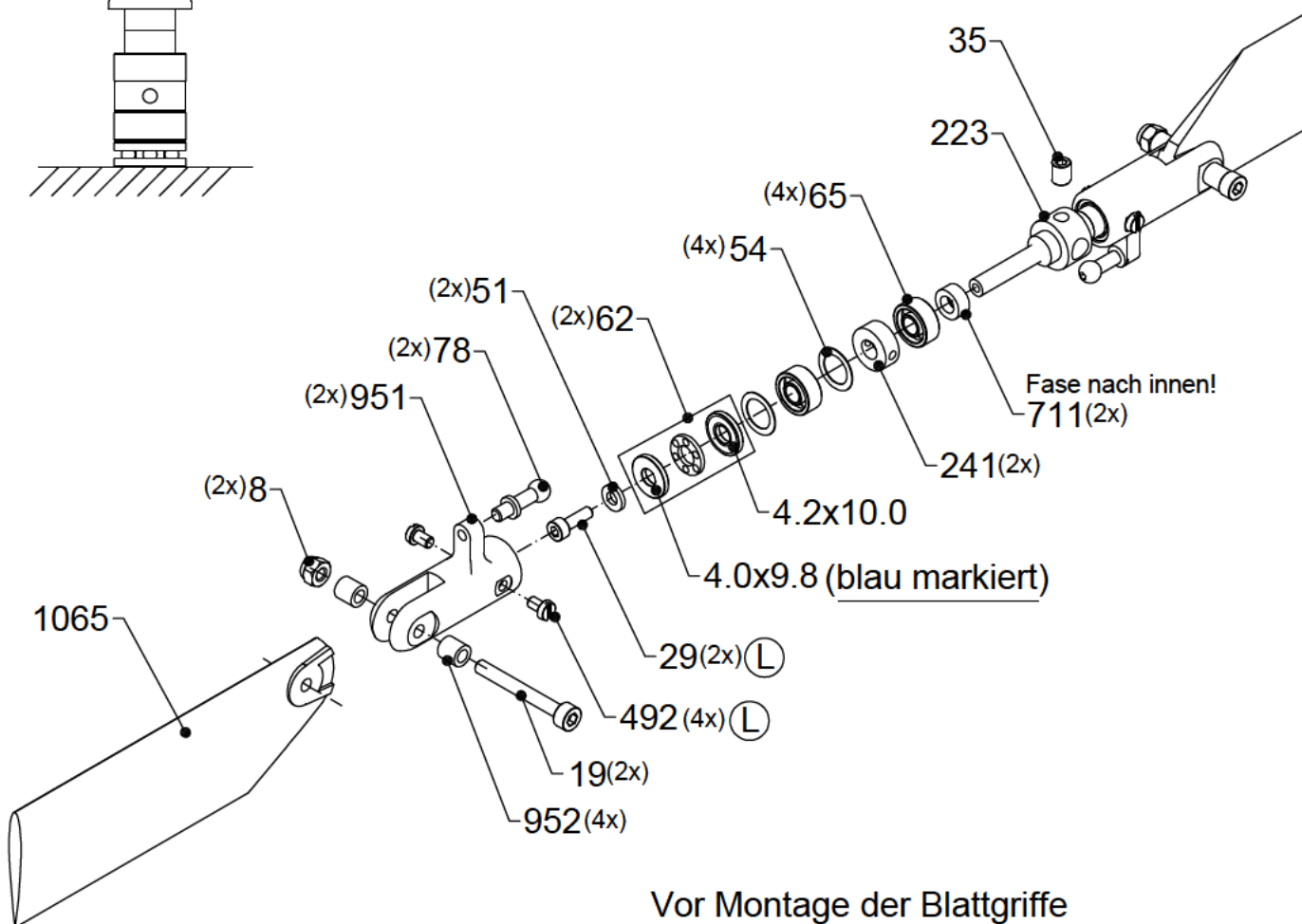
Kugellager gelegentlich ölen!
 Tip: Gewindehülse im Schraubstock einpressen, nur letzten Gewindegang schrauben! Lotrecht!



- 737 = Madenschraube M3 x 5
- 23 = linsenschraube M3 x 6
- 51 = Passscheibe 3 x 6 x 1

Tip: Jede Einheit unverschraubt auf
Tisch pressen. Kugellager müssen sich
dann gerade frei drehen.

Wenn nicht, Distanzring 711 etwas abschleifen!



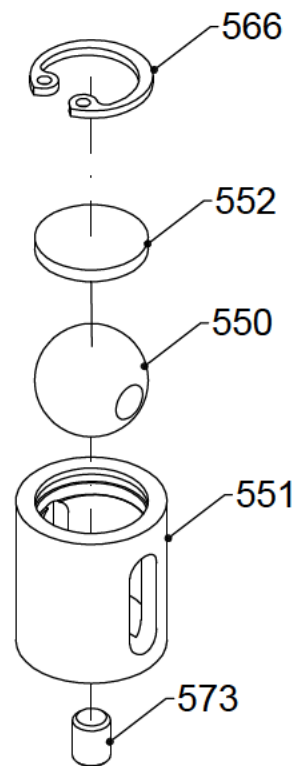
Vor Montage der Blattgriffe
Lagereinheit auf Leichtigängigkeit
überprüfen, evtl. Distanzringe 711
auf Seite der Fase leicht abschleifen
(Schleifpapier)!

Wichtig: Jede Seite muss ein leichtes,
gerade noch spürbares Axialspiel haben!
Blau markierte Lagerscheiben nach aussen!

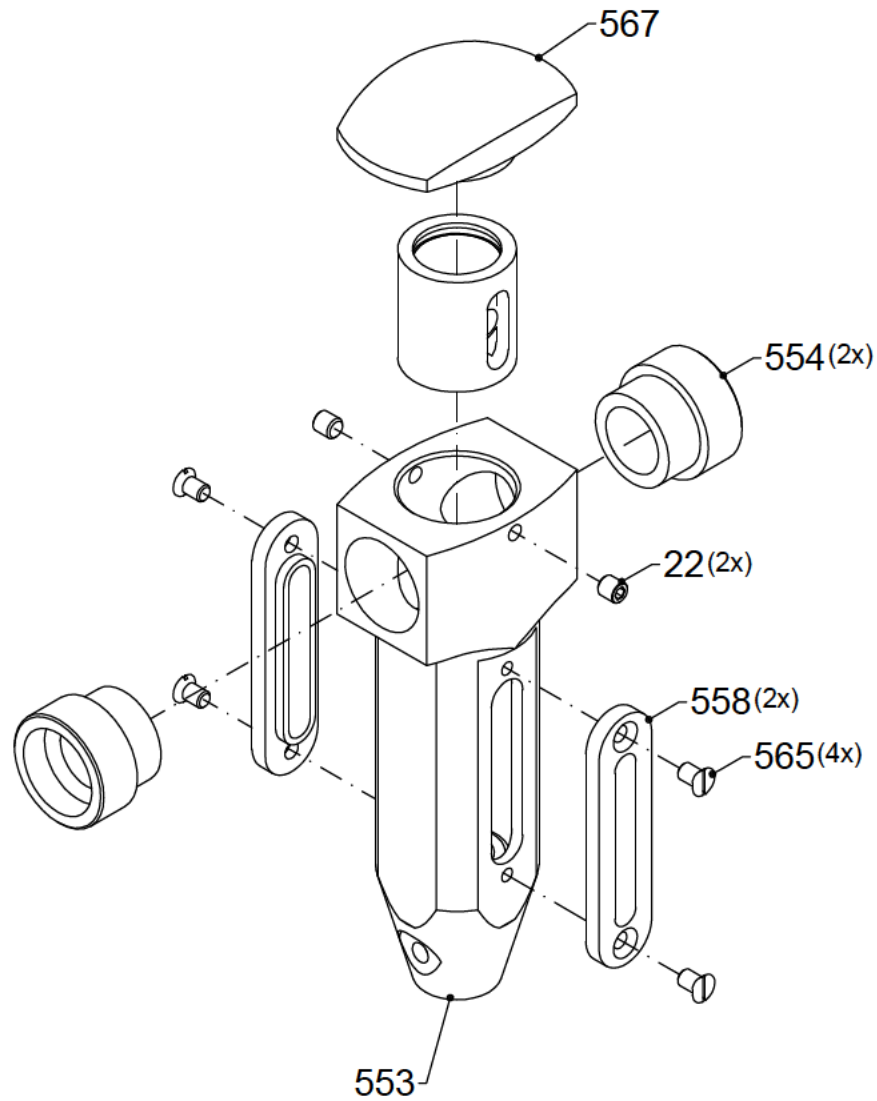
- 8 = Stop-Mutter M3
- 19 = schraube M3 x 25
- 35 = Madenschraube M4 x 5
- 54 = Passscheibe 7 x 10 x 0,2
- 62 = Drucklager B4
- 78 = Gelenkkugel M3 x 9
- 492 = Zylinderschraube M2.5 x 4

Ⓛ = Loctite verwenden

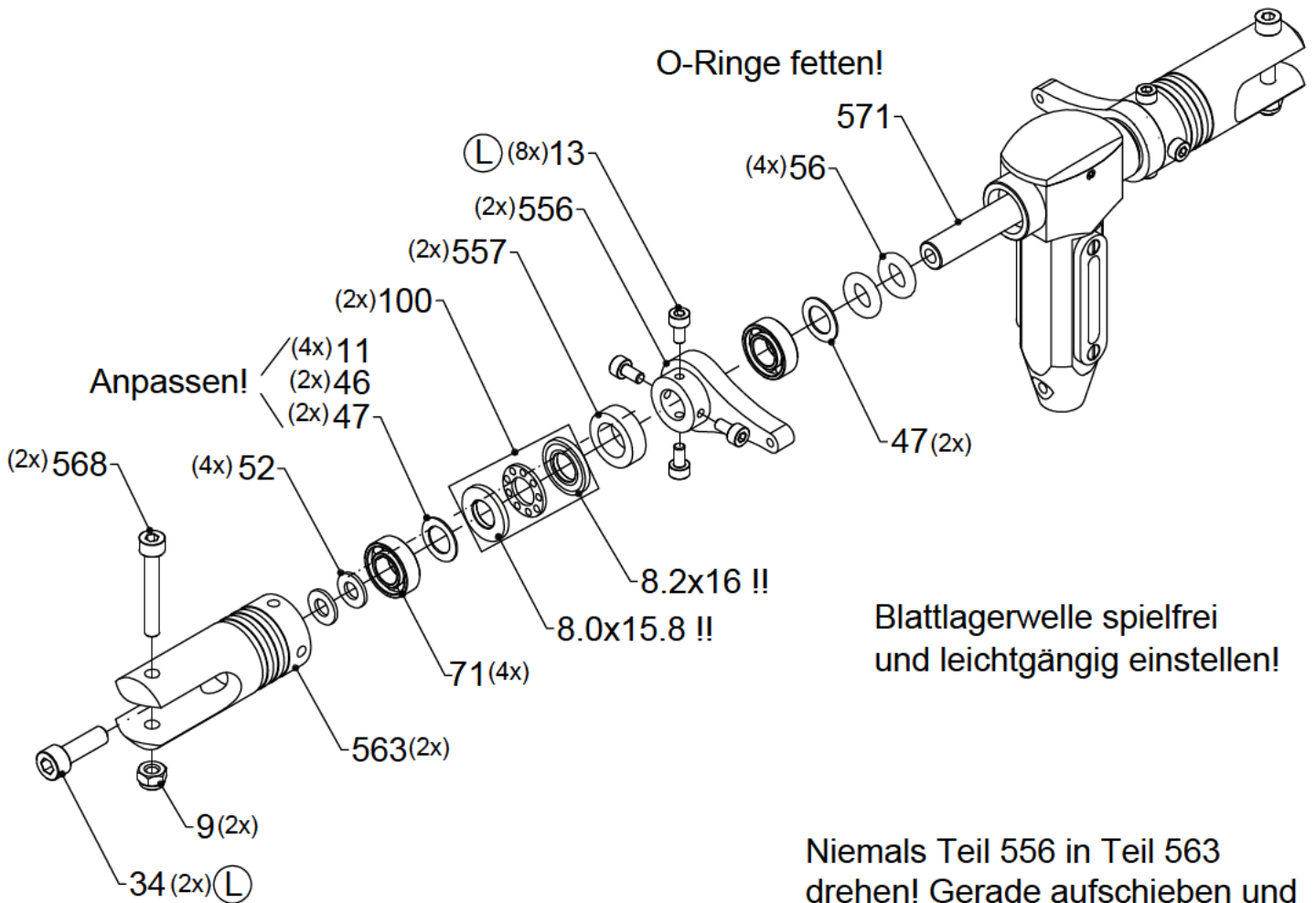
18a



573 = Madenschraube M4 x 4

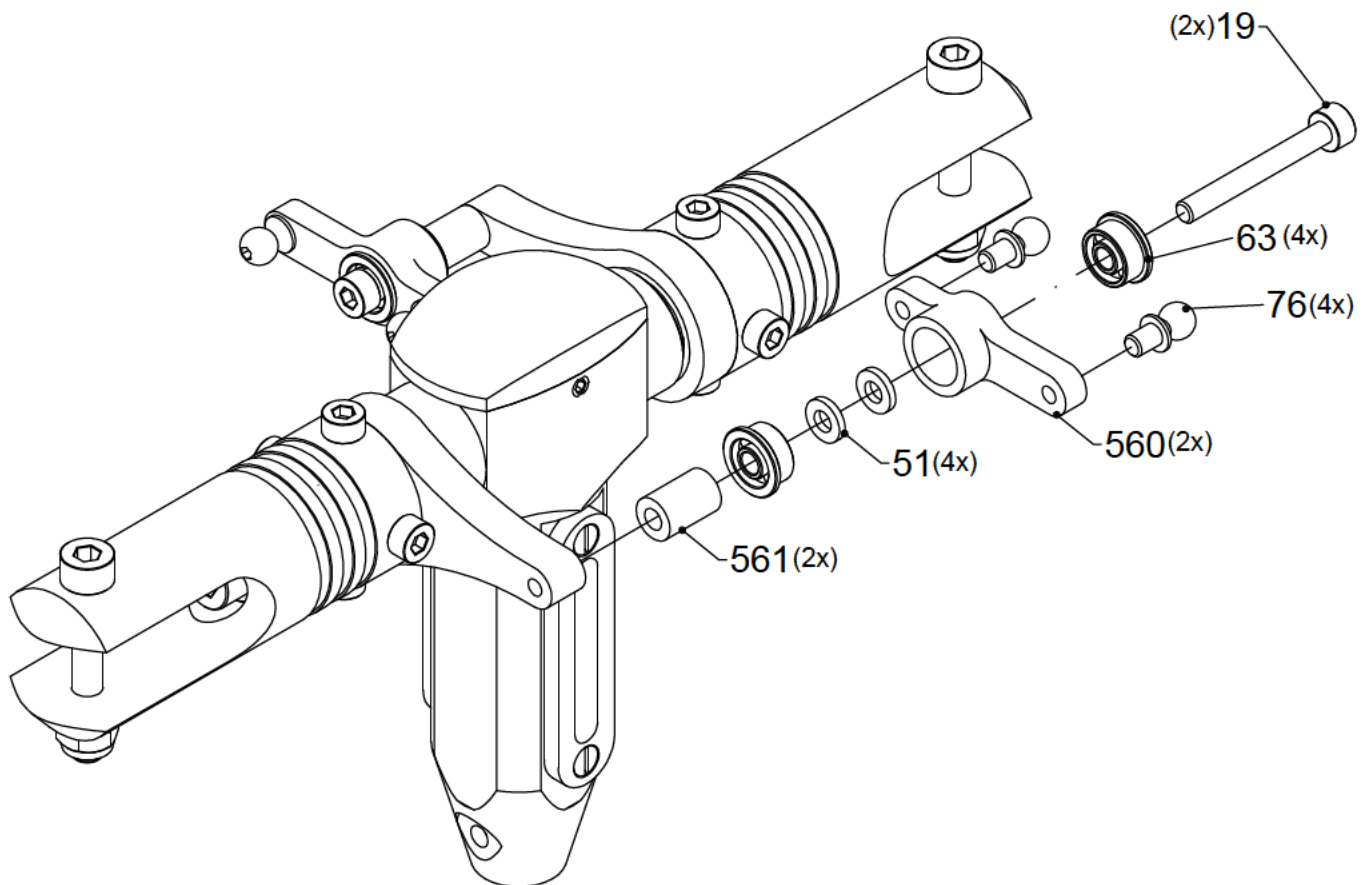


22 = Madenschraube M3 x 3
565 = Senkkopfschraube M2,5 x 4



- 11 = Passscheibe 8x14x0.2
- 13 = schraube M3 x 6
- 34 = schraube M5x12 12.9
- 46 = Passscheibe 8x14x0.1
- 47 = Passscheibe 8x14x0.5
- 52 = Passscheibe 5x10x1
- 71 = Axialkugellager 8 x 16 x 5
- 100 = Drucklager B8

Ⓛ = Loctite verwenden



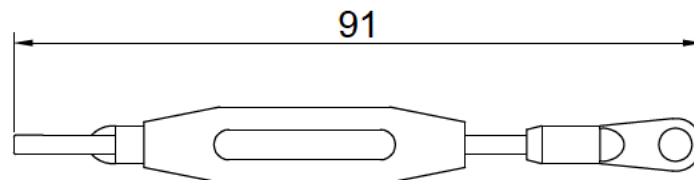
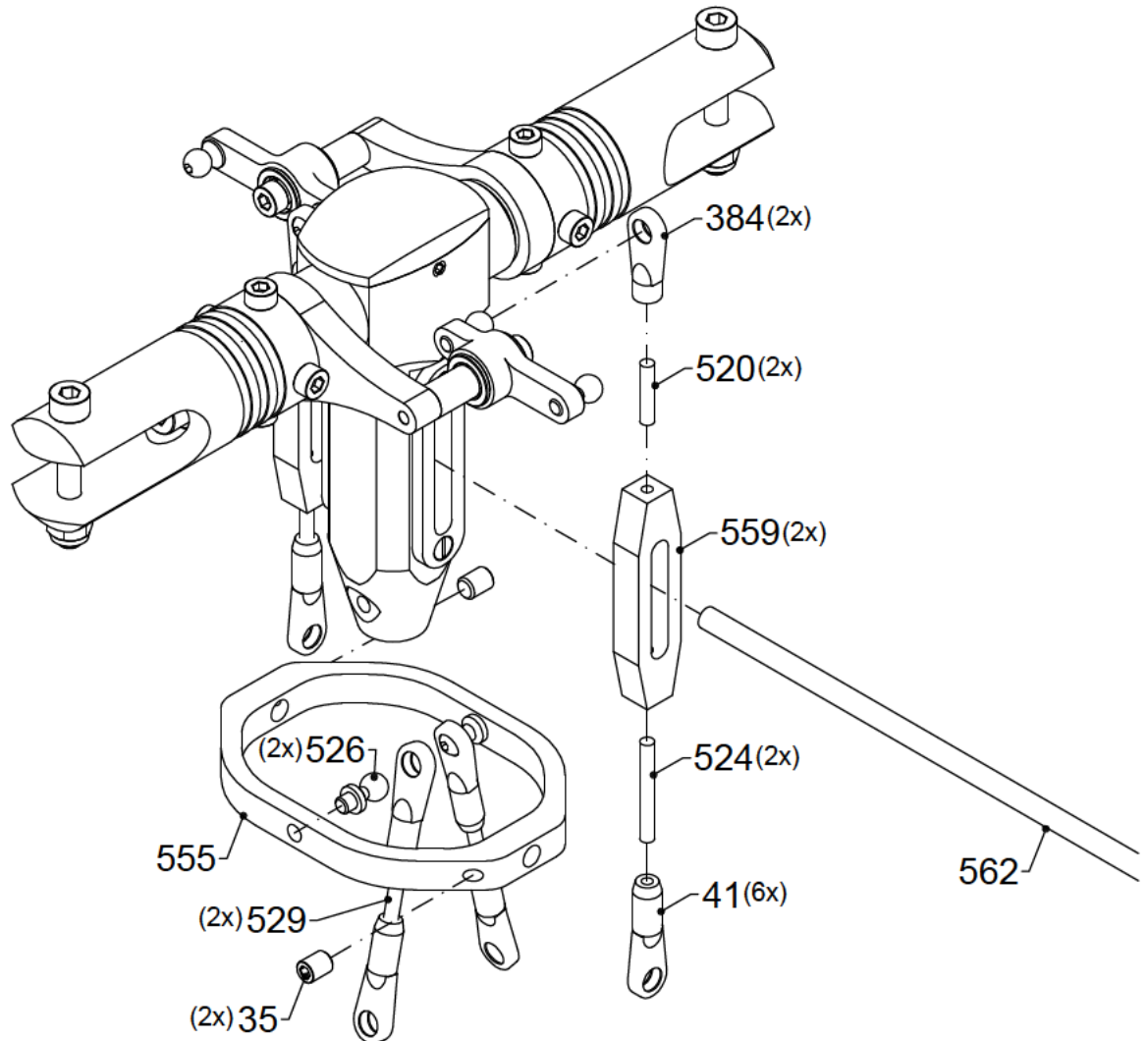
19 = schraube M3 x 25

51 = Passscheibe 3 x 6 x 1

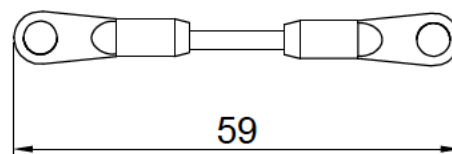
76 = Kugelbolzen M3 x 4

20a

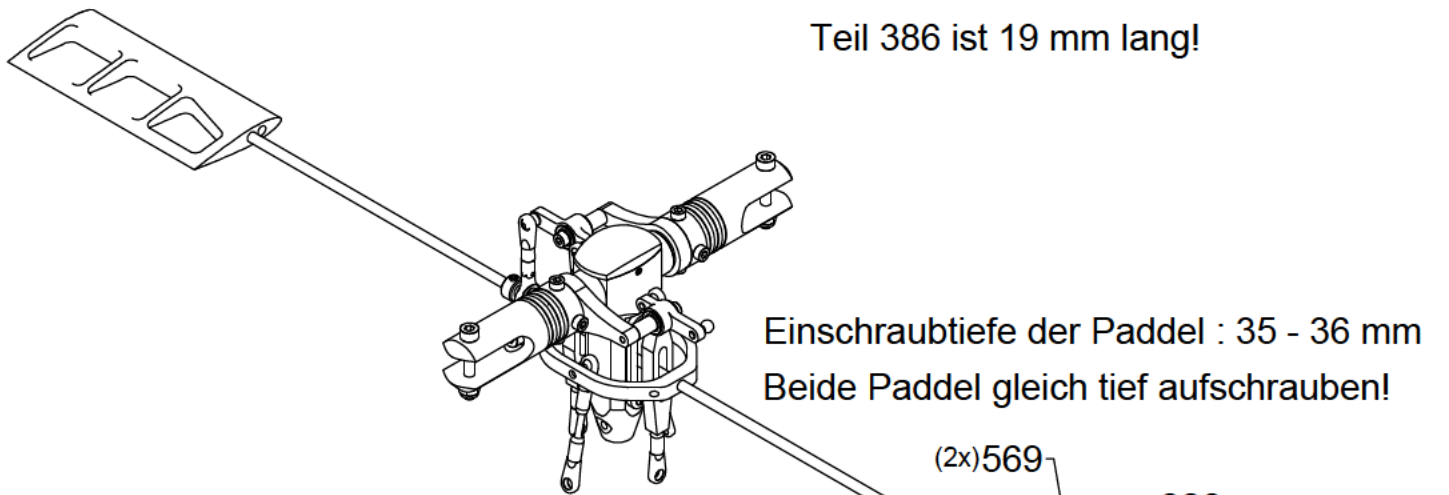
Teil 384 ist 17 mm lang!



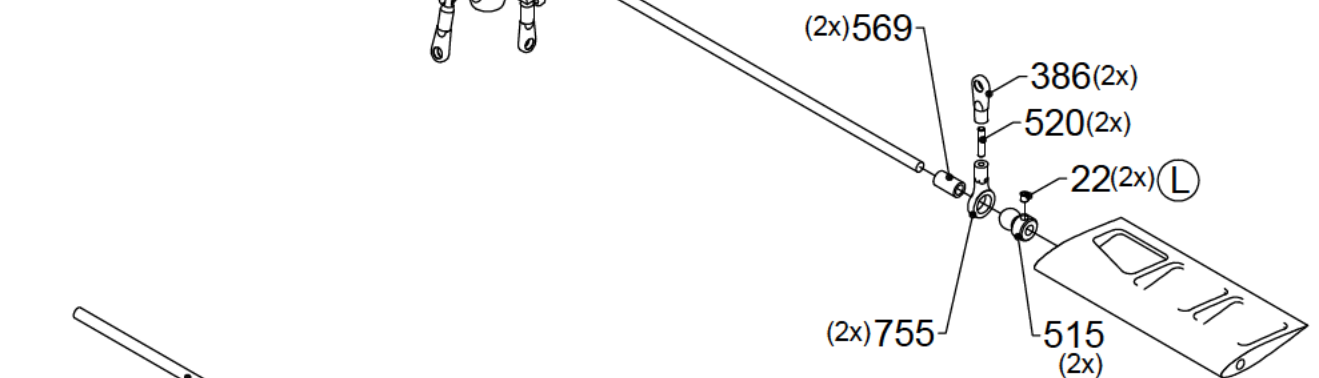
- 520 = Gestänge 12 mm lang
- 524 = Gestänge 26 mm lang
- 529 = Gestänge 31 mm lang
- 35 = Madenschraube M4 x 5
- 526 = Kugelbolzen M3 x 5.5



Teil 386 ist 19 mm lang!



Einschraubtiefe der Paddel : 35 - 36 mm
Beide Paddel gleich tief aufschrauben!



(2x)572

564(2x)

(2x)569

386(2x)

520(2x)

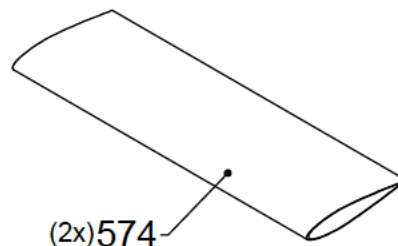
22(2x) (L)

(2x)755

515
(2x)

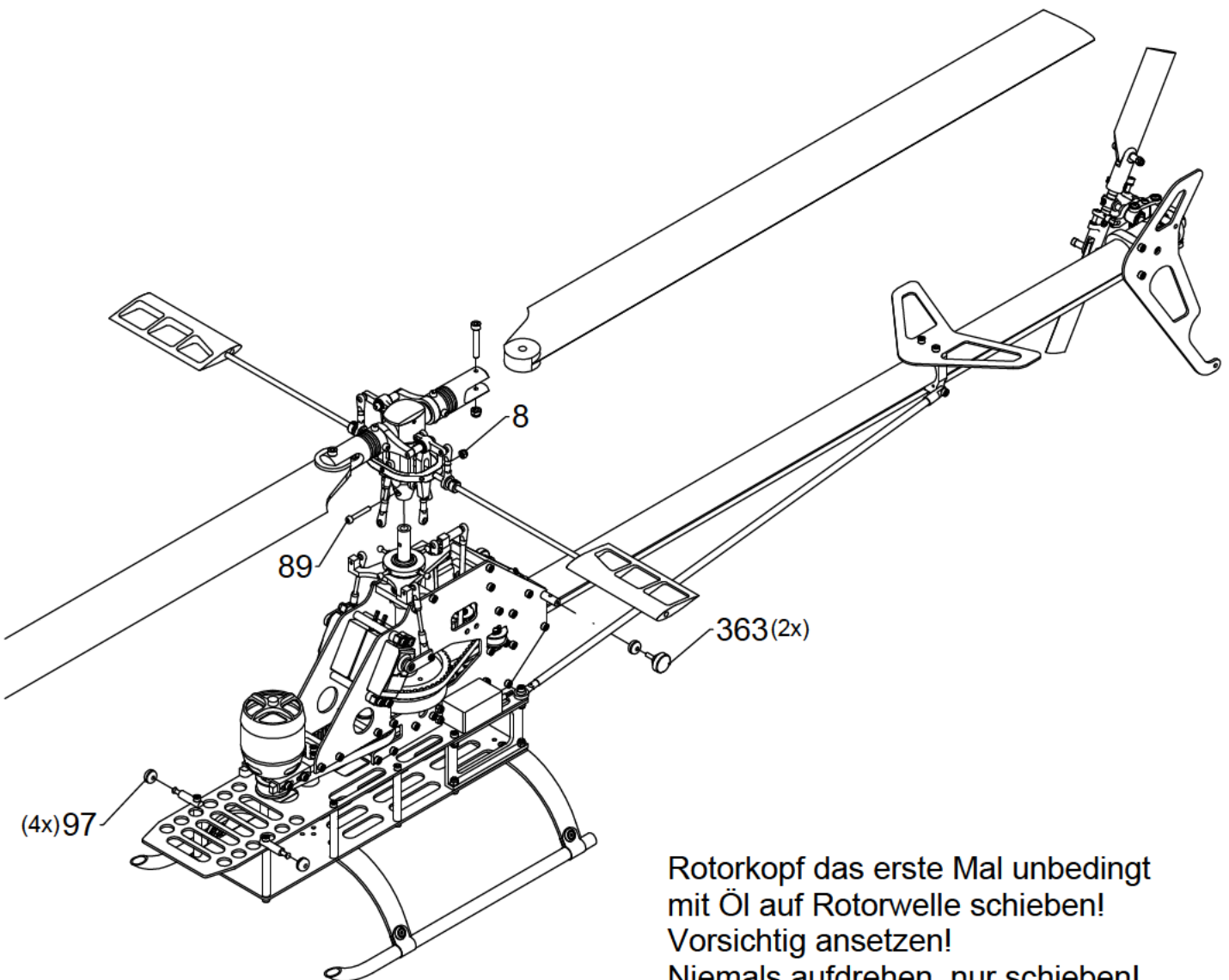
Ms-Stange ölen und
mit Hammer eintreiben
Für 3D-Fliegen weglassen!
Paddelgewicht: 15-30 g

Schlauch mit Haarfön aufschumpfen
beideitig ca. 8 mm überstehen lassen



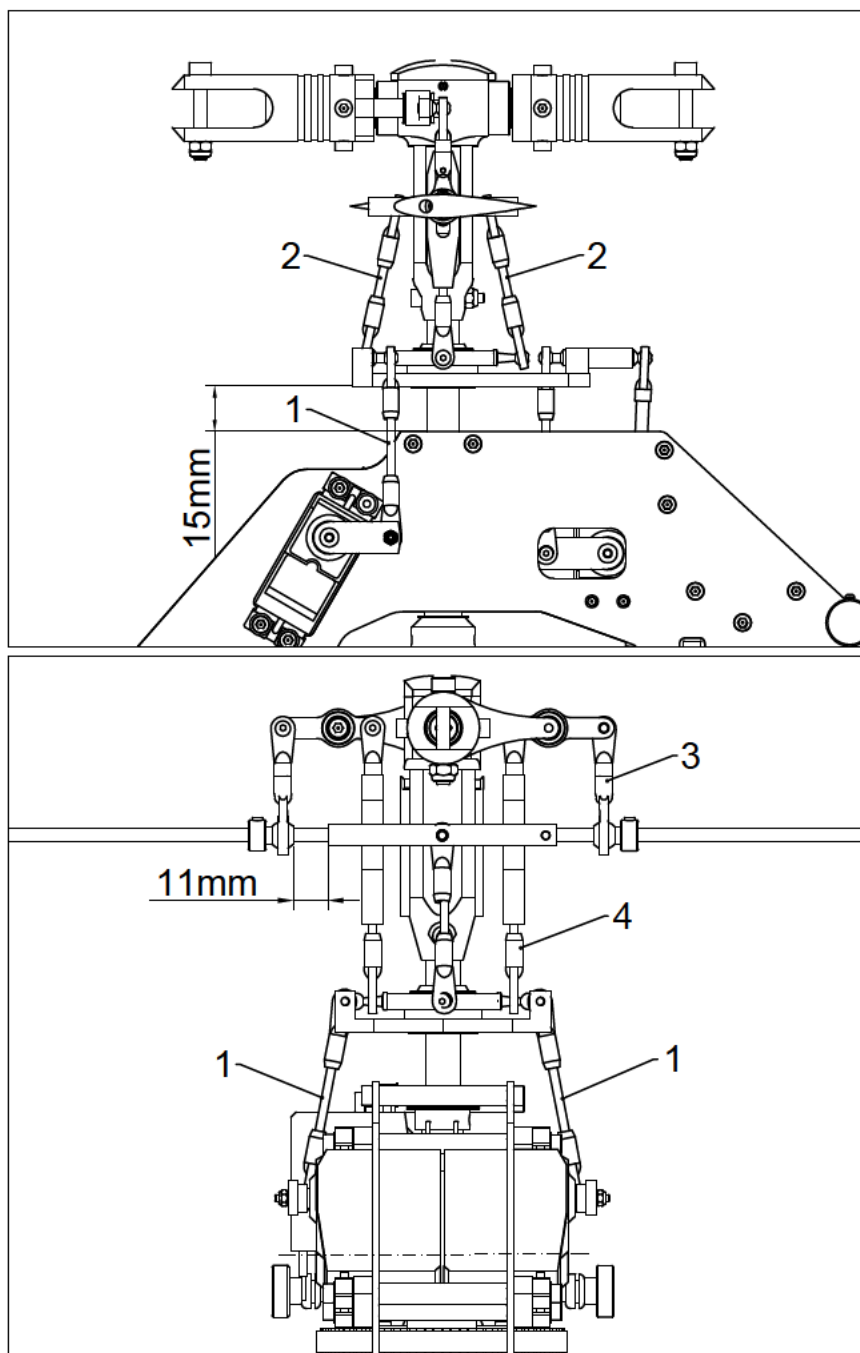
(2x)574

(L) = Loctite verwenden



Rotorkopf das erste Mal unbedingt
mit Öl auf Rotorwelle schieben!
Vorsichtig ansetzen!
Niemals aufdrehen, nur schieben!
Bei Klemmen sofort zurückschieben,
reinigen und neu versuchen!

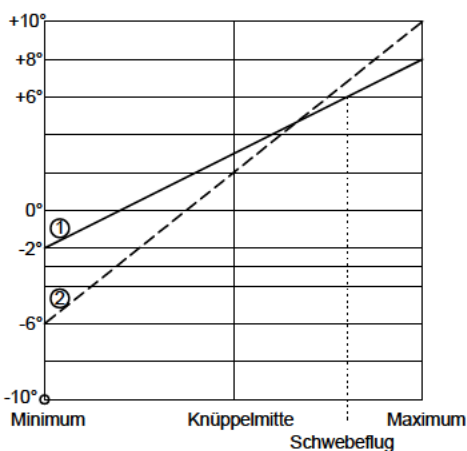
8 = Stopmutter M3
89 = schraube M3 x19 Spezial



1. Alle Sevoarme waagrecht einstellen.
2. Gestänge 1 so einstellen, dass Taumelscheibe genau horizontal steht. Abstand Chassisoberkante zur TS-Unterkante: 15mm
3. Hillergestänge 2 so einstellen, daß Paddelstange mittig in Ms-Führungen ist.
4. Doppelkugelgelenke 3 auf Stabistange sind 42 mm lang.
5. Unteres Kugelgelenk am Bellgestänge 4 so einstellen, dass Mischhebel waagrecht stehen.
6. Einstellwinkel mit Rotorblättern und Lehre überprüfen und durch Verdrehen der unteren Gelenke am Bellgestänge zueinander angleichen. Ziel: ca. 0°

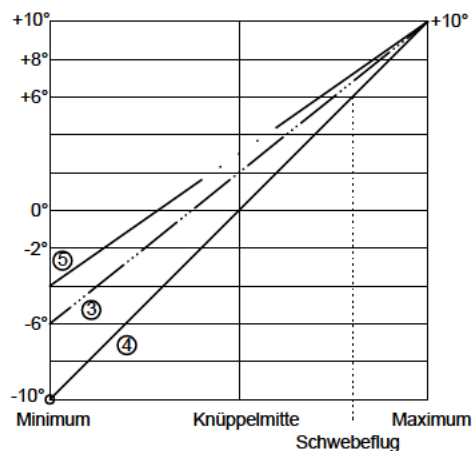
Pitcheinstellung

1. Normalflug, 1400 1/min



- ① Schwebeflug/Beginner
- ② Vorwärtsflug/Fortgeschrittene

2. Kunstflug, 1800 bis 2000 1/min



- ③ Kunstflug FAI
- ④ Kunstflug 3D
- ⑤ Autorotation

Empfohlene Rotordrehzahl: 1400 - 2000 1/min

Steuerausschläge

Nicksteuerung: Schwebeflug 1400 1/min: 15° 20% Exponential
 Vorwärtsflug 1400 1/min: 20° 10% Exponential
 Kunstflug 2000 1/min: 20° 10% Exponential

Rollsteuerung: Schwebeflug 1400 1/min: 15° 20% Exponential
 Vorwärtsflug 1400 1/min: 20° 10% Exponential
 Kunstflug 1800 1/min: 20° 10% Exponential

Heckrotor: Alle Phasen: +26°/-10° 40-50% Exponential

