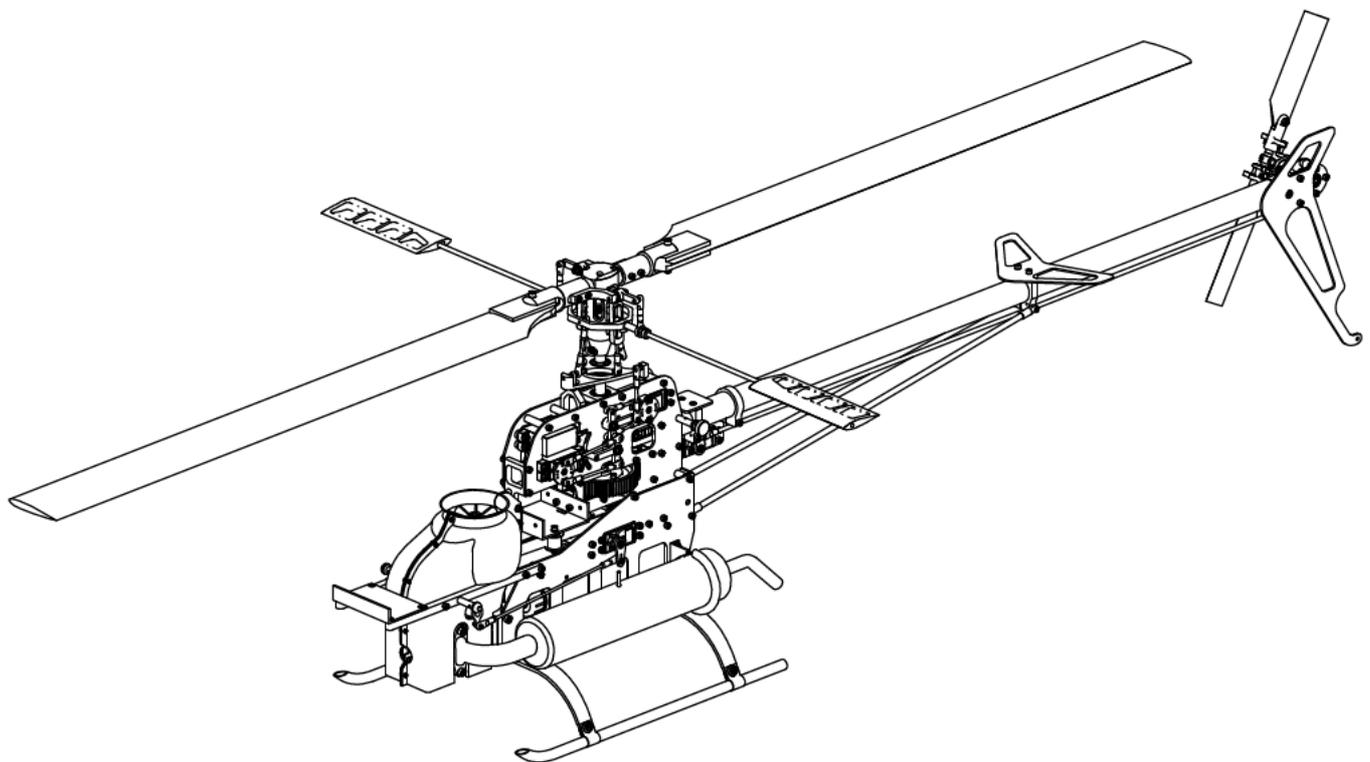


# Acrobat

Best.-Nr. 3000

## Bauanleitung



***minicopter***

Dipl.Ing. Gerd Guzicki

Rheinstahling 47

34246 Vellmar

Tel.: 0561/9882800 Fax: 0561/9882801

[www.minicopter.de](http://www.minicopter.de) / [info@minicopter.de](mailto:info@minicopter.de)

Version 5

Stand: 05.10.06

## *minicopter*

Rheinstahlring 47

34246 Vellmar

Tel.: 0561/9882800

Fax.: 0561/9882801

e-mail: [info@minicopter.de](mailto:info@minicopter.de)

[www.minicopter.de](http://www.minicopter.de)

Wir beglückwünschen Sie zum Erwerb Ihres *Acrobat*-Helicopters.

Mit diesem Modell haben Sie einen Hochleistungshubschrauber erworben, der neben einem überragenden Leistungsgewicht für Extremkunstflug auch über eine günstige Schwerpunktlage für einen stabilen Schwebeflug verfügt. Ferner haben sie ein bei entsprechender Behandlung langlebiges Produkt erworben, dass nach höchsten Qualitätsstandards gefertigt wird, so dass Ihnen Betrieb und Wartung auch nach langer Zeit viel Freude bereiten werden.

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 4,5/5,5 mm

    schlüssel mit Schraubendrehergriff 2/2,5/3 mm

    schlüssel mit Quergriff 4 mm (2 Stück für Blattlagerwelle)

Spitzzange gekröpft

Kreuzschlitzschraubendreher Größe 0

Schraubendreher mit Schlitz

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

Akku: 4 Zellen Sanyo KR 1700AU oder Zellen mit ähnlicher Kapazität

Taumelscheibenservos: Futaba S9252, S9206, S9202 oder ähnliche

Gasservo: Futaba S9202 oder ähnliche

Drehzahlregler (wenn benötigt): Futaba GV-1

Kreisel: Futaba GY 401 mit Servo S9253/4 oder GY 601 mit Servo S9251

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 *Acrobat* !

## **Sicherheitshinweis:**

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

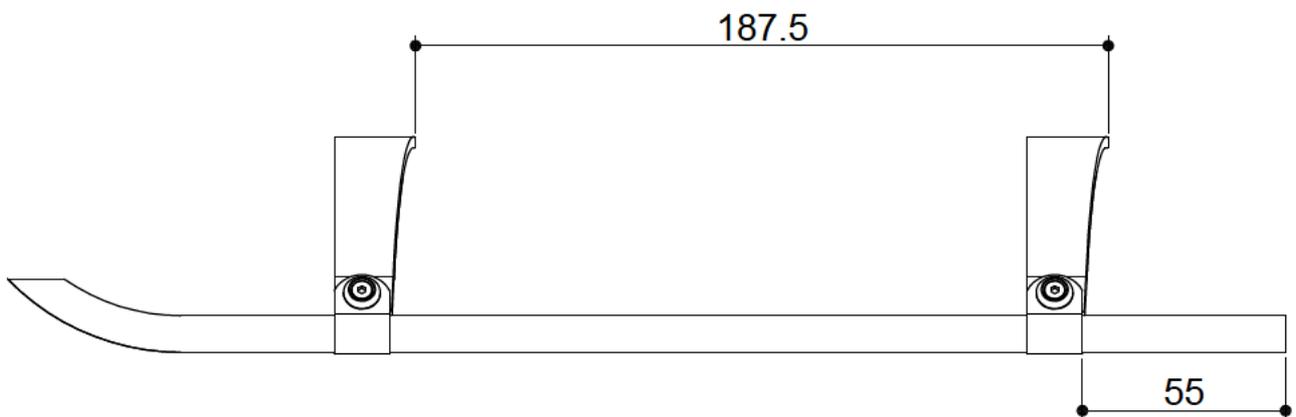
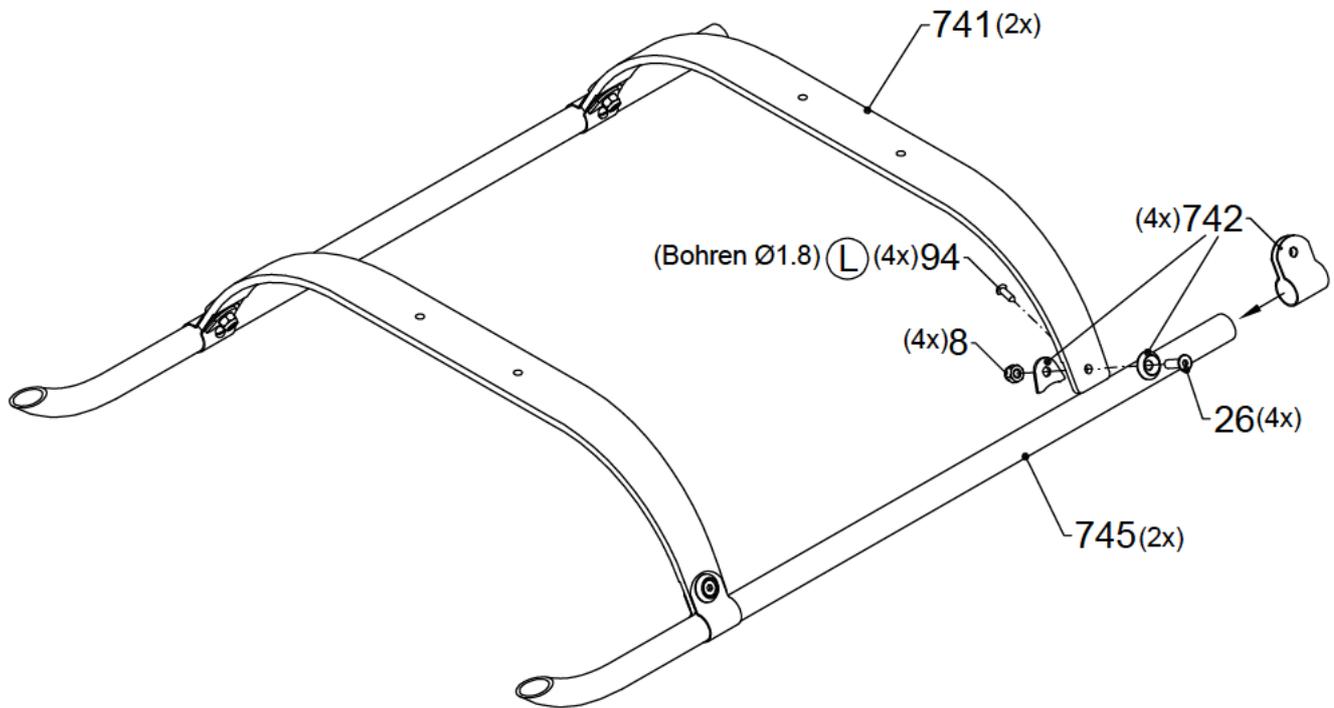
Beherzigen Sie daher bitte die nachfolgenden Ratschläge:

- Führen Sie keine Motorprüfläufe auf der Werkbank bzw. im Hobbykeller aus! Hohes Verletzungsrisiko und Vergiftungsgefahr durch die Abgase!
- Beim ersten Motorlauf müssen der komplette Hauptrotor sowie die Heckrotorblätter entfernt werden. Erst wenn ein sicheres Trennen der Kupplung überprüft wurde, dürfen die Teile wieder montiert werden.
- Halten Sie sich bei laufendem Motor nicht unnötig lange im Gefahrenbereich von Haupt- und Heckrotor auf.
- Wenn Sie keine Erfahrung im Umgang mit Verbrennungsmotoren haben, wenden Sie sich bitte an einen hiermit erfahrenen Modellflieger.
- 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 den Tank, wenn überhaupt, nur in einem Flugraum leer, aus dem Sie die Autorotation noch sicher einleiten können. Sollten Sie hierin unsicher sein, so aktivieren Sie eine Stoppuhrfunktion in Ihrem Sender, um noch ausreichend Flugzeitreserven zu haben. Kontrollieren Sie regelmäßig während des Fluges den Tankinhalt.
- Der Acrobat verfügt über ein überragendes Leistungs-/Gewichtsverhältnis. Hierdurch sind auch extreme Figuren relativ leicht fliegbar, wenn der Pilot sie auch entsprechend beherrscht. Halten Sie beim Üben dieser Figuren jedoch immer einen ausreichenden Sicherheitsabstand ein, da das Modell bei einem Steuerfehler die gewünschte Flugrichtung schnell und großräumig verlassen kann.
- Überfordern Sie sich nicht, und stellen Sie sich nicht unter Leistungsdruck, sondern trainieren Sie maßvoll und systematisch. Wenige gut durchdachte Flüge bringen Sie schneller weiter als monotones Dauertraining.

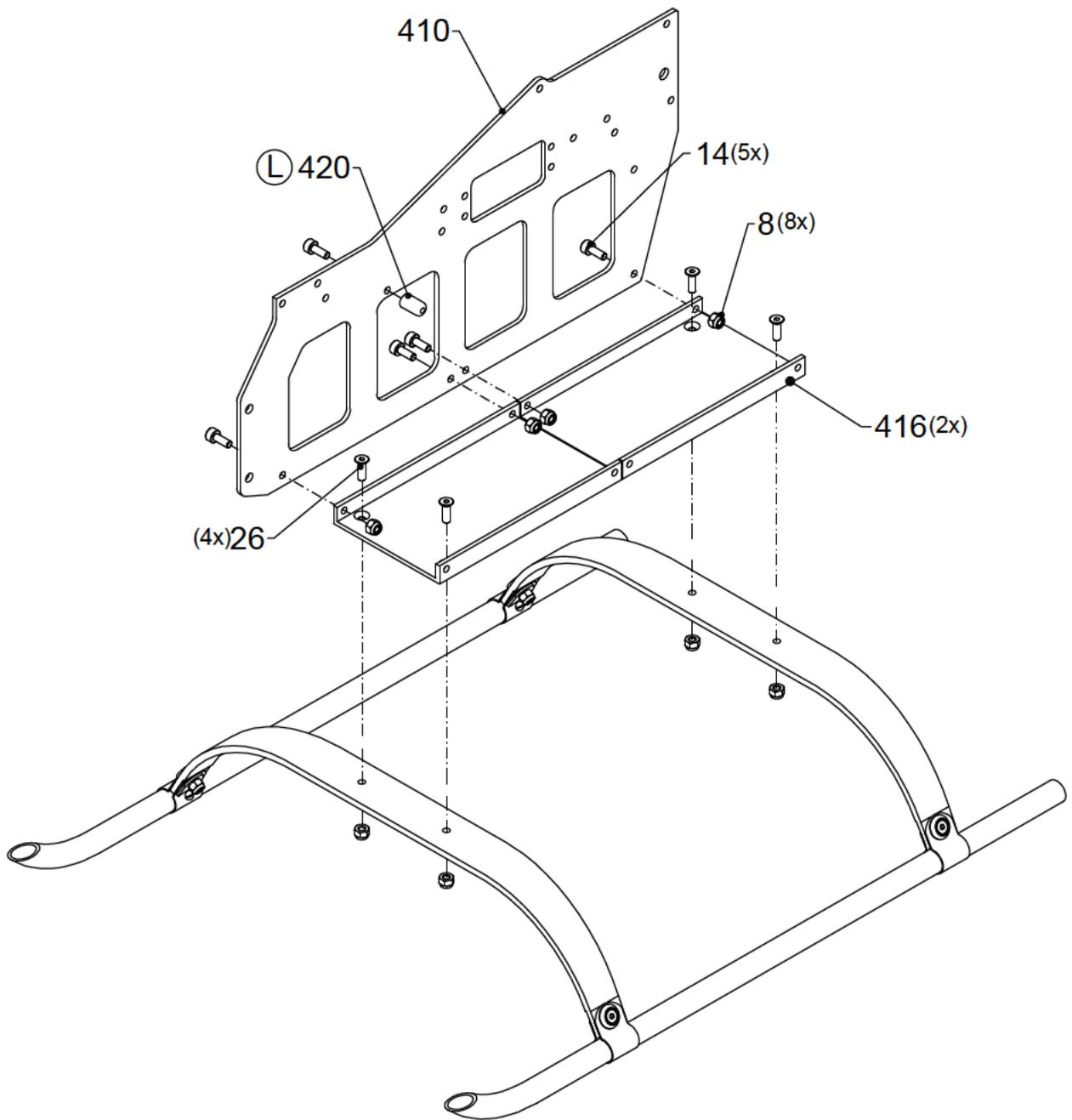
Haftungsausschluß:

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

Vellmar, im November 2003



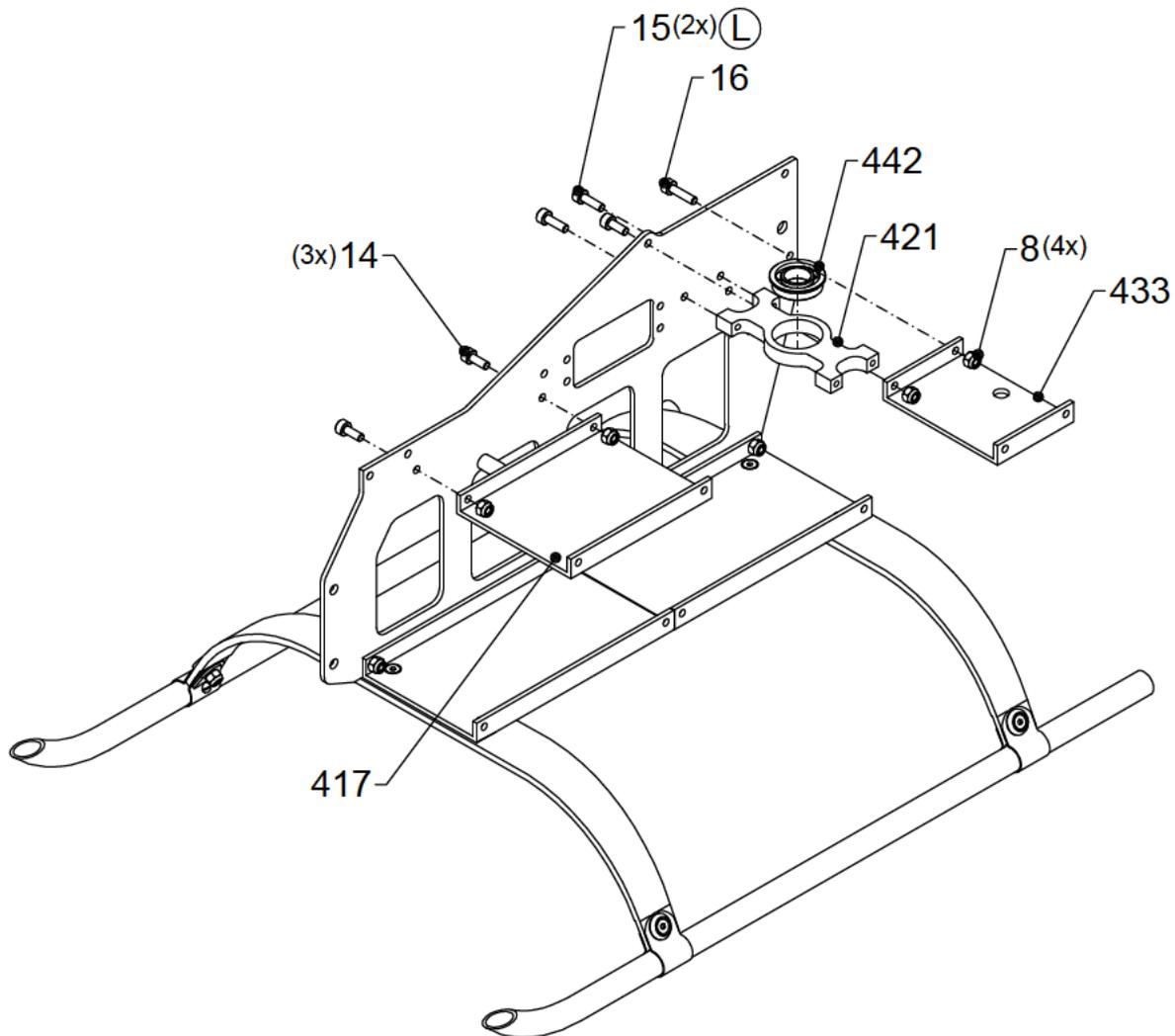
(L) = Loctite verwenden



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

Ⓛ = Loctite verwenden

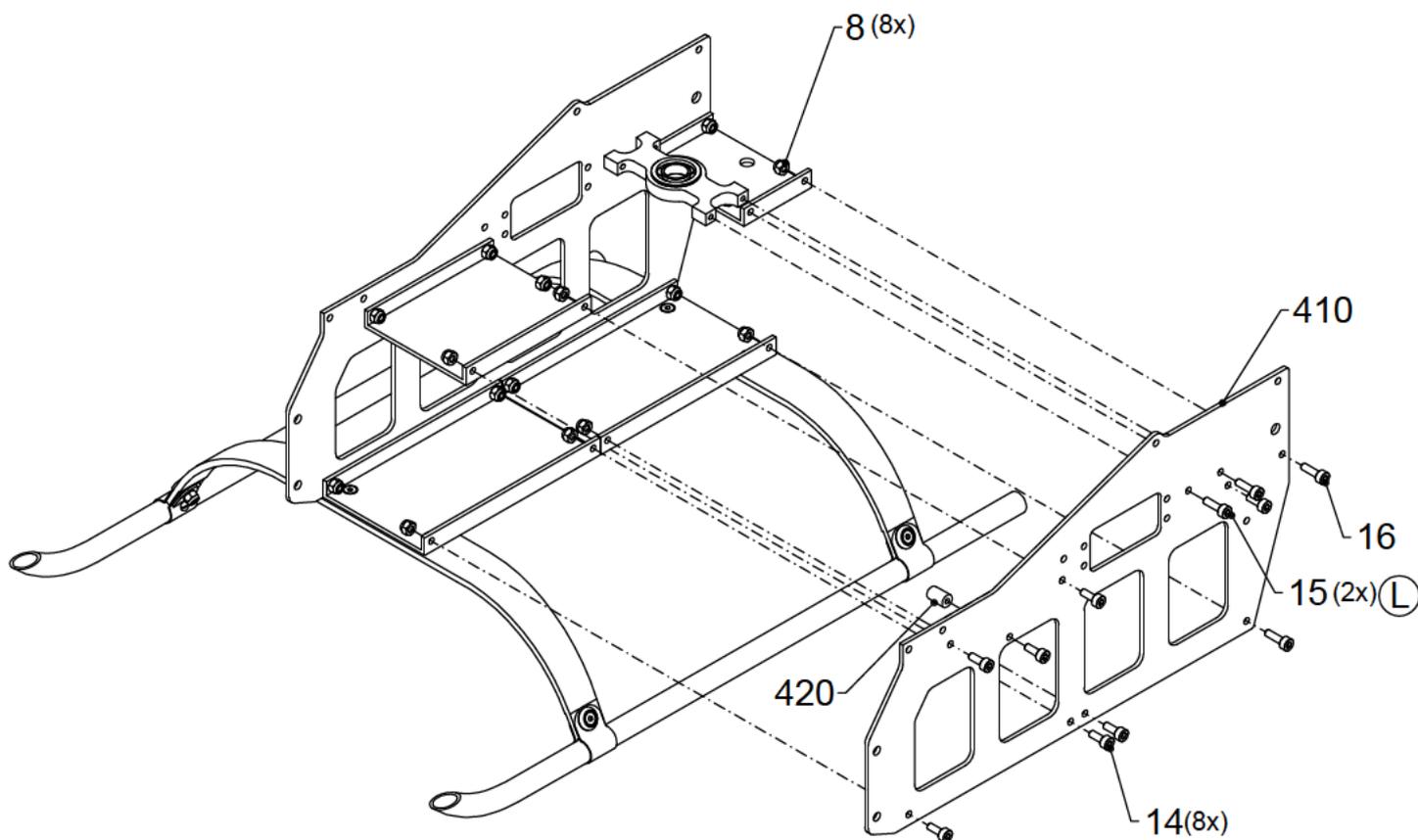
Pos. 15 und 16 vorerst lose anschrauben



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

(L) = Loctite verwenden

# 4a



Pos. 15 und 16 vorerst lose anschrauben

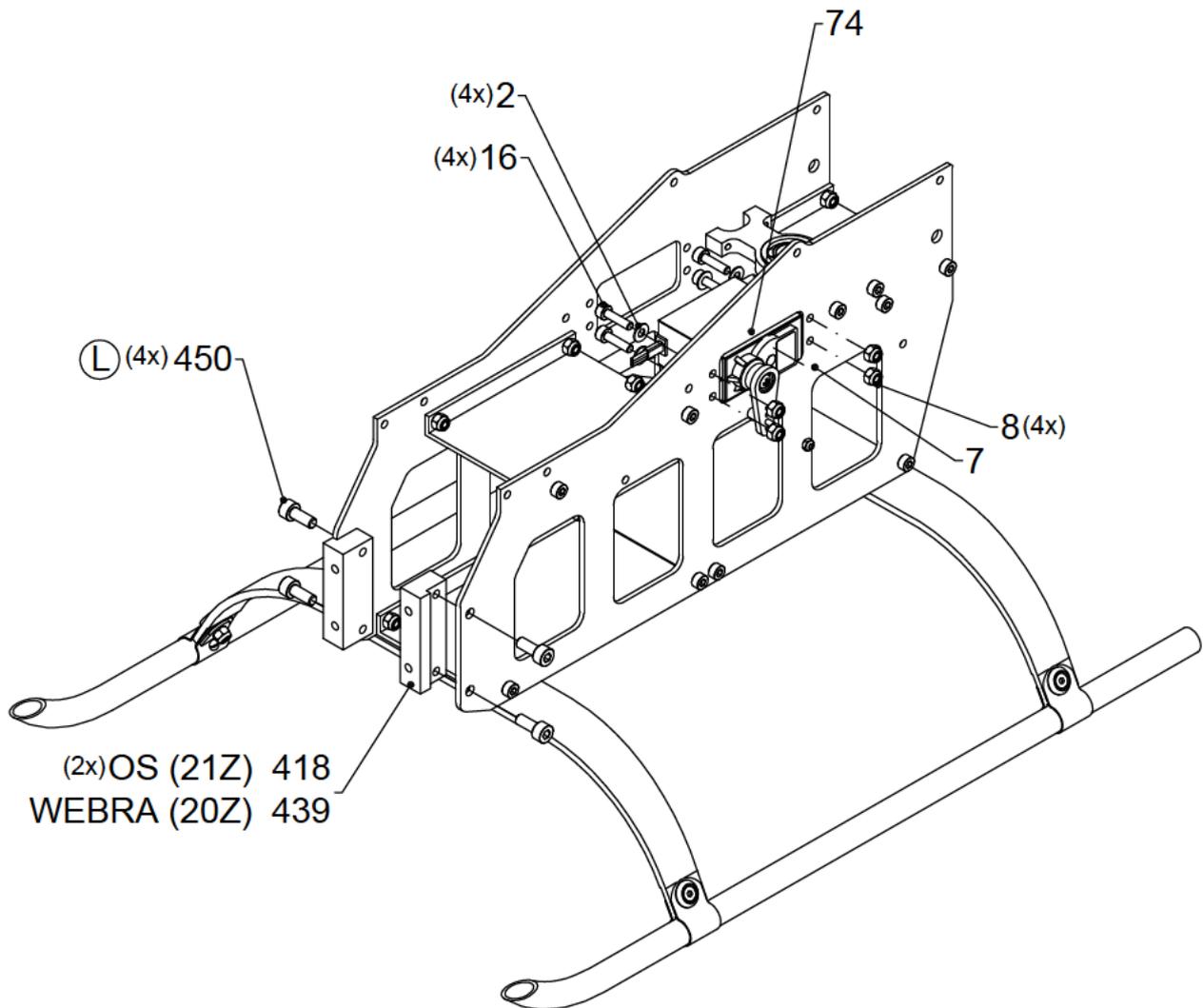
- 8 = Stopmutter M3
- 14 = schraube M3 x 8
- 15 = schraube M3 x 10
- 16 = schraube M3 x 12

Ⓛ = Loctite verwenden

**minicopter**®

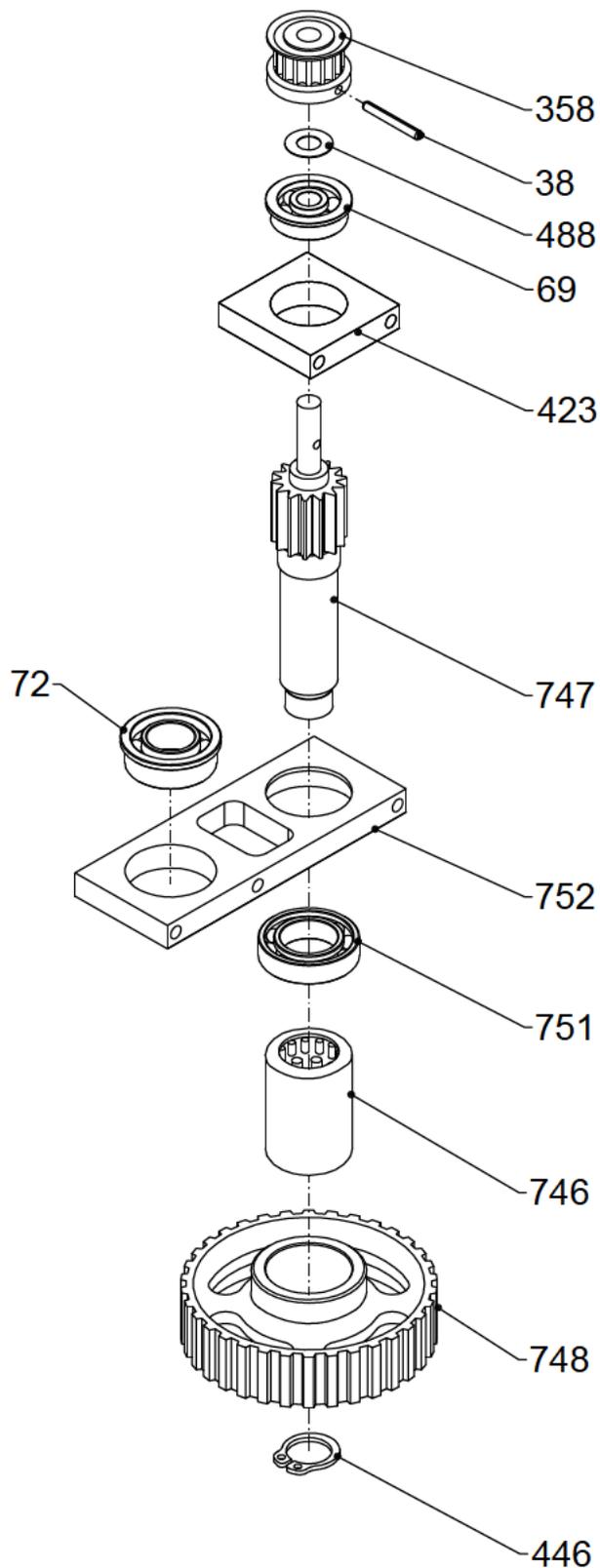
Bauanleitung

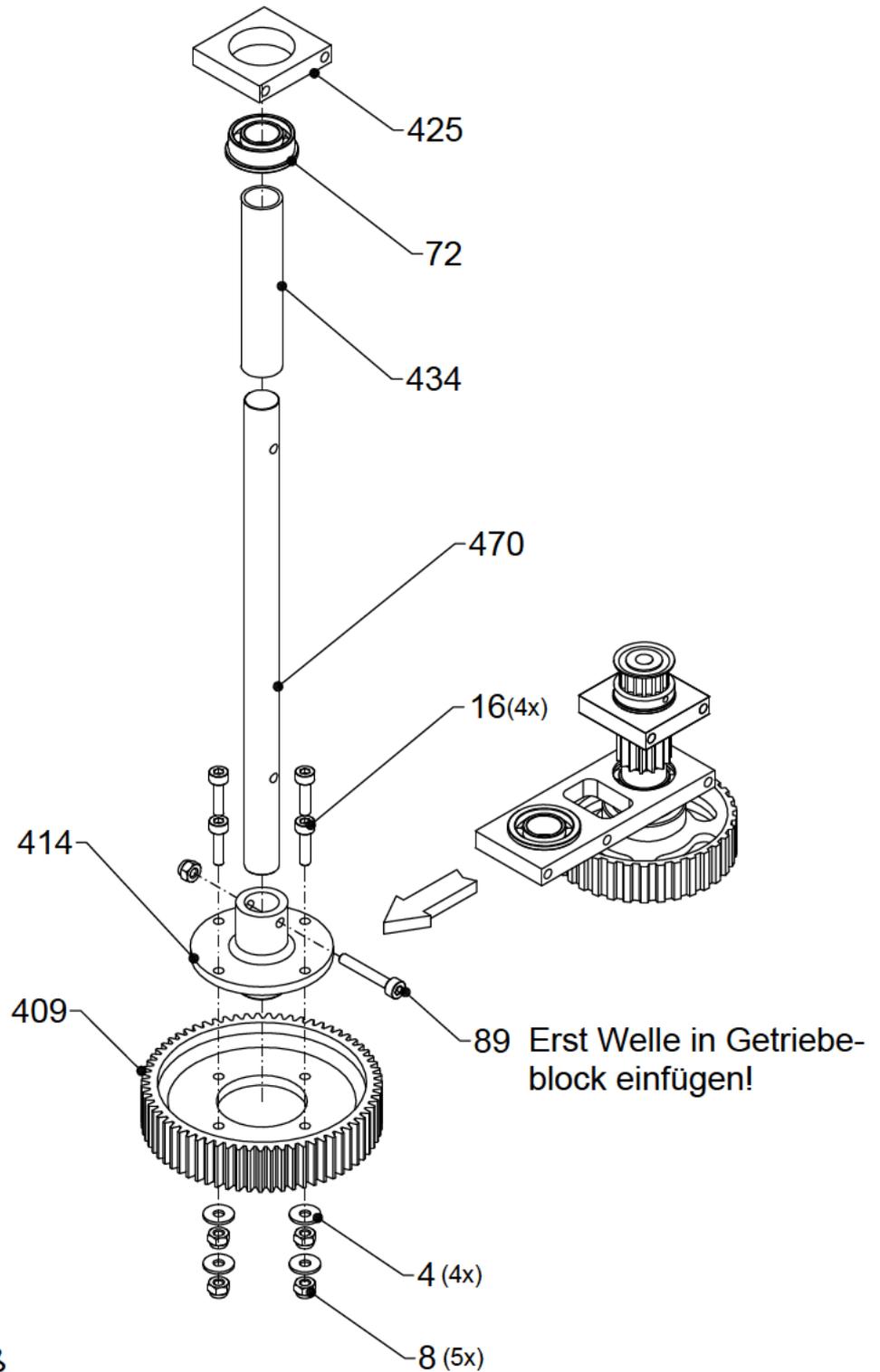
**ACROBAT**



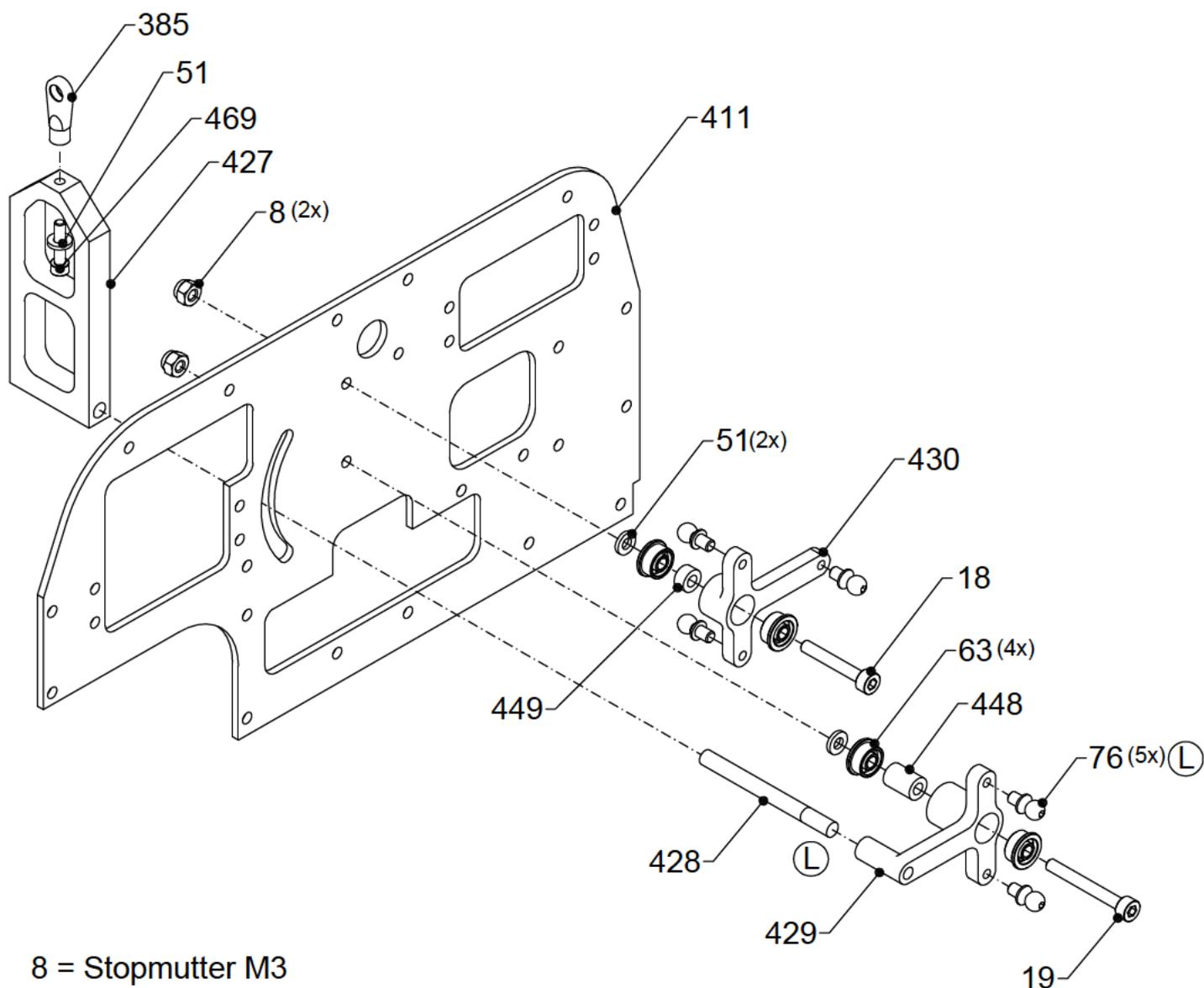
- 2 = U-Scheibe M3
- 7 = Stopmutter M2
- 8 = Stopmutter M3
- 16 = schraube M3 x 12
- 74 = Gelenkkugel M2 x 4
- 450 = schraube M4 x 10

(L) = Loctite verwenden



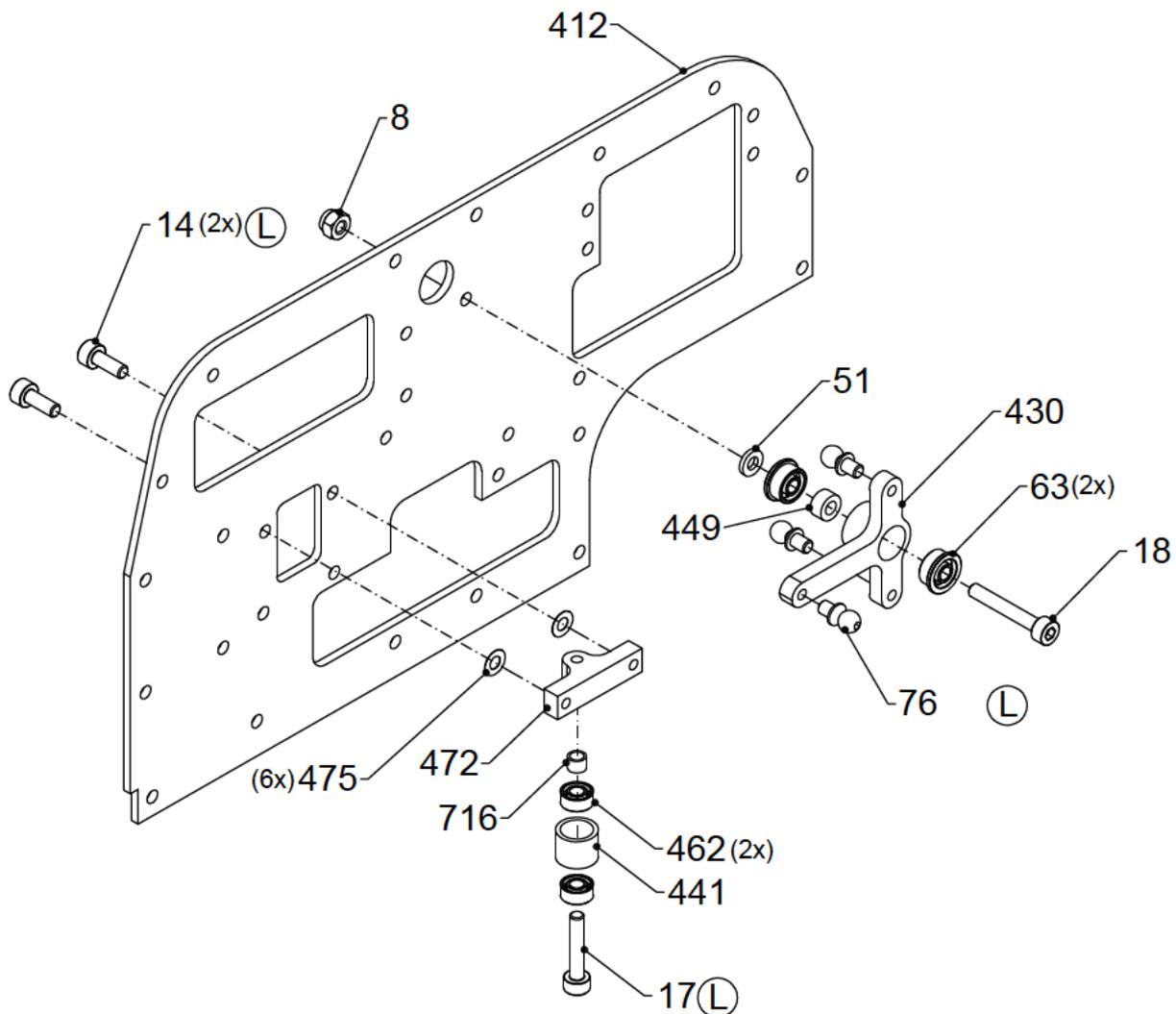


- 4 = U-Scheibe M3 groß
- 8 = Stopmutter M3
- 16 = schraube M3 x 12
- 72 = Flansch-Kugellager 10x19x7



- 8 = Stopmutter M3
- 18 = schraube M3 x 20
- 19 = schraube M3 x 25
- 41 = Kugelgelenk 2.5
- 51 = Passscheibe 3 x 6 x 1
- 63 = Flanschlagellager 3 x 8 x 4
- 76 = Gelenkkugel M3 x 4
- 469 = schraube M2.5 x 12

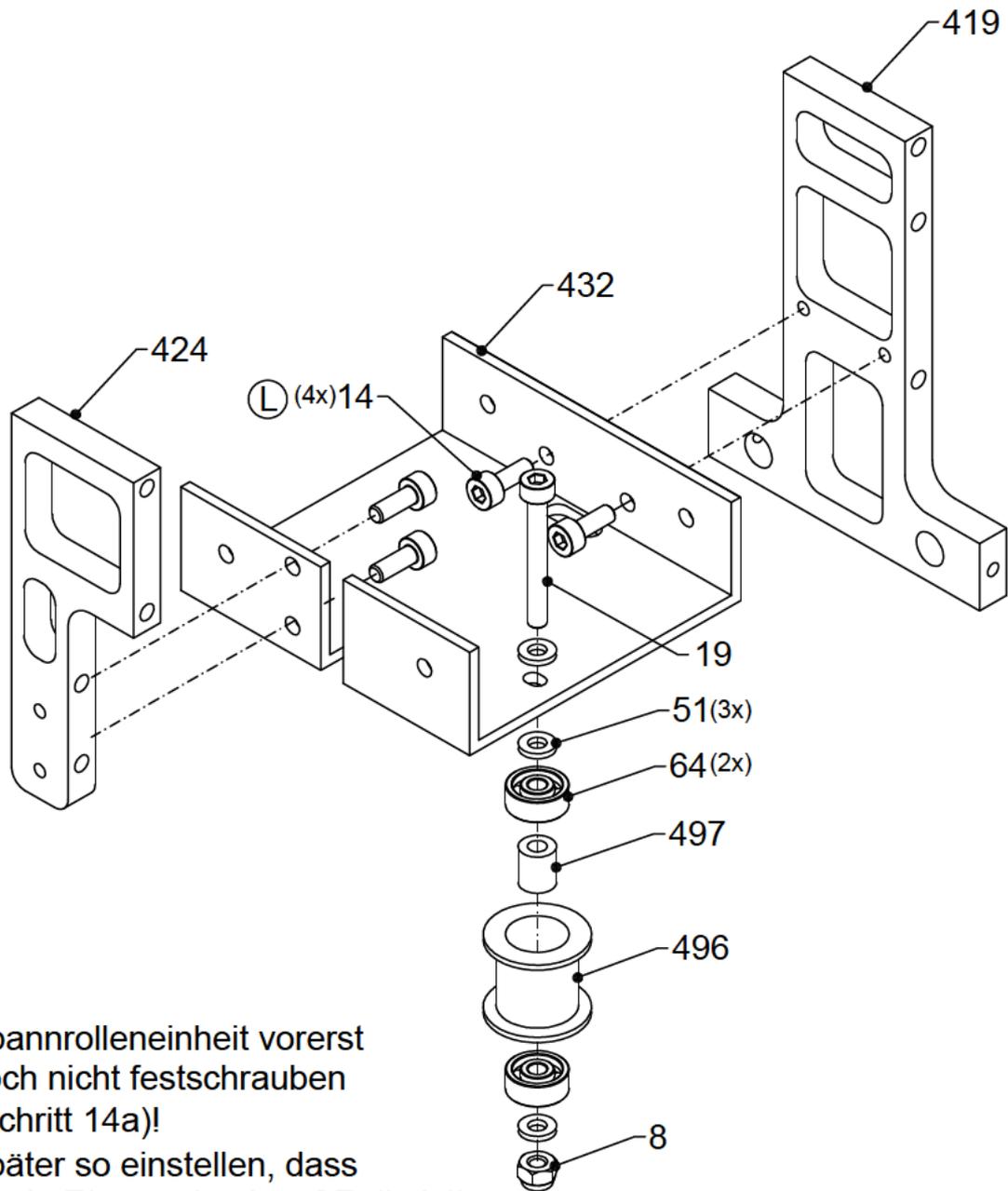
(L) = Loctite verwenden



Andruckrollenträger erst nach Riemenmontage  
festschrauben! Passscheiben für Abstand  
des Lagers zum Riemen einfügen!  
Lagerabstand zum Riemen ca. 0.2 - 0.3 mm!  
Lager darf von Riemen NICHT angetrieben werden!

- 8 = Stopmutter M3
- 14 = sschraube M3 x 8
- 17 = schraube M3 x 16
- 18 = schraube M3 x 20
- 51 = Passscheibe 3 x 6 x 1
- 63 = Kugellager F3 x 8 x 4
- 76 = Gelenkkugel M3 x 4

(L) = Loctite verwenden

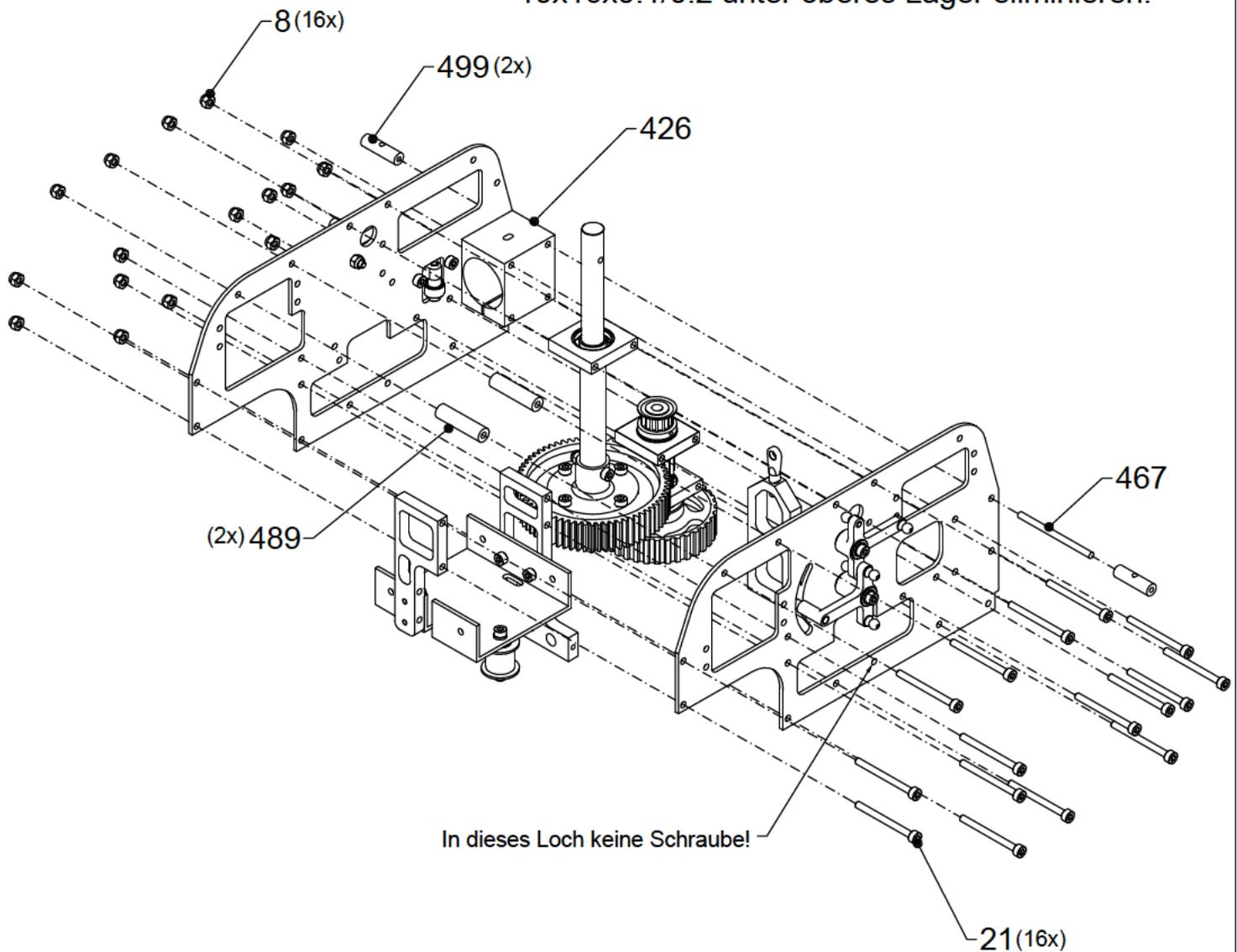


Spannrolleneinheit vorerst  
noch nicht festschrauben  
(Schritt 14a)!  
Später so einstellen, dass  
wenig Riemendruck auf Rolle ist!

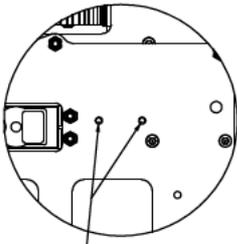
14 = schraube M3 x 8

Ⓛ = Loctite verwenden

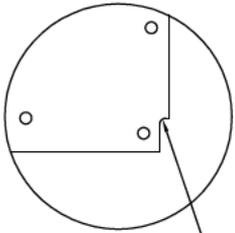
Rotorwelle darf kein fühlbares Axialspiel haben, ggf durch Unterlegen von Passscheiben 10x16x0.1/0.2 unter oberes Lager eliminieren!



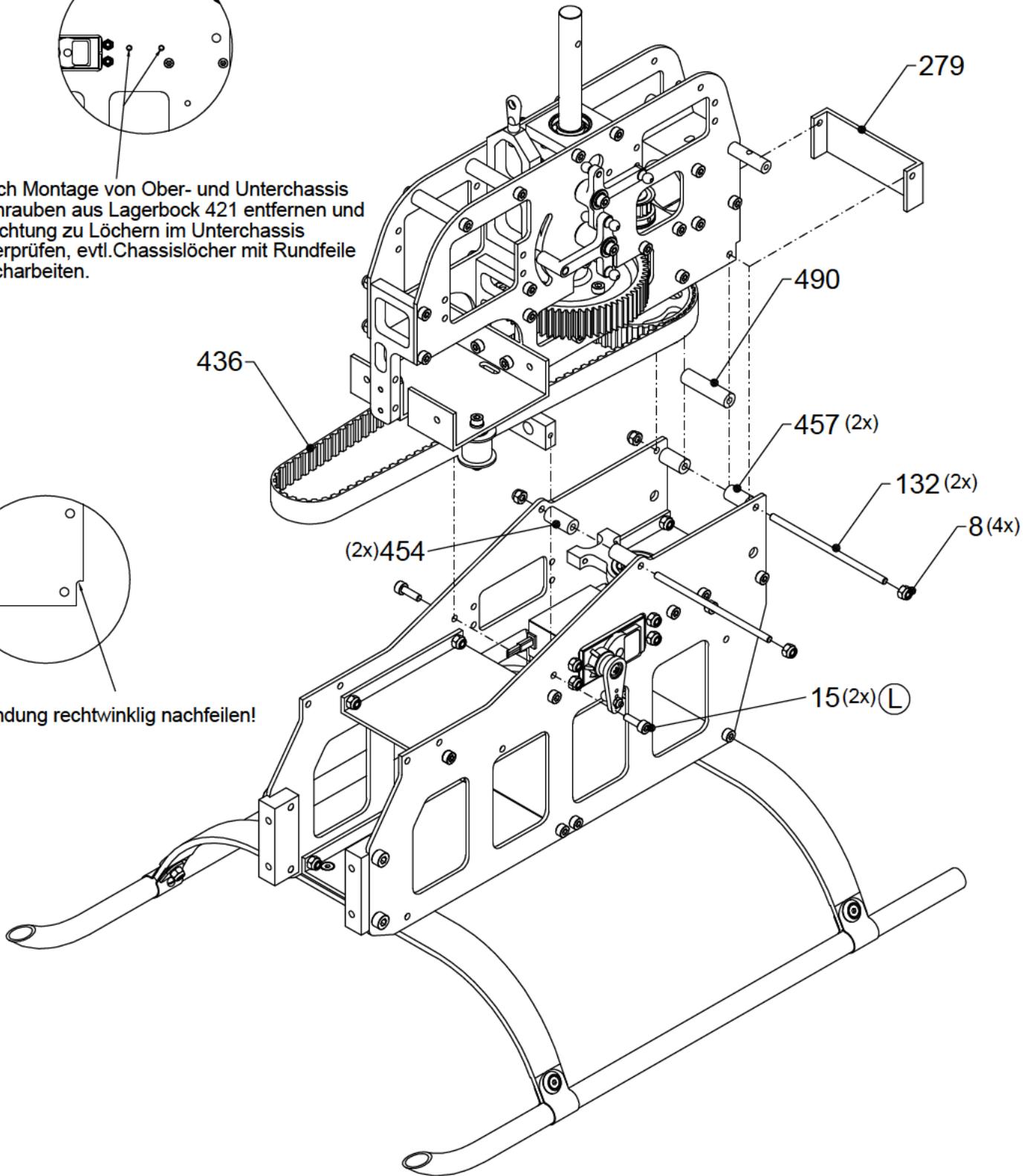
8 = Stopmutter M3  
21 = schraube M3 x 35



Nach Montage von Ober- und Unterchassis  
Schrauben aus Lagerbock 421 entfernen und  
Fluchtung zu Löchern im Unterchassis  
überprüfen, evtl. Chassislöcher mit Rundfeile  
nacharbeiten.



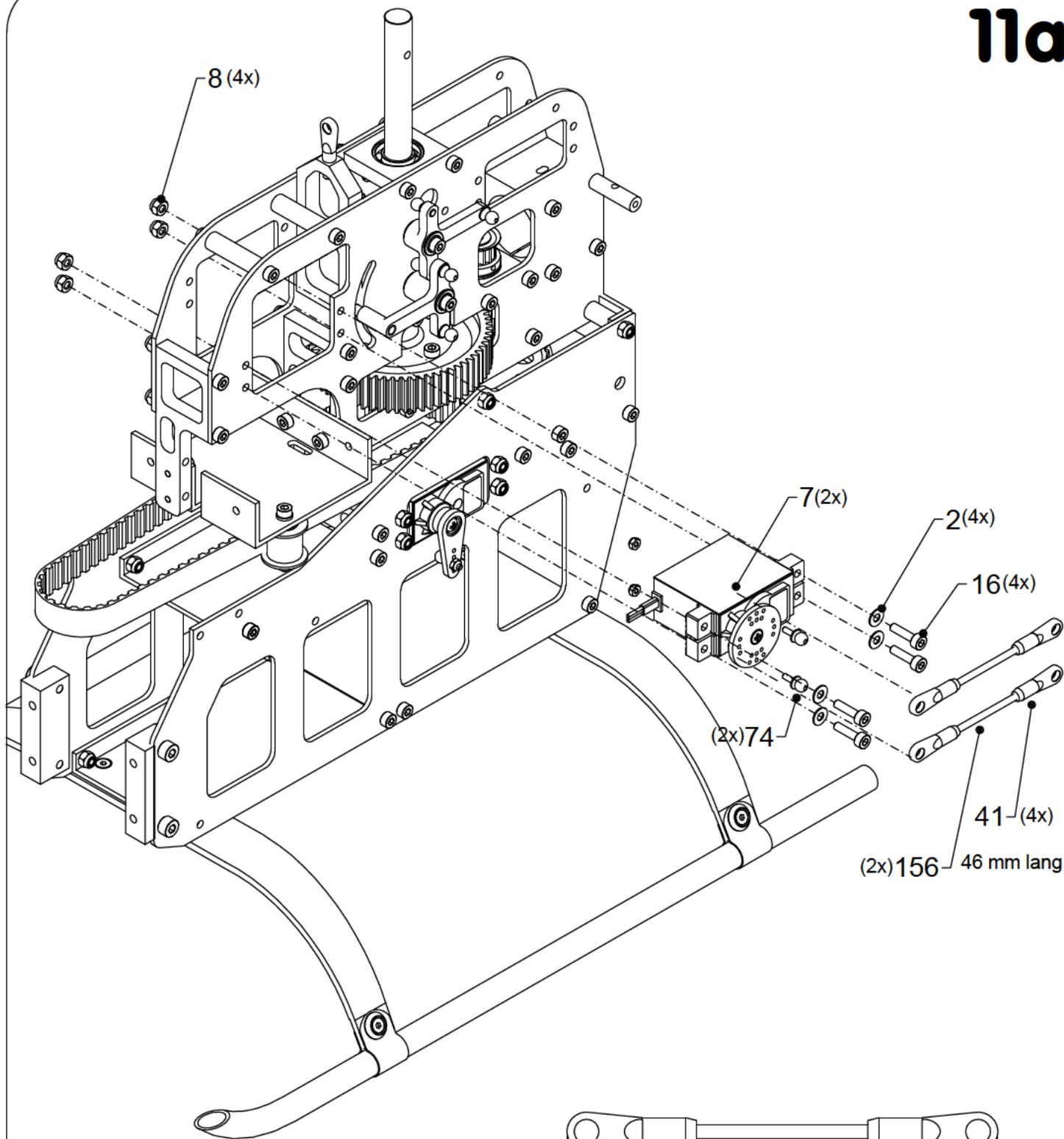
Rundung rechtwinklig nachfeilen!



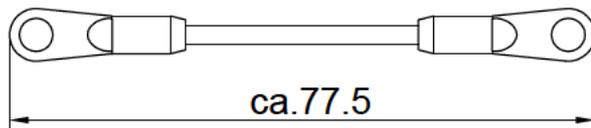
8 = Stopmutter M3  
15 = schraube M3 x 10

Ⓛ = Loctite verwenden

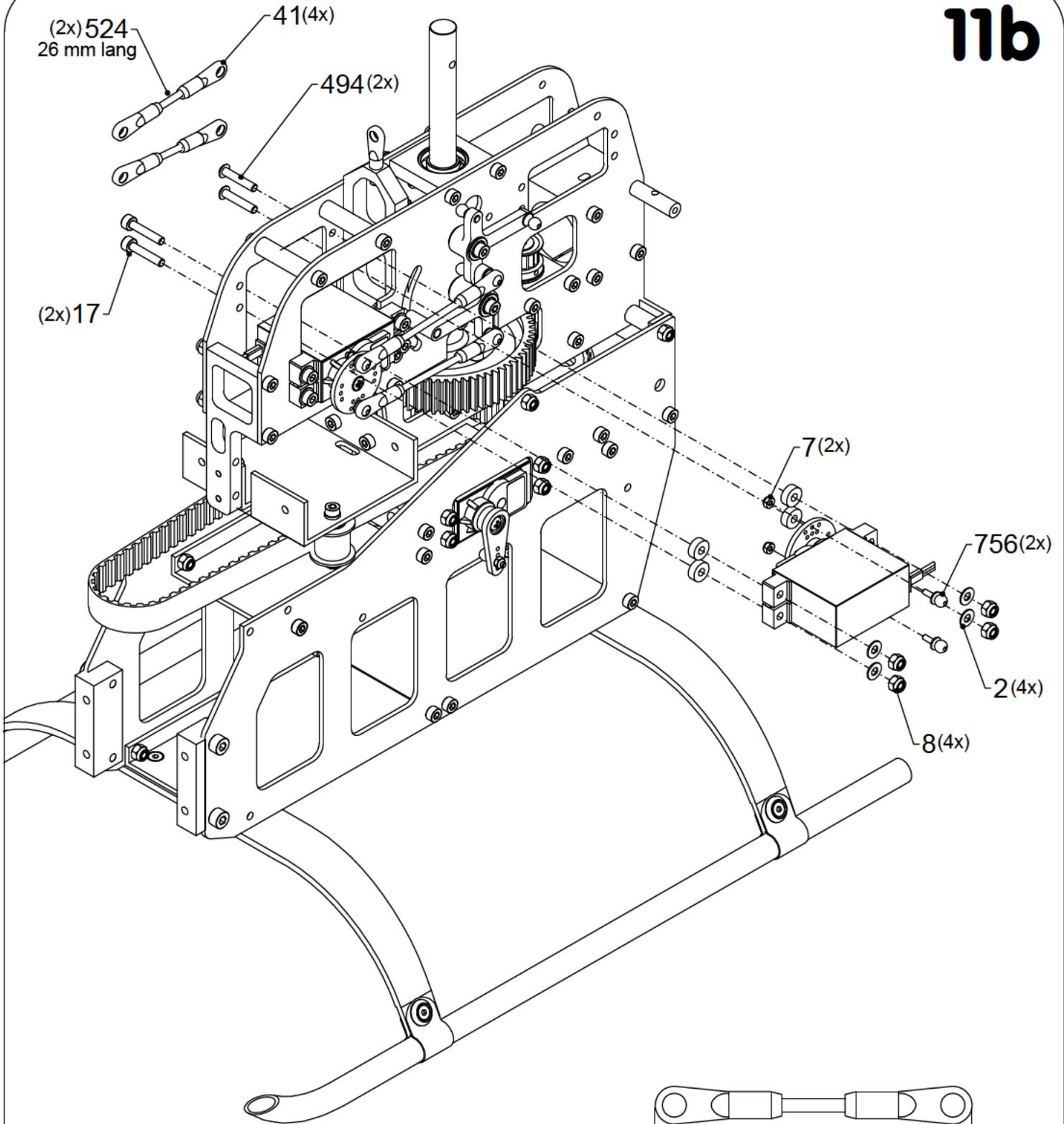
# 11a



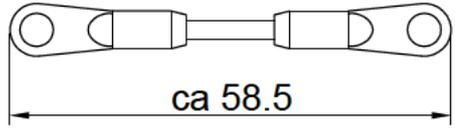
- 2 = U-Scheibe M3
- 7 = Stopmutter M2
- 8 = Stopmutter M3
- 16 = schraube M3 x 12
- 41 = Kugelgelenk 2.5



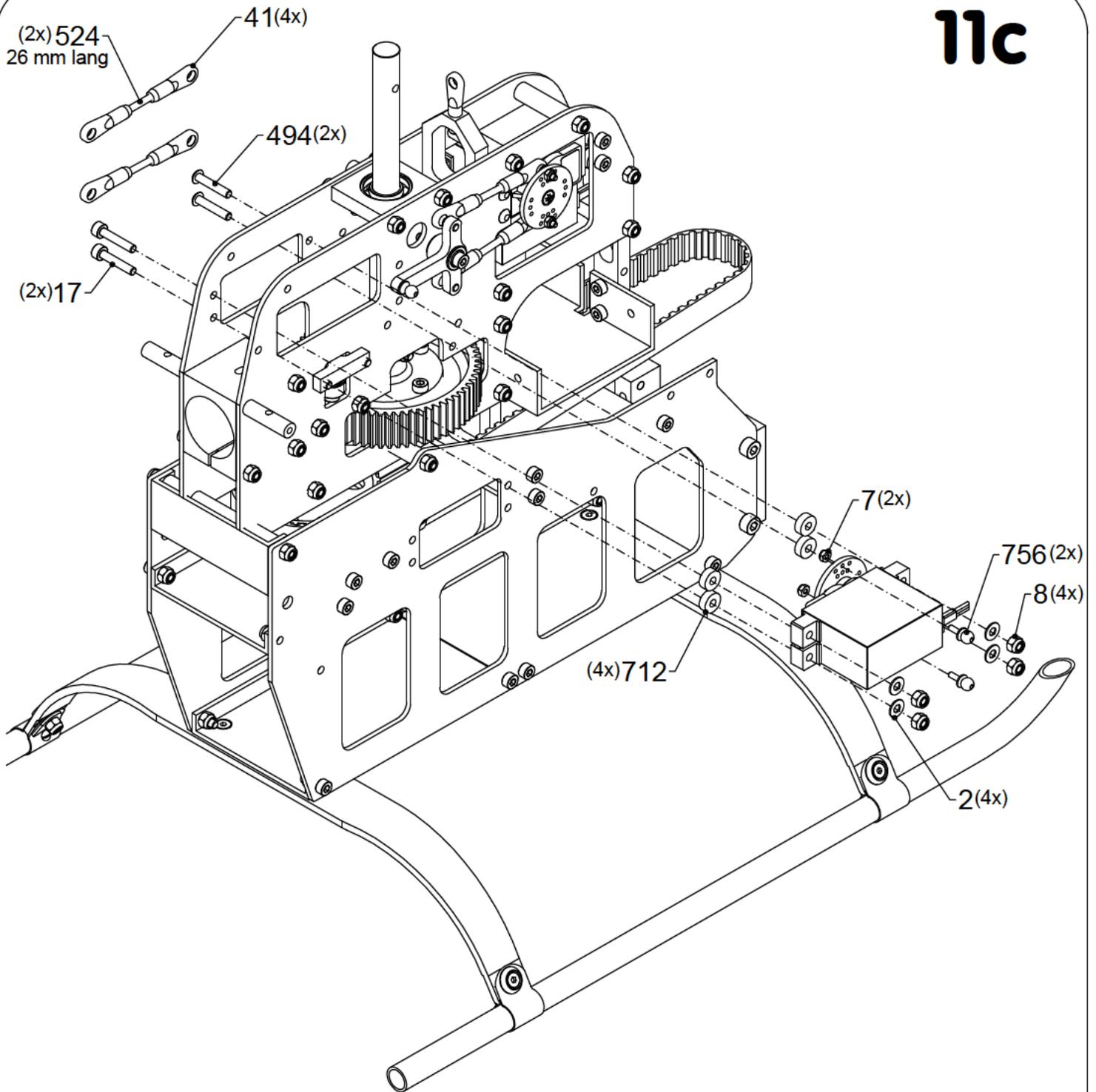
# 11b



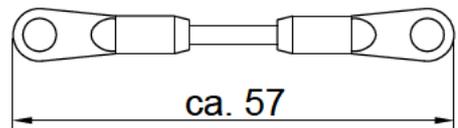
- 2 = U-Scheibe M3
- 7 = Stopmutter M2
- 8 = Stopmutter M3
- 17 = schraube M3 x 16
- 41 = Kugelgelenk 2.5
- 494 = linsenschraube M3 x 16

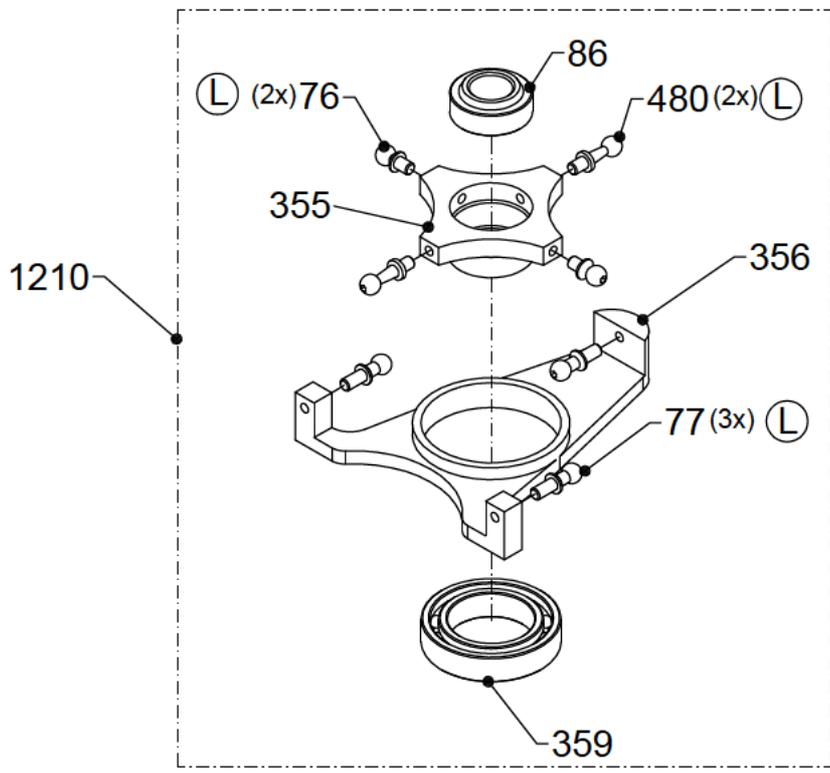


# 11c

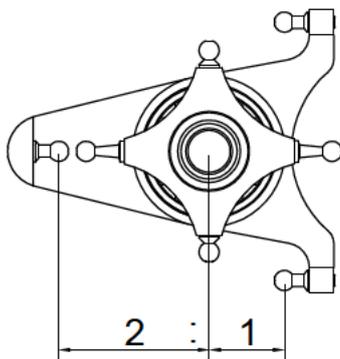


- 2 = U-Scheibe M3
- 7 = Stopmutter M2
- 8 = Stopmutter M3
- 16 = schraube M3 x 12
- 41 = Kugelgelenk 2.5

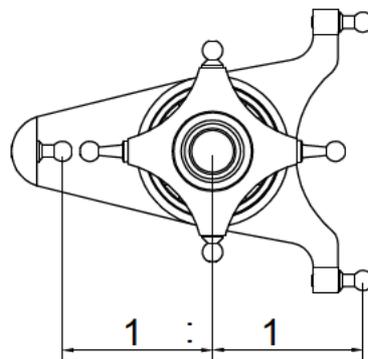




120°-Modus  
(Vorgabe)

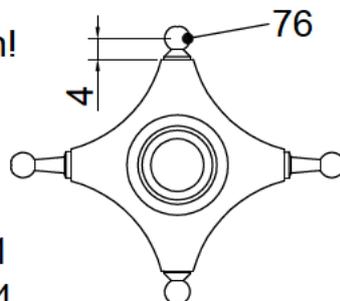


140°-Modus

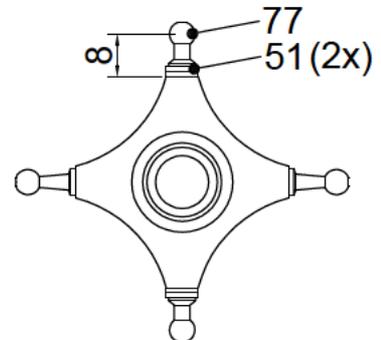


Kugelbolzen 480  
vorsichtig festschrauben!

FAI/3D-weich

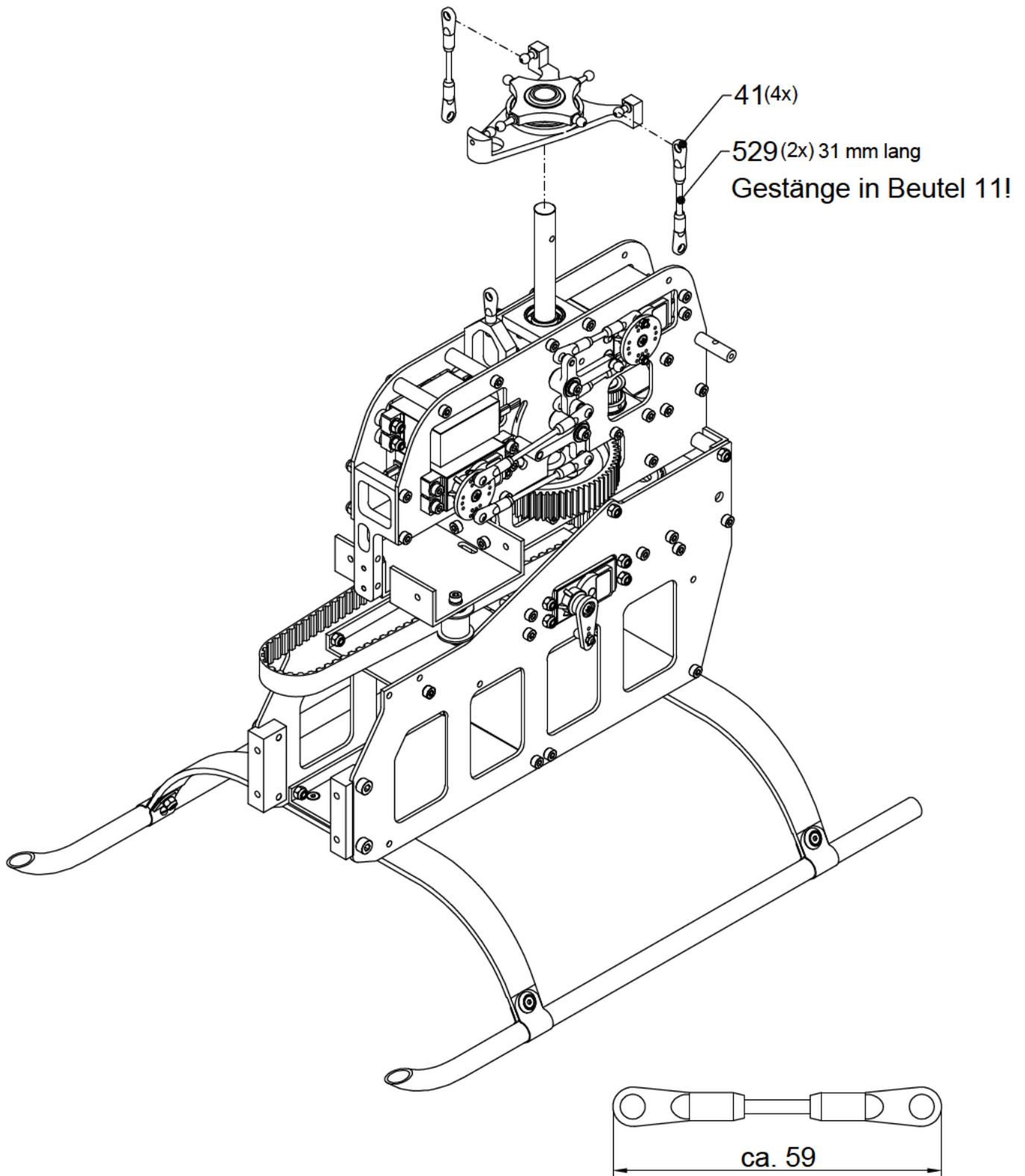


3D-hart



- 51 = Passscheibe 3 x 6 x 1
- 76 = Kugelbolzen M 3 x 4
- 77 = Kugelbolzen M 3 x 6
- 78 = Kugelbolzen M 3 x 9

(L) = Loctite verwenden

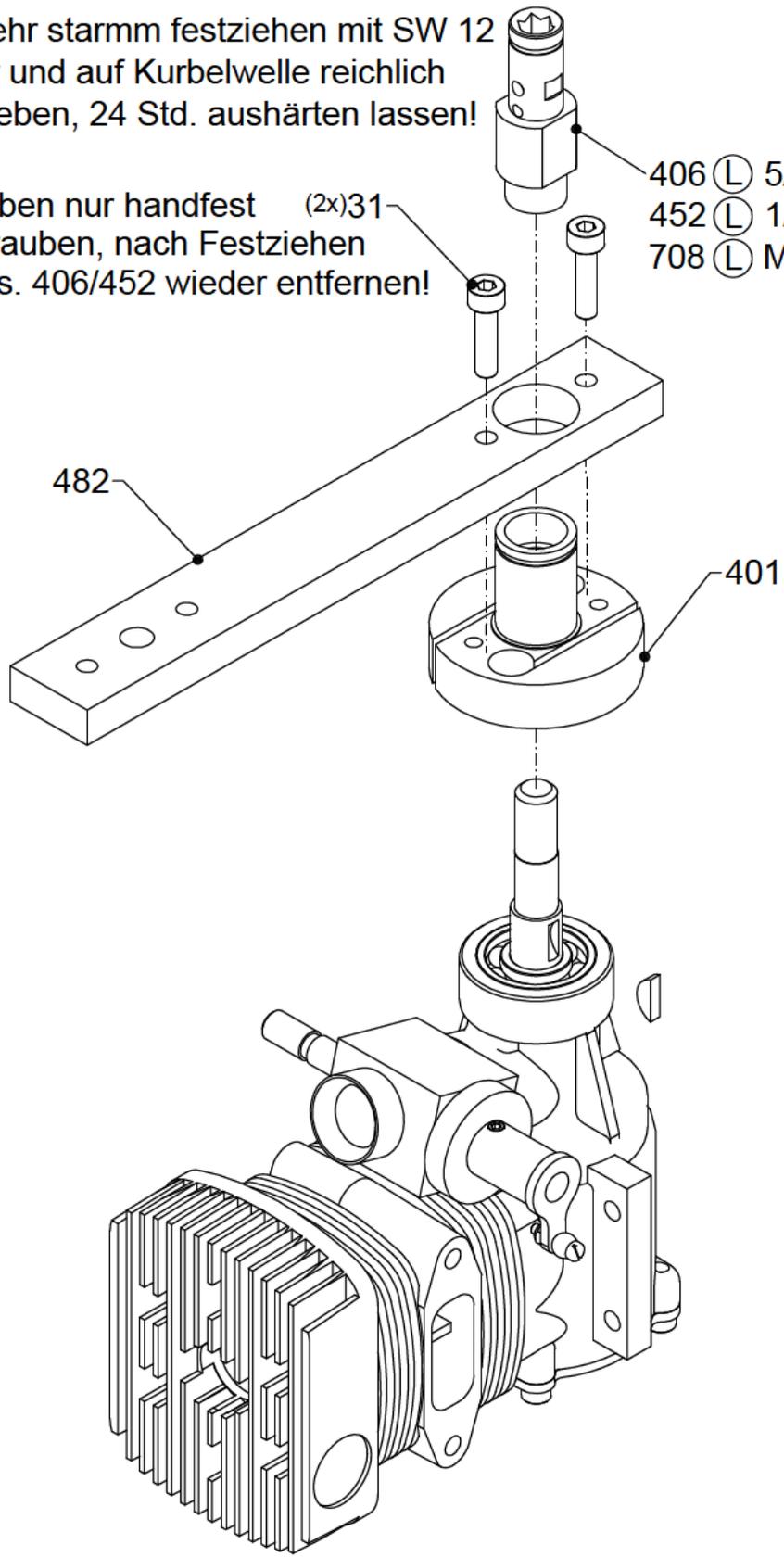


41 = Kugelgelenk 2.5

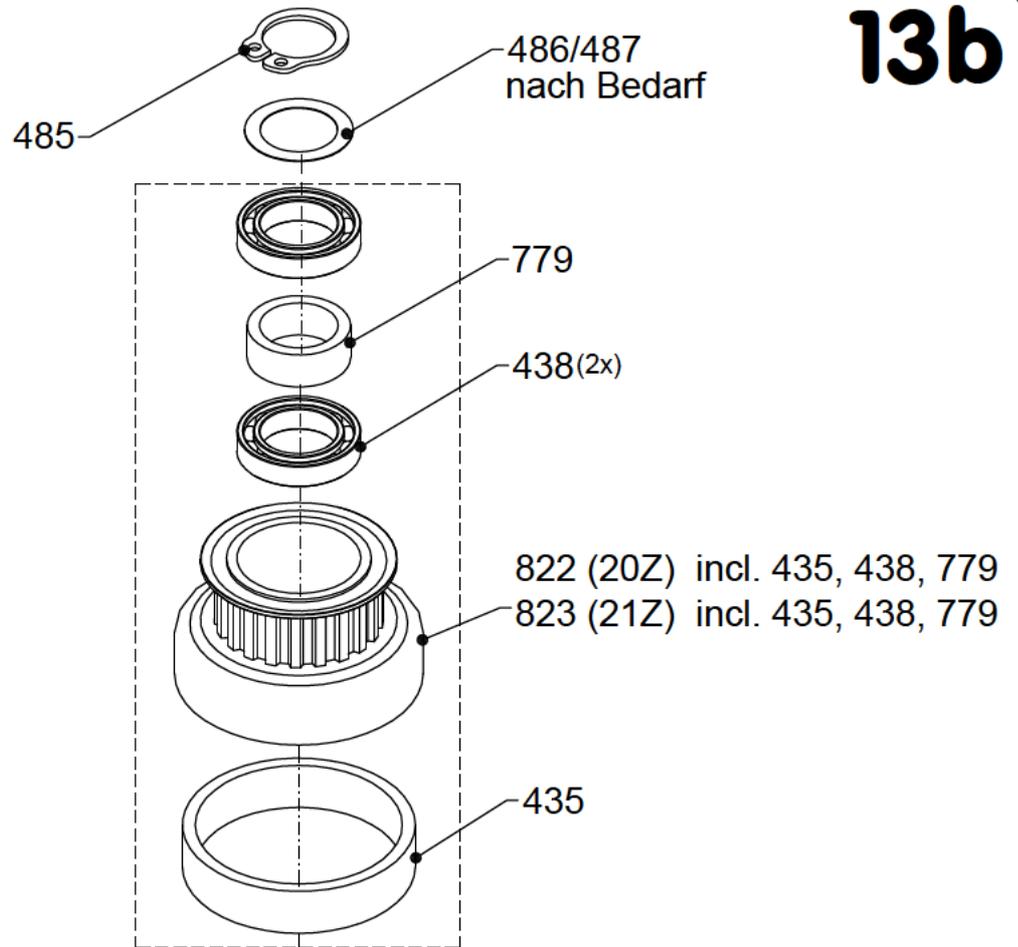
Mutter sehr starr festziehen mit SW 12  
In Mutter und auf Kurbelwelle reichlich  
Loctite geben, 24 Std. aushärten lassen!

Schrauben nur handfest (2x)31  
einschrauben, nach Festziehen  
von Pos. 406/452 wieder entfernen!

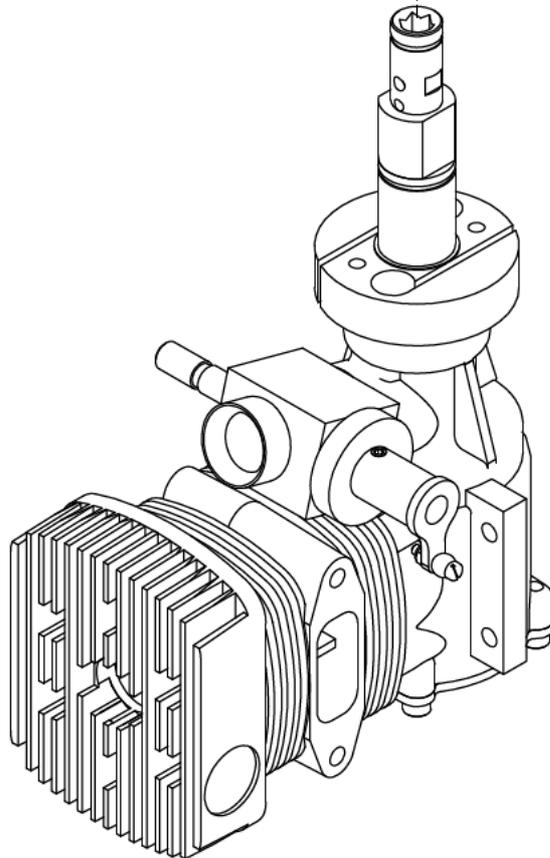
- 406 (L) 5/16"-20G (OS-H, Webra)
- 452 (L) 1/4"-28G (OS-HG)
- 708 (L) M8 x 1 (Yamada)



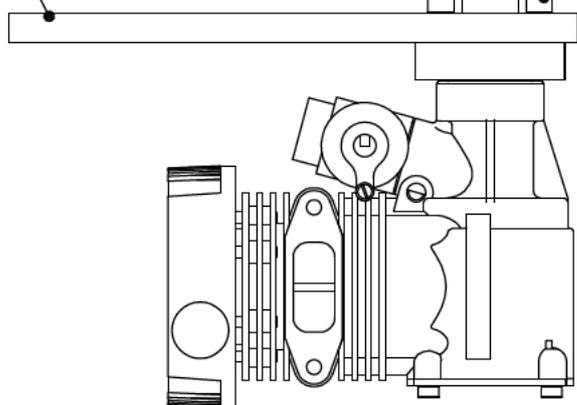
(L) = Loctite verwenden



Keine Startadapter mit  
angeschliffener Sechskant-  
kugel verwenden, sondern  
ausschließlich Verlängerungen  
mit geradem Sechskantschaft!



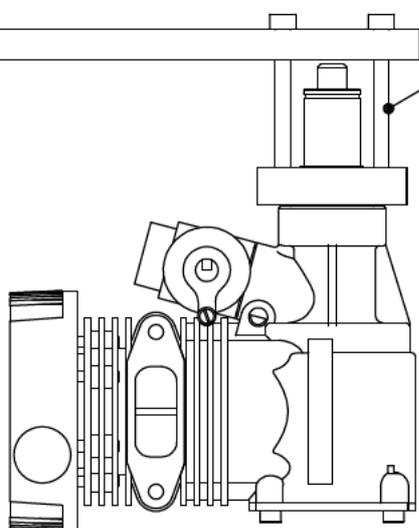
482 31(2x)



### Demontage Kupplung:

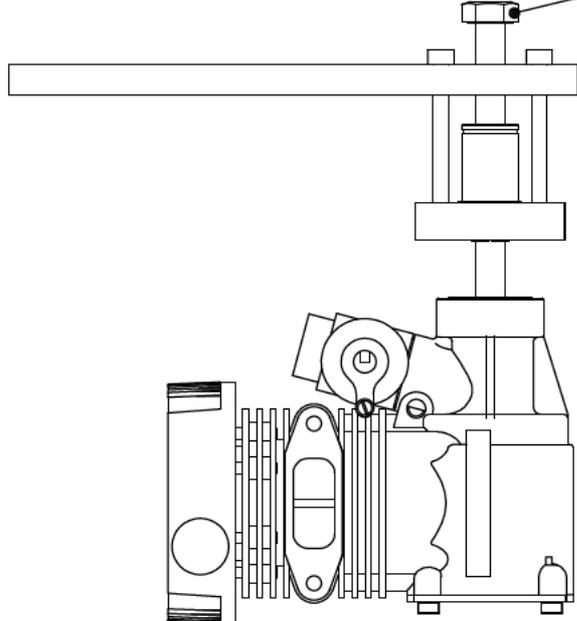
1. Werkzeug aufschrauben,  
Mutter abschrauben (SW12)

484(2x)



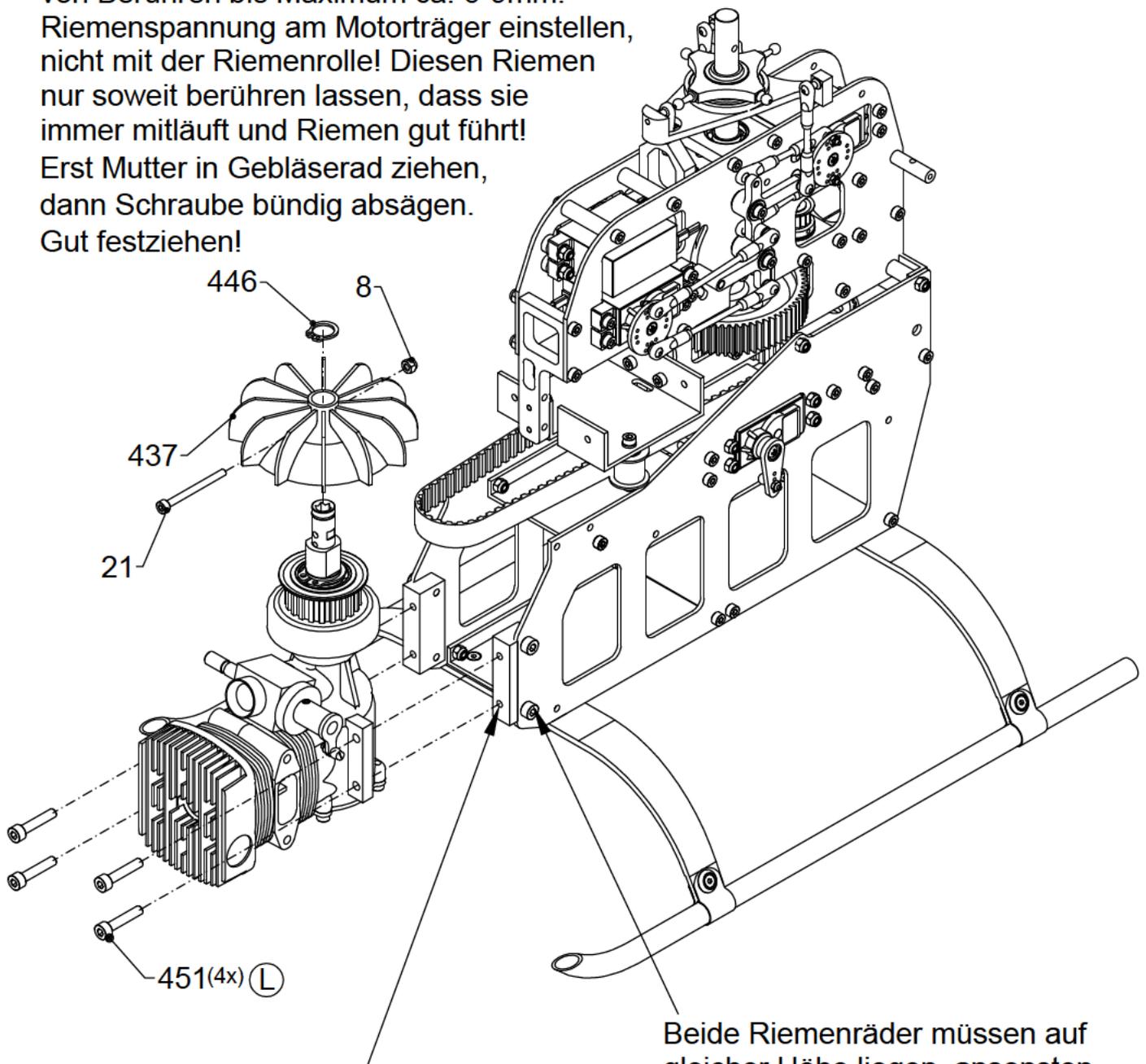
2. Anderes Ende des Werkzeuges  
verwenden (M8-Gewinde),  
M4-Schrauben in Kupplung  
schrauben!  
Achtung! Nicht zu tief schrauben!

481



3. Kupplung durch einschrauben  
der Sechskant-Schraube M8x35  
abziehen!

Riemenkante mit Lineal an Vorderkante des Radioträgers 432 messen. Durchbiegeweg von Berühren bis Maximum ca. 6-9mm!  
 Riemen Spannung am Motorträger einstellen, nicht mit der Riemenrolle! Diesen Riemen nur soweit berühren lassen, dass sie immer mitläuft und Riemen gut führt!  
 Erst Mutter in Gebläserad ziehen, dann Schraube bündig absägen.  
 Gut festziehen!

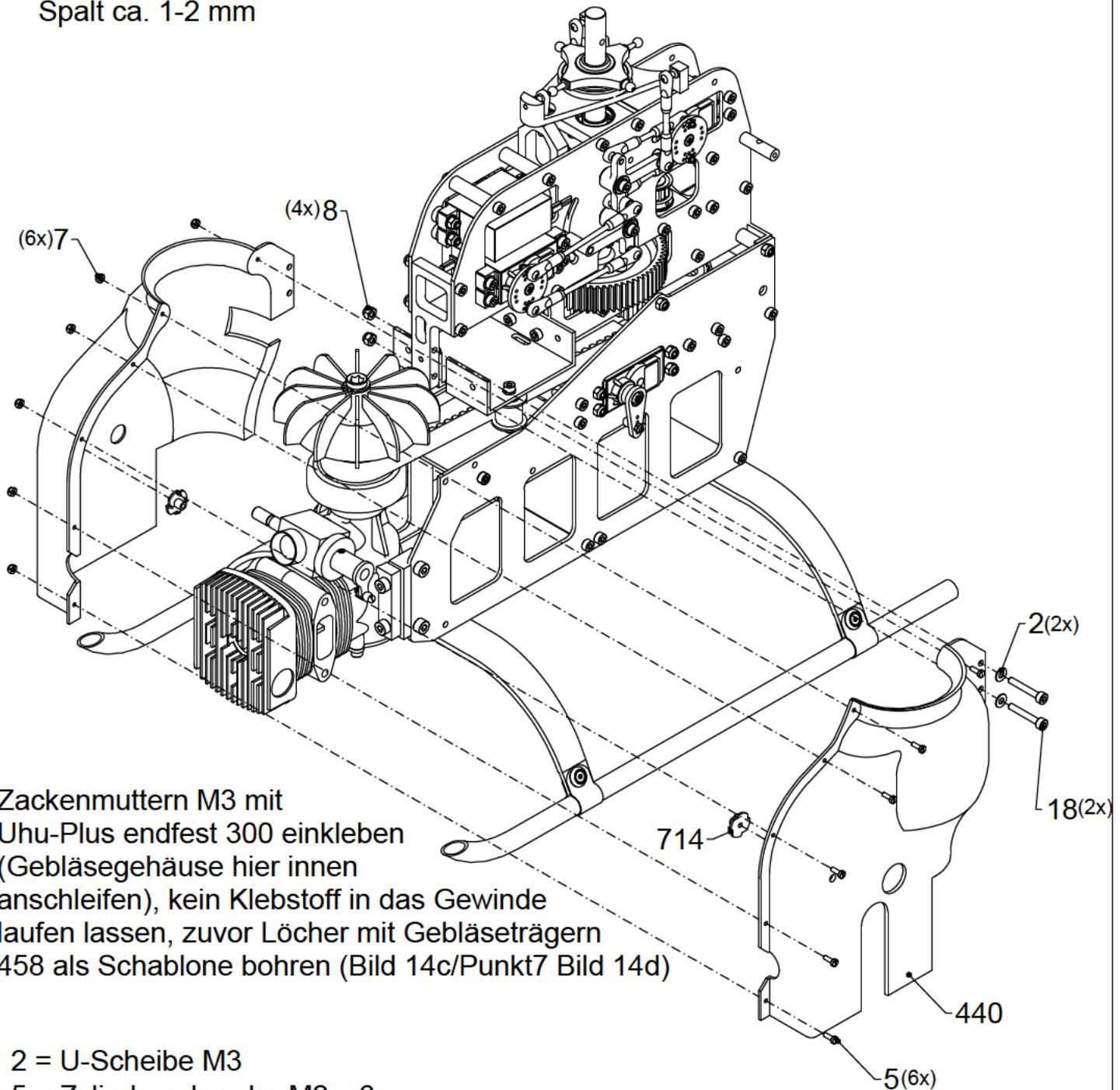


Zur Optimierung der Riemen Spannung evtl. U-Scheiben unter den Motor unterlegen!  
 Evtl. Chassisvorderkante leicht überfeilen!  
 53 = Passscheibe 4 x 8 x 0,2 (4x)  
 96 = Passscheibe 4 x 8 x 0,1 (4x)  
 21 = schraube M3 x 35 (kürzen!)  
 451 = schraube M4 x 20

Beide Riemenräder müssen auf gleicher Höhe liegen, ansonsten Bohrungen in Seitenplatten mit Rundfeile verlängern!

(L) = Loctite verwenden

Aussparungen nach Markierungen im Inneren ausschneiden/ausschleifen/ausbohren!  
 Sparsam ausschneiden! Anlassechskant muss mittig im Einlauf liegen!  
 Spalt ca. 1-2 mm



Zackenmuttern M3 mit Uhu-Plus endfest 300 einkleben (Gebläsegehäuse hier innen anschleifen), kein Klebstoff in das Gewinde laufen lassen, zuvor Löcher mit Gebläseträgern 458 als Schablone bohren (Bild 14c/Punkt7 Bild 14d)

- 2 = U-Scheibe M3
- 5 = Zylinderschraube M2 x 6
- 7 = Stopmutter M2
- 8 = Stopmutter M3
- 18 = schraube M3 x 20

## Gebläsegehäuse

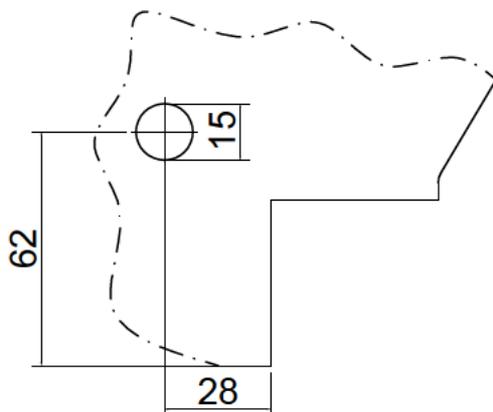
Hinweis: Glasfaserstaub ist gesundheitsschädlich!

Benutzen Sie daher beim Einbringen von Bohrungen und Ausschnitten stets eine Maske mit Feinstaubfilter. Spülen Sie verstaubte Teile mit Wasser, Wasser bindet den Staub!

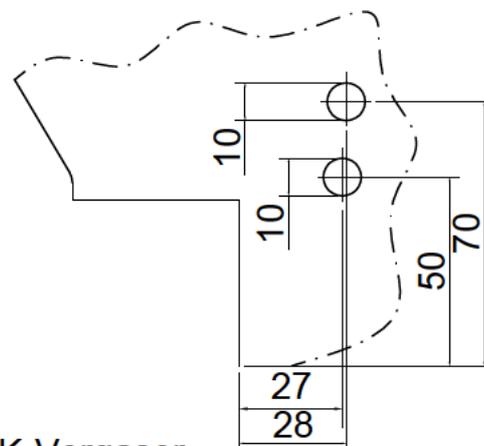
Befolgen Sie die angegebene Reihenfolge:

1. Trennen Sie die Aussparungen für das untere Kurbelgehäuse und den Riemen-durchlass heraus. **ACHTUNG: AUSSCHNITTE MÜSSEN BEIDE UM 2-3 MM NACH OBEN VERSETZT WERDEN!**
2. Bringen Sie 5-6 Löcher von 2 mm an der Aussenkante, ausserhalb der verstärkten Rundungsbereiche, also an ebenen Stellen, an.
3. Für den OS-91 SX Spec mit goldenem oder blauen Hyperhead muss das Gehäuse vorne freigeschnitten werden, ca. 50 mm ab Gehäuseunterkante
4. Gehäuse anbringen, etwas verschrauben und Höhe ausrichten (ca. 1-2 mm über Auflage auf Lüfterrad), dann hintere 3 mm Bohrungen anbringen!
5. Bei hintern montierten Gebläse nun Auspufauslaß anzeichnen/austrennen.
6. Vergaserdurchbrüche einbringen, ebenso für Kraftstoffschlauch und Schalldämpferschrauben. Hierzu Skizze unten befolgen und auf Düsen-nadelseite von diesen Löchern aus vergrößern!
7. Gebläse komplett verschrauben, Akkuvorbau anschrauben, horizontal ausrichten und durch die Träger beidseitig 3mm in das Gehäuse bohren.
8. Zackenmuttern mit Epoxy ins Gehäuse kleben, vorher hier etwas anrauhen!
9. Komplettes Gehäuse montieren!

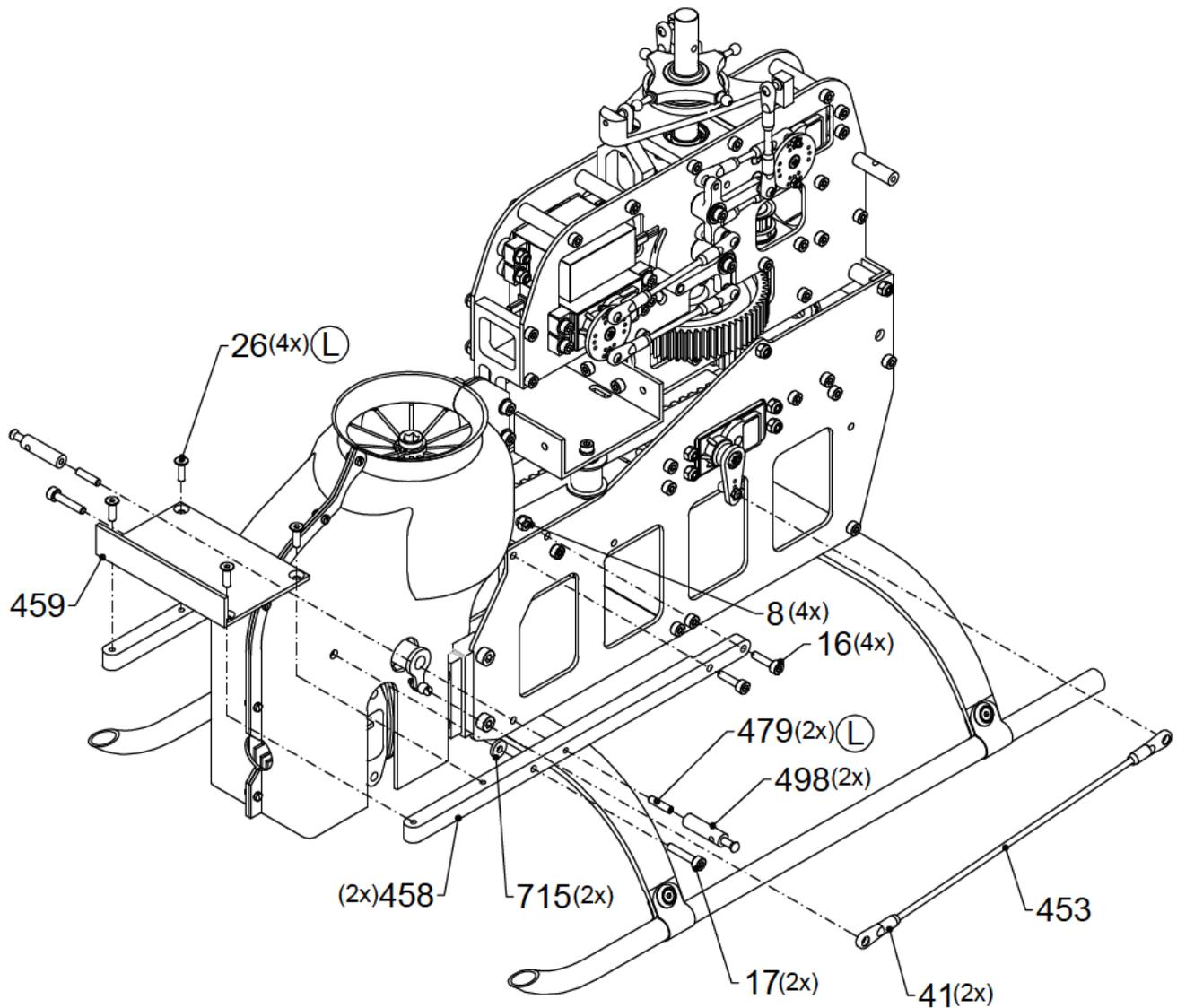
Steuerhebelseite:



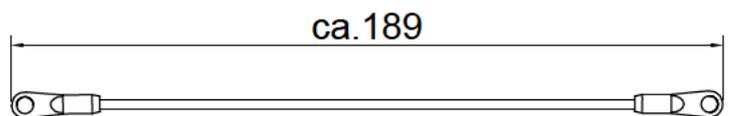
Düsennadelseite:



Richtwerte für OS91 SX-S-Spec. mit 60K-Vergaser

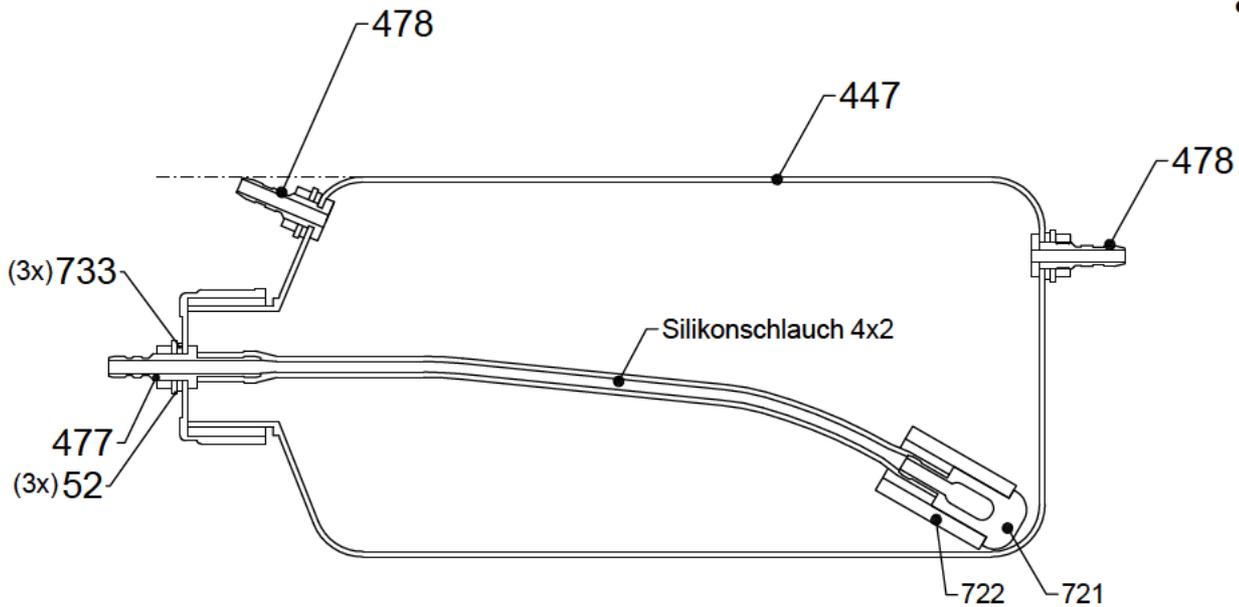


- 8 = Stopmutter M3
- 16 = schraube M3 x 12
- 17 = schraube M3 x 16
- 26 = senkschraube M3 x 10
- 41 = Kugelgelenk 2.5
- 479 = Madenschraube M3 x 12
- 715 = Delrinscheibe 3 x 8 x 1.5

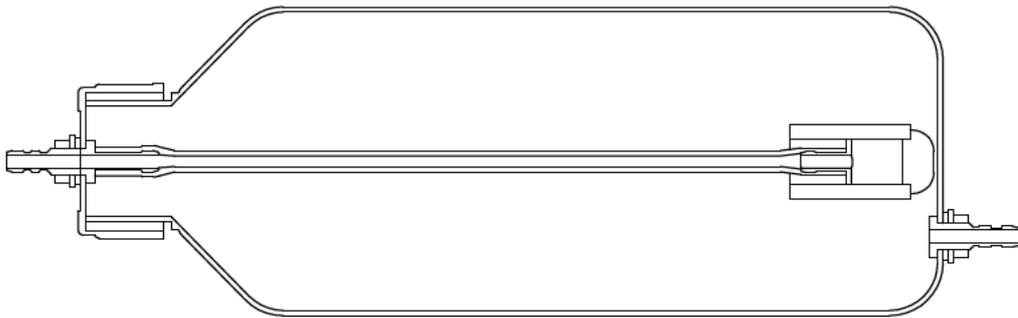


Ⓛ = Loctite verwenden

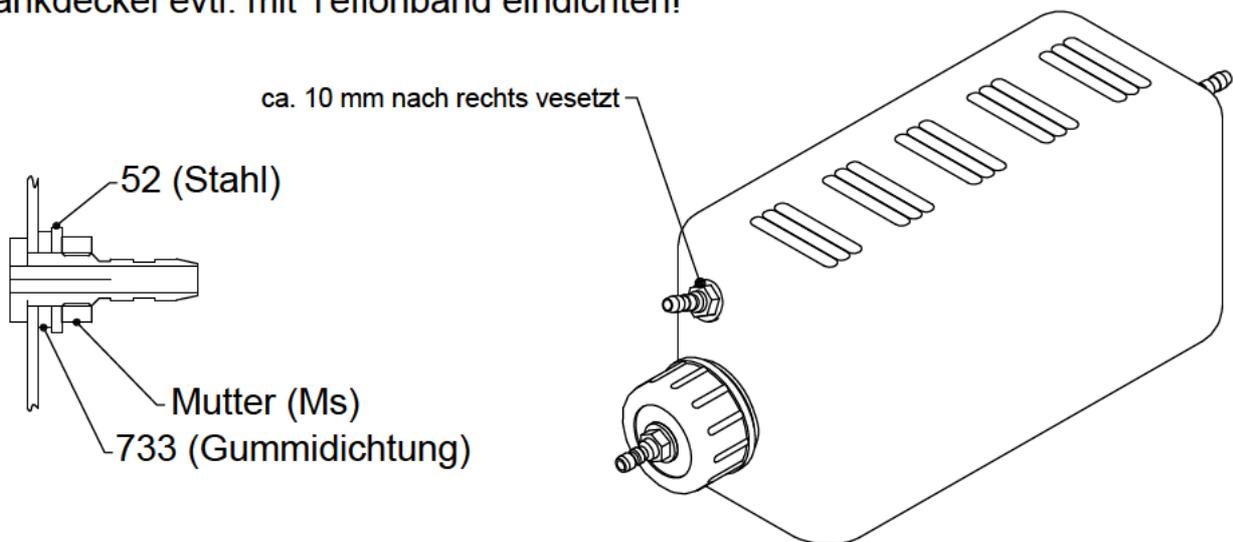
# 15a



Schlauchlänge im Tank: 145mm (leichter Bogen im Schlauch)!  
Durch diese geringe Schlauchüberlänge "klappt" Pendel leichter nach vorne!



Alle Tanknippelgewinde und Deckel gut festschrauben!  
Tankdeckel evtl. mit Teflonband eindichten!

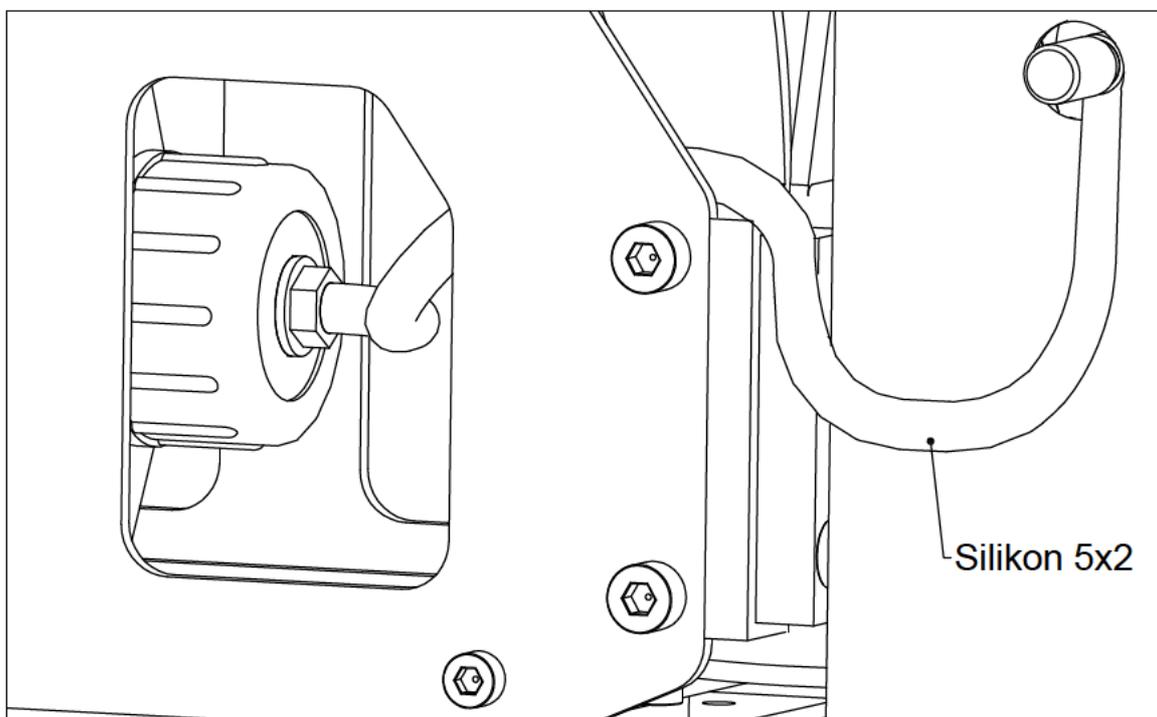
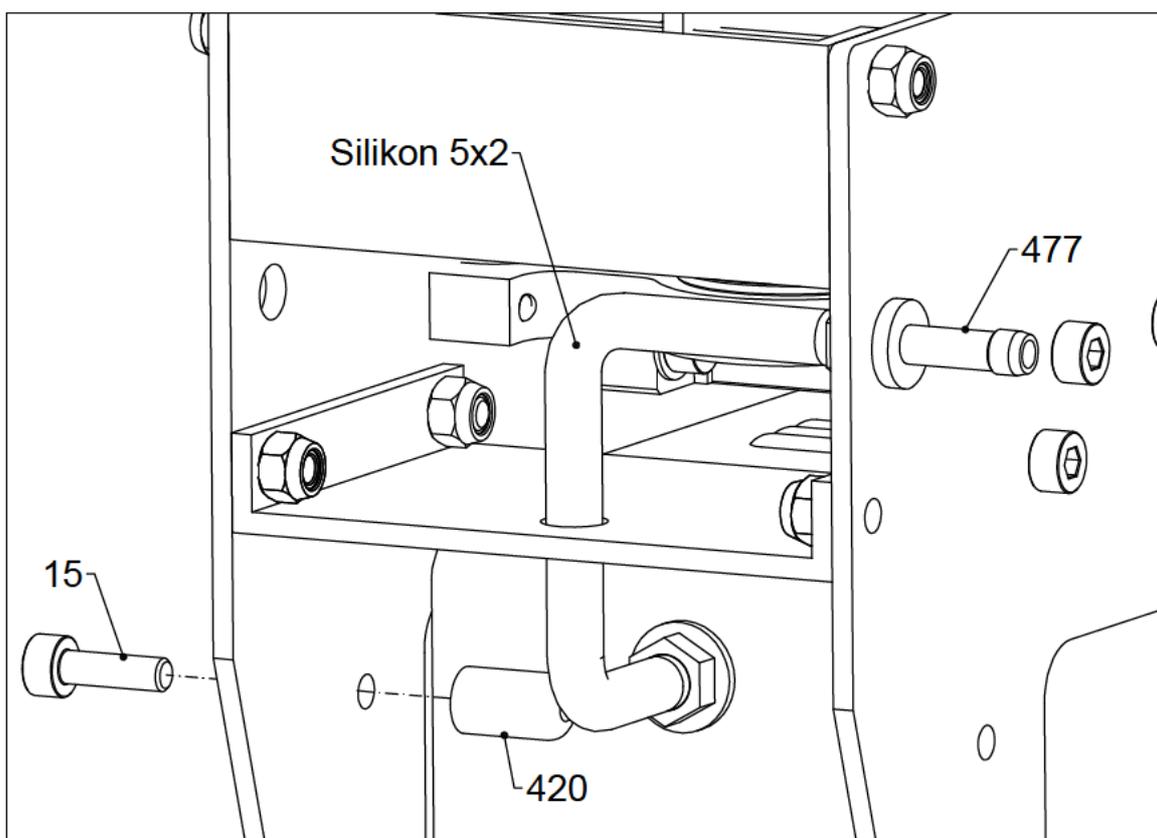


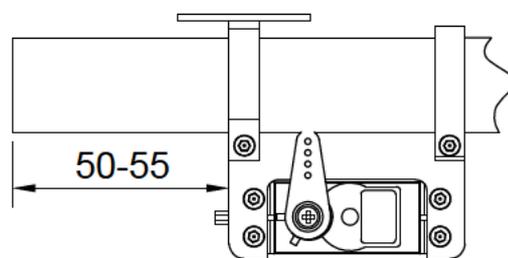
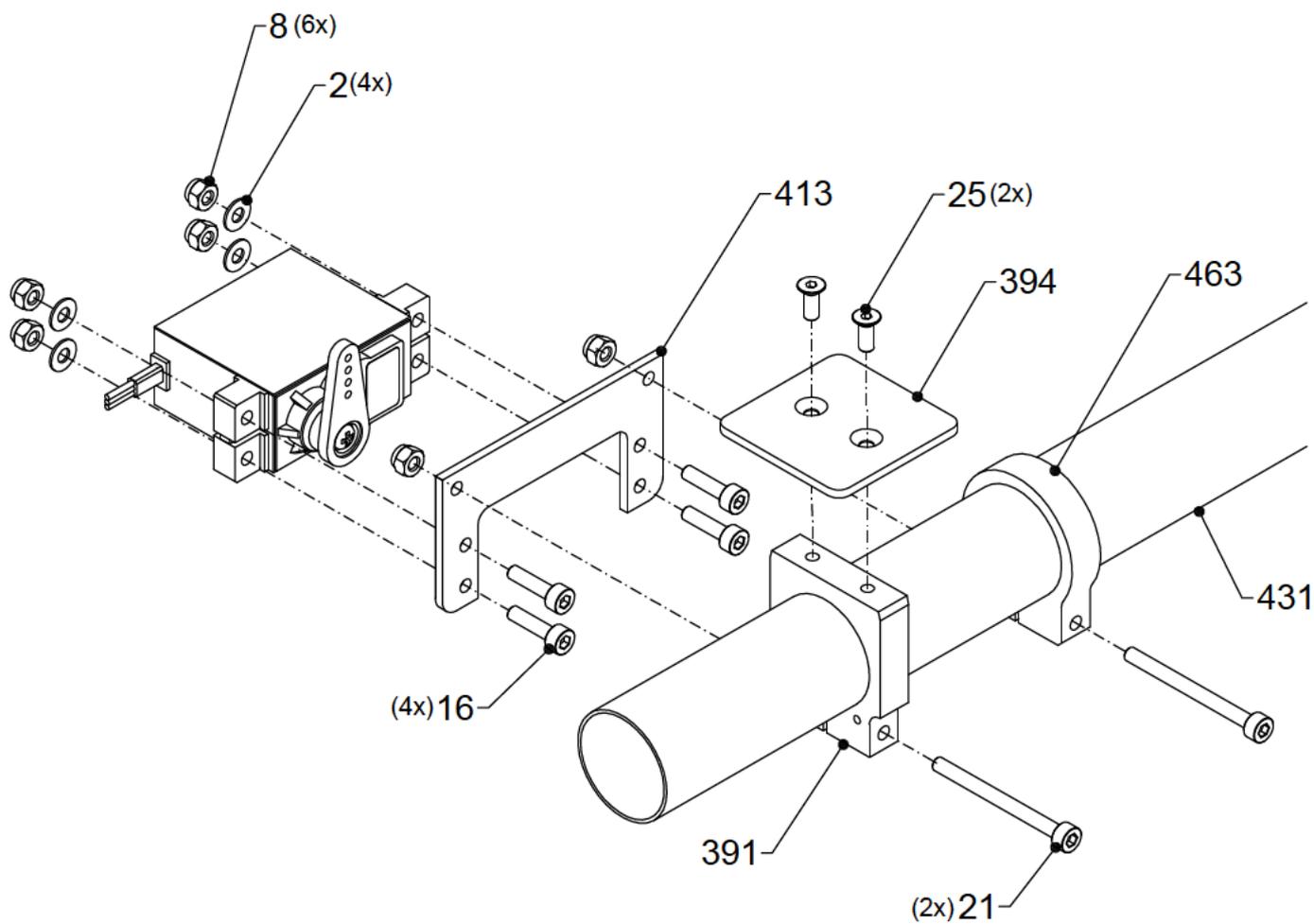
52 = Passscheibe 5 x 10 x 1

**minicopter**<sup>®</sup>

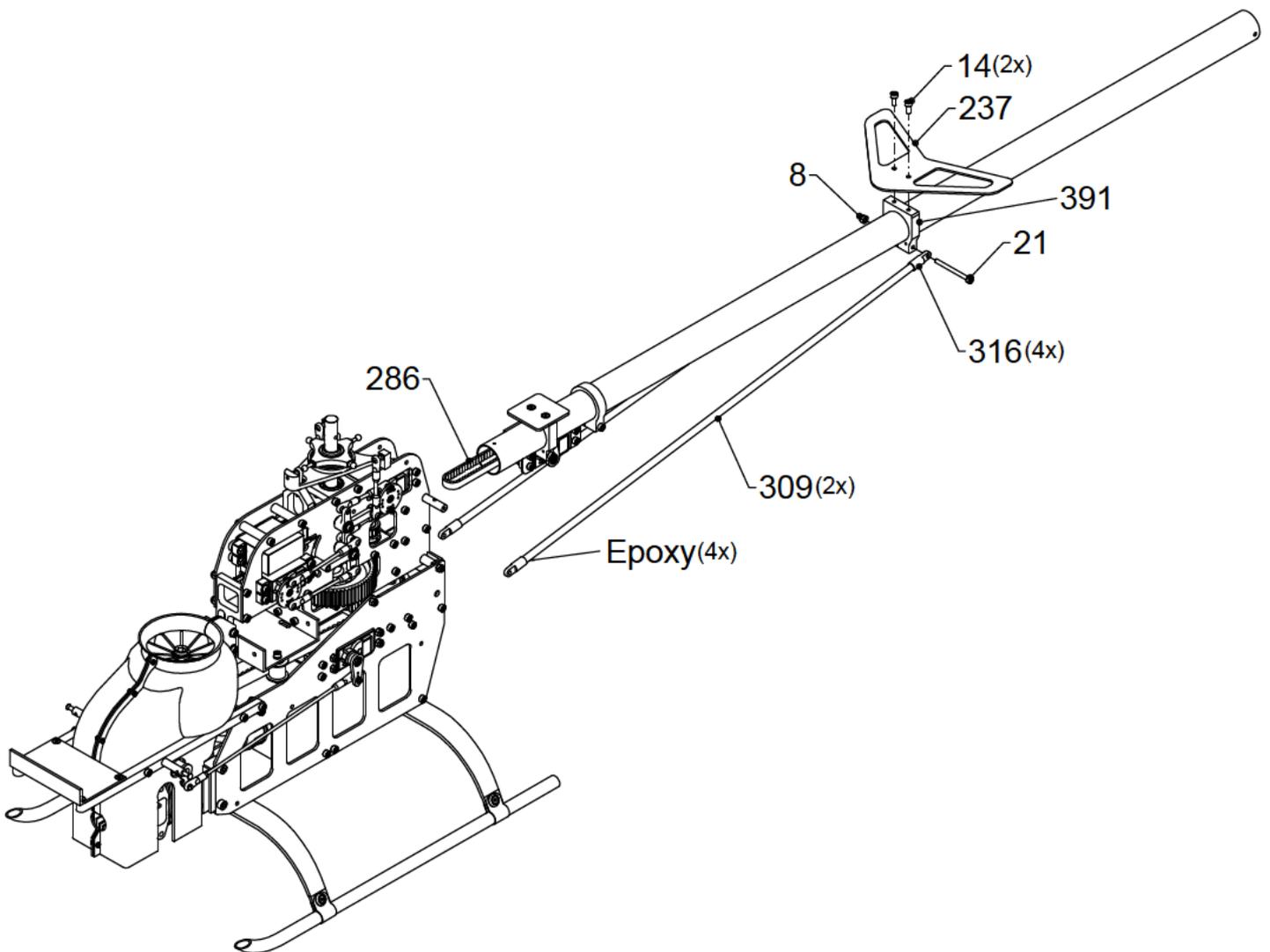
Bauanleitung

**ACROBAT**



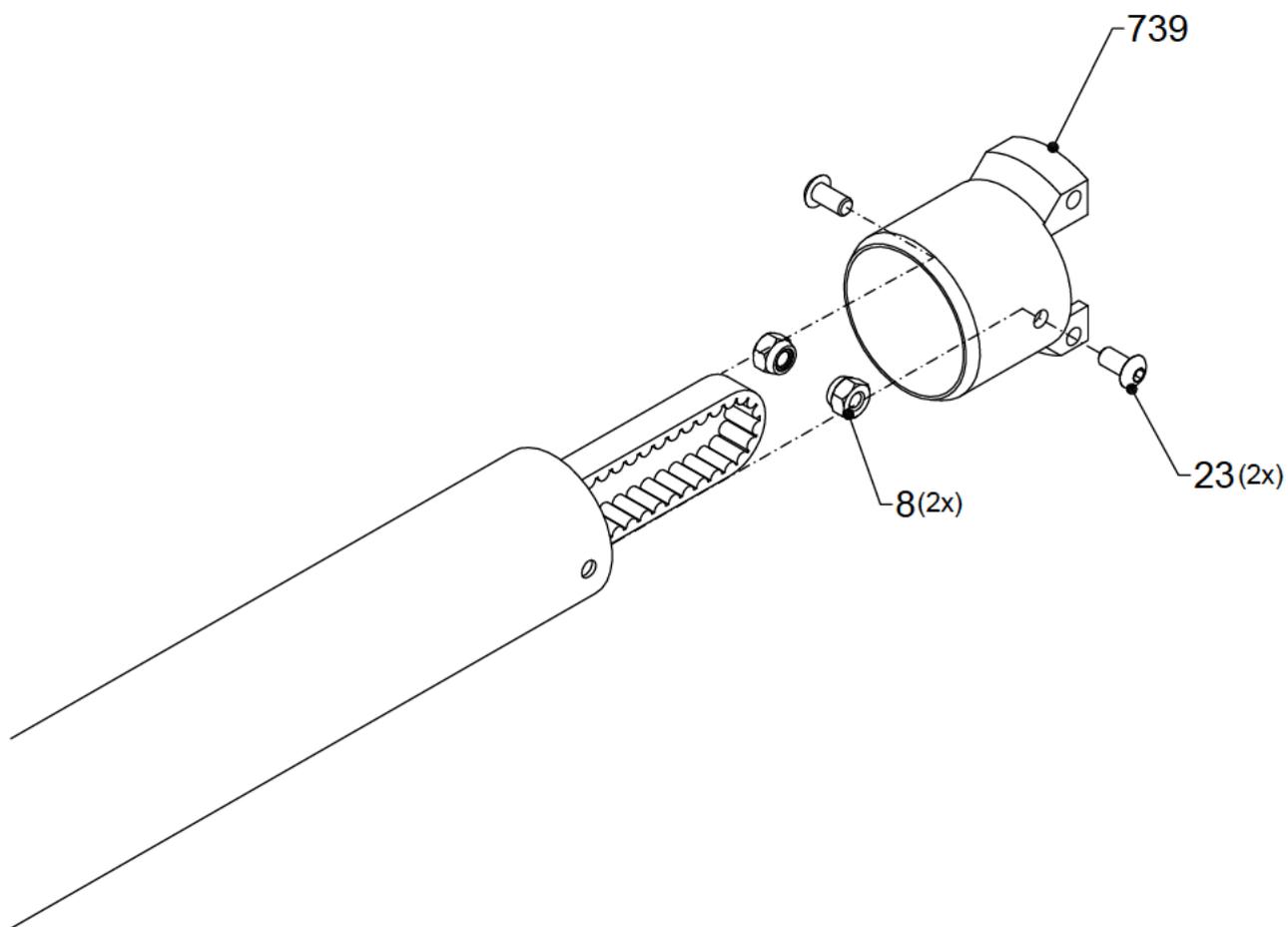


- 2 = U-Scheibe M3
- 8 = Stopmutter M3
- 16 = schraube M3 x 12
- 21 = schraube M3 x 35
- 25 = senkschraube M3 x 8

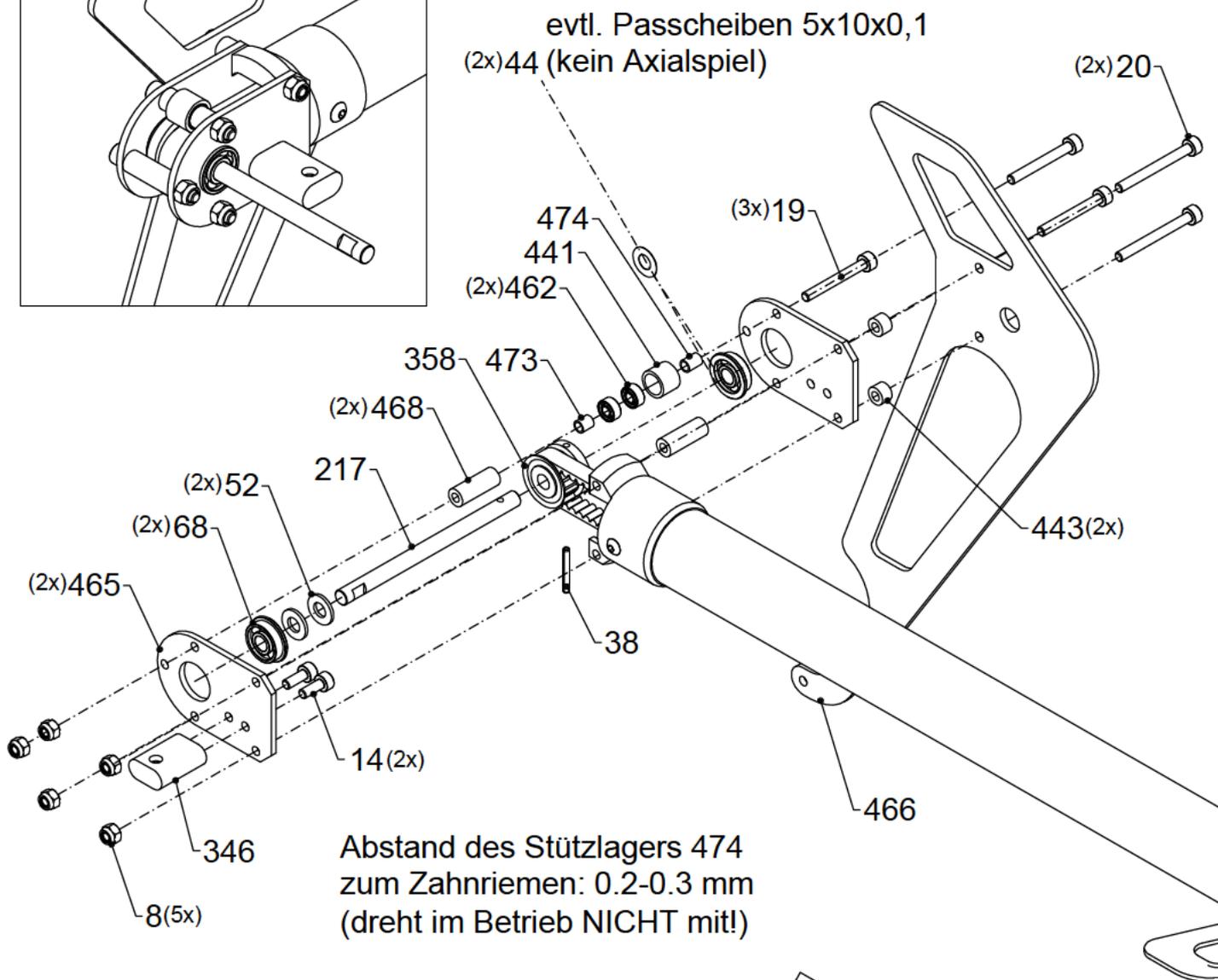
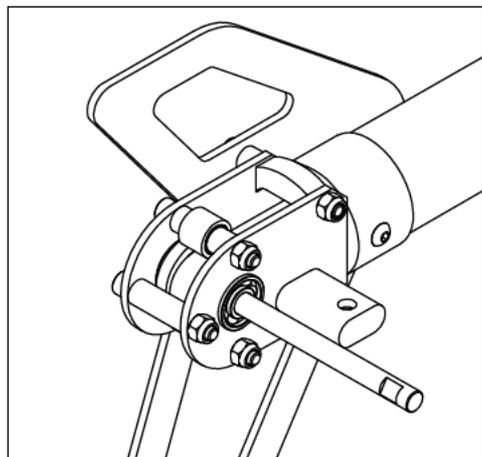


Tip: Riemen mit umgekröpftem Stahldraht durch Rohr ziehen!

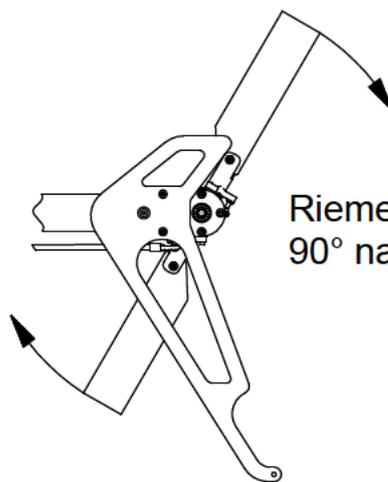
- 8 = Stopmutter M3
- 14 = schraube M3 x 8
- 21 = schraube M3 x 35



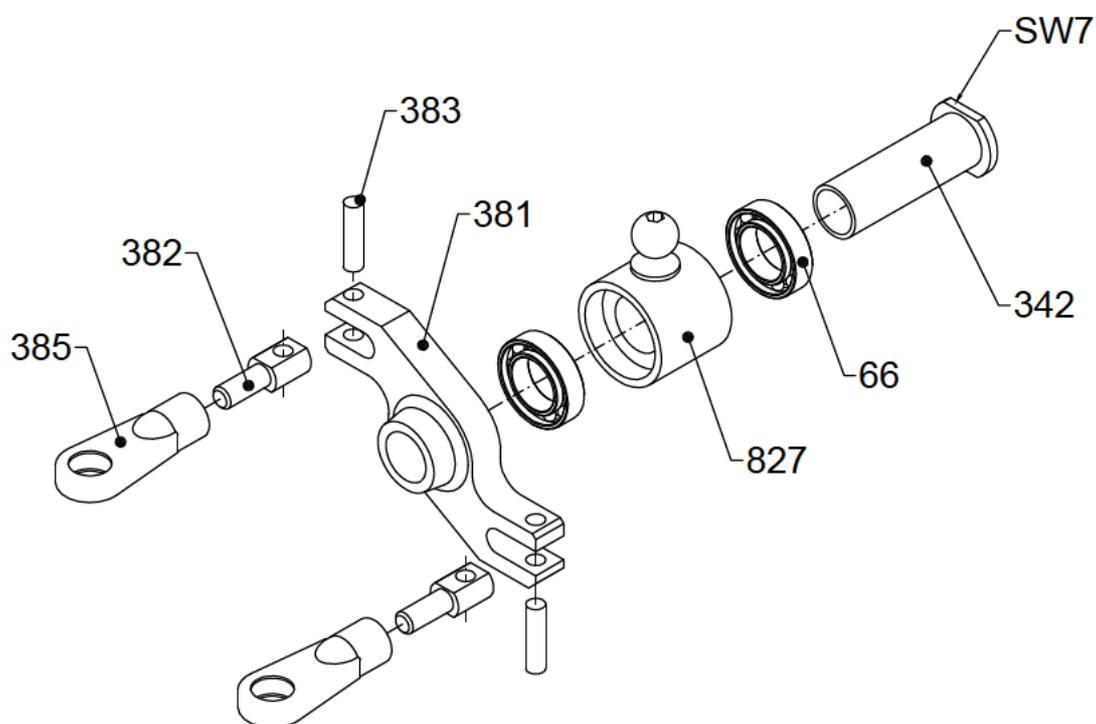
- 8 = Stopmutter M3
- 23 = linsenschraube M3 x 6



- 8 = Stop-Mutter M3
- 14 = schraube M3x8
- 19 = schraube M3 x 25
- 20 = schraube M3 x 30
- 38 = Spannstift 2 x 16
- 52 = Passscheibe 5 x 10 x 1
- 68 = Flanschkugellager 5 x 13 x 4
- 443 = Distanzhülse 3 x 6 x 4
- 473 = Distanzhülse 3 x 6 x 5



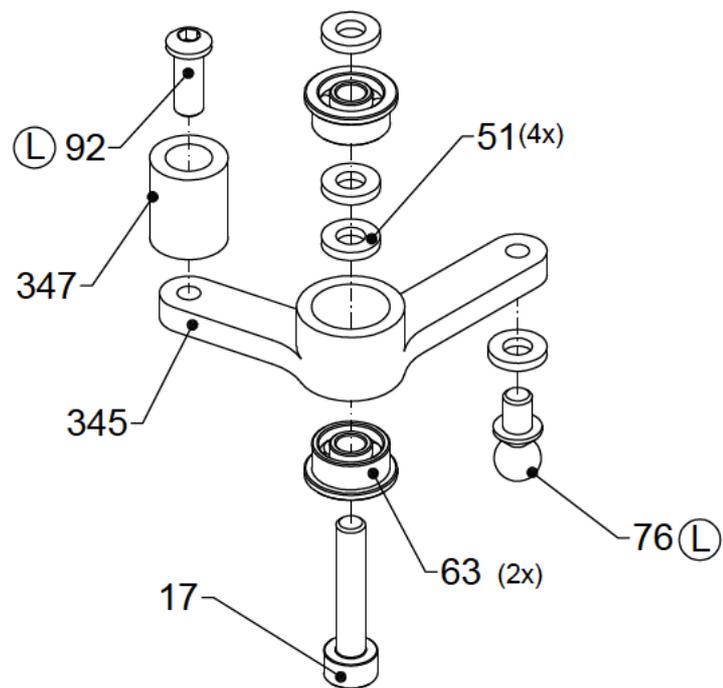
Riemen von hinten gesehen  
90° nach rechts drehen!



66 = Kugellager 6 x 10 x 2,5

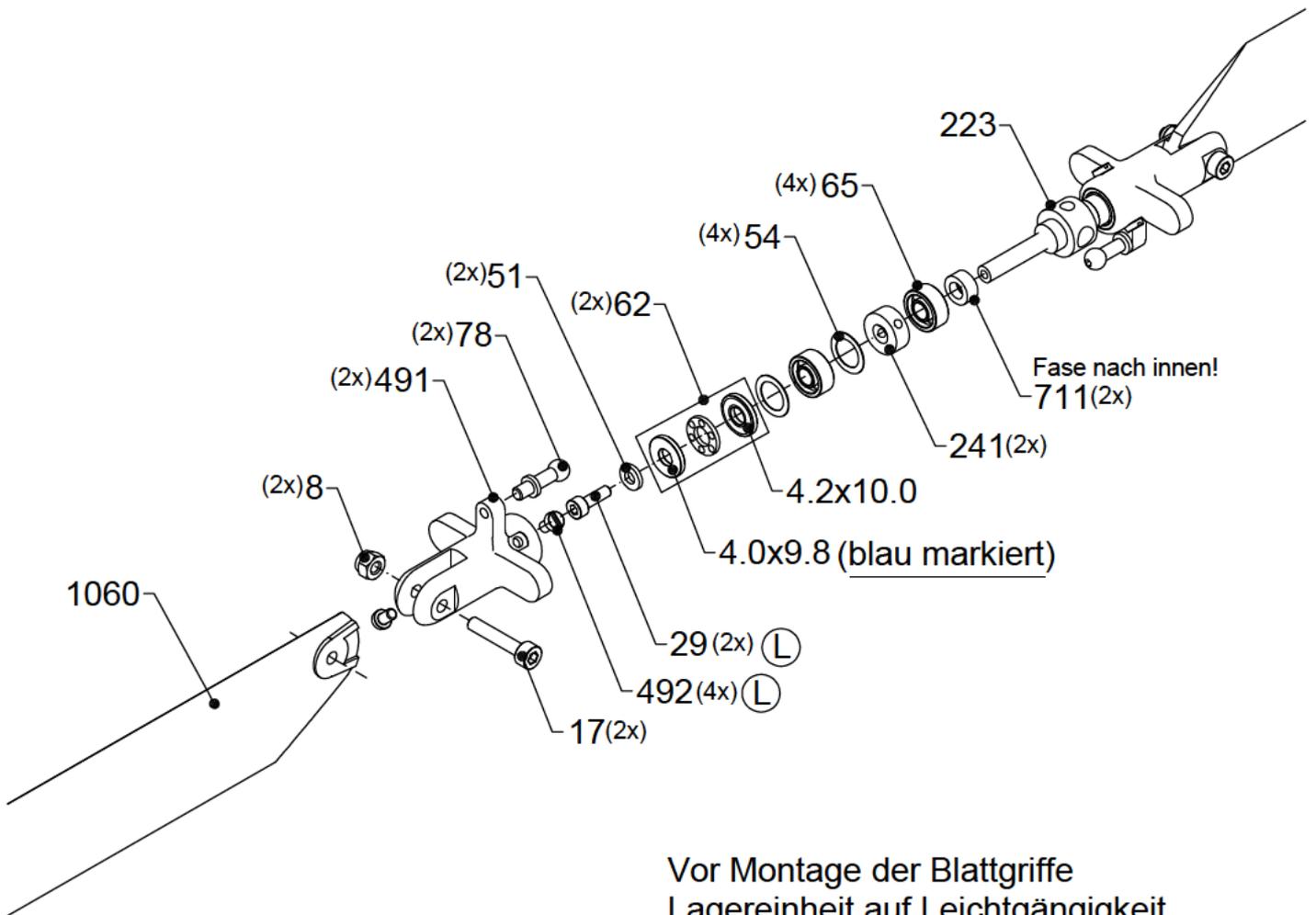
Kugellager gelegentlich ölen!

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



- 17 = schraube M3 x 16  
 51 = Passscheibe 3 x 6 x 1  
 63 = Flanschlagellager 3 x 8 x 4  
 76 = Gelenkkugel M3 x 4  
 92 = linsenschraube M3 x 8 Spezial

Ⓛ = Loctite verwenden



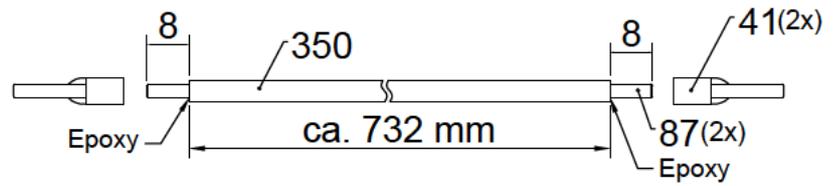
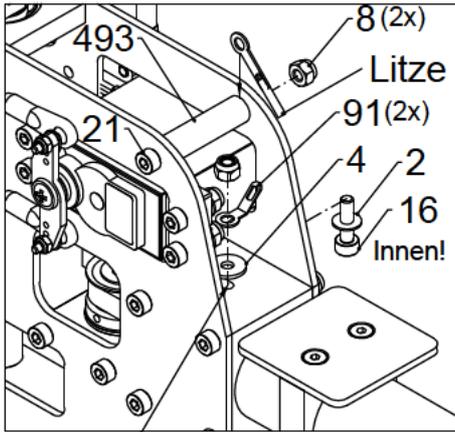
Vor Montage der Blattgriffe  
Lagereinheit auf Leichtgängigkeit  
überprüfen, evtl. Distanzringe 711  
auf Seite der Fase leicht abschleifen  
(Schleifpapier)!

Blau markierte Lagerscheiben nach aussen!

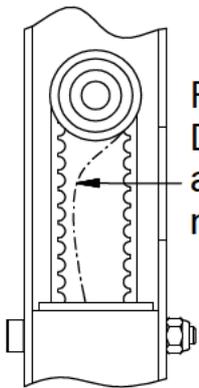
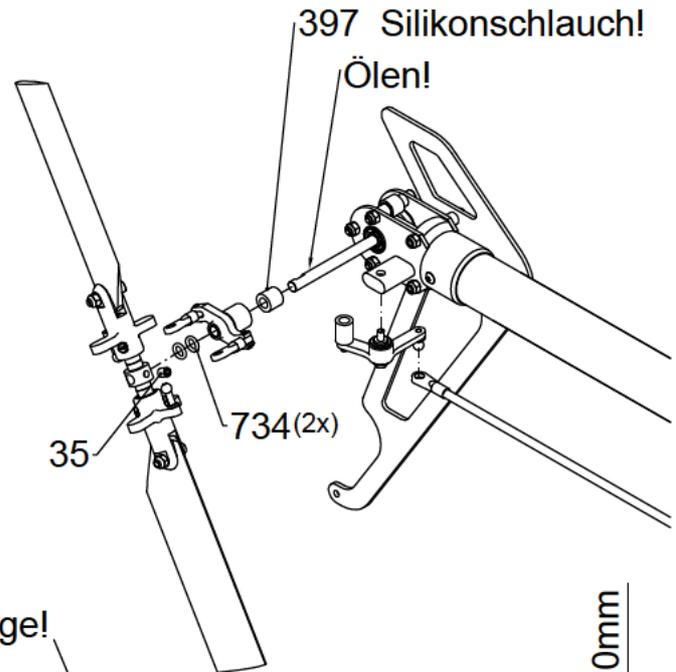
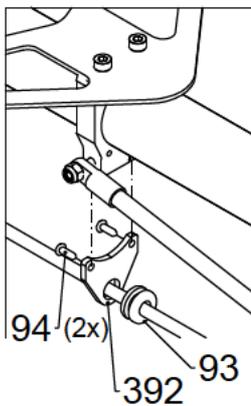
- 8 = Stop-Mutter M3
- 17 = schraube M3 x 16
- 29 = schraube M 2,5 x 8
- 30 = Senkschraube M2,5 x 5
- 51 = Passscheibe 3 x 6 x 1
- 54 = Passscheibe 7 x 10 x 0,2
- 62 = Drucklager B4
- 65 = Kugellager 4 x 10 x 4
- 78 = Gelenkkugel M3 x 9
- 492 = Zylinderschraube M2.5 x 4

Ⓛ = Loctite verwenden

## Potentialausgleich



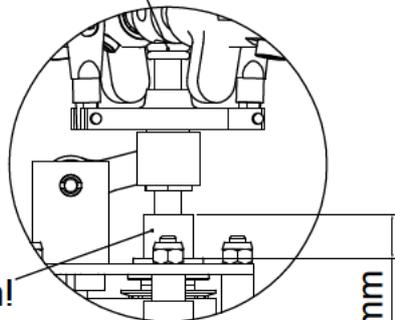
Ø3.0 bohren



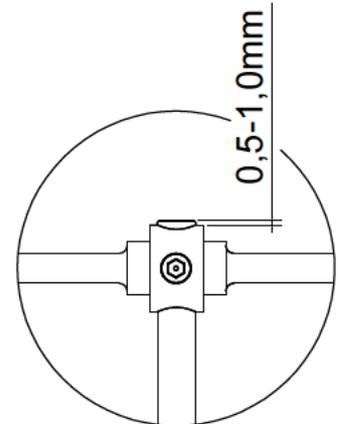
Riemen darf durch Daumendruck andere Seite nicht berühren!

Silikonschlauch!

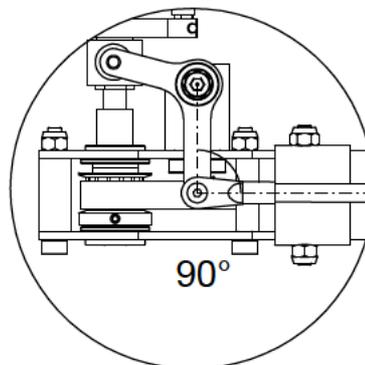
O-Ringel!



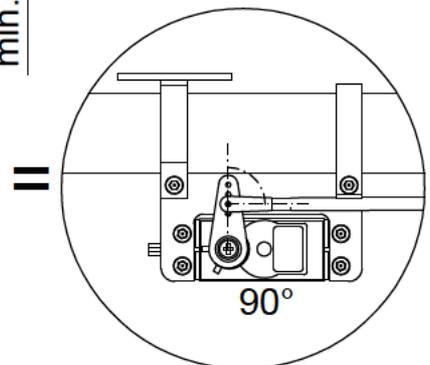
min. 8,5mm



0,5-1,0mm

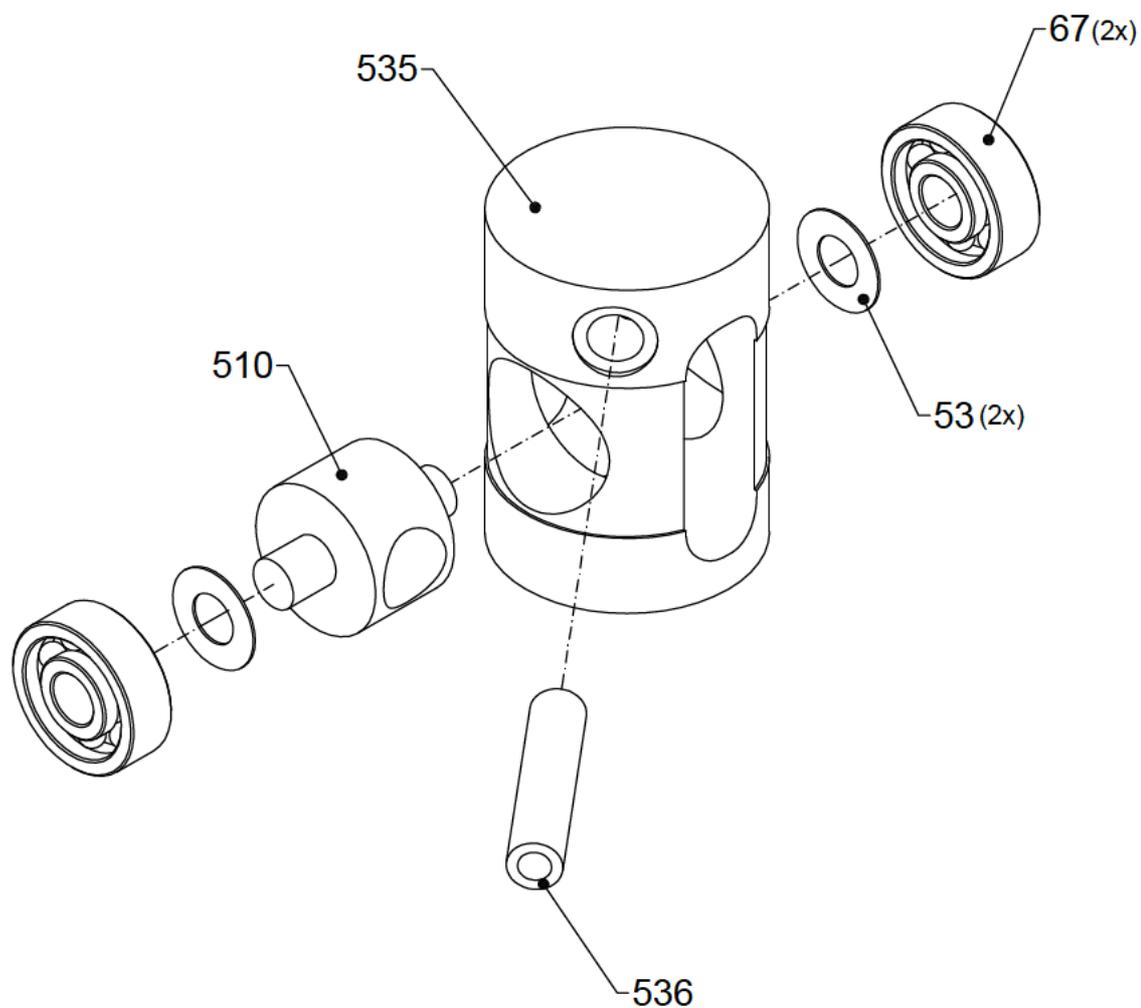


90°



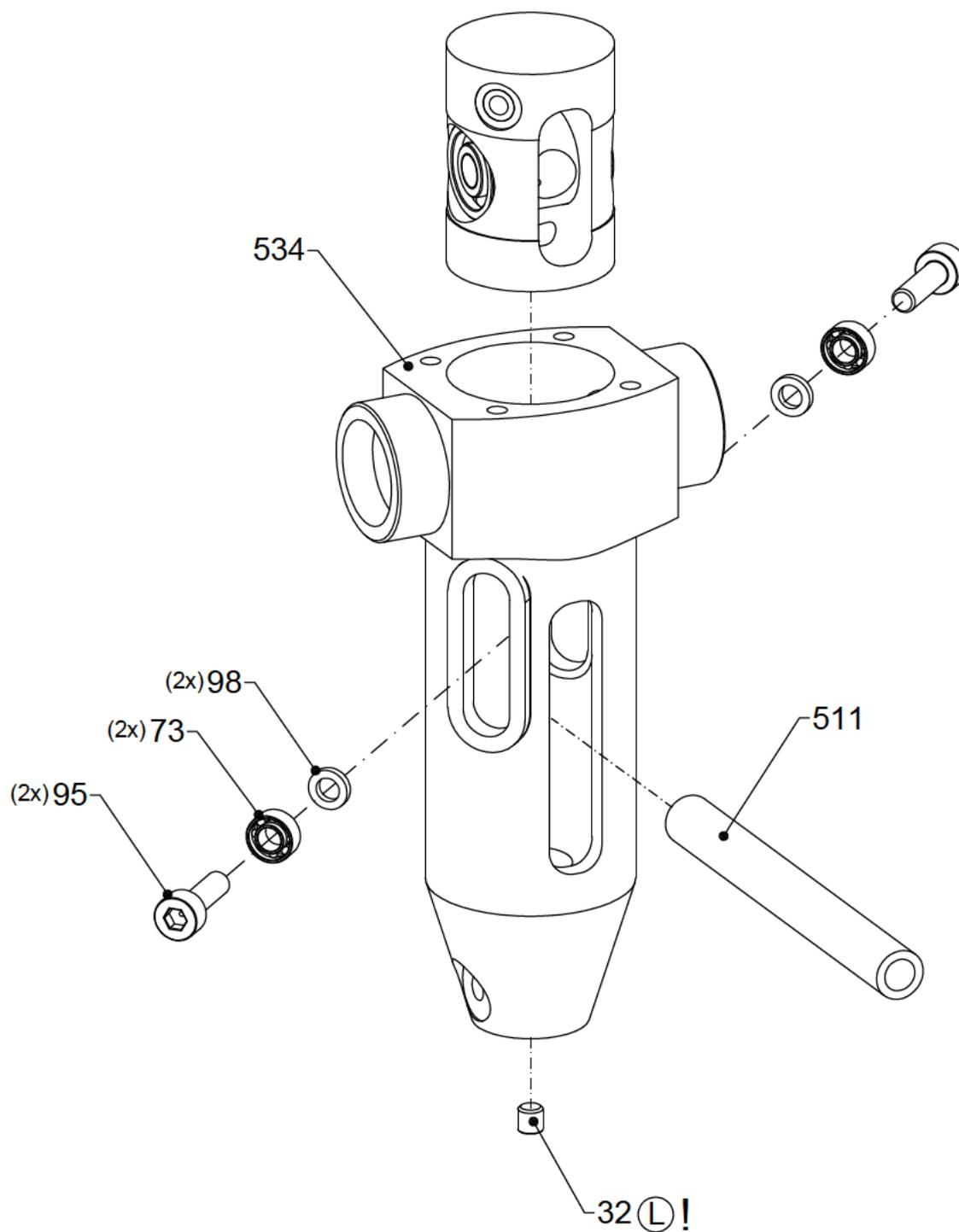
90°

- 2 = U-Scheibe M3
- 4 = U-Scheibe M3 gross
- 6 = Gabelkopf 2.5 PA
- 8 = Stopmutter M3
- 16 = schraube M3 x 12
- 35 = Madenschraube M4 x 5
- 41 = Kugelgelenk 2.5
- 87 = Gewindestange 2.5 x 26
- 94 = Blechschraube 2.2 x 6.5



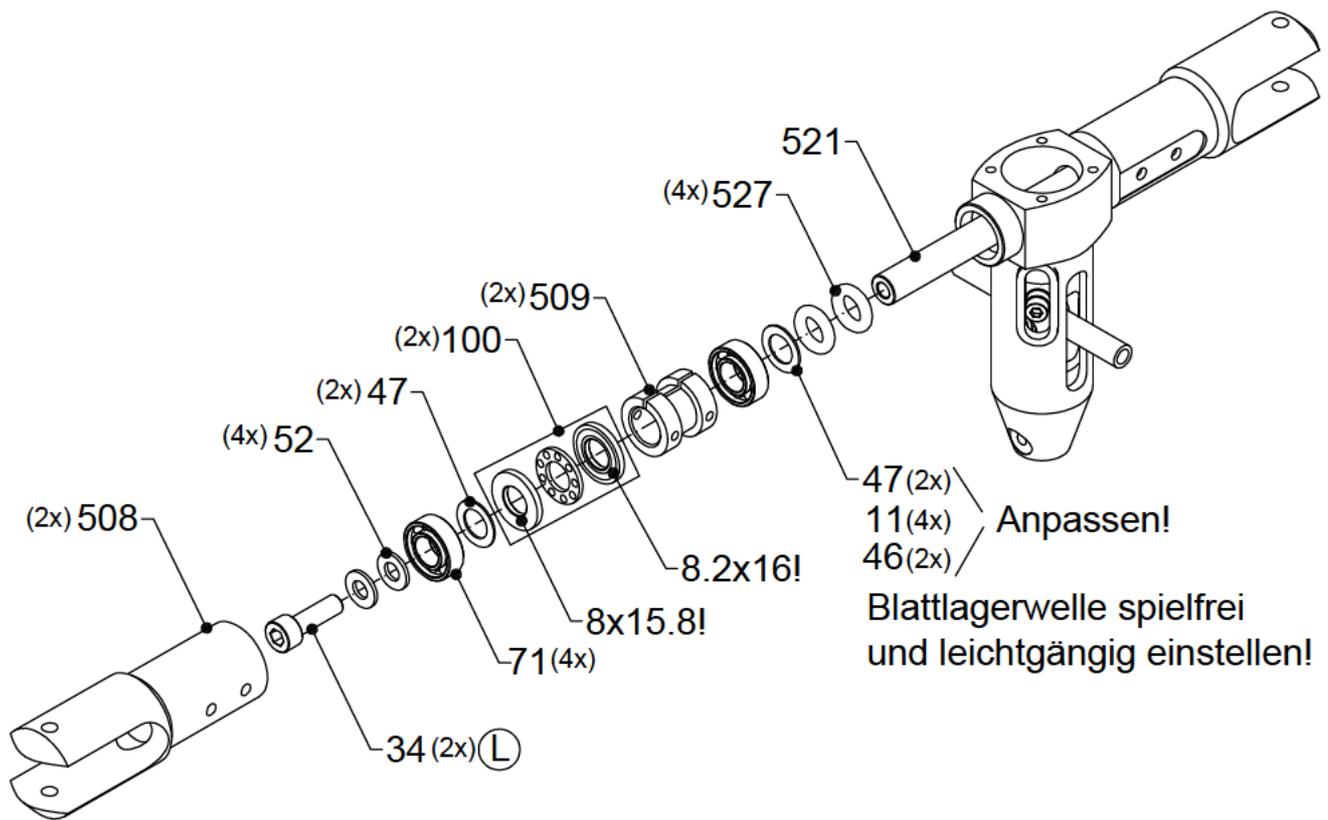
53 = Passscheibe 4x8x0.1  
67 = Kugellager 4x12x4

Kolben nicht fetten oder ölen!  
Trocken und sauber halten!



- 95 = schraube M3 x 10 VA
- 32 = madenschraube Spitz M4x5 VA

Ⓛ = Loctite verwenden



Anpassen!  
 Blattlagerwelle spielfrei  
 und leichtgängig einstellen!

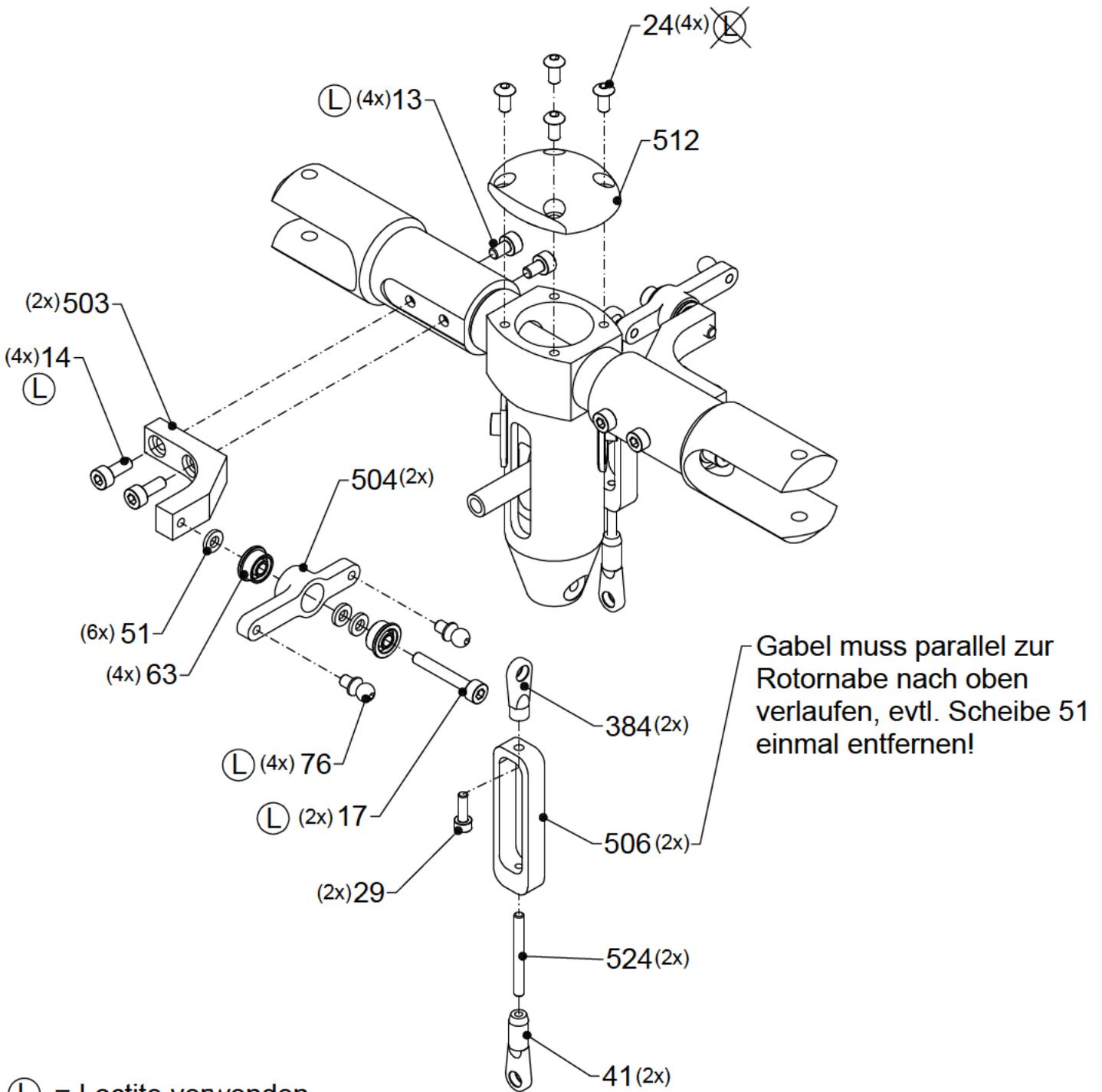
O-Ringe fetten!

Zur Montage Blattgriffe im Ofen auf 150° erwärmen  
 und heiss aufschieben!

- 11 = Passscheibe 8x14x0.2
- 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

(L) = Loctite verwenden

## Achtung: Anlenkarm an Rotorblatthinterkante!

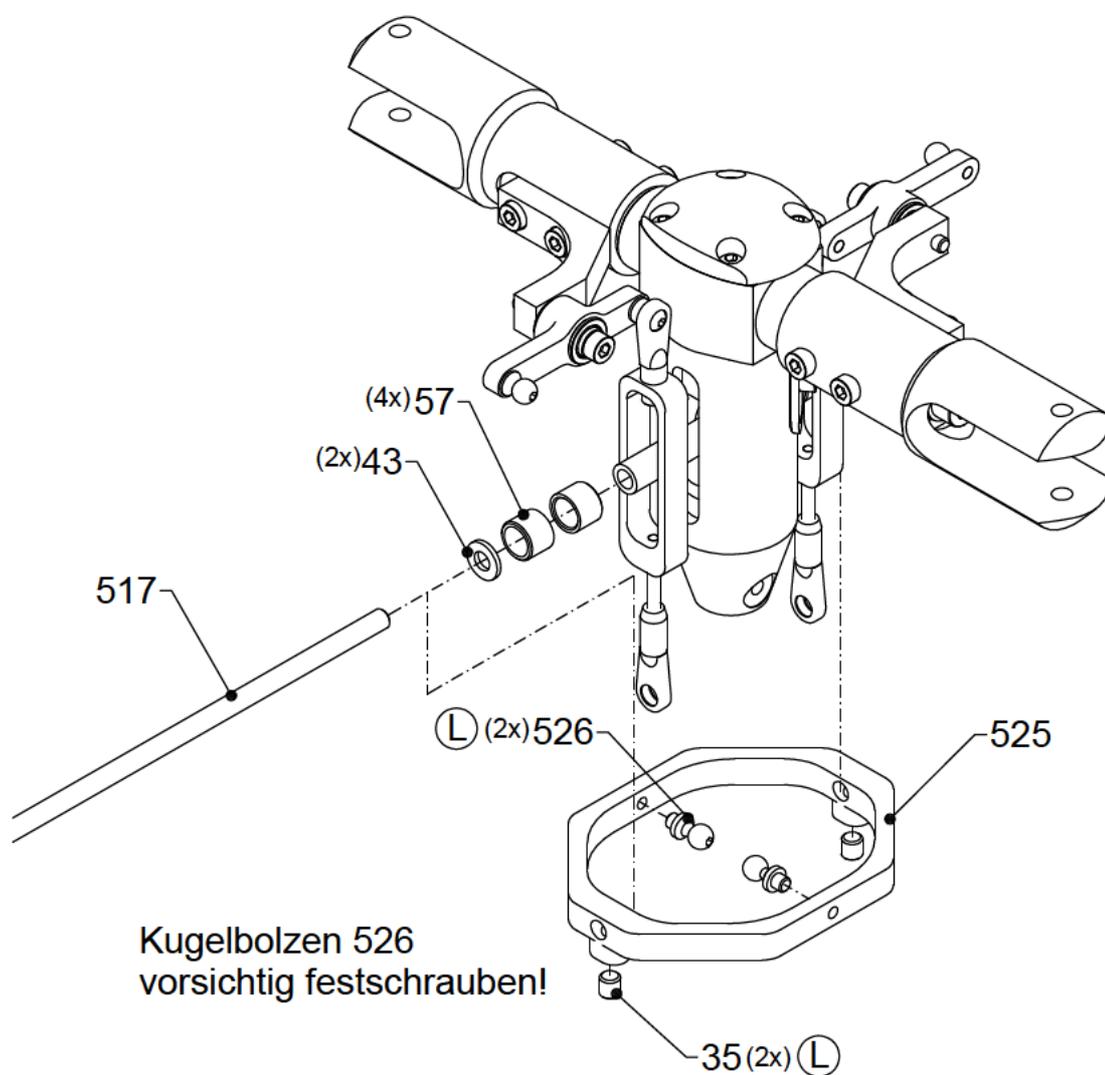


Ⓛ = Loctite verwenden

- 13 = schraube M3 x 5
- 14 = schraube M3 x 8
- 17 = schraube M3 x 16
- 24 = linsenschraube M3 x 8
- 29 = schraube M2,5 x 8

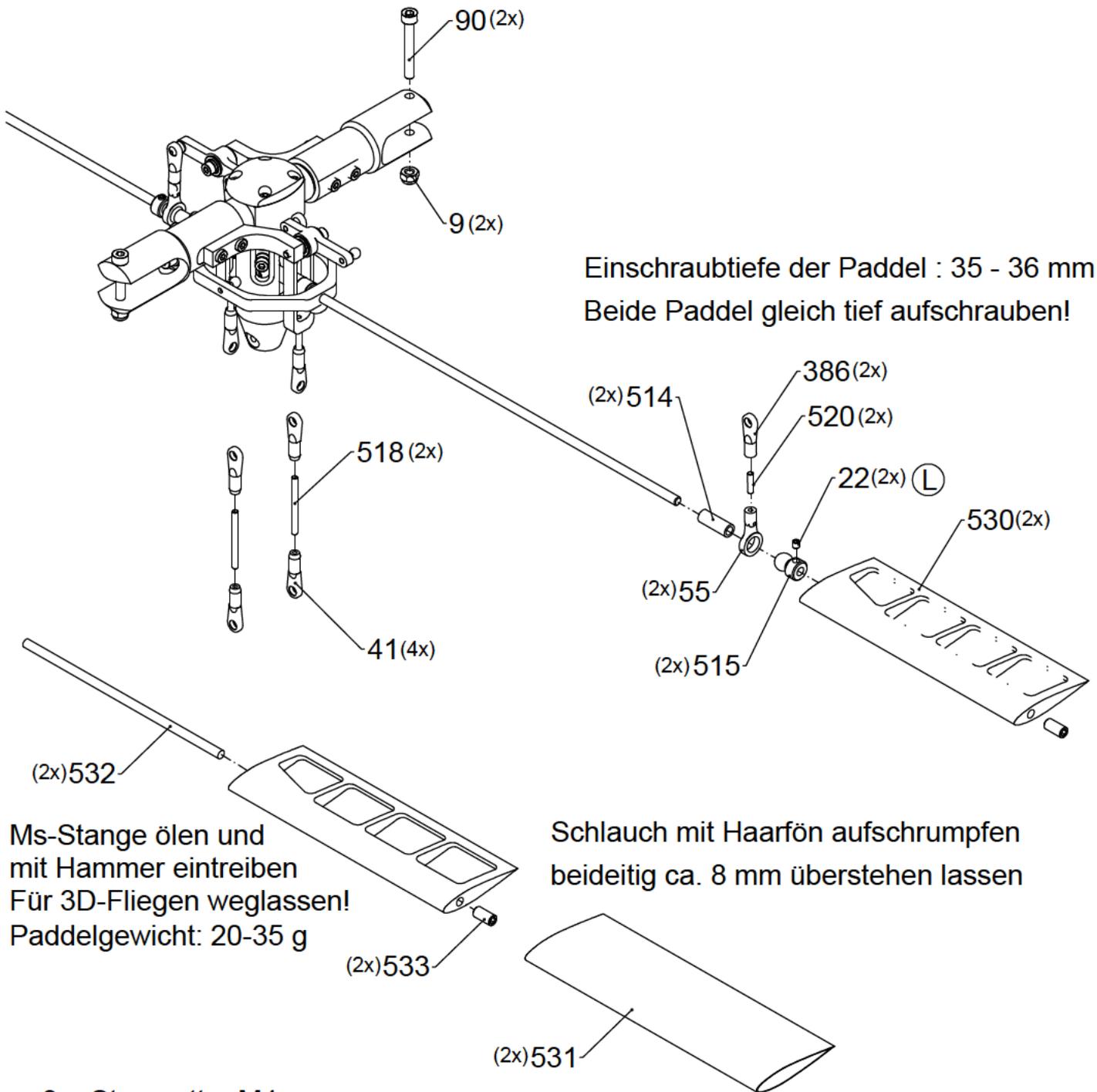
⊗ = kein Loctite verwenden

- 41 = Kugelgelenk 2.5
- 51 = Passscheibe 3x6x1
- 63 = Flanschlagelager 3x8
- 76 = Gelenkkugel M3 x 4



35 = Madenschraube M4 x 5  
 43 = Passscheibe 4 x 8 x 1  
 57 = Gleitlagerbuchse Teflon

(L) = Loctite verwenden



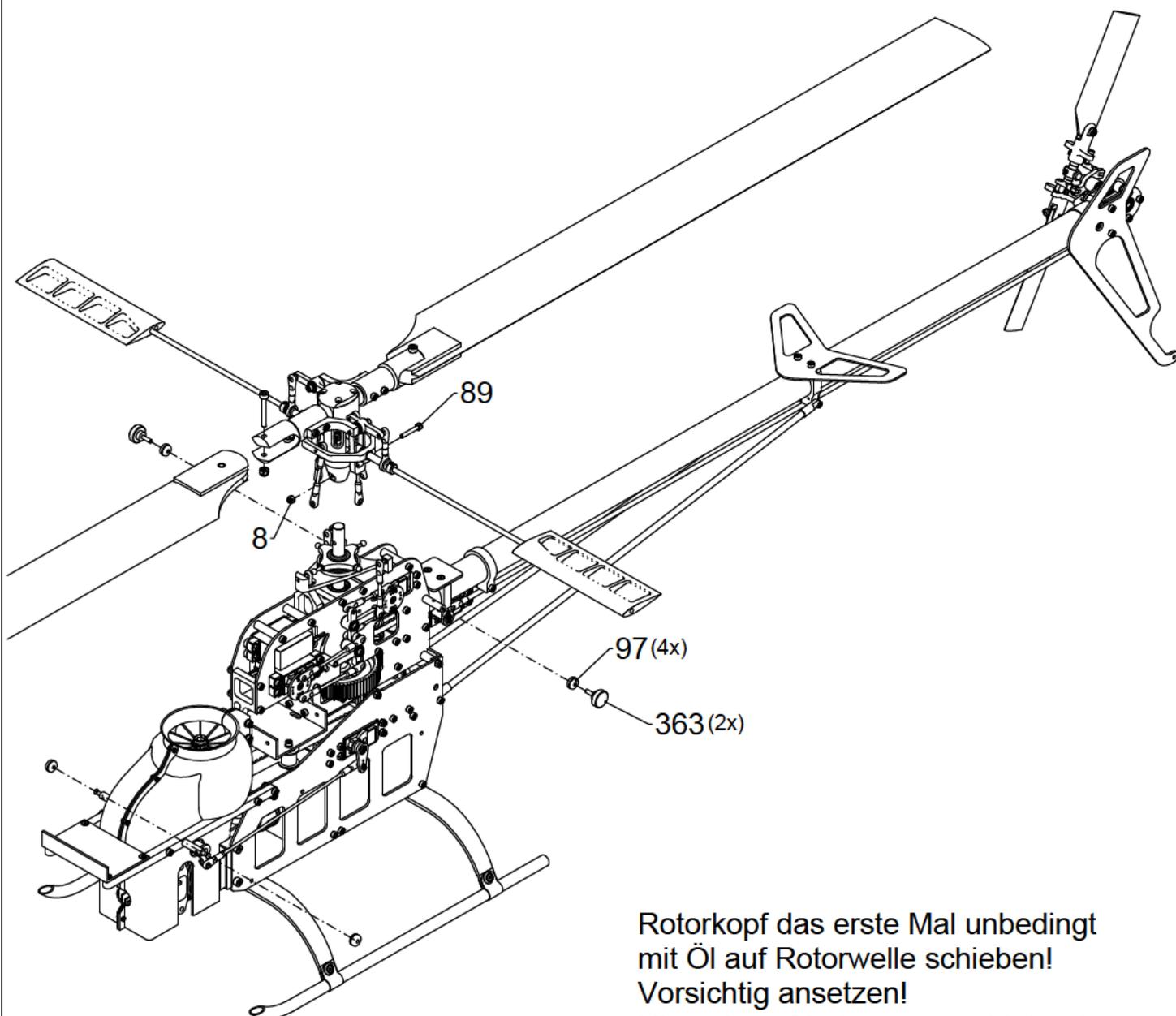
Einschraubtiefe der Paddel : 35 - 36 mm  
Beide Paddel gleich tief aufschrauben!

Ms-Stange ölen und  
mit Hammer eintreiben  
Für 3D-Fliegen weglassen!  
Paddelgewicht: 20-35 g

Schlauch mit Haarfön aufschumpfen  
beideitig ca. 8 mm überstehen lassen

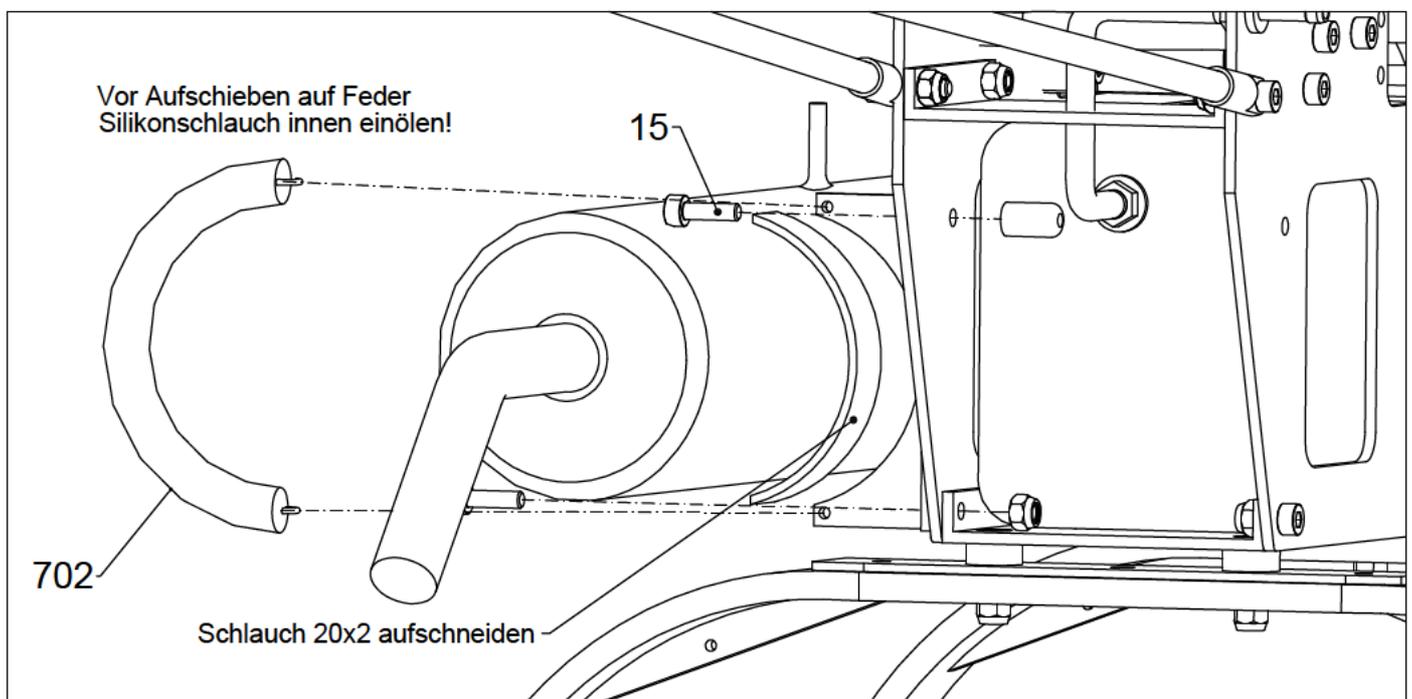
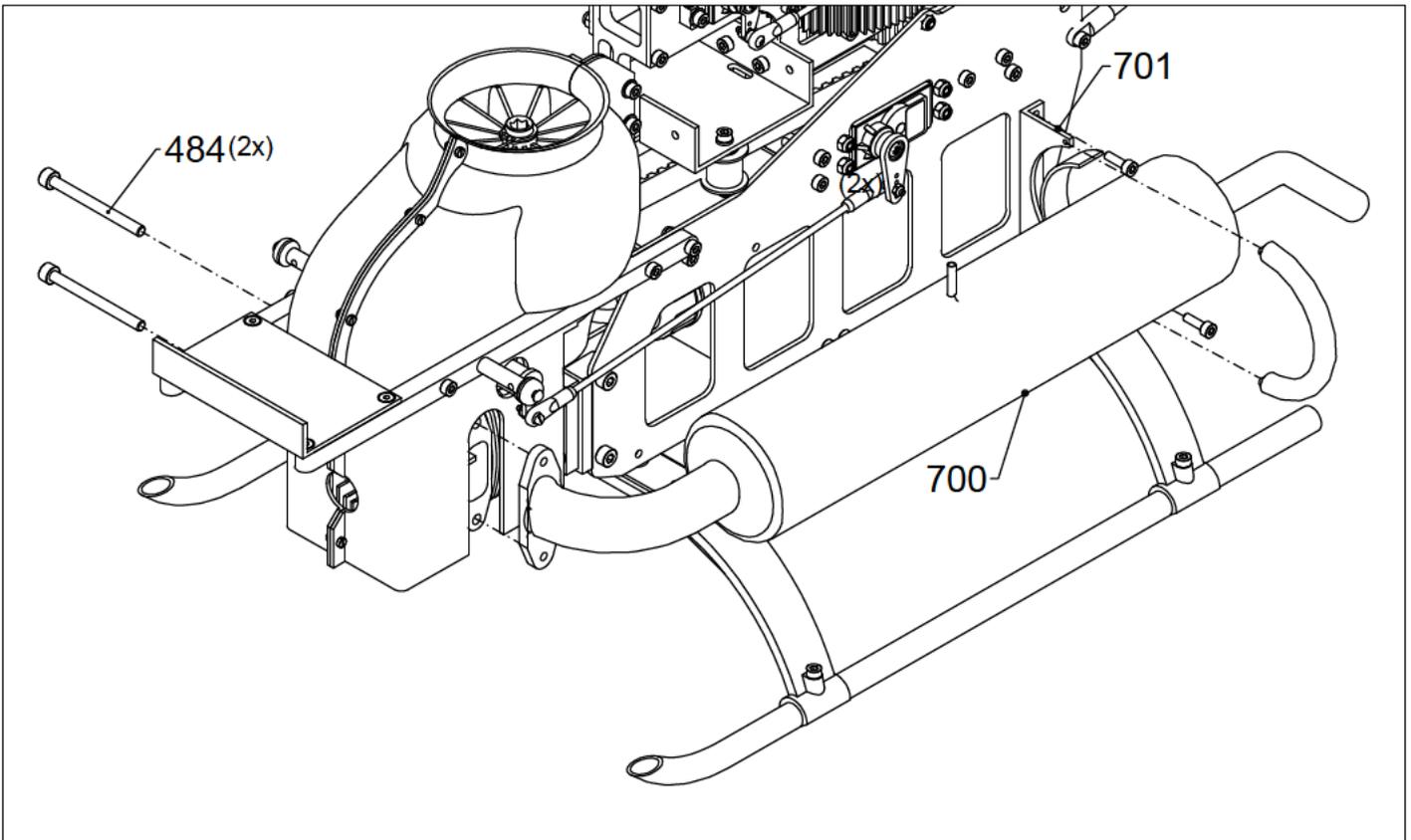
- 9 = Stopmutter M4
- 22 = Madenschraube M3 x 3
- 41 = Kugelgelenk 2,5
- 55 = Kugelgelenk 8

(L) = Loctite verwenden

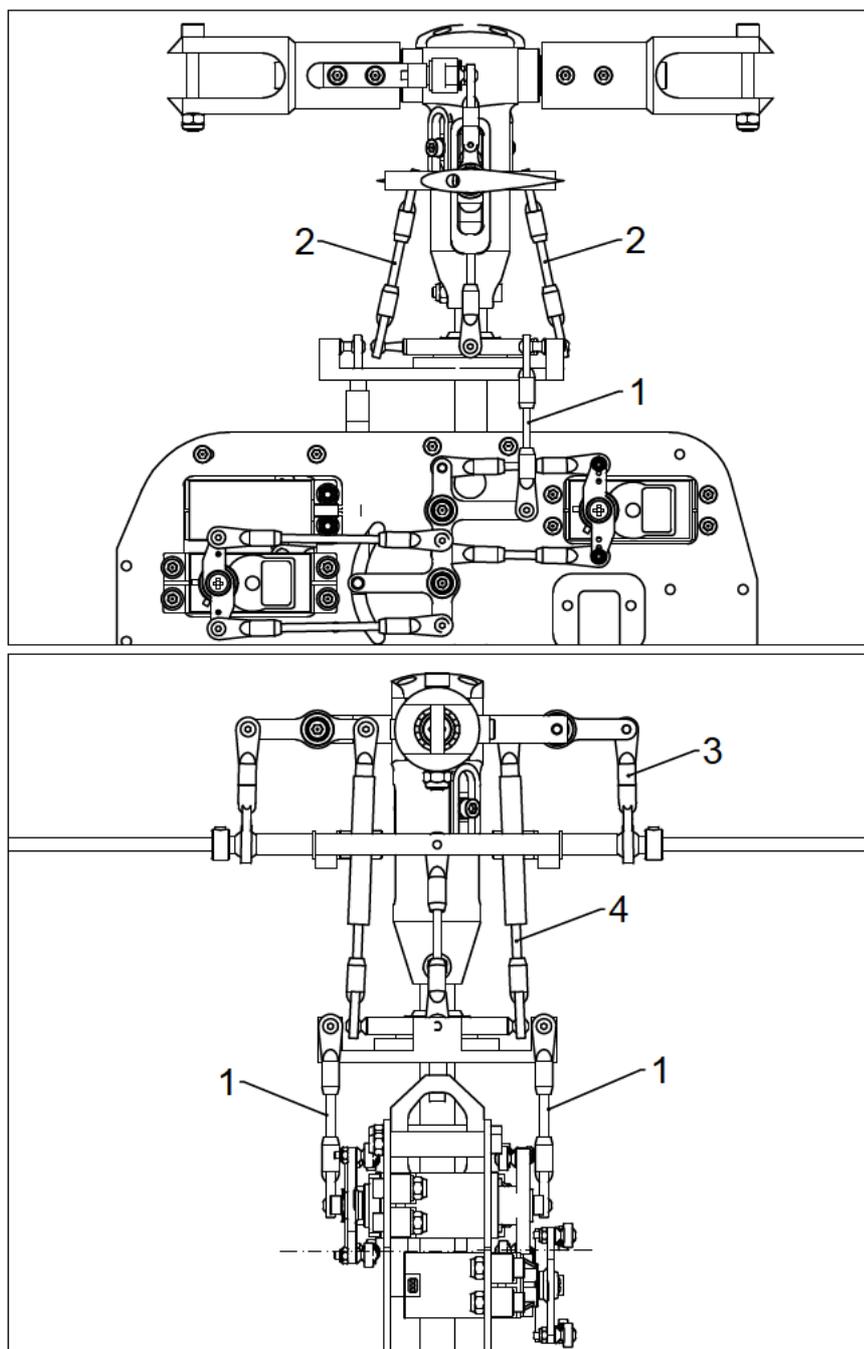


Rotorkopf das erste Mal unbedingt  
mit Öl auf Rotorwelle schieben!  
Vorsichtig ansetzen!  
Niemals aufdrehen, nur schieben!  
Bei Klemmen sofort zurückschieben,  
reinigen und neu versuchen!

- 8 = Stopmutter M3  
89 = schraube M3 x19 Spezial  
97 = Gummitülle 3 mm



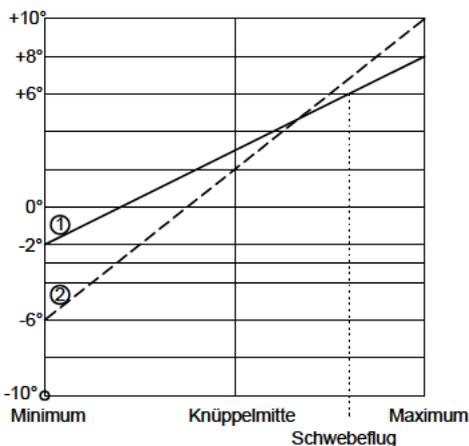
- 15 = schraube M3 x10
- 484 = schraube M4 x 45



1. Alle Sevoarme bzw. Umlenkhebel senkrecht bzw. waagrecht einstellen.
2. Gestänge 1 so einstellen, dass Taumelscheibe genau horizontal steht.
3. Hillergestänge 2 so einstellen, daß Kugellager genau mittig in Messingführungen sind.
4. Doppelkugelgelenke 3 auf Stabistange sind 42 mm lang.
5. Unteres Kugelgelenk im 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°

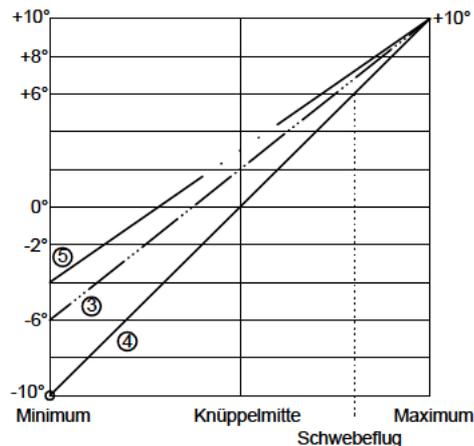
## Pitcheinstellung

### 1. Normalflug, 1350 1/min



- ① Schwebeflug/Beginner
- ② Vorwärtsflug/Fortgeschrittene

### 2. Kunstflug, 1500 bis 1800 1/min



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

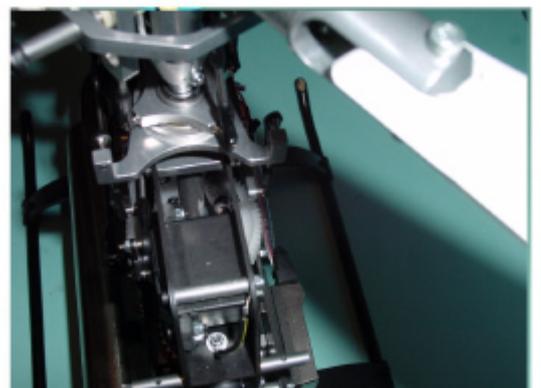
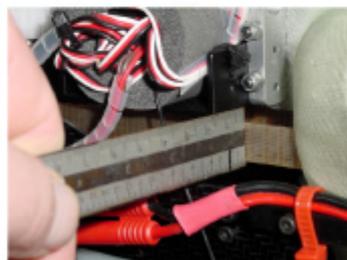
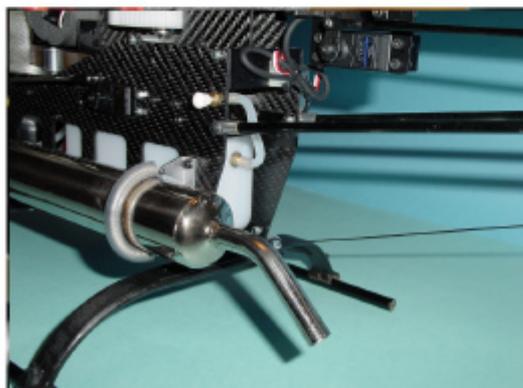
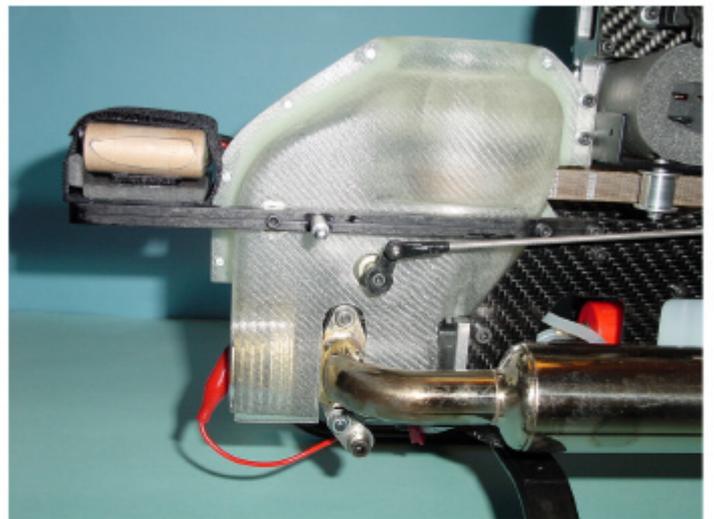
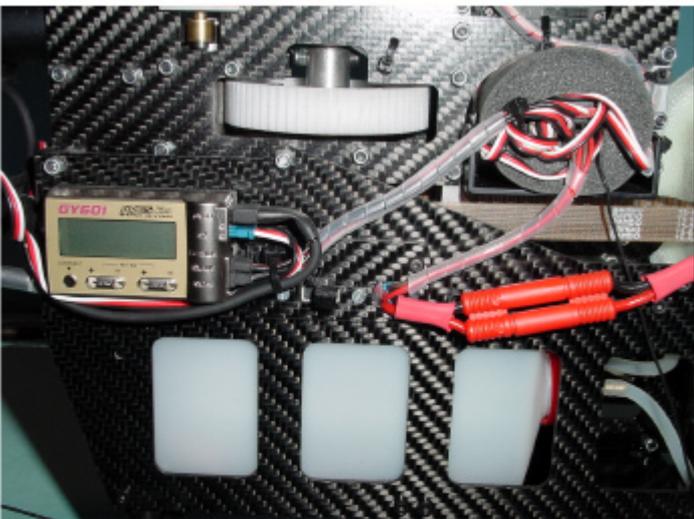
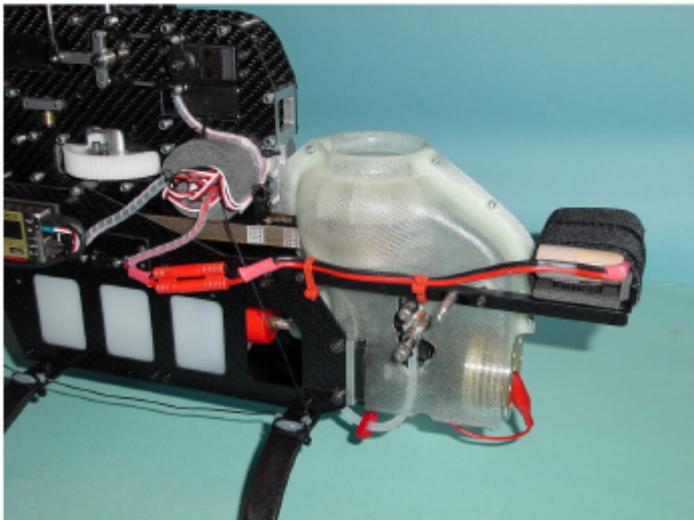
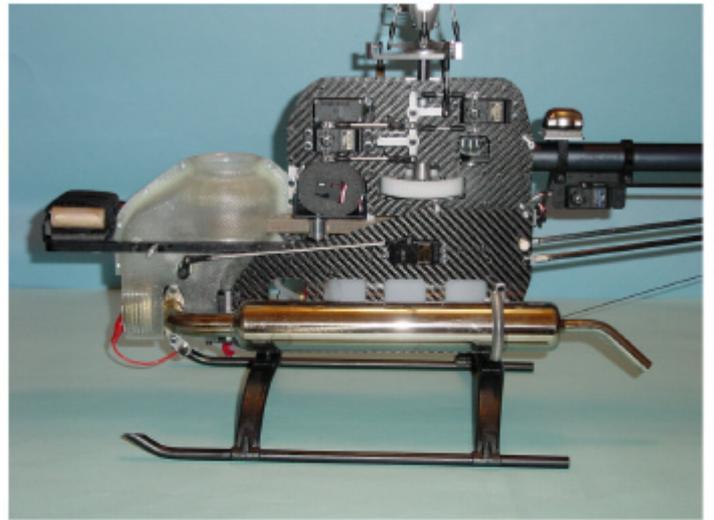
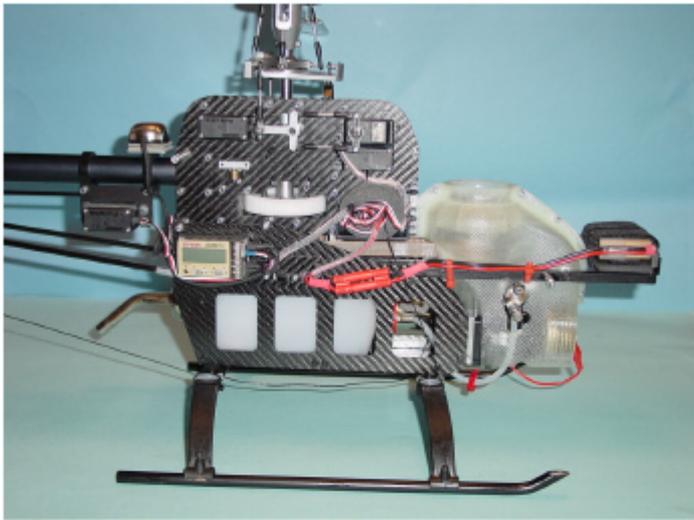
Empfohlene Rotordrehzahl: 1350 - 1800 1/min

## Steuerausschläge

Nicksteuerung: Schwebeflug 1350 1/min: 12° 25% Exponential  
 Vorwärtsflug 1350 1/min: 20° 20% Exponential  
 Kunstflug 1700 1/min: 20° 15% Exponential

Rollsteuerung: Schwebeflug 1350 1/min: 15° 20% Exponential  
 Vorwärtsflug 1350 1/min: 20° 10% Exponential  
 Kunstflug 1700 1/min: 20° 10% Exponential

Heckrotor: Alle Phasen: +26°/-10° 30-50% Exponential



*minicopter*