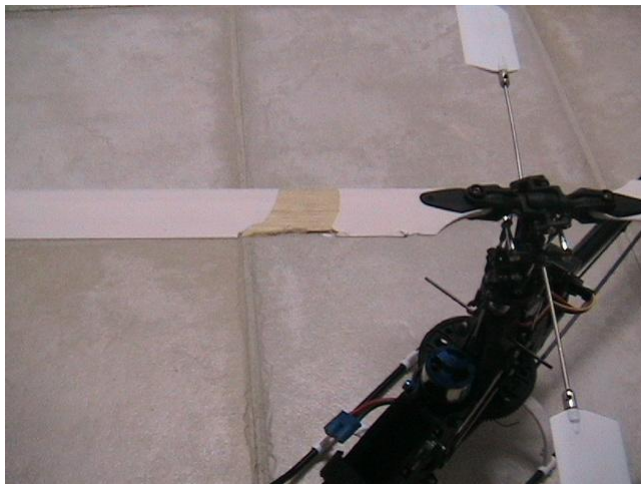


Blade 400 Reparaturanleitung

Hauptrotorblätter	1
Blattlagerwelle.....	2
Hauptrotorwelle	8
Hauptgetriebe und Heckrotorgetriebe	11
Servo Getriebe.....	14
Heckrotorblätter.....	16
Heckrotorwelle und Lager.....	16
Heckriemen und Riemenrad.....	22

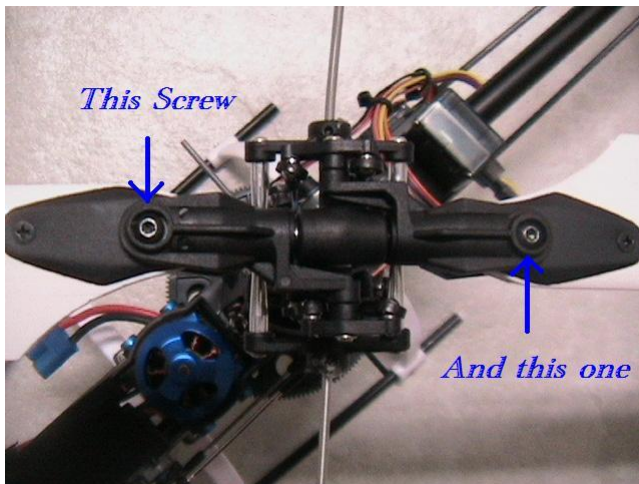
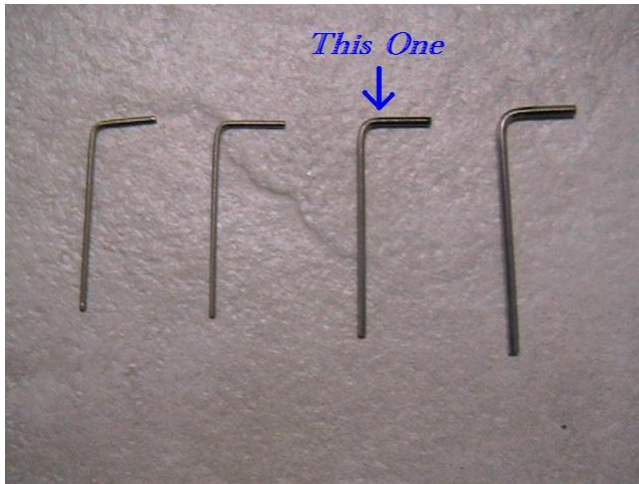
Hauptrotorblätter

Nach einem Absturz oder einer unsanften Landung oder einfach im Zuge periodischer Wartung sollten die Blattlagerwelle, Hauptrotorwelle und Blattgriffe inspiziert werden



Dazu muss man zuerst die Rotorblätter abnehmen.

Entferne die Schrauben am Blattgriff (Teileliste Nr. 26 EFLH1416) mit dem mittleren Inbusschlüssel.



Übrigens sitze ich am liebsten am Boden wenn ich an meinem Heli arbeite. So muss ich keine Angst davor haben, eine dieser KLEINEN Schrauben fallen zu lassen und sie zu verlieren!

Wenn die Schrauben entfernt sind kannst Du die Rotorblätter abnehmen. Vorsicht: Die Muttern nicht verlieren!

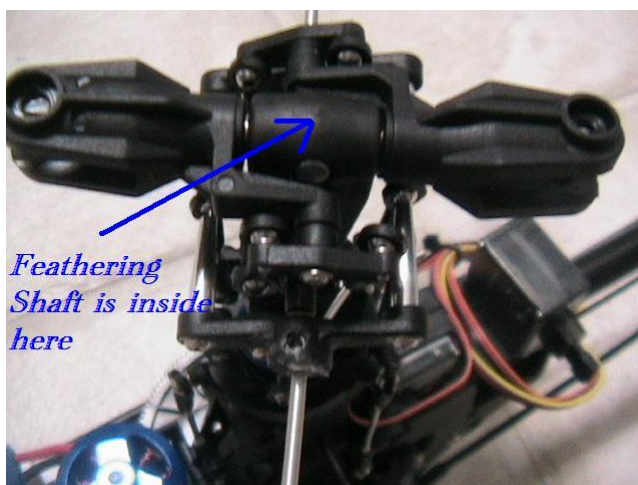
Wenn die Rotorblätter abgenommen sind können wir die Blattlagerwelle – bzw. die Spindel, wie sie von vielen genannt wird – entfernen.

Blattlagerwelle

Blattlagerwelle engl.: Feathering (Was Vögel tragen) Shaft (Welle)



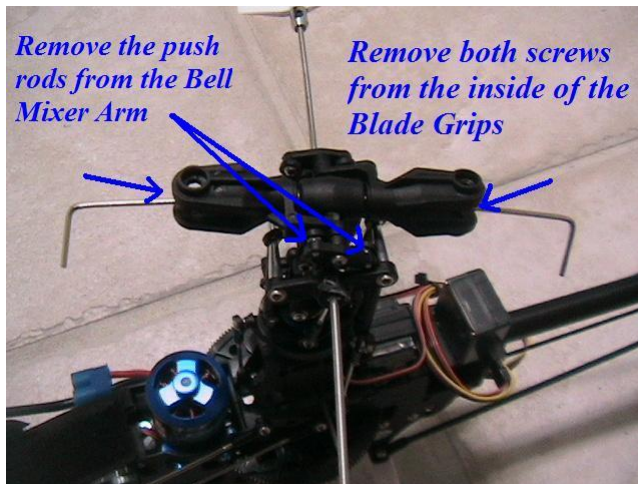
Die Blattlagerwelle läuft durch das Rotorkopfzentralstück (Teileliste Nr. 8 EFLH14122). Sie verbindet die beiden Rotorblätter und kriegt viel Schlag bei einem Rotorblattcrashab. Es ist deshalb wichtig, diese nach einem Crash zu prüfen und gegebenenfalls zu ersetzen.



Bildlegende: *Feathering Shaft is inside here: Blattlagerwelle ist hier drin*

Zunächst musst Du die Anlenkung vom Bell Mixer (Teileliste Nr. 13 EFLH1418) abnehmen. Dann kannst Du die beiden Schrauben an den Enden der Blattlagerwelle lösen (Teileliste Nr. 28 EFLH1473).

Benutz dazu die beiden kleinen Inbusschlüssel und löse die beiden Schrauben gleichzeitig.



Bildlegende: *remove the push rods from the bell mixer arm: Entferne die Anlenkungen vom Bell Mixer Arm*

remove both screws from the inside of the blade grips: Entferne beide Schrauben innen an den Blattgriffen

Pass auf, dass Du keines der kleinen Teile verlierst.

Entfernen und Einsetzen der Blattlagerwelle ist eine der schwierigeren Aufgaben. Nicht weil es eine schwierige Arbeit ist, sondern wegen der vielen Teile die dazu gehören. Es ist schwierig, diese anhand der Bedienungsanleitung zu identifizieren, deshalb helfe ich Dir dabei.



Bildlegende

Reference number by parts list: "Explosionszeichnungsnummer" (komische Bezeichnung, ist aber so in der deutschen Anleitung, Anm. des Übersetzers) gemäss Teileliste

Explosionszeichnungsnummer Beschreibung Bestellnummer

9	Blattlagerwelle	EFLH1421
15	Blattgriffe	EFLH1417
16	Kugellager 3x6x2.5mm	EFLH1115
17	Drucklager 3x8x3.5mm	EFLH1420
18	Unterlagsscheibe 2x5x2.5mm	EFLH1473
20	abgestufte Unterlagsscheibe 2x3x2mm	EFLH1473
25	O-Ring	EFLH1158
27	Unterlagsscheibe 5x8x0.1mm (Beschreibung falsch in deutscher Bedienungsanleitung, Anm. des Übersetzers)	EFLH1420
28	Schraube M2x6mm	EFLH1473

Achte beim Einsetzen des Drucklagers darauf, dass die gewölbten Seiten der äusseren Teile auf den inneren Teil (sogenannte Lagerkäfige) zu liegen kommen.

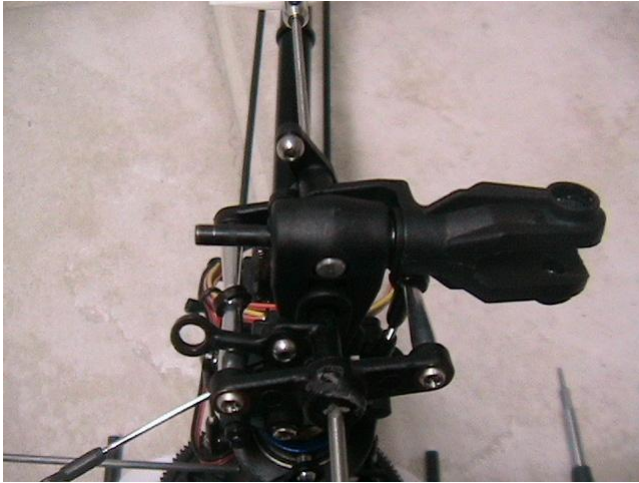


Bildlegende:

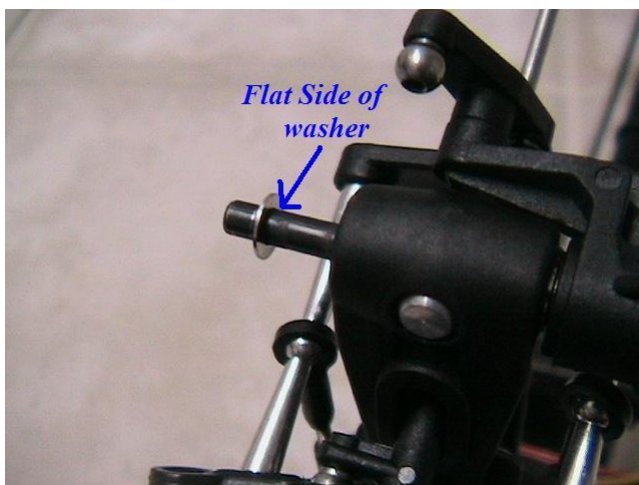
Cage: Käfig

Race: Laufbahn

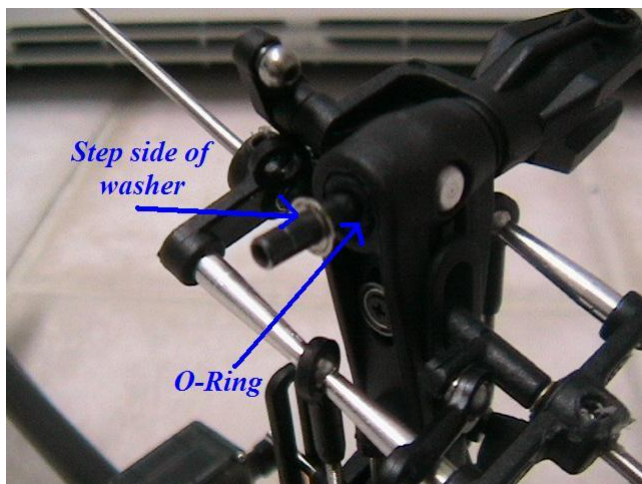
Baue zuerst den einen Blattgriff zusammen, schraube ihn an die Blattlagerwelle und setz diese in das Rotorkopfzentralstück.



Achte darauf, dass bei der abgestuften Unterlagsscheibe die Seite mit dem kleineren Durchmesser an der Schraube anliegt und nicht am O-Ring, sonst wird dieser abgenützt.



Bildlegende: *Flat side of Washer: Flache Seite der Unterlagsscheibe*



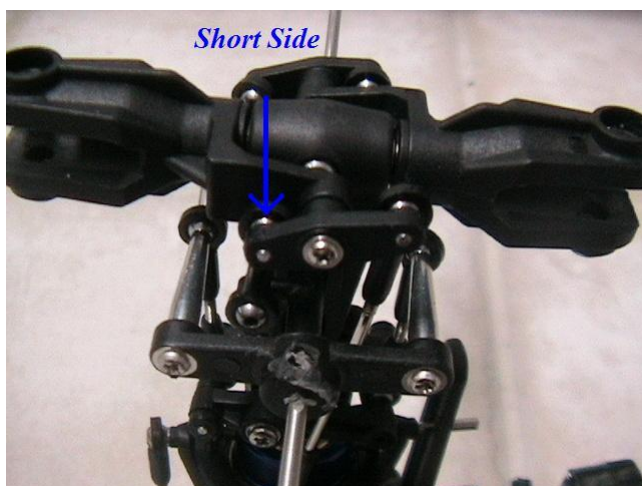
Bildlegende: *Step side of Washer: abgestufte Seite der Unterlagsscheibe*

Die O-Ringe fungieren als Dämpfer und werden schnell abgenutzt. Sie sollten im Zuge der normalen Wartung ersetzt werden, (siehe Kapitel "Empfohlene Wartung", Anm. des Übersetzers).

Jetzt wird der zweite Blattgriff zusammengesetzt und an die Blattlagerwelle geschraubt.

Die Anlenkungen am Bell Mixer Arm anbringen.

Wenn man den Heli von der linken Seite betrachtet, muss der kurze Teil des Bell Mixer Arms nach vorn zeigen.



Bildlegende: *Short side: Kurze Seite*

Dieser Teil des Helis ist grosser Belastung ausgesetzt, mit all diesem Drehen, Rotieren und den Vibrationen. Viele Piloten fürchten, dass die Schrauben der Blattlagerwelle sich lösen und die Blätter davonfliegen. Tatsächlich würden die Blattgriffe und alles was daran befestigt ist davonfliegen wenn die Schrauben sich lösen würden. Oft wird deshalb empfohlen, Schraubensicherung für diese

Schrauben zu benutzen. Tu's nicht. Wirklich: TU ES NICHT! Wenn man hier Schraubensicherung anwendet könnte diese leicht auf andere Teile übergreifen und die Unterlagsscheiben, Lager, Wellen etc. blockieren. Ich empfehle stattdessen periodisch die Schrauben zu prüfen und gegebenenfalls anzuziehen. Ich prüfe meine vor jedem Flugtag. An langen Tagen kannst Du sie nach ein paar Akkuladungen prüfen. Es ist sowieso eine gute Sache, seinen Heli öfters zu checken.

Das wär's gewesen für die Blattlagerwelle. Gute Arbeit! Jetzt gehts an die Hauptrotorwelle.

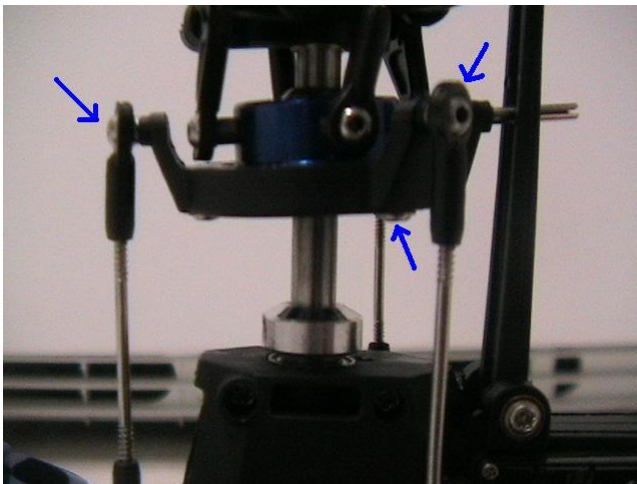
Hauptrotorwelle

Nach jedem Crash sollte die Hauptrotorwelle (Teileliste Nr. 50 EFLH1447) ausgebaut und überprüft werden. Wegen des hohen Drehmoments der rotierenden Rotorblätter ist die Wahrscheinlichkeit gross, dass die Hauptrotorwelle gelitten hat und verbogen ist.

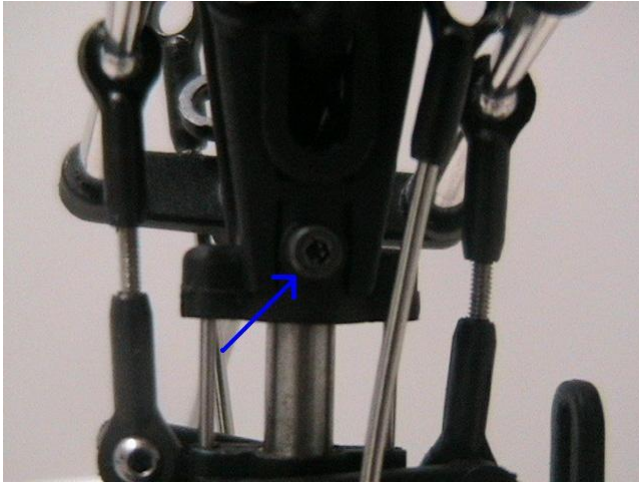
Eine selbst minimal verbogene Hauptrotorwelle kann zu unerwünschten Flugeigenschaften und Folgeschäden am Heli führen. Sie muss vor dem nächsten Flug ausgewechselt werden.

Das ist relativ einfach. Zunächst musst Du die Rotorblätter abnehmen.

Dann entfernst Du die 3 Anlenkstangen zwischen Taumelscheibe und Servos (Teileliste Nr. 56, 64 und 99 EFLH1438).



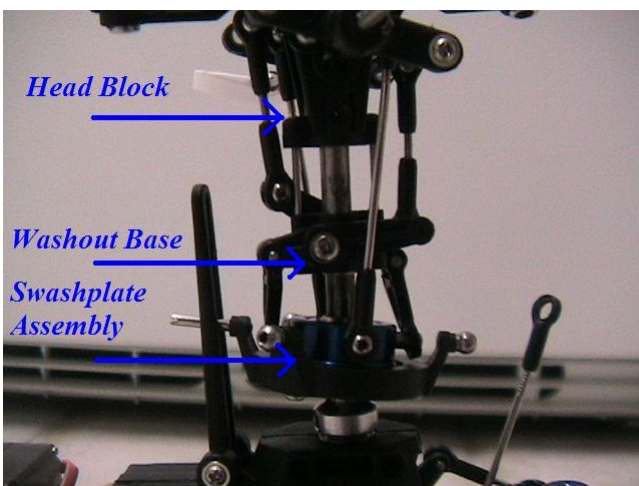
Jetzt entfernst Du die Schraube, die den Rotorkopf oben an der Hauptrotorwelle befestigt.



Ersetze die Schraube, wenn sie beschädigt wurde.



Nimm vorsichtig den Rotorkopf, Pitchkompensator und die Taumelscheibe ab.



Bildlegende:

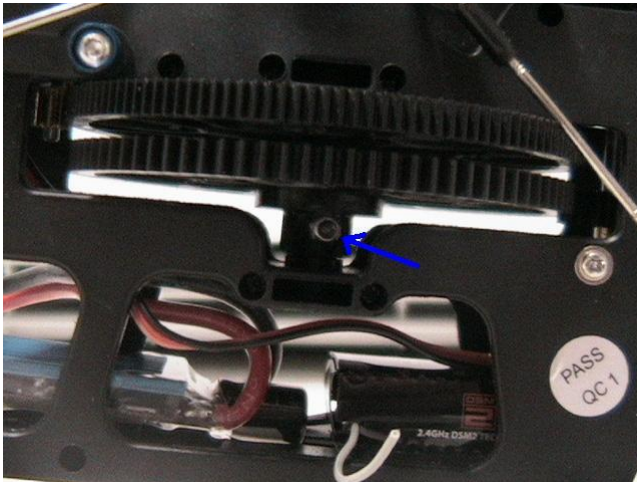
Head Block: Rotorkopf

Washout Base: Pitchkompensator

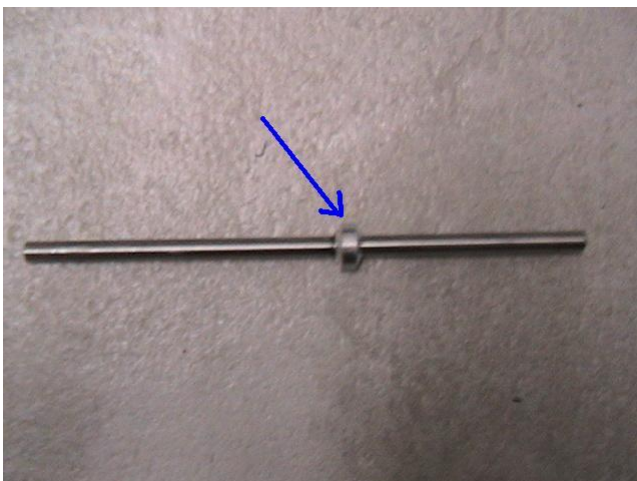
Swashplate Assembly: Taumelscheibe

Entferne die Schraube, die die Hauptlagerwelle mit dem Heckrotorgetriebe verbindet (Teileliste Nr. 74 EFLH1473).

Verlier die Mutter nicht!



Zieh die Hauptlagerwelle von oben heraus und nimm den Stellring ab.

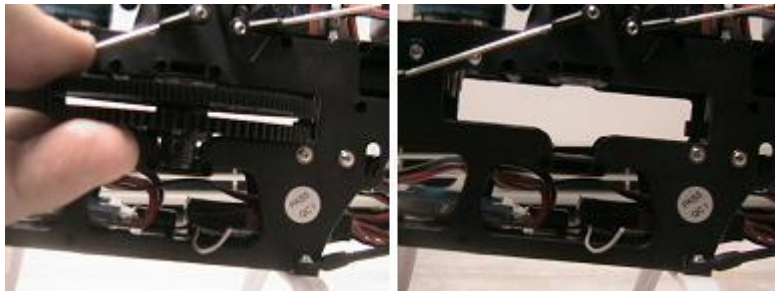


Rolle die Hauptrotorwelle über eine ebene Fläche und prüfe, ob sie verbogen ist. Wenn sie nicht 100% gerade ist muss sie ausgewechselt werden.

Hauptgetriebe und Heckrotorgetriebe

Wenn die Hauptlagerwelle ausgebaut ist können das Hauptgetriebe und das Heckrotorgetriebe leicht zur Überprüfung oder zum Ersetzen entfernt werden. (Teileliste Nr. 72 EFLH1451 und Nr. 75 EFLH1453).

Zieh die Zahnräder einfach seitlich heraus.



Bildlegende:

Main Tail Drive Gear: Heckrotorgetriebe

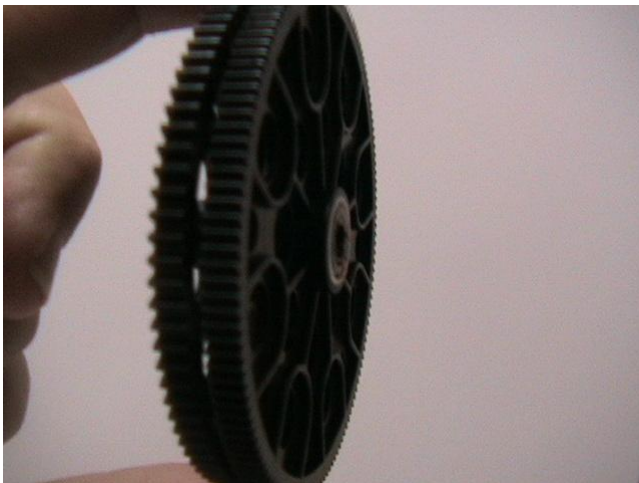
Main Gear: Hauptgetriebe

Untersuche die Zahnräder auf fehlende oder beschädigte Zähne.

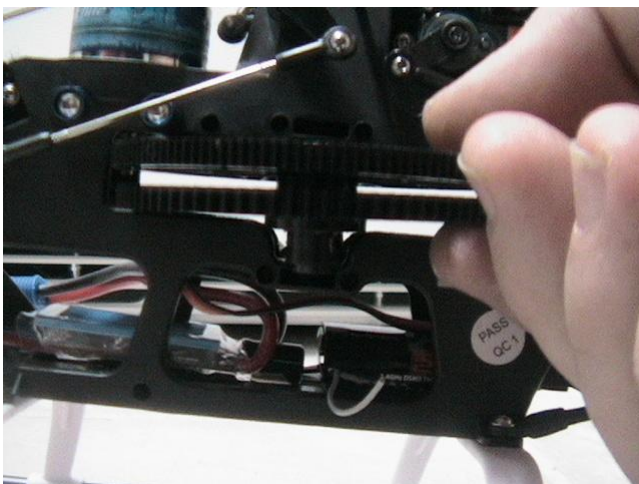


Bildlegende: *Bad Teeth: Schlechte Zähne*

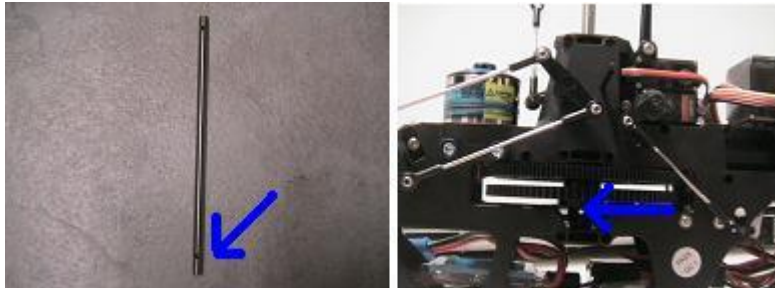
Ersetze das schlechte Zahnrad und setze das Hauptgetriebe und das Heckrotorgetriebe wieder ein.



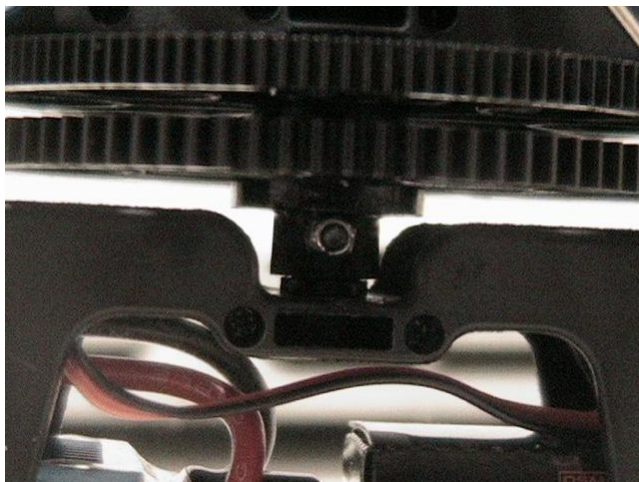
Setz das Hauptgetriebe wieder ein.



Setz die Hauptlagerwelle wieder ein. Es gibt in der Hauptlagerwelle 2 Löcher. Setz sie so ein, dass die Seite mit dem Loch weiter vom Ende entfernt unten liegt. Bring das Loch in der Hauptlagerwelle und das im Heckrotorgetriebe übereinander.



Setz die Schraube, die die Hauptlagerwelle mit dem Heckrotorgetriebe verbindet wieder ein.



Es kann etwas müsam sein, die Mutter auf die Schraube zu bringen. Mit den Fingern kommt man nicht ran, deshalb setze ich die Mutter auf den Kreuzschraubendreher.



Servo Getriebe

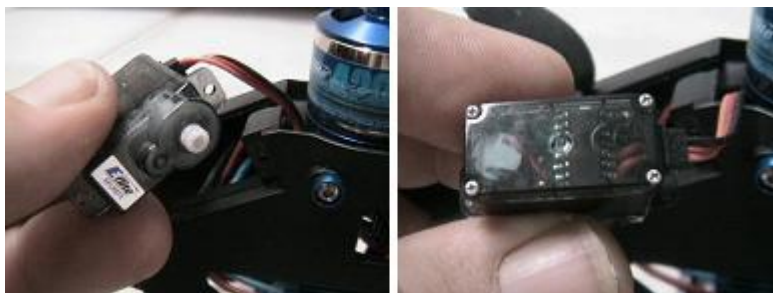
Servo Getriebe können sehr leicht beschädigt werden, selbst bei leichtesten Crashes oder bei harten Landungen. Die Getriebe können sich auch bei aggressivem 3D Flug oder mit der Zeit bei normalem Flug zerlegen. Deshalb sollte man vor jedem Flug alle Servos checken.

Dazu hängt man den Akku ab und bewegt die Servohebel vorsichtig über den gesamten Bereich. Suche mit Gespür und Gehör nach überspringenden Zähnen. Achte darauf, dass die Anlenkungen nirgendwo blockieren.



Falls es irgendein Überspringen gibt müssen das Servo, das Servogetriebe oder einzelne Zahnräder ersetzt werden. Ich empfehle, das ganze Getriebe zu ersetzen. Es ist beträchtlich günstiger, das Getriebe zu ersetzen als das ganze Servo.

Schraub das Servo ab und löse die 4 Schrauben auf der Rückseite.



Das Servogehäuse besteht aus 3 Einzelteilen. Die Schrauben müssen nur soweit herausgezogen werden, dass man das oberste Teil des Gehäuses entfernen kann.



Prüfe jetzt jedes Zahnrad und entferne die Beschädigten.



Ersetze sie durch Neue.



Setz das obere Gehäseteil wieder auf und zieh die Schrauben an. Setz das Servo wieder ein.

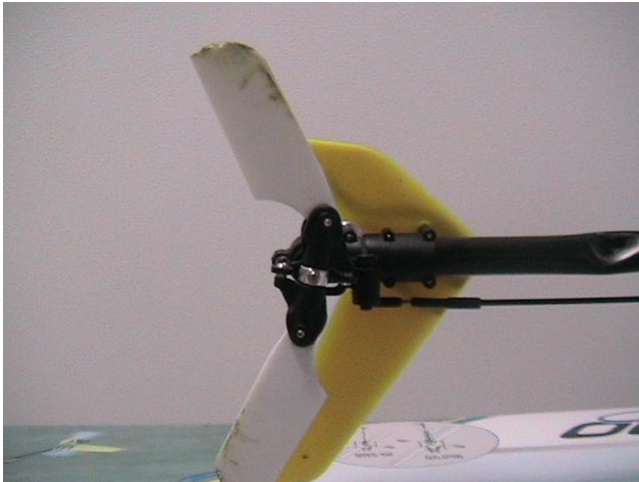


O.K., Du siehst, Servos reparieren ist nicht so schlimm, wie Du geglaubt hast. Gut gemacht.

Das wär's für die vordere Hälfte des Helis, jetzt gehen wir zum Heck über.

Heckrotorblätter

Ersetzen der Heckrotorblätter (Teileliste Nr. 119 EFLH1471) ist einfach.



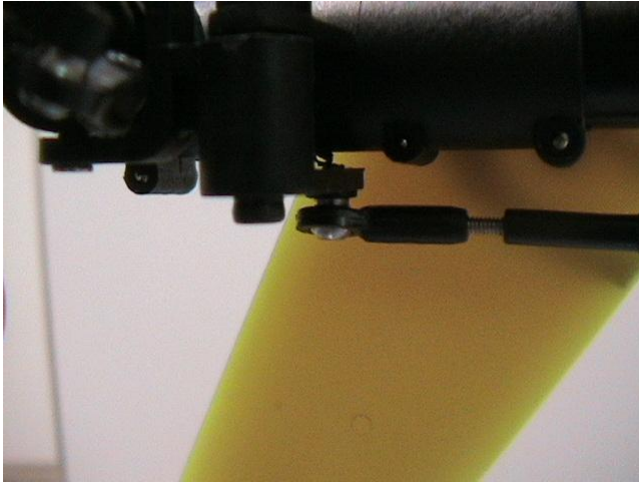
Einfach die Schrauben rausdrehen und die Blätter abnehmen.



Heckrotorwelle und Lager

Falls der Heckrotor crashed, solltest Du die Heckrotorwelle und das Lager (Teileliste Nr. 126 EFLH1465 und Nr. 128 EFLH1464) überprüfen und evtl. ersetzen.

Um die Heckrotorwelle abzunehmen muss man zunächst die Heckrotoranlenkung abhängen.



Entferne die 2 Schrauben am vertikalen Leitwerk und nimm es ab (Teileliste Nr. 133 EFLH1472Y und Nr. 134 EFLH1473).



Entferne die Schrauben, die das Heckrotorgehäuse am Heckrohr halten.



Trenne die rechte Hälfte des Heckrotorgehäuses von der Linken. Pass auf, dass Du keine Teile verlierst!



Einzelteile der Heckrotorwelle.



Explosionszeichnungsnummer	Beschreibung	Bestellnummer
126	Heckrotorwelle	EFLH1465
129	Riemenscheibe	EFLH1465

130 Abdeckung EFLH1465

131 Büchse 3x4x3.5mm EFLH1465

Überprüfe und die Einzelteile und ersetze falls notwendig.

Heckrohr

Uh O! Der verflixte "Boom Strike" (Heckrohreinschlag).



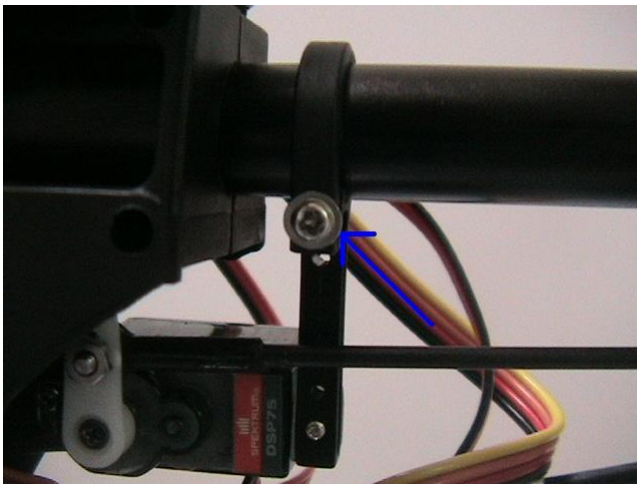
Keine Angst. Jetzt, da Du die Heckrotorwelle ersetzen kannst, ist das Ersetzen des Heckrohrs ein Pappenstiel.

Entferne das Heckrotorgehäuse.

Entferne das horizontale Leitwerk (Teilleiste Nr. 108 EFLH1472).

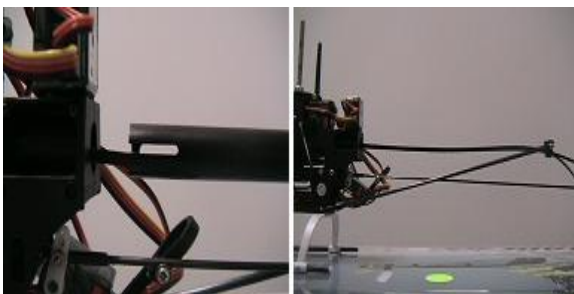


Entferne die Heckservoaufnahme (Teileliste Nr. 102 EFLH1458).



Löse jetzt die 4 Schrauben, die das Heckrohr am Gehäuse halten.

Jetzt kannst Du das Heckrohr herausziehen.



Jetzt musst Du den Riemen (Teileliste Nr. 104 EFLH1456) durch das Heckrohr fädeln. Ich benutze ein Stahlvorfach vom Angeln als Hilfe.



Vergiss nicht die Schubstangenhalter (Teileliste Nr. 105 und Nr. 114 EFLH1460) über das Heckrohr zu schieben.

Setz die rechte Seite des Heckrotorgehäuses auf und setze den Riemen ein.



Setze die linke Seite des Heckrotorgehäuses auf und zieh die hintere Schraube an.



Jetzt kannst Du das Heckrotorgehäuse nach hinten ziehen bis es einrastet und den Riemen spannen.

Befestige das horizontale und vertikale Leitwerk und die Heckservoaufnahme.

Befestige die Heckrotoranlenkung und führe sie durch die Schubstangenhalter.

Heckriemen und Riemenrad

Es ist normal, dass der Riemen (Teileliste Nr. 104 EFLH1456) sich abnützt.

Überdurchschnittliche Abnutzung kann durch zu geringe Spannung - der Riemen überspringt Zähne - oder durch zu hohe Spannung verursacht werden. Letzteres kann das Riemenrad schwer beschädigen.

Dieser Abschnitt erklärt Dir das Ersetzen des Riemens und des Riemenrads.

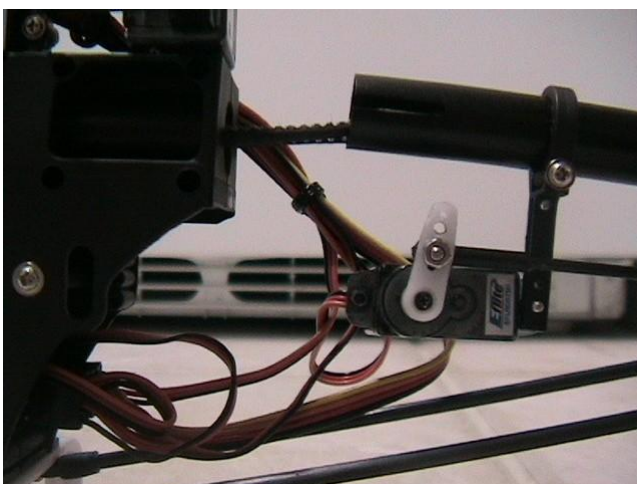
Ich möchte dich nicht einschüchtern, aber dies ist die schwierigste Reparatur von allen. Wenn Du allerdings die vorangehenden Reparaturen gemeistert hast, wirst Du auch damit keine Probleme haben. Du wirst hier die vorgängig angeeigneten Fertigkeiten einsetzen können.

Was Du als erstes tun musst

Entferne die folgenden Dinge:

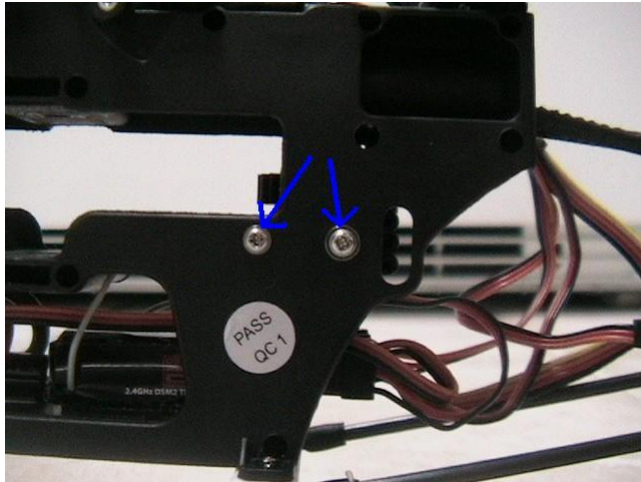
- Hauptrotorblätter
- Hauptrotorwelle
- Hauptgetriebe / Heckrotorgetriebe
- Heckrotorwelle
- Heckrohr

Jetzt kannst Du das Seitenruderservo entfernen



Entferne das Lager Heckgetriebe (Teilleiste Nr. 079 EFLH1454).

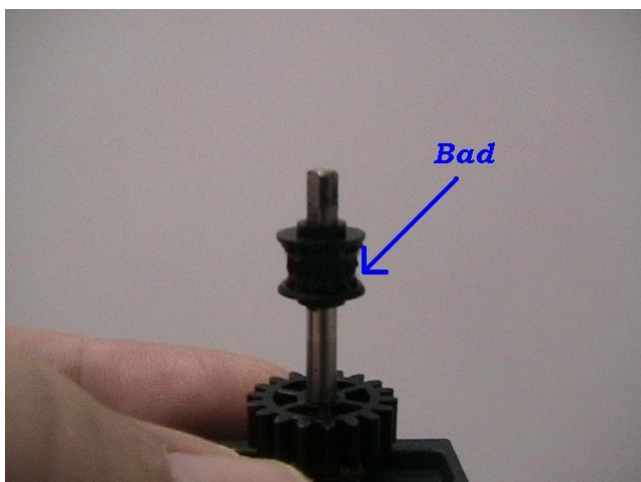
Es hat 2 Schrauben auf jeder Seite des Helis.



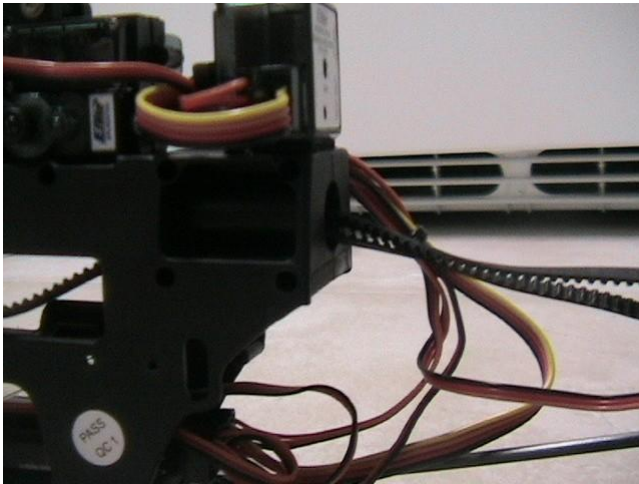
Entferne die Heckgetriebewelle und den Lagerblock.



Untersuche die Heckgetriebewelle auf abgenutzte oder beschädigte Zähne und ersetze sie wenn nötig.

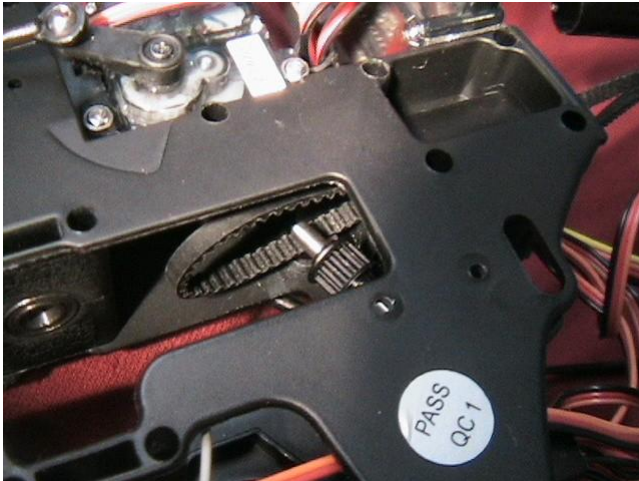


Jetzt kannst Du den neuen Riemen durch das Heckrohr einfädeln.

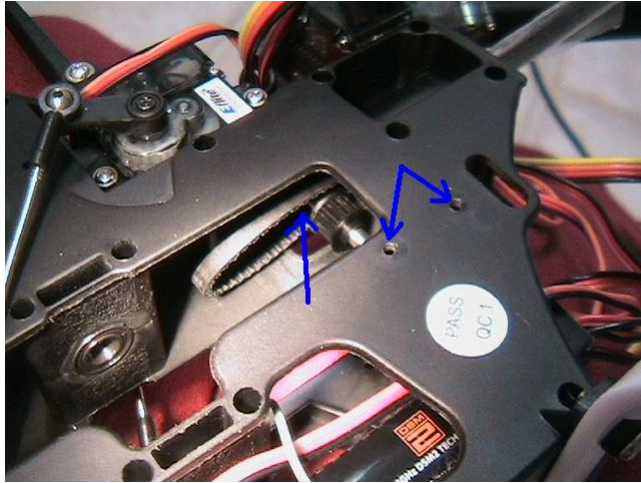


Setze die Hecktriebewelle und den Lagerblock wieder durch die hintere Gehäuseöffnung ein.

Halte den Riemen so, dass am Ende eine Schlaufe ist und führe die Hecktriebewelle durch die Schlaufe.



Führe die Hecktriebewelle vorsichtig in die vorgesehene Öffnung oben im Rahmen und setze die 4 Schrauben für den Lagerblock wieder ein.



Fädle den Riemen durchs Heckrohr und reguliere die Spannung gemäss Angaben im Handbuch.
Wenn die Spannung stimmt kannst Du die Schrauben fürs Heckrohr anziehen.

