

minicopter
Heli-Baby NT

Best.-Nr. 5100

Bauanleitung



minicopter

Rheinstahling 47
34246 Vellmar
Germany
+49 561 988 2800
info@minicopter.de
www.minicopter.de

20.04.2016

Herzlichen Glückwunsch zu Ihrem neuen Heli-Baby NT. Anlässlich des 40sten Geburtstages des legendären Heli-Babys, quasi des Urvaters aller heutigen Modellhubschrauber, habe ich mich entschlossen, eine moderne Variante des Heli-Babys herauszubringen. So wird ein enormer Flugspass erreicht. Das Modell erscheint mit seinem Piloten und dem Kabinenvorbau wie ein großes Original, ohne jedoch eines zum Vorbild zu haben. Das Heli-Baby ist nun für die Verwendung eines Flybarless-Systems ausgelegt. Es verfügt über einen Freilauf und einen modernen Heckrotor. Ziel war jedoch, die Heli-Baby Optik und Technik so weit wie möglich zu erhalten. So ist das Getriebe von seinen Untersetzungen unverändert und der Schnitt des Chassis ist identisch. Ebenso wurde der ziehende Heckrotor auf der linken Seite beibehalten.

Mit dem Heli-Baby NT wird wieder ein ungewöhnliches Modell auf den Modellflugplätzen zu bestaunen sein und seine Präsenz in der Luft wird Besitzerstolz wecken.

Ich wünsche Ihnen nun viel Spaß beim Aufbau und Fliegen Ihres Heli-Baby NT.

Ihr Gerd Guzicki

Empfohlenes Zubehör:

Motor: Plettenberg Orbit „Heli-Baby“ Best.- Nr. 5110
Regler: Hobbywing 50A V3 Best.-Nr. 6090
Servos: z.B. Graupner DES 708 Best.- Nr. 6081 (3er-Set)
FBL-System: Microbeast o.ä.
Empfänger: 2,4 GHz
Telemetrie: lisi TXE50 Best.-Nr. 1751
Akku: 6s/25-30C bis 4400 mAh
Hauptrotorblätter: NHP 500 Best.-Nr. 1023
Heckrotorblätter: Zeal 80mm Best.-Nr. 1052-1054

Hierbei handelt es sich um von uns getestete und bewährte Komponenten. Selbstverständlich können Sie auch andere Komponenten testen. Das Heli-Baby ist dabei recht unkompliziert. Bei Motor und Rotorblättern empfehle ich jedoch dringend, die angegebenen Komponenten zu verwenden.

Werkzeug:

Innensechskantschlüssel der Größen 1.5, 2.0, 2.5 und 4 mm
Maul oder Steckschlüssel 4, 5.5 und 7mm
Loctite 243

Sicherheitshinweise:

Ein Modellhubschrauber ist kein Spielzeug und ein unsachgemäßer Gebrauch kann schwerste oder sogar tödliche Verletzungen mit sich bringen. Betreiben Sie Ihr Modell daher nur, wenn die Sicherheit stets gewährleistet ist. Der Betrieb für Kinder und Jugendliche unter 14 Jahren ist untersagt.

Wenn Sie keinerlei oder nur geringe technische Kenntnisse besitzen, empfiehlt sich die Kontaktaufnahme zu einem technisch Kundigen aus Ihrer Umgebung, der Ihnen bei auftretenden Fragen vor Ort zur Seite stehen kann. Man lernt Heliflieger aus der Umgebung recht einfach über die einschlägigen Diskussionsforen im Internet kennen.

Ansonsten möchten wir Ihnen folgende Ratschläge mitgeben:

Halten Sie beim Fliegen immer einen Sicherheitsabstand von mindestens 10m zum schwebenden Modell und im Vorwärtsflug von mindestens 30m. Dieser Abstand hilft Ihnen, im Falle einer Störung oder eines Steuerfehlers den entscheidenden Schritt zur Seite zu machen.

Schweben Sie nicht mit unnötig hohen Drehzahlen. Beim Schwebeflug ist Ihnen das Modell naturgemäß näher als im Vorwärtsflug. So trägt eine geringe Drehzahl zu Ihrer Sicherheit bei.

Entfernen Sie bei einem Probelauf auf der Werkbank stets Haupt- UND Heckrotorblätter und machen Sie solche Probelläufe nur für wirklich notwendige Voreinstellungen. Alle weiteren Tests führen Sie bitte auf dem Flugfeld durch.

Überfliegen Sie niemals Personen oder Tiere in der Umgebung und halten Sie zu diesen einen Sicherheitsabstand von wenigstens 25m ein. Sollte dieser Sicherheitsabstand z.B. durch Bewegung der Personen nicht ständig eingehalten werden können, dann stellen Sie den Flugbetrieb ein.

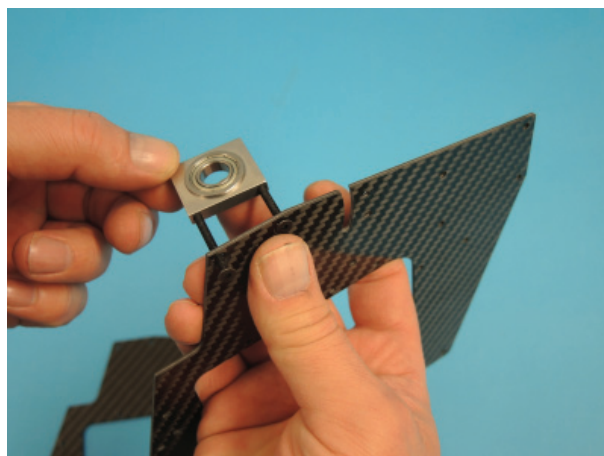
Haftungsausschluss:

Wir als Hersteller bzw. Verkäufer haben keinen Einfluss auf den Gebrauch und Betrieb unserer Produkte. Ein ordnungsgemäßer Betrieb sowie die regelmäßige und richtige technische Wartung durch den Besitzer kann von uns nicht überwacht werden. Wir weisen daher nochmals ausdrücklich auf die besondere Gefahr hin und lehnen daher jegliche Haftung für Schäden ab, die mittelbar oder unmittelbar aus dem Betrieb unserer Produkte entstehen.

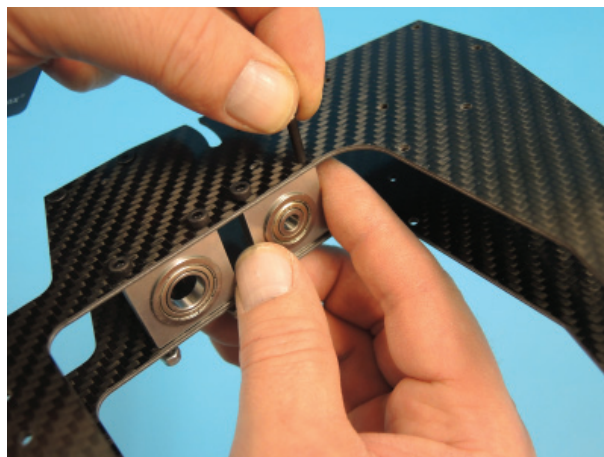
Wir beginnen mit dem Zusammenbau des oberen Chassis. Hierzu legen wir die Chassisplatten H1 und H2 sowie die Lagerböcke H3 und H4 nebst Schrauben M3x35 D338, Senkschrauben M3x35 D324 und Stoppmuttern 008 bereit. Es ist nicht unbedingt nötig und birgt das Risiko, die schönen CfK-Oberflächen zu zerkratzen, aber wenn man möchte, kann man die Kanten vorsichtig mit Nassschleifpapier etwas brechen.



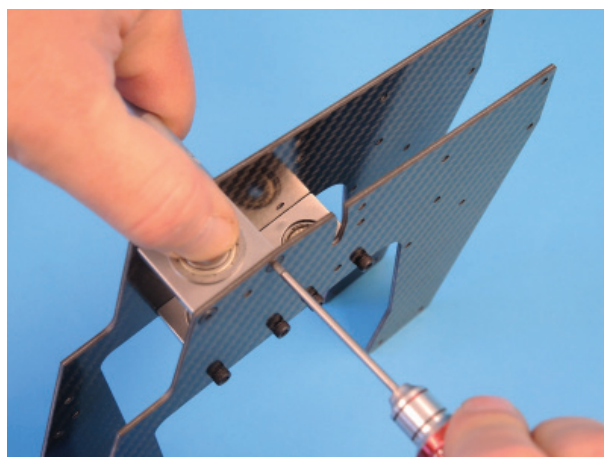
Zwei Senkschrauben M3x35 D324 werden in die beiden oberen Löcher der linken Chassisplatte eingesetzt und der Lagerbock H03 mit Lagerflansch nach oben aufgeschoben. Ebenso werden darunter zwei Schrauben M3x35 D338 und der untere Lagerbock H03 mit Flansch nach unten aufgeschoben. Dann wird die rechte Chassisplatte H02 aufgesetzt und mit 4 Stoppmuttern 008 noch lose gesichert.



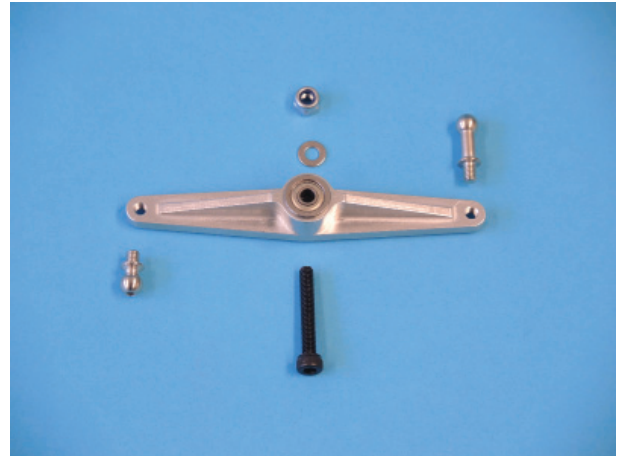
Der Lagerbock der Motorwelle H04 wird zwischen die Chassisplatten geschoben und mit zwei Schrauben M3x35 D338 sowie Stoppmuttern 008 lose angeschraubt. Unter lose versteht man, dass die Verbindung bis zum ersten Kontakt angezogen und dann wieder leicht gelöst wird, so dass sich alle Teile wieder untereinander bewegen können.



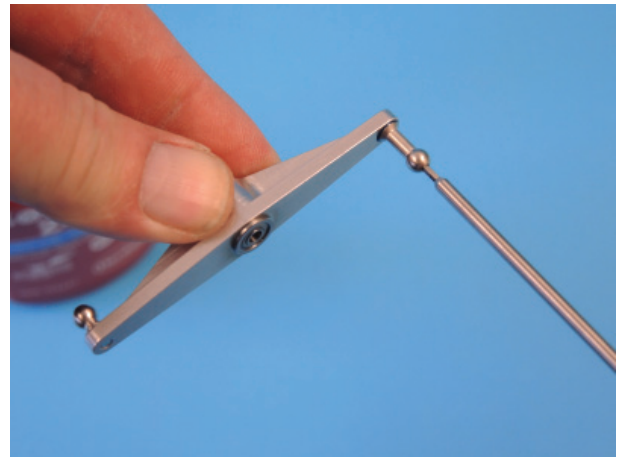
Damit die drei Lagerböcke perfekt zueinander fluchten, drückt man diese nun während des Anziehens der Schrauben leicht nach unten bzw. nach oben. Sind alle Schrauben angezogen, kontrolliert man nochmals die Parallelität beider Seitenplatten an den unteren Enden.



Einzelteile des Nickumlenkhebels.



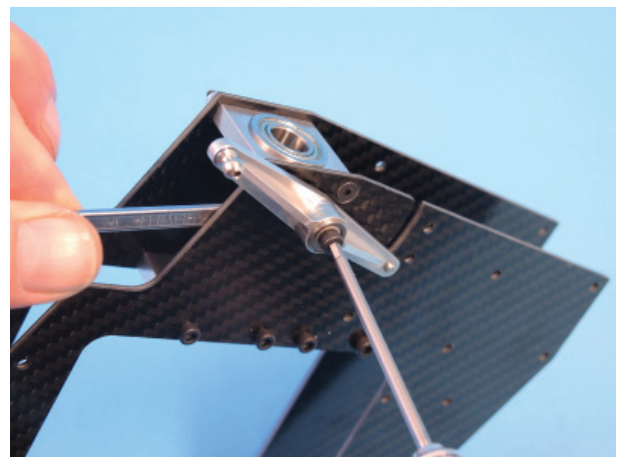
Der Kugelbolzen M3x9 078 wird auf der flachen Seite des Umlenkhebels S956 eingeschraubt. Der Kugelbolzen M3x4 076 auf der gegenüberliegenden Seite wird auf der Seite mit den beiden Verstärkungsrippen eingeschraubt.



Eine Schraube M3x20 D331 wird durch die Lagerung geschoben. Sollten die zwischen den Lagern befindlichen Scheiben nicht fluchten, diese mit einem spitzen Gegenstand ausrichten. Auf die Schraube eine Passscheibe 3x6x0,5 D312 aufschieben.



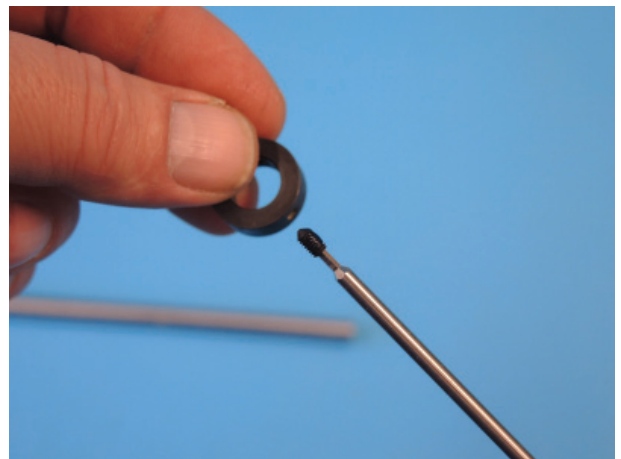
Diese Einheit dann in das Loch der linken Chassisplatte schieben und mit einer Stopmmutter M3 008 sichern. Zum Halten der Mutter eignet sich besonders gut der Maulschlüssel 707.



Einzelteile der Hauptrotorwelle



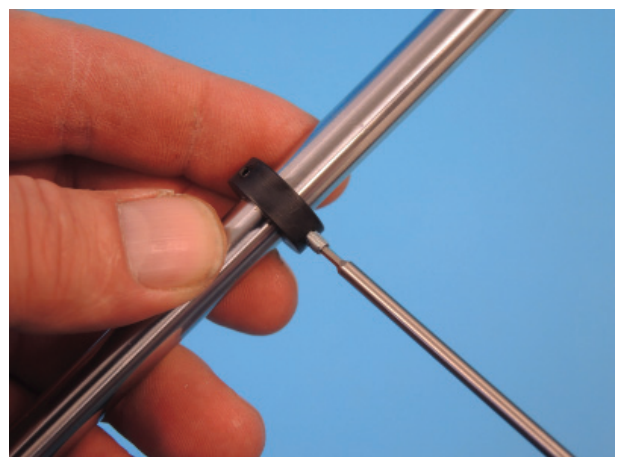
Eine schwarze Madenschraube mit Spitze M3x5 D314 wird mit Loctite in den Stellring H06 eingesetzt.



In der Hauptrotorwelle befindet sich ein kleines Positionsloch, dass mit der Spitze der Madenschraube fluchten muss. Ist das Loch gefunden, Madenschraube festziehen.



Zwei weitere silberne Madenschrauben M3x4 081 werden mit Loctite versehen und in den Stellring eingeschraubt.



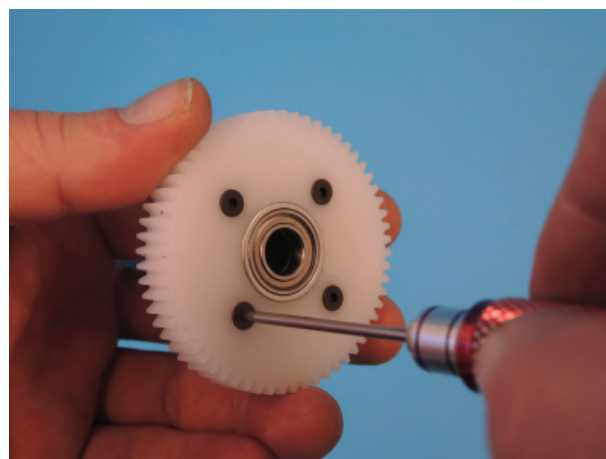
Einzelteile der Hauptzahnradereinheit.



Der Freilauf H08 wird in die mit der Ausdrehung versehene Seite des Hauptzahnrades H07 gedrückt, wobei man auf eine Fluchtung von Löchern und Gewindebohrungen achten muss.



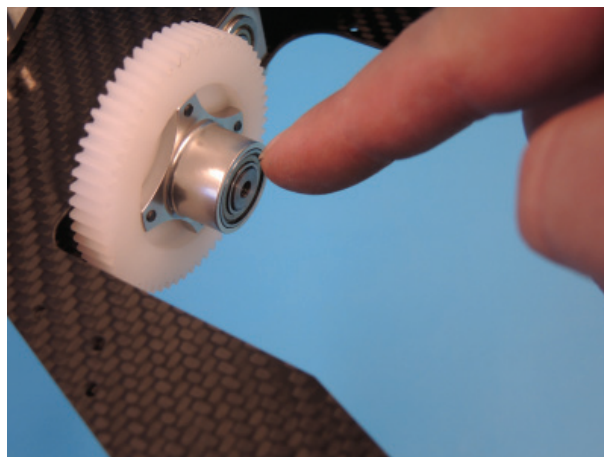
Vier Senkschrauben M3x8 025 werden mit Loctite erst lose eingeschraubt und dann über Kreuz festgezogen (3,9,12,6 Uhr).



Die vorbereitete Hauptrotorwelleneinheit wird von oben in die Lagerung eingeschoben und unten mit einer Passscheibe 10x16x0,5 757 versehen.



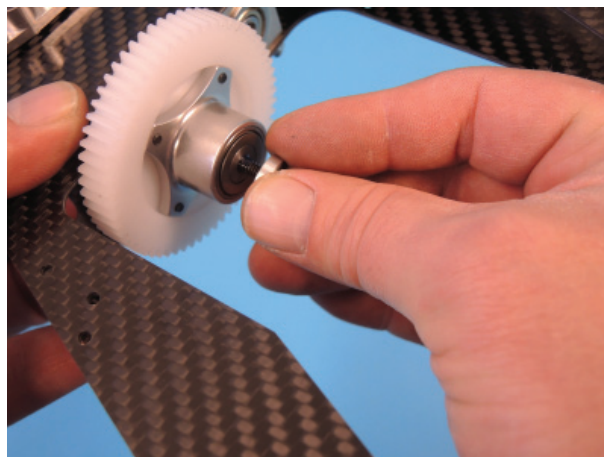
Die Hauptzahnradereinheit wird aufgeschoben und man kontrolliert, ob die Hauptrotorwelle ganz leicht aus den Lagern hervorsteht. Ist dieser Freistand zu gross, kann er mit Passscheiben 10x16x0,1 oder 0,2 046 bzw. 033 verringert werden. Ist er zu klein, kann er mit Passscheiben 5x10x0,1 044 vergrößert werden.



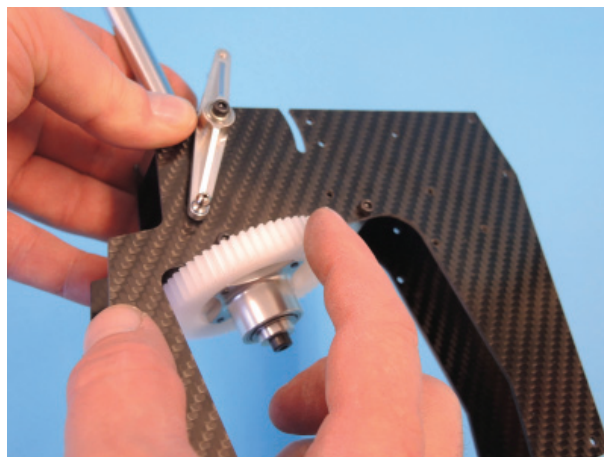
Die Druckscheibe H09 wird mit einer Schraube M5x12 034 versehen und Loc-tite auf das Schraubengewinde aufgebracht.



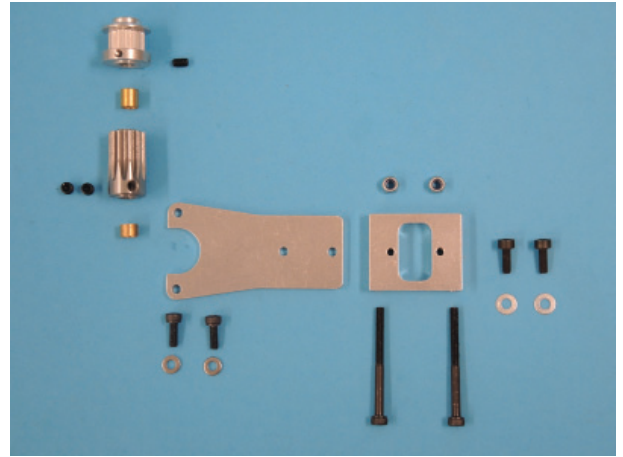
Die Schraube wird handfest in die Rotorwelle einschraubt und zuerst kontrolliert, ob nichts klemmt. Andernfalls Scheiben wie oben erwähnt ergänzen oder entfernen. Ist alles ok, die Schraube festziehen. Zum Kontern empfiehlt es sich, eine lange Schraube M3x35 D338 aus einem späteren Beutel in das obere Loch der Rotorwelle zu stecken.



Die Einheit wird abschliessend auf axiale Spielfreiheit und Planlauf des Hauptzahnrades kontrolliert.



Einzelteile des Motorstranges.



Die Messing-Distanzhülse H12 wird auf die Motorwelle aufgeschoben. Dann folgt das Ritzel S974.



Das Ritzel wird so ausgerichtet, dass es mit der Fläche auf der Motorwelle korrespondiert.



Dann wird etwas Loctite auf das Gewinde der Madenschraube M4x4 573 gegeben und in das Ritzel geschraubt, die auf die Fläche drückt. Ob sie das macht, kann man überprüfen, indem man die Madenschraube leicht löst und ein Hin- und Herwackeln des Ritzel mit beidseitigem Anschlag spüren kann, ohne dass dieses von der Welle abziehbar ist. Sollte das der Fall sein, kann man das Ritzel festziehen (1,7Nm).



Eine zweite Madenschraube M4x4 573 wird mit Loctite versehen (auf das Gewinde, nicht auf die Fläche!) und festgezogen (1,7Nm).



Zwei Passscheiben 3x6x1 051 werden auf Schrauben M3x8 aufgeschoben und diese dann auf den Motorträger H10 gesteckt und an den Gewinden mit Loctite versehen.



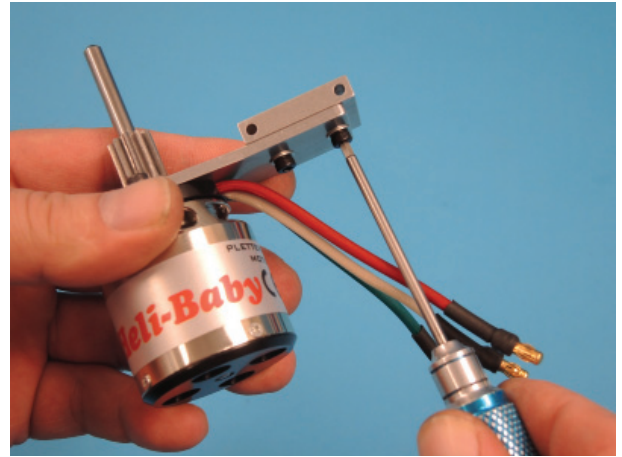
Diese Einheit wird so mit den beiden Schrauben des Motors verschraubt, dass die Motorkabel zum Motorträger zeigen.



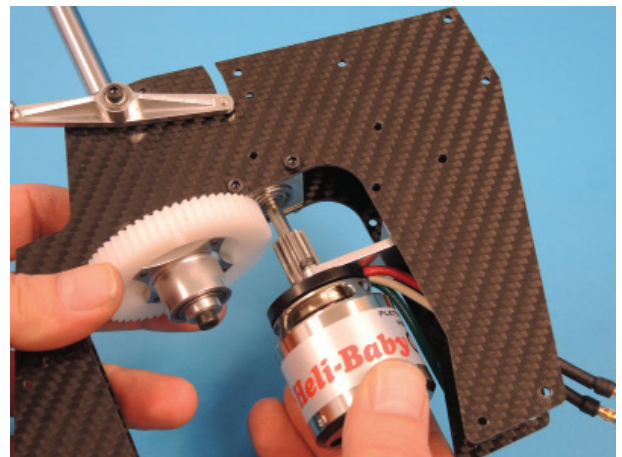
Zwei U-Scheiben 002 werden auf zwei Schrauben M3x10 D328 geschoben, von der Motorseite in die Bohrungen des Motorträgers geschoben und am Gewinde mit Loctite versehen.



Der Motorträgerhalter H11 wird angeschraubt.



Die Motoreinheit wird von unten in das Oberchassis geschoben.



Die Löcher im Chassis sollten mit den Löchern des Motorträgerhalters ohne Kraft fluchten, ggf. Höhe des Motorritzels nachjustieren.



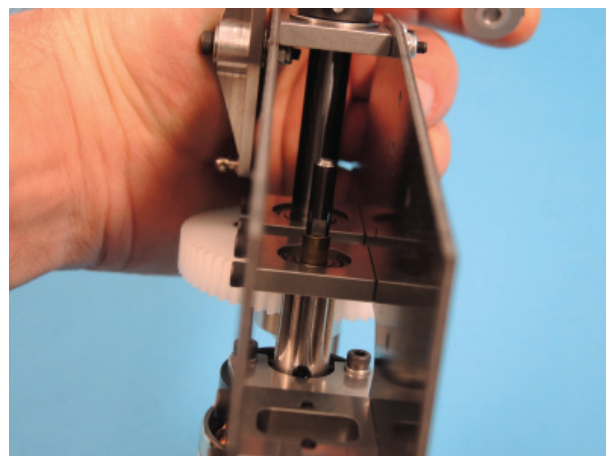
Die Motoreinheit wird mit zwei Schrauben M3x35 D338 und Stopfmuttern 008 verschraubt.



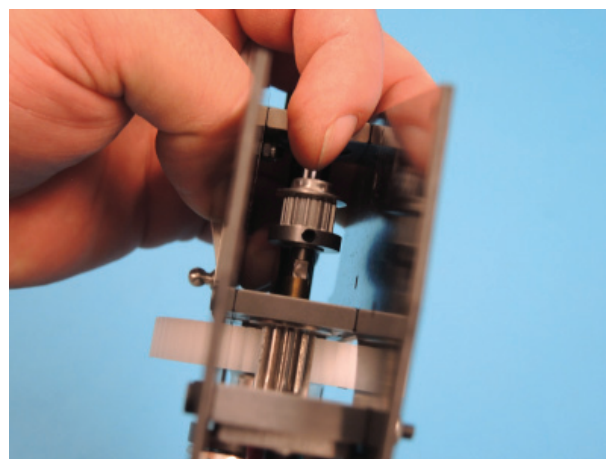
Das Getriebeispiel wird überprüft, indem man das Hauptzahnrad leicht hin- und herbewegt. Dabei sollte ein leichtes, aber sicher spürbares Getriebeispiel vorhanden sein. Ist das Getriebeispiel zu gering, dann Schrauben der Rotorwellenlagerung nochmals leicht lösen, Welle in Flugrichtung nach vorne ziehen und wieder festziehen. Ggf. kann man gleiches mit dem Motorstrang in Flugrichtung nach hinten durchführen.



Auf das freie Ende der Motorwelle wird die Messing-Distanzhülse S988 geschoben.



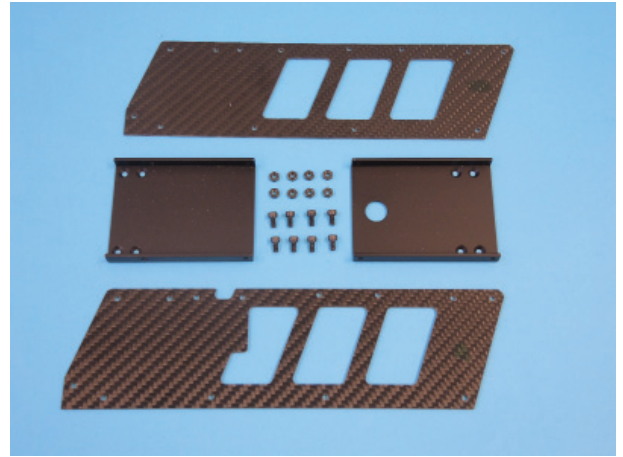
Die Motorwelle wird mit der Abflachung nach hinten ausgerichtet. Eine Madenschraube M3x5 737 wird in das Riemenrad S981 mit Loctite eingesetzt. Das Riemenrad wird mit der Madenschraube nach hinten auf die Motorwelle aufgeschoben.



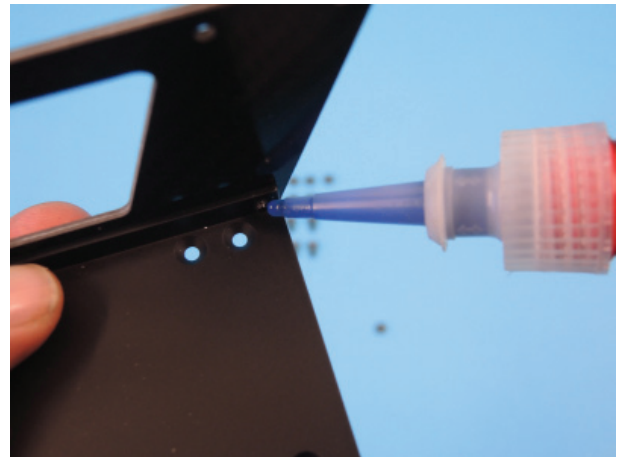
Das Riemenrad wird festgeschraubt. Dazu sollte man mit zuvor beschriebenem „Fühlen“ überprüfen, ob sich die Madenschraube auch wirklich auf der Abflachung der Welle befindet.



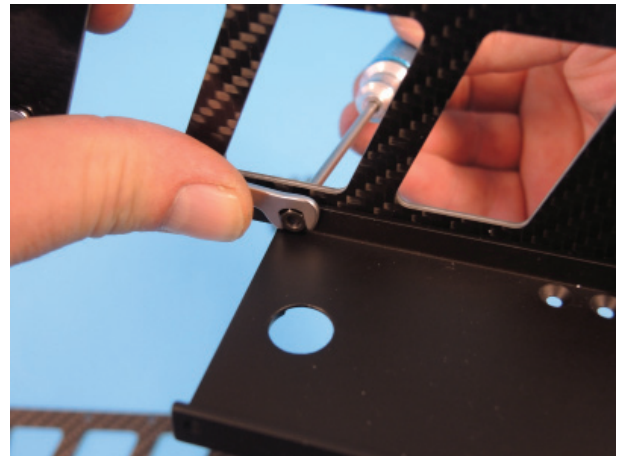
Einzelteile des Unterchassis.



Das hintere U-Profil H16 sowie das vordere U-Profil H15 werden mit je zwei Schrauben M3x6 und Muttern D547 und Loctite mit der rechten Seitenplatte H14 (die mit drei gleichen Ausschnitten) verschraubt.



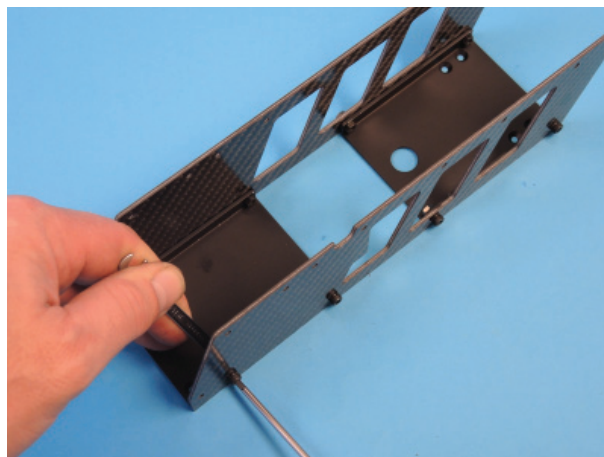
Die Muttern werden mit einem geeigneten Maulschlüssel (z.B. 707) gehalten.



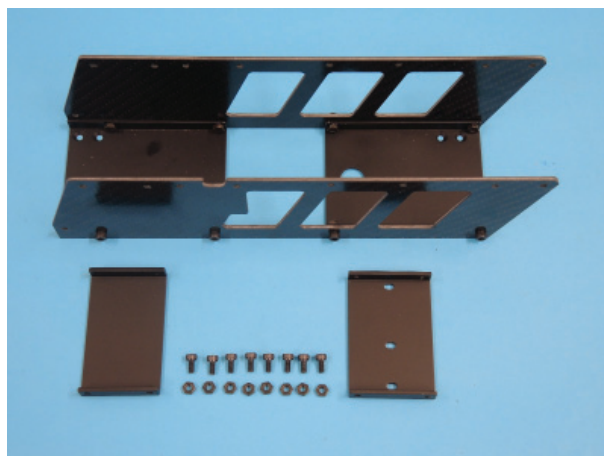
Beim Anziehen der Schrauben empfiehlt es sich, beide U-Profile auf eine Unterlage zu drücken, damit diese parallel zueinander sind.



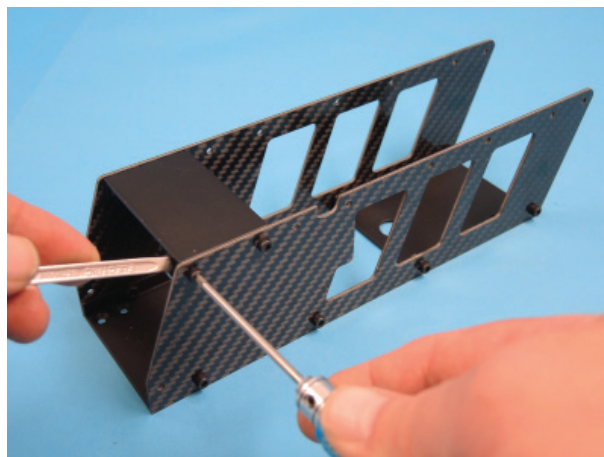
Die linke untere Chassisplatte H13 auf gleiche Weise mit vier Schrauben M3x6 D196 und Muttern M3 D547 anschrauben.



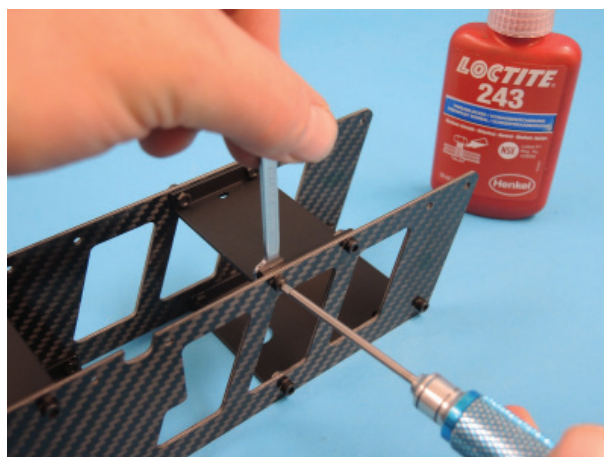
Einzelteile der oberen U-Profile.



Die Gyroplattform H17 wird mit vier Schrauben M3x6 D196 und Muttern D547 mit den Schenkeln nach unten mit dem Chassis verschraubt.



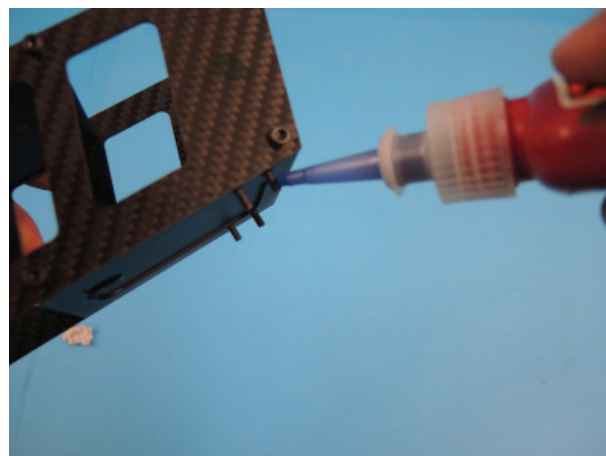
Die Reglerplattform H18 wird mit vier Schrauben M3x6 D196 und Muttern D547 mit den Schenkeln nach oben mit dem Chassis verschraubt.



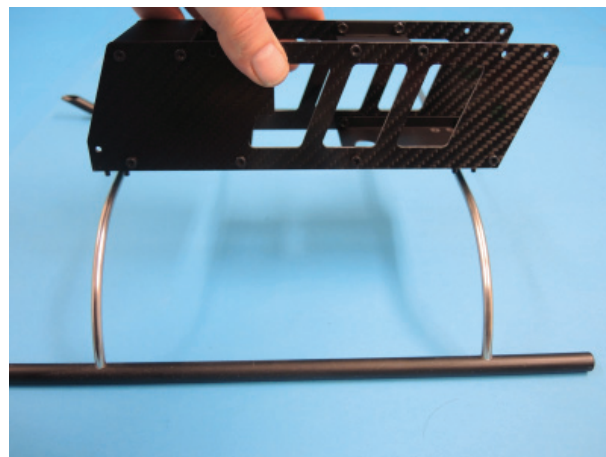
Einzelteile des Kufenlandegestells.



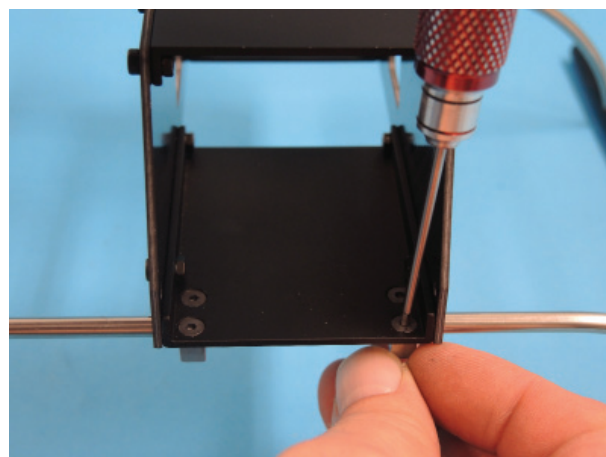
Je vier Senkschrauben M3x8 025 werden in das vordere und hintere U-Profil eingesetzt und am Gewinde mit Loctite versehen.



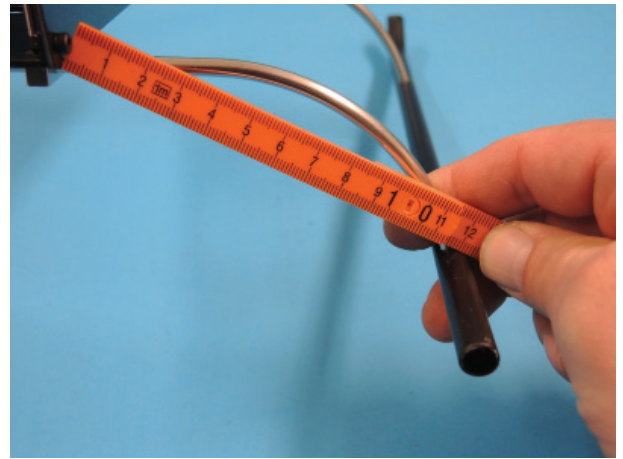
Das Chassis wird auf das Kufenlandegestell H50 (zusammengebaut aus Kufenbügeln H19 und Kufenrohren H20) aufgesetzt.



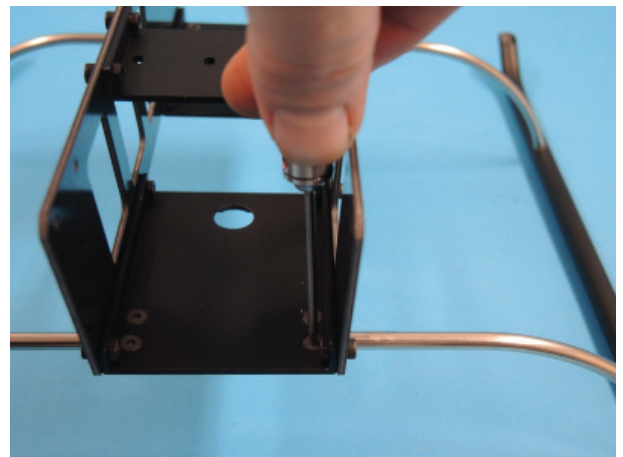
Das Landegestell wird mittels vier Kufenhaltern H21 mit dem Chassis noch lose verschraubt.



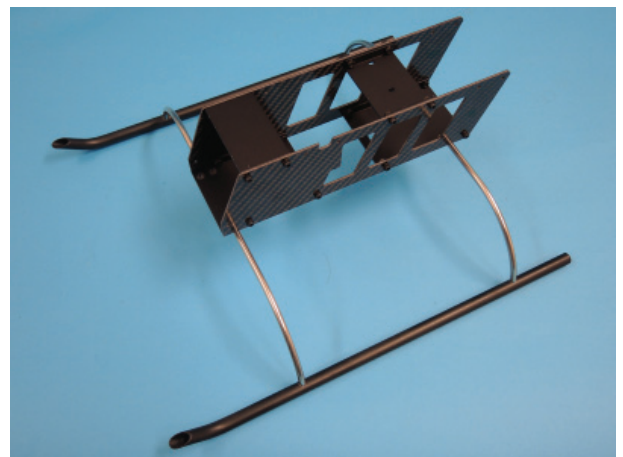
Mittels eines Zollstocks wird die Symmetrie an rechter und linker Seite hergestellt.



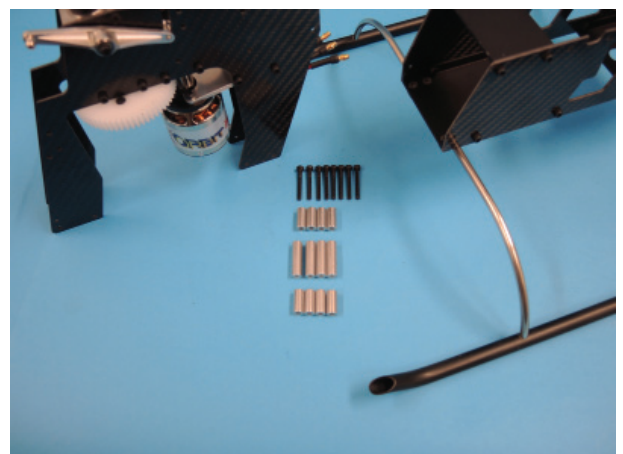
Dann werden die Senkschrauben festgezogen.



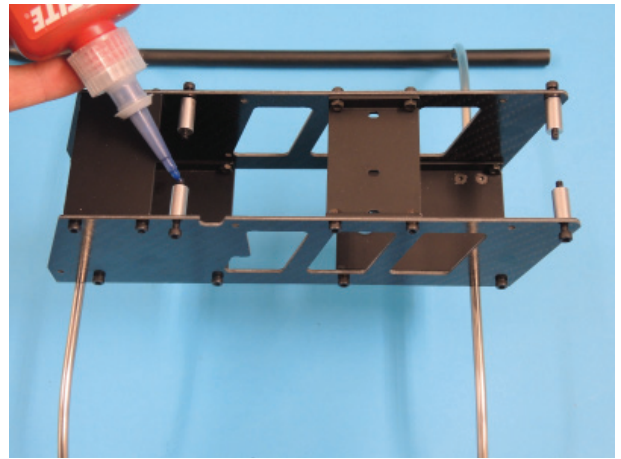
Übersicht über die montierte Einheit.



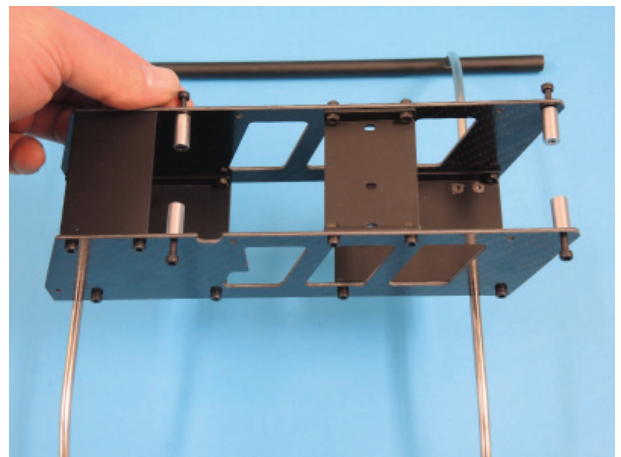
Einzelteile der Chassishälftenverbindung.



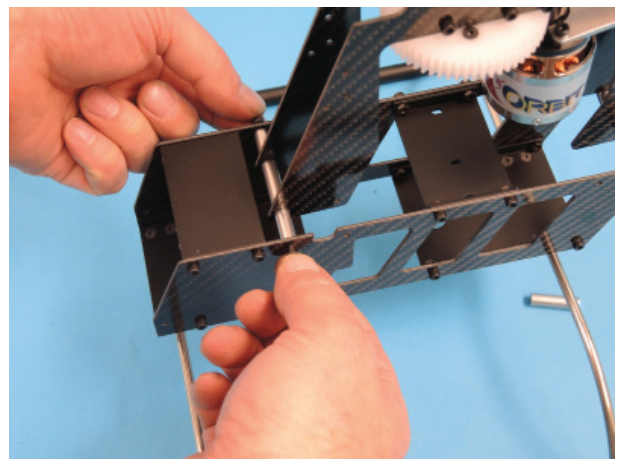
Die äußeren vier Chassisverbinder H23 werden mit vier Schrauben M3x25 D336 am Unterchassis angesetzt und die Gewinde der Schrauben mit Loctite versehen..



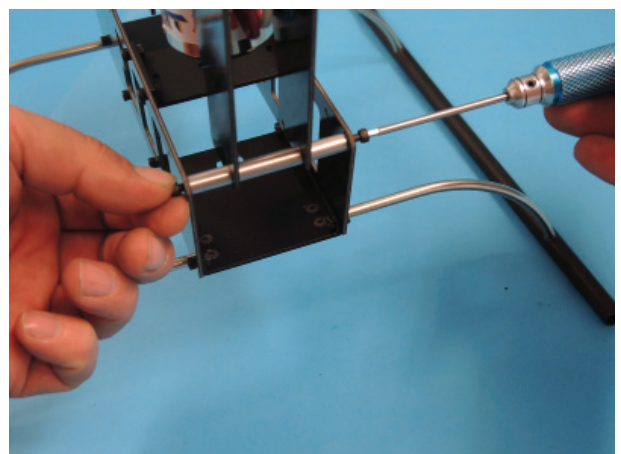
Dann werden die Schrauben soweit zurück gezogen, bis die Gewinde vollständig in den Verbindern verschwunden sind.



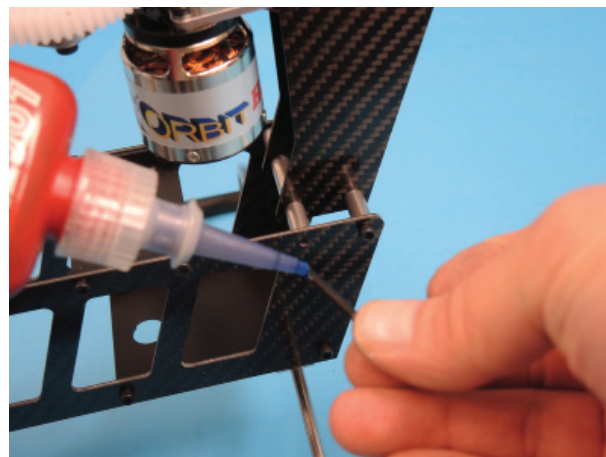
Zwischen die unteren äußeren Enden des Oberchassis werden zwei Verbinder H22 gesteckt. Dann wird das Oberchassis zwischen die Verbinder des Unterchassis ausgerichtet und die Schrauben durchgeführt. Zuerst die Verbindung lose herstellen.



Sobald auch die hintere Verbindung montiert ist, werden die Schrauben angezogen. Hierzu kann evtl. ein zweiter Steckschlüssel 2,5 erforderlich sein.



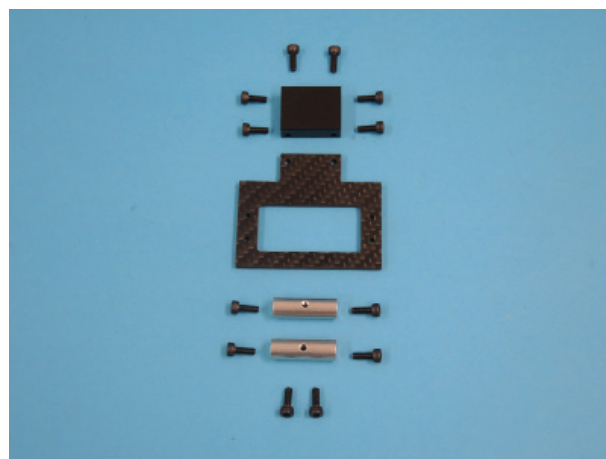
Die inneren vier Verbindungspunkte werden auch mit inneren Verbindern H22 und äußeren Verbindern H23 eingesetzt und mit Schrauben M3x25 D336 verschraubt.



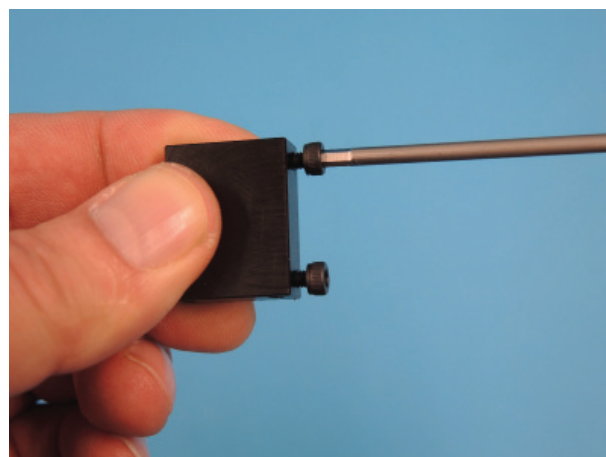
Übersicht über die montierte Einheit.



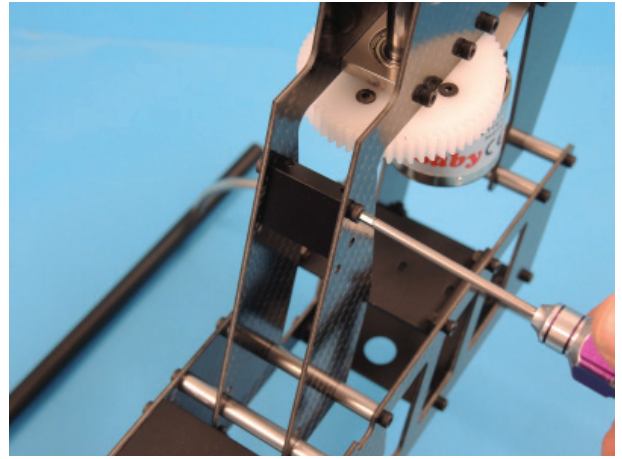
Einzelteile der Rückwandverbindung und Heckservomontage



Der Heckservohaltermontageblock H25 wird vor dem Einbau mittels Einschrauben von zwei Schrauben M3x8 D197 auf der Oberseite mit Gewinden versehen. So ist das spätere Anschrauben des Heckservohalters einfacher.



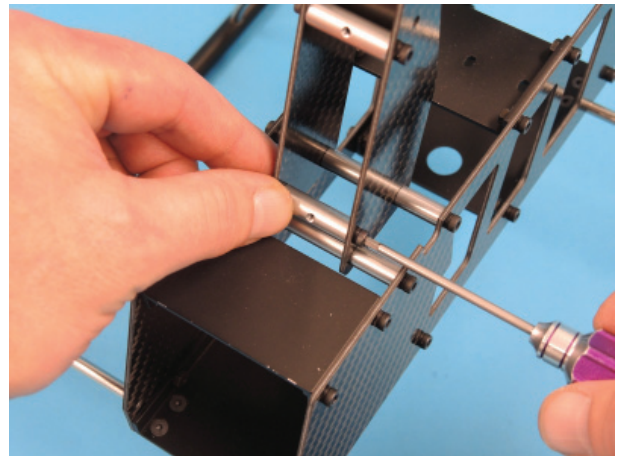
Der Block wird zunächst nur an den beiden oberen Verbindungspunkten mit dem Chassis verschraubt. So bleibt er etwas kippbar, was die Montage des Heckservohalters vereinfacht.



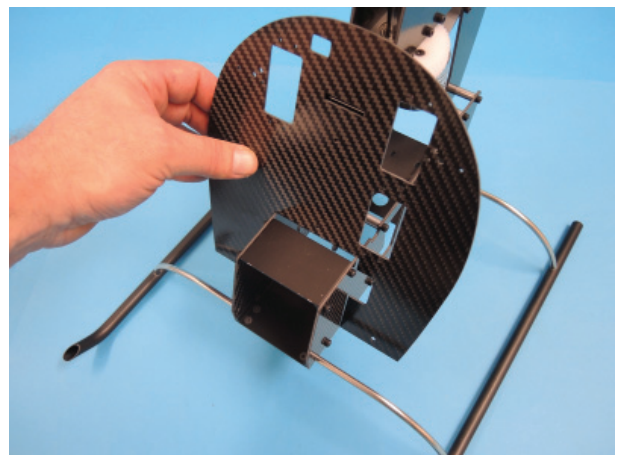
Die obere Rückwandverbindung H24 wird mit zwei Schrauben M3x8 D197 lose mit dem Chassis verbunden.



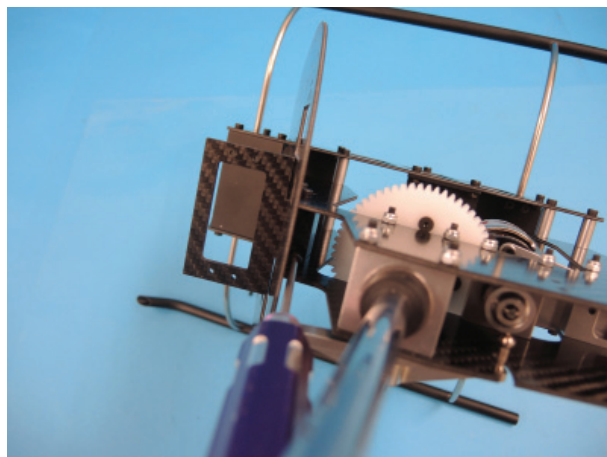
Ebenso wird die untere Rückwandverbindung H24 mit zwei Schrauben M3x8 D197 lose mit dem Chassis verbunden.



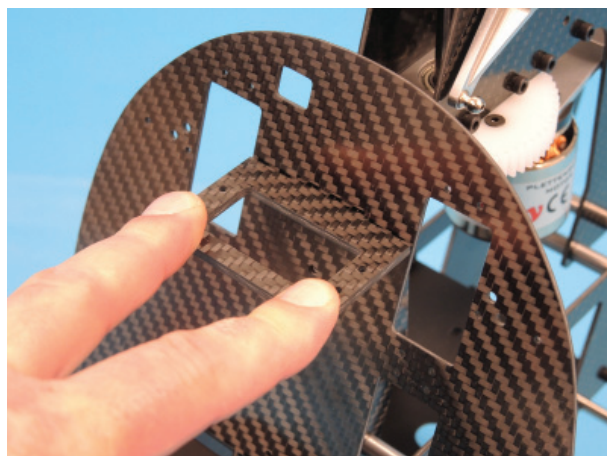
Die Kabinenrückwand H26 wird angesetzt.



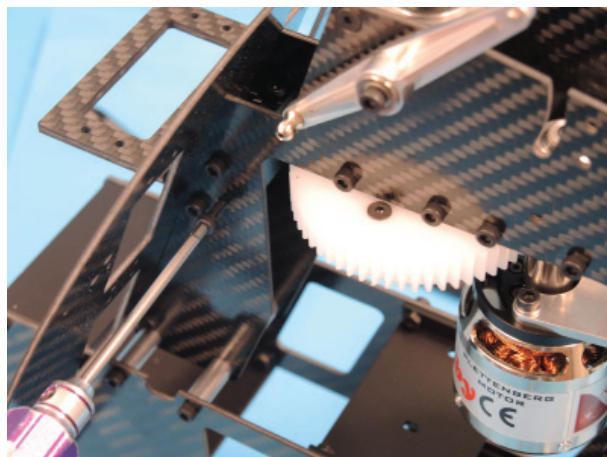
Der Heckservohalter H27 wird angesetzt. Da der Schlitz zu perfekter Führung bewusst eng gehalten wurde, ist evtl. ein leichtes Nachfeilen der Ecken des Ausschnitts erforderlich. Passt der Halter in abgewinkelter Position wie im Bild, wird er mit zwei Schrauben M3x10 D328 an den Montageblock H25 geschraubt.



Nach dem Festschrauben den Heckservohalter nach unten drücken, bis er parallel ist und die unteren Löcher des Halteblocks mit den Chassislöchern fluchten.



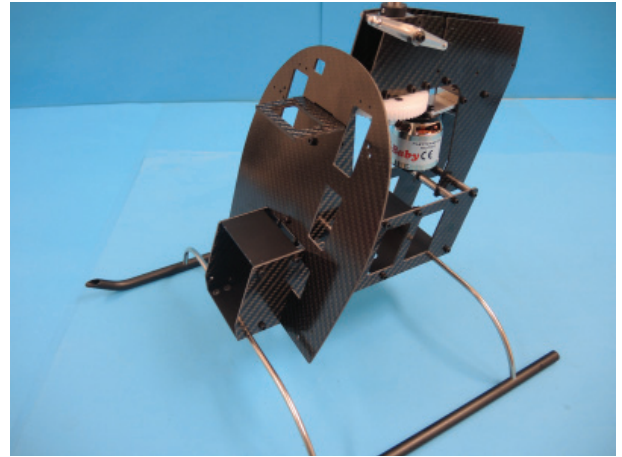
Dann in die unteren Löcher des Blocks zwei Schrauben M3x8 D197 einschrauben.



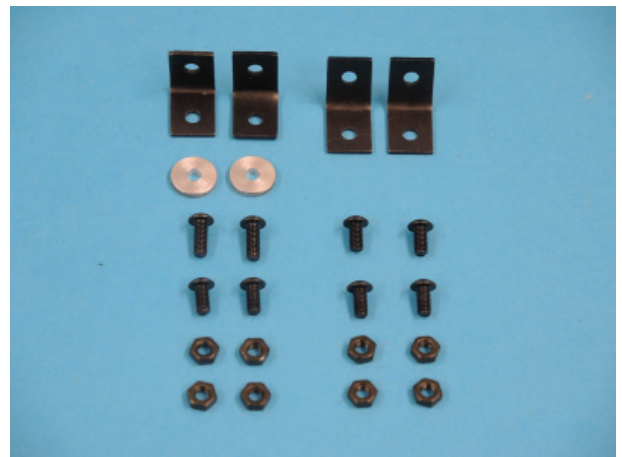
Die Kabinenrückwand wird mit zwei Schrauben M3x8 D197 gesichert. Nach dem Festziehen kann man auch die seitlichen Schrauben des Rückwandhalters festziehen.



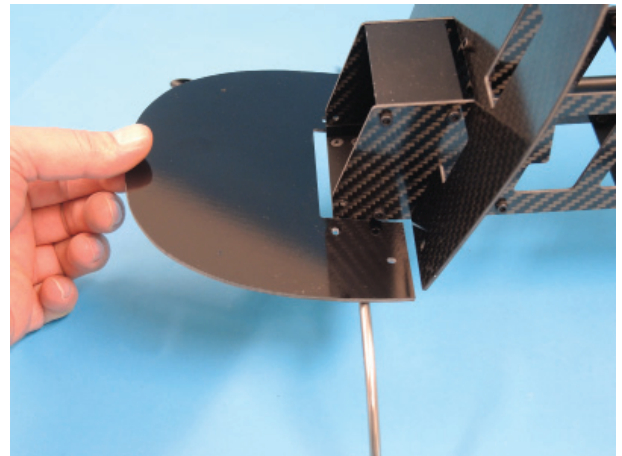
Übersicht über das montierte Modell.



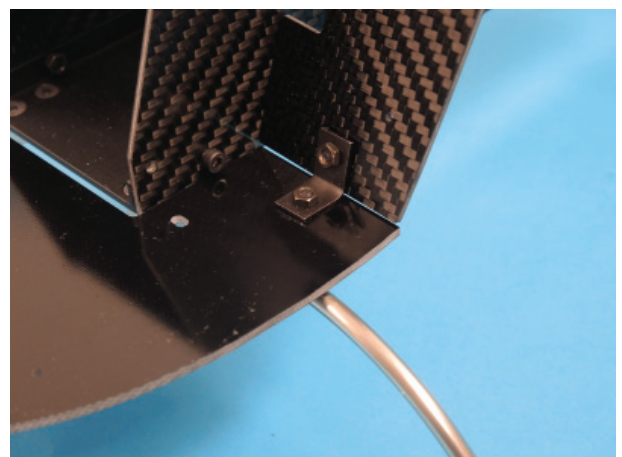
Einzelteile der Bodenplattenbefestigung



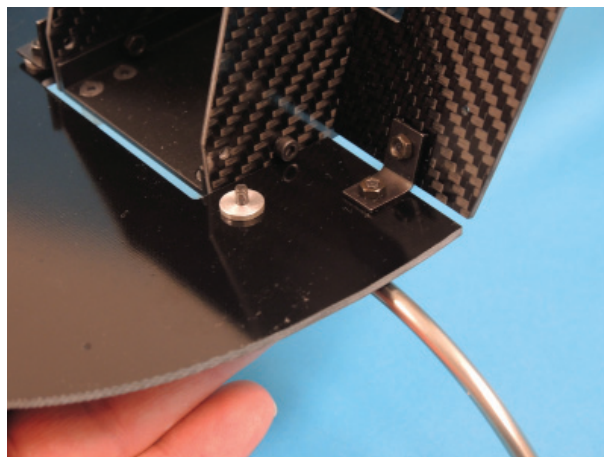
Die Bodenplatte H28 wird in ihre Position gebracht.



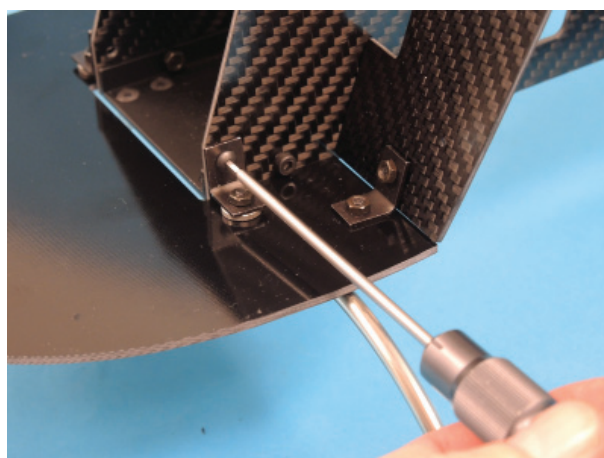
Die beiden Außenseiten der Kabinenplatten werden mit zwei Winkeln 110° H31 mit vier Linsenschraube M3x6 D199 und Muttern D547 verschraubt. Loctite ist an diesen Stellen nicht unbedingt erforderlich, außer, man plaziert später sein Flybarless-System auf der Bodenplatte.



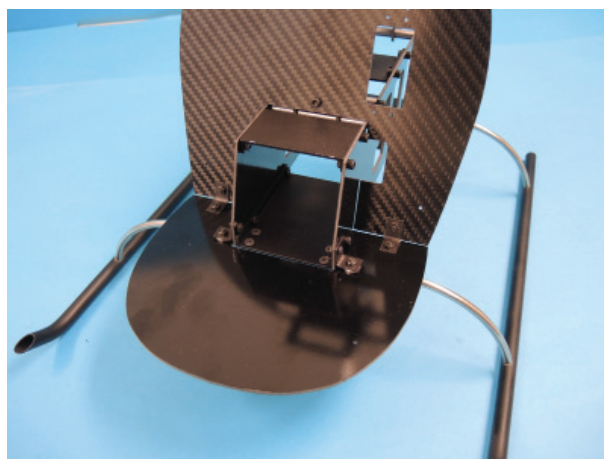
Für die inneren Halter der Bodenplatte werden zuerst die Linsenschrauben M3x8 024 von unten durch die Bodenplatte gesteckt und von oben je eine Distanzscheibe H30 aufgeschoben.



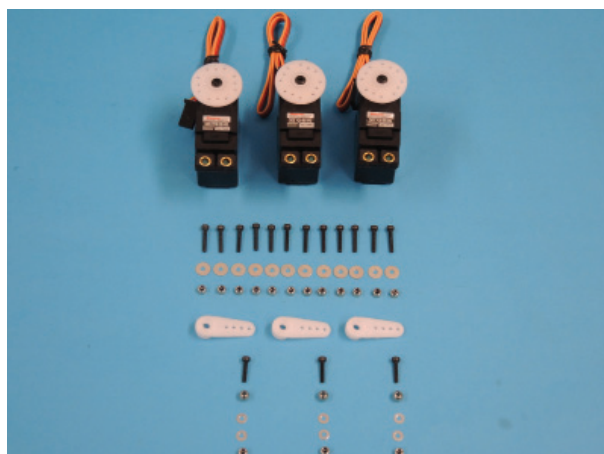
Dann werden zwei 90°-Winkel H29 ergänzt, die nach innen mit zwei Linsenschrauben M3x6 D199 und vier Muttern D547 ergänzt werden.



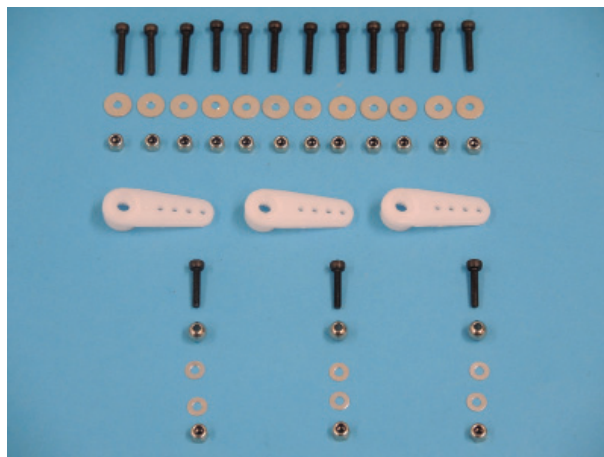
Die Bodenplatte sollte parallel zur Chassisunterkante ausgerichtet werden, um später einen einwandfreien Sitz von Sitz und Kabinenhaube zu erzielen. Ggf. Halter in den Langlöchern etwas verschieben.



Als Servos genügen preisgünstige Servos vollauf, teure Servos bringen fliegerisch betrachtet keine Vorteile. Die Servoarme sollten einarmig ausgeführt sein, unnötige Arme sind ggf. zu entfernen (Seitenschneider, Schleifbock).



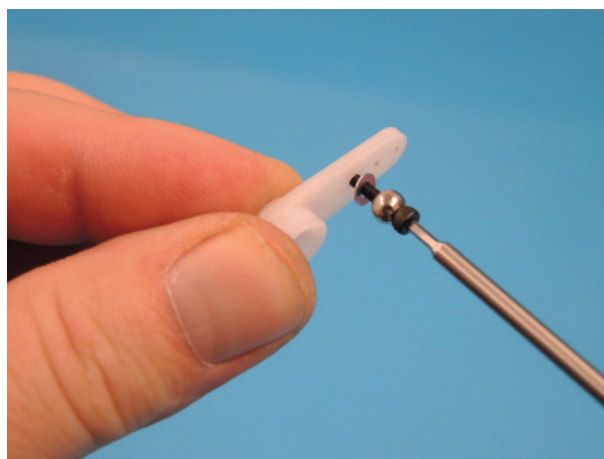
Ansicht der Servobefestigungs- und -ansteuerungsteile



Bei Graupner-Servos ist das zweite Loch von innen ideal, Abstand zur Mitte ca. 12,5mm. Die Löcher mit einem Bohrer Ø1,8mm und einem Akkuschauber mit niedriger Drehzahl aufbohren.



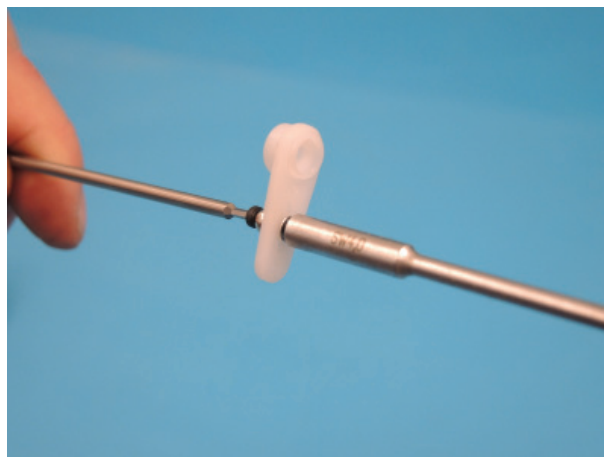
Für die Nickservoanlenkung (unteres Servo) wird die Kugel D118 mit einer Schraube M2x10 D296 und unterliegender U-Scheibe M2 001 von unten an den Servoarm geschraubt.



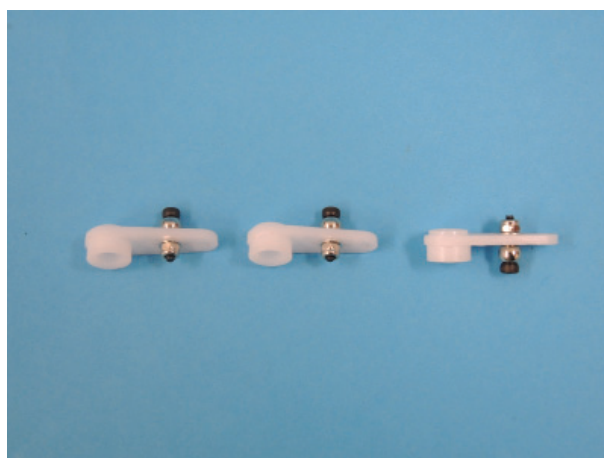
Auf die Gegenseite kommen zum Kontern eine U-Scheibe M2 001 und eine Stopfmutter M2.



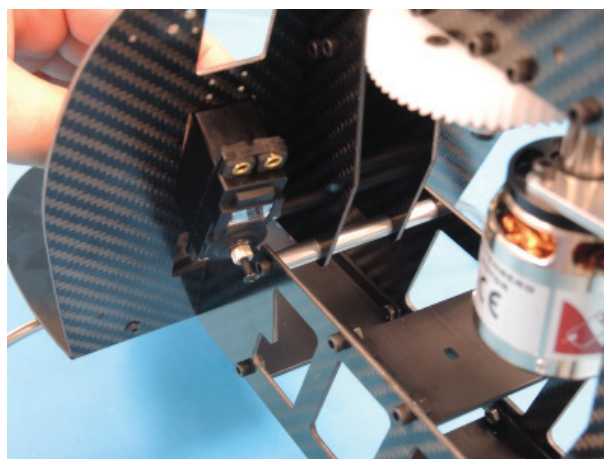
Die Schraube wird am besten mit einem Steckschlüssel 4mm und einem Innensechskantschlüssel 1,5mm angezogen. Bitte fest, aber nicht übertrieben fest anziehen.



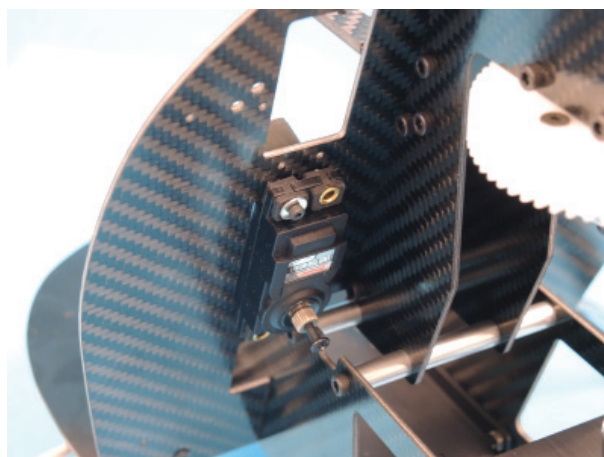
Die Kugeln der Rollservoarme werden im Gegensatz zum Nickservoarm von oben („normal“) montiert.



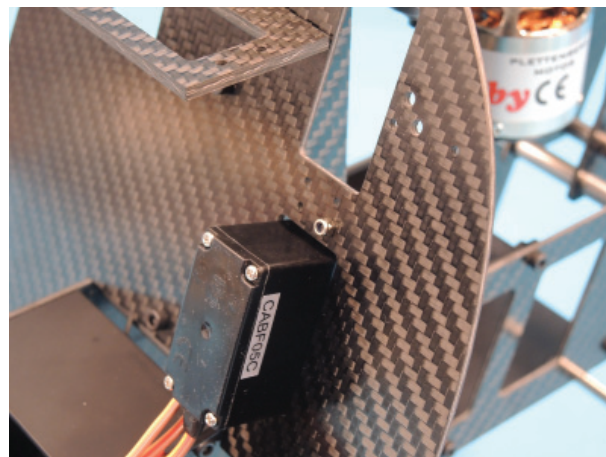
Als erstes Servo wird das Nickservo montiert. Die Rollservos werden erst nach dem Heckrotorservo montiert, damit man leicht an die seitlichen Schrauben des Nickservos herankommt.



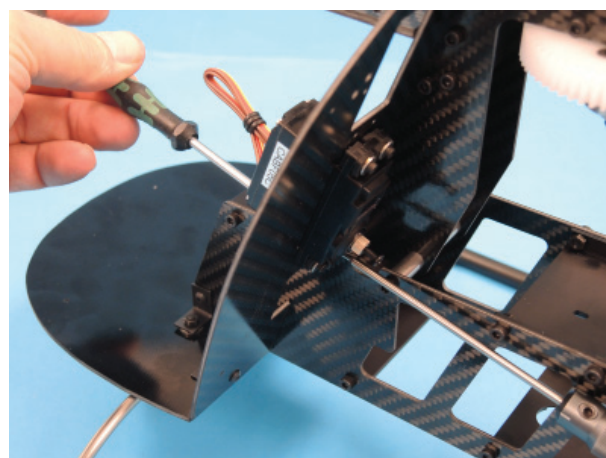
Alle Servos werden mit je vier Schrauben M2x12 099 und großen Unterlegscheiben M2 D517 mit der Rückwand verbunden. Diese Schrauben reichen völlig aus und erzeugen eine gewisse Flexibilität bezüglich unterschiedlicher Montage Maße zwischen den Servoherstellern.



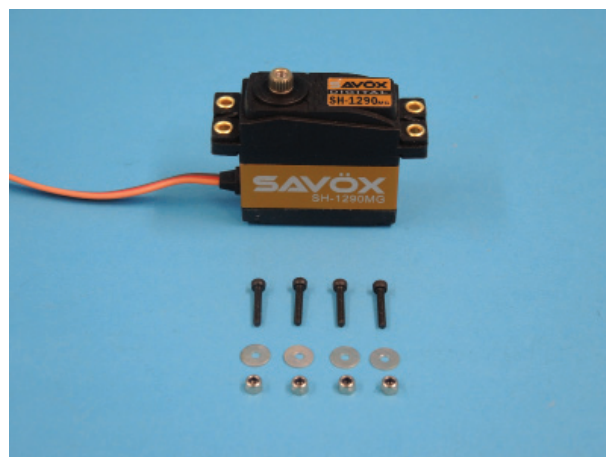
Auf der vorderen Rückwandseite werden die Schrauben der Servos mit Stoppmuttern M2 gesichert.



Zur Montage sind gerade Steckschlüssel mit Griff am besten geeignet.



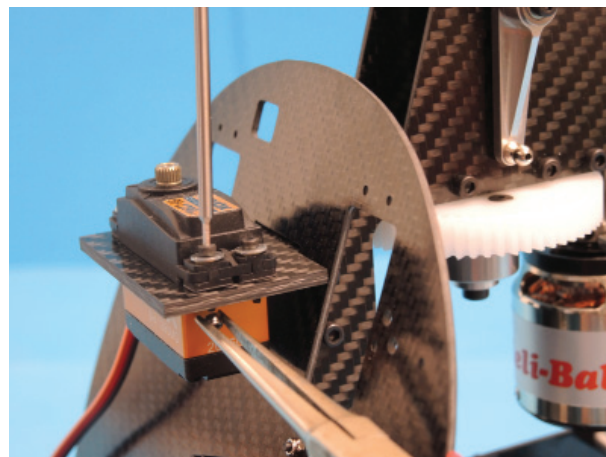
Das Heckrotorservo mit Befestigungsmaterial.



Der Ausschnitt des Heckservohalters ist so bemessen, dass die meisten Heckrotorservos mit leichtem Druck wie gezeigt hinein passen.



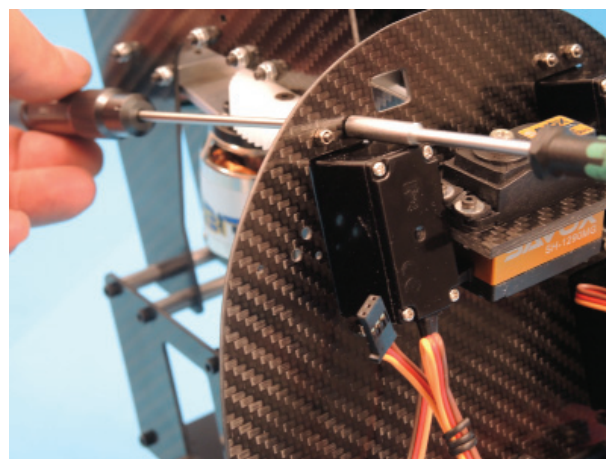
Zur Montage der M2 Stoppmuttern des Heckrotorservos verwendet man zum An-drehen am besten eine kleine Spitzzange und nach den ersten Umdrehungen einen 4mm Maulschlüssel.



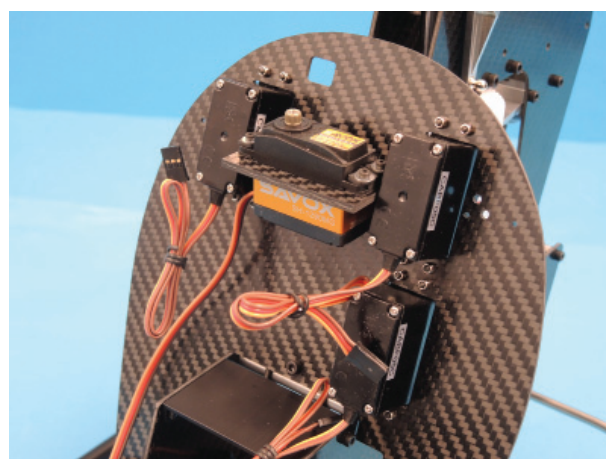
Die Schrauben so fest anziehen, dass die Unterlegscheiben in die Gummiblöcke leicht eingedrückt werden. So ist ein fester Sitz der Servos gesichert.



Einbau des rechten Rollservos.



Übersicht über die montierten Servos. Der Sitz wird später als zusätzliche Ver-
steifung des Heckservohalters so weit
ausgeschnitten, dass er leicht, aber sicher
gegen diesen drückt.



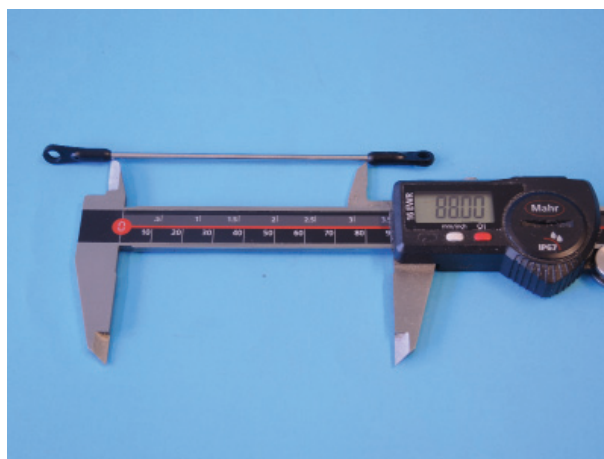
Einzelteile der Steuerung.



In den Taumelscheibenkörper D528 werden mit Loctite zwei Kugeln 078 und ein Kugelbolzen mit Führung D530 eingeschraubt.



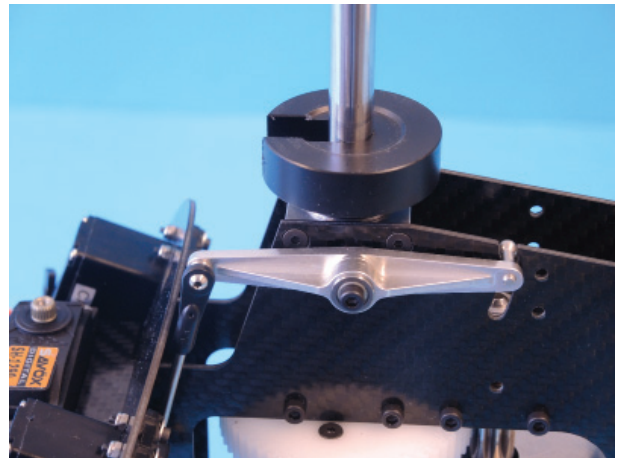
Das Nickgestänge wird aus einem Gestänge 106mm H33 und zwei Kugelgelenken 041 hergestellt. Es hat eine Länge zwischen den Kugelgelenken von 88mm. Kugelgelenke so einstellen, dass zum Aufklipsen die Beschriftung „2.5“ immer nach außen steht.



Montage des Nickservogestänges. Der Servoarm wird bei allen Servos noch nicht angeschraubt, bis das Flybarless-System zum ersten Mal bestromt wird und sich ohne aufgesteckten Servoarm die Mittelstellungen einstellen.



Die Taumelscheibeneinstellhilfe D529 wird mit der Aussparung nach oben aufgeschoben.



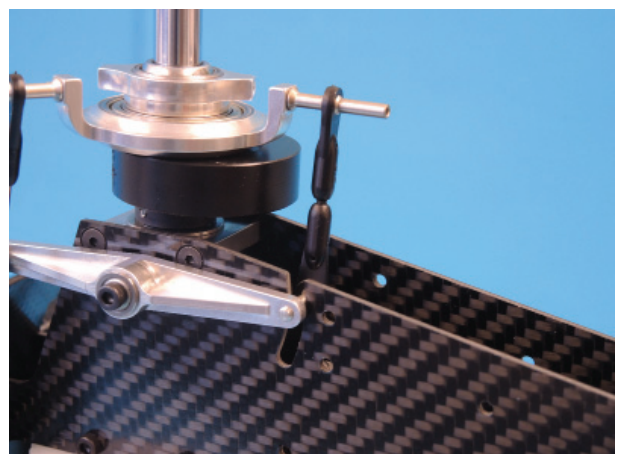
Die Taumelscheibe wird auf die Hilfe aufgelegt. Diese Höhe stellt die spätere Null-Grad-Grundstellung dar, an dem sich Servogestänge und Rotorgestängelängen orientieren.



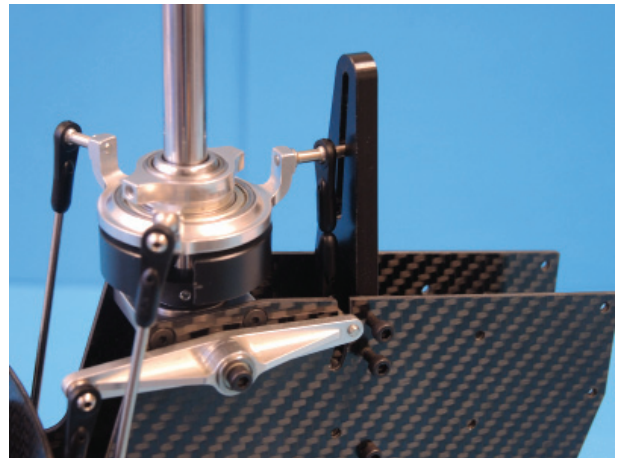
Die Rollservogestänge werden aus zwei Gestängen 92mm H32 und Kugelgelenken 041 hergestellt. Die Gestängelänge zwischen den Kugelgelenken ist 74mm.



Das hintere Nickgestänge wird aus einer Madenschraube M2.5x12 520 und zwei Kugelgelenken 041 hergestellt. Die Kugelgelenke werden soweit aufgeschraubt, dass der Nickumlenkhebel bei der gezeigten TS-Grundstellung horizontal steht. Dabei steht noch ca 1mm Gestänge frei heraus.



Die Taumelscheibenführung H34 wird provisorisch mit zwei Schrauben M3x35 D338 und Stopfmuttern M3 angebracht. Bei der Heckrohrmontage wird sie dann wieder kurz entfernt, um den Zahnriemen leichter einhängen zu können.



Einzelteile der Rotorkopflagerung.
Hinweis: Die Montage des Rotorkopfes ist bis auf die Anlenkstangen und den SRC-Arm identisch mit dem Diabolo 550. Man kann hierzu also auch die grafische Anleitung dieses Modells benutzen.

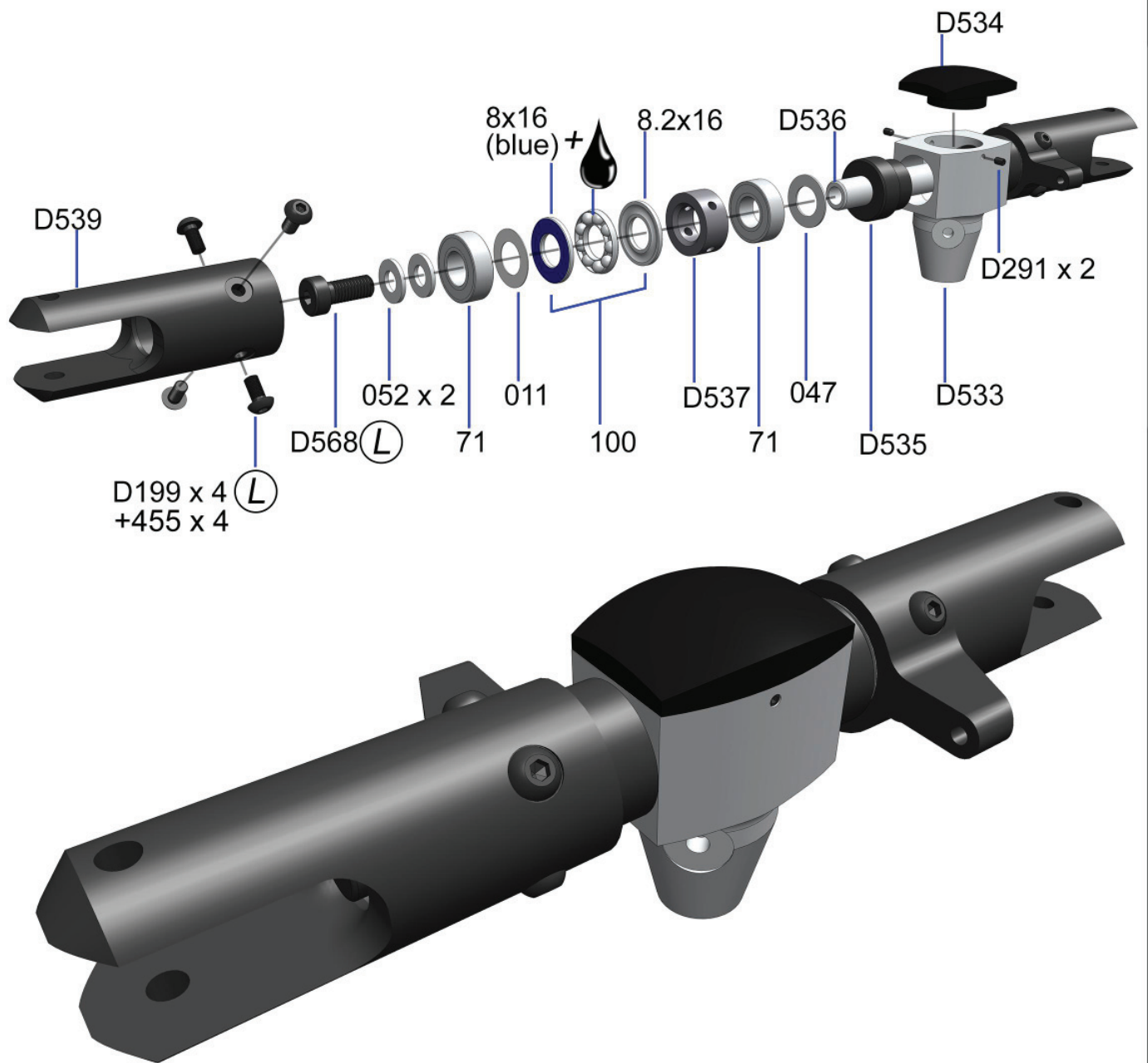


Die Blattlagerwelle D536 wird in die im Lieferzustand fertig gebaute Rotornabe D553 eingeschoben und mittig plaziert.



Dann werden wie oben gezeigt die einzelnen Elemente aufgeschoben, wobei als Grundwert die innere Passscheibe 0,5mm dick ist und die äußere 0,2mm. Erst zieht man die äußeren M5 Schrauben handfest an und prüft die Leichtgängigkeit der Lager. Ist Spiel auf der BLW vorhanden, ist eine Scheibe außen zu ergänzen. Ansonsten muss man außen eine dünnere Scheibe einsetzen. Ist alles gut, dann die Blattlagerschrauben mit Loctite versehen und festziehen.





(L) = Loctite 243

minicopter

Heli-Baby NT

Einzelteile der Blattgriffe.



Die Blattgriffe werden ggf. nach Erwärmung im Ofen auf 150°C (Topflappen verwenden) aufgeschoben und die Löcher fluchtend zu denen des Halteringes D537 ausgerichtet. Dann werden die Blattgriffe mit je 4 Schrauben M3x6 D199 und unterliegenden Passscheiben 3x6x0,2 455 lose verschraubt (Loctite!). Vor dem Festziehen beide Blattgriffe kräftig nach außen ziehen. Dazu werden die Blatthalteschrauben eingesteckt und dann wird mittels zweier 12mm Rundstäbe an den Griffen gezogen.



Das R/L-Gestänge H35 wird mit einem Kugelgelenk mit Kugel D72 und einem Kugelgelenk mit Bolzen D324 versehen. Das Kugelgelenk mit der Kugel kommt auf die Seite mit dem Linksgewinde (durch eingedrehten Ring gekennzeichnet). Dadurch wird später bei einer Einstellwinklereinstellung der Blätter eine Rechtsdrehung weniger und eine Linksdrehung mehr Pitch bewirken.



In den SRC-Arm H36 wird mit hochfesten Loctite 270 das Gestänge 52mm H37 vollständig eingeschraubt, sodass kein freistehendes Gewinde vorhanden bleibt (Bruchgefahr). Auf das andere Ende wird ein Kugelgelenk mit Bolzen D324 aufgeschraubt. Dieses Gestänge hat an beiden Enden ein Normalgewinde (rechtsherum drehend).



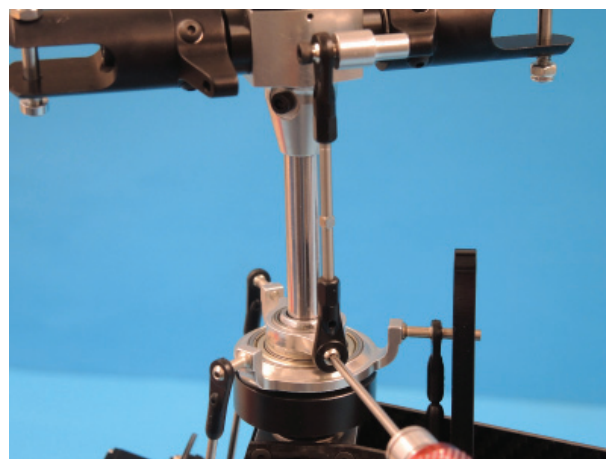
Einzelteile des Rotorkopfes vor der Montage.



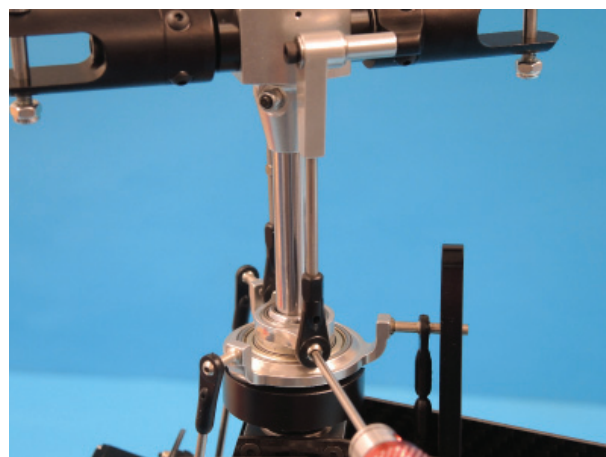
Der Rotorkopf wird mit der Rotorkopfschraube D538 und einer Stopmmutter M3 an der Rotorwelle befestigt. Zum Aufsetzen kann man die Welle und die Nabe intern mit etwas Öl schmieren und die Welle dann „einkippeln“. Welle niemals in der Nabe drehen, allenfalls zum genauen Einstellen der Fluchtung der Querbohrungen.



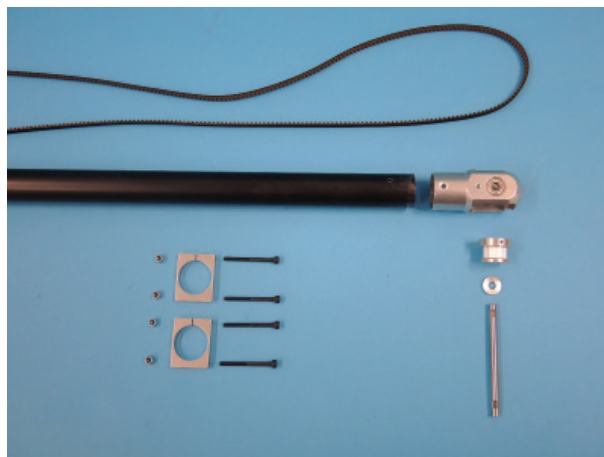
Das Doppelkugelgelenk wird oben mit einer Schraube M3x30 D337 und dem gestuften Blattarm D540 montiert (Loctite). Der Kugelbolzen unten wird mit Loctite am Außen- und Innengewinde in die Taumelscheibe eingeschraubt.



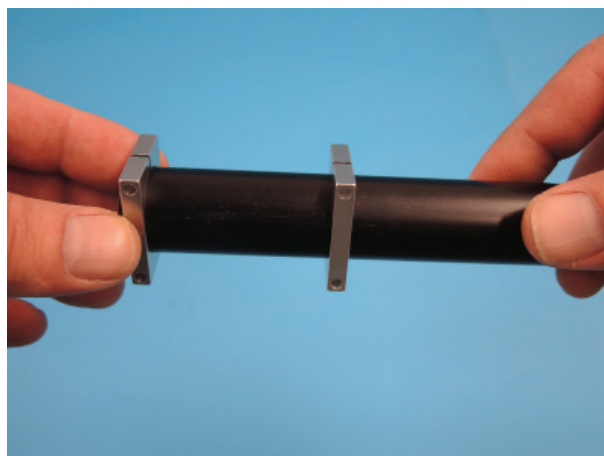
Das SRC-Gestänge wird oben mit einer Schraube M3x30 D337 und dem glatten Blattarm D542 montiert (Loctite). Der Kugelbolzen unten wird wieder mit Loctite am Außen- und Innengewinde in die Taumelscheibe eingeschraubt. Die Länge beider Gestänge sollte jetzt einmal vorläufig kontrolliert werden, ob sich bei der Nullstellung der Taumelschaube auch etwa 0° am Blattgriff ergeben. Die Feineinstellung folgt später bei Inbetriebnahme des FBL-Systems.



Einzelteile des Heckauslegers.



Die zwei Heckrohrschellen H39 werden auf das Heckrohr H38 auf die Seite ohne Bohrung aufgeschoben. Das geht ganz leicht, wenn man die Schellen mit einem Schraubenzieher vorsichtig etwas öffnet.



Der Zahnriemen H40 wird durch das Heckrohr geschoben oder, wenn es nicht rutscht, mit einem gekröpften Draht durchgezogen.



In das Heckrotorgehäuse D555 wird die Heckrotorwelle D556 etwas eingeschoben und die Distanzscheibe D558 mit dem Bund zum Kugellager innen auf die herausstehende Welle aufgelegt.



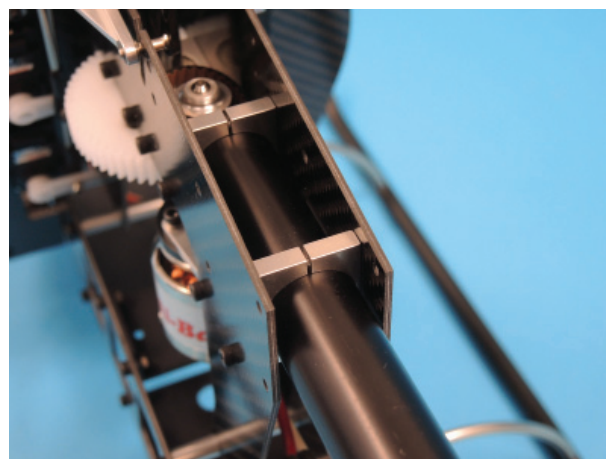
Das Heckrotorgehäuse wird auf das Rohr aufgesteckt und der Riemen wie im Bild gezeigt durchgeführt. Dann wird das Riemenrad D579 in den Riemen eingehängt, in das Gehäuse geschoben und die Welle danach ganz eingeschoben.



Ansicht des montierten Heckrotorgehäuses.



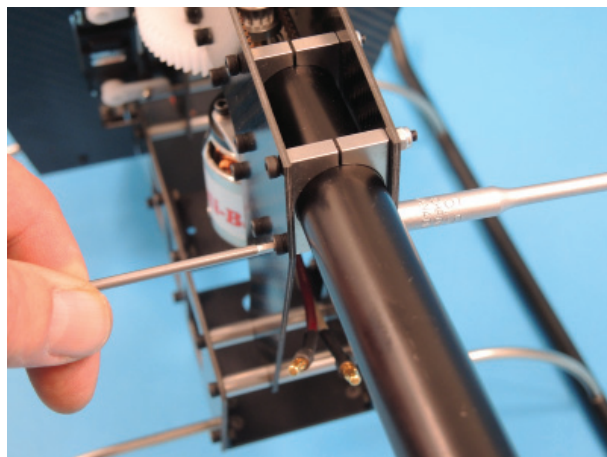
Die Taumelscheibenführung wird entfernt und der Riemen eingehängt. Die Heckrohrhalter werden mit dem Schlitz nach oben positioniert.



Dann werden vier Schrauben M3x35 D338 durch die Halter geschoben und mit vier Stopmuttern M3 008 versehen.



Die unteren beiden Schrauben werden festgezogen und der Riemen durch Herausziehen des Rohres gespannt.



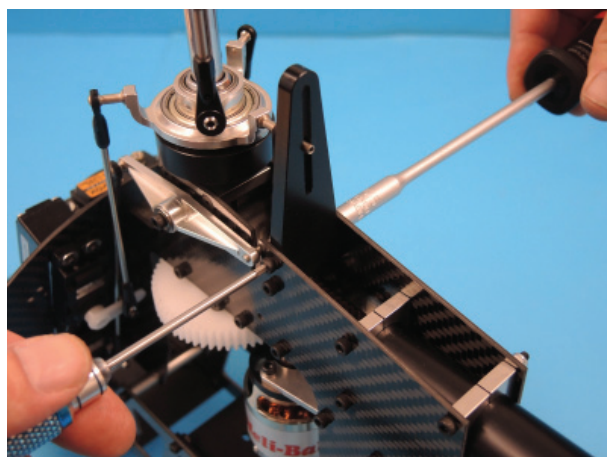
Die Heckrotorwelle wird optisch rechtwinklig zur Hauptrotorwelle ausgerichtet. Dazu sollte eine Schraube M3x35 D338 provisorisch durch die Querbohrung komplett eingesteckt werden.



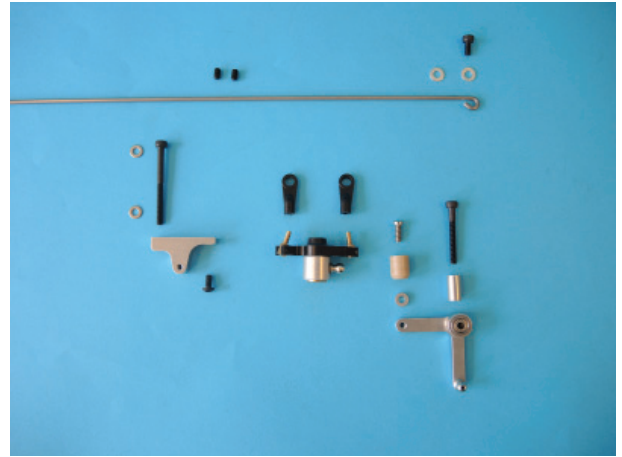
Passen Heckriemenspannung (nicht zu locker, nicht zu fest :-), so können auch die oberen beiden Schrauben angezogen werden. Die Schlitz in den Schellen sollten dabei aber nicht verschwinden. Es genügt, wenn das Heckrohr fest sitzt.



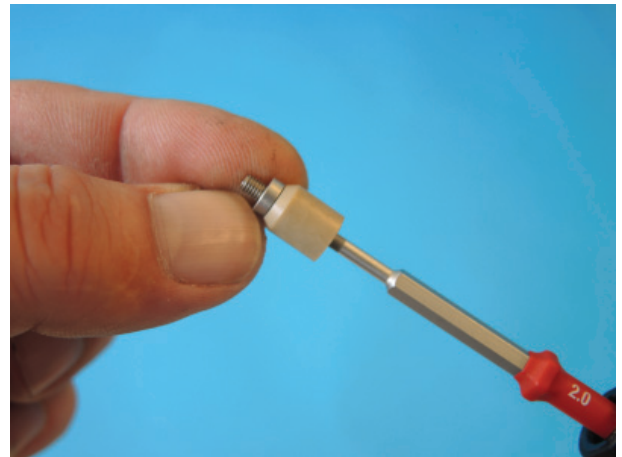
Abschließend wird die Taumelscheibensführung wieder montiert und die Schrauben nun festgezogen.



Einzelteile der Heckrotoransteuerung.



Der Kugelköcher D288 wird mit einer Schraube 092 und einer Scheibe D79 versehen.



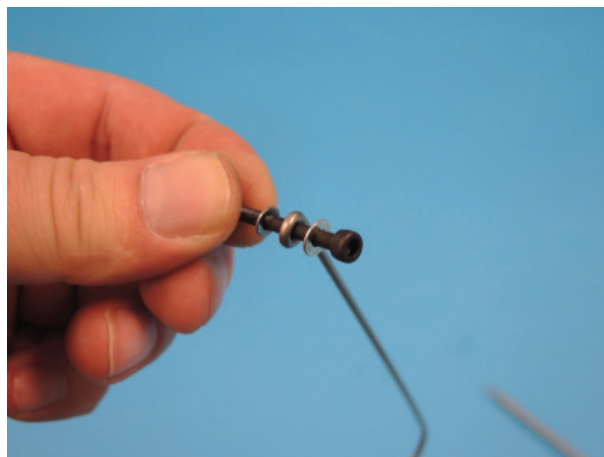
Diese Einheit wird mit Loctite an den Umlenkhebel H41 geschraubt.



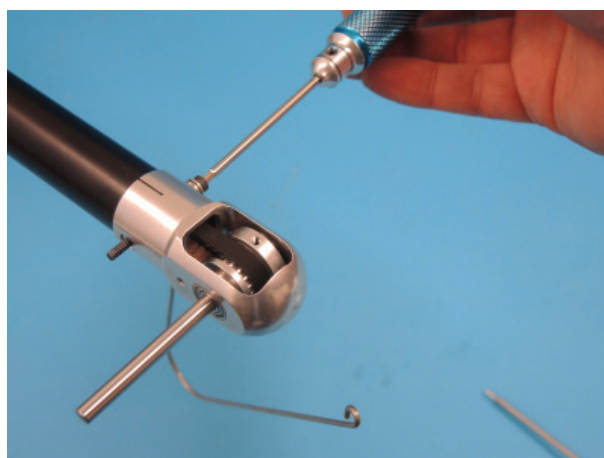
Das Heckriemenrad wird mit zwei Madenschrauben M3x5 0737 gesichert, wobei zuerst die Madenschraube auf die Fläche der Heckrotorwelle angezogen wird (durch Wackeltest richtige Position überprüfen) und dann erst die zweite Madenschraube auf dem Wellenumfang. Die Heckrotorwelle sollte rechts bündig mit dem Lager abschließen.



Der Hecksporn S868 wird etwa mittig über einem Besenstiel gebogen, bis ein Öffnungswinkel von etwa 30° entsteht. Beim Biegen auf die korrekte Lage der Ösen achten, so dass man den Sporn später auch anschrauben kann. Dieser wird zuerst vorne mit einer Schraube M3x35 D338 mit U-Scheibe M3 002 unter dem Schraubenkopf und Passscheibe 3x6x0,5 D312 nach Aufschieben des Drahtes versehen.



Diese Einheit wird dann durch Heckrotorgehäuse und Heckrohr geschoben.



Nach Aufschieben einer Passscheibe 3x6x0,5 D312 wird Loctite auf das Schraubengewinde gegeben.



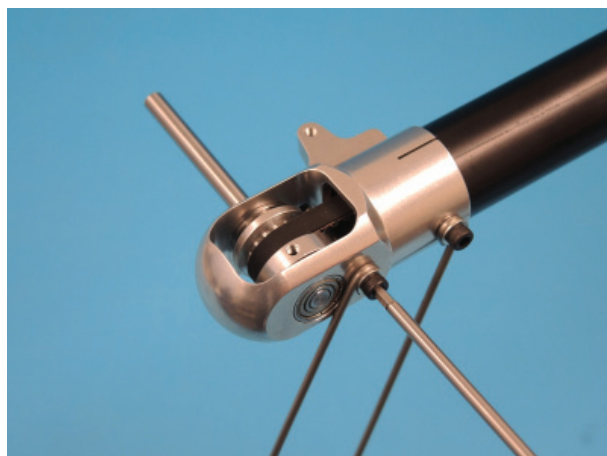
Der Umlenkhebelhalter D560 wird an seinem vorderen Ende aufgeschraubt.



Das hintere Ende des Halters wird mit einer Linsenschraube M3x6 D199 an das Gehäuse geschraubt (Loctite).



Das hintere Endes des Hecksporns wird mit einer Schraube M3x6 D196 und U-Scheibe M3 002 unter dem Schraubenkopf befestigt.

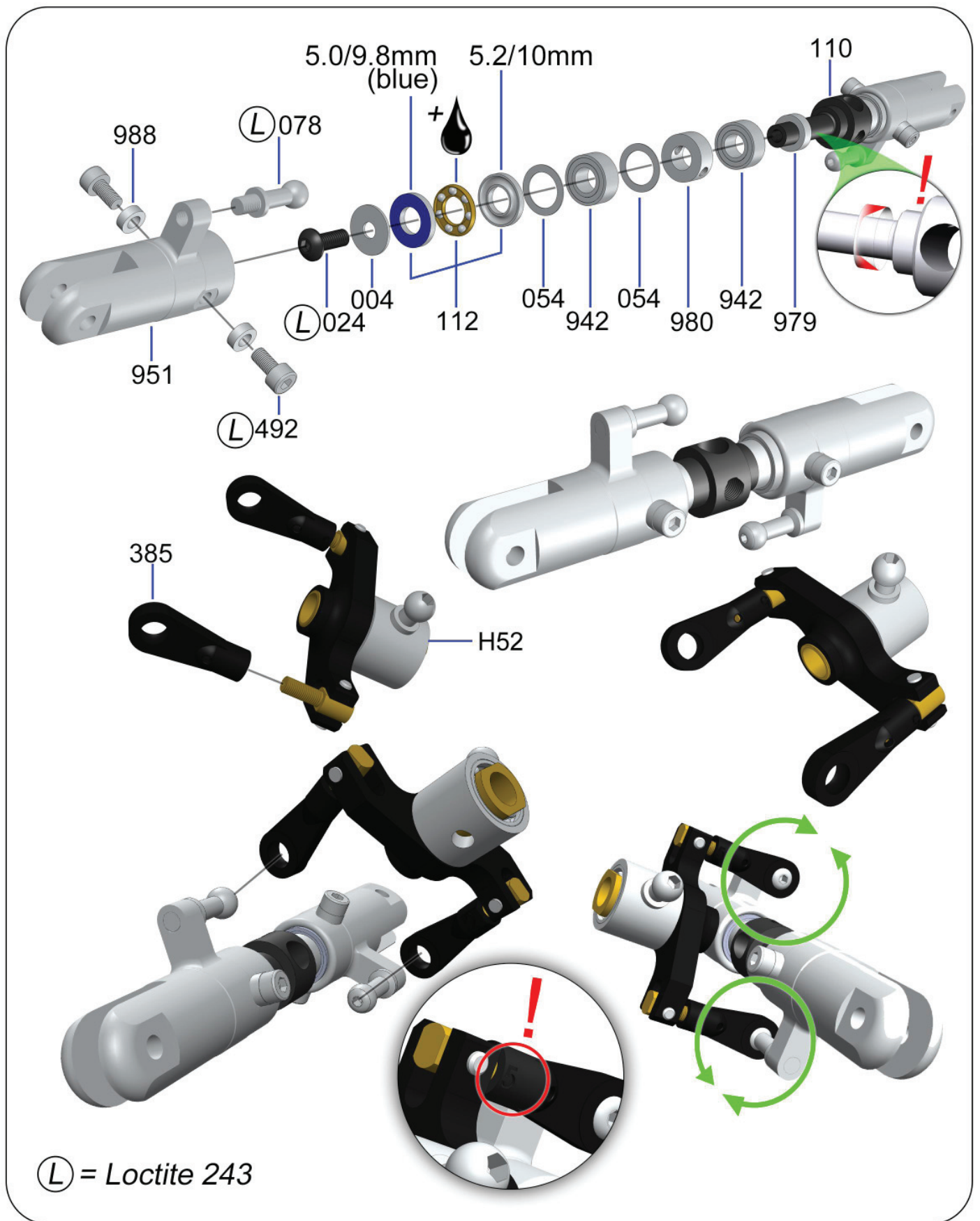


Der Heckschieber wird mit zwei Kugelgelenken 385 versehen, auf die Heckrotorwelle aufgeschoben und auf Leichtgängigkeit überprüft.



Der vorbereitete Umlenkhebel wird mit einer Schraube M3x25 D336 und der Distanzhülse H42 noch ohne an den Umlenkhebelhalter geschraubt, wobei der Kugelhöcker am Umlenkhebel in die Kugel des Schiebers greifen muss. Bauen Sie nun den Heckrotor wie auf der nachfolgenden Seite gezeigt auf.

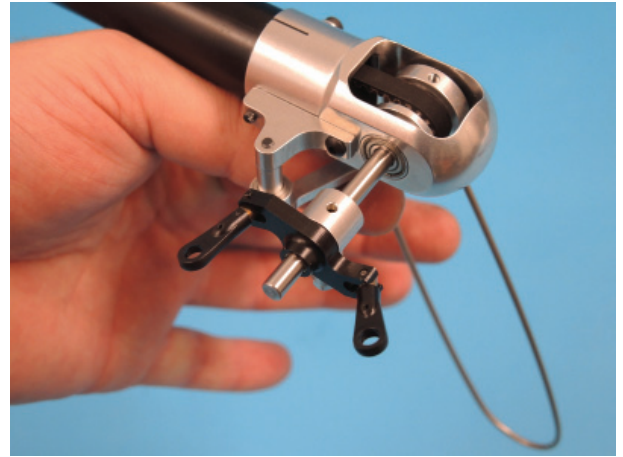




minicopter

Heli-Baby NT

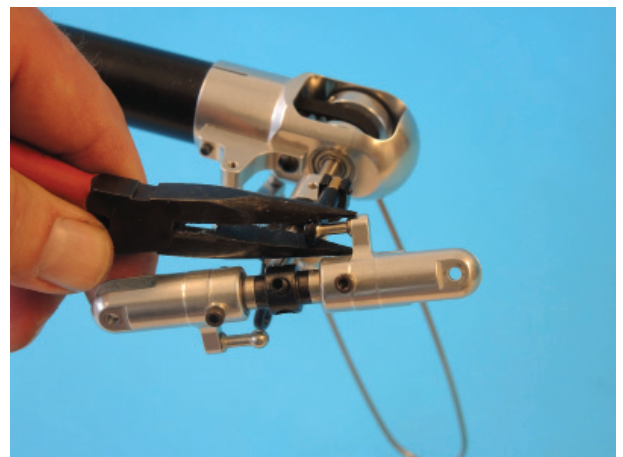
Die Leichtgängigkeit der Einheit wird überprüft.



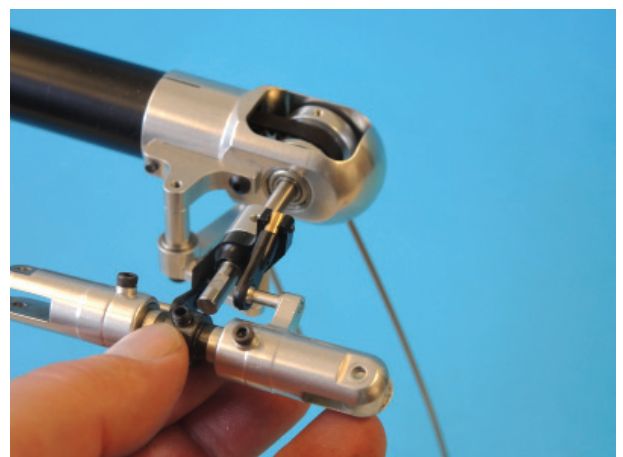
Nun wird das erste Kugelgelenk auf den ersten Kugelbolzen am Heckrotor aufgedrückt und die Gängigkeit überprüft. Die minicopter-Kugelbolzen sind von der Toleranzlage stets Richtung stramm orientiert, da man an „zu locker“ nichts ändern kann, wohl aber umgekehrt. Dieser Arbeitsgang muss unbedingt nacheinander erfolgen, da man die Leichtgängigkeit bei zwei gleichzeitig aufgeklipsten Kugelgelenken nur schwer prüfen kann.



Ist das Kugelgelenk zu schwergängig, wird mit einer Zange vorsichtig(!) aussen auf das Kugelgelenk gedrückt und dieses dadurch leicht geweitet. Ist die Gängigkeit ok, wird das Kugelgelenk abgeklipst und die Prozedur mit der anderen Paarung (anderes Gelenk, anderer Bolzen!) wiederholt. Die Paare sollten zusammen bleiben, hier aufpassen, nicht verwechseln.



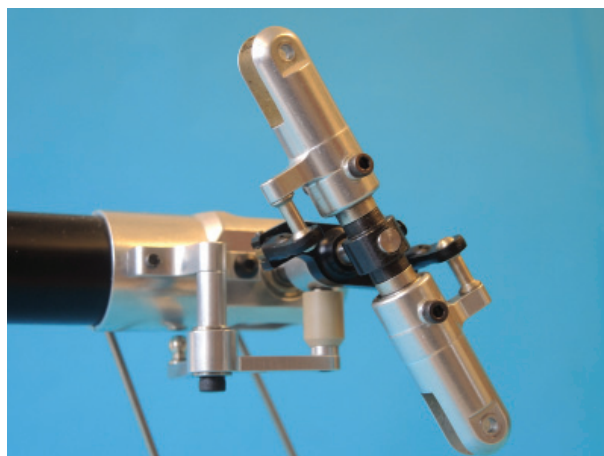
Dann die Kugelgelenke aufklipsen, dabei auf die richtige Paarung achten und den Heckrotor auf die Heckrotorwelle aufschieben.



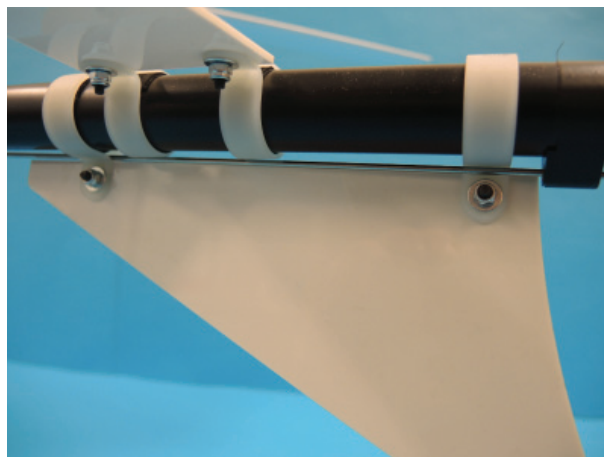
Der Heckrotor wird bündig aufgeschoben und mit einer Madenschraube M4x5 035 auf der Fläche der Heckrotorwelle gesichert (Loctite).



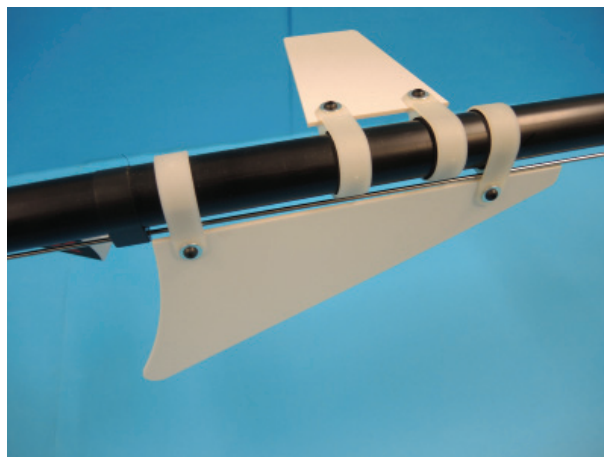
Ansicht des fertig gebauten Heckrotors.



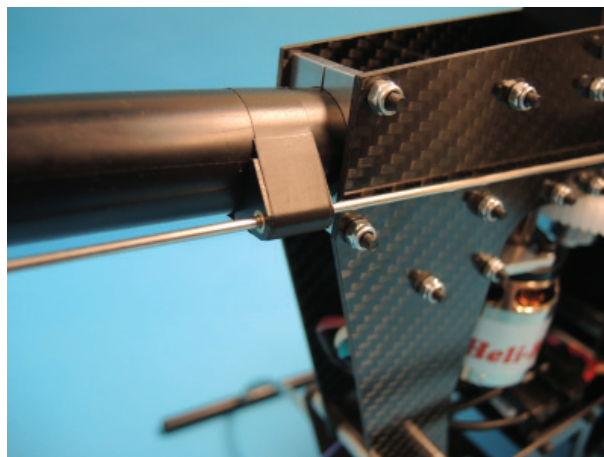
Das Seitenleitwerk S870a und das Höhenleitwerk S870b werden mit je 2 Schellen H43 sowie Schrauben D197, U-Scheiben M3 groß 004 und Stoppmuttern 008 am Heckrohr befestigt. Die Abstände der Schellenhinterkanten bis zur Heckrotorgehäusevorderkante sind 100, 160, 200 und 225mm. Unter jede Schelle klebt man zuvor auf das Rohr eine Umdrehung Neoprenband 1mm H44 als Verdrehsicherung.



Nach der Montage richtet man beide Leitwerke senrecht bzw. horizontal aus.



Der Hecksteuerdraht H49 wird mit zwei niedrigen Gestängeführungen H46 und einer hohen Führung H45 versehen. Das hintere Kugelgelenk S996 wird auf den Umlenkhebel aufgeklipst und evtl. gangbar gemacht. Dann werden beide Kugelgelenke aufgeschraubt, in Umlenkhebel bzw. Kugel des Heckservoarms geklipst und die Länge so eingestellt, dass sowohl Umlenkhebel als auch Servoarm rechtwinklig stehen. Lichter Abstand des vorderen hohen Bocks zum Chassis etwa 6-8mm.



Lichter Abstand des mittleren Bocks zum Heckrotorgehäuse ca. 295mm. Alle drei Lagerböcke werden mit 12mm breitem Klebeband befestigt, das im Lieferzustand längs auf dem Heckrohr angebracht ist.



Lichter Abstand des hinteren Bocks zum Heckrotorgehäuse ca. 80mm.



Auf das Heckgestänge werden an beiden Enden ein Kugelgelenk 2mm S996 aufgeschraubt. Das Gewinde muss vollständig in das Kugelgelenk eingedreht werden, um einen möglichen Vibrationsbruch zu vermeiden. Der Umlenkhebel wird zum Aufklipsen des Kugelgelenks abgeschraubt. Hierbei wieder auf Leichtigkeit des Kugelgelenks achten, ggf. wie zuvor beschrieben mit einer Zange vorsichtig gängig machen.



Der Umlenkhebel wird nun mit Loctit an den Halter geschraubt. Darauf achten, dass sich die Kugel hierbei im Kugelk6cher befindet.



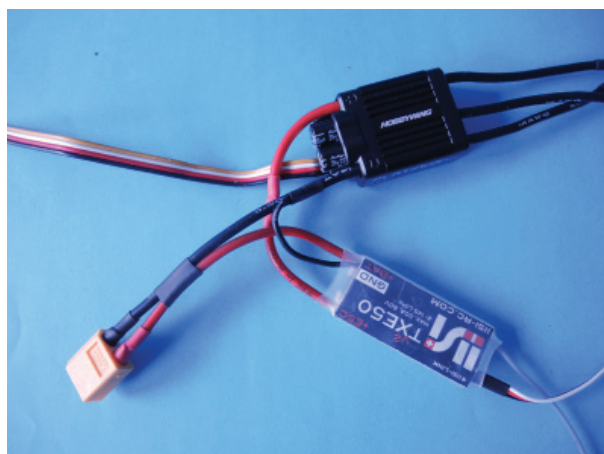
Das vordere Kugelgelenk auf den Servoarm aufdr6cken.



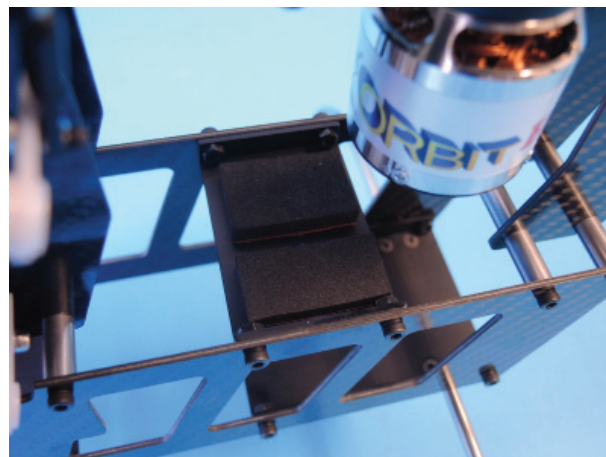
Ansicht des fertigen Heckrotors mit 80mm Zeal Heckrotorblättern, Best.-Nr. 1052, zwei Schrauben M3x25 D336, vier Propellermomentgewichte 952 und zwei Stopfmuttern M3 008 verwendet.



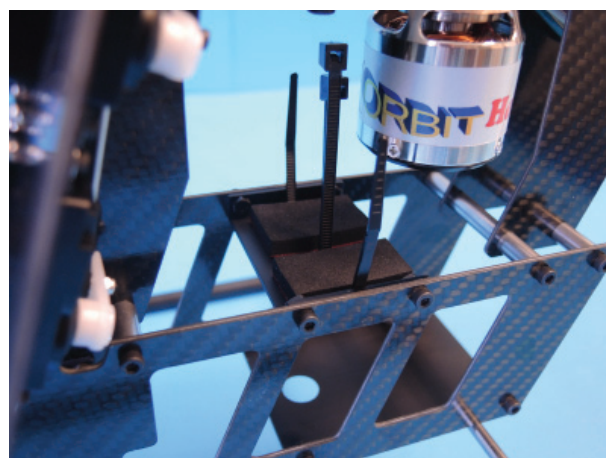
Darstellung der fertig vorbereiteten Regler-/Telemetrieinheit. Als Stecker wird hier in XT60 verwendet. Man beachte den isolierten Bypass zum Minuspol des Reglers für die Stromversorgung des TXE50.



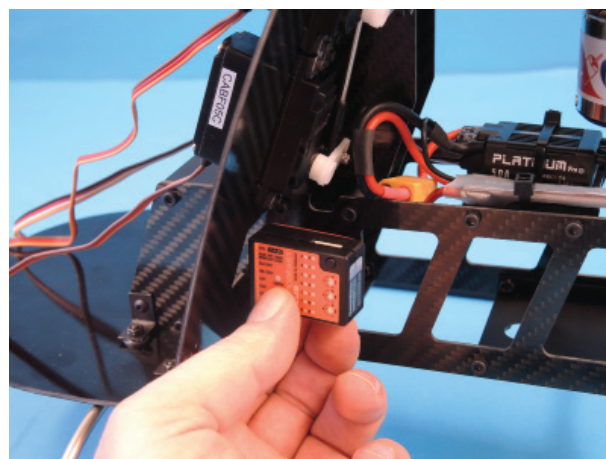
Unter Regler und Telemetriemodul wird etwas Schaumstoff bzw. Zellkautschukplatte angebracht. Tip: Die in Flugrichtung linke vordere Schraube wird wieder entfernt, da hier später eine Kabelführungsschelle D348 angebracht wird.



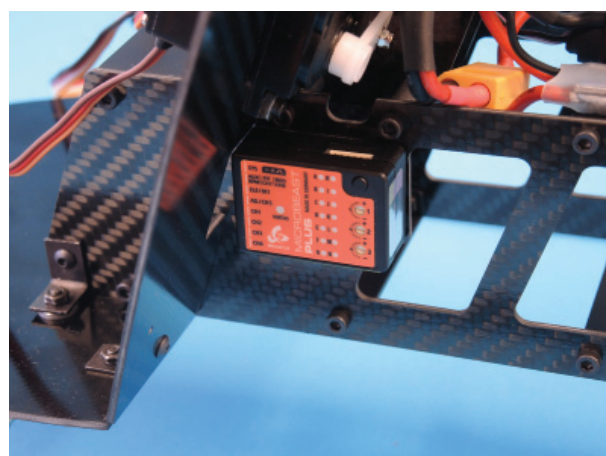
Zwei Kabelbinder mittel D112 werden wie dargestellt durch die Schlitze des U-Profiles geführt. Der Regler kann schon befestigt werden. Das Telemetriemodul sollte man erst nach Montage des Kabelclips an der Reglerplatte befestigen.



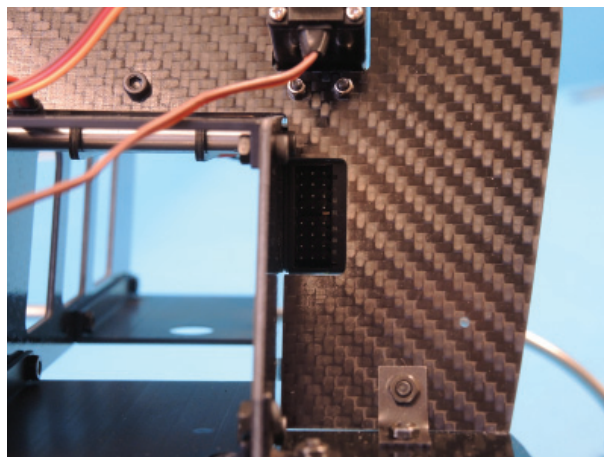
Als Flybarlesssystem eignen sich neben dem Microbeast solche mit USB-Anschluss zur Programmierung, die auf der Gyroplattform des Unterchassis befestigt werden. Für das Microbeast, bei dem die Programmierung mittels Handeingabe geschieht, ist auf der linken unteren Chassisplatte eine Konsole vorhanden, auf die dieses mit dem originalen Klebepad befestigt wird.



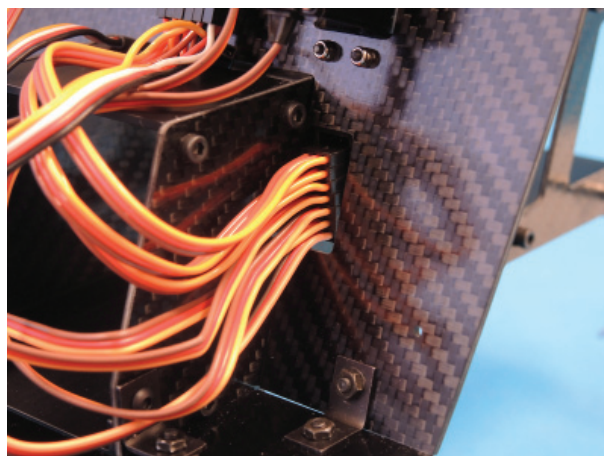
Darstellung des montierten Microbeast Plus. Für diese Positionierung ist evtl. der Zukauf der Option „Governor“ erforderlich, bei der alle denkbaren Positionen des Microbeasts im Modell dann frei wählbar sind.



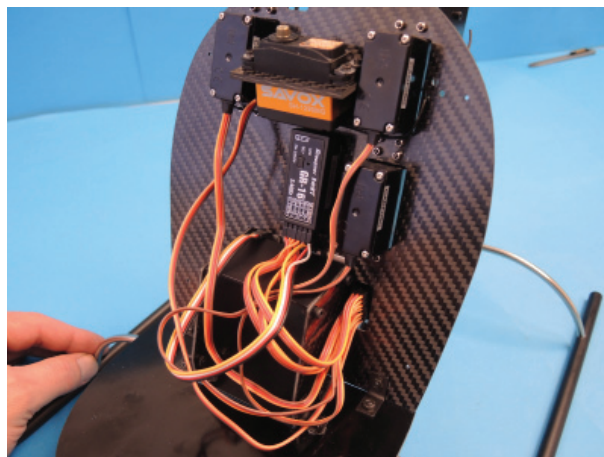
Ansicht des Durchbruchs in der Rückwand für die Verkabelung des Microbeasts.



Verkabelung des Microbeasts. Wer ein hohes Sicherheitsbewusstsein hat, kann die Stecker durch eine Heißkleberraupe am Kabeleingang sichern. Das sollte man aber erst nach erster Inbetriebnahme des Microbeasts und Überprüfung der Anschlüsse auf Richtigkeit durchführen.



Verlauf der noch unbefestigten Servokabel.



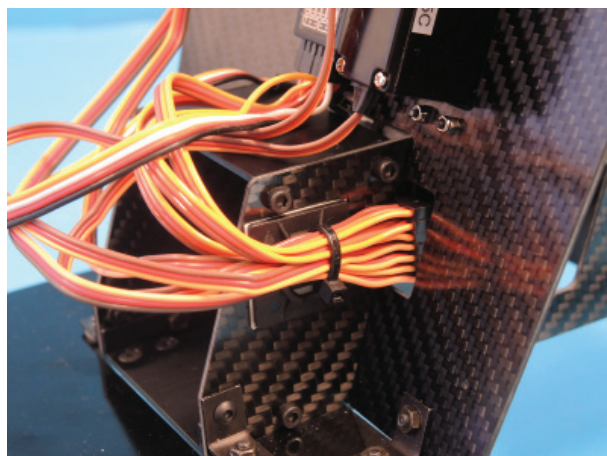
Platzierung des Empfängers, hier ein Graupner GR16. Der Empfänger sollte so platziert werden, dass beide Antennen möglichst mittig unter dem Heckservo sitzen, um bei der Befestigung dieser dann gleiche Längen zu haben.



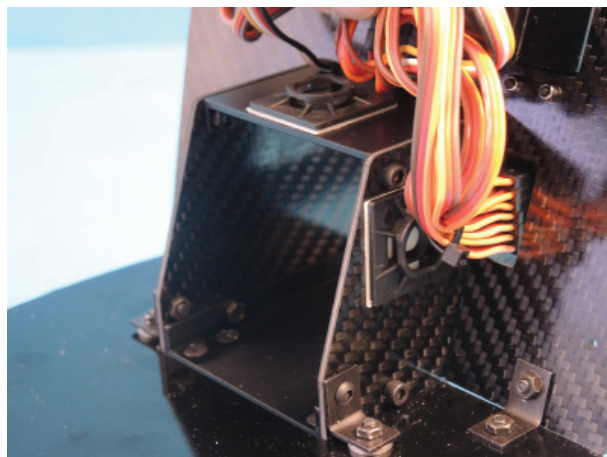
Zur sauberen Kabelführung wird ein Kabelbinderpad D342 auf der linken Chassisseite platziert.



Die Kabel werden dann spannungsfrei und nicht zu stramm gebündelt mit einem Kabelbinder kurz D316 auf dem Pad gesichert.



Ein zweites Kabelpad D342 wird [beim Microbeast] auf der Gyroplattform befestigt.



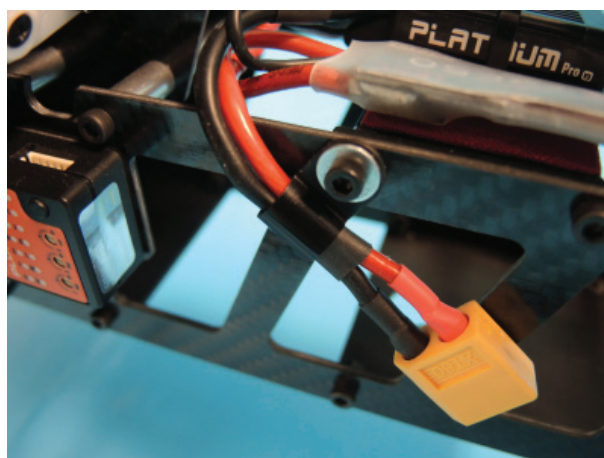
Darstellung der fertig verkabelten Empfangs- und Servoeinheit. Tipp: Verlegen Sie die Kabel sauber, aber dennoch quasi „ungeordnet“ wie auf den Bildern gezeigt. Das vereinfacht eine spätere Demontage, falls einmal etwas kaputt ist.



Beide Antennen werden in gleicher Länge möglichst weit über die Rückwand herausstehend mit zwei Kabelbindern kurz befestigt. Beim Heli-Bayb ist diese Anordnung sehr wichtig, da die CfK Rückwand eine große Fläche des Modells abschirmt.



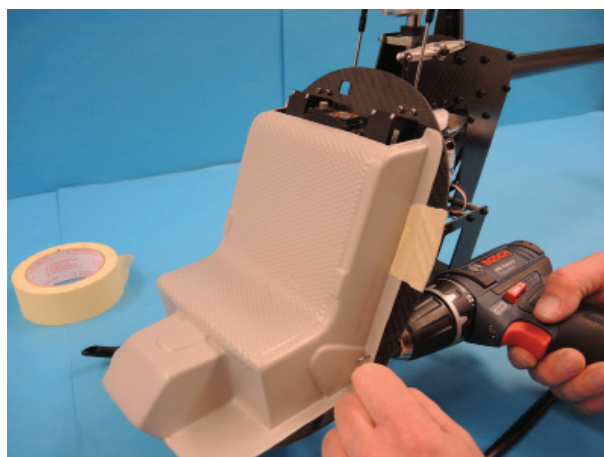
Der Kabelclip D348 wird zur Führung des Akkuanschlusskabels wie gezeigt mit einer Schraube M3x8 und einer Unterlegscheibe 004 befestigt.



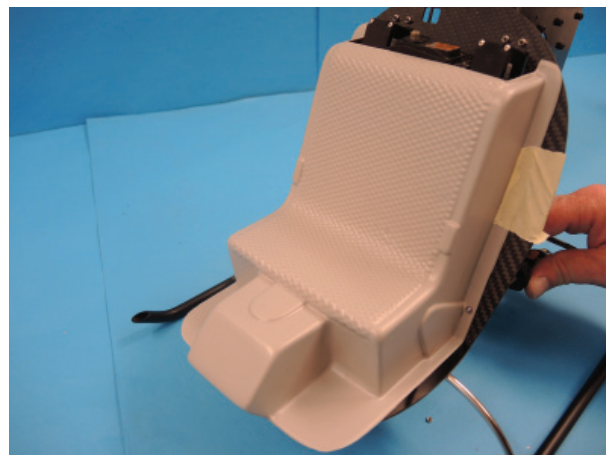
Nach dem Ausschneiden der Sitzbank mit einer Schere und ggf. kleinen Trennscheibe wird diese genau mittig und an beiden Kabinenplatten anliegend ausgerichtet und mit geeignetem Klebeband fixiert.



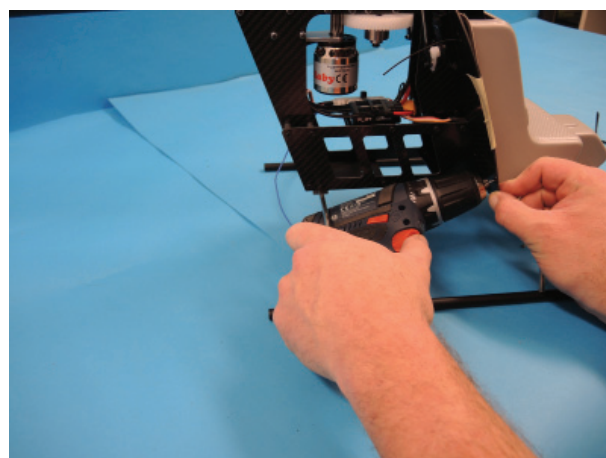
Nun wird mit einem 2mm Bohrer zuerst die linke untere Verschraubung durchgebohrt. Dazu lässt man den Akkuschauber ganz langsam drehen und beobachtet, ob der Bohrer an der richtigen Stelle den Sitz durchbohren wird (weißer Punkt im Kunststoff), ggf. nachrichten.



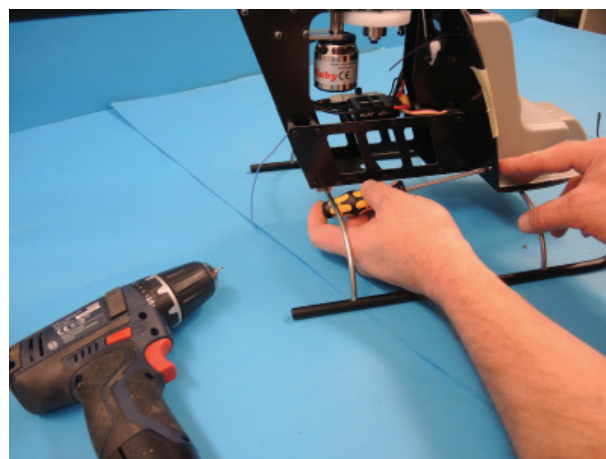
Eine M2x5 Schlitzschraube D343 wird durch das Loch gesteckt und mit einer Mutter M2 S010 von Hand ohne Loctite verschraubt. Die Sitzschrauben bitte niemals mit Loctite sichern, ein eventuelles Lösen im Betrieb wäre unkritisch und die Schrauben müssen sich zur Wartung immer wieder leicht lösen lassen.



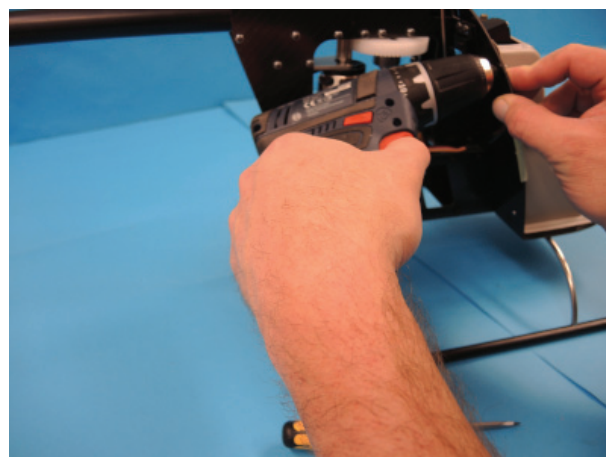
Dann wird das gegenüberliegende Loch gebohrt...



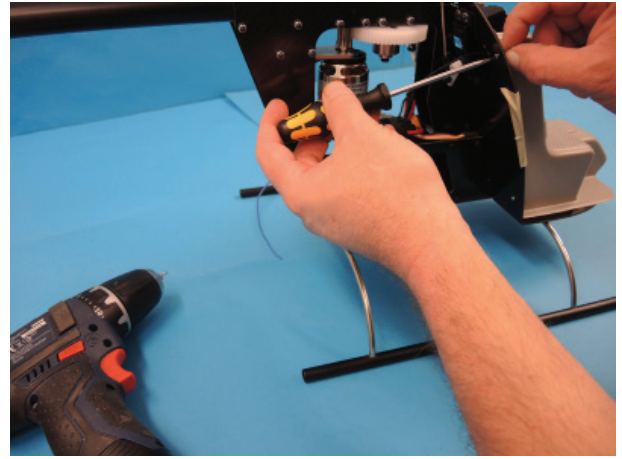
... und der Sitz auch hier mit einer Schlitzschraube und Mutter fixiert.



Dann bohrt man das darüberliegende Loch...



... und sichert auch dieses mit Schlitzschraube und Mutter.



Dann wird das gegenüberliegende Loch gebohrt und auch wieder mit Schraube und Mutter gesichert.
Der Vorgang des Anbohrens wird absichtlich sehr genau beschrieben, da von ungeübten Modellbauern hier leicht Fehler begangen werden und der Sitz sich dann nicht vernünftig festschrauben lässt ohne Erweiterung der Bohrlöcher.



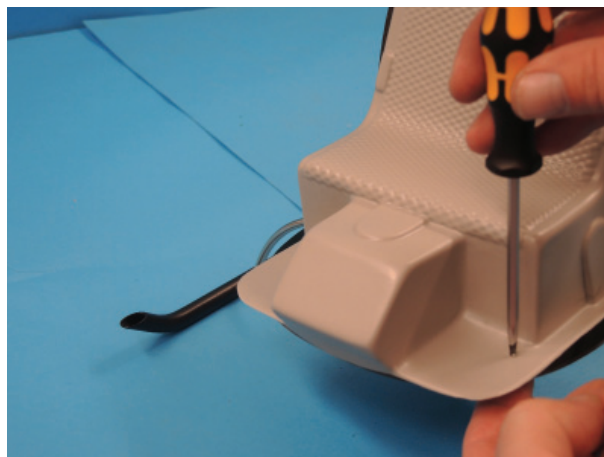
Ansicht der angeschraubten Sitzbank.



Dann werden die beiden Bohrungen in der Bodenplatte durchgebohrt...



... und wieder mit Schrauben und Muttern gesichert.



Mit einem Filstift wird nun der über die Bodenplatte überstehende Teil der Sitzbank unten angezeichnet, die Sitzbank wieder abgeschraubt und der überstehende Teil mit einer Schere abgeschnitten und verputzt. Besonders gut eignet sich für solche Schnitte eine gebogene Lexanschere.



Zur Befestigung des Piloten liegt ein Gummiband bei, das ohne Pilot ohne Spannung über den Sitz verläuft. Es empfiehlt sich je nach Pilot/in eine Anprobe. Danach wird das Gummiband hinter dem Sitz von geübten Händen vernäht (hier ist meistens die Ehefrau/Lebensgefährtin/Freundin o.ä. erforderlich).



Zum Einbringen der Schlitz im Sitz für den Gurt werden 2,5mm Bohrungen in dichter Reihe übereinander gebohrt und diese dann mit einer Schlüsselfeile sauber ausgefeilt.



Ansicht des Piloten, hier John Steel vom Action Team (Firma Hasbro bzw. Schildkröt). Alternativ sind Piloten im Maßstab 1:6 und mit etwas (evtl. thermischem) Zureden im Beinbereich auch Barbiepuppen geeignet.

Der Sitz wurde mit den optional erhältlichen Steuerknüppeln S977 ausgestattet. Alternativ kann man aus Messingröhrchen die Steuerknüppel auch selbst anfertigen.



Die Stege der Kabinenhaube S872 werden mit dem beiliegenden Edding 3000 Filzstift schwarz ausgemalt. Zuerst werden die Außenkanten der Stege gezogen. Dabei empfiehlt es sich, den Filzstift immer ein bisschen zu drehen, so dass auf die Dauer kein eingetrockneter Bereich an der Spitze entsteht.



Sind die Kanten gezogen, wird der Mittelbereich ausgemalt. Sollte dieser beim ersten Mal nicht genügend decken, kann man ein zweites Mal tupfend Farbe aufbringen.



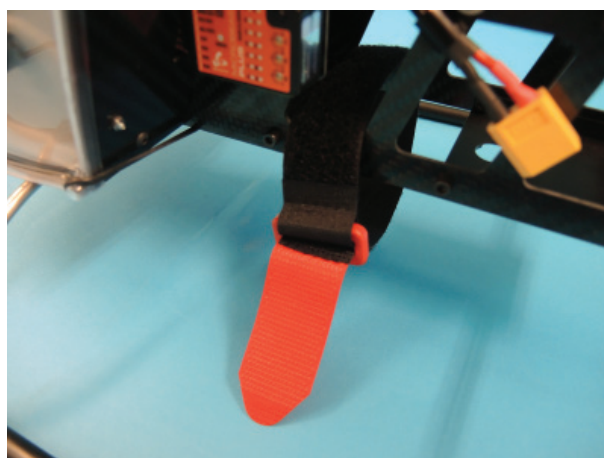
Ansicht der fertig bemalten Kabinenhaube. Das Einbringen der Stege dauert je nach Übung und Sorgfalt ca. 30-45 Minuten.



Die Kabinenhaube wird nach dem Aufsetzen mit zwei O-Ringen D66 an den Zapfen gesichert.



Darstellung des Velcro-Bandes zur Akkubefestigung.



Darstellung eines montierten NHP-Rotorblattes mit Blattgriffschraube D567 und Stopmmutter M4.



Fertig!

Nun muss das Flybarlesssystem eingestellt werden und, nicht vergessen, danach die Servoarme auf dem Vielzahn mit den entsprechenden Schrauben und Loctite befestigt werden.

Das Heli-Baby NT steht zum Erstflug bereit.

