

Baubericht SJM-325



Baubericht SJM-325

1 Herkunft

Der Hersteller des SJM-325 ist SPH (Shangzhen Precision Hardware) in Nanjing, China. SPH liefert schon seit einigen Jahren Helis unter ausschließlicher Verwendung von CFK und Aluminium. Der Betrieb ist eigentlich Lieferant von Präzisionsteilen für die ansässige Autoindustrie. Der Chef ist wohl begeisterter Modellbauer. So entstand zunächst ein kleiner Heli mit 540mm Rotordurchmesser, der unter dem Namen Aplus, Sparrow oder Jarex vertrieben wurde. Diesem Heli folgten weitere Typen bis zum SJM-500, einem Heli der 500er Klasse vergleichbar dem T-Rex 500. Kurz nach Erscheinen des SJM-500 kam der SJM-325 auf den Markt.

Die erste Version des SJM-325 verwendete noch viele Teile des SJM-Pro. Und auch diese Teile stammten bereits aus dem kleinen SJM-Sparrow. So gesehen waren diese Teile (Hauptrotorwelle, Hauptzahnrad, Heckrohr etc.) für einen Heli der Größe 325 eigentlich unterdimensioniert. SJM hat dies auch erkannt und kurz nach Erscheinen ein Upgrade-Kit für den SJM-325V1 auf den Markt gebracht. Zumindest in Deutschland wurde dieses Upgrade-Kit an die Kunden kostenfrei geliefert.



Kartonverpackung des SJM-325

2 Technik

Der SJM-325 ist ein CP-Heli mit direkt angelenkter 120 Grad-Taumelscheibe. Der MFS-Kopf (kein Pitchkompensator erforderlich) verfügt über eine oben liegende Paddelebene mit Bell-Hiller-Mischung. Der bei Autorotation mitdrehende Heckrotor wird über einen Riemen angetrieben. Der Heli ist weitestgehend aus CFK und eloxiertem bzw. hochglanzpoliertem Aluminium gefertigt. Die technischen Daten sind wie folgt:

Technische Daten:

Länge:	710 mm
Breite:	140 mm
Höhe:	220 mm
Rotordurchmesser:	750 mm
Hauptrotorblätter:	325 mm
Paddelstange:	Ø 2,5 mm, Länge 240 mm
Heckrotordurchmesser:	150 mm

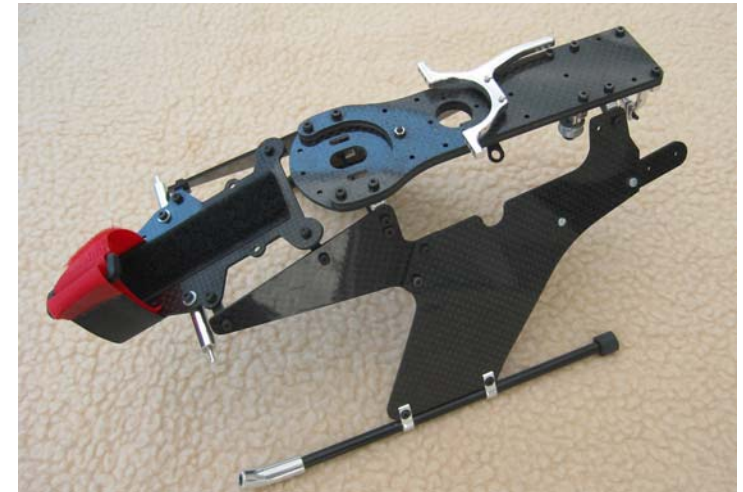
Hauptrotorwelle:	Ø 6 mm
Heckrotorwelle:	Ø 3mm
Hauptzahnrad:	Modul 0,6; 125 Zähne
Verfügbare Ritzel:	Modul 0,6; 13*/14*/15 Zähne (* im Set enthalten)
Empfohlener Motor:	11,1V 2600KV
Abfluggewicht:	850-990g (je nach Akku)

Baubericht SJM-325

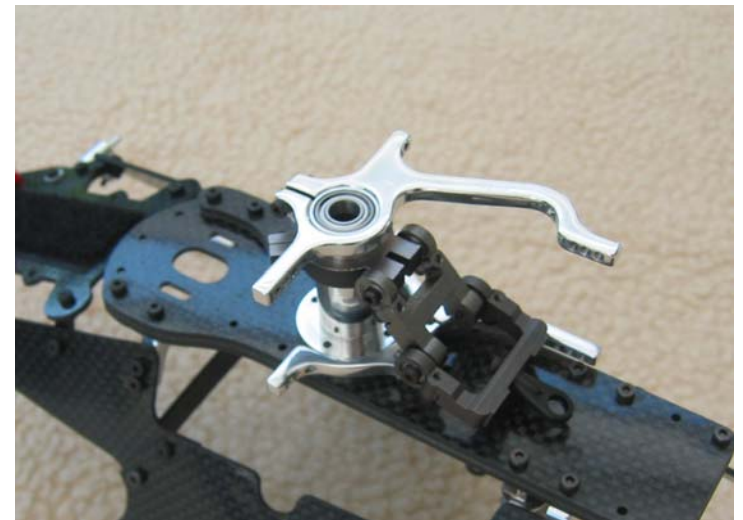
4 Was wurde geändert?

Gegenüber dem Vorgängermodell SJM-325V1 wurden sehr grundlegende technische Änderungen durchgeführt. Aufgrund der Verwendung von Teilen des größeren SJM-500 musste das komplette Chassis modifiziert werden. Käufer des SJM-325V1 bekamen durch das Upgrade-Kit einen fast kompletten weiteren Heli mit vielen neuen Teilen. Die Änderungen waren aber sehr zweckmäßig und führten zu einer deutlichen Verbesserung der Stabilität und Festigkeit. So kann der SJM-325 nun mit Antriebskomponenten aufwarten, die man in einem anderen Heli dieser Größenklasse vergeblich sucht. Geändert wurden im Einzelnen,

- Neuer Chassisaufbau mit steifer dreilagiger Chassishauptplatte
- 6mm Hauptrotorwelle
- Hauptzahnrad mit Modul 0,6 (identisch zum SJM-500/430)
- Heckabtrieb des SJM-500
- Heckrohrdurchmesser 15mm (identisch zum SJM-500)
- Verstärkte Domlagerung
- Modifizierte Mischhebel in der Anlenkung
- Kpl. überarbeitete Anlenkungskinematik
- Durchmesser Paddelstange 2,5mm
- Hauptblatthalter mit Axiallagerung und vergrößerter Aufnahme für Standard-Rotorblätter unterschiedlicher Hersteller (bis Blattwurzeldicke 5mm)
- Riemenführungsrollen für den Heckriemen im Bereich des Chassis



Vormontiertes Chassis mit unterem Servohalter

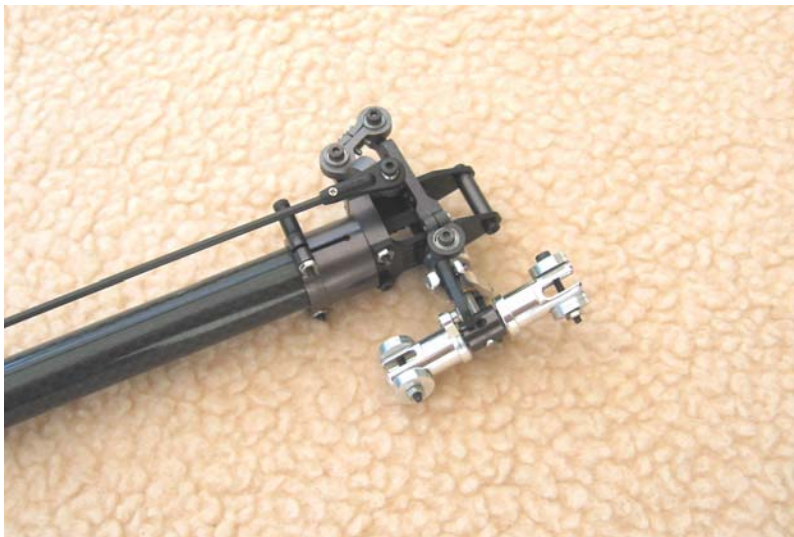


Chassis mit vormontierter Domlagerung



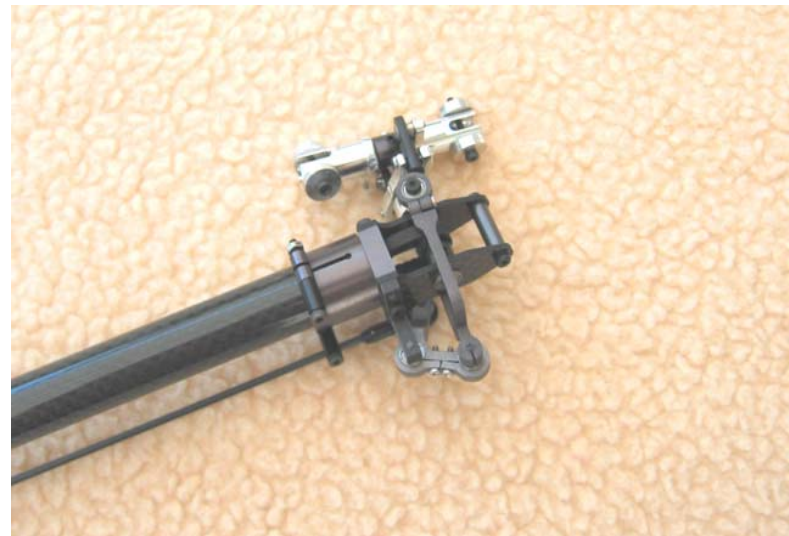
⇐ Vormontierter
Rotorkopf incl. Pad-
deleinheit

Ansicht des
Rotorkopfes von
unten ⇨



⇐ Heckrotoreinheit
in der Untersicht

Heckrotoreinheit in
der Draufsicht ⇨



Baubericht SJM-325

5 Vorgesehene Ausstattung

Zur Ausstattung des Helis wurden nachfolgende Komponenten verwendet:

Motor: SJM-Original 2600KV
Regler: Jazz 40-6-18
TS-Servos: Hitec HS-65MG
Heckservo: Robbe FS-550 (vorerst zum Testen)
Kreisel: Futaba GY-401
Empfänger: Schulze 8.35

6 Aufbau

Wenn man den vormontierten Bausatz sieht, könnte man glauben, dass man nach Montage der drei Baugruppen und Einbau der Elektronik ganz schnell zum Fliegen kommt.

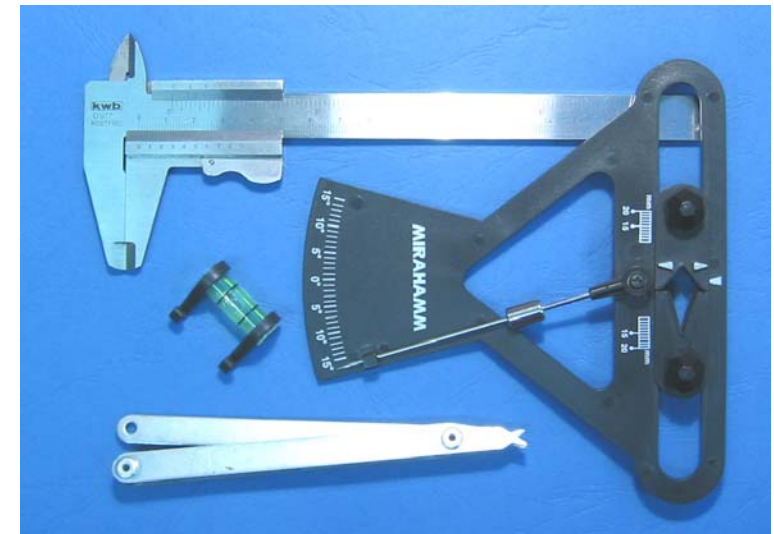
Doch weit gefehlt.

Wer verhindern möchte, dass der Heli in Einzelteilen vom Himmel fällt, sollte zur Demontage schreiten. Der Heli ist zwar vormontiert. Die Schrauben sind aber, wie bei vielen fernöstlichen Konkurrenten auch, weitestgehend nicht gesichert. Im vorliegenden Bausatz konnten lediglich eine Handvoll gesicherte Schraubenverbindungen gefunden werden. Wichtige Verbindungen an drehenden Teilen im Rotorkopf und an der Heckrotoreinheit waren nahezu alle ungesichert. Bei der Kontrolle sollte man sich nicht täuschen lassen. Auch anfänglich als fest empfundene Schrauben (durch den Hersteller angeknallt) entpuppten sich bei entsprechendem Krafteinsatz als ungesichert. Bei der Kontrolle wurden zwangsläufig auch bereits gesicherte Schrauben gelöst.

Daher gilt – alle Schrauben raus und neu sichern!



Montagewerkzeug



Montage- und Einstellwerkzeug

Baubericht SJM-325

Wer seinen Heli nach einem möglicherweise stattgefundenen Crash demontieren möchte/ muss, vermeide die Verwendung der SJM-Schraubensicherung. Diese klebt für die Ewigkeit und führt unweigerlich beim Lösen zu ausgenudelten Schraubenköpfen. Also weg mit dem Kleber – am besten gleich zur Entsorgung – und her mit einer ordentlichen Schraubensicherung, z.B. Loctite 243 mittelfest (blau).

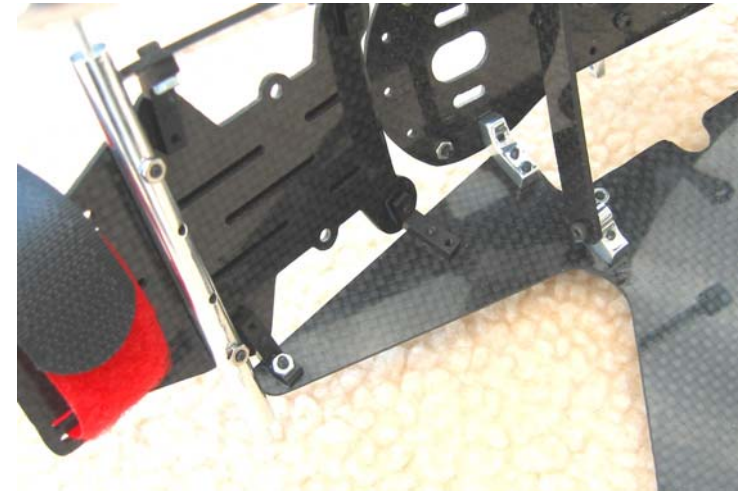
Man kann zwar versuchen den Heli mit dem beiliegenden Werkzeug zu montieren, aber Spaß macht das keinen. An Montage- und Einstellwerkzeug ist zu empfehlen:

- Steckschlüssel 5,5 x 60
- Steckschlüssel 2,5 x 60
- Innensechskant 2,5 x 60
- Innensechskant 1,5 x 50
- Kreuzschlitz PH 00 x 40
- Spitzzange
- Pinzette
- Schraubensicherung Loctite 243 mittelfest
- Pitch-Einstelllehre
- Paddellibellen
- Meßschieber
- Kugelkopfzange

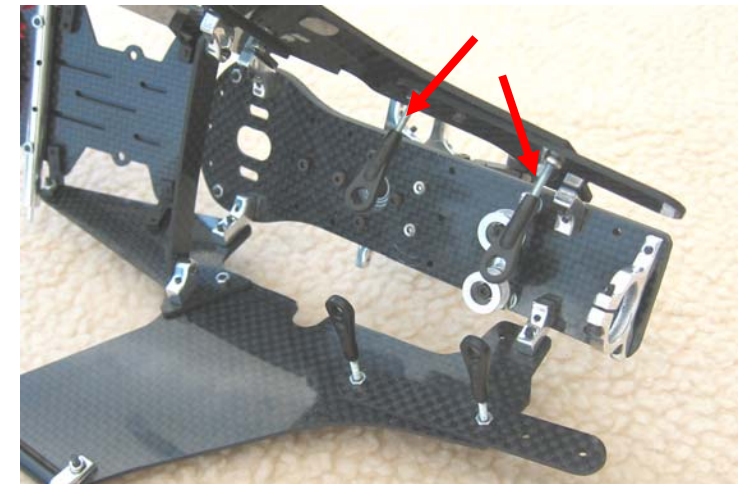
Bei der Schraubensicherung des Chassis kann man gleich einige Montagefehler bzw. Unzulänglichkeiten beseitigen.

Verspannung des Chassis durch die Akkuplatte

Das Chassis ist so vormontiert, dass die Seitenteile des Landegestells durch die Akkuplatte nach innen gezogen werden. Diese Verspannung kann man leicht beseitigen, indem man die winkelförmigen Halter in einer anderen Art und Weise montiert. Die geänderte Montagelage ist in den Bildern dargestellt. Durch diese Monta-



Geänderte Montage der Akkuplatte



Längere Schrauben zur Montage der Empfängerplatte

Baubericht SJM-325

ge wird ein weiterer Effekt erreicht – die Akkuplate steht im Bereich der Chassisplatte über diese hinaus. Das ermöglicht den Akku weiter in Richtung Motor montieren zu können.

Befestigungsschrauben für die Empfängerplatte

Die Empfängerplatte wird unterhalb des Chassis unter Verwendung von vier Kugelpfannen gehalten. Die Schrauben, auf denen die Kugelpfannen montiert sind, sind aber so kurz, dass es zu einer Verspannung der Chassisplatte kommt. An der Stelle ist es zweckmäßig diese Schrauben durch längere Schrauben zu ersetzen.

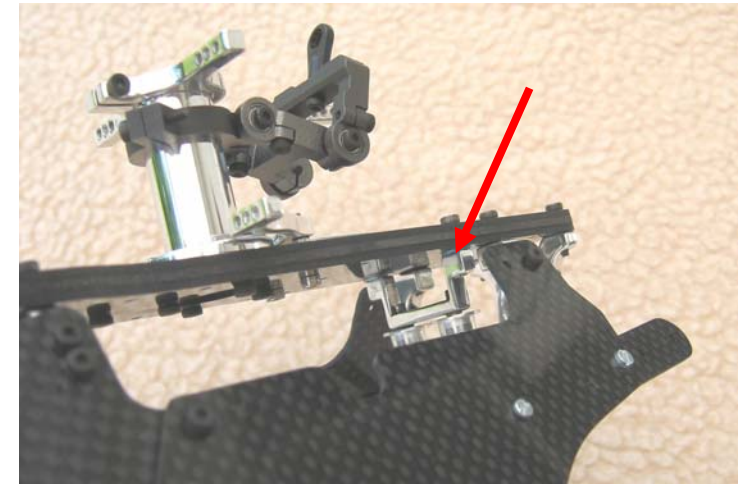
Montageposition der Riemenführung

Unterhalb der Chassishauptplatte ist eine beidseitige Riemenführung bestehend aus kugelgelagerten Führungsrollen angeordnet. Der Halter ist mit jeweils 3 Scheiben unterlegt. Bei dem vorhandenen Modell mussten 2 der drei Scheiben entfernt werden, um einen einwandfreien Einlauf des Riemens in das Heckrohr zu ermöglichen.

Nach erfolgter Schraubensicherung (diese dauerte mehrere Stunden) konnte es endlich mit der Endmontage losgehen.

Montage der Domlagerung

Die Domlagerung wird mit vier Schrauben auf der Chassishauptplatte verschraubt (Schraubensicherung beachten!). Auf der Domlagerhülse ist bereits die Taumelscheibenführung vormontiert. Auch diese muss mit Schraubensicherung versehen werden.



Montageposition des Rollenhalters (Riemenführung)



Chassis in der Frontansicht

Baubericht SJM-325

Montage von Chassis und Heckrohr/-rotor

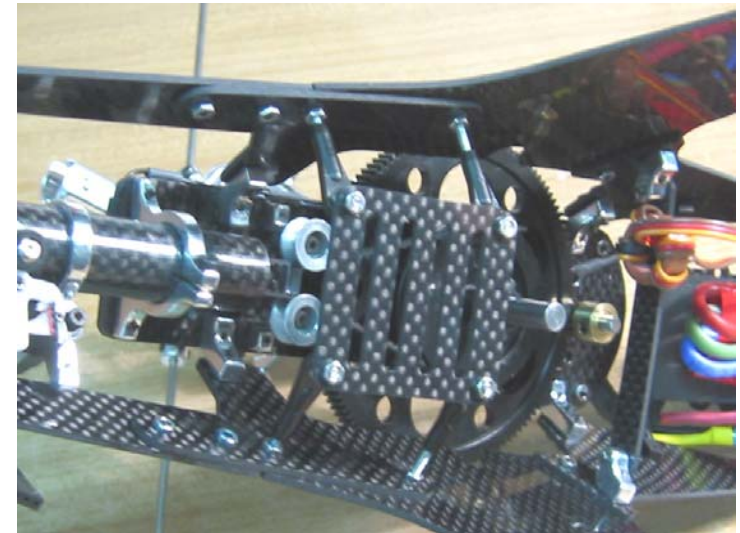
Vor der eigentlichen Montage muss der Riemen im Rohr so ausgerichtet werden, dass er frei läuft und sich nicht kreuzt. Diese Riemenlage muss beim Einfädeln des Heckrohrs in die Aufnahme am Chassis erhalten bleiben. Beim Auflegen des Riemens ist zu beachten, dass der Heckrotor nach links dreht (aufwärts in den Luftstrahl vom Hauptrotor), wenn der Hauptrotor (Blick von oben) nach rechts gedreht wird. Die Arbeitsschritte sind wie folgt,

1. Riemen im Heckrohr ausrichten und fixieren
2. Heckrohr in die Aufnahme am Chassis einfädeln und bis zum Anschlag Richtung Domlagerhülse schieben
3. Heckrohr grob ausrichten (Seitenleitwerk senkrecht stellen) und mit der Klemmschraube gegen Verrutschen fixieren
4. Riemenschlaufe durch 90Grad Drehung in die Waagerechte bringen (beim Blick vom Heck auf die Unterseite des Helis Schlaufe nach rechts legen)
5. Schlaufe fixieren und weiter zum nächsten Schritt

Modifikation der Blatthalterlagerung

Die Blatthalter des SJM-325 sind in der aktuellen Version mit einer Axiallagerung ausgeführt. Es empfiehlt sich, die Axiallager zu fetten. Beim Einbau ist zu beachten, dass der Käfig des Kugelkranzes mit der geschlossenen Seite nach aussen zeigen sollte. Werden bei der Demontage auch die beiden Axialscheiben des Axiallagers entfernt, ist bei der Neumontage auf die richtige Anordnung der Scheiben zu achten. Die Scheibe mit dem größeren Durchmesser muss in den Blatthalter eingefädelt werden. Die Scheibe mit dem kleineren Durchmesser kommt auf die Blattlagerachse.

Bedingt durch das Axiallager haben die Blatthalter zum Zentralstück Spiel. Wer dieses beseitigen möchte, kann einen zusätzlichen Distanzring montieren. Dieser soll-



Chassis mit montiertem Heckrohr, Riemenantrieb und Empfängerplatte



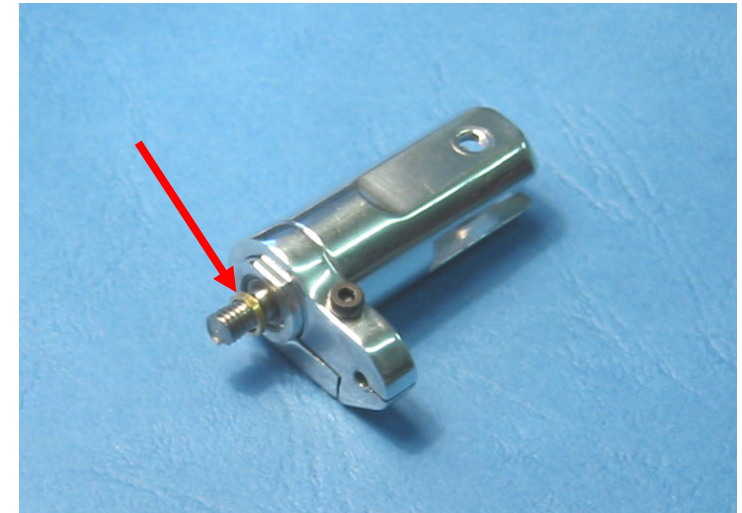
Hauptblatthalter mit Blattlagerachse

Baubericht SJM-325

te eine Breite von 0,9 mm haben. Bei der Montage ist allerdings darauf zu achten, dass das Axiallager nicht verspannt wird und der Blatthalter noch leichtgängig gedreht werden kann. Zur Sicherheit sollte auch die Blattlagerachse mit Schraubensicherung im Zentralstück eingebaut werden.

Modifikation an der Taumelscheibe

Die Taumelscheibe des SJM-325 ist bereits werksseitig vormontiert. Betrachtet man die neue Taumelscheibe, so fällt auf, dass die Befestigungsschrauben der Kugeln innen überstehen. Da es dort sehr eng hergeht, kann es passieren, dass die vorbeidrehenden Kugelpfannen an den überstehenden Schrauben streifen, beschädigt werden oder im Extremfall blockieren. Es empfiehlt sich daher die Schrauben um das Mass des Überstandes zu kürzen (ca. 0,5-1mm).



Hauptblatthalter mit Distanzring



⇐ Taumelscheibe
vor der Modifikation

Taumelscheibe
nach Kürzen
der Schrauben
⇒



Baubericht SJM-325

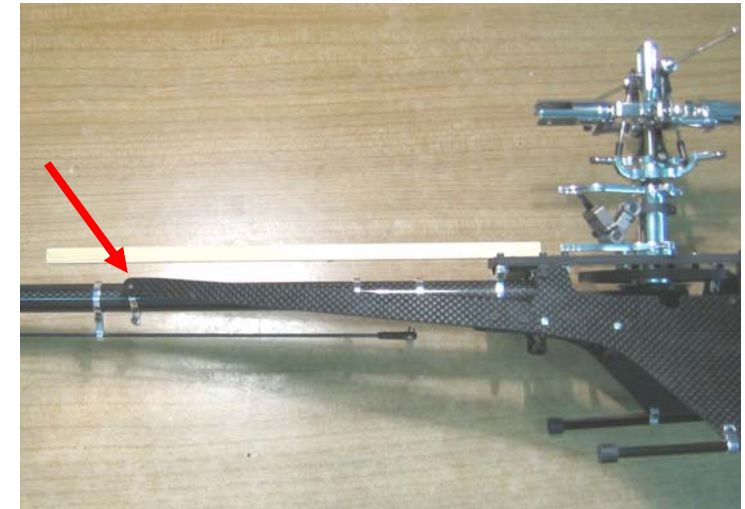
Montage von Chassis und Rotorkopf

Die Arbeitsschritte zur Montage der Hauptrotorwelle sind wie folgt:

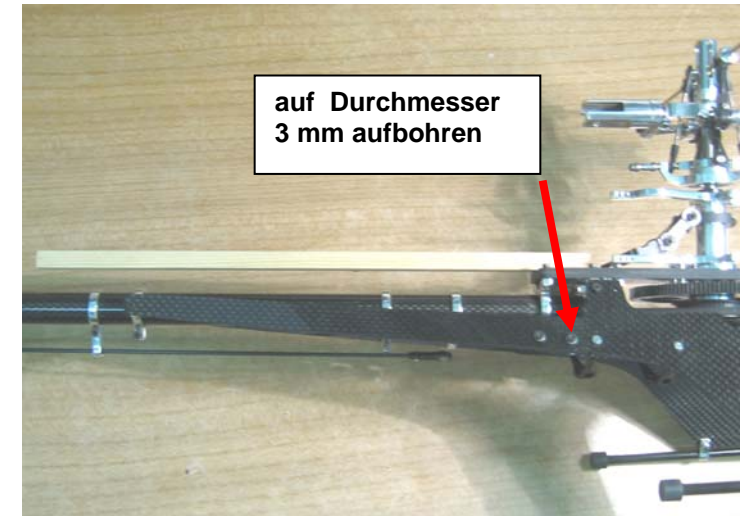
1. Stellring auf der Hauptrotorwelle lösen und nach oben schieben
2. Hauptrotorwelle in Domlagerung einfädeln (darauf achten, dass unteres Lager nicht ausgedrückt wird)
3. Freilauflager im Hauptzahnrad ölen (Achtung Schraubensicherung der drei Schrauben zur Flanschbefestigung nicht vergessen!)
4. Hauptzahnrad einfädeln (Nabe zeigt nach oben), Distanzscheibe nicht vergessen
5. Hauptrotorwelle einschieben
6. Heckriemenrad auf die Hauptrotorwelle schieben (Nabe zeigt nach unten), ausrichten und mit Hauptrotorwelle verschrauben (Schraubensicherung!)
7. Rotorkopf nach oben ziehen, Stellring lösen bis zum Anschlag nach unten schieben, festziehen und sichern (die Einstellung sollte nahezu spielfrei sein, aber nicht vorgespannt werden)

Nachdem nun Heckrohr und Rotorkopf montiert sind, kann der Riemen aufgelegt und gespannt werden. Der Riemen sollte soweit vorgespannt werden, dass sich die beiden Riemenhälften nicht zusammendrücken lassen. Bitte darauf achten, dass der Riemen in den Führungsrollen geführt ist, bevor gespannt wird. Nun kann die Klemmschraube angezogen werden. Aber nicht zu fest, da sonst das Heckrohr verdrückt wird (Schraubensicherung verwenden!).

Es geht weiter mit der Heckrohrabstützung.



Stellung der Heckrohrabstützung vor Modifikation



Stellung der Heckrohrabstützung nach Erweiterung der vorderen Bohrung

Baubericht SJM-325

Montage Heckrohrabstützung

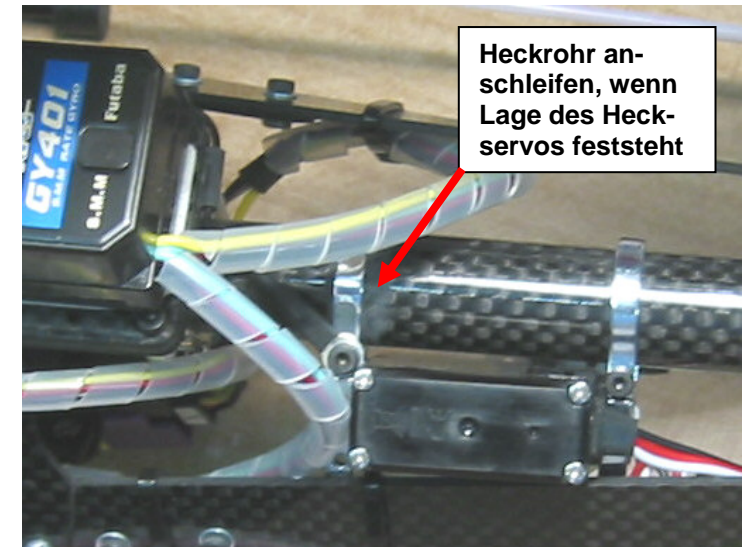
Beim SJM-325 ist die Heckrohrabstützung aus CFK ausgeführt. Wenn die Abstützung unter Anwendung der vorgesehenen Löcher montiert wird, steht diese ca. 5 mm über den Anschraubpunkt der Heckrohrschele hinaus. Würde das Heckrohr nun in die notwendige Montagelage nach oben gedrückt, steht es schief und fluchtet nicht mit dem Chassis. Man sieht das sehr deutlich wenn man z.B. einen Rechteckstab auf der Kreiselplatte befestigt und die Ausrichtung des Heckrohres damit überprüft. Die Abhilfe besteht in der Erweiterung der vorderen Bohrlöcher in der Heckrohrabstützung auf 3mm Durchmesser. Dadurch erhält die Heckrohrabstützung an den Laschen des Chassis soviel Spiel, das eine spannungsfreie Montage möglich ist. Die Montagefolge nach dieser Nacharbeit ist wie folgt:

1. Heckrohrabstützung an den Laschen des Landegestells anschrauben und sichern
2. Heckrohrabstützung am Halter des Heckrohres anschrauben und sichern
3. Klemmschraube des Halters anziehen und sichern

Hinweis: Heckrohrerdung

Zur Vermeidung von Störungen durch Hochspannungsentladungen (Heckriemen und Heckrohr bilden einen Bandgenerator) ist es zweckmäßig, eine elektrisch leitende Verbindung zwischen Heckrohr und Motormasse herzustellen. Damit diese Erdung auch funktioniert, muss ein leitfähiger Anschluss am Heckrohr hergestellt werden. Die Glasurschicht des Heckrohres isoliert zunächst und muss punktuell entfernt werden. Es bietet sich an, den vorderen Heckservohalter als Erdungsanschluss zu missbrauchen. Daher muss in diesem Bereich die Kunststoffschicht des Heckrohres ganz vorsichtig entfernt werden, bis man auf leitendes CFK kommt. Aber Vorsicht – nicht zuviel schleifen, sonst ist man gleich durch oder schafft eine Sollbruchstelle. Dann noch schnell ein Kabel mit zwei Lötösen versehen, am Chassis befestigen und zum Motor verlegen – fertig ist die Erdungsleitung.

Zur Befestigung des Kabels am Chassis kann man kurze Stücke von dünnem



Angeschliffenes Heckrohr zur Kontaktierung der Erdung und Anschluß des Kabels an der vorderen Servohalterung



Kabelverlegung am Chassis

Baubericht SJM-325

Schrumpfschlauch verwenden, den man mit Sekundenkleber an das Chassis klebt. Das spart Tape und sieht ganz ordentlich aus. Wer ganz sicher gehen will, kontrolliert die Leitfähigkeit mit einem Ohmmeter oder einer Glühlampe.

Motormontage

Der Heli nimmt nun langsam Formen an. Es geht weiter mit der Montage des Motors. Dieser muss montiert werden, bevor das Ritzel aufgesetzt wird, da der Durchgang an der Chassishauptplatte für das Ritzel zu klein ist. Damit der Motor beim Anziehen der Schrauben nicht verrutscht, sollten U-Scheiben unter den Schraubenköpfen verwendet werden. Ach ja – Lötöse der Erdungsleitung nicht vergessen.

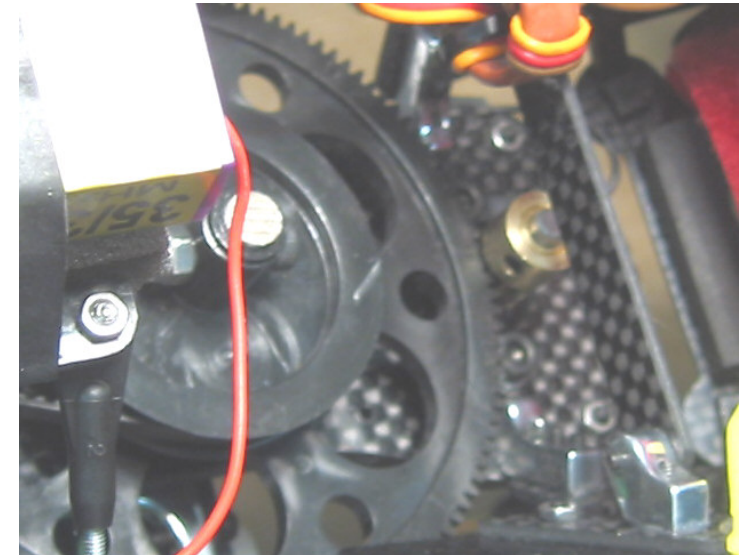
Anschließend kann das Ritzel montiert werden. Dabei ist darauf zu achten, dass einer der Gewindestifte (Madenschraube) auf der Schlüsselfläche des Motors aufliegt. Anschließend kann das Ritzelspiel eingestellt werden.

Es geht weiter mit der Montage der Empfängerplatte

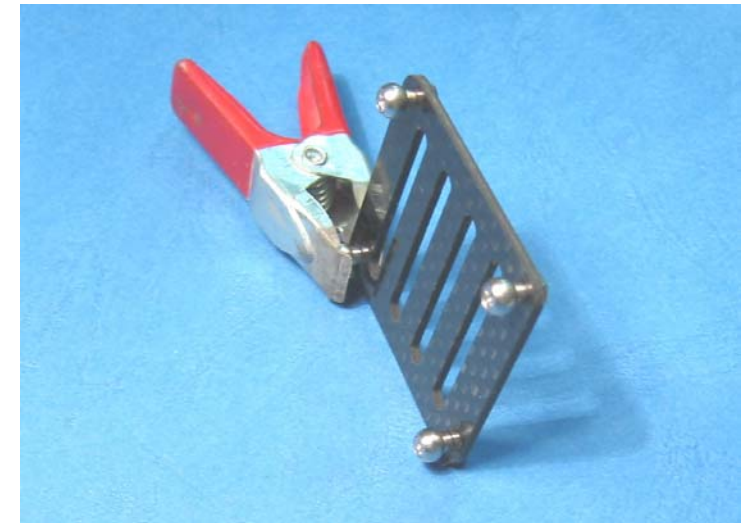
Montage der Empfängerplatte

Für den Empfänger hat SJM eine Platte vorgesehen, die mittels Kugelpfannen zwischen die Seitenteile des Landegestells eingeclipst wird. Dazu sind jeweils zwei Schrauben im Landegestell-Seitenteil lang ausgeführt. An den Enden sind Kugelpfannen aufgeschraubt. Die Kugelpfannen sind nur von einer Seite montierbar. Die Montagerichtung kann anhand des Schriftzuges SJM festgestellt werden. Beim Aufclipsen muss SJM lesbar sein. Abweichend von der serienmässigen Vormontage ist es zweckmässig die Kugeln auf einer Seite und die Muttern auf der anderen Seite zu montieren.

1. Kugelpfannen auf Empfängerplatte einstellen
2. Empfängerplatte in Kugelpfannen einclippen



Ritzelmontage



Vormontierte Empfängerplatte

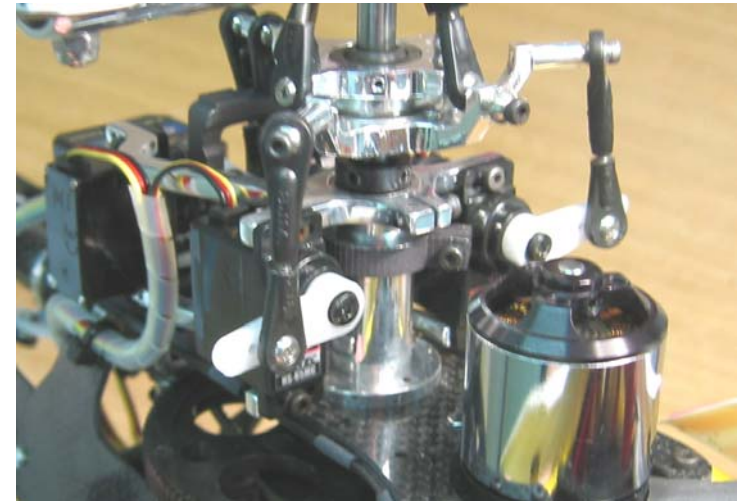
Baubericht SJM-325

Montage der TS-Servos

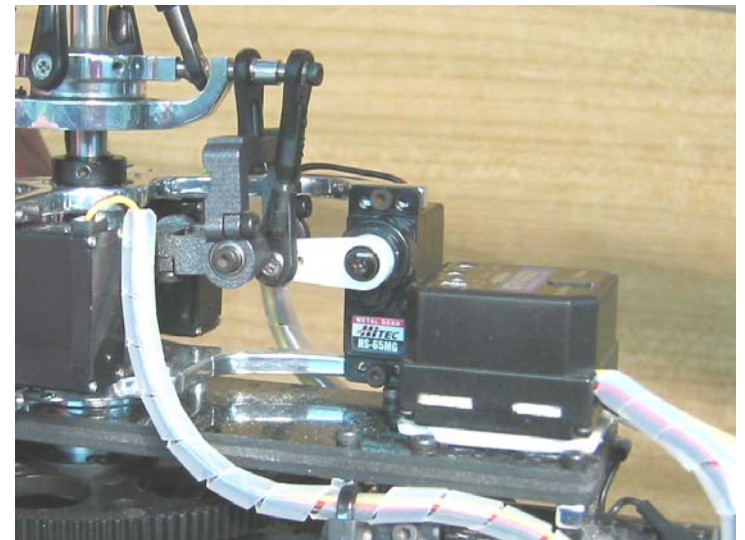
Bevor man an die Montage der elektronischen Komponenten geht, sollte eine Grundprogrammierung des Senders durchgeführt sein. Je nach Hersteller ist die Programmierung geringfügig unterschiedlich durchzuführen. Die grundlegenden Einstellungen sind aber ähnlich. Ich verwende die Graupner MC-22. Bei der sind nachfolgende Eingaben erforderlich:

- | | |
|------------------------|---------------------|
| ○ Modellname, | Taumelscheibentyp |
| ○ Modelltyp Heli | Geberzuweisung |
| ○ Steuerrichtung | Flugphasenzuweisung |
| ○ Pitch-Steuerrichtung | etc. |

Eine genaue Beschreibung spare ich mir an der Stelle. Sind die Servos montiert, ist zunächst eine mechanisch korrekte Nulljustierung erforderlich. Dazu müssen die Servos in Nullstellung/ Mittelstellung gebracht werden. Dann werden die Steuerkreuze aufgesteckt und so oft versetzt, bis eine Stellung annähernd 90° zum Servogehäuse gefunden ist. Nun kann man die Laufrichtungen kontrollieren. Bei Positivpitch müssen alle drei Servos nach oben laufen, bei Negativpitch umgekehrt. Wird Nick vor gesteuert, müssen die vorderen beiden Servos nach unten und das hintere nach oben laufen, bei Nick Rück umgekehrt. Wird Roll rechts gesteuert muss das linke Rollservo nach oben und das rechte Rollservo nach unten laufen, bei Roll links umgekehrt. Das hintere Nickservo darf sich in beiden Fällen nicht bewegen. Zuweilen müssen Kanäle invertiert oder Servos umgesteckt werden. Stimmen die Einstellungen soweit, kann man die Servoarme festschrauben. Stehen die Arme nicht ganz exakt auf 90° kann man geringe Schiefstellungen mit der Servo-Mittenverstellung des jeweiligen Servos im Sender ausgleichen.



Montage der Rollservos



Montage des Nickservos

Baubericht SJM-325

Üblicherweise werden die Gestänge von den Servos beginnend eingestellt. SJM hat die Gestänge oberhalb der Taumelscheibe aber bereits auf eine betriebsübliche Länge voreingestellt. Man kann sich also daran orientieren und die Gestänge von den Servos zur TS so einstellen, dass bei waagrecht stehendem Servoarm am Rotorblatt 0 Grad Pitch ansteht. Sind die Gestänge so eingestellt, dass die Taumelscheibe dazu noch waagrecht steht, hat man die mechanisch korrekte Grundeinstellung gefunden. Nun sollten Pitchwerte von -14 bis +14 Grad erreicht werden. Das ist natürlich zuviel und muss im Rahmen der Flugphaseneinstellung oder am Taumelscheibenmischer reduziert werden

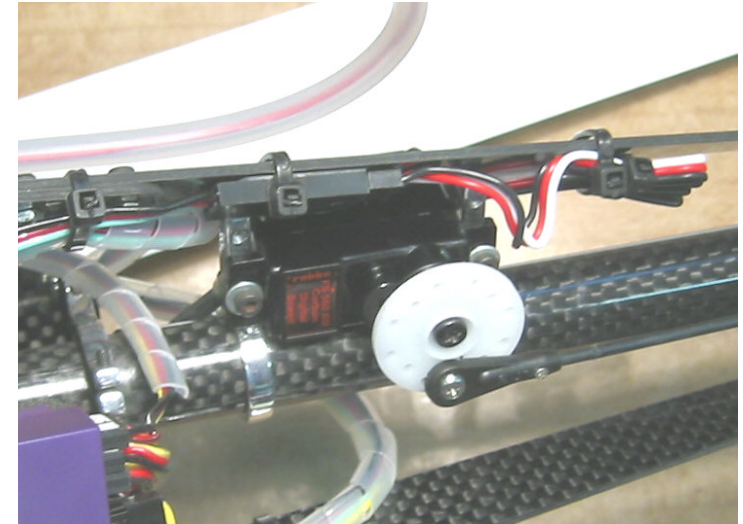
Es geht weiter mit dem Heck.

Montage Heckservo und Kreisel

Für das Heckservo gilt die gleiche Strategie wie für die TS-Servos. Zunächst muss die Neutralstellung hergestellt werden und das Servokreuz/-scheibe 90° zum Gehäuse aufgesetzt werden. Zweckmäßigerweise wird vorher der Kreisel montiert und die Leitungsverbindungen zum Empfänger hergestellt. Auf die Beschreibung der Kreiseleinstellung verzichte ich hier ebenfalls. Die ist ja nach Typ unterschiedlich. Mechanisch ist folgendes zu tun,

1. Heckservo in Halter montieren (Schraubensicherung!)
2. Halter soweit verschieben, dass das Gestänge eingehängt werden kann
3. Steuergestänge zum Heck einhängen
4. Bei Neutralstellung Servohalter so verschieben, dass am Heck etwa +4 bis
5. +5Grad Pitch anstehen (Vorspur)

Mit dieser Einstellung kann man in der Regel schon fliegen. Vorher muss aber noch die Steuerrichtung und die Ausgleichsrichtung des Kreisels überprüft werden. Wenn man jetzt den Gierknüppel in die Endstellungen bewegt, stellt man fest, dass die Heckschiebehülse ggf. anläuft. Das darf nicht sein. Daher muss der Servoweg begrenzt werden. Die Einstellung sollte nicht am Sender sondern am Kreisel über die



Montage des Heckservos



Einstellung der Gestängeführung

Baubericht SJM-325

Limiterfunktion erfolgen. Wenn man dies ordentlich gemacht hat, bleibt nicht viel Weg der Schiebehülse übrig. Vor allen Dingen ist der erreichbare positive Pitchwert recht gering. Das führt natürlich zu einer bescheidenen Drehrate. Beim SJM-430 gab/gibt es ein ähnliches Problem.

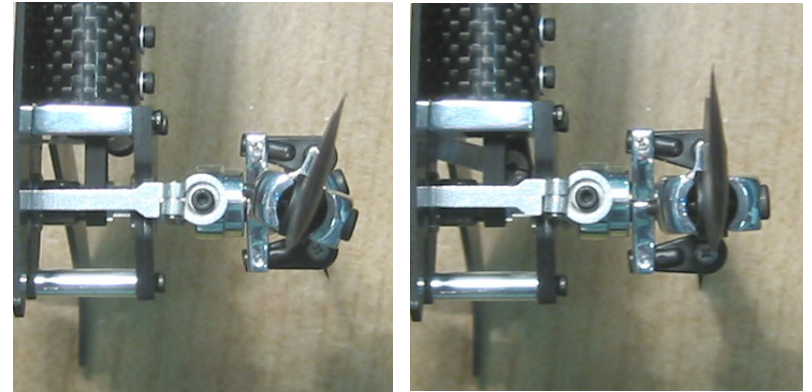
Warum?

Hinweis Verstellweg Heckschiebehülse

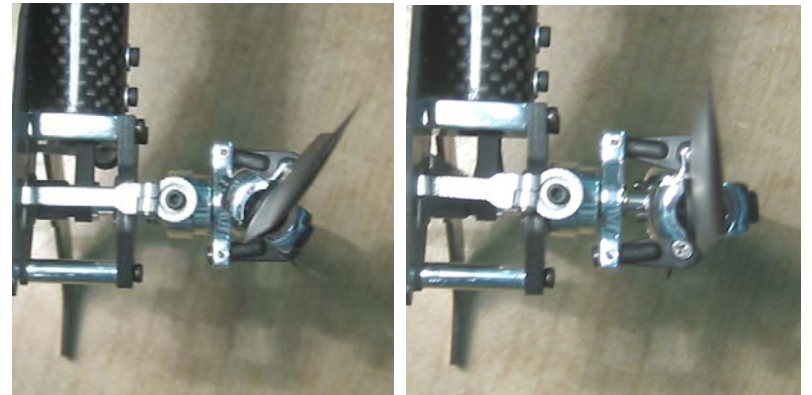
Die Rotorblätter werden von der Heckschiebehülse über Kugelpfannen angelenkt. Diese Kugelpfannen sind ungünstig gebohrt bzw. zu kurz. Eine Abhilfe ist das Versetzen der Bohrung in der Kugelpfanne um ca. 1-1,5mm. Man kann sich da an der Beschriftung SJM orientieren. Die Bohrung sollte im M sitzen und nicht wie in der Serie im J. Leider wird man neue Kugelpfannen opfern müssen, da die Bohrungen einfach zu eng nebeneinander sitzen.

Die Bilddarstellung stammt aus dem Baubericht des SJM-430. Die Problematik ist aber in der gleichen Art und Weise beim SJM-325 vorhanden.

Wir nähern uns dem Ende. Was liegt noch rum? Der Empfänger, der Regler und der Akku.



Pitchwerte vor Änderung der Kugelpfannen (Serienausführung) am Beispiel des SJM-430



Pitchwerte nach Änderung der Kugelpfannen am Beispiel des SJM-430

Baubericht SJM-325

Montage des Empfängers und der Antenne

Für den Empfänger hat SJM eine eigene Plattform vorgesehen. Damit ist dieser schön weit von allen Störeinflüssen wie Regler, Motor und Akku entfernt. Die Servoleitungen sind auch lang genug, um den Empfänger zu erreichen. Im vorliegenden Fall habe ich die Leitungen in Spiralschläuche eingepackt. Das sieht etwas ordentlicher aus.

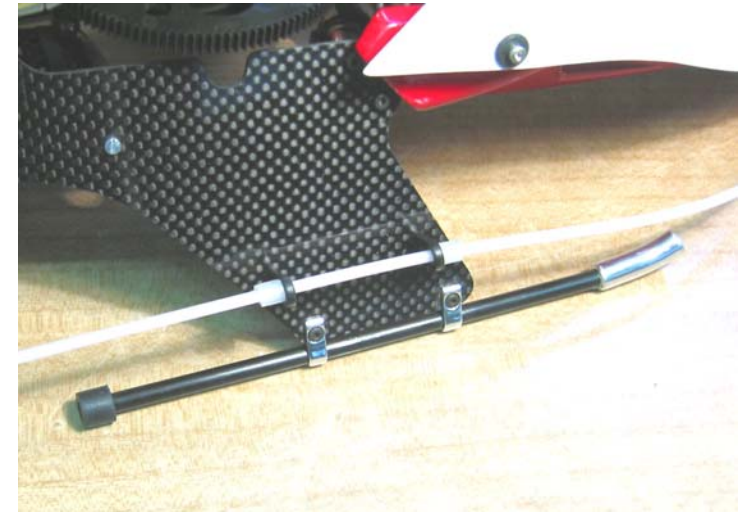
Die Antenne wurde in ein Führungsröhrchen gesteckt und U-Förmig um das Landegestell gelegt. Befestigt habe ich sie mit 4 alten Kugelpfannen, die seitlich an das Landegestell geschraubt wurden. SJM hat eine Abspannung der Antenne zum Heck vorgesehen. Da ich damit bei anderen Helis immer Probleme hatte, erscheint mir die U-Lösung besser.

Montage des Reglers und des Akkus

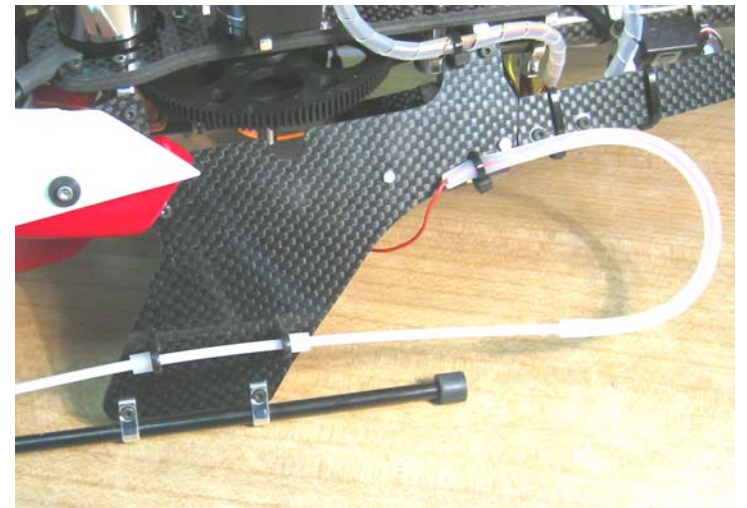
Der Regler wurde unter die Akkurutsche gepackt. Damit kann der 3S-Lipo auf der Akkurutsche platziert werden. Je nach Lipogewicht muss mit dem Schwerpunkt etwas getrickst werden, da der SJM-325 sonst kopflastig wird. Durch den großen Verschiebebereich des Lipos ist aber ein ausreichender Spielraum vorhanden.

Farbgebung

Das Unterteil der serienmässigen Haube ist rot lackiert. Da diese Farbe in einiger Entfernung nicht mehr so gut sichtbar ist, habe ich meine Haube in Hellgelb umlackiert und zusätzlich im unteren Bereich noch mit roter Leuchtfarbe angelegt. Diese Massnahmen verbessern die Sichtbarkeit und die Fluglagenerkennung deutlich.



Antennenverlegung am Landegestell



Antennenverlegung zum Empfänger

7 Einstellungen

Was ist an Einstellungen noch zu tun?

1. Der Regler muss nach Herstelleranweisung programmiert werden. Bei Verwendung des SJM-Reglers sollte dies mit der Programmierkarte erfolgen. Das erleichtert die Einstellung.
2. Die Hauptrotorblätter müssen montiert werden. Bei Verwendung der SJM-Originalblätter ist eine dünne Distanzscheibe erforderlich. Distanzscheiben sind dem Bausatz beigelegt.
3. Die Paddel müssen auf 0Grad eingestellt werden. Für den Anfang ist es zweckmäßig zusätzliche Paddelgewichte zu montieren. Diese sind dem Bausatz nicht beigelegt, können aber separat bezogen werden.
4. Die Werte für Pitch und Gas der einzelnen Flugphasen müssen im Sender noch eingegeben werden
5. Und natürlich muss der Heli auch noch ausgewogen werden.

Zum Schluß meine derzeitigen Einstellungen,

Pitchkurve

Flugphase 1: Schweben	-2, 0, +11 Grad
Flugphase 2: Acro1	-8, 0, +11 Grad
Flugphase 3: Acro2	-8, 0, +11 Grad

Gaskurve

Flugphase 1: Schweben	-100%, 20%, 20% *
Flugphase 2: Acro1	30%, 30%, 30% *
Flugphase 3: Acro2	50%, 50%, 50% *

Montiert ist ein 13er Ritzel. Fliegen werde ich mit SJM 3S-Lipos 2300mAh.

Das derzeitige Abfluggewicht beträgt 995g.

* Graupner-Werte (Graupner 20% = Futaba 60%; Graupner 30% = Futaba 65%; Graupner 50% = Futaba 75%)

8 Fazit

Zusammenfassend kann man sagen, dass die Passgenauigkeit und Qualität der Teile weitgehend so ist, wie man es von SJM gewöhnt ist. Fast alles passt von ein paar kleineren Nacharbeiten abgesehen.

Der aktuelle SJM-325 kommt deutlich verbessert und verstärkter daher als seine Vorgänger SJM-325V1.

Zugegeben - die Unzulänglichkeiten der Kugelpfannen am Heck sind nicht schön, aber vom User mit einfachen Mitteln zu beseitigen. In dem Bereich muss SJM noch etwas nachbessern.

Da dieser Baubericht im Zusammenhang mit der Montage meines eigenen SJM-325 entstanden ist, liegen Flugerfahrungen bereits vor. Ich hatte die Möglichkeit die Eigenschaften der SJM-325 bereits an zwei weiteren für Bekannte montierten Modellen zu testen. Demnach ist bei dem SJM-325 ein deutlicher Fortschritt gegenüber dem etwas kleineren SJM-Pro oder SJM-400V3 festzustellen. Während die kleineren Modelle bei Wind ein gewisses Eigenleben entwickeln und speziell der SJM-400V3 in gewissen Situationen und Einstellungen zum Aufbäumen neigt, ist der SJM-325 absolut neutral zu fliegen. Man muss sich aber an die sehr direkte und präzise Umsetzung der Steuerbefehle erst gewöhnen. Daher ist es zweckmäßig den Heli zunächst mit Paddelgewichten zu zähmen und auch die Kopfdrehzahl nicht gleich in den Bereich jenseits 2400U/min einzustellen. Erstaunlich ist, dass sich der SJM-325 auch bei ordentlichem Wind wie ein viel größerer Heli verhält und auch so stabil fliegen lässt. Trotzdem ist er ausgesprochen agil aber präzise und „hängt am Knüppel des Piloten“.

Der SJM-325 löst bei mir den SJM-400V2 ab, da er deutlich mehr Potential hat als sein kleiner Bruder. Erfreulich ist, dass ich die elektronischen Komponenten aus dem SJM-400V2 übernehmen konnte.

9 Vorgesehene Änderungen an neuen Modellen

Nach Auskunft der Fa. mans-toy sind einige der von mir dargestellten Probleme bei den neuen, zukünftig gelieferten Modellen behoben. Darüber hinaus gibt es weitere Änderungen/Verbesserungen. Es sind dies:

- Kugelpfannen: mans-toy liefert alle neuen SJM-325 mit modifizierten (korrekt gebohrten) Kugelpfannen für die Heckanlenkung
- Neue SJM-325 werden mit einem stärkeren Hauptmotor und höherem KV-Wert (3000KV statt bisher 2600KV)) ausgeliefert
- Die Taumelscheibenführung wird auf Schlitzführung ähnlich dem SJM-430 umgestellt (schade – die bisherige Lösung war zwar aufwendiger, hat mir aber besser gefallen)
- Paddel und HeRo-Blätter werden durch Kunststoffausführungen ersetzt
- Die Unterlegscheiben an der Riemenführung werden durch Distanzringe ersetzt

(Alle Maß- und technischen Angaben ohne Gewähr)