

 **robbe**

Montage- und Bedienungsanleitung



Crown III

No. S 2610

Technische Daten

Hauptrotordurchmesser:	ca. 630 mm
Heckrotordurchmesser:	ca. 142 mm
Länge:	ca. 570 mm
Höhe:	ca. 210 mm
Gewicht:	ab 545 g

Vorwort

Das von Ihnen erworbene Modell Crown III stammt aus der robbe-Hubschrauber-Produktfamilie.

Das Modell ist vormontiert, sodass sich der Bau im wesentlichen auf Montage des Motors und der Fernsteueranlage beschränkt.

Das für den Aufbau und Betrieb benötigte Werkzeug und Zubehör entnehmen Sie bitte dem separaten Zubehörblatt.

Hinweise zur verwendeten Fernsteuerungsanlage:

Alle in der Bauanleitung angegebenen Gestängelängen und Servohebellängen beziehen sich auf die Verwendung von robbe/Futaba Servos.

Bei Einsatz von Servotypen anderer Fabrikate können diese Maße leicht abweichen.

Die Bauanleitung ist nach Baugruppen gegliedert und in einzelne, logisch aufeinanderfolgende Baustufen unterteilt.

Zu jeder Baustufe erklären Abbildungen den Zusammenbau.

Bei jeder Baustufe finden Sie ergänzende **Hinweise und Tips**, die bei der Montage zu beachten sind.

Hinweise zu Ersatzteilen

Es ist besonders wichtig, daß Sie nur Original-Ersatzteile verwenden. Die Abbildungen der Ersatzteile mit den zugehörigen Nummern finden Sie im Anhang dieser Anleitung. Die Nummern mit Bezeichnungen sind in der Ersatzteilliste auf der letzten Seite aufgeführt.

Bitte bewahren Sie diese Bauanleitung für spätere Montage- oder Reparaturarbeiten unbedingt auf. Ebenso sollten Sie den roten Kontrollschein sowie alle eventuell beiliegenden Zusatzblätter gut aufbewahren.

Um eine zügige und unkomplizierte Ersatzteilversorgung zu gewährleisten, sollten Sie bei einer Bestellung immer die Original Bestellnummer verwenden. **Ersatzteile sind nur in den angegebenen Sets lieferbar.**

Sollte ein dringend benötigtes Ersatzteil einmal nicht bei Ihrem Händler vorrätig sein, so haben Sie die Möglichkeit alle Ersatzteile schnell und unkompliziert direkt bei robbe zu beziehen. Hinweise hierzu entnehmen Sie bitte der aktuellen Preisliste.

Die Adresse lautet:

robbe Modellsport GmbH & Co. KG
 Ersatzteil-Schnell-Dienst (ESD)
 Metzloserstr. 36
 36355 Grebenhain
 Telefon: 06644/870
 Telefax: 06644/ 7412

Für eventuelle Reklamationen bzw. Gewährleistungsfälle ist die Angabe der Kontrollnummer sowie Beilage des Kaufbelegs zwingend notwendig.

Der Elektromotor

Die den Motoren und Reglern beiliegenden Anleitungen beachten.

Die Regler müssen im Helimodus betrieben werden.

Die Steuerung eines Modellhubschraubers

Das wichtigste Unterscheidungsmerkmal zum Flächenflugzeug ist, daß das Antriebselement, der Hauptrotor, gleichzeitig wichtigstes Steuerelement ist.

Zur Steuerung des Hubschraubers dienen sowohl der Haupt- als auch der Heckrotor. Am Hauptrotorkopf befindet sich ein sogenannter Hilfsrotor, der die Steuerbewegungen auf den Hauptrotor überträgt.

Die auf der Hauptrotorwelle angebrachte Taumelscheibe, welche in allen Richtungen verstellbar ist, dient dabei als

mechanisches Übertragungsglied für die Steuerbefehle.

Die Funktion der Taumelscheibe:

Um vorwärts, rückwärts, bzw. seitwärts fliegen zu können, muß die Rotorkreisebene des Hauptrotors in die gewünschte Flugrichtung geneigt werden.

Dazu werden die Anstellwinkel der Rotorblätter pro Umlauf verändert.

= zyklische Blattverstellung.

Um steigen und sinken zu können werden die Rotorblätter gleichsinnig angesteuert.

= Kollektive Blattverstellung

Gesteuert werden 4 Hauptfunktionen:

- Steigen und Sinken: "Pitch,Gas"

Über gleichsinnige Veränderung des Anstellwinkels der Hauptrotorblätter bei gleichzeitiger Gasänderung.

- Rollen: "Roll"

(Bewegung um die Längsachse)

Über seitliches Neigen der Hauptrotorebene.

- Nicken: "Nick"

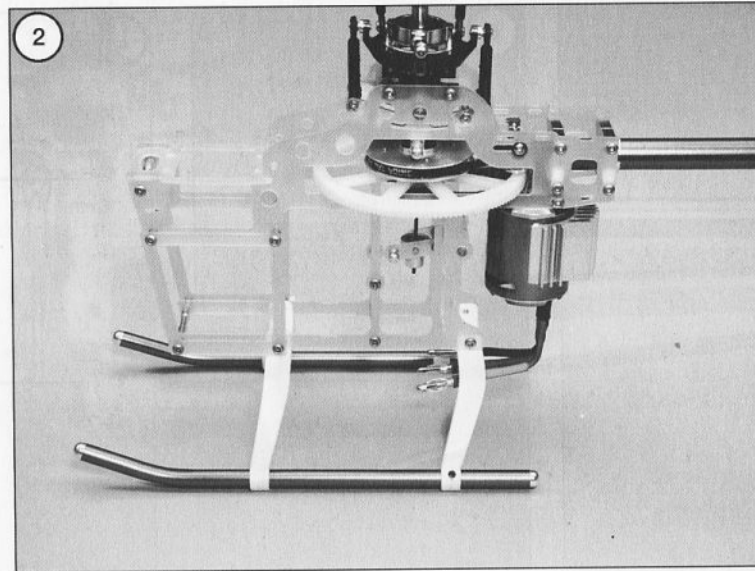
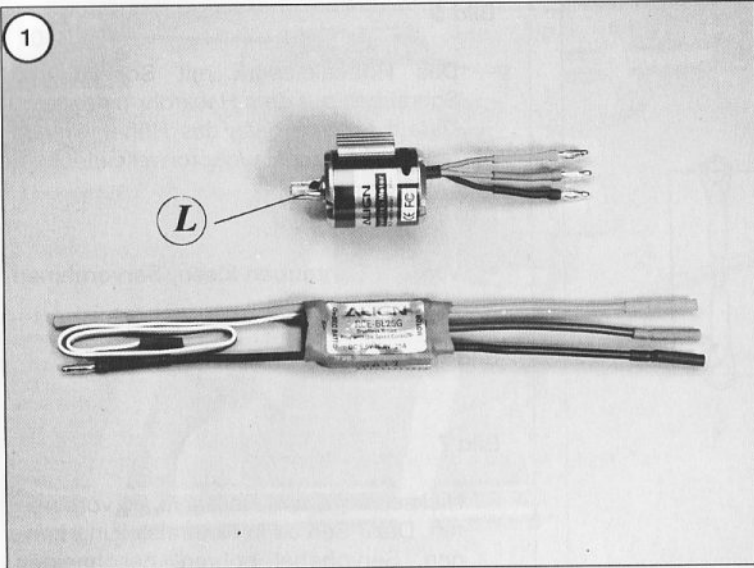
(Bewegung um die Querachse):

Über Neigen der Hauptrotorebene nach vorn und hinten.

- Gieren: "Heck"

(Bewegung um die Hochachse):

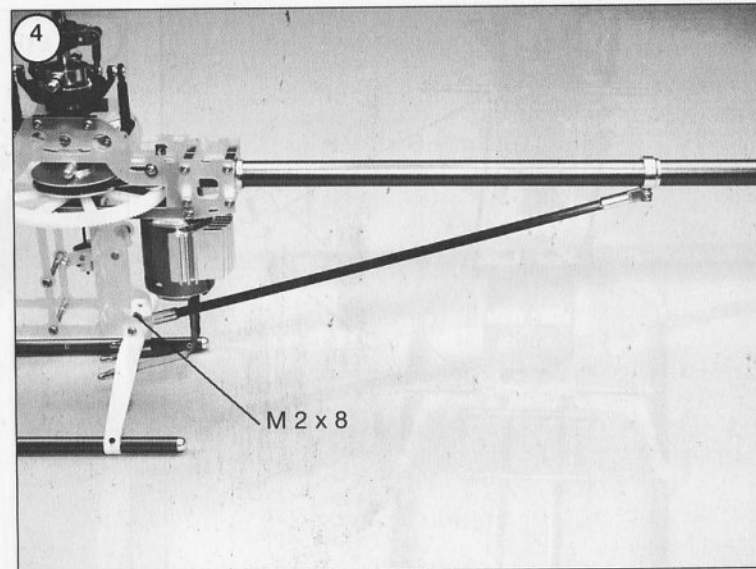
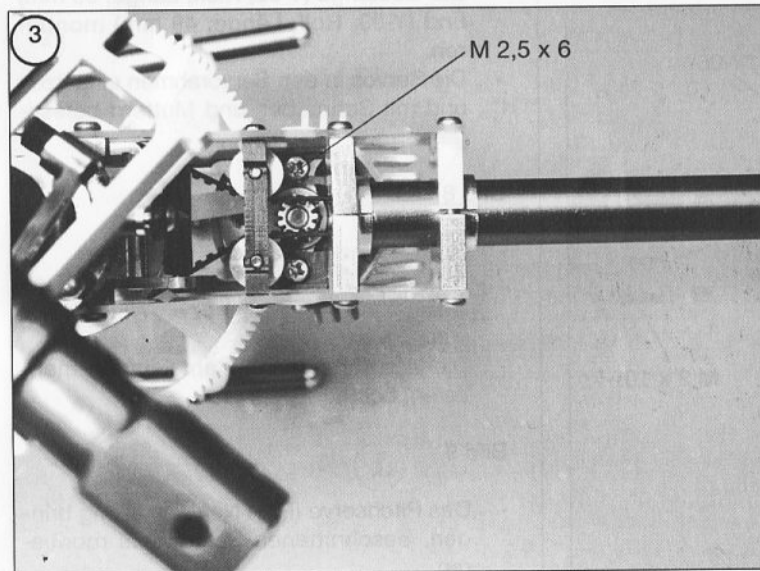
Über Anstellwinkelveränderung der Heckrotorblätter



L Loctite verwenden.

Bild 1

- Bei allen Arbeiten an Motor und Regler die Anleitungen beachten, die den Geräten beiliegen.
- Die Steckkontakte an den Motorkabeln anlöten.
- Das Ritzel auf der Motorwelle montieren.
- Motorkabel und Akkukabel des Reglers mit passenden Anschlüssen versehen.

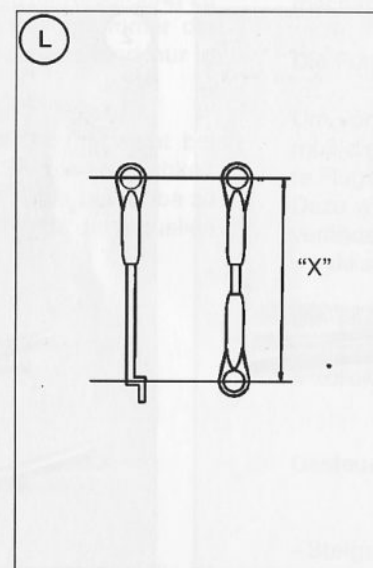
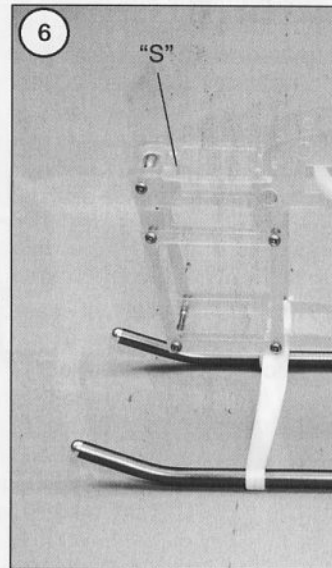
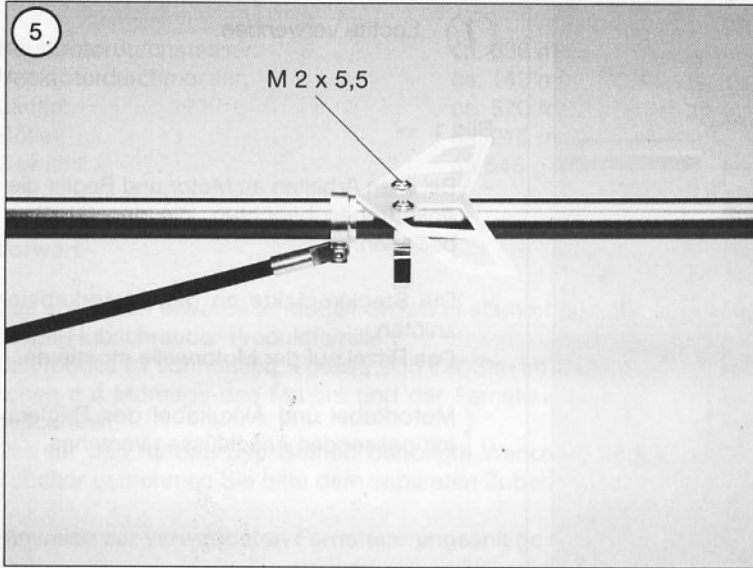


Bilder 2 und 3

- Motor mit Schrauben im Chassis befestigen. Getriebeispiel so einstellen, dass die Zahnräder miteinander kämmen, ohne zu klemmen.
- Ritzel und Zahnrad müssen über die volle Zahnbreite in Eingriff kommen. Falls erforderlich, Ritzel auf der Motorwelle verschieben.

Bild 4

- Die Abstützung unten am Kufenbügel sowie oben an der Schelle am Heckrohr verschrauben.


Bild 5

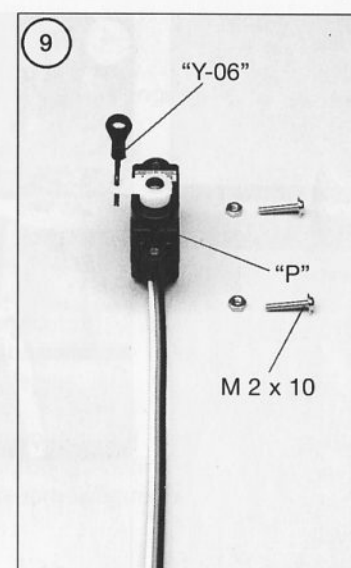
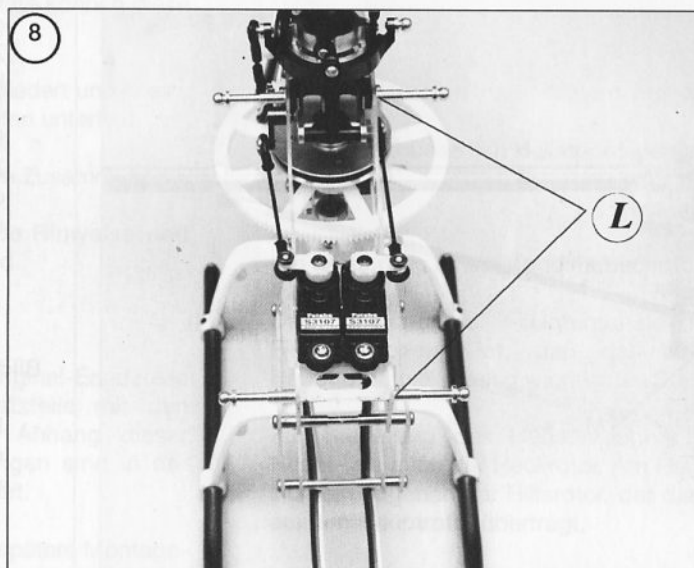
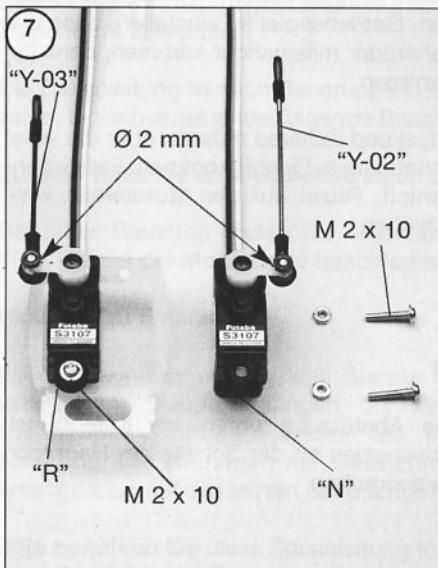
- Das Höhenleitwerk mit Schelle und Schrauben auf dem Heckrohr befestigen. Darauf achten, dass das Höhenleitwerk rechtwinklig zur Hauptrotorwelle steht.

Bild 6

- Vordere Schrauben lösen, Servorahmen "S" ausbauen.

Bild "L", Messen der Gestängelängen "X".
Bild 7

- Nickservo (N) und Rollservo (R) vorbereiten. Dazu Servos in Neutralstellung bringen, Servohebel bohren, beschneiden und Hebel in der gezeigten Position montieren. Bei Einbau der Servos Gummitüllen und Hülsen verwenden.
- Die Gestänge (Y-02, Nick, Länge: 59 mm) und (Y-03, Roll, Länge: 49 mm) montieren.
- Die Servos in den Servorahmen einsetzen und mit Schrauben und Muttern befestigen.


Bild 8

- Servorahmen einbauen.
- Die Gestänge auf die jeweiligen Kugelköpfe von Wippe bzw. Winkelhebel aufdrücken.
- Die vier Kabinenhalter am Chassis montieren, Loctite verwenden.

Bild 9

- Das Pitchservo (P) in Neutralstellung bringen, beschnittenen Servohebel montieren.
- Pitchgestänge (Y-06, Länge: 15 mm) einhängen.

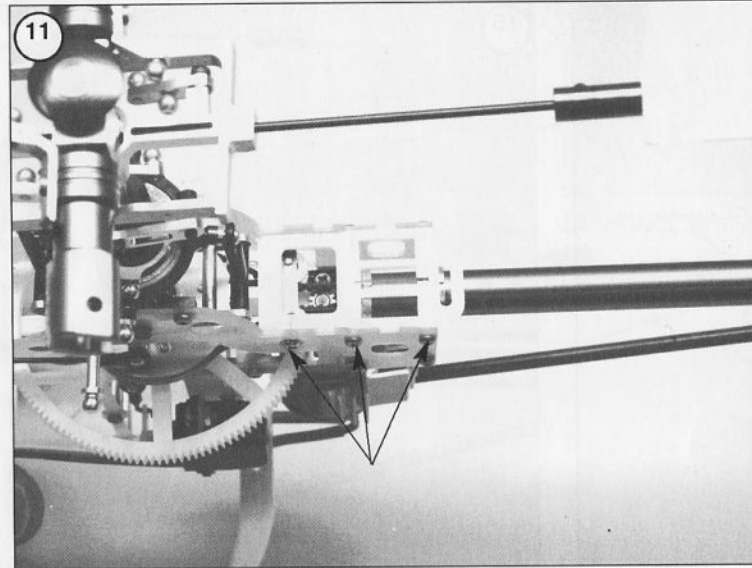
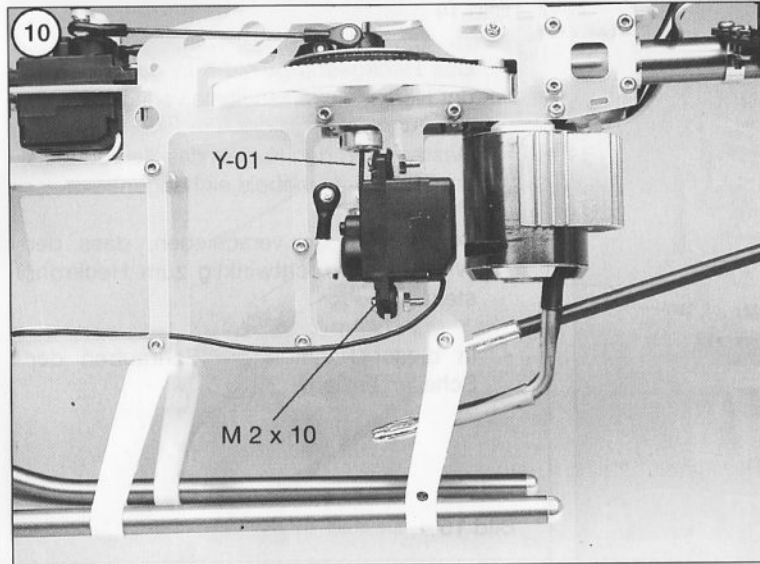


Bild 10

- Servo einsetzen, mit Schrauben und Muttern befestigen. Pitchgestänge einclippen.
- Die Einstellung des Pitch-Ansteuerung Y-01 erfolgt bei der Einstellung der Fernsteuerung.

Bild 11

- Zum Einbau der Kreiselaufgabe die hinteren Schrauben des Chassis (Pfeil) lösen.
- Kreiselaufgabe einsetzen und Schrauben wieder festziehen.

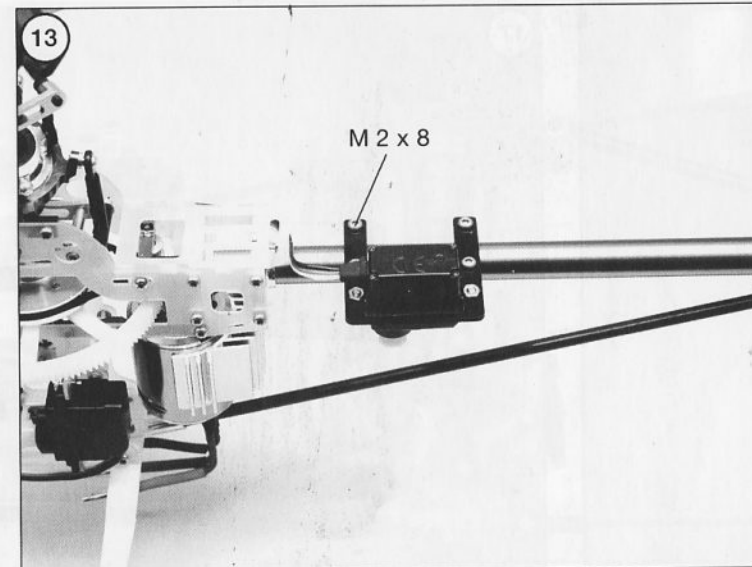
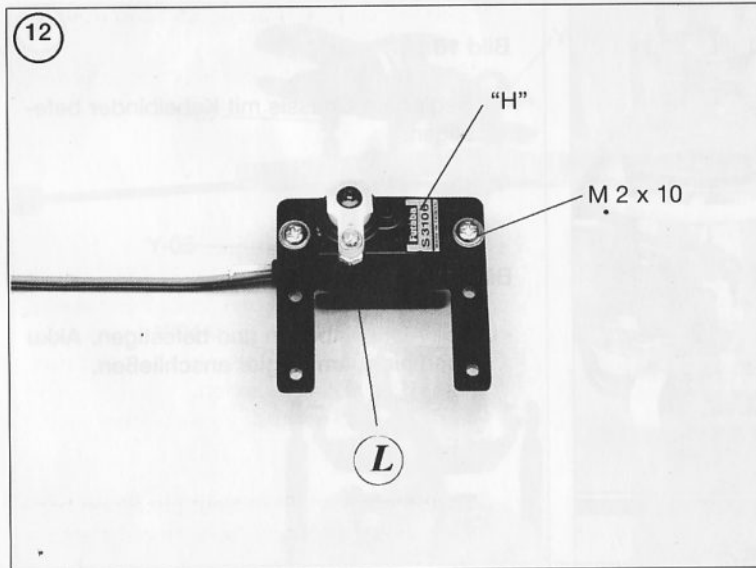


Bild 12

- Das Heckrotorservo (H) in Neutralstellung bringen und beschnittenen Servohebel montieren.
- Servohebel auf $\varnothing 1,5$ mm aufbohren, Kugel am Servohebel verschrauben und mit Mutter sichern - Loctite.
- Servo in den Rahmen einsetzen und verschrauben.

Bild 13

- Die Heckrotorservo-Einheit mit Schellen am Heckrohr befestigen. Schrauben nur soweit anziehen, dass die Einheit noch verschoben werden kann.

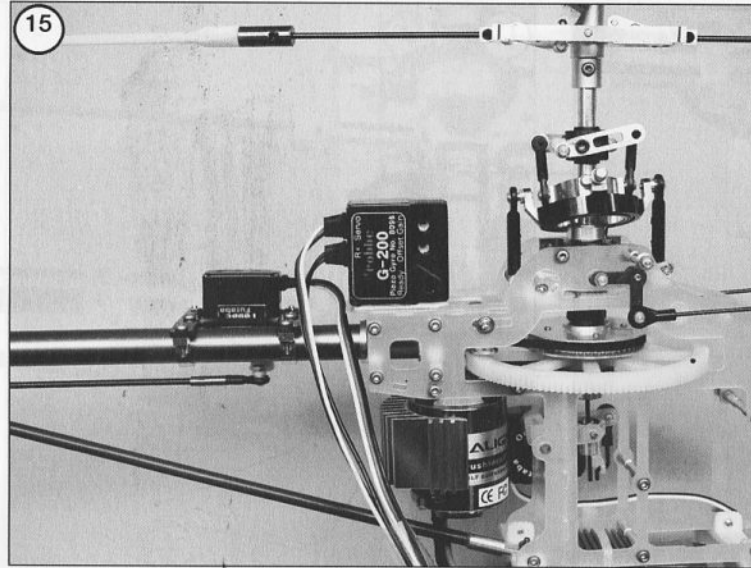
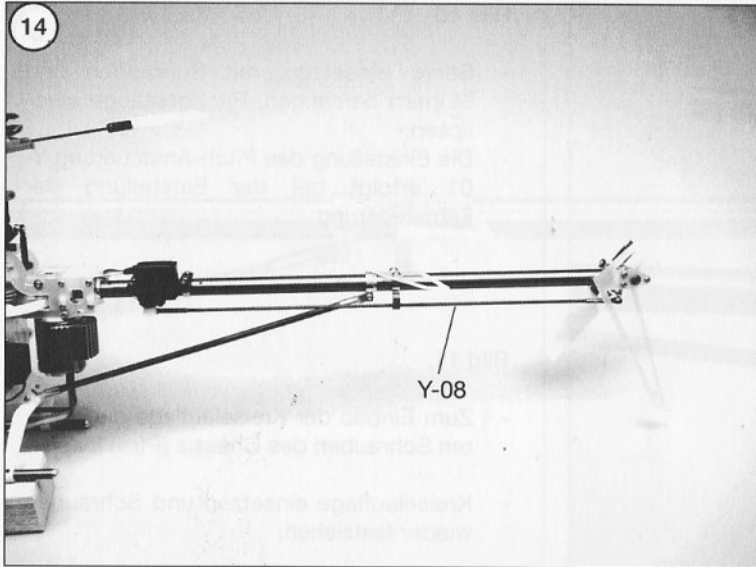


Bild 14

- Das Heckgestänge Y-08 in der Führung der Höhenleitwerksschelle verlegen.
- Gestänge an den Kugeln des Servohebels und des Winkelhebels einhängen.
- Servoeinheit so verschieben, dass der Winkelhebel rechtwinklig zum Heckrohr steht.
- In dieser Position die Schrauben der Schellen anziehen.

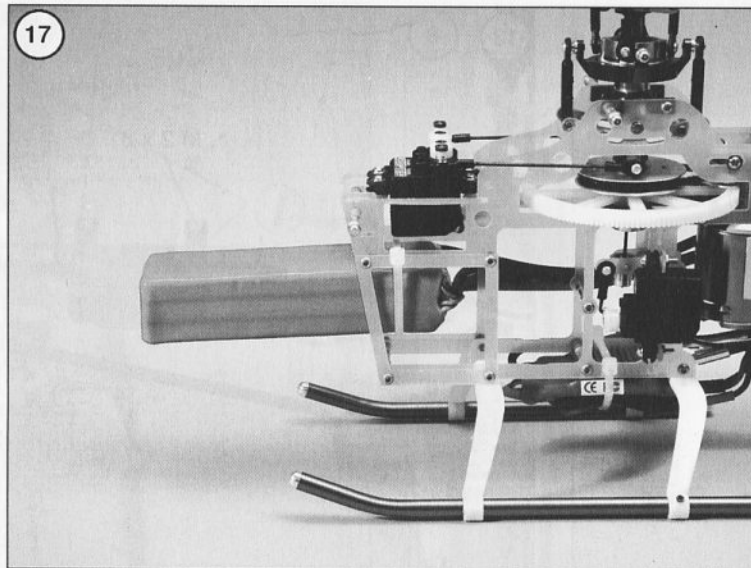
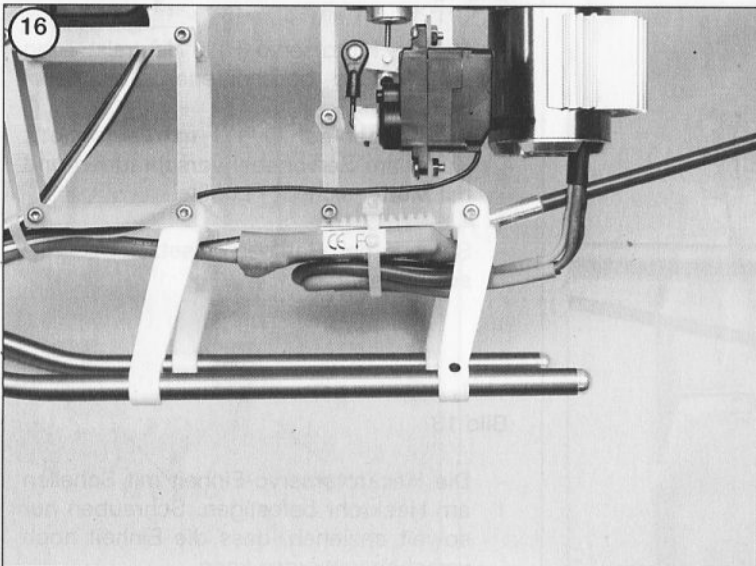


Bild 15

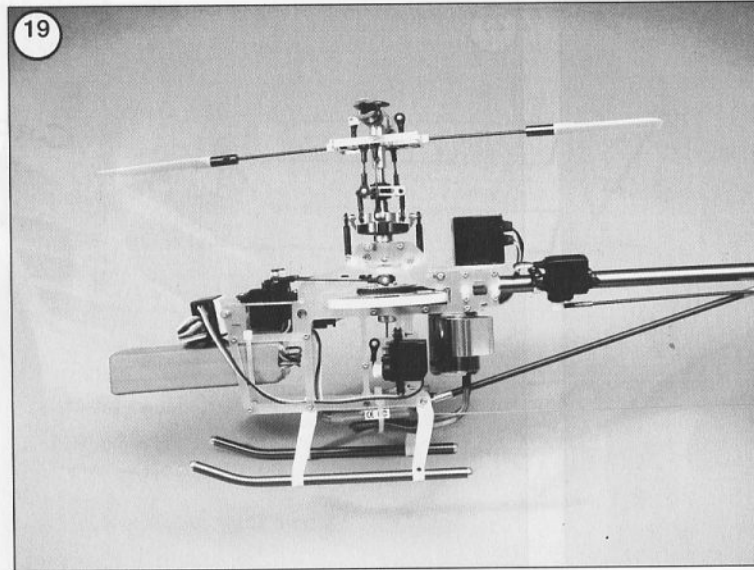
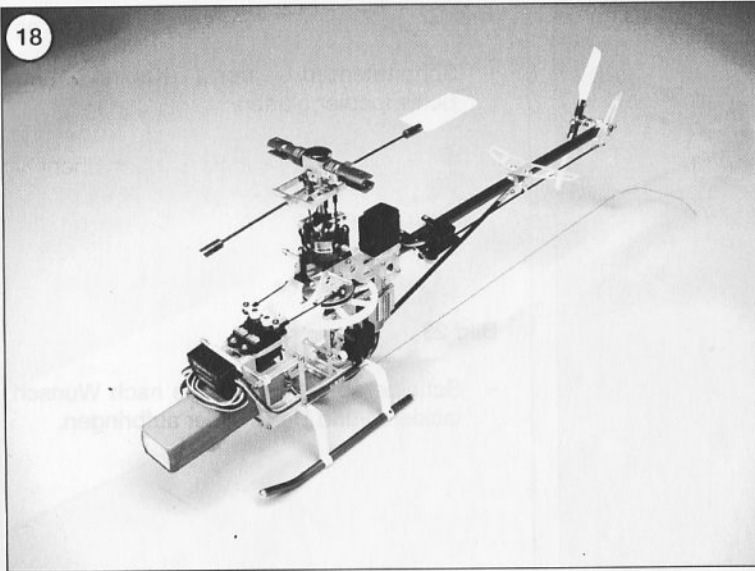
- Den Kreisel mit Doppelklebeband auf der Kreiselaufgabe befestigen.

Bild 16

- Regler am Chassis mit Kabelbinder befestigen.

Bild 17

- Den Akku einbauen und befestigen. Akku noch nicht am Regler anschließen.



Bilder 18 und 19

- Servos, Kreisel und Regler am Empfänger anschließen.
- Empfänger befestigen.
- Die Litzenantenne des Empfängers durch Bohrungen in den Kufenbügeln verlegen und nach hinten zum Seitenleitwerk führen.

Bilder 20 und 21

- Alle Gestänge am Hauptrotorkopf einhängen, dabei die angegebenen Längen beachten. Gestänge siehe auch Ersatzteilabbildung, "Baugruppe 12".

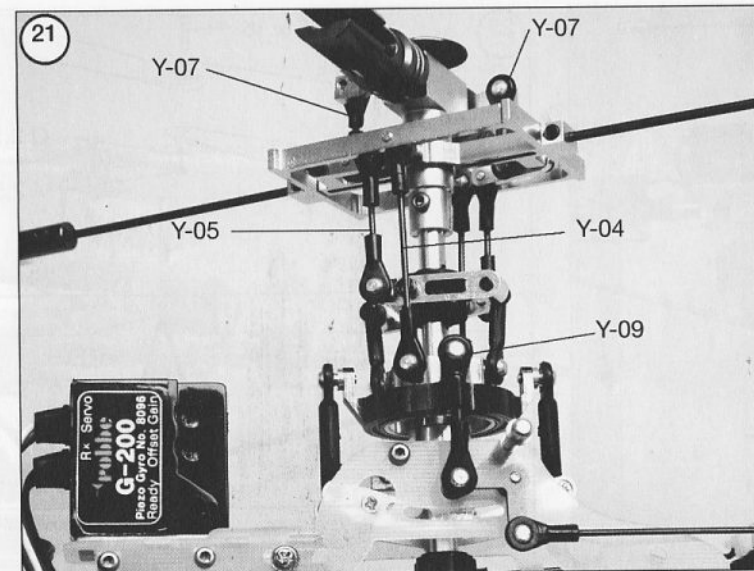
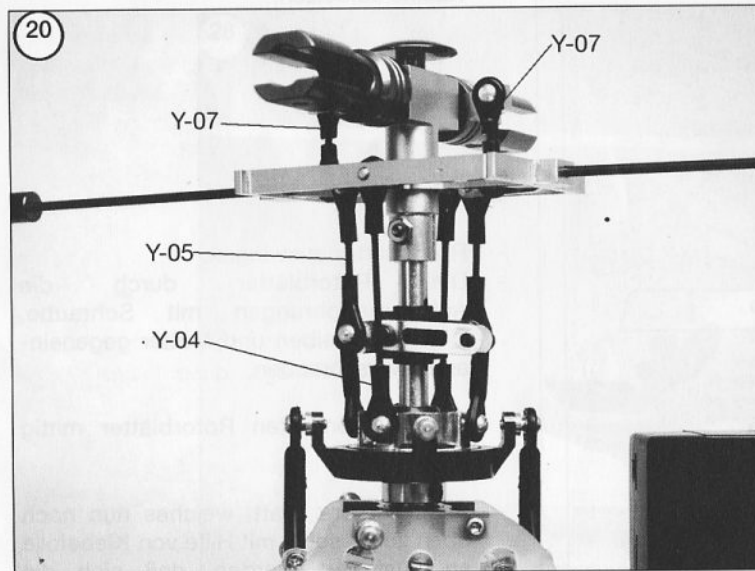
- Anschlußpunkte und Längen der Gestänge am Hauptrotorkopf:

- Y-04, Taumelscheibe - Paddelstangen-Rahmen, Länge: 42 mm

- Y-05, Pitchkompensator - Mischhebel, Länge: 25 mm

- Y-07, Mischhebel - Blatthalter, Länge: 14,5 mm

- Y-09, Winkelhebel (Roll) - Taumelscheibe, Länge: 22 mm



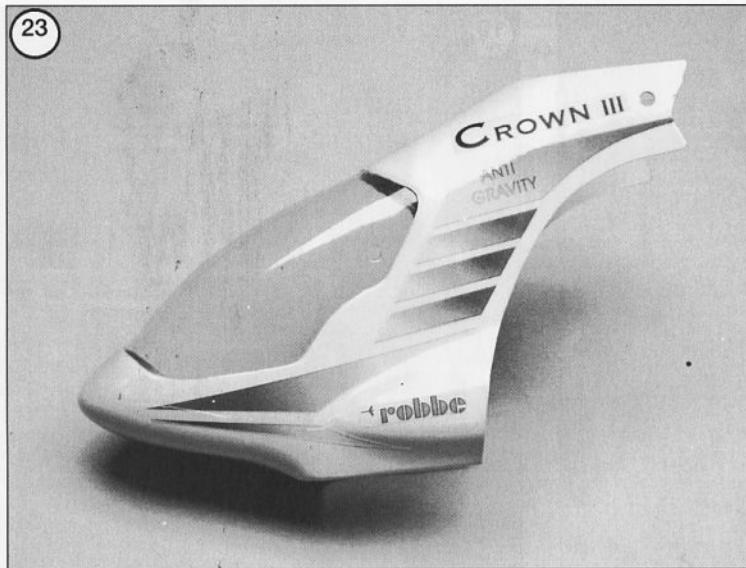
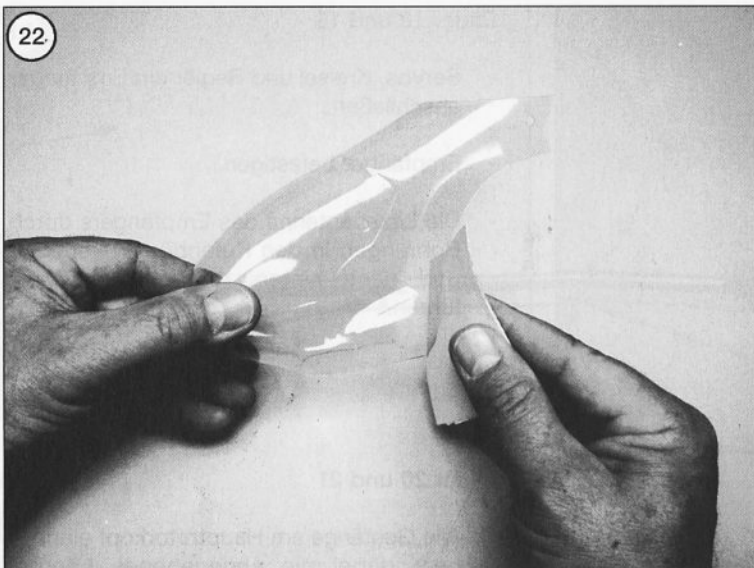


Bild 22

- Schnittkanten der Kabine mit Schleifpapier glätten.

Bild 23

- Scheibe abkleben, Kabine nach Wunsch lackieren und Dekorbilder aufbringen.

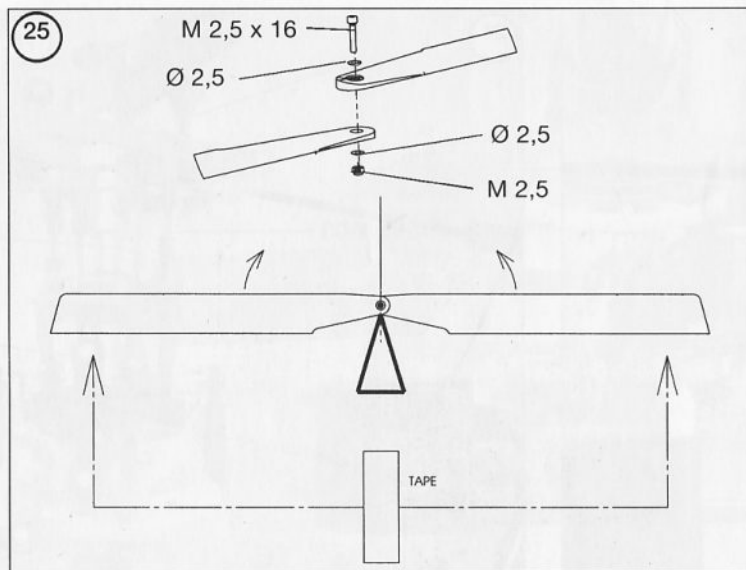


Bild 24

- Kabine aufsetzen.

Bild 25

- Rotorblätter auswiegen.
- Die Rotorblätter durch die Aufnahmebohrungen mit Schraube, Unterlegscheiben und Mutter gegeneinander verschrauben.
- Die so montierten Rotorblätter mittig unterstützen.
- Das leichtere Blatt, welches nun nach oben zeigt, sollte mit Hilfe von Klebefolie so austariert werden, daß sich die Rotorblätter waagrecht auspendeln.

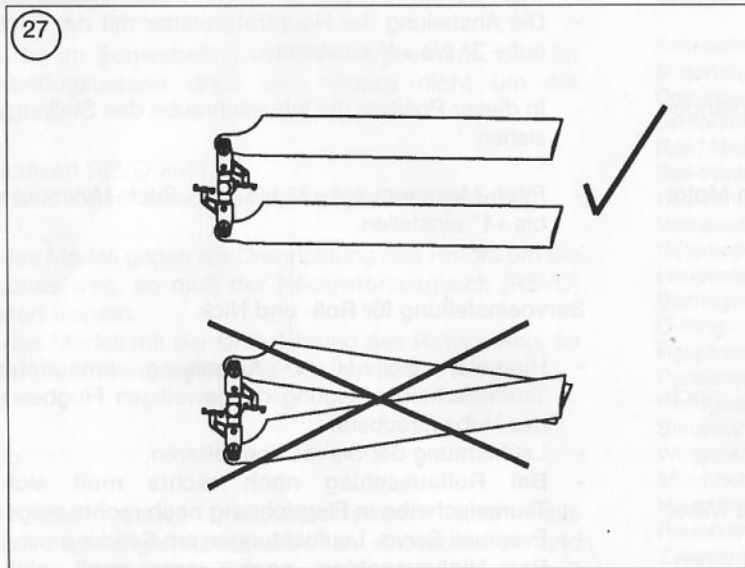
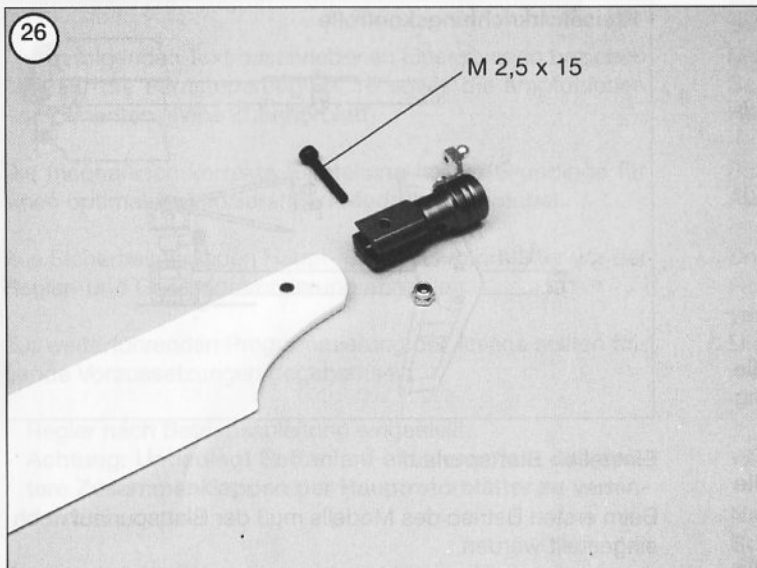


Bild 26

- Rotorblätter mit Schrauben M 2,5 x 15 und Muttern M 2,5 an den Blatthaltern anbringen.
- Schrauben nur so stark anziehen, daß sich die Rotorblätter noch leicht in den Blatthaltern schwenken lassen.

Bild 27

- Beim Transport beachten: Die Hauptrotorblätter parallel zueinander nach hinten schwenken - nicht übereinanderlegen.
- Es empfiehlt sich, die Blätter mit einer Transportauflage abzustützen.



Bild 28

Der Schwerpunkt

- Der Schwerpunkt C.G. befindet sich an der Vorderkante der Hauptrotorwelle. Den Flugakku so positionieren, dass der Schwerpunkt eingehalten wird.

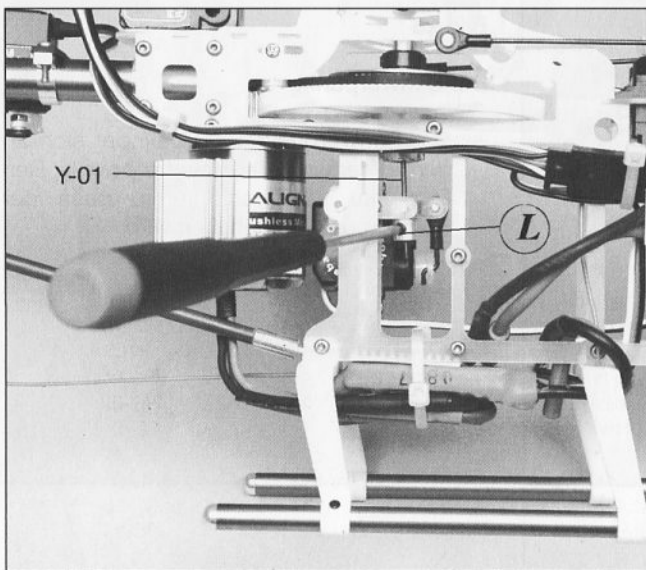
Einstellarbeiten an der Fernsteuerung
Voraussetzung:

Heli- geeignete Fernsteuerungsanlage.

Servos entsprechend Bedienungsanleitung am Empfänger eingesteckt.

Vorgehensweise:

- Aus Sicherheitsgründen die Verbindung zwischen Motor und Regler trennen.
- Sender einschalten
- Freien Modellspeicher wählen
- Modellspeicher programmieren auf Mixtyp Heli
- Taumelscheiben Mode H 1
- Heckrotormischer aktiviert (Revo-Mix), je nach Kreiseltyp.
Drehrichtung rechtsdrehend programmieren.
- Knüppel und Trimmer in Mittelstellung
- Keine Trimmspeicher oder frei programmierbare Mixer aktiviert
- Gastrimmung auf Leerlauftrimmung programmieren (ATL = Trimmung nur im Leerlauf aktiv)
- Empfangsanlage einschalten (Akku mit Regler verbinden).

Einstellung der Pitch Ansteuerung Y-01


- Das Pitchservo muss sich in Neutralstellung befinden.
- Die Anstellung der Hauptrotorblätter mit der Pitchlehre auf + 3° bis +4° einstellen.
- In dieser Position die Inbusschraube des Stellrings festziehen
- Pitch-Maximum auf +7° bis +8° , Pitch-Minimum auf 0° bis +1° einstellen.

Servoeinstellung für Roll- und Nick

- **Hinweis:** Bei H 1 Anlenkung entspricht die Taumelscheibenneigung der jeweiligen Flugbewegung des Hubschraubers:
- Laufrichtung der Servos kontrollieren.
- Bei Rollausschlag nach rechts muß sich die Taumelscheibe in Flugrichtung nach rechts neigen.
- Eventuell Servo- Laufrichtungen am Sender umstellen.
- Bei Nickausschlag nach vorne muß sich die Taumelscheibe nach vorne neigen.
- Eventuell Servo- Laufrichtungen am Sender umstellen.

Servoeinstellung für Heckrotorservo
Hinweis:

Bei Ausschlag des Heckrotorsteuerknüppels nach rechts, muß sich das obere eingeklappte Heckrotorblatt nach rechts (vom Heckrohr weg) bewegen.

- Eventuell Servo- Laufrichtung am Sender umstellen.

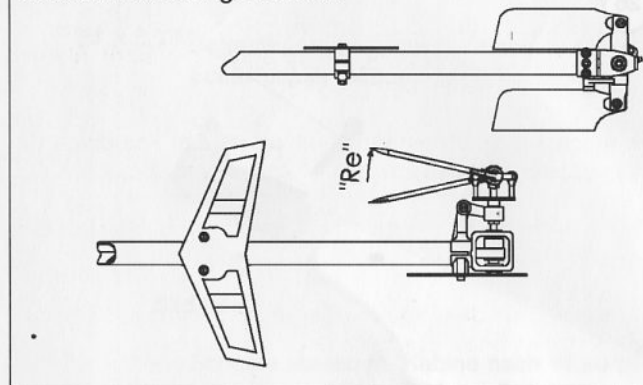
Kreiselwirkrichtungskontrolle

Kreisel auf höchste Empfindlichkeit einstellen.

Heckausleger zügig um die Hochachse nach rechts schwenken (Nase bewegt sich nach links).

Das obere eingeklappte Heckrotorblatt muß sich mit seiner Spitze vom Heckrohr weg bewegen. ("Re")

Gegebenenfalls Kreiselwirkungsrichtung umschalten, bzw. bei einfachen Kreiseln ohne Wirkrichtungsumkehr das Kreiselement auf den Kopf stellen, z. B. Kreisel G 200.

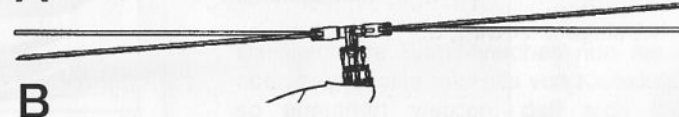
Kreiselwirkrichtungskontrolle

Einstellen Blattspurlauf

Beim ersten Betrieb des Modells muß der Blattspurlauf noch eingestellt werden.

Dazu vorsichtig Gas geben und bei laufendem System den Blattspurlauf kontrollieren.

Sollte sich bei Schwebeflugdrehzahl eine Differenz im Blattspurlauf ergeben, so muß entweder das tieferlaufende Blatt B im Anstellwinkel erhöht werden oder aber gegenseitig das höherlaufende Blatt A im Anstellwinkel verkleinert werden.

Dazu wird ein Gestänge vom Mischhebel zum Blatthalter, Y-07 abgezogen und um 1-2 Umdrehungen in der entsprechenden Richtung verdreht.

A
Einstellen Blattspurlauf

B

Allgemeines zur Programmierung der Fernsteuerung

Die im folgenden Text beschriebenen Einstellungen beziehen sich auf die Fernsteuerung FX 18 sowie die empfohlenen Komponenten (siehe Zubehörblatt).

Die mechanisch korrekte Einstellung ist die Grundlage für einen optimal funktionierenden Modellhubschrauber.

Aus Sicherheitsgründen Haupt- und Heckrotorblätter vor der Regler- und Gasprogrammierung abnemen.

Zur weiterführenden Programmierung der Anlage sollten folgende Voraussetzungen gegeben sein:

- Regler nach Betriebsanleitung eingestellt.
- **Achtung: Unbedingt Softanlauf aktivieren, um das spätere Zusammenklappen der Hauptrotorblätter zu verhindern.**

Zuerst wird der Schwebepunkt eingestellt.

Erreicht werden soll, daß der Heli bei Pitchknüppel-Mittelstellung entsprechend + 3° bis + 4° Anstellwinkel schwebt.

- Mischer-Taumelscheiben-Weg % mäßig so einstellen, daß sich ein Pitchwinkel von ca. 0° bis + 8° ergibt.

Bei einem 6-Kanal-Empfänger besteht die Möglichkeit, in der Gas / Pitchkurve das Gas auf einen festen Wert einzustellen.

Ab 7-Kanal-Empfänger kann der Regler auf einen separaten Schieberkanal gelegt werden.

Heckrotorausgleich (REVO)

Der Heckrotorausgleich muß eingestellt werden, wenn ein Kreisel eingesetzt wird, der dies erfordert.

Erreicht werden soll, daß bei Steigen oder Sinken das Modell nicht um die Hochachse wegdreht. Dieses unerwünschte Wegdrehen ist bedingt durch das unterschiedliche Drehmoment, welches die Rotorblätter verursachen.

Voraussetzung ist:

Modell ist im Schwebeflug neutral ausgetrimmt, d.h. im Schwebeflugzustand dreht das Modell nicht um die Hochachse.

Standardwert REVO 25%.
Ausgehend vom Schwebeflug wird zügig Pitch gegeben.

Dreht das Modell gegen die Drehrichtung des Rotors um die Hochachse weg, so muß der Heckrotorausgleich (REVO) vergrößert werden.

Dreht das Modell mit der Drehrichtung des Rotors weg, so muß der Heckrotorausgleich (REVO) verkleinert werden.

Wichtig

Nach der ersten Inbetriebnahme sind alle Schraubverbindungen (besonders an Antriebsteilen und Rotorsystem) auf festen Sitz zu überprüfen. Alle 2 bis 3 Betriebsstunden sollten alle folgenden Stellen des Hubschraubers erneut geölt werden:

Hauptrotorwelle im Bereich des Pitchkompensators.
Heckrotorwelle im Bereich des Heckrotorschiebbestückes.

Noch ein Tip zum Schluß

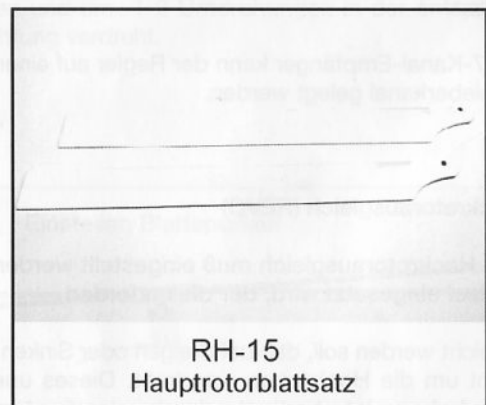
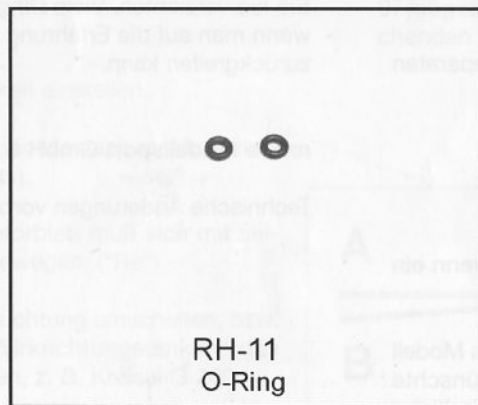
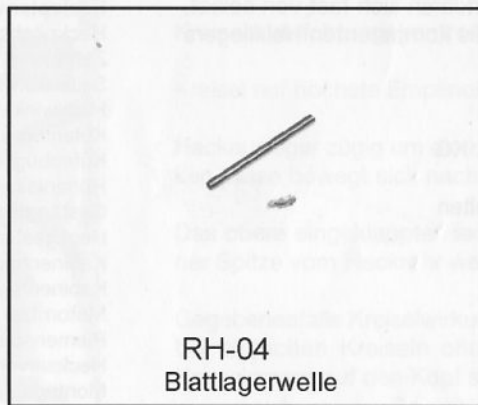
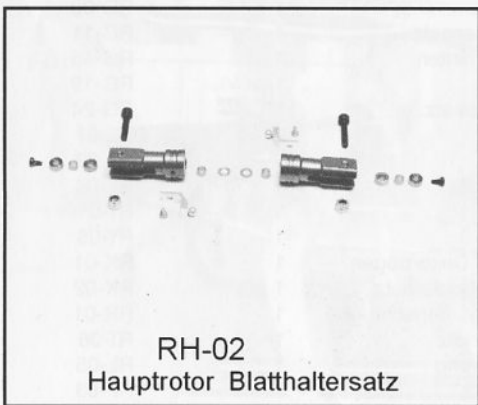
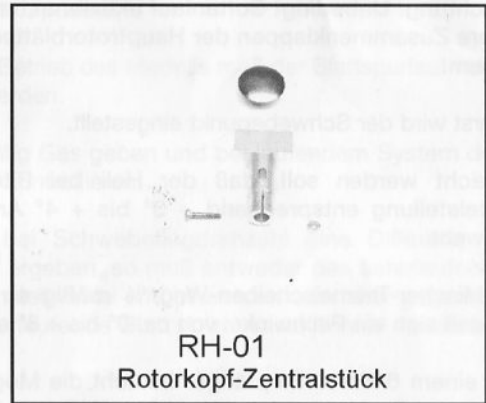
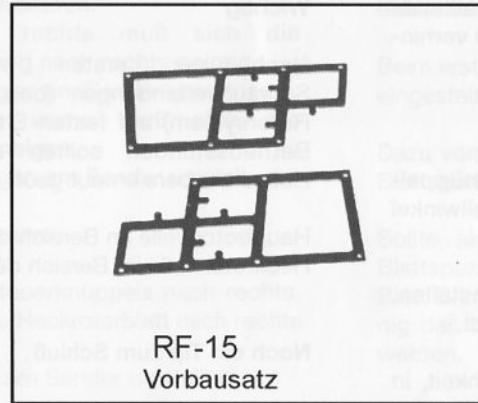
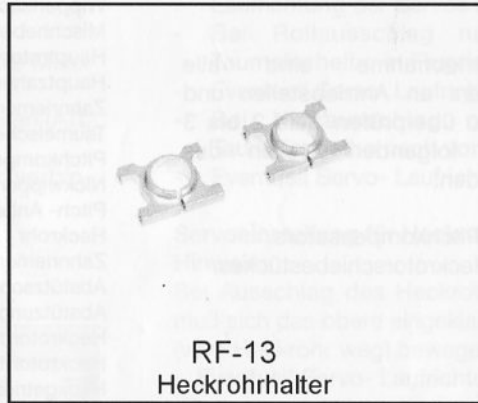
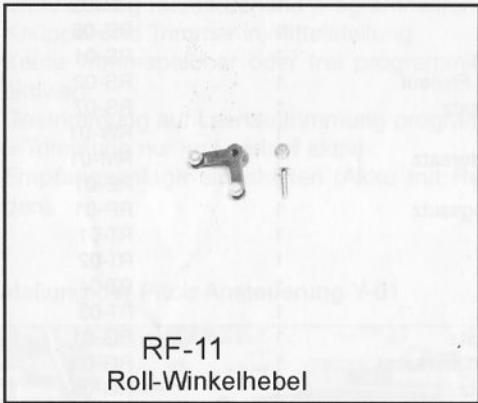
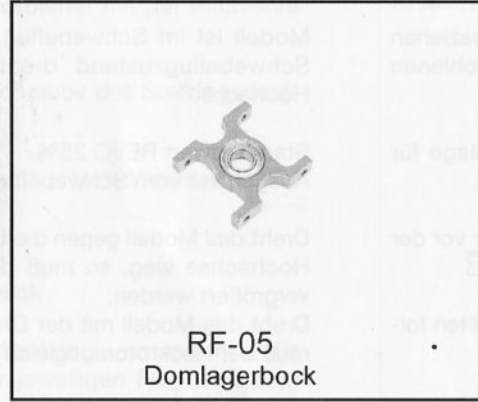
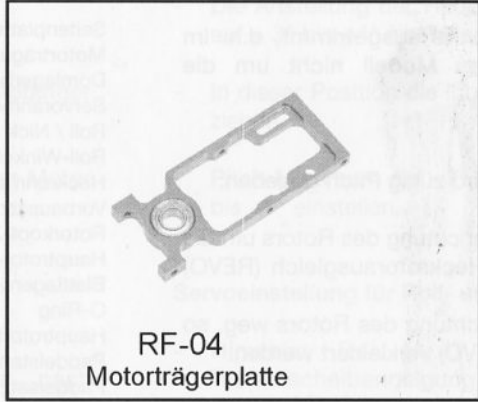
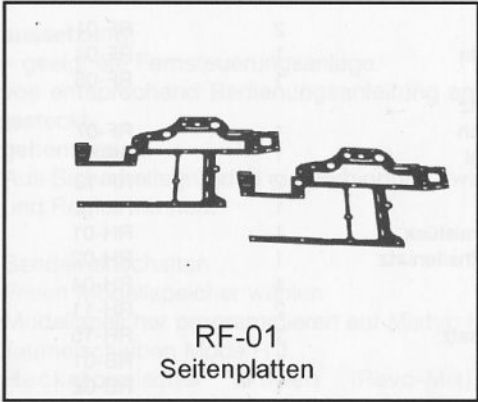
Auf die Hilfe eines erfahrenen und guten Helifliegers sollten Sie nie verzichten. Viele Dinge erklären sich fast von selbst, wenn man auf die Erfahrung eines kompetenten Helifliegers zurückgreifen kann.

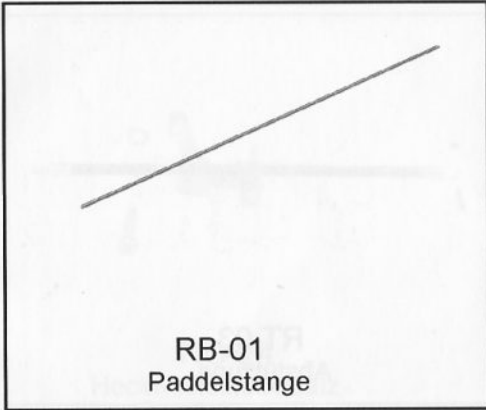
robbe Modellsport GmbH & Co. KG

Technische Änderungen vorbehalten

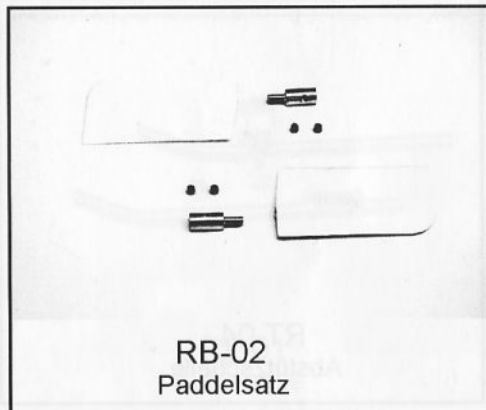
Bezeichnung
Liefermenge
Art. Nr.

Seitenplatten	2	RF-01
Motorträgerplatte	1	RF-04
Domlagerbock	1	RF-05
Servorahmensatz		
Roll / Nick / Pitch	1	RF-07
Roll-Winkelhebel	1	RF-11
Heckrohrhalter	2	RF-13
Vorbauersatz	1	RF-15
Rotorkopf-Zentralstück	1	RH-01
Hauptrotor-Blatthaltersatz	1	RH-02
Blattlagerwelle	1	RH-04
O-Ring	2	RH-11
Hauptrotorblattsatz	1	RH-15
Paddelstange	1	RB-01
Paddelsatz	1	RB-02
Steuerrahmensatz	1	RB-04
Wippensatz	1	RB-05
Mischhebelsatz	1	RB-06
Hauptrotorwelle	1	RS-01
Hauptzahnrad / Freilauf	1	RS-02
Zahnriemenradsatz	1	RS-07
Taumelscheibe	1	RW-01
Pitchkompensatorsatz	1	RM-01
Nickwippensatz	1	RE-01
Pitch- Anlenkungssatz	1	RP-01
Heckrohr	1	RT-01
Zahnriemen	1	RT-02
Abstützschelle	1	RT-04
Abstützung	1	RT-03
Heckrotorblattsatz	1	RG-01
Heckrotor-Blatthaltersatz	1	RG-02
Heckgetriebesatz	1	RG-05
Heckrotornabe	1	RG-08
Heckrotorwelle	1	RG-09
Heckpitchbrückensatz	1	RG-11
Zahnriemenrad hinten	1	RG-15
Seitenleitwerk	1	RG-19
Heckwinkelhebelsatz	1	RG-24
Kufenrohre	2	RL-01
Kufenbügelsatz	1	RL-02
Höhenleitwerksatz	1	RL-04
Gestängesatz	1	RY-01
Heckgestänge	1	RY-08
Kabinenhaube / Dekorbogen	1	RK-01
Kabinenhaubenbolzensatz	1	RK-02
Motorritzel mit Madenschraube	1	RR-01
Riemenspannersatz	1	RT-06
Heckservohalterung	1	RL-05
Montageteilesatz	1	RF-03
Stellringe	2	RS-11





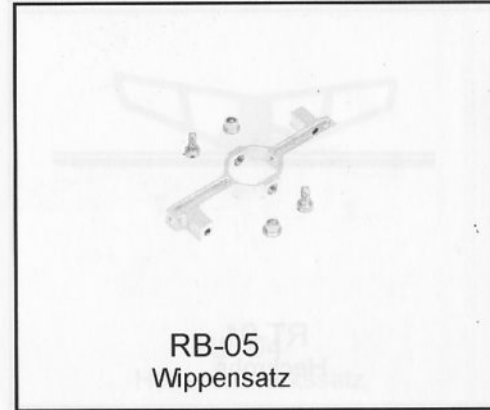
RB-01
Paddelstange



RB-02
Paddelsatz



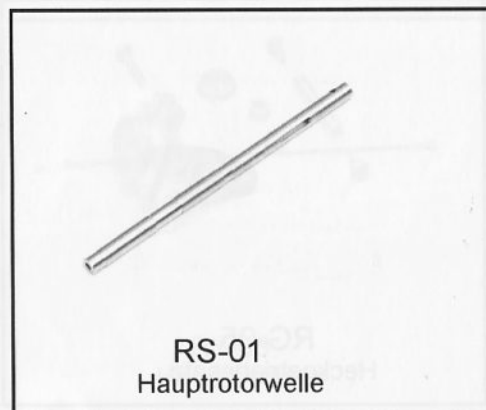
RB-04
Steuerrahmensatz



RB-05
Wippensatz



RB-06
Mischhebelsatz



RS-01
Hauptrotorwelle



RS-02
Hauptzahnrad/Freilauf



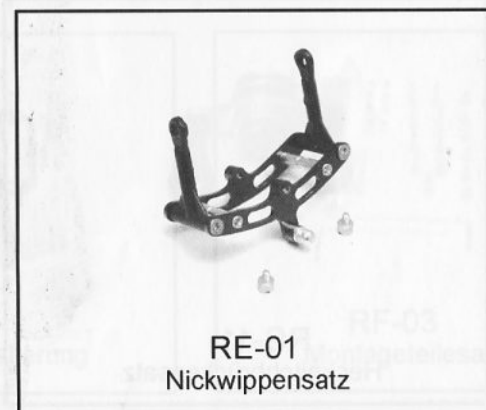
RS-07
Zahnriemenradsatz



RW-01
Taumelscheibe



RM-01
Pitchkompensatorsatz



RE-01
Nickwippensatz



RP-01
Pitch-Anlenkungssatz



RT-01
Heckrohr



RT-02
Zahnriemen



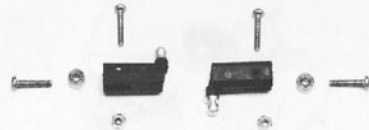
RT-04
Abstützschele



RT-03
Abstützung



RG-01
Heckrotorblattsatz



RG-02
Heckrotor-Blatthaltersatz



RG-05
Heckgetriebesatz



RG-08
Heckrotornabe



RG-09
Heckrotorwelle



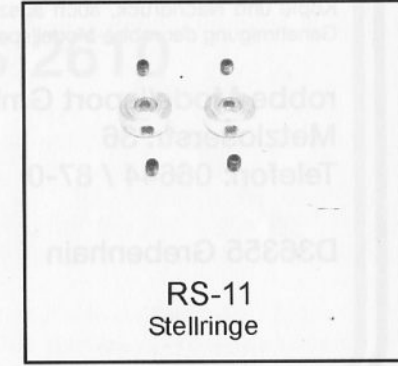
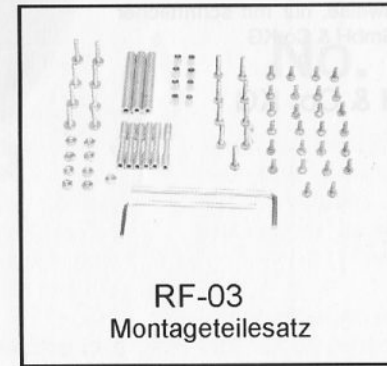
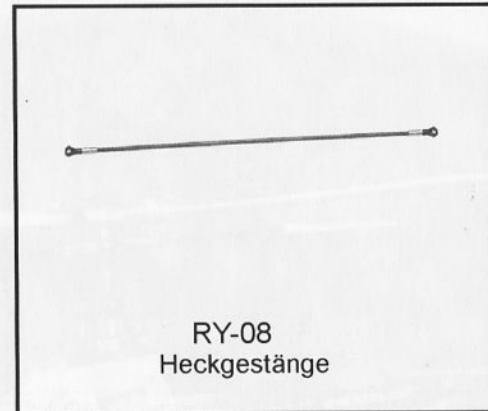
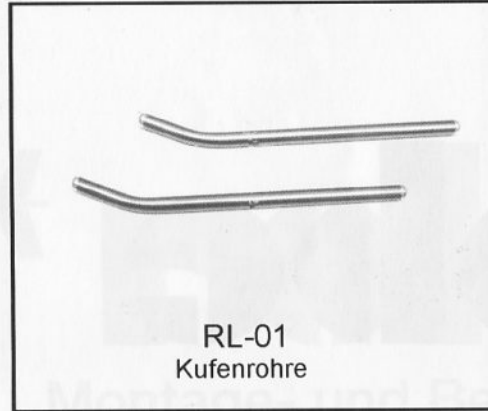
RG-11
Heckpitchbrückensatz



RG-15
Zahnriemenrad hinten



RG-19
Seitenleitwerk





← robbe

Irrtum und technische Änderungen vorbehalten

Copyright robbe-Modellsport 2006

Kopie und Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher
Genehmigung der robbe-Modellsport GmbH & Co.KG

robbe Modellsport GmbH & Co. KG

Metzloserstr. 36

Telefon: 06644 / 87-0

D36355 Grebenhain

robbe-Form 70-26102 BAG