

Bauanleitung

für

„MINI BOY“

mit kollektiver Blattverstellung

Best. Nr. 2750

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf des "Mini-Boy"

Sie haben sich für ein Hubschraubermodell entschieden, in dem die Erfahrung von rund 15 Jahren Hubschraubertechnik und der Produktion von mehreren zigtausend Baukästen verwertet wurden. Sie können also sicher sein, daß alle Bauteile dem Verwendungszweck entsprechend maximal aufeinander abgestimmt und ausgewählt wurden, damit ein erfolgreicher, aber auch sicherer Flugbetrieb gewährleistet ist.

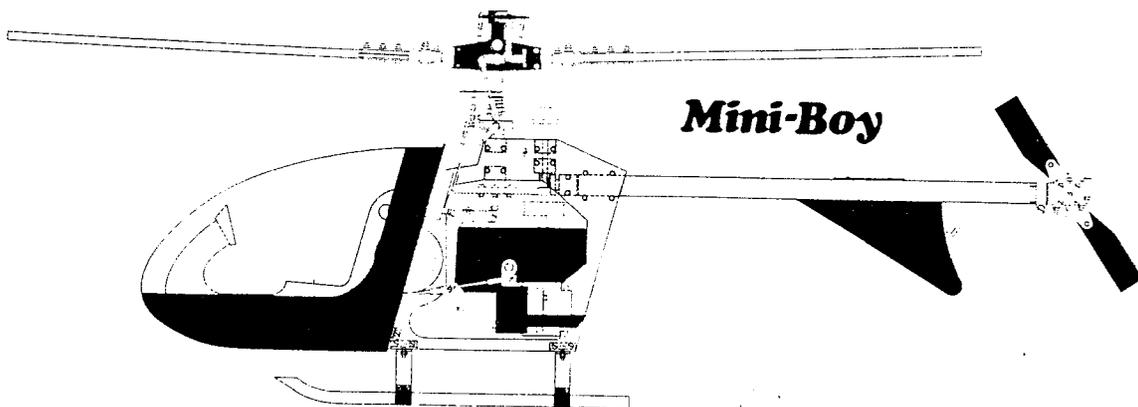
Verfahren Sie beim Bau des Modelles genau nach der Bauanleitung. Beachten Sie auch die Detailhinweise. Lesen Sie immer erst ein Kapitel vollständig durch, bevor Sie mit dem Zusammenbau beginnen. Beachten Sie auch evtl. Beilagen mit besonderen Hinweisen oder ergänzenden Empfehlungen.

Wichtig:

Ein Modellhubschrauber ist kein Spielzeug, und gehört nur in die Hände von verantwortungsvollen Personen. Das gilt für den Zusammenbau und den Betrieb. Die in den drehenden Rotorblättern enthaltene Energie ist beträchtlich. Bauen Sie deshalb sorgfältig und prüfen Sie Ihr Modell vor jedem Start auf sichere Funktion aller Teile. Fliegen Sie nur auf zugelassenen Plätzen. Halten Sie sich fern von Zuschauern. Halten Sie selbst einen ausreichenden Sicherheitsabstand zum Modell ein. Beachten Sie auch die Hinweise der Fernsteuerhersteller. Bei entsprechender Sorgfalt werden Sie viel Freude an Ihrem "Mini-Boy" haben.

Das wünscht Ihnen Ihr

Dieter Schlüter



robbe Modellsport GmbH

Werk

Schlüter

MODELLBAU

Schlüter Modellbau · Dieselstraße 5 · 6052 Mühlheim am Main · West Germany

Telefon-Sammel-Nr. (061 08) 6238 / Telefax: (061 08) 71843

Zur Vereinfachung des Zusammenbaues sind die Baustufen ihrer Reihenfolge entsprechend in einzelnen Päckchen vorsortiert. Die Nummern der Päckchen entsprechen der Baufolge in der Bauanleitung. Es empfiehlt sich, immer nur das jeweils benötigte Päckchen zu öffnen und die vorgegebene Baufolge einzuhalten. Der Arbeitsplatz soll sauber sein.

Baustufe 1 Chassis und Kufen

Die beiden Seitenbleche (190) unter Verwendung der 2 Boden-U-Profile (189) und der 2 kurzen U-Profile (141) mit 12 Eisenschrauben M 3 x 8 und Sechskantmuttern zusammenschrauben. Muttern nach innen! Es ist wichtig, die Seitenbleche parallel zueinander auszurichten und die Schrauben sofort endgültig festzuziehen. Die Schrauben durch einen Tropfen "Loctite" (Best.-Nr. 1341) sichern. Die Kufenbügel (195) mit 2 Imbusschrauben M 3 x 10 und Stopmutter unter die Boden-U-Profile schrauben.

Die Kufenrohre (196) mit den Schellen (125) und 8 Schrauben M 3 x 10 mit Sechskantmuttern an die Bügel (195) anschrauben. Kufenrohre hinten ca. 55 mm herausstehen lassen. Schrauben endgültig festziehen. Muttern nach unten. Muttern mit Loctite sichern.

Zusätzlich wird das U-Profil (141) mit 2 Eisenschrauben M 3 x 8 und Muttern M 3 zwischen die Chassiswände geschraubt und zwar oberhalb der Motorbefestigung, bzw. unterhalb der beiden Bohrungen für die hintere Gebläsebefestigung. Das U-Profil dient der Chassisverstärkung wobei darauf zu achten ist, daß die Motorhaltebleche (187) das Chassis nicht verspannen.

Baustufe 2 Kupplung und Startwelle

Die Kupplung (182) ist bereits mit der Anlasswelle (183) und dem Querstift (197) montiert. Auf die Anlasswelle werden der Reihe nach aufgeschoben:

- 1 Hülse (184) (3,5 mm lang)
- 1 Paßscheibe (199)
- 1 Nadelkäfig (198)
- 1 Kupplungsglocke (180) mit montiertem Zahnrad (181)
- 1 Paßscheibe (199)
- 1 Hülse (185) (14 mm lang)
- 1 Lagerbock (131) mit Kugellager (130) mit Kugellager zur Kupplung
- 1 Lagerbock wie oben, jedoch mit Kugellager von der Kupplung wegzeigend.

Bei der Montage der Hülsen und Paßscheiben sowie des Nadelkäfigs muß Fett beigegeben werden, da ein späteres Schmieren dieser Teile nur schwer möglich ist.

Die so zusammengestellte Einheit von unten in das Chassis schieben, und auf das obere, freie Ende der Anlasswelle eine Hülse (185) (14 mm lang) und den Startkonus (186) aufschieben. Den Konus mit 2 Imbus-Stiftschrauben M 3 x 5 provisorisch leicht anziehen. Die Lagerböcke (131) mit 4 Imbusschrauben M 3 x 30 mit 4 Stopmuttern M 3 im Chassis verschrauben. Gesamte Welle senkrecht ausrichten. Kupplung mit Glocke und Zahnrad nach oben schieben, Klemmschrauben am Startkonus lösen und Startkonus so aufschieben, daß die gesamte Welleneinheit noch Axialspiel hat. (Ca. 0,2 mm). Sowohl die Kupplungsglocke mit dem Zahnrad auf dem Nadelkäfig als auch die Startwelle mit der Kupplung müssen sauber und leichtgängig laufen. (Lieber mehr als zu wenig Axialspiel!)

Baustufe 3 Motor und Gebläse

Die Schwungscheibe (179) ist bereits mit dem Flügelrad (162) und den Mitnehmerstiften (160) für die Kupplung (182) montiert. Die Schwungscheibe hat eine Bohrung von 1/4" bzw. 6,35 mm und paßt damit auf die meisten, heute gebräuchlichen Motortypen von 6,5 ccm. Die Schwungscheibe wird anstelle des Propellers auf die Motor-kurbelwelle montiert. Eventuell ist die Unterlegscheibe (150) zu verwenden um

genügend Abstand zum Vergaser zu haben. Zum Festhalten der Kupplung dient der Schlüssel (Best.-Nr. 1344). Die Kurbelwellenmutter ist gut festzuziehen! Die Motorhaltebleche (187) mit den Distanzunterlagen (188) unter Verwendung von 4 Imbus-schrauben M 3 x 15, großen Unterlegscheiben 3 mm Ø und Stopmuttern rechts und links gegen das Chassis schrauben. (Schrauben von außen, Unterlegscheibe und Stopmutter von innen). Die Schrauben noch nicht festziehen. Den Motor mit 4 Imbus-schrauben M 3 x 10 und Stopmuttern M 3 auf die Motorhaltebleche (187) schrauben. Die gesamte Einheit nach oben schieben, so daß die Mitnehmerstifte der Schwungscheibe in die Bohrungen der Kupplung einrasten. Ferner muß der an der Kupplung befindliche Bund in die Öffnung der Schwungscheibe hineingedrückt werden, damit die Schwungscheibe einwandfrei fixiert ist. Gegebenenfalls müssen, je nach Motortyp, die Bohrungen etwas nachgearbeitet werden. Bei dieser Einsetzarbeit ist unbedingt darauf zu achten, daß eine geradlinige Führung zwischen der Anlasswelle mit der Kupplung und der Schwungscheibe mit dem Motor gegeben ist. Den Motor dabei nicht so weit nach oben drücken, daß das Axialspiel in der Kupplungswelle verloren geht. Nach ordnungsgemäßer Montage muß sich die Kupplungsglocke mit dem Antriebszahnrad leichtgängig drehen lassen. Ferner muß die Anlasswelle mit der Kupplung leicht verdreht werden können, wobei deutlich ein leichtes Klicken zu hören ist, das durch das Spiel zwischen den Mitnehmerstiften und den Bohrungen in der Kupplung hervorgerufen wird.

Das Gebläsegehäuse (119) entsprechend den Markierungen ausschneiden und an die erforderlichen Öffnungen für die Vergaserbetätigung anpassen. Diese Arbeiten werden durch das transparente Gehäusematerial erleichtert. Man hält die Gehäsehälften an den Motor und zeichnet die notwendigen Ausschnitte und die Befestigungsbohrungen an. Die Gebläsegehäusehälften werden, in Flugrichtung gesehen, an die rechte Seitenplatte mit Eisenschrauben M 2 x 10, beidseitigen Unterlegscheiben und Sechskantmuttern M 2 befestigt. Das Gebläserad muß sich frei und ohne irgendwo anzuschleifen im Gebläsegehäuse bewegen können. Es ist darauf zu achten, daß die Kühlluft in jedem Falle bis an den Motorzylinder herangeführt wird.

Baustufe 4 Heckrotorantrieb

Das Kronenrad (191) auf die Welle (346) aufstecken und die Imbus-Stiftschraube M 3 x 5 so einschrauben, daß sie etwas in die Querbohrung der Welle (346) hineinragt. Die beiden Kugellager (352) auf die Welle aufschieben und die Lager in die Lagerschalen (339) eindrücken. Diese Einheit von hinten her zwischen die Chassisbleche schieben und die Lagerschalen mit 2 Imbus-schrauben M 3 x 30 mit beidseitig großen Unterlegscheiben und Stopmuttern befestigen. Hierbei ist auf die genaue Einstellung des Lagerspiels des Kronenrades für den Heckrotorantrieb zum Antriebsritzel auf der Kupplungsglocke zu achten. Das Kronenrad muß rechtwinklig zum Antriebszahnrad ausgerichtet werden, und beide Räder sollen ca. 1/10 mm Spiel zueinander haben. Beim Anziehen der Befestigungsschrauben für die Lagerböcke darauf achten, daß die Lagerböcke nicht zusammengedrückt werden. Die Einheit muß leichtgängig laufen.

Beim Einstellen des Spiels für das Kronenrad (191) ist darauf zu achten, daß der ganze Lagerbock und nicht nur das Zahnrad mit der Welle verschoben wird. Den Lagerbock dabei nicht verkanten, damit das Kronenrad rechtwinklig in das Zahnrad der Kupplung eingreift.

Das Heckrohr (381) wird von hinten her in das Chassis eingeschoben und zwischen 4 quer durch das Chassis laufenden Imbus-schrauben M 3 x 30 mit Stopmuttern eingeklemmt. Das Heckrohr steht dabei ca. 1 mm von der Hinterkante der Lagerböcke für das Kronenrad ab. Die Führungsmuffen (343) für die Antriebswelle des Heckrotors sind bereits im Heckrohr montiert. Die Antriebswelle (382) wird von hinten her in die Führungsmuffen eingefädelt und vorne durch die Welle (346) geschoben, bis sie bündig mit dem Kronenrad, bzw. dem Ende der Welle (346) steht. Die Klemmschraube am Kronenrad dazu gegebenenfalls wieder etwas lösen und dann später so anziehen, daß sie auf die Fläche auf der Antriebswelle (382) drückt. Die Fläche ist deutlich beim Verdrehen der Welle zu spüren.

Seitenleitwerk und Höhenleitwerk werden entsprechend der Zeichnung zugepaßt und mit Blechschrauben 2,2 x 6,5 mit großen Unterlegscheiben auf dem Heckrohr befestigt.

Baustufe 5 Heckgetriebe

Auf die Hohlwelle (380) Kegelrad (348) (22 Zähne) aufschieben, und mit Imbus-Stiftschraube M 3 x 3 gut festziehen. Ein Kugellager (352) (offen) und ein Kugellager (363) (mit Verschußscheibe) aufstecken.

Kegelrad (347) (17 Zähne) mit Imbusschraube M 3 x 5 auf die Heckrotorwelle (346) aufschrauben. Imbus-Stiftschraube nicht festziehen, damit später Antriebswelle eingeschoben werden kann. Kugellager (352) (offen) und (363) (mit Verschußscheibe) aufschieben. Beide Zahnräder mit Kugellagern in Heckrotorgetriebegehäuse einlegen. (Welle (380) in viereckiges Teil, kurze Welle (346) in rundes Teil). Bei dem Einbau der Zahnräder ist unbedingt darauf zu achten, daß das kleine Zahnrad von der von vorne kommenden Welle angetrieben wird und das große Zahnrad sich auf der eigentlichen Heckrotorachse befindet. Es muß eine Untersetzung erfolgen. Werden die beiden Zahnräder verwechselt, kommt es zu extrem hohen Drehzahlen am Heckrotor mit entsprechender Gefahr der Zerstörung!

Die Zahnräder gut mit Fett versehen und Getriebegehäuse vor dem Zusammensetzen mit Fett füllen. Die beiden Bohrungen am Getriebegehäuse unter den Kegelrädern werden mit je 1 Schraube M 3,5 x 3 verschlossen, damit warmwerdendes Fett nicht austropft. Das Heckrotorgehäuse entsprechend Bild mit Schrauben M 3 x 25 und Stopmuttern zusammenschrauben. Dabei Führungsmuffe (379) einlegen. Der Heckrotor befindet sich entgegen früheren Modellen - in Flugrichtung gesehen auf der rechten Seite. Die Schrauben für das Heckrotorgetriebe werden von oben eingeschoben und die Muttern von unten aufgesetzt. Dabei wird an der linken vorderen Schraube der Hecksporn mit Unterlegscheibe montiert. Die Schraube ist deshalb 30 mm lang. Die Klemmschelle (354) auf das Heckrohr aufschieben, Heckrotorgetriebe einschieben, horizontal und mit nach rechts weisender Welle ausrichten, Klemmschelle festziehen. Bei dieser Arbeit muß die Antriebswelle in die Hohlwelle am Heckrotor eingefädelt werden. Dabei ist die Klemmschraube für das kleine Zahnrad gegebenenfalls etwas zu lösen. Dies geschieht durch einen von oben durch die Gehäusebohrung eingesteckten Stiftschlüssel 1,5 mm. Nach dem Befestigen der Klemmschelle ist die Klemmschraube für die Antriebswelle festzuziehen. Dabei wird die Heckrotorwelle hin- und hergedreht, bis man beim Anziehen der Schraube deutlich die Fläche in der Antriebswelle spürt. Die Klemmschraube dann auf der Fläche gut festziehen. Den vormontierten Lagerbock (341) mit Steuerhebel (342) und Steuerstange (349) von links her in die Hohlwelle (333) mit Fett einschieben. Mit 4 Eisenschrauben M 3 x 8 seitlich am Gehäuse befestigen. Der Steuerhebel liegt oben. Die Spannscheiben auf der Steuerstange (349) sind gegebenenfalls etwas nachzuzustieren, damit sich die Steuerstange mit dem Hebel (342) absolut leichtgängig und ohne zu klemmen in der Heckrotorwelle bewegen lassen.

Baustufe 6 Heckrotor

Das Distanzrohr (359) und die Heckrotornabe (327) auf die Heckrotor-Hohlwelle (380) aufschieben und durch die seitlichen Gewindebohrungen mit 2 Imbus-Stiftschrauben M 3 x 3 mit Stiftschlüssel 1,5 mm gut festschrauben. 2 Kugellager (316) mit je einer Sicherungsscheibe (369) und Imbusschraube M 3 x 8 in die Plastikhalbschalen der Blattanschlüsse (317) einlegen. (Kleiner Bund der Sicherungsscheibe zum Kugellager). Halbschalen mit je 2 Schrauben M 2 x 10 und Sechskantmuttern zusammenschrauben. An je einem Arm der Blattanschlüsse (317) von außen ein Kugelgelenk mit Schrauben M 2 x 10 und Sechskantmuttern befestigen.

Unterlegscheibe 2 mm zwischen Kugel und Arm legen! Die so zusammengeschaubten kompletten Blatthalter dann mit der jeweils innen liegenden Imbusschraube M 3 x 8 mit Stiftschlüssel 2,5 mm an die Heckrotornabe anschrauben, gut anziehen. Auf die aus der Hohlwelle herausragende Steuerstange aufschieben:

1. Stellring (314)
2. Unterlegscheibe 2 mm - wichtig!
3. Steuerplatte (315)
4. Unterlegscheibe 2 mm - wichtig!
5. Stellring (314)

Die Stellringe provisorisch mit Stiftschrauben M 2,6 x 4 befestigen. Kugelgelenke

mit 2 Schrauben M 2 x 10 an die Steuerplatte (315) schrauben. Beachten: von links betrachtet, läuft der Heckrotor rechts herum. (oben stehendes Rotorblatt des Heckrotors bewegt sich nach hinten).

Die Arme der Blattanschlüsse (317) mit den angeschraubten Kugelgelenken laufen in Drehrichtung gesehen hinter den Blattanschlüssen. Dies ist wichtig für die richtige Steuerbewegung des Heckrotors, relativ zur kollektiven Blattverstellung. (Siehe Detailbild).

Die Heckrotorblätter (383) werden mit Schrauben M 3 x 15 und Stopmuttern zwischen die Zungen der Blattanschlüsse (317) geschraubt und so weit angezogen, daß sich die Rotorblätter mit leichtem Fingerdruck wegschwenken lassen.

Die Einstellung der Stellringe (314) und damit der Heckrotorblätter erfolgt später nach Montage der Servos und der Steuergestänge.

Baustufe 7, Hauptrotor und Antrieb

Die beiden Lagerböcke (152) mit den bereits eingedrückten Kugellagern mit 4 Imbus-schrauben M 3 x 30 und Stopmuttern lose zwischen die Seitenwände schrauben. Am unteren Bock zeigt das Kugellager nach unten, beim oberen Bock zeigt das Lager nach oben. In den Schlitz der Hauptrotorwelle (480) das Pitchgestänge (479) mit etwas Fett so einsetzen, daß der kurze abgewinkelte Teil des Pitchgestänges an dem mit 2 Nuten versehenen Ende der Rotorwelle liegt. Von dieser Seite her sind auf die Welle mit dem Pitchgestänge der Reihe nach aufzuschieben:

1. Mitnehmer (484) mit dem Gabelteil zuerst (nach oben)
2. Kegelfeder (487) mit dem engeren Teil zuerst
3. Taumelscheibe (482/483/464) mit dem kleineren Innenring zuerst
4. Taumelscheibenkugel (481) mit der Kugel zuerst.

Die Rotorwelle (480) ist dann mit den genannten aufgeschobenen Teilen von oben her in die Lagerböcke einzuschieben, bis am unteren Lagerbock ein Sicherungsring (490) in die zweite, bzw. obere Quernut eingedrückt werden kann. Die Welle dann nach oben schieben, bis der Sicherungsring am Kugellager anliegt. Von oben her die Taumelscheibenkugel nach unten drücken und mit 2 Imbusstiftschrauben M 3 x 3 auf der Welle festziehen. Darauf achten, daß eine der Klemmschrauben nicht das Pitchgestänge blockiert. Auf den unten herausragenden Stummel der Hauptrotorwelle (480) werden jetzt aufgeschoben:

1. Paßscheibe (489)
2. Zahnradnabe (193) mit Freilauf (488) mit dem längeren Teil nach oben
3. Paßscheibe (489)
4. Sicherungsring (490)

Der Sicherungsring wird von der Seite her aufgedrückt und muß deutlich in die Nut der Hauptrotorwelle einschnappen. Freilauf und Paßscheiben vorher mit Fett versehen.

Das Zahnrad (192) mit der stärker versenkten Seite nach oben unter die Zahnradnabe (193) schrauben. Dazu werden 6 Eisenschrauben M 3 x 10 von oben und große Unterlegscheiben mit Stopmuttern von unten verwendet.

Dabei gleichzeitig das Zahnrad (192) in das Antriebszahnrad einschwenken. Die gesamte Hauptrotoreinheit ist dann auszurichten und die Befestigungsschrauben für die Lagerböcke werden angezogen. Gegebenenfalls ist durch Verschieben der Taumelscheibenkugel das Axialspiel der Hauptrotorwelle nochmals zu korrigieren.

Die Kegelfeder drückt die Taumelscheibe auf die Kugel. Die Kugel ist einzufetten. Der Mitnehmer (484) wird mit einer Imbuschraube M 3 x 20 mit beidseitig 2 Unterlegscheiben und einer Stopmutter auf der Welle festgeklemmt. Dabei wird der Mitnehmer so weit nach unten gedrückt, daß die Kegelfeder vorgespannt wird. Der Abstand zwischen der Oberkante des inneren Taumelscheibenringes und der Unterkante des gabelförmigen Teils des Mitnehmers beträgt 22 mm.

In den unteren, äußeren Ring der Taumelscheibe werden 3 Kugelbolzen (434), in den

oberen Innenring 1 Kugelbolzen (496) eingeschraubt. Auf der in Flugrichtung rechts gesehenen Seite wird das Haltegestänge (486) für die Taumelscheibe montiert. Nach vorne kommt ein Kugelgelenk (o58) ohne Kugel, hinten wird ein Kugelgelenk (o5o) mit Kugel mit Eisenschraube M 2 x 12, Unterlegscheibe und Mutter in die seitliche Bohrung am Chassis geschraubt. Die Gestängelänge ist so einzustellen, daß sich der Kugelbolzen an der Taumelscheibe genau rechtwinklig zum Chassis befindet. Die beiden restlichen, noch freien Kugelbolzen stehen nach vorne und links.

Baustufe 8 Kniehebel

Das Gelenklager (472) mit 2 Bundlagern (535) und 2 Eisenschrauben M 3 x 5 in das Gabelstück des Kniehebels (491) einschrauben. (Bundlager von außen). Teile müssen leicht laufen und eingefettet sein.

Augbolzen (447) in das Kugellager im Gelenklager mit Stopmuttern M 3 einschrauben.

Den Winkel (492) mit 2 Eisenschrauben M 3 x 5 und Muttern M 3 oben auf den Kniehebel (491) aufschrauben. Das abgewinkelte, geschlitzte Teil des Winkels (492) steht parallel gegenüber dem Betätigungsarm des Kniehebels.

Kniehebel mit 2 Bundlagern (von innen) auf die Seitenbleche schieben. Dabei untere Abwinkelung des aus der Hauptrotorwelle herausragenden Pitchgestänges in den Augbolzen einhaken. Kniehebel mit Bundlagerscheiben (57o) von außen mit 2 Schrauben M 3 x 1o und Sechskantmuttern im Chassis festschrauben. Muttern liegen innen. Kniehebel muß leichtgängig arbeiten.

Den Mischhebel (344) für den Heckrotor seitlich in den Schlitz im Winkel (492) montieren. Reihenfolge von außen:

Eisenschraube M 3 x 15
große Unterlegscheibe
Lagerbüchse (161)
Trimmhebel (344)
große Unterlegscheibe
Winkel (492)
große Unterlegscheibe
Mutter M 3.

Die Schraube wird vorerst etwa in Mittelstellung des Schlitzes festgezogen, und kann dann später durch das Verschieben zur passenden Heckrotormischung verändert werden. Der Hebel (344) muß spielfrei, aber leichtgängig laufen. Mit Fett einsetzen.

Baustufe 9 Hauptrotor

Die fertig montierten Blattlagerkörper mit Blattlagerwelle und Verstellhebel (572) mit je 2 Imbusschrauben M 3 x 3o und Stopmutter M 3 lose zwischen die Seitenbleche (587) schrauben. Dabei die Steuerarme jeweils durch den Schlitz der Seitenbleche stecken. Die Anordnung ergibt sich aus dem Bild.

In den Dämpferklotz (567) Dämpfergummis (588) und Distanzhülsen (568) einschieben. Diese Einheit mit 2 Imbusschrauben M 3 x 3o und Stopmuttern lose zwischen die Seitenbleche schrauben. Die Anordnung der Gummis ergibt sich aus der Zeichnung. Die Dämpfer bestehen aus je 5 einzelnen Gummiringen, die aus dem beiliegenden Schlauchmaterial geschnitten und auf die Distanzhülsen (568) aufgeschoben werden. Reihenfolge: Mitte: 1 Gummi klein, 6 mm lang. Seitlich daneben: Je 1 Gummi groß, 3 mm lang. Außen: Je 1 Gummi klein, 4 mm lang.

In die untere Querbohrung der vormontierten Hauptrotornabe (56o) die schwarzen Stahlbundlager (586) mit dem längeren Ende einstecken. Die lose vormontierten Seitenbleche etwas spreizen, auf die Bundlager (586) aufstecken und alle 6 Schrauben der Seitenbleche festziehen. Dabei Seitenbleche genau parallel zueinander ausrichten und Blattanschlußwellen auf gleiche V-Form stellen. Es ist wichtig, daß sich die Seitenbleche auf den Bundlagern spielend leicht bewegen. (Fett).

Auf die Zapfen der Blattlagerwellen (572) werden die Adapter (575) mit etwas Loctite

aufgeschoben und innen mit einer Imbusschraube M 3 x 15 mit Stopmutter befestigt. Die Blattanschlüsse (584) werden mit Imbusschrauben M 4 x 20 mit Stopmuttern außen an den Adaptern befestigt, aber vorerst nur lose angesetzt. Bei Verwendung von Loctite darauf achten, daß die Schraube nicht festklebt. Die Rotorblätter werden später mit Imbusschrauben M 3 x 15 mit Stopmuttern befestigt.

Baustufe 10 Hauptrotorsteuerung

In den Mischhebel (591) an den Seiten mit den 3 Löchern von außen her 2 Kugelköpfe (434) einsetzen. Es besteht die Auswahl zwischen drei Bohrungen. Innere Bohrung (zum Kopf hin) entspricht normaler Kollektivverstellung für den Anfänger richtig. Mittlere Bohrung mehr Kollektivverstellung für den schon geübten Flieger und Autorotation. Äußere Bohrung für sehr viel Kollektivverstellung für den Experten. (Extreme Autorotation, evtl. Negativpitch bei Rückenlagefiguren).

Ein dritter Kugelkopf (434) wird in Hebelmitte von innen nach außen eingesetzt. Je ein Röhrchen (589) seitlich auf die Querwelle (558) schieben und den Mischhebel (591) unter leichtem Spreizen auf die Querwelle schnappen lassen. Stabilisierungsstange (545) durch die Querwelle schieben und gut einfetten. Auf jeder Seite eine Unterlegscheibe aufschieben. An einer Seite den Stahlstellring (559) aufschieben und mit Imbusstiftschraube M 3 x 3 provisorisch etwa in Mittelstellung der Stabstange befestigen. Auf der anderen Seite Steuerhebel (562) aufschieben und ebenfalls mit Imbusschraube M 3 x 3 vorläufig befestigen. Das Kugelgelenk mit der Kugel steht beim Steuerhebel (562) nach innen zur Rotornabe.

Sofern nicht von Anfang an extremé Kunstflugtauglichkeit gewünscht wird, jetzt auf beide Seiten der Stabilisierungsstange die Gewichte (1211) aufschieben und mit je 2 Imbus-Stiftschrauben M 3 x 5 versehen und provisorisch festklemmen.

Die Plastik-Steuerflügel (749) mit Epoxydharz, UHU-plus oder einem ähnlichen Klebstoff auf die Stabilisierungsstange schrauben und parallel zueinander ausrichten. Das Gewinde schneidet sich selbst. Darauf achten, daß das Gewinde am Ende nicht überdreht wird. Die Gewichte (1211) an die Steuerflügel schieben und dort festklemmen.

Die Stabilisierungsstange so hin- und herbewegen, daß sie genau ausbalanciert ist. Diese Arbeit muß sorgfältig durchgeführt werden. Von ihr ist die Laufruhe des Rotors abhängig. Nach genauer Fixierung der Mittelposition den Stellring (559) und den Steuerhebel (562) auf der Stabilisierungsstange festziehen. Dabei sollte die Stange ein ganz geringfügiges axiales Spiel von etwa 1/10 mm aufweisen. Beim Festziehen des Steuerhebels (562) darauf achten, daß dieser parallel mit den Steuerflügeln läuft.

Die außen festgeklemmten Gewichte (1211) ergeben eine hohe Stabilität. Die Steuerreaktion erhöht sich, je weiter die Gewichte nach innen versetzt werden. Bei jeder Veränderung auf exakt ausgewogene Stabilisierungsstange achten.

Diese vormontierte Einheit mit der Rotornabe auf die Hauptrotorwelle aufstecken. Imbusschraube M 3 x 30 mit schwarzen Bundlagerscheiben (570) durch die Bundlager (586) und die Querbohrung der Hauptrotorwelle schieben und mit Stopmutter M 3 festziehen.

Ein Kugelgelenk ohne Kugel oben auf das herausragende Pitchgestänge schrauben und auf den mittleren Kugelkopf des Mischhebels drücken. Dabei das Kugelgelenk so einstellen, daß der Mischhebel genau waagrecht steht, wenn der Arm des Kniehebels genau senkrecht nach unten steht. (Beide Hebel sind in Mittelstellung). Das Steuergestänge (590) (75 mm lang) mit 2 Kugelgelenken versehen und auf den Kugelkopf des oberen Taumelscheibenringes bzw. die Kugel des Steuerhebels (562) drücken. Dabei die Länge des Gestänges so einstellen, daß bei genau waagrecht stehender Taumelscheibe der Steuerhebel (562) zusammen mit den Steuerflügeln genau horizontal steht. Das Steuergestänge wird dabei durch die Gabel des Mitnehmers geführt. Der Mitnehmer seinerseits ist auf der Rotorwelle in Drehrichtung so zu verschieben, daß das Steuergestänge (590) genau parallel zur Hauptrotorwelle bzw. 90° versetzt zur Stabilisierungsstange läuft. Dabei den Abstand von 22 mm zwischen Mitnehmer und Oberkante der Taumelscheibe zur richtigen Vorspannung der Kegelfeder beachten. Den Mitnehmer festziehen, aber nicht durch zu starkes Andrehen der Schraube verquetschen.

Die kleinen Mischhebel (566) mit den Kugelköpfen nach außen mit je einem Bundlager (535) und einer Bundlagerscheibe (570) mit einer Imbusschraube M 3 x 8 und Sechskantmutter M 3 außen an die Blattverstellhebel schrauben.
Reihenfolge von außen nach innen:

Imbusschraube M 3 x 8
Bundlagerscheibe (570)
Mischhebel (566)
Bundlager (535)
Blattverstellhebel und Mutter M 3

Bei der Montage der Teile darauf achten, daß die Mischhebel (566) absolut leicht und spielfrei laufen. Die Lager sind vorher gut einzufetten.
In den oberen Ring der Taumelscheibe zwei Kugelköpfe (496) einschrauben. Von diesen Kugelköpfen zu den Kugeln auf den längeren Armen der Mischhebel (566) unter Verwendung von je 2 Kugelgelenken (058) ohne Kugel und Gestänge (436) - 40 mm lang - eine Verbindung herstellen. Unter Verwendung von 2 Steuerstangen (433) (20 mm lang) und je 2 Kugelgelenken (058) ohne Kugel, die Verbindung zwischen den Kugeln an den kurzen Armen der Mischhebel (566) und den Kugeln am oberen Hebel (561) herstellen.

Bei der Bestimmung der genauen Länge der genannten Gestänge wird wie folgt verfahren:

Taumelscheiben in allen Richtungen genau horizontal, bzw. rechtwinklig zur Hauptrotorwelle stellen. Stabilisierungsstange genau horizontal stellen. Mischhebel (591) ebenfalls horizontal stellen (Mittelstellung von kollektiv Pitch). Jetzt sind die Gestänge gleichmäßig so einzustellen, daß die kleinen Mischhebel (566) ebenfalls genau horizontal stehen. Die kurzen Gestänge laufen dabei fast genau senkrecht, die langen Gestänge laufen etwas schräg, aber parallel zueinander zur gleichen Seite.

Baustufe 11 Vorbau und Steuerung

Aus den 2 mm Sperrholzreilen wird die Kabinenrückwand sowie der Vorbau mit dem Pilotensitz und der Aufnahme für die Servos, Empfänger und Akku etc. hergestellt. Vor dem Zusammenkleben der genannten Teile müssen die Positionen und genauen Ausschnitte für die zur Verwendung kommenden Rudermaschinen festgelegt werden. Für den "normalen" Flugbetrieb genügt die Montage von vier Rudermaschinen, deren Einbau im Folgenden beschrieben wird. Sollen mehr als vier Rudermaschinen verwendet werden, oder steht eine elektronische Mischung am Sender zur Verfügung, so beachten Sie bitte die spätere Ausführung "Sonderanordnungen". Dies gilt auch für den Einbau einer relativ leichten Fernlenkanlage, die zur Vermeidung einer Hecklastigkeit möglichst weit vorne untergebracht werden muß. Eine gute Mittelposition der jeweiligen Rudermaschinen ist in den Teilen gestrichelt angeordnet. Die Rudermaschinen für die Betätigung der Taumelscheibe werden von hinten, jeweils rechts und links von der Mitte in die Rückwand der Kabine oberhalb des Tanks geschraubt. Die Rudermaschine für die Betätigung der Motordrossel und der kollektiven Blattverstellung wird seitlich von links in den Pilotensitz geschraubt. Bei der kollektiven Blattverstellung wird die Rudermaschine zur Betätigung des Heckrotors genau an der gegenüberliegenden Stelle von rechts her in den Pilotensitz montiert. Die Ausschnitte für die beiden letztgenannten Servos sind also identisch und können zur gleichen Zeit vorgenommen werden. Das gilt auch bei evtl. späterer Erweiterung gemäß Ausführungen unter "Sonderanordnungen" mit anderen Positionen für die Rudermaschinen oder den Einbau eines Zusatz-tanks.

Die fertig ausgeschnittenen und zum Einbau der Rudermaschinen vorbereiteten Teile werden, wie gezeigt, mit Holzleim zusammengeklebt. Die Rundung für den Tankausschnitt wird im Holzbereich mit 0,6 mm dickem Sperrholz verkleidet.

Vor dem Einkleben empfiehlt es sich, den Tank einzupassen, und die Rundung im Sperrholz evtl. etwas nachzuarbeiten.

Desgleichen wird die vordere Rundung der Armaturenkonsole mit 0,6 mm Sperrholz verkleidet. Den oberen Abschluß bildet ein Tiefziehteil als Imitation für das Instrumentenbrett.

Beim Tankeinbau gibt es eine Sondervariante für Kunstflug mit Zusatztank, die unter "Sonderanordnungen" näher beschrieben ist.

Für die standardmäßige Ausstattung für "normalen" Flugbetrieb wird der Tank, wie gezeigt, mit Tanknippeln und Ansaugschlauch versehen. Er wird in die entsprechende Ausrundung an der Kabinenrückseite eingedrückt, der gesamte Kabinenvorbau wird dann mit 2 Eisenschrauben M 3 x 10, großen Unterlegscheiben und Stopmuttern an den vorderen Haltewinkeln des Chassis montiert. Dabei soll der Kraftstofftank gut festgeklemmt werden. Gegebenenfalls legt man etwas Schaumgummi unter, um ein Verdrehen des Tanks zu vermeiden. Die Schlauchverbindung zum Motor ergibt sich aus dem Bild.

Die Kabinenhaube wird mit einem Rand von etwa 5 mm ausgeschnitten, in der Mitte der Form getrennt, und dann an den Kanten mit Zyanakrylatkleber zusammengeklebt. Die Kabinenseiten können entlang der markierten Linie lackiert werden, so daß nur die eigentliche Klarsichtkanzel bleibt. Diese Kabine wird dann von vorne über die gesamten Einbauten geschoben, hinten etwas gespreizt und schnappt über die Kabinenrückwand. Ein Befestigungsgummi wird zwischen den seitlich herausstehenden Zapfen verspannt und zieht die Kabine fest.

Hauptrotorblätter

Die beiden Hauptrotorblätter (1217) sind bereits fertig profiliert und mit den Befestigungsbohrungen für die Blattanschlüsse versehen. Vor dem Bespannen mit Selbstklebefolie empfiehlt es sich, die Hinterkanten und Flächen geringfügig nachzuschleifen. Die jeweils äußeren Enden und der Bereich der Befestigungsschrauben ist zweckmäßigerweise zu lackieren. Die Blätter werden dann mit der bereits fertig zugeschnittenen Selbstklebefolie bespannt, wobei unbedingt der Bereich für die Aufnahme der Blattanschlüsse frei bleiben muß. Die Blattanschlüsse dürfen keinesfalls auf der Bespannfolie aufliegen.

Bespannvorgang:

Von der zugeschnittenen Bespannfolie das Schutzpapier abziehen. Die Folie mit der Klebeseite nach oben auf eine saubere und gerade Platte legen. Das Rotorblatt so auflegen, daß an der Hinterkante ein etwa 2 cm breiter Streifen Folie hervorsticht. Blatt auf die Folie drücken. Blatt anheben, dabei Folie mit anheben, nunmehr Folie langsam von hinten nach vorne - unter Vermeidung von Luftblasen - auf das Blatt aufreiben. Den überstehenden 2 cm Rand scharfkantig (!) um die Hinterkante herumziehen und auf die noch freie Fläche kleben. Nunmehr den breiteren Teil der Folie sauber und blasenfrei um die Vorderkante herumziehen, auf der zweiten Seite des Rotorblattes festkleben, so daß sich eine Doppelung mit dem bereits aufgeklebten 2 cm Rand an der Hinterkante ergibt.

Die Folie ist unbedingt kräftig aufzudrücken, damit ein späteres Ablösen bei höheren Belastungen vermieden wird.

Hauptrotorblätter nunmehr in den Blattanschlüssen mit den bereits dort befindlichen Schrauben befestigen. (Rotorkopf dreht von oben gesehen rechts herum). Die jeweils 3 Befestigungsschrauben sind dann so zu montieren, daß das Rotorblatt genau geradlinig zu den Blattanschlüssen verläuft und die Nullstellung des Blattverstellhebels in etwa mit der Nulllinie des Rotorblattprofils übereinstimmt.

Auswiegen des Hauptrotors

Der von der Hauptrotorwelle abgenommene Hauptrotor wird mit der Stabilisierungsstange zwischen 2 Klötze oder Ähnliches gelagert und zwar so, daß die Hauptrotornabe nach unten hängt. Die Kugelgelenke werden von den Blattverstellhebeln abgenommen, so daß die Rotorblätter mit dem Mittelteil des Rotorkopfes absolut leichtgängig auf- und abschnellen können. Die Rotorblätter genau gerade ausrichten. Das leichtere, sich nach oben bewegende Blatt wird dann durch zusätzliches Aufkleben von Selbstklebefolie so lange beschwert, bis es mit dem gegenüberliegenden Blatt genau im Gleichgewicht ist. Dabei sollte mit dem Aufkleben von zusätzlicher Folie an der Blattspitze begonnen werden, wobei Luftblasen zu vermeiden sind und die Hinterkanten

scharfkantig gehalten werden müssen. Die genaue Durchführung dieser Auswiegearbeiten ist für den späteren, ruhigen Rotorlauf besonders wichtig und deshalb sorgfältig durchzuführen. Um späterhin den Spurlauf genau beobachten zu können ist es in jedem Falle empfehlenswert, die äußeren Spitzen der Rotorblätter in einer Breite von etwa 3-5 cm mit unterschiedlich schwarzer und roter Folie zu bekleben.

Einbau der Fernlenkanlage für "normale" Anordnung von 4 Servos.

Empfänger und Akku werden weit vorne in der Kabine unter der Armaturenkonsole untergebracht. Akku nach vorne. Die Teile sind in Schaumgummi zu betten und mit Gummiringen zu befestigen. Die Antenne wird an der rechten, unteren Kabinenecke herausgeführt und zum Seitenleitwerk hin verspannt. Sie darf nicht an metallischen Teilen anliegen oder durchscheuern. Der Schalter wird an der Kabinenrückwand links oder rechts unten montiert.

Gestängeeinbau

Die Länge der einzelnen Gestänge wird je nach verwendeter Rudermaschine unterschiedlich ausfallen. Deshalb sind die Gestänge an einem Ende mit überlangem Gewinde M 2 versehen, das jeweils passend gekürzt wird. Sämtliche Kugelköpfe oder Gabelköpfe zum Servoanschluß sind im Baukasten enthalten.

Motor und Pitchbetätigung

Die Gestängeanordnung ist in den drei Abbildungen in der Position "Leerlauf", "Halbgas" und "Vollgas" gezeigt. (Von oben nach unten). Motor und Pitch werden vom gleichen Servo betätigt, sind aber um ca. 90° zueinander versetzt an der Drehscheibe der Servos montiert. Dabei steht das Kugelgelenk für den Pitch durch eine Verlängerungshülse (im Baukasten enthalten) so weit ab, daß es über dem Motorgestänge läuft. Beim Betätigen wird erst viel Gas und wenig Pitch gegeben, später dann bei Vollgasstellung nur noch Pitch. Dadurch wird eine annähernd konstante Rotordrehzahl bei unterschiedlichem Pitch erreicht. Der Hub des Pitchgestänges soll ca. 8 bis max. 10 mm betragen. Die Gestänge und Hebel müssen leichtgängig laufen, dürfen sich in allen Positionen nicht gegenseitig berühren oder in der Durchführung an der Kabinenrückwand scheuern.

Betätigung der Taumelscheibe

Die Anordnung der Rudermaschine und des Gestänges für die Rollbewegung (Taumelscheibe quer nach links oder rechts) ist in den Bildern dieser Seite zu sehen. Das Gestänge wird im gewindelosen Teil (!) etwas geknickt, damit es bei Maximalbetätigung nicht am Zahnrad stört. Die Nickbewegung (Taumelscheibe vorwärts-rückwärts) steuert das auf der nächsten Seite rechts oben zu sehende Servo. Auch hier darauf achten, daß das Gestänge nicht an das Zahnrad kommt. Gestängeweg ca. 8-10 mm nach beiden Seiten.

Heckrotor und Ausgleich

Das Servo für den Heckrotor - nächste Seite rechts oben - steuert den Ausgleichhebel an, der am Kniehebel für die Pitchbetätigung befestigt ist. Von dort führt das Gestänge oben zum Heckrotor. Das Führungsrohr wird am Heckrohr zwischen Höhen- und Seitenleitwerk eingeschoben und mit Klebeband befestigt. Weg des Heckrotorgestänges ca. 12-16 mm. Es ist unbedingt darauf zu achten, daß das Gestänge leicht läuft, nicht verklemmt oder irgendwo anstößt. Der Ausgleichhebel am Kniehebel kann durch Lösen der Lagerschraube im Schlitz auf- und abgeschoben werden. Nach oben: Weniger Heckrotorausgleich, nach unten: Mehr Heckrotorausgleich.

Sonderanordnungen

Fernlenkanlage

Für den Einbau von mehr als vier Servos oder die Verwendung von elektronischen Mischern am Sender ist ein Zusatzmontagebrett vorgesehen.

Der Holzvorbau wird genau wie bisher beschrieben hergestellt, bzw. es kann der schon bestehende Holzvorbau verwendet werden. Zusätzlich wird aus dem Sperrholz-

teil (1218) eine horizontal liegende Servoplatte hergestellt, die flach in den vorderen Aussparungen der Vorbauwände liegt und hinten an der Kabinenrückwand anliegt. (Erst nach Herstellen der Servoausschnitte festkleben). Wichtig ist, die zusätzlichen Sperrholzplatten im Bereich der Befestigungsschrauben für den Vorbau von vorne gegen die Vorbaurückwand zu kleben. Weiterhin werden von vorne Verstärkungsplatten gegen die Rückwand geklebt und mit den Halteschrauben des Vorbaues verschraubt.

Der Vorbau hat jetzt vorne zwei "Etagen". In die untere schiebt man den Empfänger, in der oberen wird der Akku (ganz nach vorne) befestigt. Tendenz: Alle Gewichte so weit wie möglich nach vorne, auch Rudermaschinen.

Anordnung der Rudermaschinen

Die beiden Rudermaschinen in der Vorbaurückwand für die Betätigung der Taumelscheibe bleiben am gezeigten Platz.

Die Rudermaschine für den Heckrotor (mit mechanischem Heckrotorausgleich am Kniehebel) wird in das neue Servobrett auf der rechten Seite von unten nach oben (!) eingesetzt. Der Anschluß erfolgt durch das Gestänge (468) auf dem vorne ein Kupplungsstück (1146) aufgelötet wird.

Wird eine elektronische Heckrotormischung verwendet, entfällt der Hebel am Kniehebel und der Heckrotor wird direkt angesteuert. Das nach hinten führende lange Gestänge wird gerade nach vorne geführt, mit der Hülse (378) und dem Gestänge (377) verlängert. Die Rudermaschine für den Heckrotor wird dann oben mittig am Brett A montiert.

Die Rudermaschinen für Pitch und Motor kommen links von unten nach oben in das horizontale Servobrett und zwar hintereinander, oder eine Rudermaschine kommt von der Seite her in die linke senkrechte Wand. Die beste Anordnung muß vom Modellbauer, je nach Größe und Bewegungsrichtung seiner Rudermaschinen, selbst bestimmt werden. Die Anschlüsse erfolgen durch die Gestänge (468) mit aufgelöteten Kupplungsstücken (1146).

Kunstflug-Zusatztank

Für Kunstflugfiguren ist die "normale" Tankanordnung nicht sicher genug, da der Motor in bestimmten Fluglagen Luft saugen kann. Hier empfiehlt sich der Einbau eines "Sondertankes".

Dieser wird zwischen den Seitenwänden des Vorbaues direkt vor die Kabinenrückwand vorgesehen, mit Schaumgummi eingesetzt und mit einem Gummiring gesichert. Tanköffnung nach vorne. Die Systematik der Tankanordnung ergibt sich aus dem Schemabild, die praktische Verlegung der Nippel und Schlauchleitungen ergibt sich aus den Fotos. Generell gilt für den Zusatztank: Das Betanken erfolgt durch den zum Motor führenden Schlauch. (Evtl. Filter oder Nippel vorsehen). Beim Auffüllen wird zuerst der Zusatztank gefüllt, die Luft entweicht aus dem beim Tanken oben liegenden Nippel in den Haupttank. Dieser Nippel muß ganz oben liegen, damit alle Luft entweicht. Dann füllt sich vom Zusatztank aus der Haupttank. Die Luft entweicht dort aus den kreuzweise angeordneten Belüftungen für Normal- und Rückenfluglage. Der Haupttank kann bei dieser Anordnung völlig leer geflogen werden, der Saugnippel im Zusatztank steht immer in Tankmitte und hat in allen Fluglagen luftfreien Kraftstoff.

Als Zusatztank benötigen Sie den 100 ccm Tank, Best.-Nr. 1117, der ein Tankpendel, 1 gebogenen Nippel und 2 gerade Nippel enthält. Zusätzlich benötigen Sie noch Kraftstoffschlauch Best.-Nr. 730 (1 m).

Grundeinstellung (Normal)

Hauptrotorblattverstellung kollektiv: 3° bis 8°

Schwebeflugeinstellung bei ca. 6° bis 7°

Heckrotor bei Schwebeflug ca. 8°

Heckrotorbeimischung bei Pitchbetätigung ca. 3° bis 6°

Taumelscheibenbetätigung zyklisch ca. 10° bis 12° nach allen Seiten.
Im Schwebeflug ca. 1° - $1,5^{\circ}$ Taumelscheibenneigung nach vorne
ca. $0,5^{\circ}$ - 1° Taumelscheibenneigung nach rechts.
Schwerpunkt genau unter Hauptrotorachse, bei vollem Tank leicht kopflastig.

Zum endgültigen Einstellen der Rotorblätter empfiehlt sich die Verwendung der Universal-Einstellehre, Bestell-Nr. 1366.

Man kann aber auch eine einfache Einstellehre selbst herstellen. Eine Vorlage dazu befindet sich bei den Fotos. Die Skalen werden auf ca. 5 mm dickes Sperrholz übertragen oder ausgeschnitten und aufgeklebt. Das Maß von 320 mm Länge beachten. Nur dann stimmen die Gradangaben. In die beiden angedeuteten Bohrungen können Rundhölzer eingeschoben werden. Mit zwei Gummiringen kann man die Lehre unter das jeweils zu messende Rotorblatt schnallen. Man peilt dann über der Stabilisierungsstange die Gradscala an und kann dort direkt ablesen. Alle angegebenen Anstellwinkel beziehen sich immer auf die Stabilisierungsstange! Diese muß bei allen Messungen genau horizontal bzw. rechtwinklig zur Hauptrotorwelle stehen.

Weitere Informationen über allgemeine Einstellarbeiten an Modellhubschraubern sowie Hinweise über Hilfsmittel, Werkzeuge, Wartungsarbeiten usw. finden Sie in meinem Buch "Hubschrauber ferngesteuert", Bestell-Nr. 9954. Hierin ist auch das Einfliegen von Hubschraubern und das Flugtraining für Anfänger und Fortgeschrittene ausführlich beschrieben. Das Buch erhalten Sie über den Fachhandel oder direkt bei Schlüter Modellbau. Eine englische Ausgabe ist unter Bestell-Nr. 9956, eine holländische Ausgabe unter Bestell-Nr. 9957 erhältlich.

Als Auspuff kann der serienmäßige Motorschalldämpfer verwendet werden, sofern er nicht zu lang ist und damit zu dicht am Boden steht. Empfehlenswert ist hier die Verwendung des Spezial-Schalldämpfers, Best.-Nr. 927. Zu diesem Schalldämpfer gibt es Montageadapter zu den verschiedensten Motortypen, die unter der Bestell-Nr. 933 mit einem zusätzlichen Kennbuchstaben für den Motortyp erhältlich sind. Die Adaptertypen sind im Hauptkatalog angeführt.

Zum Schluß noch ein Rat:

Ein Modellhubschrauber ist ein faszinierendes Fluggerät, das exaktes technisches Arbeiten und viel Sorgfältigkeit verlangt. Vor allem aber ist große Umsicht beim Betrieb geboten, denn die mit hoher Drehzahl rotierenden Rotorblätter sind nun mal gefährlich. Beachten Sie deshalb nochmals den wichtigen Hinweis zu Beginn dieser Bauanleitung und handeln Sie danach.

Dietrich Schlüter

Technische Änderungen, Verbesserungen, Maßabweichungen und Ergänzungen bleiben vorbehalten.

robbe Modellsport GmbH

Werk _____

Schlüter

MODELLBAU

Schlüter Modellbau · Dieselstraße 5 · 6052 Mühlheim am Main · West Germany

Telefon-Sammel-Nr. (0 61 08) 62 38 / Telefax: (0 61 08) 718 43

Ergänzung zur Bauanleitung „MINI-BOY“ – Best.-Nr. 2750

Der vorliegende Baukasten "Mini-Boy" enthält eine verstärkte Motorkupplung und einen verbesserten Freilauf. Bitte beachten Sie bei den einzelnen Baustufen die im Folgenden beschriebenen Änderungen.

Baustufe 2 – Kupplung und Startwelle

Die Kunststoffkupplung (182) ist durch eine Stahlkupplung (206) ersetzt. Die Anlaßwelle (183) benötigt keine Querbohrung mehr und ist deshalb durch Welle (207) ersetzt. Die Kupplungsglocke (180) ist mit dem neuen Belag (208) versehen. Die Teile werden in der angegebenen Weise montiert.

Die neuen Teflonbuchsen (204) werden von unten in die Kupplung gedrückt – evtl. auch auf die Stifte der Schwungscheibe gesteckt. Die Buchsen (204) sollen etwas Spiel haben. Die leichten Stifte der Schwungscheibe sind durch die Stahlstifte (209) ersetzt. (Die neue Kupplung darf nur mit diesen neuen Stiften betrieben werden!)

Baustufe 3 – Motor und Gebläse

Zur Versteifung des Chassis ist das U-Profil (205) mit den Motorhalteblechen (187) und den Distanzunterlagen (188) zwischen die Chassiswände zu schrauben. Offene Seite des U-Profiles nach hinten.

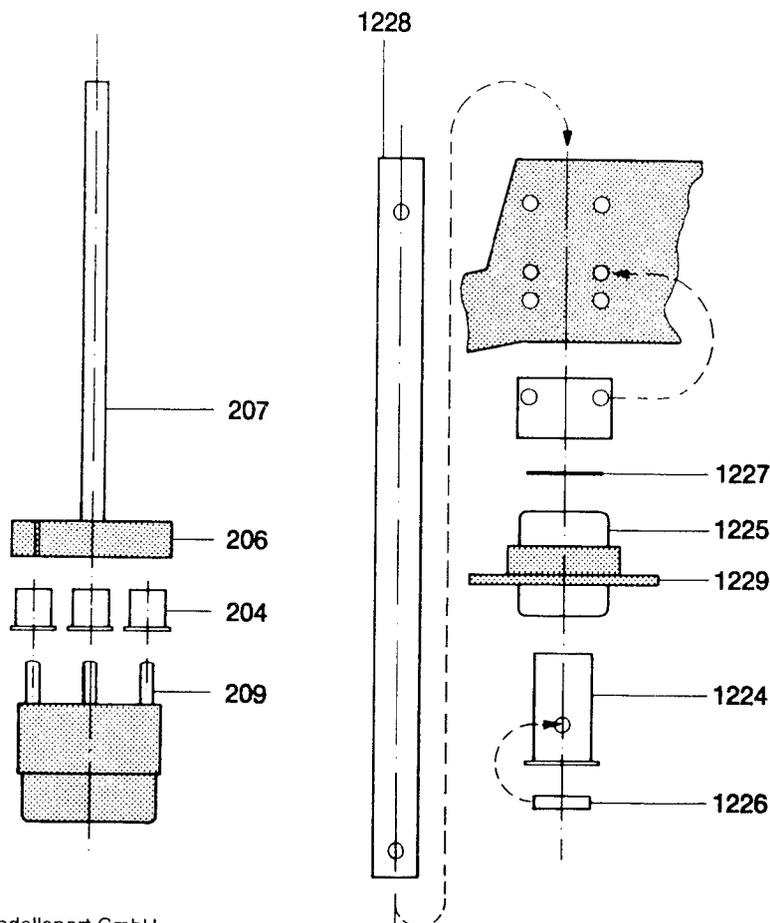
Baustufe 7 – Hauptrotor und Antrieb

Zur Montage des verstärkten Freilaufes muß der untere Lagerbock (152) der Hauptrotorwelle in dem höher sitzenden Lochpaar montiert werden.

Die neue Hauptwelle (1228) wie in der Bauanleitung beschrieben, mit Pitchgestänge, Taumelscheibe mit Kugel, Kegelfeder und Mitnehmer bestücken und von oben in die Lagerböcke einschieben, kürzeren Lochabstand zum Ende der Hauptwelle nach unten.

Paßscheibe 10x16x1 (1227), dann montierte Zahnradnabe (1229) mit Freilauf (1225) von unten auf die weit herausstehende Hauptwelle schieben. (Flansch der Zahnradnabe nach unten).

Die Freilaufhülse (1224) – mit dem Bund nach unten – auf die Welle (1228) schieben und Stift (1226) quer durch Hülse und Welle schieben. Freilauf unter drehender Bewegung auf die Hülse schieben, Hauptwelle nach oben drücken und oben Taumelscheibenkugel festziehen. Hauptwelle später evtl. noch nach dem Motor ausrichten. Großes Zahnrad von unten an die neue Nabe schrauben. (Die stärker versenkte Seite des Zahnrades nach oben, die Zentrierung erfolgt durch den Freilauf). Alle weiteren Montagen wie in der Bauanleitung.



robbe Modellsport GmbH

Werk

Schlüter MODELLBAU

Schlüter Modellbau · Dieselstraße 5 · 6052 Mühlheim am Main · West Germany
Telefon-Sammel-Nr. (061 08) 62 38 / Telefax. (061 08) 71 843

Made in West-Germany

Importé d'Allemagne