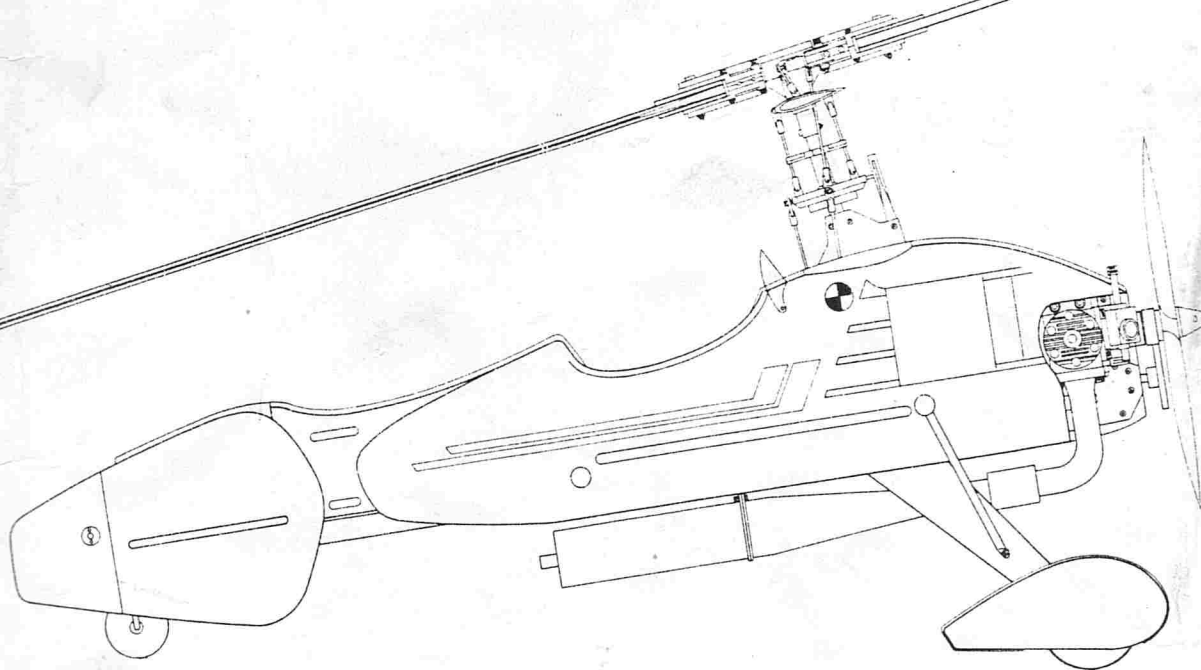


SERVICE-Nr. 65332



 **robbe**
Schlüter

WHOPPER



robbe Modellsport GmbH

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

Telefon-Sammel-Nr. (06108) 6238 / Telefax: (06108) 71843

Made in West-Germany

Importé d'Allemagne

Sehr geehrter Kunde,

der Spanier Juan de la Cierva entwickelte und baute in den zwanziger und dreißiger Jahren Tragschrauber, deren Flugleistungen den Hubschraubern seiner Zeit in vielen Punkten überlegen waren. Über diesen Umweg wurde jedoch die Entwicklung der Großhubschrauber wesentlich vorangetrieben.

Durch die frühzeitige Entwicklung eines flugfähigen Modellhubschraubers und dessen rasante Verbreitung, wurde die Entwicklung von Tragschraubern auf dem Modellbausektor bisher völlig übergangen oder mit nicht zufriedenstellenden Ergebnissen beendet. Ein Tragschrauber bildet aber auch für jeden Modellflieger eine Herausforderung. Seine besonderen Flugeigenschaften, wie Langsamflug, Kurzstart und Landefähigkeit, sowie eine absolute Überziehsicherheit (ein "Abschmieren" wegen Strömungsabriß ist nicht möglich), konnten durch die Konstruktion des "Whopper" auf ein Modell übertragen werden. Hiermit konnte sicher wieder eine Lücke in der Entwicklung von Flugmodellen geschlossen werden.

Bei dem vorliegenden Bausatz wurde der bewährte Rotorkopf des Schlüter-Systems '88 weitgehend übernommen, auch die selbsttragende, robuste Bauweise der Mechanik kam hier zur Anwendung.

Die Möglichkeit, den Rotorkopf vor dem Start durch ein Getriebe auf Anfangsdrehzahl zu bringen, ist eine wesentliche Voraussetzung für den Betrieb eines Tragschraubers. Ein vibrationsgedämpfter Servoeinbau direkt in die Mechanik wurde ebenfalls in diesem Modell verwirklicht.

Der Bausatz enthält keine Fernsteuerungsanlage, keinen Antriebsmotor und keine Schalldämpferanlage. Empfehlenswerte Fernsteuerungsanlagen sowie Antriebsmotore sind im Robbe-Hauptkatalog bzw. Robbe-Schlüter-Katalog zu finden.

Zum Einbau eignen sich die meisten gängigen Motoren. Ein spezieller Hubschraubermotor ist nicht notwendig. Bei normalen RC-Motoren ist jedoch der Luftschraubenmitnehmer abzuziehen, da der Mitnehmer des Bausatzes für diesen Kurbelwellenansatz (9,5 mm) vorgesehen ist. Für Hubschraubermotore mit langer, 8 mm Kurbelwelle liegt ein Distanzstück bei.

Die Mindestlänge der Kurbelwelle bis Kugellager sollte 38 mm betragen. Bei kürzeren Kurbelwellen ist unbedingt einer der nachfolgend aufgeführten Anlaßkonen zu verwenden (die Originalscheibe und Kurbelwellenmutter des Motors ist zu lang). Bei Verwendung eines Elektroanlassers ist ebenfalls einer der Anlaßkonen zu empfehlen :

Anlaßkonus 1/4"	Best.-Nr. S3058
Anlaßkonus 5/16"	Best.-Nr. S3059
Anlaßkonus M7	Best.-Nr. S3060

Als Schalldämpfer sowie zur Leistungssteigerung wird das Resonanzrohr Bestell-Nr. R7205 empfohlen. Hierzu ist separat der Krümmer Bestell-Nr. S2844 zu bestellen.

Empfohlene Luftschraube : 12 x 6 Best.Nr. R7704

Der Robbe-Schlüter Katalog zeigt sehr nützliches Zusatzwerkzeug, entweder einzeln oder als kompletten Werkzeugkoffer Best.-Nr. S1370. Die Rotorblattwaage Best.-Nr. S1367 ist als Hilfsmittel sehr zu empfehlen. Folgende Hilfsmittel sollten Sie jedoch auf jeden Fall besitzen:

Hauptrotor-Einstellhilfe	Best.-Nr. S1345
Kugelgelenkzange	Best.-Nr. S1360
Einstellhilfe f.Steuerflügel	Best.-Nr. S1368

Ersatzteile:

Es ist besonders wichtig, daß Sie nur Original-Ersatzteile verwenden. Die Ersatzteil-Nr. stehen neben jedem, im Bauplan abgebildeten Einzelteil. Diesen Nummern ist bei der Bestellung ein "S" voranzusetzen. Wegen besserer Übersichtlichkeit wurde dies im Bauplan unterlassen.

Die Bauanleitung enthält öfter die Bezeichnung "LOCTITE" sowie "Sekundenkleber". Auf dem Bauplan weist das Zeichen (L) auf die Verwendung von "LOCTITE" hin,. Unter "LOCTITE" ist eine Flüssigkeit zur Sicherung von Schrauben und Muttern zu verstehen. Die Verwendung an diesen Stellen ist zwingend notwendig. Die zur Montage notwendige Menge liegt dem Baukasten bei und ist in einem größeren Gebinde unter der Best.-Nr. S1341 erhältlich.

Sekundenkleber ist ein Cyanoacrylat-Klebstoff, der heutzutage von vielen Herstellern angeboten wird. Dieser Klebstoff reagiert sehr schnell und weist eine besonders hohe Festigkeit und auch Vielseitigkeit auf.

Die Einzelteile des Bausatzes sind nach Baugruppen vorsortiert und in separate Beutel eingeschweißt. Diese Beutel sind, gemäß der Bauanleitung, mit den entsprechenden Baustufennummern versehen, das Modell sollte auch in dieser Reihenfolge aufgebaut werden. Den Abschluß der Bauanleitung bildet eine Flugaanleitung für den Tragschrauber.

Baustufe 1 (Beutel 1) Montage der Seitenplatten

Wie auf Plan 1, Detail 1 dargestellt, werden als erstes die Servohalter (S3014) mit Gummitüllen (S3116) versehen und unter Verwendung von je 4 Inbusschrauben M3x12 (S0073), U-Scheiben 3 mm (S0007) sowie Stopmuttern M 3 (S0012) an die Seitenplatten (S3010) geschraubt. Unbedingt darauf achten, daß die Gummitüllen nicht durch übermäßiges Anziehen zerquetscht werden (Schrauben mit Stopmuttern außen bündig).

Abstandshalter (S1238) mit Inbusschrauben M3x8 (S0030) an die Seitenplatten (S3010) montieren.

Gewindebolzen (S0229) mit Stopmutter M3 (S0012) an den Haltewinkel (S3012) anschrauben, Schalthebel (S3013) auf den Gewindebolzen (S0229) aufstecken. Die so vorbereitete Einheit, wie im Plan 1 - Detail 1 - gezeigt, an die, in Flugrichtung gesehen, rechte Seitenplatte (S3010) mit Senkschrauben M3x10 (S3067) und Stopmuttern M3 (S0012) befestigen. Stellring (S0057) mit der Inbusstiftschraube M3x3 (S0041) auf den Gewindebolzen (S0229) stecken und so anziehen, daß sich der Schalthebel (S3013) leichtgängig und spielfrei bewegen läßt.

Führungsschellen (S3020) des Heckrohres in die Seitenplatten (S3010) eindrücken. Seitenplatten (S3010) mit Chassisboden (S3011) unter Verwendung von Inbusschrauben M3x8 (S0030) und Stopmuttern M3 (S0012) verbinden. Seitenplatten vor dem Anziehen der Schrauben auf geradem Untergrund ausrichten.

4 Distanzstücke (S3027) mit Inbusschrauben M3x30 (S0038) und Stopmuttern M3 (S0012), wie gezeigt, zwischen die Seitenplatten (S3010) schrauben.

Gemäß Plan 1, Ansicht A, U-Profil (S0141) mit Inbusschraube M3x20 (S0036) sowie Stopmutter M3 (S0012) versehen (diese dient zur Führung der Kabinenhaube) und mit Inbusschrauben M3x8 (S0030) sowie Stopmuttern (S0012) zwischen die Seitenplatten (S3010) montieren.

Baustufe 2 (Beutel 2) Antriebseinheit, kurz

Kugellager (S0270) in die Lagerschalen (S3316) einlegen und, wie auf Plan 1 - Detail 2 - gezeigt, mit Distanzstücken (S3027) zusammendrücken. Diesen Lagerbock, wie in Ansicht A dargestellt, mit 2 Inbusschrauben M3x30 (S0038) und Stopmuttern M3 (S0012) noch lose zwischen den Seitenplatten (S3010) befestigen.

Kegelrad (S3346) bündig auf die Welle (S3023) aufschieben und mit Inbusstiftschraube M3x5 (S0046) fest anziehen. Die vormontierte Welle durch die Kugellager des Lagerbocks schieben.

Topfkonus (S3024) mit O-Ring (S3025) sowie Inbusstiftschraube M3x5 (S0046) versehen, den vorbereiteten Topfkonus auf die Welle (S3023) aufschieben, spielfrei einstellen und fest anziehen.

Baustufe 3 (Beutel 3) Antriebseinheit, lang

Wie auf Plan 1 - Detail 3 - gezeigt, Zahnrad (S3018) auf die Antriebswelle (S3015) aufschieben und mit Inbusschraube M3x20 (S0036) sowie Stopmutter M3 (S0012) verschrauben.

Messingkugel (S3150) mittels Zylinderkopfschraube M2x8 (S0029) an das Schiebestück (S3016) anschrauben (Loctite nicht vergessen).

Gemäß Detail 3, sowie Ansicht B, Lagerbock (S0152), Stellring (S3186), Schiebestück (S3016), Stellring (S3186), Lagerbock (S0152) sowie Konus (S3019) auf die Antriebswelle aufschieben. Konus (S3019) mit Inbusstiftschraube M3x5 (S0046) versehen, Außenkante des Konus mit der Antriebswelle bündig halten und Inbusstiftschraube fest anziehen.

Gesamte Antriebseinheit in das Chassis einsetzen, dabei darauf achten, daß die Messingkugel des Schiebestücks (S3016) in den Schalthebel (S3013) eingreift. Einheit mit Inbusschrauben M3x30 (S0038) sowie Stopmuttern M3 (S0012) zwischen die Seitenplatten (S3010) schrauben. Schiebestück und Antriebswelle ölen.

Durch Zusammendrücken der beiden Konen (einkuppeln), wird die kurze Antriebseinheit ausgerichtet und kann nun ebenfalls fest angezogen werden.

Schiebestück (S3016) mittels der beiden Stellringe (S3186) so einstellen, daß in eingekuppelter Stellung der Schalthebel (S3013) 90° zur Antriebswelle steht. Stellringe (S3186) mit Inbusstiftschrauben M3x3 (S0041) festziehen.

Baustufe 4 (Beutel 4) Fahrwerk und Heckrohr

Fahrwerksmuttern (S3040) gemäß Plan 1, Detail 4a, in den Chassisboden einlegen.

Wie in Detail 4 dargestellt, Fahrwerksbeine (S3038) und (S3039) sowie Abdeckplatte (S3041), mit Inbusschrauben M3x12 (S0073) und U-Scheiben 3 mm (S0007) unter Verwendung von Loctite, mit Fahrwerksmutter (S3040) verschrauben.

Das Heckrohr (S3030) wird, wie in Ansicht A gezeigt, in die Führungsschellen (S3020) eingeschoben. Es sollte 2 mm über die vordere Führungsschelle vorstehen. Das Heckrohr mit Inbusschrauben M3x30 (S0038), Abdeckplatten (S3022) und Stopmutter M3 (S0012) festziehen.

Die restlichen Fahrwerksteile werden zu einem späteren Zeitpunkt montiert.

Baustufe 5 (Beutel 5) Einbau Hauptrotorwelle

Der Einbau der Hauptrotorwelle (S3026) erfolgt gemäß Plan 1, Detail 5A sowie Ansicht A.

Lagerböcke (S0152) zwischen die Seitenplatten (S3010) setzen und mit Inbusschrauben M3x30 (S0038), U-Scheiben 3 mm (S0007) sowie Stopmutter M3 (S0012) befestigen, jedoch noch nicht festziehen. Hauptrotorwelle (S3026) mit dem kurzen Bohrungsabstand zum Wellenende von oben in die Lagerböcke einschieben. Paßscheibe (S1227) sowie Tellerrad (S3345) von unten auf die Hauptrotorwelle aufschieben, Tellerrad mit Inbusschraube M3x25 (S0037) und Stopmutter M3 (S0012) verschrauben.

Die Schrauben des oberen Lagerbocks können jetzt angezogen werden.

Zum Einstellen des unteren Lagerbocks ist dieser gegen das Tellerrad zu drücken und mit dem auf der Hauptrotorwelle montierten Tellerrad so weit anzuheben, daß ein leichtgängiges Abrollen des Kegelrades auf dem ganzen Umfang des Tellerrades gewährleistet ist.

Schrauben des Lagerbockes nun gleichmäßig anziehen, darauf achten, daß die Lager nicht verspannt werden.

Wie aus Plan 2, Detail 5b, ersichtlich, Distanzhülse (S3049), Taumelscheibe (S3065) und Distanzhülse (S3050) auf die Hauptrotorwelle (S3026) aufschieben.

Stelling (S1275) so in den Taumelscheibenmitnehmer (S3051) eindrücken, daß durch die Bohrung des Mitnehmers die Inbusschraube M3x8 (S0030) in ein Gewinde des Stellinges eingedreht werden kann. Mitnehmer auf die Hauptrotorwelle aufschieben. Hauptrotorwelle spielfrei einstellen und Inbusschraube des Mitnehmers vorläufig anziehen.

Wie in Plan 1, Ansicht A gezeigt, Distanzstück (S3027) in den Taumelscheibenhalter (S3429) eindrücken, Taumelscheibenhalter zwischen die Seitenteile (S3010) schieben und mit Inbusschraube M3x30 (S0038) sowie Stopmutter M3 (S0012) verschrauben.

Baustufe 6 (Beutel 6) Motorträger / Motoreinbau

Gemäß Plan 1, Detail 6 sowie Ansicht A, Einzelteile der Motorträger (S3028) in die Seitenteile einschieben, und mit Inbusschrauben M3x30 (S0038) und Stopmutter M3 (S0012) leicht anziehen.

Als nächstes erfolgt die Montage des Mitnehmers (S3048) auf dem Motor. Bei Motoren mit langer, 8 mm Kurbelwelle, ist vor der Montage die Distanzhülse (S3071) in den Mitnehmer einzudrücken. Kurbelwellenmutter gut festziehen.

Den so vormontierten Motor auf die Motorträger (S3028) wie dargestellt aufsetzen. Motor gerade ausrichten und das, in Plan 2, Ansicht C, angegebene Maß von 98 mm einstellen. Motorbefestigungslöcher auf Motorträger anreißen. Motorträger ausbauen, mit Bohrungen 4 mm bis 4,5 mm versehen, wieder montieren und endgültig festziehen.

Motor einsetzen und mit Inbusschrauben M4x25 (S3068), U-Scheiben 4 mm (S0002) und Stopmutter M4 (S0015) leicht anziehen. Motoreinheit so ausrichten, daß sie gerade in den Motorträgern (S3028) steht und das Zahnrad des Mitnehmers (S3048) spielfrei, aber leichtgängig im Zahnrad 52 Zähne (S3018) läuft. (Durch Einlegen eines Papierstreifens zwischen den Zahnradern ergibt sich das gewünschte Zahnradspiel). Dann alle Schrauben sorgfältig festziehen.

Baustufe 7 (Beutel 7) Montage des Hauptrotorkopfes

Wie aus Plan 2, Detail 7a ersichtlich, Blattlagerwelle (S3523) durch die vormontierte Hauptrotornabe schieben und beidseitig O-Ringe (S3506) in den vorgesehenen Sitz der Hauptrotornabe schieben. Beidseitig, wie gezeigt, Paßscheiben (S1585), zwei Kugellager (S1552) sowie Anlaufscheibe (S3525) auf die Blattlagerwelle (S3523) schieben, Inbusschrauben M5x16 (S0081) vorläufig (noch ohne Loctite) bis auf 2 mm Abstand in die Blattlagerwelle einschrauben, jedoch noch nicht anziehen.

Gemäß Detail 7b, Blattlagerhalbschalen (S3527) auf die Lagereinheit aufstecken und Gewindeplatten (S3526) in diese einlegen. Einheit mit der zweiten Blattlagerhalbschale verschließen und mit Inbusschrauben M3x25 (S0037) sowie Stopmutter M3 (S0012) verschrauben, jedoch noch nicht festziehen. Wenn die Blatthalter montiert sind, werden beide Inbusschrauben (S0081) wieder herausgeschraubt, mit Loctite versehen und dann richtig festgezogen. Blattverstellhebel (S3528), gemäß Detail 7c, mit Inbusschrauben M3x10 (S0039) und etwas Loctite lose an die Blatthalter schrauben. Blatthalter (S3527) nach außen ziehen, damit sich die Lager richtig setzen können, Inbusschrauben (S0037) der Blatthalter und sofort auch Inbusschrauben (S0039) der

Blattverstellhebel festziehen. Messingkugeln (S3150) mit Zylinderkopfschrauben M2x12 (S0028) und Sechskantmutter M2 (S0010) an die Mischhebel (S3062) anschrauben. Muttern mit Loctite sichern. Wie im Detail 7c gezeigt, die Kugelköpfe (S0434) in die Mischhebel (S3062) einschrauben. Die so vormontierten Mischhebel mit Lagerbuchsen (S3532), Schrauben (S3529) sowie U-Scheibe 3 mm (S0007) an die Blattverstellhebel (S3528) schrauben.

Achtung: Unbedingt darauf achten, daß die Schrauben (S3529) sowie die Kugelköpfe (S0434) gerade in die vorstehend genannten Teile eingeschraubt werden. Auf Leichtgängigkeit und Spielfreiheit beim Anziehen der Mischhebel achten.

Die bereits in der Hauptrotornabe vormontierte Querwelle (S1576) fetten, und Stabilisierungsstange (S1570) durchschieben. Kugelgelenk (S3536) auf die Messingkugel (S3535) aufdrücken (siehe Detail 7c). U-Scheibe (S0002), Steuerhebel (S3533), Hülse (S3534) sowie Kugel (S3535) beidseitig auf die Stabilisierungsstange schieben. Stabilisierungsstange vorläufig etwa mittig ausrichten, und die vorgenannten Teile mit den Stellringen (S0559) sowie Inbusstiftschrauben M3x3 (S0041) ebenfalls nur leicht festziehen. Steuerflügel (S3541) auf die Stabilisierungsstange schrauben. Die Steuerflügel (S3541) müssen genau parallel zueinander ausgerichtet werden. Dabei unbedingt die Rotordrehrichtung beachten.

Stelling (S0559) und Steuerhebel (S3533) lösen, Stabilisierungsstange durch Hin- und Herschieben genau ausbalancieren. Inbusstiftschrauben (S0041) der Stellringe (S0559) festziehen und die Steuerhebel (S3533) genau parallel zu den Steuerflügeln (S3541) ausrichten, mit Inbusstiftschrauben M3x3 (S0041) festziehen.

Die im Beutel verbliebenen Gestänge, die Inbussschraube M3x18 (S0082) sowie Stopmutter M3 (S0012) werden erst bei der Montage auf die Hauptrotorwelle (S3026) benötigt.

Baustufe 8 (Beutel 8) Umlenkhebel Höhenleitwerk, vordere Servoplatte

Gemäß Plan 1, Detail 8, Lagerhülse (S3029) in den Hebel (S0358) eindrücken, zwischen die Seitenplatten (S3010) schieben und mit Inbussschraube M3x30 (S0038) sowie Stopmutter M3 (S0012) befestigen.

Trägerplatte (S3036) nach Stanzschnitt aussägen, Kanten sorgfältig verschleifen. Der vorgestanzte Servoausschnitt ist für ROBBE-Servos RS700 vorgesehen. Ausschnitt, je nach verwendetem Servo, gegebenenfalls nacharbeiten. Trägerplatte grundieren und lackieren.

Wie in Detail 8 gezeigt, Trägerplatte mit Führungsschellen (S3020), Inbussschrauben M3x30 (S0038), U-Scheiben 3 mm (S0007) und Stopmutter M3 (S0012) auf dem Heckrohr (S3030) leicht beiziehen. Durch Verschieben der Trägerplatte einen Abstand von 2 mm zur Hinterkante der Seitenplatte einstellen und die Inbussschrauben M3x30 (S0038) fest anziehen.

Führungsschellen (S3021) mit der Nase nach oben, auf das Heckrohr (S3030) aufstecken. Mit Inbussschraube M3x30 (S0038), Stopmutter M3 (S0012) sowie Gewindestück (S3210) und Abstandshülsen (S1238) leicht festziehen, so daß die Baugruppe verschiebbar bleibt.

Baugstufe 9 (Beutel 9) Leitwerk und Befestigung

Gemäß Plan 1, Detail 9, Stellringe (S0559) mit Inbusstiftschrauben M3x3 (S0041) versehen. Auf den Fahrwerksdraht (S3031) Stelling (S0559), Spornrad 50 mm sowie weiteren Stelling (S0559) aufschieben. Stellringe so einstellen, daß das Rad leicht drehbar ist, Inbusstiftschrauben M3x3 (S0041) fest anziehen.

Führungsbuchsen (S3032) in die Bohrungen des Heckrohres eindrücken. Fahrwerksdraht (S3031), nach Aufschieben eines Stellringes (S0559), wie dargestellt, durch die Führungsbuchsen schieben, und durch einen weiteren Stelling leichtgängig, aber spielfrei einstellen. Stellringe mit Inbusstiftschrauben M3x3 (S0041) fest anziehen.

Seitenruder, gemäß der beiliegenden Zeichnung (Originalgröße), an der gestrichelten Linie absägen. Ausschnitte für die Seitenruderanlenkung anbringen. Schlitze der Seitenleitwerke zum Einschieben des Höhenleitwerkes ebenfalls nach Zeichnung ausarbeiten.

Bereits vorgeschchnittene Balsaholzteile des Höhen- und Seitenleitwerkes an den Kanten abrunden und verschleifen, siehe Plan 3, Gesamtansicht E.

Die 0,6 mm dicken Sperrholzverstärkungen unten und oben mittig auf das Höhenleitwerk aufkleben (siehe Plan 1, Detail 9). Wie auf separater Zeichnung (Originalgröße) ersichtlich, die Befestigungslöcher des Höhenleitwerkes anzeichnen, und mit Bohrungen 3,5 mm versehen.

Schlitze für die Scharniere jetzt im Seitenleitwerk und Höhenleitwerk einschneiden, Scharniere aber noch nicht verkleben.

Seitenruderanlenkung nach Zeichnung einpassen, aber nicht endgültig verschrauben.

Seitenleitwerke bis zum Anschlag auf das Höhenleitwerk aufschieben, rechtwinklig ausrichten und verkleben.

Leitwerk und die Ruder grundieren und lackieren. Es empfiehlt sich, einen kraftstofffesten 2-Komponenten-Lack zu verwenden.

Ruder mit den Scharnieren am Leitwerk befestigen und Scharniere mit Sekundenklebstoff verkleben. Seitenruderanlenkungen vorab montieren und in die Seitenruder einbauen. Ruderhorn am Höhenruder anschrauben.

Wie auf Plan 1, Detail 9 dargestellt, Leitwerk an der Vorderseite mit Führungsschellen (S3021), Zwischenstück (S3034), Inbusschrauben M3x40 (S3037), sowie Kunststoffmuttern (S3035) auf dem Heckrohr befestigen. Das hintere Teil des Leitwerkes mit Führungsschellen (S3020), Inbusschrauben M3x35 (S0035) und Kunststoffmuttern (S3035) verschrauben.

Beide Gestänge (S3446) jeweils mit einem Kugelgelenk mit Kugel (S0050) versehen, die zweite Seite der Gestänge in die Kugelgelenke der Seitenruderanlenkung eindrehen.

Stelling (S0559) so in den Winkelhebel (S3033) eindrücken, daß dieser mit einer Inbusschraube M3x8 (S0030) versehen werden kann. Winkelhebel auf den Fahrwerksdraht aufstecken.

Wie in Detail 9 gezeigt, die Gestänge mit einer Zylinderkopfschraube M2x12 (S0028), U-Scheiben 2 mm (S0000) und Sechskantmutter M2 (S0010), unter Verwendung von LOCTITE, an den Winkelhebel (S3033) anschrauben.

Seitenruder, bei mittig stehendem Winkelhebel, durch Verdrehen der Gestänge (S3446) so einstellen, daß sie gerade zu den Leitwerksflächen (ohne Anstellung) stehen. Winkelhebel (S3033) in der Höhe so verschieben, daß die Gestänge waagrecht stehen, das Spornrad gerade zum Heckrohr steht, dann die Inbusschraube M3x8 (S0030) festziehen.

Baustufe 10 (Beutel 10) Tankmontage

Auf Plan 2, Ansicht C, wird die Montage des Kraftstofftankes (R7594) gezeigt.

Zunächst das Kantenschutzprofil (S3047) in den Tankausschnitt der Seitenplatten legen, exakte Länge markieren, zuschneiden und einsetzen.

Tank mittig in die Mechanik einschieben, Bohrungen für Tankanschlüsse markieren (Mittelpunkt 10 mm bis zur Seitenplatte). Tank herausziehen und an den markierten Stellen mit Bohrungen 5 mm versehen.

Tankanschlüsse mit einem Dichtungsring versehen, von innen nach außen durch die Bohrungen schieben und mit Unterlegscheiben und Muttern festschrauben. Siliconschlauch zuschneiden und Tankpendel anbringen.

Achtung: Darauf achten, daß der Tankpendel nicht an der hinteren Tankrundung anliegt und dieser dadurch in ungünstiger Lage verschlossen wird.

Tank sorgfältig reinigen, mit Tankdeckel verschließen und in die Mechanik einschieben. Seitliches Verrutschen des Tanks wird durch Überspannen mit einem Gummiring verhindert.

Baustufe 11 (Beutel 11) Verstrebung und Fahrwerksverkleidung

Gemäß Plan 1, Detail 4, die Querverstrebung (S3044) sowie die Längsverstrebungen (S3045) und (S3046) an den Fahrwerksbeinen mit Inbusschrauben M3x12 (S0073) und Stopmuttern M3 (S0012) befestigen. Die beiden Längsverstrebungen mit jeweils einer Rändelschraube M4 (S3211) an den Abstandhalter (S1238) schrauben.

Als nächstes erfolgt die Herstellung der beiden Radverkleidungen. Dazu jeweils eine Hälfte einer Fahrwerksverkleidung mit ca. 5 mm Rand, die zweite Hälfte mit ca. 10 mm Rand ausschneiden. Öffnung für das Rad, nach den Anrissen auf der Verkleidung herstellen.

Befestigungslöcher gemäß der Markierung vorläufig mit 2 - 2,5 mm bohren.

Verstärkungen für die Radverkleidungen nach Stanzschnitt aussägen und verschleifen.

Wie auf Plan 1, Detail 4 gezeigt, Verstärkungen in die dafür vorgesehene Hälfte der Verkleidungen einkleben. Ausschnitte der bereits eingeklebten Verstärkungen nun ebenfalls in den Fahrwerksverkleidungen anbringen. Die vorab angebrachten Befestigungsbohrungen 2 - 2,5 mm nun durch die Sperrholzverstärkungen mit einem Durchmesser von 3 mm aufbohren. Ränder beider Verkleidungshälften mit 600er Schleifpapier anschleifen. Beide Verkleidungshälften zueinander ausrichten und mit Klammern zusammenhalten. Dann Sekundenklebstoff auf den vorstehenden Rand der Verkleidung geben. Sekundenkleber zieht sich selbständig in die Stoßstelle der Verkleidung. Rand der Verkleidung nun auf gleiches Maß schneiden und verschleifen.

Tip: Mit einem scharfen, zwischen den Fingern geführten Messer, läßt sich durch Schaben eine sehr saubere Verarbeitung der Verkleidungsränder erreichen.

Jetzt kann das Lackieren der Radverkleidungen erfolgen. Je nach verwendetem Lack ist die Oberfläche der Verkleidungen evtl. mit 600er Schleifpapier anzuschleifen.

Nach dem Lackieren werden die Radverkleidungen mit Inbusschrauben M3x10 (S0039), U-Scheiben 3 mm (S0007) und Stopmuttern (S0012) an den Fahrwerksbeinen angeschraubt.

Wie in Detail 4 gezeigt, eine Inbusschraube M4x40 (S3066) durch das Rad (S3042) schieben, U-Scheibe 4 mm (S0066) aufstecken, zwei Sechskantmuttern M4 - 5 mm lang - (S3061) aufschrauben und so kontern, daß das Rad spielfrei, aber

leichtgängig auf der Schraube dreht. 2 U-Scheiben 4 mm (S0066) auf die Inbusschraube (S3066) aufstecken und eine Stopmutter M4 (S0015) leicht aufschrauben. Rad in die Radverkleidung einführen, darauf achten, daß je 1 U-Scheibe (S0066), innen sowie außen auf dem Fahrwerksbein (Aluminium) sitzt. Stopmutter (S0015) anziehen.

Baustufe 12 (Beutel 12) Fertigstellung der Rotorblätter

Rotorblätter (S3055) überschleifen, Aufleimer evtl. geringfügig nacharbeiten. Wichtig ist, daß die Aufleimer eine Gesamtdicke von 14 mm aufweisen und parallel zueinander sind. Beide Enden der Rotorblätter gegen Feuchtigkeit und Öl mit Lack versiegeln. Rotorblätter mit der beiliegenden Folie, wie auf Plan 2, Detail 12 gezeigt, bespannen. Rotorblätter müssen mit den beiliegenden Folienzuschnitten ausgewogen werden und zur späteren Spurlaufkontrolle, eines der beiden Rotorblattenden, mit roter Folie gekennzeichnet werden.

Zum Auswiegen ist die Rotorblattwaage, Best-Nr.S1367, zu empfehlen.

Falls das Auswiegen ohne Rotorblattwaage erfolgen muß, ist wie folgt zu verfahren:
Rotorblätter montieren, Paßschraube (S3530) etwas fester als normal anziehen, Blätter genau geradlinig zueinander und zum Rotorkopf ausrichten. Kompletten Rotorkopf in "Rückenfluglage" umdrehen und Stabilisierungsstange abstützen. Hauptrotorblätter pendeln dann unter der Stabilisierungsstange. Das leichtere Blatt wird durch Aufkleben von Folie beschwert, bis der Rotorkopf absolut waagrecht hängt.

Baustufe 13 (Beutel 13) Gestänge, RC-Anlageneinbau, Einstellhinweise

Wie aus Plan 2, Ansicht C und Plan 3, Gesamtansicht E zu ersehen, Servos in die Servohalter einbauen. Bei Typ "Robbe RS 700/RS 200" und baugleichen Servos, sind die Befestigungslöcher vorbereitet, und die Servos können direkt mit den Servoschrauben montiert werden.

Unbedingt darauf achten, daß sich die Servos nicht nach oben aus den Gummitüllen herausziehen lassen, da sonst das Modell unsteuerbar wird. Gegebenenfalls U-Scheiben verwenden.

1. Alle Servos an den Empfänger der Fernsteuerung anschließen.
2. Am Sender alle Funktionsknüppel und Trimmungen in Neutralstellung bringen.
3. Bei eingeschaltetem Sender und Empfänger müssen nun alle Steuerhebel der Servos rechtwinklig 90° zum angesteuerten Gestänge stehen.

Gestängeverbindungen ergeben sich aus Plan 1, Ansicht A (Ansteuerung der Kupplung), Plan 2, Ansicht C, Plan 3, Gesamtansicht E, sowie den nachfolgenden Punkten. Alle Gestängeeinstellungen beziehen sich immer auf Neutralstellung der Servos.

Hinweis: Das Abkröpfen der Gestänge darf nicht im Bereich des Gewindes erfolgen (Bruchgefahr).

Wie auf Plan 2, Detail 5b gezeigt, Messingkugeln (S3150) sowie Distanzrohr (S3439) mit Zylinderkopfschrauben M2x8 (S0029), Inbusschraube M2x14 (S0074) und Sechskantmutter M2 (S0010) an den Außenring der bereits montierten Taumelscheibe anschrauben. Muttern mit LOCTITE sichern.

Der 120° Steuerhebel der Nick- und Höhenruderfunktion kann aus einem Steuerstern oder einer Steuerscheibe hergestellt werden. Die Messingkugeln werden, wie auf Plan 2, Detail 13 gezeigt, mit Zylinderkopfschrauben M2x8 (S0029) und Muttern M2 (S0010) unter Verwendung von LOCTITE angeschraubt.

Wie im Detail 13 gezeigt, werden die Gestängeverbindungen zur Taumelscheibe und zum Umlenkhebel (S0358) hergestellt. Hierbei muß die Taumelscheibe rechtwinklig zur Hauptrotorwelle und der Umlenkhebel senkrecht stehen.

Der Bowdenzug (S0818) wird durch die Führungsschellen mit Nase (S3021) gehalten und das Höhenruder durch den Bowdenzug angesteuert. Anschluß des Bowdenzuges am Umlenkhebel (S0358) sowie Ruderhorn (R5135) erfolgt jeweils über 1 Gestänge (S0528) sowie 1 Gabelkopf (S0059).

Wie gezeigt, Gestängeverbindung der Rollfunktion zwischen Servo und Taumelscheibe durch Gestänge (S3415), Gabelkopf (S0059) sowie Kugelgelenk ohne Kugel (S0058) herstellen. Die Taumelscheibe muß dabei rechtwinklig zur Hauptrotorwelle stehen. (0° zyklische Ansteuerung für Nick- und Rollfunktion).

Die Verbindung zwischen Servohebel und Winkelhebel (S3033) zur Seitenruderansteuerung erfolgt durch Gestänge (S3053) sowie Gabelköpfe (S0059). Die Seitenruder sollen dabei mit einem leichten Linksausschlag (ca. 2 - 3°) eingestellt werden. Dadurch wird das geringe Drehmoment, welches durch Kugellager und Zahnradbewegung entsteht, ausgeglichen.

Servoverbindung zum Vergaser erfolgt durch Gestänge (S0409) und Gabelköpfe (S0059). Je nach Vergasertyp wird der Servoweg durch entsprechendes Einhängen am Servohebel angepaßt.

Schalthebel (S3013) über Gestänge (S0408) und Kugelgelenke mit Kugeln (S0050) mit Servohebel (Scheibe) verbinden. Die Befestigung der Kugelgelenke erfolgt mit Zylinderkopfschrauben M2x8 (S0029), U-Scheiben 2 mm (S0000) sowie Sechskantmutter M2 (S0010). Durch möglichst drehpunktnahes Einhängen des Gestänges am Servohebel, wird der benötigte, geringe

Steuerweg bei großer Stellkraft erzeugt. Das Gestänge (S0408) ist so einzustellen, daß die Kupplung in Servomittelstellung leicht mitnimmt. In ausgekuppelter Stellung darf das Zahnrad (S3018) nicht vom Propeller berührt werden.

Den Hauptrotorkopf mit Inbusschraube M3x18 (S0082) und Stopmutter M3 (S0012) auf der Hauptrotorwelle festschrauben. Gestängeverbindungen von der Taumelscheibe zum Hauptrotorkopf herstellen. Inbusschraube, Stopmutter sowie Gestänge (S3052) waren bereits im Beutel 7 enthalten.

Die exakte Grundeinstellung ist auf Plan 2, Ansicht C, dargestellt. Besonders darauf achten, daß die Gestänge (S3052) gleichlang und somit die Steuerflügel (S3541) parallel zur Taumelscheibe eingestellt werden.

(Steuerflügel-Einstellhilfe Best.-Nr.(S1368).

Mitnehmer (S3051) so verdrehen, daß Gestänge (S3052) parallel zur Hauptrotorwelle (senkrecht) stehen, nun endgültig Inbusschraube (S0030) des Mitnehmers festziehen.

Zur Prüfung des Einstellwinkels muß, nach separat beiliegender Zeichnung, eine Einstelllehre aus 5 mm dickem Sperrholz hergestellt werden. In die beiden angedeuteten Bohrungen sollte je 1 Rundholz eingeklebt werden, um die Lehre mit Gummiringen unter das jeweils zu messende Rotorblatt schnallen zu können.

Rotorblatteinstellung:

Bei der Einstellung der Hauptrotorblätter ist unbedingt darauf zu achten, daß die Stabilisierungsstange und die Taumelscheibe neutral (90°) zur Hauptrotorwelle stehen.

Einstelllehre mit Gummiringen unter das einzustellende Hauptrotorblatt schnallen und über die Unterkante der Einstelllehre die Stabilisierungsstange anpeilen. Stabilisierungsstange sowie Unterkante der Einstelllehre müssen genau parallel zueinander verlaufen. Ist dies nicht der Fall, muß der Einstellwinkel mit dem Gestänge (S0486) zwischen Taumelscheibe und Mischhebel korrigiert werden.

Baustufe 14 (Beutel 14) Anfertigen der Rumpfverkleidung

Linke Rumpfverkleidungshälfte oben mit ca. 5 mm Rand, rechte Hälfte oben mit ca. 10 mm Rand ausschneiden, siehe Plan 3, Ansicht F. Untere Seiten der Rumpfverkleidungshälften, den Motorauschnitt, die Hauptrotorwellendurchführung und auf der rechten Seite die Seitenrudergestängedurchführung nach Anriß ausschneiden. Soll das Cockpit mit einer Pilotenpuppe versehen bzw. für gute Zugänglichkeit der RC-Anlage gesorgt werden, so ist eine Öffnung ebenfalls nach Anriß auszuarbeiten.

Beide Rumpfverkleidungshälften zueinander ausrichten, mit Klammern zusammenhalten. Dann Sekundenklebstoff auf den vorstehenden Rand der Verkleidungshälften geben. Der Sekundenkleber zieht sich selbständig in die Stoßstelle der Kabinenhaube. Dies ist eine schnelle und saubere Methode, um die Haube zu verkleben.

Sollte kein Sekundenklebstoff zur Hand sein, ist die Verkleidung mit entsprechendem PVC-Klebstoff zusammenzufügen. Den Rand der Verkleidung nun auf gleiches Maß nachschneiden und verschleifen. Die Einbuchtungen in der Seitenleitwerksverlängerung sind ebenfalls mit Klebstoff zu verbinden.

Auf dem beiliegenden Sperrholzstanzschnitt befinden sich vier vorgestanzte Verstärkungen, diese sind entsprechend auszusägen und zu verschleifen.

Markierte Kabinenbefestigungspunkte auf der Verkleidung mit 2 mm vorbohren.

Danach Verstärkungen, gemäß Plan 3, Ansicht G, von innen in die Verkleidung einkleben. Nach dem Trocknen, die bereits vorgebohrten Löcher nun 4 - 4,2 mm aufbohren.

Die Verkleidung wird unten gespreizt, um sie auf die Mechanik aufsetzen zu können. Die zuvor gelösten Längsversteifungen des Fahrwerks werden jetzt, zusammen mit der Rumpfverkleidung, an den vorderen Abstandshaltern (S1238) befestigt. Hintere Abstandshalter mit der Führungsschelle (S3021) auf dem Heckrohr so verschieben, daß die Bohrungen mit denen der Verkleidung übereinstimmen. Nach Abnehmen der Verkleidung wird die Führungsschelle mit Nase (S3021) durch Anziehen der Inbusschraube (S0038) sowie des Gewindebolzens (S3210) mit den Abstandshaltern (S1238) auf dem Heckrohr festgeklemmt.

Verkleidung abnehmen, und je nach verwendetem Lack an den zu lackierenden Stellen mit 600er Schleifpapier anschleifen. Nach eigenem Ermessen lackieren.

Die Windschutzscheibe, gemäß separater Zeichnung (Originalgröße) ausschneiden und, wie auf Plan 3 ersichtlich, mit Blechschrauben 2,2x6,5 (S0042) an der Rumpfverkleidung anschrauben (1,5 mm vorbohren).

Schwerpunkt

Bei, an der Stabilisierungsstange hochgehobenem Modell (mit ca. halbvollem Tank und kompletter Ausrüstung), soll der Tragschrauber leicht nach hinten (ca. 3°) geneigt hängen (Schwerpunkt ist in Plan 3, Seitenansicht angegeben).

Die Position des Akkus beeinflußt den Schwerpunkt und ist entsprechend zu beachten. Der Einbau der Fernsteuerung ergibt sich aus dem verbleibenden Platz auf der Trägerplatte (S3036). Akku und Empfänger ausreichend mit Gummibändern, am besten jedoch mit Noppenband (Scotch-Dual-Look, Best.-Nr.R5035) befestigen. Darauf achten, daß keine Kabel lose herumhängen. Die Antenne möglichst direkt durch eine Gummitülle aus der Rumpfverkleidung herausführen und zum Höhenleitwerk abspannen.

Wartung

Alle 2 bis 3 Betriebsstunden sollte das Schiebestück (S3016) erneut geölt werden.

Fluganleitung:

Nach der Fertigstellung Ihres Modells WHOPPER fiebern Sie sicher dem Erstflug, vermutlich sogar Ihrem ersten Flug mit einem Tragschraubermodell entgegen. Um Sie darauf vorzubereiten, möchten wir Ihnen mit dieser Fluganleitung ein paar wesentliche Punkte zum Betrieb, sowie zum Flugverhalten eines Tragschraubers vermitteln.

Eine wesentliche, jedoch von Ihnen selbst zu bestimmende Voraussetzung ist die Anordnung der Steuerfunktionen. Diese sollten, egal ob Sie Flächen- oder Hubschrauberpilot sind, wie gewohnt übernommen werden. Legen Sie ebenfalls nach eigenem Ermessen die Funktion der Kupplung (zum Vordrehen des Rotorkopfes) fest. Achten Sie darauf, daß diese gut zugänglich ist, da sie in der Startphase betätigt werden muß. Bereiten Sie Ihr Modell sorgfältig vor, überprüfen Sie nochmals alle Verbindungen und Anschlüsse, sowie die Einstellungen des Tragschraubers. Stellen Sie den Motor sauber ein, da Flugleistung und Flugverhalten wesentlich vom Motor abhängig sind. Machen Sie sich bewußt, daß der WHOPPER trotz seiner geringen Rumpffgröße, durch die angestellte Rotorkreisfläche einen starken Luftwiderstand bildet. Dieses führt beim Drosseln des Motors zu einer schnellen Geschwindigkeitsabnahme, welche aber durch Nachdrücken oder Leistungszufuhr sofort ausgeglichen werden kann. Auch bei stark reduzierter Geschwindigkeit ergibt sich hieraus kein Problem, da ein Strömungsabriß beim Tragschrauber nicht zustande kommt.

Zum Start richten Sie das Modell gegen den Wind aus. Der Rotor wird jetzt durch Einkuppeln der Antriebsmechanik auf Anfangsdrehzahl vorgedreht. Diese ist im Allgemeinen dann erreicht, wenn die Motordrehzahl soweit zugenommen hat, daß das Modell anrollt. Geben Sie hierzu gleichmäßig und ohne Verzögerung Vollgas. Im eingekuppelten Zustand wird ein starkes Drehmoment auf das Modell übertragen. Vor Fahtaufnahme des Modells muß der Antrieb des Rotors unbedingt ausgekuppelt werden. Geschieht dies zu spät, ist ein Ausbrechen des Modells unvermeidbar. Ansonsten ist das Modell mit dem Spornrad und dem doppelten Seitenruder sehr gut in der Richtung zu führen. Nach Erreichen der benötigten Geschwindigkeit hebt der Tragschrauber in der Regel von selbst ab. Sollte dies nach einem Rollweg von 20-30 m nicht der Fall sein, so helfen Sie durch leichtes Ziehen ein wenig nach.

Jedem Hubschrauberpiloten ist die schwere Erkennbarkeit während des ersten Rundfluges bekannt. Da auch ein Tragschrauber keine Tragfläche besitzt, ist auch er sehr schwierig in der Schräglage einzuschätzen. Seien Sie deshalb bemüht, Ihre ersten Rundflüge nicht zu weit entfernt durchzuführen. Geben Sie gezielte, direkte Steuerkommandos. Auch Ihr Flächen- oder Hubschraubermodell reagiert ja nicht sehr überzeugend auf ängstliche oder zurückhaltende Steuerbefehle. Ein Tragschrauber muß kombiniert mit Seitenruder und Rollfunktion geflogen werden. Je nach Geschwindigkeit ist im Kurvenflug besonders mit dem Seitenruder zu steuern.

Durch elektronische Mischung der Rollfunktion und Seitenruder (ca. 30%), wird das kombinierte Steuern dieser Funktionen wesentlich erleichtert.

Es ist wichtig, daß das Modell ständig mit dem Seitenruder geführt wird, da sonst ein Schieben um die Hochachse auftreten kann und einen erheblichen Widerstand verursacht. Diese Flugsituation ist jedoch auch sehr unkritisch. Gewöhnen Sie sich durch ein paar, in der Nähe geflogene, Runden an das Flugbild des Tragschraubers. Dieser vermittelt durch leichtes Hängen immer den Eindruck, als ob er steigen will und nicht kann. Dieses Flugbild ist tragschraubertypisch und auch beim Original zu beobachten, jedoch abhängig von der Geschwindigkeit und der Leistung des Motors. In allen Geschwindigkeitsbereichen ist der Whopper völlig unkritisch und folgt allen Steuerbefehlen weich, aber direkt.

Bei den ersten Landungen sollte berücksichtigt werden, daß beim Wegnehmen von Gas, sich die Geschwindigkeit schnell reduziert. Es ist daher am sichersten, einen flacheren Anflug mit Schlepptag durchzuführen. Führen Sie das Modell bis kurz vor dem Aufsetzen mit Geschwindigkeit an den Boden heran und fangen Sie durch leichtes Ziehen ab. Besonders Hubschrauberpiloten müssen bei der Landung umdenken, ein Abfangen ist nur mit Vorwärtsfahrt möglich, da der Whopper keine kollektive Blattverstellung (Pitch) besitzt. Achten Sie darauf, daß das Modell nach dem Aufsetzen bis zum völligen Stillstand mit dem Seitenruder gesteuert werden muß. Warten Sie, bevor Sie wieder anrollen, bis sich die Rotordrehzahl etwas abgebaut hat. Von jetzt an kann man sich von Flug zu Flug an die ausgefallenen Eigenschaften des Tragschraubers herantasten. Schon nach kürzester Zeit sind steile Landeanflüge, Langsamflüge im Schrittempo, aber auch rasantes Fliegen kein Problem mehr. Die Flugruhe und Zuverlässigkeit dieses Modells wird auch Sie zu einem Tragschrauberfan machen. Wir sind es während der Entwicklung und Erprobung längst geworden.

Ihr robbe-Schlüter-teamThe logo for robbe Schlüter, featuring the word "robbe" in a bold, lowercase sans-serif font, with "Schlüter" in a smaller, italicized font below it. A stylized arrow points to the left above the "r" in "robbe".

Technische Änderungen vorbehalten

1/90

robbe Modellsport GmbH

Werk Schlüter · Dieselstraße 5 · 6052 Mühlheim am Main · West Germany
Telefon-Sammel-Nr. (061 08) 62 38 / Telefax: (061 08) 7 18 43