

1. Machen Sie sich mit dem Bausatz vertraut!

MULTIPLEX - Modellbaukästen unterliegen während der Produktion einer ständigen Materialkontrolle. Wir hoffen, daß Sie mit dem Baukasteninhalt zufrieden sind. Wir bitten Sie jedoch, alle Teile (nach Stückliste) **vor** Verwendung zu prüfen, da bearbeitete Teile **vom Umtausch ausgeschlossen sind**. Sollte ein Bauteil einmal nicht in Ordnung sein, sind wir nach Überprüfung gern zur Nachbesserung oder zum Umtausch bereit. Bitte senden Sie das Teil an unsere Modellbauabteilung ein und fügen Sie **unbedingt** eine kurze Fehlerbeschreibung bei.

Wir arbeiten ständig an der technischen Weiterentwicklung unserer Modelle. Änderungen des Baukasteninhalts in Form, Maß, Technik, Material und Ausstattung behalten wir uns jederzeit und ohne Ankündigung vor. Bitte haben Sie Verständnis dafür, daß aus Angaben und Abbildungen dieser Anleitung keine Ansprüche abgeleitet werden können.

Achtung!

Ferngesteuerte Modelle, insbesondere Flugmodelle, sind kein Spielzeug im üblichen Sinne. Ihr Bau und Betrieb erfordert technisches Verständnis, ein Mindestmaß an handwerklicher Sorgfalt sowie Disziplin und Sicherheitsbewußtsein. Fehler und Nachlässigkeiten beim Bau und Betrieb können Personen- und Sachschäden zur Folge haben. Da der Hersteller keinen Einfluß auf ordnungsgemäßen Zusammenbau, Wartung und Betrieb hat, weisen wir ausdrücklich auf diese Gefahren hin.

Zusätzlich erforderlich:

Fernsteuerelemente:

	Funktion	Best.-Nr.	
PICO "Ein-Stein" (2 Servos, 1 Empfänger, 1 Schalter im Block)	Höhe / Seite	1 4004	
PICO Control 400 Duo	Motorregler	7 5023	
MULTIPLEX Servo MS-X4 (2 x erforderlich)	Querruder	6 5041	
Erweiterungsadapter	Querruder	8 5060	

Alternativ:

MULTIPLEX Empfänger <i>Micro 5/7</i>		Best.-Nr.	5 5933
MULTIPLEX Servo MS-X4 (4 x erforderlich)	Höhe / Seite* / 2x Quer	Best.-Nr.	6 5041
PICO-Control 400 Duo	Motorregler	Best.-Nr.	7 5023
Im Rumf können auch MS 12 oder MS-X5 Servos eingebaut werden (2x)		Best.-Nr.	6 5092 / 6 5042
Erweiterungsadapter	Querruder	Best.-Nr.	8 5060

* Wir empfehlen die Ansteuerung des Seitenruders - wer will kann auch darauf verzichten.

Antriebsakkus:

MULTIPLEX Antriebsakku 7/1400 SCR	Best.-Nr.	15 5306
oder MULTIPLEX Antriebsakku 7/1700 SCR-C	Best.-Nr.	15 5646

Ladegerät:

PICO AUTO-Lader zum Schnell-Laden von Sender und Flugakkus	Best.-Nr.	9 2526
--	-----------	--------

Klebstoffe:

MULTIPLEX Z-Poxy 112 g (5-Minuten-Epoxy)	Best.-Nr.	59 2500
(MULTIPLEX ZACKI 5 g (Sekundenkleber)	Best.-Nr.	59 2700)

Werkzeuge:

Schere, Kombizange, Klingenmesser, Schraubendreher (Schlitz- und Kreuzschlitz).

Technische Daten

TWIN STAR

Spannweite	1420 mm
Rumpflänge	985 mm
Flügelinhalt (FAI) ca.	40 dm ²
Gewicht ca.	1450 g
Flächenbelastung	37,5 g/dm ²
Profil Flügel	mod. Clark Y aufgedickt
Profil Höhenleitwerk	ebene Platte
Steuerung	Höhe, Seite, Quer u. E-Motore

Wichtiger Hinweis

Bei Verklebungen, die mit dem Styropor der Flügel und / oder der Leitwerke in Berührung kommen, dürfen keine Lösungsmittelhaltigen Klebemittel, insbesondere keine Sekundenkleber verwendet werden. Diese führen sofort zur großvolumigen Zerstörung des Styropors, das Teil wird unbrauchbar. Verwenden Sie lösungsmittelfreie Kleber wie 5-Minuten-Epoxy oder Weißleim.

Verwendung von 5-Minuten-Epoxy (z.B. MULTIPLEX Z-Poxy Best.-Nr. 59 2500)

Das Klebeharz ist nur bei Zimmertemperatur zu verarbeiten. Die maximale Verarbeitungszeit beträgt ca. 5 Minuten. Es wird immer nur die benötigte Menge angerührt. Dabei möglichst genau die halbe Menge von jeder Komponente zusammenmischen. Rühren Sie schnell und gründlich. Tragen Sie den Kleber einseitig und nicht im Überfluß auf. Die Teile sofort zusammenfügen und diese für mindestens 10 Minuten fixieren. Frische Klebstoffreste lassen sich gut mit Brennspritus wegwaschen. Verwenden Sie keine anderen Lösungsmittel. Die Styropor- und ABS-Teile Ihres Bausatzes würden Schaden nehmen. Beachten Sie ansonsten die Gefahrenhinweise des verwendeten Klebers.

Montage des Modells:

1. Kabinenhaube fertigstellen

An der Rückwand der Kabinenhaube **11** die Kabinenhaubenplatte **67** so festkleben, daß diese später unter dem vorderen Flügelgegenlager **62** eingreift. Kabinenhaube auf den Rumpf **10** stecken und die mit Klebstoff versehene Haubenplatte unter Zuhilfenahme des Flügelgegenlagers **62** in Position schieben und fixieren (Flügelgegenlager **62** noch nicht festkleben).

Vorne wird die Haube mit einem Gummizug gehalten und kann daher auch nicht verloren werden.

In beide Schraubhakenlagerklötze **68** Schraubhaken **49** einschrauben. Den Schraubhaken für den Rumpf mit einer Kombizange oder im Schraubstock zubiegen. Einen Zwirnfaden durch den Schraubhaken fädeln und Lagerklotz **68** in das vorgesehene Loch im Akkuschacht einkleben. Am Zwirnfaden den Gummiring festknoten und durch den Schraubhaken ziehen. Den Schraubhaken für die Kabinenhaube in die entsprechende Aussparung kleben und überquellenden Klebstoff entfernen.

Nach Aushärtung Gummiring im oberen Schraubhaken einhängen (Abb.1). Zum Aufsetzen die Kabinenhaube zuerst hinten einrasten und anschließend vorne nach unten drücken.

Zum Akkuwechsel Haube öffnen und zur Seite schwenken, ohne den Gummiring auszuhängen.

Tip: Sollte die Gummispannung nachlassen, kann durch "aufdrehen" die Spannung durch Drehen der Haube erhöht werden.

2. Höhenleitwerk fertigstellen

Befestigen Sie das Höhenruder **31** mit vier Scharnieren **40** am Höhenleitwerk **30**. Die Aussparung für das Einkleberuderhorn nach unten!. Die Scharniere werden mit 5-Minuten-Epoxy gesichert. Verwenden Sie den Kleber sparsam, denn viel hilft nicht viel; es sieht nur unsauber aus (Abb.2).

3. Seitenruder fertigstellen

Befestigen Sie das Seitenruder **33** mit zwei Scharnieren **40** am Seitenleitwerk **32** mit 5-Minuten-Epoxy (Abb.2).

4. Einkleberuderhörner montieren

Am Ruderhorn **41** des Höhen- und Seitenruders wird jeweils im äußersten Loch je ein Gestängeanschluß **43** eingesteckt. Die Unterlagscheiben **45** für M2 über den Gewindestummel schieben und mit den Stoppmuttern **46** verschrauben. Drehen Sie die Inbusschrauben **44** in die Gewindebohrung vom Gestängeanschluß. Kleben Sie die Ruderhörner **41** in die Aussparung des Höhen- und Seitenruders mit der Lochreihe nach vorne ein (Abb.3).

5. Leitwerke mit dem Rumpf verkleben

Hier ist besondere Sorgfalt nötig, da sich hier entscheidet, wie das Modell fliegt. Trotz aller Sorgfalt gibt es hier und da Toleranzen, die nun ausgeglichen werden können.

Zuerst werden die Bowdenzugaußenhüllen **80** und **81** für die Seiten- und Höhenruderanlenkung auf 320mm und 480mm abgelängt. Stecken Sie das Höhenleitwerk **30**, zunächst ohne Klebstoff, in den Rumpf **10**. Das Leitwerk so positionieren, daß es spaltfrei in der Rumpfanformung aufliegt.

Bowdenzugaußenrohr **81** für das Höhenruder in die Längsnut im Rumpf legen und das Höhenleitwerk **30** und das Seitenleitwerk **32** mit dem Rumpf verkleben. Darauf achten, daß das Bowdenzugaußenrohr vorne ca. 10mm aus der Nut im Rumpf heraussteht. Höhen- und Seitenleitwerk zur Flächenauflage sorgfältig ausrichten. Dazu ein Lineal auf die Flächenauflage legen und das Höhenleitwerk ausrichten (von vorne peilen) und ggf. mit Stecknadeln fixieren. Seitenleitwerk im Rechten Winkel (Geo-Dreieck) zum Höhenleitwerk ausrichten.

80 in die ausgesparte Nut in die Fin-
legen und zusammen im Rumpf ein-
Höhenruder links und Seitenruder
sehen) verlegen und mit wenig Kleb-

6. Einbau der Flügelgegenlager im Rumpf

Flügelgegenlager **62** mit der Bohrung zum Rumpfeinde zeigend so einkleben, daß es bündig an der Kabinenhaube anliegt. Flügelgegenlager **63** im gleichen Arbeitsgang unter Teil **62** kleben (mit Wäcekammer fixieren). Darauf achten, daß die Bohrungen genau übereinstimmen. Überquellenden Klebstoff, auch in der Bohrung, entfernen (Abb.5).

Das hintere Flügelgegenlager wird aus 3 Teilen **64** hergestellt, die übereinander geklebt werden. Darauf achten, daß die Bohrungen genau übereinstimmen. Überquellenden Klebstoff, auch in der Bohrung, entfernen.

Teil **65** wird so unter die Teile **64** geklebt, daß die Bohrung noch gut zu sehen ist.

Mit der Gewindeschneidschraube **47** wird in das vordere und hintere Flügelgegenlager das Befestigungsgewinde geschnitten. Gewindeschneidschraube ca. 3 mal mit einem Schraubendreher rechtwinklig zur Flügelaufschlagfläche (Styropor) eindrehen und wiederholt die entstehenden Späne aus der Gewindeschneidschraube ausblasen.

Das hintere Flügelgegenlager wird zum Gewindeschneiden in einem Schraubstock gehalten und erst nach Fertigstellung der Tragfläche im Rumpf eingeklebt (Abb.6).

7. Tragflächen-Zusammenbau

Die Tragflächen **20** und **21** müssen in V-Form zusammengeklebt werden.

Die Gehrung dazu ist bereits angeformt. Unterstützen Sie die Flügel am besten rechts und links ca. 20 mm (z.B. mit Büchern) so weit, bis die Wurzelrippen spaltfrei aneinander passen.

Beachten Sie, daß die Motorgondeln beim Ausrichten über die Tischkante herausstehen müssen und die Holmaussparung von linker und rechter Fläche ohne Versatz aneinander passen.

Kleben Sie die Flächen stumpf mit 5-Minuten-Epoxy aneinander, richten Sie die Flügel vor dem Aushärten des Klebers sorgfältig aus.

Übergelaufener Kleber kann vor dem Aushärten mit Brennspiritus abgewaschen werden (Abb.7).

8. Kabelverlegung für den Antrieb

Der Kabelsatz **92** für die Antriebsmotoren **90** liegt dem Bau-satz fertig bei, der Anschluß erfolgt "lötfrei" mittels Stecker. Das Kabel wird in den dazu vorgesehenen Kanal im Tragflügel unter dem vorderen Holm eingedrückt (Abb.8).

An den Gondeln muß das Kabel soweit herausgezogen werden, daß im Falle eines Falles die Motore gewechselt werden können.

Verbinden Sie die Motoren **90** mit dem Kabelsatz **92**. Dabei unbedingt die Polarität beachten (roter Punkt am Motor an rotes Kabel)! Steckkontakte ggf. mit einer Kombi-Zange nachbiegen .

Wichtiger Hinweis:

Neben den Steckkontakten an den Motoren kommt noch je ein dünner Draht aus dem Motorgehäuse. Er kommt von den im Motor eingebauten Entstörkondensatoren. Dieser Draht muß durch das Loch im Steckkontakt gesteckt und umgebogen werden, damit die elektrische Verbindung gewährleistet ist (Abb.9).

9. Motoren einbauen

Zuerst die Propeller **91** mit wenig Klebstoff auf die Motorachsen aufstecken.

Die am Kabelsatz angeschlossenen Motoren **90** mit einigen Tropfen 5-Minuten-Epoxy punktwise am Gondelvorderteil in die Motorgondeln einlegen und anschließend Füllstücke **22** in die verbleibende Aussparung kleben. Dabei einen Klebepunkt am Motor und weitere am Styropor anbringen. (Abb.10).

10. Querruder einbauen

Die Querruder **23** und **24** werden mit je zwei Scharnieren **40** befestigt und mit Klebstoff gesichert.

Am Ruderhorn **41** der Querruder wird jeweils im äußersten Loch je ein Gestängeanschluß **43** eingesteckt (1x von links / 1x von rechts). Die Unterlagscheiben **45** für M2 über den Gewindestummel schieben und mit den Stoppmuttern **46** verschrauben. Drehen Sie die Inbusschrauben **44** in die Gewindebohrung vom Gestängeanschluß (Inbusschlüssel **48** verwenden). Kleben Sie die Ruderhörner **41** in die Aussparung der Querruder ein - Lochreihe nach vorne und Gestängeanschluß zum Rumpf (Abb.11).

11. Kabelverlegung für die Querruderservos

Hier wird je Servo ein 60cm langes Servo-Verlängerungskabel MPX-Best.-Nr. 8 5092 in den dazu vorgesehenen Kanal unter dem hinteren Holm eingedrückt. Der Anschluß der Servos erfolgt "lötfrei" mittels Stecker und Buchse. Die Buchse des Verlängerungskabels in den Kabelschacht beim Servo legen. Den verbleibenden Kabelrest mit dem Stecker Rumpfseitig aus dem Flügel herausführen.

12. Holme einbauen

Die Holme sind bereits vorgefertigt, eine Nacharbeit wird nur in seltenen Fällen nötig sein.

Holm **60** und **61** aus jeweils zwei Teilen zusammenkleben. Achten Sie darauf, daß beide Holme die gleiche V-Stellung haben.

Wenn die Kabel im Flügel eingelegt sind können die Holme mit 5-Minuten-Epoxy eingesetzt werden (zuerst ohne Klebstoff probeweise zusammensetzen).

Flügel auf dem Rücken auf den Tisch legen, in der Mitte unterlegen und Holme vollständig in die Nut drücken. Überlaufenden Klebstoff sofort entfernen und Klebstoffreste mit Brennspritus entfernen.

13. Einbau der Querruderservos

Die Aussparungen für die Querruderservos sind für MS-X4 Servos vorgesehen (2 x erforderlich) MPX Best.-Nr. 6 5041. Um die Servos zerstörungsfrei einzukleben wird das Servogehäusemittelteil mit einem ca. 20mm breiten Schrumpfschlauch versehen. Schrumpfschlauch mit Schleifpapier rauhen, Servostecker einstecken und das Servo mit wenig 5-Minuten-Epoxy einkleben. Verbleibendes Kabel im Kabelschacht verstauen. Stahldraht **42** mit der Z-Biegung in das äußerste Loch vom Querruderservohebel einfädeln. Servohebel und Ruder in Neutralposition stellen und die Inbusschraube **44** im Gestängeanschluß mit Inbusschlüssel **48** festziehen (Abb.12).

14. Flächenverkleidung anpassen

Die Flächenverkleidung **25** anpassen (dabei zur Kontrolle die Flächenverkleidung auf den Flügel legen). Mitte anzeichnen und das Styropor unter den vorgegebenen Bohrungen entfernen. Das geht z.B. mit einem Schraubendreher oder dem Stahldraht **42**, mit dem dann der notwendige Freiraum geschaffen wird.

15. Flügel am Rumpf befestigen

Um den Bohrungsabstand der Flächenverkleidung **25** den Flügelgegenlagern anzupassen wird erst jetzt das hintere Flügelgegenlager im Rumpf eingeklebt. Dazu die Flächenverkleidung auf die Flächen legen, Lochverstärker **71** in der unteren Aussparung einlegen und das hintere Flügelgegenlager mit der Befestigungsschraube unter den Flügel schrauben. Nun den Flügel probeweise auf dem Rumpf mit der vorderen Befestigungsschraube befestigen.

Überprüfen Sie, ob sich das hintere Flügelgegenlager vollständig in die Nut des Rumpfes einstecken läßt und der Flügel mittig auf dem Rumpf liegt (ggf. nacharbeiten bis alles paßt).

Das hintere Flügelgegenlager nun wie oben beschrieben mit Klebstoff in die Nut einsetzen. Nach Aushärtung Flügel abschrauben und Verstärkungsspannt **66** in den Rumpf kleben. Lochverstärker **71** mit wenig Klebstoff unten in den

Flügel kleben und Flügel auf dem Rumpf befestigen. Nun die Flächenverkleidung **25** mit wenig 5-Minuten-Harz auf den Flügel kleben und mit den Befestigungsschrauben bis zum Aushärten auf dem Rumpf befestigen. Flügel ausrichten und Schrauben nicht mit Klebstoff in Berührung bringen (Abb.13). Teil **25** kann auch mit zwei Streifen Tesafilm am Flügel befestigt werden (sieht optisch besser aus).

16. Fernsteuerungseinbau

Als Fernsteuerung ist das Pico-System ("Ein-Stein") vorgesehen. Alternativ können auch 15 / 19 mm Standard-Servos in Verbindung mit einem Micro-Empfänger zum Einsatz kommen.

Hinweis zum Einkleben des Klettbandes:
Der Kleber des Klettbandes hält nicht ausreichend fest auf der Styroporoberfläche. Kleben Sie daher die Klettband-Hakenseite mit einer dünnen Schicht 5-Minuten-Epoxy in den Rumpf.

- Pico Empfängerblock "Ein-Stein":

Die Ein-Stein-Schnellbefestigung so in den Rumpfboden kleben, daß die Befestigungslasche nach hinten zeigt. Die Platte muß an der hinteren Rumpfkante anliegen, damit später noch Platz für die Stecker in der Buchsenbank des "Ein-Stein" vorhanden ist. Für die Lasche ist etwas Styropor zu entfernen.

Den Regler für die Motoren mit Klettband neben dem Antriebsakku im Kabinenhaubenbereich im Rumpf befestigen und auf Steckplatz 4 im "Ein-Stein" stecken. Erweiterungsadapter 8 5060 auf Steckplatz 5 stecken, "Ein-Stein" mit der Buchsenbank nach vorne einbauen und mit der Befestigungsschraube sichern (Abb.14).

Stahldrähte **82** und **83** mit Z-Biegung vom Rumpf aus in die Bowdenzugaußenhüllen einstecken und gleich durch die Bohrung im Gestängeanschluß am Ruder führen.

Von oben in Flugrichtung gesehen, wird das Seitenrudergestänge am rechten Servohebel an den inneren Arm in das dritte Loch des Abtriebshebels angeschlossen. Das Höhenrudergestänge wird am linken Servohebel in das zweite Loch am inneren Arm des Abtriebshebels eingehängt. Zum Einhängen Servohebel abschrauben, Z-Biegung der Gestänge einfädeln und Servohebel wieder anschrauben (auf Neutralposition achten!). Anschließend wird das Ruder in Neutralposition gestellt und die Inbusschraube **44** im Gestängeanschluß festgezogen (mit Inbusschlüssel **48**). Beim Höhenrunder-Gestängeanschluß mit dem Inbusschlüssel durch das Styropor stechen.

- **Alternativer Einbau der Höhen- und Seitenruderservos**
Beim Einbau der Servos darauf achten, daß die Abtriebshebel auf gleicher Höhe wie die Rudergestänge sind.

1. MS12 und MS-X5 Servos:

Servoauflegeleisten **69** probeweise zusammen mit den Servos im Rumpf einpassen. Servos außenbündig auf den Leisten **69** befestigen und die Leisten in den Rumpf kleben (Abb.15a).

2. MS-X4 Servos:

Servoauflegeleisten **69** und Servoaufgestreifen **70** miteinander verkleben und probeweise zusammen mit den Servos im Rumpf einpassen. Servos außenbündig auf den Sperrholzstreifen **70** befestigen und zusammen in den Rumpf kleben (Abb.15b).

Empfänger (Micro 5/7) vor den Servos und dem Regler (PICO-Control 400 Duo) mit Klettband an der Rumpfseitenwand befestigen, Kabel einstecken.

17. Endmontage

In den Akkusack werden zwei Streifen Hakenseite des Klettbandes **61** geklebt, die Velourseite **62** kleben Sie unter den Antriebs-Akku. Eine Schlaufe aus Klebeband um den Akku geklebt erleichtert das Herausnehmen aus dem Rumpf. Legen Sie den Akku in den Akkusack. Stecken Sie probeweise alle Verbindungen zusammen.

Verbindungsstecker für die Motoren erst einstecken, wenn Ihr Sender eingeschaltet ist und Sie sicher sind, daß das Bedienelement für die Motorsteuerung auf "AUS" steht.

Die Tragfläche auf dem Rumpf festschrauben. Schalten Sie den Sender ein und verbinden Sie im Modell den Antriebsakku mit dem Regler. Es ist notwendig, daß Ihr Regler eine sogenannte BEC-Schaltung besitzt (Empfängerstromversorgung aus dem Flugakku).

Nun kurz die Motoren einschalten und die Drehrichtung der Propeller kontrollieren (Beim Probelauf Modell festhalten, lose, leichte Gegenstände hinter dem Modell zuvor entfernen).

Vorsicht, auch bei kleinen Motoren und Luftschrauben besteht Verletzungsgefahr!

18. Ruderausschläge

Um eine ausgewogene Steuerfolgsamkeit zu erzielen, ist die Größe der Ruderausschläge richtig einzustellen. Das Seitenruder geht rechts / links ca. 15 mm (immer am Ruderende gemessen), und das Höhenruder nach oben (Knüppel gezogen) ca. 12 mm und nach unten (Knüppel gedrückt) 10 mm.

Die Querruderausschläge nach oben 20 mm und nach unten 8 mm einstellen. Bei einer Rechtskurve geht das rechte Querruder nach oben.

19. Auswiegen

Um stabile Flugeigenschaften zu erzielen, muß Ihr "Twin Star", wie jedes andere Flugzeug auch, an einer bestimmten Stelle im Gleichgewicht sein. Montieren Sie Ihr Modell flugfertig und setzen den Antriebsakku ein. Auf der Unterseite vom Flügel ist 75 mm von der Flügelvorderkante der vordere Holm. Hier, mit den Fingern unterstützt, soll das Modell sich waagrecht auspendeln (Abb.16). Durch Verschieben des Antriebsakkus sind Korrekturen möglich. Besonders exakt und komfortabel kann mit der Schwerpunkt mit der MULTIPLEX Schwerpunktwaage eingestellt werden (Best.-Nr. 69 3054). Ist die richtige Position gefunden, stellen Sie durch ein Füllstück aus Abfallstyropor im Akkukasten sicher, daß der Akku immer an derselben Stelle verbleibt.

Bei Rollen- oder Rückenflug empfehlen wir den Akku zusätzlich gegen Herausfallen zu sichern. Klemmen Sie dazu z.B. etwas Reststyropor zwischen Akku und vorderes Flügelgegenlager. Achtung: Dadurch geringere Kühlluftzirkulation!

20. Noch etwas für die Schönheit

Dazu liegt dem Bausatz ein mehrfarbiger Dekorbogen 2 bei. Die einzelnen Schriftzüge und Embleme werden ausgeschnitten und nach unserer Vorlage oder nach eigenen Vorstellungen beklebt. Der weiß / schwarze Aufkleber 3 wird auf die Flügelunterseite über die Holme und das Servo geklebt. Der transparente Klebestreifen 12 wird auf die Rumpfunterseite geklebt. Im vorderen Bereich strahlenförmig etwas einschneiden.

Das Styropor wird dadurch bei Landungen ausreichend geschützt.

21. Vorbereitungen für den Erstflug

Für den Erstflug warten Sie einen möglichst windstillen Tag ab. Besonders günstig sind oft die Abendstunden.

Vor dem ersten Flug unbedingt einen Reichweitentest durchführen!

Sender - und Flugakku sind frisch und vorschriftsmäßig geladen. Vor dem Einschalten des Senders sicherstellen, daß der verwendete Kanal frei ist.

Ein Helfer entfernt sich mit dem Sender; die Antenne ist dabei ganz eingeschoben.

Beim Entfernen eine Steuerfunktion betätigen. Beobachten Sie die Servos. Das nicht gesteuerte soll bis zu einer Entfernung von ca. 80m ruhig stehen und das gesteuerte muß den Steuerbewegungen verzögerungsfrei folgen. Dieser Test kann nur durchgeführt werden, wenn das Funkband unge-

stört ist und keine weiteren Fernsteuersender, auch nicht auf anderen Kanälen, in Betrieb sind! Der Test muß mit **laufenden Motoren** wiederholt werden. Dabei darf sich die Reichweite nur unwesentlich verkürzen.

Falls etwas unklar ist, sollte auf keinen Fall ein Start erfolgen. Geben Sie die gesamte Anlage (mit Akku, Schalterkabel, Servos) in die Serviceabteilung des Geräteherstellers zur Überprüfung.

Erstflug

Machen Sie keine Startversuche mit stehenden Motoren! Das Modell wird aus der Hand gestartet (immer gegen den Wind). **Beim Erstflug lassen Sie sich besser von einem geübten Helfer unterstützen.**

Nach Erreichen der Sicherheitshöhe, die Ruder über die Trimmischieber am Sender so einstellen, daß das Modell geradeaus fliegt.

Machen Sie sich in ausreichender Höhe vertraut, wie das Modell reagiert, wenn die Motoren ausgeschaltet sind. Simulieren Sie Landeanflüge in größerer Höhe, so sind Sie vorbereitet, wenn der Antriebsakku leer wird.

Versuchen Sie in der Anfangsphase, insbesondere bei der Landung, keine "Gewaltkurven" dicht über dem Boden. Landen Sie sicher und nehmen besser ein paar Schritte in Kauf, als mit Ihrem Modell bei der Landung einen Bruch zu riskieren.

22. Wenn eine Landung mal nicht so glückt ...

Es kann bei einer extremen Landung durchaus passieren, daß ein Leitwerk oder auch der Flügel beschädigt wird, ja sogar abbricht. Auf dem Flugfeld ist eine Schnellreparatur mit 5-Minuten-Harz kein Problem.

Wenig 5-Minuten-Harz auf die Bruchstelle geben - Teile zusammensetzen und ca. 5 Minuten in Position halten - Klebstoff noch weitere 10 Minuten aushärten lassen ... und schon kann es weitergehen.

Harz sparsam anwenden, denn viel hilft nicht viel, es sieht nur unschön aus.

Wenn Zeit zur Verfügung steht, kleben Sie die Bruchstelle mit Weißleim. Der Vorteil dabei ist, daß die Reparatur unsichtbar wird. Nachteil, das Bauteil muß über Nacht fixiert und ausgerichtet werden, damit es nicht schief wird.

23. Sicherheit

Sicherheit ist oberstes Gebot beim Fliegen mit Flugmodellen. Eine Haftpflichtversicherung ist obligatorisch. Falls Sie in einen Verein oder Verband eintreten, können Sie diese Versicherung dort abschließen. Achten Sie auf ausreichenden Versicherungsschutz (Modellflugzeug mit Antrieb).

Halten Sie Modelle und Fernsteuerung immer absolut in Ordnung. Informieren Sie sich über die Ladetechnik für die von Ihnen verwendeten Akkus. Benutzen Sie alle sinnvollen Sicherheitseinrichtungen, die angeboten werden. Informieren Sie sich in unserem Hauptkatalog, MULTIPLEX - Produkte sind von erfahrenen Modellfliegern aus der Praxis für die Praxis gemacht.

Fliegen Sie verantwortungsbewußt! Anderen Leuten dicht über die Köpfe zu fliegen ist kein Zeichen für wirkliches Können, der wirkliche Könnler hat dies nicht nötig. Weisen Sie auch andere Piloten in unser aller Interesse auf diese Tatsache hin. Fliegen Sie immer so, daß weder Sie noch andere in Gefahr kommen. Denken Sie immer daran, daß auch die allerbeste Fernsteuerung jederzeit durch äußere Einflüsse gestört werden kann. Auch langjährige, unfallfreie Flugpraxis ist keine Garantie für die nächste Flugminute.

Wir, das MULTIPLEX - Team, wünschen Ihnen beim Bauen und später beim Fliegen viel Freude und Erfolg.

MULTIPLEX, Modelltechnik GmbH

Stückliste

Twin Star

PICO
line

Best.-Nr. 21 4037

Lfd.Stk.	Bezeichnung	Material	Abmessungen
1	1	Bauanleitung	DIN-A4
2	1	Schriftzug - Dekorsatz Blatt 1	bedr. Klebefolie
3	1	Schriftzug - Dekorsatz Blatt 2	bedr. Klebefolie
Rumpf			
10	1	Rumpf	Styropor geschäumt
11	1	Kabinenhaube	Styropor geschäumt
12	1	Klebefolie Landekufe	Klarsicht-Klebefolie
Tragflächen			
20	1	Fläche links mit Motorgondel	Styropor geschäumt
21	1	Fläche rechts mit Motorgondel	Styropor geschäumt
22	2	Füllstück für Motorgondel	Styropor geschäumt
23	1	Querruder links	Styropor geschäumt
24	1	Querruder rechts	Styropor geschäumt
25	1	Flächenverkleidung	Kunststoff tiefgezogen
Leitwerke			
30	1	Höhenleitwerk	Styropor geschäumt
31	1	Höhenruder	Styropor geschäumt
32	1	Seitenleitwerk	Styropor geschäumt
33	1	Seitenruder	Styropor geschäumt
34	1	Finne Seitenleitwerk	Styropor geschäumt
Zubehörteile			
40	10	Ruderscharnier	Kunststoff
41	4	Einkleberuderhorn	Kunststoff
42	2	Rudergestänge Querruder m.Z.	Metall
43	4	Gestängeanschluß	Metall
44	4	Inbusschraube f. Gestängeanschluß	Metall
45	4	U-Scheibe für M2	Metall
46	4	Stoppmutter	Metall
47	1	Gewindeschneidschraube	Metall
48	1	Inbusschlüssel	Metall
49	2	Schraubhaken	Metall
50	1	Gummiring	Kunststoff
51	3	Klettband Hakenseite	Kunststoff
52	3	Klettband Velourseite	Kunststoff
53	1	Flügelbefestigungsschraube vorne	Kunststoff
54	1	Flügelbefestigungsschraube hinten	Kunststoff
Holzatz			
60	1	Holm vorne (2 Teile - kurz)	Abachi
61	1	Holm hinten (2 Teile - lang)	Balsa
62	1	Flügelgegenlager vorne oben	Sperrholz
63	1	Flügelgegenlager vorne unten	Sperrholz
64	3	Flügelgegenlager hinten oben	Sperrholz
65	1	Flügelgegenlager hinten unten	Balsa
66	1	Verstärkungsspann	Sperrholz
67	1	Kabinenhaubenplatte	Sperrholz
68	2	Schraubhakenlagerklotz	Balsa
69	2	Servoauflageleisten	Balsa
70	2	Servoauflagestreifen	Sperrholz
71	2	Lochverstärker	Sperrholz
Drahtsatz			
80	1	Bowdenzugaußenhülle SR	Kunststoff
81	1	Bowdenzugaußenhülle HR	Kunststoff
82	1	Stahldraht SR mit Z-Biegung	Metall
83	1	Stahldraht HR mit Z-Biegung	Metall
Antriebssatz			
90	2	Antriebsmotor	Permax 400
91	2	Luftschraube	Kunststoff
92	1	Kabelset Antrieb	Kunststoff / Metall

1. Please get to know your kit before you start building!

MULTIPLEX model kits are subject to constant quality checks throughout the production process, and we sincerely hope that you are happy with the contents of your kit. However, we would ask you to check all the parts before you start construction, as we cannot exchange components which you have already worked on. If you find any part is not acceptable for any reason, we will readily repair or exchange it once we have checked its condition. Just send the component to our Model Department, and be sure to include a brief description of the fault.

We are constantly working on improving our models, and for this reason we must reserve the right to change the kit contents in terms of shape or dimensions of parts, technology, materials and fittings, without prior notification. Please understand that we cannot entertain claims against us if the kit contents do not agree in every respect with the instructions and the illustrations.

Caution!

Radio-controlled models, and especially model aircraft, are by no means playthings. To build and operate them safely requires a certain level of technical competence and manual skill, together with discipline and a responsible attitude at the flying field. Errors and carelessness in constructing and operating models can result in serious personal injury and damage to property. Since we, as manufacturers, have no control over the construction, maintenance and operation of our products, we wish to take this opportunity to point out these hazards, and to emphasise your personal responsibility.

Extra items required:

Radio control system components:

Function

Pico „Ein-Stein“

(unit incorporating 2 servos, 1 receiver, 1 switch)

Elevator/rudder

Order No. 1 4004

Pico Control 400 Duo

Speed control

Order No. 7 5023

MULTIPLEX MS-X4 servo (2 x required)

Ailerons

Order No. 6 5041

Expansion adaptor

Ailerons

Order No. 8 5060

Alternative units:

MULTIPLEX Micro 5/7 receiver

Order No. 5 5933

MULTIPLEX MS-X4 servo (4 x required)

Ele / rudd* / 2 x ail

Order No. 6 5041

Pico Control 400 Duo

Speed control

Order No. 7 5023

The fuselage can also take MS 12 or MS-X5 servos (2 x)

Order No. 6 5092 / 6

5042

Expansion adaptor

Ailerons

Order No. 8 5060

* We recommend fitting rudder control, but it is not essential

Flight batteries:

MULTIPLEX 7/1400 SCR flight battery

Order No. 15 5306

or

MULTIPLEX 7/1700 SCR-C flight battery

Order No. 15 5646

Battery charger:

Pico AUTO-charger, for rapid-charging transmitter and flight batteries

Order No. 9 2526

Adhesives:

MULTIPLEX Z-Poxy 112 g (5-minute epoxy)

Order No. 59 2500

(MULTIPLEX ZACKI 5 g (cyano-acrylate)

Order No. 59 2700)

Tools:

Scissors, combination pliers, balsa knife, cross-point and slot-head screwdriver.

Specification

TWIN STAR

Wingspan

1420 mm

Fuselage length

985 mm

Wing area (FAI) approx.

40 dm²

Weight approx.

1450 g

Wing loading

37.5 g/dm²

Wing section

Clark Y mod., thickened

Tailplane section

Flat plate

Controls

Elevator, rudder, ailerons & motor speed

Important

For all joints involving the styrofoam wing and tail panels it is essential that you do not use solvent-based adhesives, and in particular avoid instant or cyano glue (cyano-acrylate). If you use such materials they melt and destroy a large volume of foam, and the component will be completely ruined. Use solvent-free adhesives, such as 5-minute epoxy or white glue.

Using 5-minute epoxy (e.g. MULTIPLEX Z-Poxy, Order No. 59 2500)

This adhesive should only be used at room temperature. Its maximum working time („pot life“) is about 5 minutes, so you should only mix up the quantity you need for the job in hand. Take great care to mix equal quantities of the two components, and mix them up quickly and thoroughly. Apply the adhesive sparingly to one side of the joint, press the parts together immediately and secure them with tape or clamps for at least 10 minutes. Excess resin can easily be wiped off with methylated spirit, but only while still soft. Do not use any other solvent, as these materials tend to attack and destroy the foam and ABS components of your model. Please read the glue manufacturer's recommendations.

Building the model

1. Completing the canopy

Glue the canopy plate **67** to the rear face of the canopy **11** in such a position that it fits neatly below the front wing retainer plate **62**, which is fitted later. Place the canopy on the fuselage **10**, apply glue to the canopy plate and slide it into position using the wing retainer plate **62** as a guide. Tape or clamp the plate in place, taking care not to glue the wing retainer plate **62** in place at the same time.

The canopy is retained at the front with a rubber band, so it cannot be lost.

Fit the screw hooks **49** in the two screw hook support blocks **68**, and bend the fuselage-mounted hook to shape using pliers or a vice. Slip a length of thread through the screw hook and glue the block **68** in the appropriate recess in the battery duct. Tie the rubber band to the thread and pull it through the screw hook. Glue the canopy-mounted screw hook in its recess and wipe off excess glue. When the glue has set hard connect the rubber band to the top screw hook (fig. 1). To fit the canopy first engage it at the rear and then press it down at the front. To change the battery open the canopy and swivel it to one side without disconnecting the rubber band.

Tip: if the rubber band grows weaker you can „wind up“ the band by rotating the canopy to increase the tension.

2. Completing the tailplane

Attach the elevator **31** to the tailplane **30** using four hinges **40**. The slot for the elevator horn must be on the underside. Secure the hinges with 5-minute epoxy, but use as little adhesive as possible. Too much doesn't make a better job; it just looks messy (fig. 2).

3. Completing the fin and rudder

Attach the rudder **33** to the fin **32** using two hinges **40**, again using 5-minute epoxy (fig. 2).

4. Fitting the horns

Locate the elevator and rudder horns **41** and fit a pushrod connector **43** into the outermost hole of each. Slip the M2 washer **45** over the threaded shank and screw the self-locking nut **46** on top to secure the connector. Fit the socket-head cap screws **44** in the threaded holes in the pushrod connectors. Glue the horns **41** in the slots in the elevator and rudder with the row of holes facing forwards (fig. 3).

5. Gluing the tail panels to the fuselage

Particular care is needed at this stage, as proper alignment is crucial to the model's flying characteristics. We take the greatest care in production, but there are always minor manufacturing tolerances which have to be allowed for.

The first step is to cut down the bowden cable outer tubes **80** and **81** to length: 320mm for the rudder, 480mm for the elevator. Insert the tailplane **30** into the fuselage **10** „dry“, i.e. without glue. Adjust the position of the tailplane until it rests snugly inside the fuselage and no gaps are visible.

Lay the elevator bowden cable outer **81** in the longitudinal channel in the fuselage and glue the tailplane **30** and fin **32** to the fuselage. Note that the bowden cable outer should project from the front end of the fuselage channel by about 10mm. While the glue is still soft carefully align the tailplane and fin relative to the wing saddle. This is done by placing a ruler on the wing saddle and aligning the tailplane with it (sight along the fuselage from the nose). Use pins if necessary to hold the parts in place. The fin should be exactly at right-angles to the tailplane (check with a setsquare).

Lay the bowden cable outer **80** in the channel in the fin strake **34** and glue both parts to the fuselage.

Position the elevator pushrod outer (left) and the rudder pushrod outer (right - as seen from the tail), and secure them with a little glue (fig. 4).

6. Installing the wing retainer plates in the fuselage

Glue the wing retainer plate **62** in the fuselage with the hole facing the tail, resting flush against the canopy. Glue the retainer plate **63** underneath part **62** at the same time, and clamp the parts together with clothes pegs. Check that the holes line up exactly. Remove all excess glue as it is squeezed out, especially any inside the hole (fig. 5).

The rear wing retainer plate is formed by gluing together the three parts **64** with their edges flush. The holes must line up accurately. Remove all excess glue, especially inside the hole. Glue part **65** to the underside of parts **64** ensuring that the hole is still clearly visible. When the glue has set hard drive the thread-cutting screw **47** through the front and rear wing retainer plates to cut a thread for the wing screws. This is done by positioning the thread-cutting screw exactly at right-angles to the wing saddle (foam) and driving it through the plywood about three times using a screwdriver, repeatedly blowing out the swarf (waste material) which results. Clamp the rear wing retainer plate in a vice for the thread-cutting process. It is glued in the fuselage permanently once the wing has been completed (fig. 6).

7. Joining the wings

It is essential to glue the wing panels **20** and **21** together with the correct dihedral.

The wing roots are supplied pre-cut to the correct angle. Lay the wings down flat, then pack up both tips by about 20 mm (e.g. with books) until the wing roots fit together snugly, with no gap. Note that the motor nacelles must project over the edge of the table when you do this. The spar slots in the two wing panels must line up exactly, i.e. they must not be offset relative to each other.

Glue the wings together with a simple butt-joint using 5-minute epoxy, and be sure to align the wings carefully while the glue is still soft. Excess resin can be wiped off the wings with methylated spirit, but only while it is still soft (fig. 7).

8. Deploying the power system cables

The cable set **92** for the electric motors **90** is supplied

in the kit, and no soldering is required - all connections simply plug together. Press the cable into the spar channel in the wings (fig. 8). At the nacelles the cables must be left long enough to allow the motors to be replaced at any time. Connect the motors **90** to the cable set **92**, taking great care to maintain correct polarity (red dot on motor to red wire). You may need to adjust the angle of the connector pins with a pair of pliers.

Important:

You will find a thin wire projecting out of the motor casing adjacent to each terminal. These are the ends of the suppressor capacitors installed inside the motor. Thread the wire through the hole in the motor terminal and bend it over to ensure that it makes good electrical contact (fig. 9).

9. Installing the motors

Apply a little glue to the holes in the propellers **91** and push them onto the motor shafts.

Connect the motors **90** to the cable set, then apply a few drops of 5-minute epoxy to the front part of the nacelles, push the motors into place and glue the in-fill pieces **22** in the remaining recess. The best way to do this is to apply one drop of resin to the motor and a few more to the foam (fig. 10).

10. Installing the ailerons

Each aileron **23** and **24** is attached to the wing using two hinges **40**, which are secured with a little glue in the usual way. Fit a pushrod connector **43** in the outermost hole in the aileron horns **41** (1 x left, 1 x right). Fit the M2 washers **45** over the threaded shanks and secure them with the self-locking nuts **46**. Fit a socket-head cap screw **44** in the threaded hole in each pushrod connector using the allen key **48** provided. Glue the horns **41** in the slots in the ailerons with the row of holes facing forwards and the pushrod connector facing the fuselage (fig. 11).

11. Deploying the aileron servo cables

For each servo a 60cm long servo extension lead, MPX Order No. 8 5092, is pressed into the channel in the wing below the rear spar. The servos are connected using plugs and sockets, i.e. no soldering is required. Position the extension lead socket adjacent to the servo well. Run the rest of the cable (with the plug) out of the wing at the fuselage end.

12. Installing the wing spars

The spars are supplied ready to fit, and trimming is not usually necessary. Assemble the spars **60** and **61** from two wood strips each, ensuring that they both have the same dihedral.

Carry out a „dry run“ to check that the spars fit correctly, then glue them in the wing using 5-minute epoxy. Make sure that the various cables are in place before you do this!

Lay the wing on the workbench inverted, pack it up in the centre and press the spars completely into the channel. Wipe off excess glue immediately, and clean off resin residues with methylated spirits.

13. Installing the aileron servos

The wells for the aileron servos are designed to take Multiplex MS-X4 servos (two required), MPX Order No. 6 5041. The servos are glued in place, but to ensure that they can still be removed they are first fitted with a piece of heat-shrink sleeving about 20mm wide. The glue is then applied to the sleeve rather than the servo itself. Roughen up the shrunk-on sleeve with glasspaper, connect the servo plug and install the servo with a little 5-minute epoxy. Carefully stow the excess servo cable inside the cable well. Connect the pre-formed (Z-bend) end of the steel pushrod **42** to the outermost hole in the aileron output lever. Slip the straight end of the pushrod through the pushrod connector, set the servo arm and aileron to neutral (centre) and tighten the socket-head cap screw **44** in the pushrod connector using the allen key **48** (fig. 12).

14. Trimming the wing fairing

Trim the wing fairing **25** to fit neatly, placing the fairing on the wing to check alignment. Mark the centreline and remove the foam under the marked hole positions to provide the extra space required. This is easily done using a screwdriver or the steel pushrod **42**.

15. Attaching the wing to the fuselage

To ensure that the hole spacing in the wing fairing **25** matches that of the wing retainer plates in the fuselage, the rear retainer plate is not glued in place until this stage. Place the wing fairing on the wings, lay the hole reinforcement **71** in the recess in the underside and screw the rear wing retainer plate to the underside of the wing with the retaining screw. Now temporarily fix the wing on the fuselage by fitting the front retaining screw. Check that the rear wing retainer plate engages fully in the channel in the fuselage, and that the wing is central on the fuselage. Trim the parts as required until the fit and alignment are exactly correct. The rear wing retainer plate can now be glued in the fuselage channel following the same procedure as outlined above. When the resin has set hard unscrew the wing and glue the reinforcing former **66** in the fuselage. Glue the hole reinforcement **71** to the underside of the wing with a little glue and screw the wing on the fuselage again. Now glue the wing fairing **25** to the wing using 5-minute epoxy (apply the glue sparingly), and fit the retaining screws to hold the fairing in place on the fuselage until the glue has cured. Remember to check wing / fuselage alignment carefully, and take care to keep the glue well clear of the wing screws (fig. 13). Part **25** can also be held on the wing with two strips of tape for a neater appearance.

16. Installing the receiving system

The model is designed for the Pico system („Ein-Stein“ block), but standard 15 / 19mm servos can be fitted in conjunction with a micro-receiver.

**Attaching the hook-and loop (Velcro) tape:
The adhesive on the hook-and-loop tape does**

not stick well to the foam surface. Apply a thin coating of 5-minute epoxy to the hook tape and glue it inside the fuselage.

- Pico „Ein-Stein“ receiver block:

Glue the Ein-Stein quick-release mount to the bottom of the fuselage with the retaining lug at the rear. The plate must rest against the rear edge of the fuselage to ensure that there is sufficient space for the plugs in the socket bank of the „Ein-Stein“. You will need to remove a little foam to clear the retaining lug.

Fix the speed controller for the motors to the fuselage adjacent to the flight battery in the canopy area of the fuselage using Velcro tape and connect its plug to channel 4 on the „Ein-Stein“. Connect an expansion adaptor 8 5060 to socket 5, then install the „Ein-Stein“ with the socket bank facing forward and secure it with the single retaining screw (fig. 14). Slip the pre-formed steel pushrods **82** and **83** into the bowden cable outers from the front, fitting them through the hole in the pushrod connectors at the tail end as you do so.

Looking from above and from the tail of the model, connect the rudder pushrod to the third hole in the inner shank of the servo output lever on the right-hand side of the case. Connect the elevator pushrod to the left-hand servo output arm, using the second hole on the inside shank. You will need to unscrew the servo output arms in order to connect the pushrods. Slip the Z-bend of the pushrod through the hole and re-fit the output arms, taking care to set them at the correct „neutral“ position. At the tail end set the rudder and elevator to centre and tighten the socket-head cap screws in the pushrod connectors using the allen key **48**.

Alternative arrangement: separate elevator and rudder servos

When installing the servos ensure that the output arms are at the same height as the pushrods.

1. MS12 and MS-X5 servos:

Trim the servo support rails **69** to fit in the fuselage together with the servos. Attach the servos flush with the outside ends of the rails **69** and glue the rails in the fuselage (fig. 15a)

2. MS-X4 servos:

Glue together the servo support rails **69** and the support strips **70** and trim them to fit in the fuselage together with the servos. Attach the servos flush with the ends of the plywood strips **70** and glue the supports in the fuselage (fig. 15b).

Install the receiver (Micro 5/7) in front of the servos and the speed controller (PiCO-Control 400 DUO), using Velcro tape to fix them to the fuselage sides. Plug in the cables.

17. Final assembly

Apply two strips of Velcro „hook“ tape **61** to the inside of the battery duct, and glue the „loop“ tape **62** to the underside of the flight battery. We recommend that you stick a loop of tape round the battery to

facilitate its removal from the fuselage. Place the battery in the battery duct and temporarily connect the power system and the aileron servos.

Do not connect the motors to the power system until your transmitter is switched on and you are certain that the transmitter control which governs the motors is at the „OFF“ position.

Screw the wing to the fuselage. Switch on the transmitter and connect the flight battery to the speed controller. It is essential that your controller features what is known as a BEC system (Battery Eliminator Circuit - integral receiver power supply).

Remove all loose lightweight objects from the area behind the model, and hold the airframe securely. Now switch on the motors briefly and check the direction of rotation of the propellers.

Take care: even with small motors and propellers the spinning blades always represent an injury risk!

18. Control surface travels

If the model is to have a well-balanced control response the control surface travels must be set correctly. The rudder should move about 15mm to right and left (measured at the trailing edge of the rudder) and the elevator should rise (stick pulled back) by about 12mm and fall (stick pushed forward) by about 10mm. The ailerons should have about 20mm up-movement and 8mm down-movement. When you move the aileron stick to the right the right-hand aileron should deflect upwards.

19. Balancing

Your „Twin Star“ is stable and docile in the air, but only when balanced at the correct position - just like any other flying machine. Assemble the model completely, ready to fly, and install the flight battery. On the underside of the wing the spar is located at a point 75mm back from the wing root leading edge. Support the model on two fingertips at this point, and it should balance level (fig. 16). If not, move the flight battery forward or back to correct. The MULTIPLEX CG balance (Order No. 69 3054) makes balancing an easy, convenient and accurate matter. Once you have found the correct battery position, cut a piece of scrap foam to act as a packing piece in the battery box, so that the battery always stays in the same place. If you intend rolling the model or trying inverted flight we recommend that you secure the flight pack so that it cannot fall out. This is done by pushing another piece of scrap foam between the battery and the front wing retaining plate, but take care not to obstruct the circulation of cooling air too much.

20. And now a little decoration:

The kit is supplied with a multi-colour decor sheet **2** to decorate the model. Cut out the individual name placards and emblems and apply them to the model. You can follow our suggested scheme or adopt your own. The black / white sticker **3** is applied over the

spars and servo on the underside of the wing.

Apply the transparent yellow strip **12** to the underside of the fuselage and slit it at the front in a „sunburst“ pattern to help it follow the curvature neatly. The sticker provides adequate protection to the foam surface to prevent landing damage.

21. Preparations for the first flight

Please wait for a day with as little breeze as possible for the first flight. **The evening is often a good time for test flying.**

Be sure to carry out a range check before your first flight!

The transmitter and flight battery must be fully and recently charged. Check carefully that your channel is vacant before you switch on the transmitter. Ask your assistant to walk away holding the transmitter, with the aerial fully collapsed. Ask your assistant to operate one function continuously as he walks away, while you watch the servos. Up to a distance of about 80m the non-controlled servo should not move at all, and the controlled one should follow the stick movements smoothly and with no delays or hiccups. This test is only a reliable indicator if the radio band is clear of interference, and if no other radio control transmitters are switched on - even on different channels. Repeat the check with the **motors running**; the range should only be very slightly less. If you encounter a problem, do not risk a flight under any circumstances. Send the whole system (complete with battery, switch harness and servos) to the Service Department of your equipment manufacturer for checking.

The first flight ...

Do not try any hand-glides with the motors stopped!

The model is best hand-launched, always directly into wind. **For the first flight we strongly recommend that you ask an experienced modeller to help you.**

Once the model is at a safe height, adjust the trim sliders on the transmitter until the model flies straight and level without your help. Keeping the model at a reasonable altitude, switch off the motors and fly the model around so that you have a good idea of its control response on the glide. Simulate a landing approach several times at height, so that you are prepared for the „real thing“ when the flight battery gives out. Always avoid turning tightly when the model is close to the ground, especially on the landing approach. The only important consideration is that you land the model safely, i.e. it is much better to land gently some distance away than force the model back to your feet and in doing so crash it.

22. If a landing doesn't quite go perfectly ...

If a landing goes badly wrong it is perfectly possible for a tail panel or wing to suffer damage or even be broken off entirely. Don't worry: it's easy to carry out a quick repair with 5-minute epoxy, even at the flying field. **Apply** 5-minute epoxy thinly to the break surfaces, push the parts together and hold them in position for about 5 minutes. Now leave the resin to set hard for a further 10 minutes - and you are ready to fly again. Always apply resin sparingly as too much just looks unsightly without making the joint any stronger. If you have plenty of time we recommend using white glue for repairs. The advantage of this adhesive is that it produces a virtually invisible joint. The drawback is that the mended panel must be aligned carefully and weighted down overnight to avoid the danger of warps.

23. Safety

Safety is the First Commandment when flying any model aircraft. Third party insurance should be considered a basic essential. If you join a model club suitable cover will usually be available through the organisation. It is your personal responsibility to ensure that your insurance is adequate; in this case, that it covers powered models.

Make it your job to keep your models and your radio control system in perfect order at all times. Check the correct charging procedure for the NC batteries used in your RC system and model. Make use of all sensible safety systems and precautions which are advised for your system. An excellent source of practical accessories is the MULTIPLEX main catalogue, as our products are designed and manufactured exclusively by practising modellers for other practising modellers. Always fly with a responsible attitude. You may think that flying low over other people's heads is proof of your piloting skill; others know better. The real expert does not need to prove himself in such childish ways. Let other pilots know that this is what you think too. Always fly in such a way that you do not endanger yourself or others. Bear in mind that even the best RC system in the world is subject to outside interference. No matter how many years of accident-free flying you have under your belt, you have no idea what will happen in the next minute.

MULTIPLEX Modelltechnik GmbH

Model Development

Twin Star

Part No.	No. off	Description	Material	Dimensions
1	1	Building instructions		A4 format
2	1	Name placard - decor set, sheet 1	Printed film	Ready made
3	1	Name placard - decor set, sheet 2	Printed film	Ready made
Fuselage				
10	1	Fuselage	Moulded styrofoam	Ready made
11	1	Canopy	Moulded styrofoam	Ready made
12	1	Landing skid - self-adhesive film	Clear film	Ready made
Wings				
20	1	L.H. wing panel and motor nacelle	Moulded styrofoam	Ready made
21	1	R.H. wing panel and motor nacelle	Moulded styrofoam	Ready made
22	2	In-fill piece for motor nacelles	Moulded styrofoam	Ready made
23	1	L.H. aileron	Moulded styrofoam	Ready made
24	1	R.H. aileron	Moulded styrofoam	Ready made
25	1	Wing fairing	Vac. formed plastic	Ready made
Tail panels				
30	1	Tailplane	Moulded styrofoam	Ready made
31	1	Elevator	Moulded styrofoam	Ready made
32	1	Fin	Moulded styrofoam	Ready made
33	1	Rudder	Moulded styrofoam	Ready made
34	1	Fin strake	Moulded styrofoam	Ready made
Accessories				
40	10	Hinge	Plastic	Ready made
41	4	Glue-in horn	Plastic	Ready made
42	2	Aileron pushrod, one Z-bend	Metal	Ready made
43	4	Pushrod connector	Metal	Ready made
44	4	Socket-head cap screw, pushrod connector	Steel	M3 x 3 mm
45	4	M2 washer	Steel	Ready made
46	4	Self-locking nut	Steel	M2
47	1	Thread-cutting screw	Steel	M4 x 20 mm
48	1	Allen key	Metal	1.5 mm A/F
49	2	Screw hook	Metal	Ready made
50	1	Rubber band	Rubber	Ready made
51	3	Velcro tape, hook	Plastic	25 x 60 mm
52	3	Velcro tape, loop	Plastic	25 x 60 mm
53	1	Front wing retainer screw	Plastic	M4 x 40 mm
54	1	Rear wing retainer screw	Plastic	M4 x 25 mm
Wooden parts				
60	1	Front spar (2 strips - short)	Obechi	Ready made
61	1	Rear spar (2 strips - long)	Balsa	Ready made
62	1	Wing retainer plate, front top	Plywood	Die-cut, 3 mm
63	1	Wing retainer plate, front bottom	Plywood	Die-cut, 3 mm
64	3	Wing retainer plate, rear top	Plywood	Die-cut, 3 mm
65	1	Wing retainer plate, rear bottom	Balsa	10 x 12 x 28 mm
66	1	Reinforcing former	Plywood	Die-cut, 3 mm
67	1	Canopy plate	Plywood	Die-cut, 3 mm
68	2	Screw hook block	Balsa	8 x 8 x 10 mm
69	2	Servo rail	Balsa	10 x 12 x 52 mm
70	2	Servo rail	Plywood	Die-cut, 3 mm
71	2	Hole reinforcement	Plywood	Die-cut, 3 mm
Wire and tube				
80	1	Bowden cable outer, rudder	Plastic	3 / 2 Ø x 320 mm
81	1	Bowden cable outer, elevator	Plastic	3 / 2 Ø x 480 mm
82	1	Pre-formed rudder pushrod (Z-bend)	Steel	1.3 Ø x 510 mm
83	1	Pre-formed elevator pushrod (Z-bend)	Steel	1.3 Ø x 560 mm
Power set				
90	2	Electric motor	Permax 400	Ready made
91	2	Propeller	Plastic	125 x 110 mm
92	1	Power system cable set	Plastic / metal	Ready made