

Original Engel Telemaster

Plans and Instructions

This document shows the plans, sheet 1 and 2 on one page each, a translation of the German building instructions and bill of material, as well as scanned copies of their originals.

The "Telemaster", without a Senior or Junior prefix and without a 40 suffix, must have been the first, the "original" Telemaster. It was designed by Karl-Heinz Denzin, as evidenced by his name in the plan's title box and his initials on each plan sheet. Denzin (* 1922, † 2009) was a very well-known German designer, who in 1967 and 1968 worked for the Alexander Engel KG, where he obviously did nothing worth mentioning but design the Telemaster. (The KG designates the legal form of the company, a limited partnership, but obviously not with Denzin.)

Alexander Engel ran his own model business (boats and airplanes), manufacturing kits, balsa wood, accessories, and sometimes even engines. Denzin worked as an employee for about two years, and after he had designed the original Telemaster (6 ft wingspan), obviously someone else scaled it up and down giving the well-known Senior (8 ft wingspan) and Junior (4 ft wingspan) Telemasters. From now on, Engel successfully produced and sold these "3 Telemasters" in Germany, Europe, and later (1973) even in the USA (via Hobby Lobby). Even later (1975), for some reasons Hobby Lobby had the models redesigned and produced by the well-known Joe Bridi.

The 1973 Engel catalog has a whole [page](#) for the 3 Telemasters. Correctly, Denzin is mentioned as the designer of the standard Telemaster only. There is no designer named for the Senior and Junior. Accordingly, it's foremost Karl-Heinz Denzin and only then the Alexander Engel KG who wish us "always happy landings" at the end of the Telemaster building instructions. On the other hand, these wishes come only from the Alexander Engel KG at the end of the Senior Telemaster building instructions.

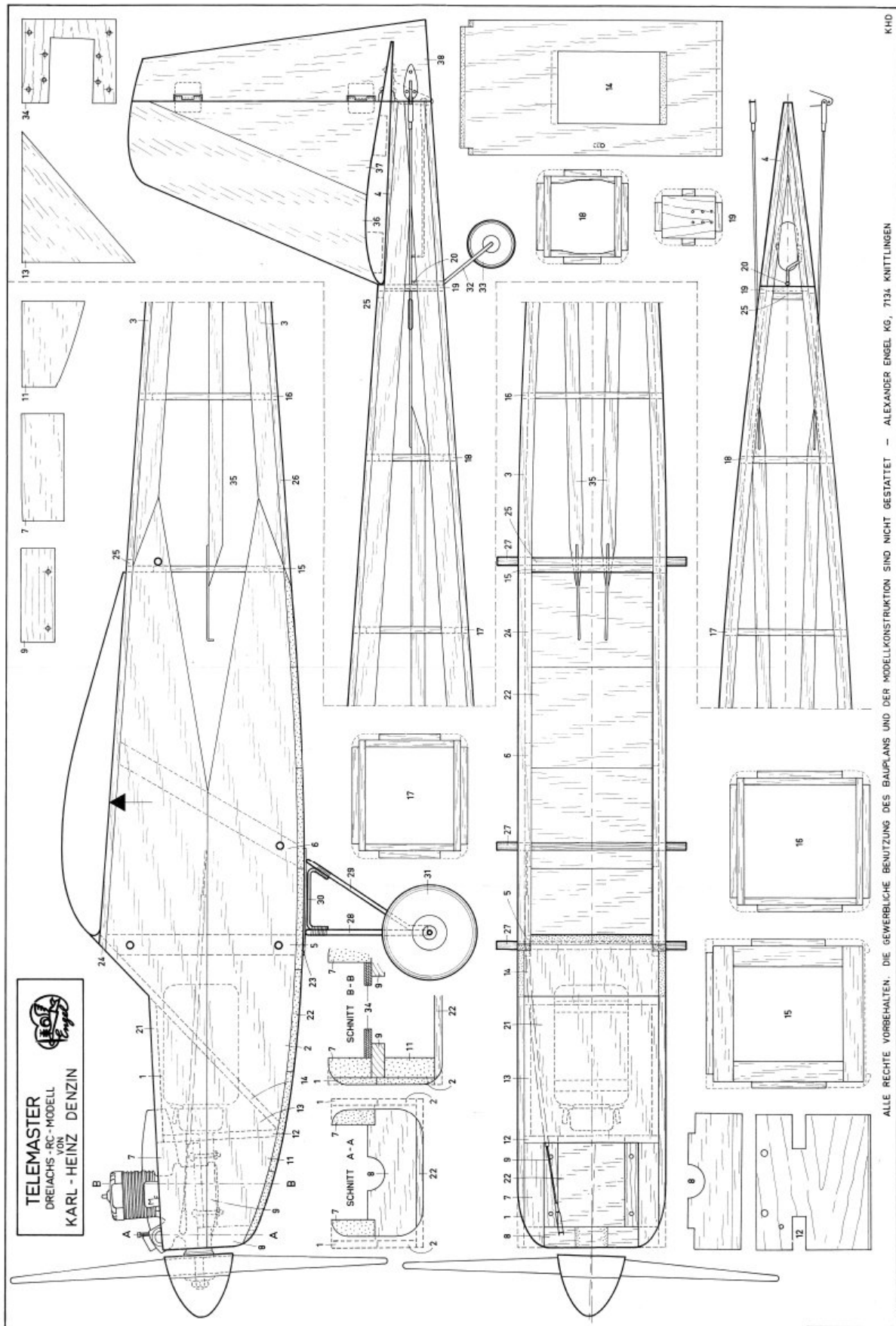
These instructions should be self-explanatory, but there is one interesting point: It is recommended for both models to cover them entirely with the special Engel Nylon fabric. That isn't modern Mylar film but should be just as puncture-proof. It has to be doped, but the special Engel Nylon and dope qualities were made to need only three coats. So the covering might come close to film even though it needs more work and money. It was just the high-quality solution in its time.

Surprisingly, in case of Telemaster the Nylon had to be purchased in addition to the kit while it was included in the Senior Telemaster kit. With the wheels it was the other way around.

Many thanks go to Brad Nichols for providing all the plans, instructions, and useful advice on all types of Telemasters. Blame me for any errors and misunderstandings.

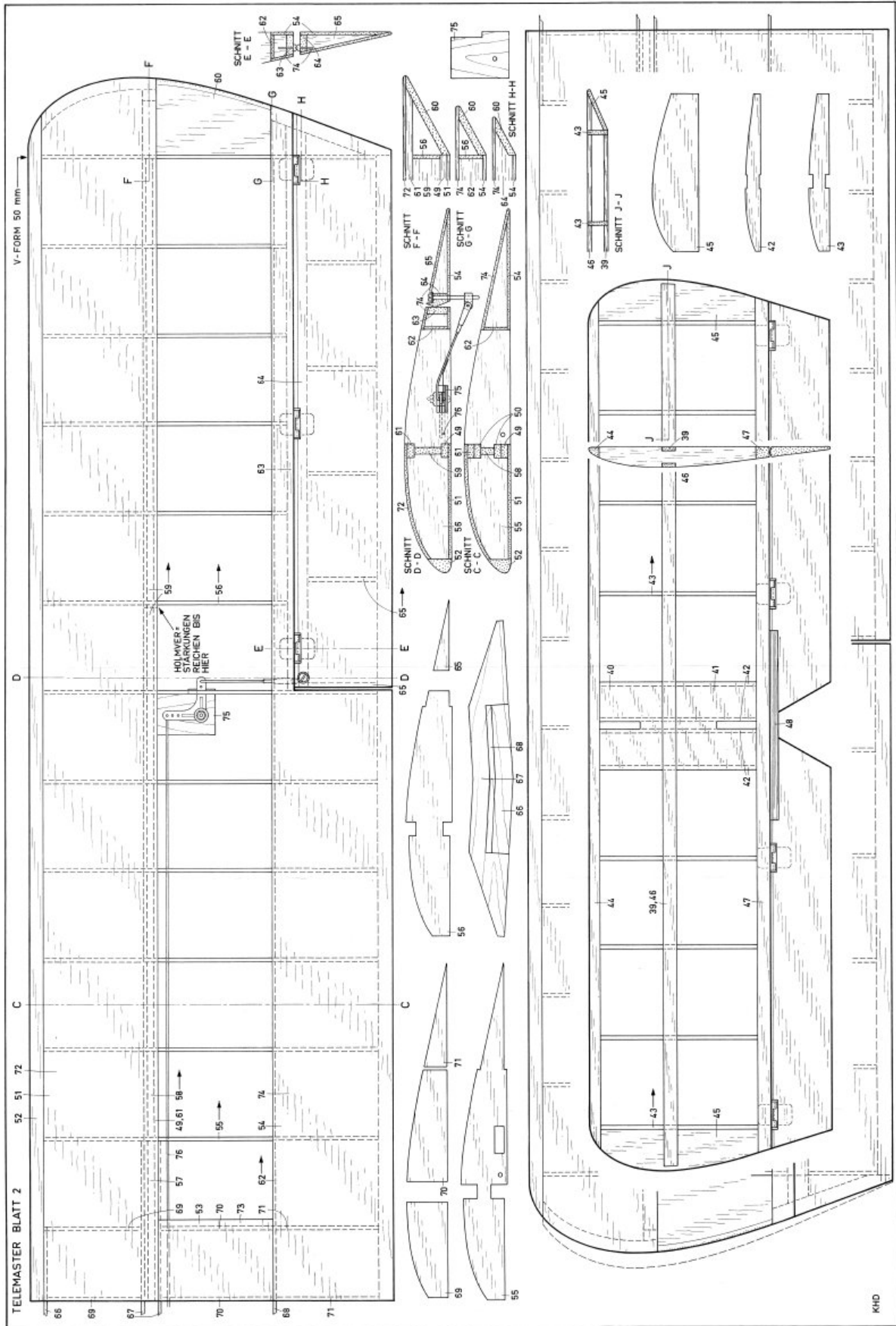
Dec. 2011

Burkhard Erdlenbruch



ALLE RECHTE VORBEHALTEN. DIE GEWERBLICHE BENÜTZUNG DES BAUPLANS UND DER MODELLKONSTRUKTION SIND NICHT GESTATTET — ALEXANDER ENGEL KG, 7134 KNITTLINGEN

KWD



Building instructions TELEMMASTER

TELEMMASTER has been developed especially for the fans of big model airplanes, and due to its high inherent stability and docile flight characteristics it facilitates proceeding directly from free-flight sport models to multi R/C flying. All controls and the throttle are provided for actuation. If for some reason the ailerons are not used, the dihedral should be increased from 2 to 4 inches to provide sufficient lateral stability.

Due to its high-lift wing airfoil, TELEMMASTER is very well suited for special tasks like banner tow, leaflet or parachute dropping, aerial photography, etc., but it is suited only for rather simple aerobatic patterns.

Building the Fuselage

Cut sheet 1 of the plan along the dashed line and glue the parts together so you have the complete fuselage views in one piece.

Drill through the engine bearer bars 9 and glue a M3 (metric thread, about 1/8" diameter) nut under each drilled hole using epoxy. Drill the holes in the formers 12, 14, and 19, which are lead-throughs for the fuel tube, the throttle Bowden cable, and the tail wheel mount, and in former 14 make the cut-out for the tank.

Assemble formers 15 to 19 and bind and glue the tail wheel mount 20 to the back of former 19.

Assemble both fuselage sides from parts 1 to 6, bevel the endings according to the top view drawing, and drill the holes for the mounting dowels.

Tack the right fuselage side flat upon the building board and glue on parts 7 to 15. Add parts 7, 9, 11, and 13 of the left fuselage side, insert the tank compartment cap 21 and glue on the left fuselage side.

Raise the end of the right fuselage side by 52 mm (2.05") and in this position, glue the ends of both fuselage halves together.

Insert formers 16 to 19 and glue on the seven fuselage bottom pieces 22 and the landing gear rest 23.

Let the glue settle well, then take the fuselage off the building board, and glue on the upper cap bars 24, the former bracings 25, and the lower cap bars 26.

Bind the landing gear parts 28, 29, and 30 together using binding wire, and solder the bindings or glue them with epoxy. Install the main wheels 31 on the main landing gear. Glue the tail wheel strut 32 into the tail wheel mount 20 and install the tail wheel 33.

Cut (saw) the engine bearer plate 34 appropriate to your engine and drill the eight holes, of which the four inner ones have to fit the engine and the four outer ones have to fit the engine bearer bars 9.

Carefully trim (fettle) the fuselage and well round all edges, except the wing and tail saddles and the landing gear rest.

Building the Tail

Glue the fin from parts 36 and 37 and round leading edge and tip. Cut out the leading edge of the rudder 38 to have recesses for the hinges and the elevator joiner 48, and tentatively assemble fin and rudder with the hinges.

Tack the lower bar 39 of the main spar upon the plan and glue the lower sheetings 40 and 41 to it. Insert the ribs 42 and 43, and glue the leading edge bar 44 to their front edge. Bevel the tips 45 according to section J-J, glue them slanted to the outer ribs, insert the upper bar 46 of the main spar and the upper sheetings 40 and 41, and glue the trailing edge bar with elevator 47 to the rear end of the assembly.

Cut the elevators from the trailing edge, bevel the leading edges according to the sectional drawing, cut the recesses for hinges and elevator joiner 48, and glue the joiner to the elevator halves.

Tentatively assemble stab and elevator with the hinges, cut out the upper sheetings to insert the fin and fit it into position.

Building the Wings

Tack the lower bars 49 of the main spar upon the plan and glue the lower doublers 50 on them. Glue the lower sheetings 51, 53, and 54 and the leading edge bar 52 in front of them and behind them.

Drill holes in all ribs 55 as lead-through for the aileron linkages 76, and in the two outermost ribs 55 cut the square cutouts for the bellcrank bearer plates 75 and the bellcranks.

Insert the ribs 55 and 56 as well as the shear webs 57 to 59 and glue the tips, which have to be beveled before, slanted against the outermost ribs. Then glue the upper spar doublers 51, main spar upper bars 61, trailing edge webs 62, rear spars 63, aileron leading edge bars 64, and the aileron ribs 65. Adapt the upper edges of parts 62 to 64 to the rib profile and sand the tip edges to match the upper rib profile as well, so later the front and rear sheeting fit without strain.

Take the wing halves from the building board and center-join them with the outermost ribs raised by 50 mm (2"). Glue the dihedral braces 66 to 68 and the center-rib parts 69 to 71.

Put one half of the wing flat upon the building board and cut the aileron out of the rear sheeting and tip, whereupon you can glue the upper sheetings 72 to 74. Just continue with glueing the bellcrank bearer plate 75 into the outermost rib 55.

Complete the other wing half in the same manner and cut the ailerons out of the upper sheetings as well. Carefully trim (fettle) the wings and pay special attention to a good leading edge profile.

Aileron hinging and linkage are clearly shown in the sections D-D and E-E. How much the wing center has to be cut out for the servo depends on the type of servo used, as well as its mounting and its linkage to the pushrods 76.

Covering

Cover all parts of the model with Engel Nylon, following the instructions included in every pack. If Engel dope is used, three coats are well enough.

Final Assembly

Slip the mounting dowels 27 through their holes in the fuselage and glue them inside. Glue the tail feathers together exactly square and then together and exactly aligned to the fuselage tip.

Bolt the engine to the bearer plate and then this plate to the engine bearer bars. From outside, slide two long pieces of fuel tube through the holes in the firewall 12 into the fuselage and upon the two tank nipples. Slide the tank into the cutout of former 14 and pull the fuel lines tightly forward out of the fuselage.

Install the servos and link them with the pushrods 35 to the controls after you have cut out the side coverings as shown in the side view.

Install batteries and receiver so the model's C/G is at the position shown in the side view.

Trim Flights

Test gliding is not necessary for a carefully built, three-controlled-axes (full-house) model of this size. Test-fly and trim it depending on your local conditions, doing a hand launch or rise off ground, so when uncontrolled (let alone) it flies straight and climbs moderately, and does a shallow and straight glide with the engine throttled back or cut off.

To this end, you first adjust the glide by moving the C/G or changing the wing incidence and adjusting the rudder, and then the powered flight by tilting the engine center line into the desired direction.

By the way, when test flying and trimming the prototype model neither of the mentioned corrections were needed.

Always happy landings wish you

Karl-Heinz Denzin and the Alexander Engel KG

B i l l o f M a t e r i a l

No.	Description	Quantity	Material (dimensions in millimeters)
1	upper fuselage side	2	balsa 5 mm (3/16")
2	lower fuselage side	2	balsa 5 mm (3/16")
3	fuselage stringer	4	balsa 5 x 15 x 646
4	stabilizer rest	2	balsa 5 x 5 x 135
5	front cabin bracing	2	balsa 5 x 15 x 141
6	rear cabin bracing	2	balsa 5 x 15 x 159
7	upper nose block	2	balsa 15 mm
8	front nose block	1	balsa 15 mm
9	engine bearer bar	2	beech 10 x 25 x 69
10	mounting bolt and nut	4	steel M3 x 20
11	lower nose block	2	balsa 15 mm
12	firewall	1	plywood 5 x 85 x 100
13	tank compartment bracing	2	balsa 5 mm
14	front cabin former	1	balsa 5 x 100 x 195
15	rear cabin former	1	balsa 5 x 15 x 362 total
			balsa 5 x 5 x 290 total
16	former	1	balsa 5 x 5 x 656 total
17	former	1	balsa 5 x 5 x 532 total
18	former	1	balsa 5 x 5 x 372 total
19	former	1	plywood 3 x 31 x 40
			balsa 5 x 5 x 64 total
20	tail wheel mount	1	brass tube 3.2 x 0.3 x 25
21	tank compartment cap	1	balsa 5 x 100 x 108
22	fuselage bottom	7	balsa 5 x 75 x 110
23	landing gear rest	1	plywood 1 x 80 x 110
24	upper cap bar	2	balsa 5 x 10 x 796
25	former bracing	2	balsa 5 x 5 x 113 total
26	lower cap bar	2	balsa 5 x 10 x 662
27	mounting dowel	4	beech 6 diam. x 140
28	front landing gear strut	1	piano wire 4 mm
29	rear landing gear strut	1	piano wire 3 mm
30	cross-tie	2	piano wire 2 mm
31	main wheel	2	R/C inflated wheel 70 mm (2.75")
32	tail wheel strut	1	piano wire 2.5 mm
33	tail wheel	1	foam rubber wheel 35 mm (1.375")
34	engine bearer plate	1	plywood 5 x 70 x 62

No.	Description	Quantity	Material (dimensions in millimeters)
35	pushrod	2	balsa 10 x 10 x 430
36	front part of fin	1	balsa 5 mm
37	rear part of fin	1	balsa 5 mm
38	rudder	1	balsa 5 mm
39	lower bar of main spar	1	balsa 3 x 10 x 600
40	front sheeting	2	balsa 2 x 47 x 65
41	rear sheeting	2	balsa 2 x 60 x 65
42	center rib	4	balsa 3 mm
43	rib	8	balsa 3 mm
44	leading edge bar	1	balsa 8 x 8 x 630
45	tip	2	balsa 3 mm
46	upper bar of main spar	1	balsa 3 x 10 x 654
47	trailing edge bar with elevator	1	balsa 9 x 55 x 640
48	elevator joiner	1	beech 6 diam. x 140
49	lower bar of main spar	2	balsa 5 x 10 x 847
50	main spar doubler	4	balsa 5 x 10 x 513
51	lower leading edge sheeting	2	balsa 2 x 85 x 847
52	leading edge bar	2	balsa 10 x 18 x 880
53	lower root sheeting	2	balsa 2 x 85 x 60
54	lower trailing edge sheeting	2	balsa 2 x 89 x 847
55	rib	12	balsa 3 mm
56	rib	12	balsa 3 mm
57	shear web	2	balsa 5 x 10 x 118
58	shear web	10	balsa 5 x 10 x 62
59	shear web	12	balsa 5 x 20 x 62
60	tip	2	balsa 5 x 67 x 260
61	upper bar of main spar	2	balsa 5 x 10 x 896
62	trailing edge web	24	balsa 2 x 62 x 17
63	rear spar	2	balsa 5 x 15 x 418
64	aileron leading edge bar	2	balsa 10 x 14 x 412
65	rib	12	balsa 3 mm
66	leading edge dihedral brace	1	plywood 2 mm
67	main spar dihedral brace	2	plywood 2 mm
68	trailing edge dihedral brace	1	plywood 2 mm
69	front part of center rib	4	balsa 3 mm
70	center part of center rib	4	balsa 3 mm
71	rear part of center rib	4	balsa 3 mm
72	upper leading edge sheeting	2	balsa 2 x 89 x 905
73	upper root sheeting	2	balsa 2 x 86 x 60
74	upper trailing edge sheeting	2	balsa 2 x 92 x 884
75	bellcrank bearer plate	2	plywood 2 x 34 x 43
76	aileron pushrod	2	brass 1.5 diam. x 460

Needed in addition:

1 engine 5 to 8 ccm (.30 to .49) with matching Tornado Nylon propeller		
1 spinner 50 mm (2")	order number	3233
4 engine mounting bolts M3 x 20	order number	805/20
4 Nylock nuts M3	order number	260/3
30 cm Bowden cable	order number	249
1 plastic R/C tank 250 ccm (8.5 oz)	order number	3194/Q
2 Nylon control horns	order number	241
2 adjustable control horns	order number	261
5 clevises	order number	257
3 servo clips	order number	252
2 bellcranks 90°	order number	242
12 precision control hinges	order number	262
UHU-hart (cellulose glue), UHU-coll (white wood glue), UHU-plus (epoxy glue)		
Engel grain filler, Engel Nylon covering, Engel dope		

Bauanleitung TELEMMASTER

TELEMMASTER wurde speziell für die Liebhaber großer Flugmodelle entwickelt und ermöglicht auf Grund seiner großen Eigenstabilität und gutmütigen Flugeigenschaften den direkten Übergang von Freiflug-Sportmodellen zum Mehrkanal-Fernlenkflug. Sämtliche Ruder und die Motordrossel sind zur Betätigung vorgesehen. Falls aus irgendeinem Grund auf die Betätigung der Querruder verzichtet wird, ist zur Sicherung einer ausreichenden Querstabilität die V-Form von 50 auf 100 mm zu vergrößern. TELEMMASTER eignet sich auf Grund seines stark tragenden Tragflügelprofils sehr gut für Sonderaufgaben wie Bannerschlepp, Flugblatt- und Fallschirmabwurf, Luftfotografie usw., ist jedoch nur für einfachere Kunstflugfiguren geeignet.

Rumpfbau

Schneiden Sie Blatt 1 des Bauplans entlang der gestrichelten Linie auseinander und kleben Sie ihn so zusammen, daß Sie die vollständigen Rumpfansichten in einem Stück erhalten. Durchbohren Sie die Motorträger 9 und kleben Sie mit UHU-plus je eine Mutter M3 unter jede Bohrung. Bringen Sie in den Spanten 12, 14 und 19 die Bohrungen für den Kraftstoffschlauch, die Durchführung des Drossel-Bowdenzugs und zur Befestigung des Spornradlagers an und schneiden Sie Spant 14 zur Aufnahme des Tanks aus.

Bauen Sie die Spanten 15 bis 19 zusammen und binden und kleben Sie das Spornradlager 20 hinter Spant 19.

Bauen Sie aus den Teilen 1 bis 6 die beiden Rumpfseiten zusammen, schrägen Sie die Enden gemäß der Draufsichtszeichnung ab und bohren Sie die Löcher zur Aufnahme der Befestigungsdübel. Heften Sie die rechte Rumpfseite flach auf das Baubrett und leimen Sie die Teile 7 bis 15 auf. Fügen Sie die Teile 7, 9, 11 und 13 der linken Rumpfseite hinzu, setzen Sie den Tankraumdeckel 21 ein und leimen Sie die linke Rumpfseite auf.

Heben Sie das Ende der rechten Rumpfseite 52 mm an und leimen Sie in dieser Lage die Enden der beiden Rumpfseiten zusammen. Setzen Sie die Spanten 16 bis 19 ein und leimen Sie die sieben Rumpfböden 22 und die Fahrwerksauflage 23 an.

Lassen Sie den Leim gut trocknen, lösen Sie den Rumpf vom Baubrett und leimen Sie die oberen Deckleisten 24, die Spantverstärkungen 25 und die unteren Deckleisten 26 auf.

Wickeln Sie die Fahrwerksteile 28, 29 und 30 mit Bindendraht zusammen und verlöten oder verkleben Sie die Wicklungen mit UHU-plus. Befestigen Sie die Haupträder 31 auf dem Fahrwerk. Kleben Sie die Spornradstrebe 32 in das Spornradlager 20 und befestigen Sie das Spornrad 33.

Sägen Sie die Motorbefestigungsplatte 34 entsprechend Ihrem Motor aus und bohren Sie die acht Löcher, von denen die vier inneren an den Motor und die vier äußeren an die Bohrungen der Motorträger 9 angepaßt werden müssen.

Verputzen Sie den Rumpf gut und runden Sie alle Kanten, mit Ausnahme von Flügel-, Leitwerks- und Fahrwerksauflage gut ab.

Leitwerksbau

Leimen Sie die Seitenflosse aus den Teilen 36 und 37 zusammen und runden Sie ihre Vorder- und Oberkante ab. Sparen Sie die Vorderkante des Seitenruders 38 für die Scharniere und die Höhenruderverbindung 48 aus und bauen Sie Flosse und Ruder provisorisch mit den Scharnieren zusammen.

Heften Sie den Hauptholm-Untergurt 39 auf die Zeichnung und leimen Sie die unteren Beplankungen 40 und 41 dagegen. Setzen Sie die Rippen 42 und 43 ein und leimen Sie die Nasenleiste 44 davor. Schrägen Sie die Randbogen 45 entsprechend Schnitt J-J ab, leimen Sie sie schräg gegen die äußersten Rippen, setzen

Sie den Hauptholm-Obergurt 46 und die oberen Beplankungen 40 und 41 ein und leimen Sie die Endleiste mit Höhenruder 47 hinter den Zusammenbau.

Trennen Sie die Höhenruder von der Endleiste, schrägen Sie die Vorderkanten gemäß der Schnittzeichnung ab, bringen Sie die Aussparungen für Scharniere und Höhenruderverbindung 48 an und verleimen Sie die Ruder mit der Verbindung.

Verbinden Sie höhenflosse und Höhenruder provisorisch mit den Scharnieren, sparen Sie die oberen Beplankungen zur Aufnahme der Seitenflosse aus und passen Sie diese an.

Tragflügelbau

Heften Sie die Hauptholm-Untergurte 49 auf die Zeichnung und leimen Sie die unteren Holmverstärkungen 50 auf. Leimen Sie die unteren Beplankungen 51, 53 und 54 und die Nasenleisten 52 davor und dahinter.

Bringen Sie in allen Rippen 55 die Bohrungen für die Durchführung der Querruder-Stoßstangen 76 und in den beiden äußersten Rippen 55 die rechteckige Aussparung für die Umlenkhebel-Lagerplatten 75 und die Umlenkhebel an.

Setzen Sie die Rippen 55 und 56 sowie die Holmstege 57 bis 59 ein und leimen Sie die vorher abgeschrägten Randbogen schräg gegen die äußersten Rippen. Danach leimen Sie die oberen Holmverstärkungen 51, Hauptholm-Obergurte 61, Endleistenstege 62, Hilfsholme 63, Querruder-Nasenleisten 64 und die Querruderrippen 65 ein. Passen Sie die Oberkanten der Teile 62 bis 64 der Rippenform an und schleifen Sie auch die Kanten der Randbogen auf die Höhe der Rippenoberseiten herunter, damit später Nasen- und Endleistenbeplankungen ohne Spannungen aufliegen können. Lösen Sie die Tragflügelhälften vom Baubrett und setzen Sie sie mit um 50 mm angehobenen äußersten Rippen in der Mitte zusammen. Leimen Sie die Knickverstärkungen 66 bis 68 und die Mittelrippenteile 69 bis 71 ein.

Legen Sie eine Tragflügelhälfte wieder flach aufs Baubrett und trennen das Querruder aus der unteren Endleistenbeplankung und dem Randbogen heraus, worauf Sie die oberen Beplankungen 72 bis 74 aufleimen können. Leimen Sie auch gleich das Umlenkhebel-Lagerbrett 75 in die äußerste Rippe 55 ein.

Vervollständigen Sie die andere Tragflügelhälfte genau so und trennen Sie die Querruder auch aus der oberen Beplankung heraus. Verputzen Sie den Tragflügel sorgfältig und achten Sie besonders auf eine gute Formgebung der Nasenleisten. Die Befestigung und der Antrieb der Querruder ergibt sich eindeutig aus den Schnitten D-D und E-E. Wie weit die Unterseite des Mittelstücks für die Rudermaschine ausgespart werden muß, hängt von dem verwendeten Muster ab, desgleichen ihre Befestigung und Verbindung mit den Stoßstangen 76.

Bespannung

Bespannen Sie sämtliche Teile des Modells mit Engel-Nylon und beachten Sie dabei die jeder Packung beiliegende Gebrauchsanweisung. Bei der Verwendung von Engel-Spannlack sind drei Anstriche völlig ausreichend.

Zusammenbau

Schieben Sie die Befestigungsknebel 27 durch die Bohrungen des Rumpfes und leimen Sie sie von innen her fest. Leimen Sie die Leitwerke genau senkrecht zueinander zusammen und gemeinsam und genau ausgerichtet auf das Rumpffende.

Schrauben Sie den Motor auf die Befestigungsplatte und diese dann auf die Motorträger. Schieben Sie zwei lange Stücke Kraftstoffschlauch von vorn durch die Bohrungen des Spants 12 in das Rumpffinnere und auf die beiden Stützen des Tanks. Schieben Sie den Tank in die Aussparung von Spant 14 und ziehen Sie die

Kraftstoffschläuche straff nach vorn heraus.

Bauen Sie die Rudermaschinen ein und verbinden Sie sie durch die Stoßstangen 35 mit den Rudern, nachdem Sie an der in der Seitenansicht angegebenen Stelle die seitlichen Bespannungen aufgeschnitten haben.

Bauen Sie Akkus und Empfänger so ein, daß der Schwerpunkt des Modells an der in der Seitenansicht angegebenen Stelle liegt.

Einfliegen

Probegleitflüge sind bei einem sorgfältig gebauten und um alle drei Achsen steuerbaren Modell dieser Größe nicht nötig. Fliegen Sie es je nach den örtlichen Verhältnissen im Hand- oder Bodenstart so ein, daß es ungesteuert genau geradeaus fliegt und dabei mäßig steigt und mit gedrosseltem oder stehendem Motor einen flachen und geraden Gleitflug ausführt.

Dazu korrigieren Sie zunächst den Gleitflug durch Verlegen des Schwerpunkts oder Veränderung des Tragflügel-Einstellwinkels und Einstellen des Seitenruders und danach den Kraftflug durch Versetzen der Motorlängsachse in die gewünschte Richtung.

Beim Einfliegen des Mustermodells waren übrigens keine der erwähnten Korrekturen erforderlich.

Stets glückliche Landungen wünschen Ihnen

Karl-Heinz Denzin und die Alexander Engel KG

S t ü c k l i s t e

Nr.	Benennung	Anzahl	Material
1	Obere Rumpfseite	2	Balsa 5 mm
2	Untere Rumpfseite	2	Balsa 5 mm
3	Rumpfgurt	4	Balsa 5x15x646
4	Höhenleitwerksauflage	2	Balsa 5x5x135
5	Vordere Kabinenverstärkung	2	Balsa 5x15x141
6	Hintere Kabinenverstärkung	2	Balsa 5x15x159
7	Oberer Nasenklotz	2	Balsa 15 mm
8	Vorderer Nasenklotz	1	Balsa 15 mm
9	Motorträger	2	Buche 10x25x69
10	Befestigungsschraube + Mutter	4	Stahl M3 x 20
11	Unterer Nasenklotz	2	Balsa 15 mm
12	Motorspant	1	Sperrholz 5x85x100
13	Tankraumverstärkung	2	Balsa 5 mm
14	Vorderer Kabinenspant	1	Balsa 5x100x195
15	Hintere Kabinenspant	1	Balsa 5x15x362 insges. Balsa 5x5x290 insgesamt
16	Spant	1	Balsa 5x5x656 insgesamt
17	Spant	1	Balsa 5x5x532 insgesamt
18	Spant	1	Balsa 5x5x372 insgesamt
19	Spant	1	Sperrholz 3x31x40 Balsa 5x5x64 insgesamt
20	Spornradlager	1	Messingrohr 3.2x0.3x25
21	Tankraumdeckel	1	Balsa 5x100x108
22	Rumpfboden	7	Balsa 5x75x110
23	Fahrwerksauflage	1	Sperrholz 1x80x110
24	Obere Deckleiste	2	Balsa 5x10x796
25	Spantverstärkung	2	Balsa 5x5x113 insgesamt
26	Untere Deckleiste	2	Balsa 5x10x662
27	Befestigungsknebel	4	Buche 60 x 140
28	Vordere Fahrwerkstrebe	1	Stahldraht 4 mm
29	Hintere Fahrwerkstrebe	1	Stahldraht 3 mm
30	Abstandstrebe	2	Stahldraht 2 mm
31	Hauptrad	2	RC-Ballonrad 70 mm
32	Spornradstrebe	1	Stahldraht 2.5 mm
33	Spornrad	1	Moosgummirad 35 mm
34	Motorbefestigungsplatte	1	Sperrholz 5x70x62

Nr.	Benennung	Anzahl	Material
35	Stoßstange	2	Balsa 10x10x430
36	Seitenflossenvorderteil	1	Balsa 5 mm
37	Seitenflossenhinterteil	1	Balsa 5 mm
38	Seitenruder	1	Balsa 5 mm
39	Hauptholm-Untergurt	1	Balsa 3x10x600
40	Vordere Beplankung	2	Balsa 2x47x65
41	Hintere Beplankung	2	Balsa 2x60x65
42	Mittelrippe	4	Balsa 3 mm
43	Rippe	8	Balsa 3 mm
44	Nasenleiste	1	Balsa 8x8x630
45	Randbogen	2	Balsa 3 mm
46	Hauptholm-Obergurt	1	Balsa 3x10x654
47	Endleiste mit Höhenruder	1	Balsa 9x55x640
48	Höhenruderverbindung	1	Buche 60 x 140
49	Hauptholm-Untergurt	2	Balsa 5x10x847
50	Holmverstärkung	4	Balsa 5x10x513
51	Untere Nasenbeplankung	2	Balsa 2x85x847
52	Nasenleiste	2	Balsa 10x18x880
53	Untere Wurzelbeplankung	2	Balsa 2x85x60
54	Untere Endleistenbeplankung	2	Balsa 2x89x847
55	Rippe	12	Balsa 3 mm
56	Rippe	12	Balsa 3 mm
57	Holmsteg	2	Balsa 5x10x118
58	Holmsteg	10	Balsa 5x10x62
59	Holmsteg	12	Balsa 5x20x62
60	Randbogen	2	Balsa 5x67x260
61	Hauptholm-Obergurt	2	Balsa 5x10x896
62	Endleistensteg	24	Balsa 2x62x17
63	Hilfsholm	2	Balsa 5x15x418
64	Querruder-Nasenleiste	2	Balsa 10x14x412
65	Rippe	12	Balsa 3 mm
66	Nasenleisten-Knickverstärkung	1	Sperrholz 2 mm
67	Hauptholm-Knickverstärkung	2	Sperrholz 2 mm
68	Endleisten-Knickverstärkung	1	Sperrholz 2 mm
69	Mittelrippen-Vorderteil	4	Balsa 3 mm
70	Mittelrippen-Mittelteil	4	Balsa 3 mm
71	Mittelrippen-Hinterteil	4	Balsa 3 mm
72	Obere Nasenbeplankung	2	Balsa 2x89x905
73	Obere Wurzelbeplankung	2	Balsa 2x86x60
74	Obere Endleistenbeplankung	2	Balsa 2x92x884
75	Umlenkhebel-Lagerbrett	2	Sperrholz 2x34x43
76	Querruder-Stoßstange	2	Messing 1.50 x 460

Außerdem werden benötigt :

1	Motor 5 bis 8 ccm mit passender Tornado-Nylonluftschraube	
1	Spinner 50 mm	Best.-Nr. 3233
4	Motorbefestigungsschrauben M3x20	Best.-Nr. 805/20
4	Nylock-Muttern M3	Best.-Nr. 260/3
30	cm Bowdenzug	Best.-Nr. 249
1	Plastik-RC-Tank 250 ccm	Best.-Nr. 3194/Q
2	Nylon-Ruderhörner	Best.-Nr. 241
2	Verstellbare Ruderhörner	Best.-Nr. 261
5	Ruderanschlüsse	Best.-Nr. 257
3	Servo-Clips	Best.-Nr. 252
2	Umlenkhebel 90°	Best.-Nr. 242
12	Präzisions-Ruderscharniere	Best.-Nr. 262
UHU-hart, UHU-coll, UHU-plus		
Engel-Porenfüller, Engel-Nylon, Engel-Spannlack		