

# Original Engel Senior Telemaster

## Plans and Instructions

This document shows the plans, sheets 1/1a, 2/2a, and 3/3a 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, who was a very well-known German designer, when in 1967 and 1968 he worked as an employee of the Alexander Engel KG. (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. After Denzin had designed the original Telemaster (6 ft wingspan), obviously someone else scaled it up giving the well-known Senior Telemaster (8 ft wingspan). There was also a scaled-down version, the Junior Telemaster (4 ft wingspan). 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 "your Alexander Engel KG" at the end of the Senior Telemaster building instructions.

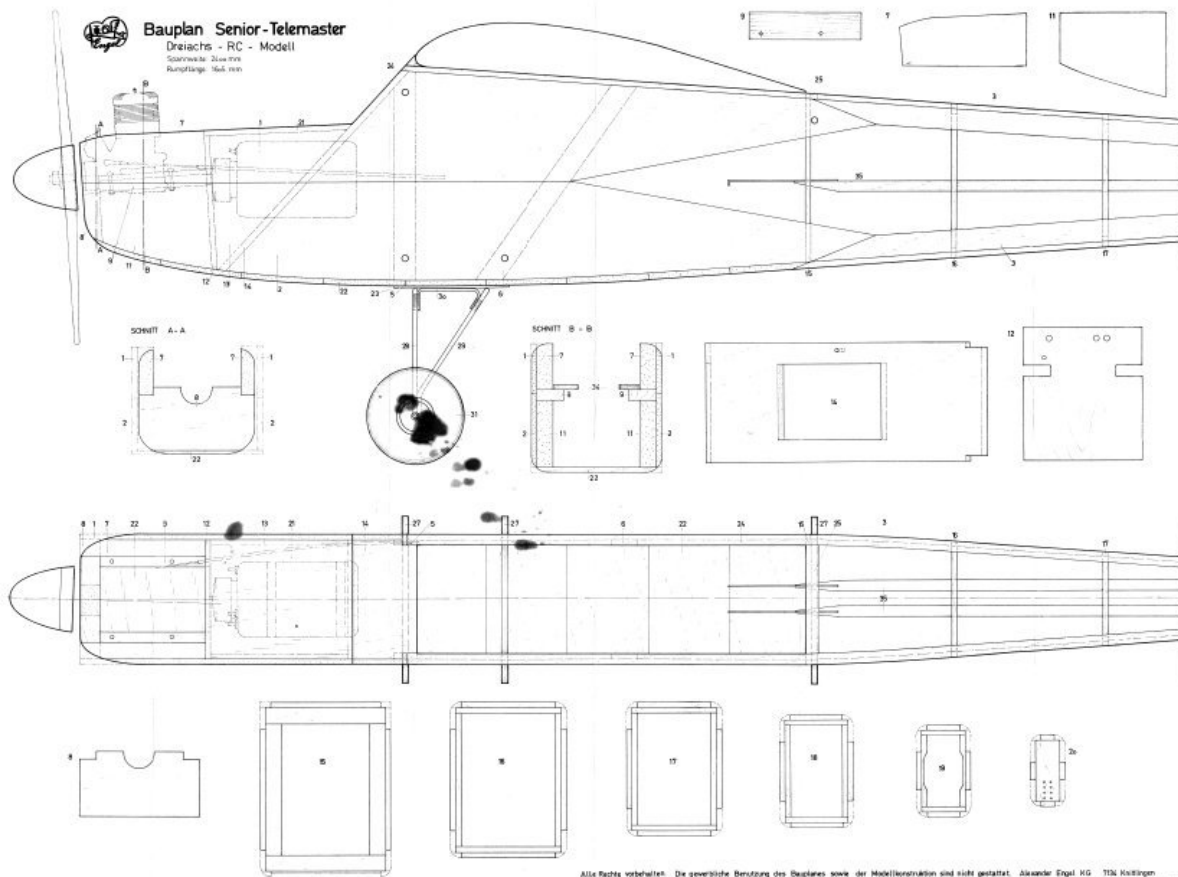
These instructions should be self-explanatory, but there is one interesting point: It is recommended for both models to cover them entirely with the special Engel Nylon fabric. That isn't modern Mylar film but should be just as puncture-proof. It has to be doped, but the special Engel Nylon and dope 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 Senior Telemaster the Nylon was included in the kit while it had to be purchased in addition to the 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.

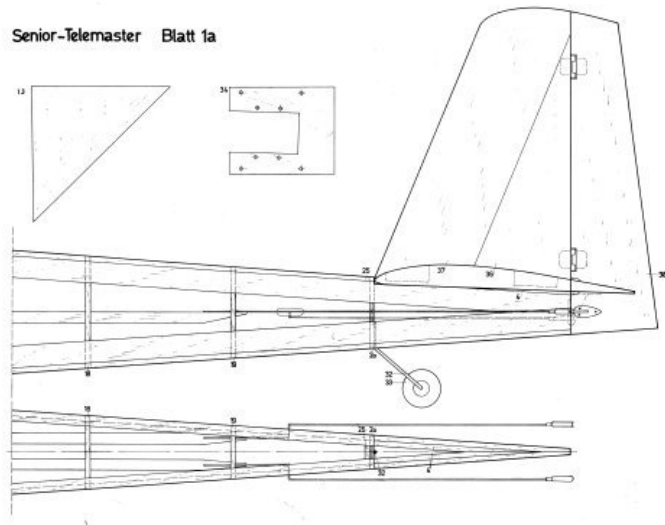
Dec. 2011

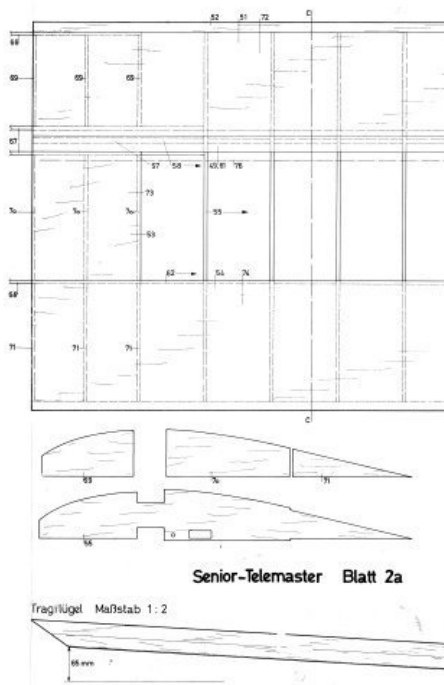
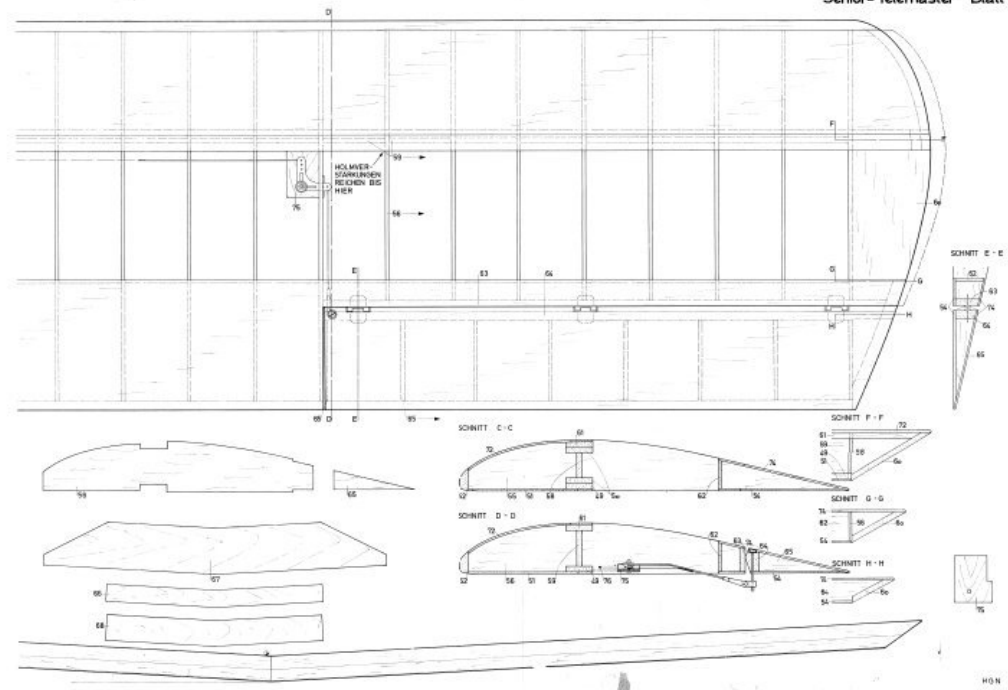
Burkhard Erdlenbruch



Alle Rechte vorbehalten. Die gewerbliche Benutzung des Bauplanes sowie der Modellkonstruktion sind nicht gestattet. Alexander Engel KG TOS Kitzingen H011

# Senior-Telemaster Blatt 1a

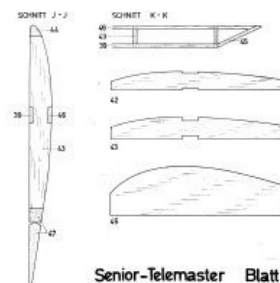
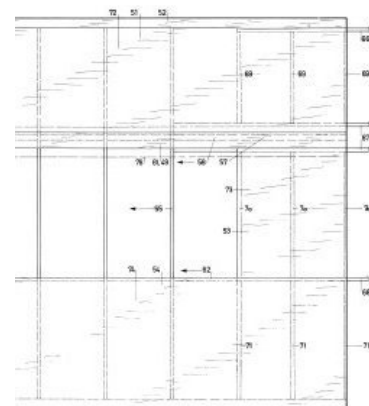
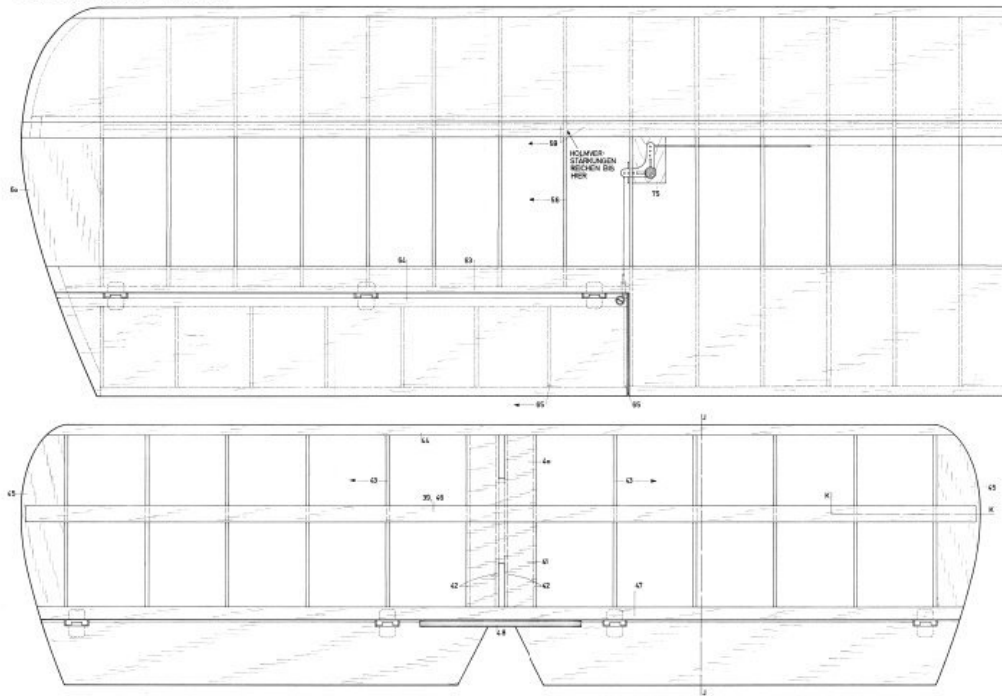




Senior-Telemaster Blatt 2a

Tragflügel Maßstab 1:2

Senior-Telemaster Blatt 3



Senior-Telemaster Blatt 3a

HOR

## BUILDING INSTRUCTIONS – SENIOR TELEMMASTER

Senior Telemaster 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 65 to 130 mm (2 9/16 to 5 1/8 inches) to provide sufficient lateral stability.

Due to its high-lift wing airfoil, Senior Telemaster is very well suited for special tasks like banner tow, leaflet and parachute dropping, aerial photography, etc., but it is suited 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.

Now 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 20, 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.

Now assemble formers 15 to 20 and bind and glue the tail wheel mount to the back of former 20.

Assemble both fuselage sides from parts 1 to 6, and bevel the endings according to the top view drawing. Now 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.

Subsequently, 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 20 and glue on the nine fuselage bottom pieces 22 and the landing gear rest 23.

When the glue has well settled, the fuselage may be taken off the building board. After this, the upper cap bars 24, the former bracings 25, and the lower cap bars 26 are glued in. Now the landing gear parts 28, 29, and 30 are bound together using binding wire, and glued with epoxy or soldered. Install the main wheels 31 on the main landing gear. Now glue the tail wheel strut 32 into the tail wheel mount and install the tail wheel 33.

Following this, cut (saw) the engine bearer plate 34 appropriate to your engine and drill 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.

Now the fuselage is carefully trimmed (fettled) and all edges, except the wing and tail saddles and the landing gear rest, are well rounded.

## Building the Tail

For this purpose, the fin is glued together from parts 36 and 37 and their leading edge and tip are rounded. 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.

Now the lower bar 39 of the main spar is tacked upon the plan, and the lower sheetings 40 and 41 are glued 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 K-k, 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.

Subsequently, the elevator is cut from the trailing edge, and the leading edges are beveled 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. Subsequently, the tip edges are sanded down to match the upper rib profile, so later the front and rear sheeting fit without strain. Now the wing halves are taken from the building board and center-joined with the outermost ribs raised by 65 mm (2 9/16"). Then the dihedral braces 66 to 68 and the center-rib parts 69 to 71 are glued in.

Re-put one half of the wing flat upon the building board and cut the aileron out of the lower rear sheeting and tip, whereupon the upper sheetings 72 to 74 can be glued on. Just continue with glueing the bellcrank bearer plate 75 into the outermost rib 55.

Now the other wing half is completed in the same manner and the ailerons are cut out of the upper sheetings. Carefully trim (fettle) the wings and pay special attention to a good leading edge shape.

Aileron hinging and linkage are clearly shown in the sections D-D and E-E. How much the center bottom 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. Now the tail feathers are glued together exactly square and then together and exactly aligned to the fuselage tip.

Subsequently, bolt the engine to the bearer plate and then this plate to the engine bearer bars. From the front, slide three long pieces of fuel tube through the holes in the firewall 12 into the fuselage and upon the tank nipples. Then the tank is slid into the cutout of former 14 and the fuel lines tightly pulled 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 doing a hand launch or rise off ground, depending on your local conditions, so it flies straight and climbs moderately when not controlled (let alone), 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, then the powered flight by tilting the engine center line in the desired direction.

Always happy landings wishes you

your Alexander Engel KG  
7134 Knittlingen

## 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 20 x 855                                  |
| 4   | stabilizer rest          | 2        | balsa 5 x 5 x 155                                   |
| 5   | front cabin bracing      | 2        | balsa 5 x 20 x 193                                  |
| 6   | rear cabin bracing       | 2        | balsa 5 x x 233                                     |
| 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 102                                 |
| 10  | mounting bolt and nut    | 4        | steel M3 x 20                                       |
| 11  | lower nose block         | 2        | balsa 15 mm   |
| 12  | firewall                 | 1        | plywood 5 x 110 x 123                               |
| 13  | tank compartment bracing | 2        | balsa 5 mm  |
| 14  | front cabin former       | 1        | balsa 5 x 110 x 260                                 |
| 15  | rear cabin former        | 1        | balsa 5 x 15 x 464 total<br>balsa 5 x 5 x 324 total |
| 16  | former                   | 1        | balsa 5 x 5 x 806 total                             |
| 17  | former                   | 1        | balsa 5 x 5 x 644 total                             |
| 18  | former                   | 1        | balsa 5 x 5 x 492                                   |
| 19  | former                   | 1        | balsa 5 x 5 x 344 total                             |
| 20  | former                   | 1        | plywood 3 x 22 x 57<br>balsa 5 x 5 x 58 total       |
| 21  | tank compartment cap     | 1        | balsa 5 x 110 x 135                                 |
| 22  | fuselage bottom          | 9        | balsa 5 x 75 x 120                                  |
| 23  | landing gear rest        | 1        | plywood 2 x 105 x 120                               |
| 24  | upper cap bar            | 2        | balsa 5 x 10 x 1047                                 |
| 25  | former bracing           | 2        | balsa 5 x 10 x 200 total                            |
| 26  | lower cap bar            | 2        | balsa 5 x 10 x 874                                  |
| 27  | mounting dowel           | 4        | beech 6 diam. X 155                                 |
| 28  | front landing gear strut | 1        | piano wire 4 mm                                     |
| 29  | rear landing gear strut  | 1        | piano wire 4 mm                                     |
| 30  | cross-tie                | 2        | piano wire 2 mm                                     |
| *31 | main wheel               | 2        | R/C inflated wheel 90 mm (3.5")                     |
| 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 80 x 97                                 |
| 35  | pushrod                  | 2        | balsa 10 x 10 x 570                                 |
| 36  | front part of fin        | 1        | balsa 6 mm  |
| 37  | rear part of fin         | 1        | balsa 6 mm  |



| No. | Description                     | Quantity | Material (dimensions in millimeters) |
|-----|---------------------------------|----------|--------------------------------------|
| 38  | rudder                          | 1        | balsa 6 mm                           |
| 39  | lower bar of main spar          | 1        | balsa 3 x 15 x 805                   |
| 40  | front sheeting                  | 2        | balsa 2 x 66 x 65                    |
| 41  | rear sheeting                   | 2        | balsa 2 x 80 x 65                    |
| 42  | center rib                      | 4        | balsa 3 mm                           |
| 43  | rib                             | 10       | balsa 3 mm                           |
| 44  | leading edge bar                | 1        | balsa 10 x 11 x 838                  |
| 45  | tip                             | 2        | balsa 3 mm                           |
| 46  | upper bar of main spar          | 1        | balsa 3 x 15 x 878                   |
| 47  | trailing edge bar with elevator | 1        | balsa 13 x 72 x 855                  |
| 48  | elevator joiner                 | 1        | beech 6 diam. X 150                  |
| 49  | lower bar of main spar          | 2        | balsa 5 x 25 x 1136                  |
| 50  | main spar doubler               | 4        | balsa 5 x 25 x 705                   |
| 51  | lower leading edge sheeting     | 2        | balsa 2 x 114 x 1136                 |
| 52  | leading edge bar                | 2        | balsa 10 x 18 x 1165                 |
| 53  | lower root sheeting             | 2        | balsa 2 x 115 x 100                  |
| 54  | lower trailing edge sheeting    | 2        | balsa 2 x 120 x 1136                 |
| 55  | rib                             | 18       | balsa 3 mm                           |
| 56  | rib                             | 16       | balsa 3 mm                           |
| 57  | shear web                       | 2        | balsa 5 x 23 x 158                   |
| 58  | shear web                       | 16       | balsa 5 x 23 x 58                    |
| 59  | shear web                       | 14       | balsa 5 x 33 x 58                    |
| 60  | tip                             | 2        | balsa 5 x 84 x 350                   |
| 61  | upper bar of main spar          | 2        | balsa 5 x 25 x 1202                  |
| 62  | trailing edge web               | 34       | balsa 2 x 58 x 26                    |
| 63  | rear spar                       | 2        | balsa 5 x 22 x 520                   |
| 64  | aileron leading edge bar        | 2        | balsa 15 x 20 x 515                  |
| 65  | rib                             | 16       | 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        | 6        | balsa 3 mm                           |
| 70  | center part of center rib       | 6        | balsa 3 mm                           |
| 71  | rear part of center rib         | 6        | balsa 3 mm                           |
| 72  | upper leading edge sheeting     | 2        | balsa 2 x 120 x 1208                 |
| 73  | upper root sheeting             | 2        | balsa 2 x 117 x 100                  |
| 74  | upper trailing edge sheeting    | 2        | balsa 2 x 125 x 1185                 |
| 75  | bellcrank bearer plate          | 2        | plywood 2 x 35 x 43                  |
| 76  | aileron pushrod                 | 2        | brass wire 2 diam. X 620             |

Furthermore, the kit includes Engel Nylon for covering.

\* Parts 31 and 33 are not included in the kit.

Wheels, tank and spinner are available as accessory kit, order number 1391/Z.

Needed in addition:

|   |              |        |
|---|--------------|--------|
| 1 engine 6 to 10 ccm (.37 to .61) with matching Tornado Nylon propeller |              |        |
| 1 spinner 60 mm (2 3/8")  | order number | 3238   |
| 4 engine mounting bolts   | order number | 805/20 |
| M3 x 20   |              |        |
| 4 Nylock nuts M3  | order number | 260/3  |
| 35 cm Bowden cable  | order number | 249    |
| 1 plastic R/C tank 500 ccm (17 oz)                                      | order number | 3195/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 dope

## BAUANLEITUNG - SENIOR-TELEMASTER

Senior-Telemaster wurde speziell für die Liebhaber großer Flugmodelle entwickelt und ermöglicht aufgrund 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 65 auf 130 mm zu vergrößern.

Senior-Telemaster eignet sich auf Grund seines stark tragenden Tragflügelprofils sehr gut für Sonderaufgaben wie Bannerschlepp, Flugblatt- und Fallschirmabwurf, Luftfotografie usw., ist jedoch für einfachere Kunstflugfiguren geeignet.

### Rumpfbau

Schneiden Sie Blatt 1 des Bauplans entlang der gestrichelten Linie auseinander und kleben ihn so zusammen, daß Sie die vollständigen Rumpfansichten in einem Stück erhalten.

Nun werden die Motorträger 9 durchbohrt und unter jede Bohrung eine Mutter M 3 mit UHU-Plus geklebt. Bringen Sie in den Spanten 12, 14, und 20 die Bohrung für den Kraftstoffschlauch, die Durchführung des Drosselbowdenzuges und zur Befestigung des Spornradlagers an und schneiden Spant 14 zur Aufnahme des Tanks aus.

Jetzt werden die Spanten 15-20 zusammengebaut und das Spornradlager hinter Spant 20 gebunden und geklebt.

Bauen Sie aus den Teilen 1-6 die beiden Rumpfsseiten zusammen und schrägen die Enden gemäß der Draufsichtzeichnung ab. Nun werden die Löcher zur Aufnahme der Befestigungsdübel gebohrt. Heften Sie die rechte Rumpfsseite flach auf das Baubrett und leimen die Teile 7-15 auf. Fügen Sie die Teile 7, 9, 11, und 13 der linken Rumpfsseite hinzu, setzen den Tankraumdeckel 21 ein und leimen die linke Rumpfsseite auf.

Anschließend wird das Ende der rechten Rumpfsseite um 52 mm angehoben und die Enden der beiden Rumpfsseiten in dieser Lage zusammengeleimt. Setzen Sie die Spanten 16-20 ein und leimen die 9 Rumpfböden 22 und die Fahrwerksauflage 23 an.

Wenn der Leim gut getrocknet ist kann der Rumpf vom Baubrett gelöst werden. Danach werden die oberen Deckleisten 24, die Spantenverstärkung 25, und die untere Deckleiste 26 eingeleimt. Jetzt werden die Fahrwerksteile 28, 29, und 30 mit Bindedraht zusammengebunden und mit UHU-Plus verklebt oder verlötet. Befestigen Sie die Haupträder 31 auf dem Fahrwerk. Dann kleben Sie die Spornradstrebe 32 in das Spornradlager und befestigen das Spornrad 33.

Im Anschluß daran sägen Sie die Motorbefestigungsplatte 34 entsprechend Ihrem Motor aus und bohren 8 Löcher, von denen die 4 inneren an den Motor und die vier äußeren an die Bohrungen der Motorträger 9 angepaßt werden müssen.

Nun wird der Rumpf gut verputzt und alle Kanten, mit Ausnahme von Flügel-, Leitwerks- und Fahrwerksauflage sauber abgerundet.

### Leitwerksbau

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

Jetzt wird der Hauptholm-Untergurt 39 auf die Zeichnung geheftet und die unteren Beplankungen 40 und 41 dagegeleimt. Setzen Sie die Rippen 42 und 43 ein und leimen die Nasenleiste 44 davor. Schrägen Sie die Randbogen 45 entsprechend Schnitt K-k ab, leimen sie schräg gegen die äußersten Rippen, setzen den Hauptholm-Obergurt 46 und die oberen Beplankungen 40 und 41 ein und leimen Sie die Endleiste mit Höhenruder 47 hinter den Zusammenbau.

Anschließend wird das Höhenruder von der Endleiste getrennt und die Vorderkanten gemäß der Schnittzeichnung abgeschrägt. Bringen Sie die Aussparungen für Scharniere und Höhenruderverbindung 48 an und verleimen die Ruder mit der Verbindung.

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

#### Tragflügelbau

Heften Sie die Hauptholmuntergurte 49 auf die Zeichnung und leimen die unteren Holmverstärkungen 50 auf. Leimen Sie die unteren Beplankungen 51, 53 und 54 und die Nasenleiste 52 davor und dahinter. Bringen Sie in allen Rippen 55 die Bohrungen für die Durchführung der Querruderstoßstangen 76 an und in den beiden äußersten Rippen 55 die rechteckige Aussparung für die Umlenkhebel-Lagerplatter 75 und die Umlenkhebel an.

Setzen Sie die Rippen 55 und 56 sowie die Holmstege 57 bis 59 ein und leimen die vorher abgeschrägten Randbogen schräg gegen die äußersten Rippen. Danach leimen Sie die oberen Holmverstärkungen 51, Hauptholm-Obergurt 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. Anschließend werden die Kanten der Randbogen auf die Höhe der Rippenoberseiten heruntergeschliffen, damit später Nasen- und Endleistenbeplankungen ohne Spannung aufliegen können. Jetzt werden die Tragflügelhälften vom Baubrett gelöst und mit um 65 mm angehobenen äußersten Rippen in der Mitte zusammengesetzt. Dann werden die Knickverstärkungen 66 bis 68 und die Mittelrippenteile 69 bis 71 eingeleimt.

Legen Sie eine Tragflügelhälfte wieder flach auf das Baubrett und trennen das Querruder aus der unteren Endleistenbeplankung und dem Randbogen heraus, worauf die oberen Beplankungen 72 bis 74 aufgeleimt werden können. Leimen Sie auch gleich das Umlenkhebel-Lagerbrett in die äußerste Rippe 55 ein. Nun wird die andere Tragflügelhälfte genauso vervollständigt und die Querruder aus der oberen Beplankung herausgetrennt. Verputzen Sie den Tragflügel sorgfältig und achten 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. Dabei ist die in jeder Packung beiliegende Gebrauchsanweisung zu beachten. 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 von innen her fest. Jetzt werden die Leitwerke genau senkrecht zueinander verleimt und gemeinsam genau ausgerichtet auf das Rumpfeende. Anschließend schrauben Sie den Motor auf die Befestigungsplatte und diese dann auf den Motorträger. Schieben Sie 3 lange Stücke Kraftstoffschlauch von vorne durch die Bohrung des Spants 12 in das Rumpfinnere und auf die Stützen des Tanks. Dann wird der Tank in die Aussparung von Spant 14 geschoben und die Kraftstoffschläuche straff nach vorn heraus gezogen. Bauen Sie die Rudermaschinen ein und verbinden sie durch die Stoßstangen 35 mit den Rudern, nachdem Sie an der Seitenansicht angegebenen Stelle die 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 stauerbaren Modell dieser Größe nicht nötig. Fliegen Sie es je nach örtlichen Verhältnissen im Hand- oder Bodenstart so ein, daß es ungesteuert genau geradeaus fliegt und dabei mäßig steigt und mit gedrosselten oder Stehenden 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. Danach den Kraftflug durch Versetzen der Motor-Längsachse in der gewünschten Richtung.

Stets glückliche Landungen wünscht Ihnen

Ihre Alexander E n g e l KG  
7134 Knittlingen

### S T Ü C K L I S T E

| Nr. | Benennung                      | Anzahl | Material            |
|-----|--------------------------------|--------|---------------------|
| 1   | Obere Rumpfseite               | 2      | Balsa 5mm           |
| 2   | Untere Rumpfseite              | 2      | Balsa 5mm           |
| 3   | Rumpfgurt                      | 4      | Balsa 5x20x855      |
| 4   | Höhenleitwerksauflage          | 2      | Balsa 5x5x155       |
| 5   | Vordere Kabinenverstärkung     | 2      | Balsa 5x20x193      |
| 6   | Hintere Kabinenverstärkung     | 2      | Balsa 5x20x233      |
| 7   | Oberer Nasenklotz              | 2      | Balsa 15 mm         |
| 8   | Vorderer Nasenklotz            | 1      | Balsa 15 mm         |
| 9   | Motorträger                    | 2      | Buche 10x25x102     |
| 10  | Befestigungsschraube u. Mutter | 4      | Stahl M3x20         |
| 11  | Unterer Nasenklotz             | 2      | Balsa 15 mm         |
| 12  | Motorspant                     | 1      | Sph. 5x110x123      |
| 13  | Tankraumverstärkung            | 2      | Balsa 5 mm          |
| 14  | Vorderer Kabinenspant          | 1      | Balsa 5x110x260     |
| 15  | Hintere Kabinenspant           | 1      | Balsa 5x15x464 ges. |
| 16  | Spant                          | 1      | Balsa 5x5x806 ges.  |
| 17  | Spant                          | 1      | Balsa 5x5x644 ges.  |
| 18  | Spant                          | 1      | Balsa 5x5x492       |
| 19  | Spant                          | 1      | Balsa 5x5x344 ges.  |
| 20  | Spant                          | 1      | Sph. 3x22x57        |
| 21  | Tankraumdeckel                 | 1      | Balsa 5x5x58 ges.   |
| 22  | Rumpfboden                     | 1      | Balsa 5x110x135     |
| 23  | Fahrwerksauflage               | 9      | Balsa 5x75x120      |
| 24  | Obere Deckleiste               | 1      | Sph. 2x105x120      |
| 25  | Spantverstärkung               | 2      | Balsa 5x10x1047     |
| 26  | Unter Deckleiste               | 2      | Balsa 5x10x200 ges. |
| 27  | Befestigungsknebel             | 2      | Balsa 5x10x874      |
| 28  | Vordere Fahrwerkstrebe         | 4      | Buche 60x155        |
| 29  | Hintere Fahrwerkstrebe         | 1      | Stahldraht 4 mm     |
| 30  | Abstandstrebe                  | 1      | Stahldraht 4 mm     |
| *31 | Haupttrad                      | 2      | Stahldraht 2 mm     |
| 32  | Spornradstrebe                 | 2      | RC-Ballonrad 90mm   |
| *33 | Spornrad                       | 1      | Stahldraht 2,5 mm   |
| 34  | Motorbefestigungsplatte        | 1      | Moosgummirad 35 mm  |
| 35  | Stoßstange                     | 1      | Sph. 5x80x97        |
| 36  | Seitenflossenvorderteil        | 2      | Balsa 10x10x570     |
| 37  | Seitenflossenhinterteil        | 1      | Balsa 6 mm          |
|     |                                | 1      | Balsa 6 mm          |

| Nr. | Benennung                     | Anzahl | Material            |
|-----|-------------------------------|--------|---------------------|
| 38  | Seitenruder                   | 1      | Balsa 6 mm          |
| 39  | Hauptholm-Untergurt           | 1      | Balsa 3x15x805      |
| 40  | Vordere Beplankung            | 2      | Balsa 2x66x65       |
| 41  | Hintere Beplankung            | 2      | Balsa 2x80x65       |
| 42  | Mittelrippe                   | 4      | Balsa 3 mm          |
| 43  | Rippe                         | 10     | Balsa 3 mm          |
| 44  | Nasenleiste                   | 1      | Balsa 10x11x838     |
| 45  | Randbogen                     | 2      | Balsa 3 mm          |
| 46  | Hauptholm-Obergurt            | 1      | Balsa 3x15x878      |
| 47  | Endleiste mit Höhenruder      | 1      | Balsa 13x72x855     |
| 48  | Höhenruderverbindung          | 1      | Buche 60 x150       |
| 49  | Hauptholm-Untergurt           | 2      | Balsa 5x25x1136     |
| 50  | Holmverstärkung               | 4      | Balsa 5x25x705      |
| 51  | Untere Nasenbeplankung        | 2      | Balsa 2x114x1136    |
| 52  | Nasenleiste                   | 2      | Balsa 10x18x1165    |
| 53  | Untere Wurzelbeplankung       | 2      | Balsa 2x115x100     |
| 54  | Untere Endleistenbeplankung   | 2      | Balsa 2x120x1136    |
| 55  | Rippe                         | 18     | Balsa 3 mm          |
| 56  | Rippe                         | 16     | Balsa 3 mm          |
| 57  | Holmsteg                      | 2      | Balsa 5x23x158      |
| 58  | Holmsteg                      | 16     | Balsa 5x23x58       |
| 59  | Holmsteg                      | 14     | Balsa 5x33x58       |
| 60  | Randbogen                     | 2      | Balsa 5x84x350      |
| 61  | Hauptholm-Obergurt            | 2      | Balsa 5x25x1202     |
| 62  | Endleistensteg                | 34     | Balsa 2x58x26       |
| 63  | Hilfsholm                     | 2      | Balsa 5x22x520      |
| 64  | Querruder-Nasenleiste         | 2      | Balsa 15x20x515     |
| 65  | Rippe                         | 16     | Balsa 3 mm          |
| 66  | Nasenleisten-Knickverstärkung | 1      | Sph. 2 mm           |
| 67  | Hauptholm-Knickverstärkung    | 2      | Sph. 2 mm           |
| 68  | Endleisten-Knickverstärkung   | 1      | Sph. 2 mm           |
| 69  | Mittelrippen-Vorderteil       | 6      | Balsa 3 mm          |
| 70  | Mittelrippen-Mittelteil       | 6      | Balsa 3 mm          |
| 71  | Mittelrippen-Hinterteil       | 6      | Balsa 3 mm          |
| 72  | Obere Nasenbeplankung         | 2      | Balsa 2x120x1208    |
| 73  | Obere Wurzelbeplankung        | 2      | Balsa 2x117x100     |
| 74  | Obere Endleistenbeplankung    | 2      | Balsa 2x125x1185    |
| 75  | Umlenkhebel-Lagerbrett        | 2      | Sph. 2x35x43        |
| 76  | Querruder-Stoßstange          | 2      | Messingdraht 20x620 |

Weiterhin enthält der Baukasten Engel-Nylon zum Bespannen.

\*Die Bauteile 31 und 33 sind nicht im Baukasten enthalten.

Räder, Tank und Spinner sind als Zubehörsatz Best.-Nr. 1391/Z lieferbar.

Außerdem werden benötigt:

|         |  |                  |
|---------|--|------------------|
| 1       | Motor 6 bis 10 ccm mit passender Tornado-Nylonluftschraube |                  |
| 1       | Spinner 60 mm  | Best.-Nr. 3238   |
| 4       | Motorbefestigungsschrauben                                 | Best.-Nr. 805/20 |
| M3 x 20 |  |                  |
| 4       | Nylock-Muttern M3  | Best.-Nr. 260/3  |
| 35 cm   | Bowdenzug  | Best.-Nr. 249    |
| 1       | Plastik-RC-Tank 500 ccm                                    | Best.-Nr. 3195/Q |
| 4       | 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-Spannlack