



Die Minimoa gehört zu den deutschen Hochleistungssegelflugzeugen, die in der Vorkriegszeit in aller Welt bekannt waren. Wir konnten das Modell nach Original-Unterlagen aus dem Jahre 1936 rekonstruieren. Sie haben also ein Modell vor sich, das Vorbildgetreu ausgeführt und historisch richtig ist.

Die Modellkonstruktion ist nicht für Anfänger gedacht. Erfahrungen im Bau von Flugmodellen aus Sperrholz und Balsa müssen vorliegen. Die Baubeschreibung enthält deshalb nur die wesentlichen Angaben.

#### **Vorbereitung zum Rumpfbau:**

Längen Sie die Rumpfgurte 3 + 4 gemäß Bauplan ab, und kleben Sie Sporn 5 an Gurt 4.

Legen Sie die Spannhälften 13 nach Schnitt B-B aneinander, und heften Sie sie auf ein Baubrett. Kleben Sie die Teile 14 bis 16 auf je eine Spannhälfte, und kontrollieren Sie die Ausschnitte für das Zungenrohr 12 auf richtigen Sitz. Kleben Sie die Abdeckungen 18 auf, ohne die Schlitzlöcher für das Zungenrohr zu verschmieren. Die Zungenrohre für den Tragflügel links in Flugrichtung müssen vor den Spanten liegen. Die Zungen für den rechten Flügel liegen hinter den Spanten.

Wenden Sie den Spant auf dem Baubrett und kleben Sie die gleichen Teile, wie vorher beschrieben, auf. Die beiden Spannhälften dürfen nicht miteinander verklebt werden, da der Rumpf in zwei Hälften aufgebaut wird. Leimen Sie die Teile 19 bis 21 gemäß Plan ein. Bringen Sie die Bohrungen für die Bowdenzüge an.

Verfahren Sie am Spant 24 genauso wie am Spant 13. Leimen Sie die Auflage 33 auf Spant 32 nach Plan.

Kleben Sie Spant 41 auf Spant 42.

#### **Rumpfbau:**

Bauen Sie auf der Seitenansicht die Teile 1 bis 5 auf und heften Sie sie mit Drahtstiften an. Setzen Sie die Spanten 6 bis 13, 23, 24 und 32 rechtwinklig auf, und verleimen Sie sie. Setzen Sie die Verstärkungen 22 und 34 ein, ebenso die Formstücke 30 und 31. Leimen Sie anschließend die restlichen Spanten 35 bis 44 genau ausgerichtet ein. Biegen Sie die Leiste 45 vor, und leimen Sie sie ein. Kleben Sie den Radkastenboden 46 und Teil 48 ein. Setzen Sie erst jetzt den Holm 47 ein.

Kleben Sie die Anschlussrippe 50 an den Spanten an und prüfen Sie die Lage durch Einstecken der Zungenrohre 17 und 18. Passen Sie dann die Blenden 51 und 52 an. Setzen Sie die Füllstücke für den Kabinenboden 53 und 54 nach Plan ein.

Leimen Sie das Formstück 55 auf die vorher passend geschliffenen Füllstücke und Spanten auf.

Schieben Sie die Bowdenzüge 56 und 57 ein, ohne Sie zu verkleben, da der endgültige Austritt erst nach dem Beplanen fixiert werden kann. Verbinden Sie die Rohre mit Hilfe der Messingröhrchen 57a.

Beplanken Sie jetzt die Rumpfhälfte mit den Leisten 60 und 61. Nach dem Aushärten des Klebers kann der Rumpf vom Baubrett genommen werden. Zum Aufbau der anderen Rumpfhälfte ölen Sie den Plan leicht ein, damit er transparent wird. Die zweite Rumpfhälfte bauen Sie jetzt auf gleiche Weise auf der Rückseite des Planes auf.

Sind beide Hälften aufgebaut, bringen Sie als nächstes die kleinen ca. 1/2 mm tiefen Aussparungen für die Ruder-scharniere des Seitenruders an. Die Lage der Scharniere geht aus der Seitenansicht des Seitenleitwerks hervor.

Leimen Sie die Verstärkung 62 so hinter eine Spannhälfte 44, dass die Leiste zur Hälfte übersteht.

Überschleifen Sie die Außenseite der Rumpfhälften vorläufig nur grob.

Versuchen Sie dann, die beiden Hälften in einer "Trockenübung" mit den Zungenrohren zusammenzubringen. Die Zungenrohre sind absichtlich länger als benötigt, um während des Zusammenbaues etwas Griffänge zu haben. Verwenden Sie zum Verleimen der Rumpfhälften und Zungenrohre einen Epoxikleber mit einer Härtezeit von mindestens einer 1/2 Stunde. Lassen Sie die Zungenrohre auf der Innenseite ca. 10 mm herausstehen, und streichen Sie den Kleber außen am Rohr an. Geben Sie keinesfalls Kleber in die Zungentaschen, da sonst das Rohr innen verschmiert wird. Streichen Sie den Kleberand der ganzen Rumpffseite mit Kleber ein, und fügen Sie die Hälften zusammen. Geben Sie außen an den Rohren Kleber an, und schieben Sie sie voll ein. Der Oberstand wird erst nach dem Aushärten abgeschnitten. Halten Sie die Rumpfhälften mit Gummiringen und Klebestreifen zusammen, nachdem Sie sich vom geraden Sitz des Rumpfes überzeugt haben.

Entfernen Sie Klebstoffreste von der Nahtstelle, und kleben Sie Abschlussleiste 63 und Untergurt 64 an.

Setzen Sie die Füllstücke 65, 66 und 67 nach Plan ein.

Leimen Sie Befestigungsmutter 69 in Rippe 68 ein, und kleben Sie die Rippe nach Plan auf.

Verleimen Sie die Füllstücke 70 mit Spant 71, und setzen Sie das Ganze nach Anpassen vor Spant 44. Setzen Sie nach dem Trocknen die Beplankung 72 und 73 an.

Leimen Sie die Auflageleisten 74 so auf, dass genau in der Mitte Platz für die Führungsleiste 129 bleibt. Setzen Sie den Nasenklotz 75 aus den beiden Balsastücken zusammen, feilen Sie ihn grob zu, und leimen Sie ihn auf Spant 6.

Legen Sie den Kabinenboden 76 auf, ohne ihn zu verkleben. Passen Sie die anschließend liegende erste Leiste 77 an, und geben Sie zur Befestigung nur in der Mitte einen kleinen Tropfen Sekundenkleber (Bestell-Nr. 80491) an. Bodenbrett und Leisten dürfen nicht mit dem Rumpf verklebt werden. Setzen Sie weiter Leiste an Leiste nach oben hin an, die ebenfalls nur in der Mitte mit einem Tropfen Sekundenkleber gehalten werden. Nehmen Sie den Kabinenboden vorsichtig ab, und verleimen Sie Leisten und Brett nunmehr gänzlich.

Nach dem Aushärten setzen Sie den Kabinenboden wieder ein und bohren mit 2 mm durch Boden 76 und die Formstücke 30 und 31 durch. Zum Einleimen der Röhrchen 78 wird nur im Rumpf auf 3 mm aufgebohrt. Im Kabinenboden verleimen Sie dann die vorher gebogenen Drahtstücke 79, wie im Plan gezeichnet.

Passen Sie nun die Spanten 81 bis 83 auf den Kabinenboden auf. Legen Sie vorne und hinten ein Stück dünnen Karton zwischen die Anschlußspanten, damit etwas Spiel für die spätere Lackierung bleibt. Beplanken Sie das Vorderteil der Kabine mit den Leisten 84. Passen Sie die Kabinenhaube rundum vorsichtig an, ohne sie zu verkleben. Zeichnen Sie den Ausschnitt auf den Beplankungsleisten an, und schneiden Sie die nach innen stehenden Leisten heraus. Spant 82 wird soweit abgeschnitten, daß er nur noch die Beplankung an den Seiten trägt.

Schleifen Sie jetzt den Rumpf fertig zu. Nach hinten zu können die Planken ruhig etwas stärker abgeschliffen werden. Eine Wandstärke von 1,5 mm ist ausreichend. Jedes gesparte Gramm am Heck, erspart Ihnen 2 Gramm Ballast.

Passen Sie die Kufe 86 am Rumpf an, und verjüngen Sie sie nach vorn entsprechend der gestanzten Form von Versteifung 87. Kleben Sie beides auf.

Montieren Sie probeweise das Rad mit den Teilen 88 bis 91. Die endgültige Montage erfolgt erst nach der Lackierung.

Setzen Sie die Servobrettchen 92 bis 94 nach Plan ein, nachdem Sie die Ausschnitte entsprechend Ihrer RC-Anlage ausgeschnitten haben.

Das Loch für den Hochstarthaken bohren Sie nur vor, während der Haken selbst erst nach dem Lackieren eingeleimt wird.

#### **Seitenleitwerk:**

Schneiden Sie den Seitenrunderholm 96 nach Plan aus und kleben Sie die Rippen 97 bis 101 rechtwinklig auf. Kleben Sie die Aufleimer 103 rechts und links auf die Endleiste 102, schleifen Sie sie grob spitz zu, und leimen Sie sie auf die Rippenenden. Passen Sie dann die Abschlussleiste am unteren Teil des Ruders an.

Nach dem Aushärten können Sie die vorderen Rippen 105 bis 107 und die Nasenleiste 108 ankleben. Mit dem Einsetzen der Füllklötze 109, 110 der Verstärkung 111, der Beplankung 112, 113, der Rundungsecken 114 und des Rudersorns 115 ist der Rohbau des Seitenleitwerkes beendet.

#### **Höhenleitwerk:**

Schneiden Sie die Holme 116 und 132 nach Zeichnung zu. Legen Sie Holm 116 eben auf das Baubrett, kleben Sie die äußeren und inneren Rippen 117 und 118 senkrecht auf, und leimen Sie die Befestigungsplatte 119 gemäß Schnitt K-K dazwischen. Leimen Sie die Nasenleiste 120 auf die Rippen, und setzen Sie die restlichen Rippen 121 bis 124 ein. Setzen Sie die Randbogen 125 und die Füllstücke 126 ein, verputzen Sie das Gerippe, und leimen Sie die Beplankung 127 auf.

Bohren Sie die Höhenflosse genau nach Zeichnung mit 3,9 mm durch, ebenso die Führungsleiste 129. Passen Sie die Leiste der Profilform an, verleimen Sie jedoch noch nicht. Stecken Sie das Führungsrohr durch, und setzen Sie Flosse und Führungsleiste auf die Rumpfaufgabe. Schrauben Sie provisorisch das Höhenleitwerk an, und richten Sie alles rechtwinklig aus. Wenn Sie die Bohrung nicht zu groß gemacht haben, lässt sich das Höhenleitwerk abnehmen, herumdrehen und mit Sekundenkleber an der Führungsleiste ankleben.

Das Höhenruder setzen Sie auf gleiche Weise aus den Teilen 132 bis 147 in der Reihenfolge der Nummern zusammen.

### **Tragflügel:**

Zum Aufbau eines korrekt gebauten Tragflügels benötigen Sie unbedingt eine Helling, wie sie im Plan eingezeichnet ist. Die Helling sollte so breit sein wie die Tragflügeltiefe.

Für eine einwandfreie Schränkung des Flügels ab Knick fertigen Sie sich eine Unterlagsleiste 880 mm lang, 6x10 mm im Querschnitt, die Sie entsprechend der Zeichnung auf 1 mm verjüngen müssen.

Verleimen Sie die Gurte 148 und 195 aus je zwei Leisten 3x5 mm auf eine Länge, die nur bis zum Knick reichen darf. am Außenflügel wird nur ein einfacher Doppelgurt (149, 200) eingesetzt.

Bohren Sie die Rippen für den Bowdenzug mit 3 mm, für die Zungenrohre mit 6 mm durch. Leimen Sie die Rippen 165 und 166 aufeinander. Legen Sie die Knickverstärkung für eine halbe Stunde in heißes Wasser, biegen Sie anschließend den Knick nach hinten gemäß Bauplan, und lassen Sie die Stücke im Schraubstock austrocknen.

Verleimen Sie die Endstücke 204 bis 206 gemäß Schnitt P-P, ebenso die Randbogen 207 und 208 nach Schnitt T-T.

Schneiden Sie die Tragflügel-Grundrisse aus dem Plan aus, und kleben Sie sie aneinander. Heften Sie die unteren Gurte 148 bis 150 auf die Helling. Setzen Sie die Rippen 151 bis 164, und kleben Sie die Knickverstärkung ein. Vergessen Sie nicht, bei den Rippen 151, 152, 153, 164, 165, 166 und 167 jeweils 1,5 mm aus Abfallstücken unterzulegen, da auf diese Rippen später noch die Beplankung aufgeklebt wird.

Befestigen Sie ebenfalls die vorher verjüngte Schränkungslaste gemäß Plan unter der Endleiste des Außenflügels. Setzen Sie die Rippen 165 und 186.

Leimen Sie die Endleiste 188 gegen die Rippen des Innenflügels. Kleben Sie Holmsteg 189 auf Gurt 150, und passen Sie ihn der Rippenform an.

Leimen Sie die Sperrholzstege 190 bis 192 auf Gurt 148, passen Sie sie ebenfalls der Rippenform an, und achten Sie darauf, daß die Schlitze für die Zungenrohre nicht verdeckt werden. Die Zungenrohre dürfen jedoch noch nicht eingeleimt werden.

Leimen Sie auf gleiche Weise die Balsastege 193 bis zum Knick auf. Nach dem Anpassen der Stege können Sie jetzt Obergurt 194, 195 und die innere Nasenleiste 196 aufleimen.

Am Außenflügel werden die Querruder vorerst zusammen mit dem Flügel aus einem Stück aufgebaut. Die Gurte 198 und 219 werden erst später aufgetrennt.

Verleimen Sie die Knickverstärkung 201, 202, schneiden Sie die Rippen 165, 166 am Gurt 150 ab, und setzen Sie die Knickverstärkung ein.

Passen Sie die Nasenleiste 203 und die Randbogenteile 204 bis 208 nach Plan ein, und verleimen Sie alles. Setzen Sie die Diagonale 209 an der Flügelmitte (Schnitt N-N) und 210 im Querruder.

Passen Sie die Verstärkungen 211 in die zwei Felder am Mittelstück und in eines am Knick ein.

Beplanken Sie um die Flügel Nase oben am Innen- und Außenflügel einschließlich der Überdeckungen an Mittelstück und Knick.

Nach dem Aushärten des Klebers kann der Flügel von der Helling genommen werden. Die andere Flügelhälfte wird auf gleiche Weise aufgebaut.

### **Ansetzen der Tragflügel an den Rumpf:**

Stecken Sie die Zungen 217 und 218 in den Rumpf. Legen Sie den Rumpf auf die Seite. Schieben Sie die Zungenrohre 215 und 216 in die Rippen des Tragflügels, ohne sie zu verkleben. Die Rohre sollten leicht in den Ausschnitten der Rippen laufen.

Stecken Sie die Wurzelrippe 214 auf die Rohre des Flügels, ohne sie zu verkleben. Stecken Sie den Flügel auf den Rumpf. Richten sie den Flügel an der Wurzelrippe mit der Anschlussrippe am Rumpf genau aus, und geben Sie an die Rippen 152 und 155 jeweils einen Tropfen Sekundenkleber an, um die Rohre festzuheften. Ziehen Sie dann den Flügel wieder ab, und verleimen Sie die Rohre mit Epoxikleber sehr sorgfältig entsprechend den Zeichnungen auf dem Plan.

Nach dem Aushärten der Leimstellen an den Rohren setzen Sie die unteren Diagonalen 218a und die Hilfsholme 219 ein. Kleben Sie die Bowdenzüge nach Plan ein, setzen Sie den Verbinder 220a zwischen 2 Rippen und verkleben Sie das Röhrchen nur von außen.

Kleben Sie die Nasenleisten 221, 222 an, und setzen Sie alle Verstärkungsecken 223 ein. Anschließend kann der Flügel verputzt werden.

Trennen Sie das Querruder vom Flügel, schleifen Sie die Rippenenden bis an die Kieferholme 198, 219 ab, und setzen Sie die Querruderholme 224 an Querruder und Flügel an. Nach dem Zuschleifen dieser Holme gemäß Schnitt R-R ist der Rohbau des Flügels vorläufig beendet. Ruderscharniere, Ruderhörner, Bowdenzugseelen, Löthülsen und Gabelköpfe werden erst nach dem Lackieren des bespannten Flügels angebracht.

Zum Anbringen der Gabelköpfe noch ein wichtiger Hinweis. Wir verwenden am ganzen Modell die beiliegenden Gabelköpfe aus hochwertigem Nylon, deren Festigkeit absolut ausreichend ist. Da an den Außenseiten von Querruder, Seiten- und Höhenruder nur eine kurze Strecke zur Verfügung steht, leimen Sie die Gabelköpfe direkt auf die Stahlritze des Bowdenzuges. Bohren Sie den Gabelkopf auf 2 mm auf, stecken Sie ihn drehend auf die Ritze, und lassen Sie einen Tropfen Sekundenkleber hineinlaufen. Sie können von außen sehen, wie der Kleber in die Fugen kriecht. Die Leimung hält einwandfrei.

### **Bespannung:**

Überziehen Sie den sauber verschliffenen Rumpf mit leichtem Bespannpapier. Flügel und Leitwerke bespannen Sie am besten mit Seide. Einen Lackiervorschlag entsprechend dem Schweizer Original können Sie aus dem Bauplan und dem Kartonbild entnehmen.

**Einfliegen:**

Das Modell benötigt vorn wegen der kurzen Rumpfnase ca. 500 bis 600 g Blei. Wiegen Sie das Modell entsprechend aus. Der Schwerpunkt ist auf dem Bauplan angegeben. Zum Einfliegen eignet sich am besten ein flacher Hang bei leichtem Wind.

**Stückliste Minimoa**

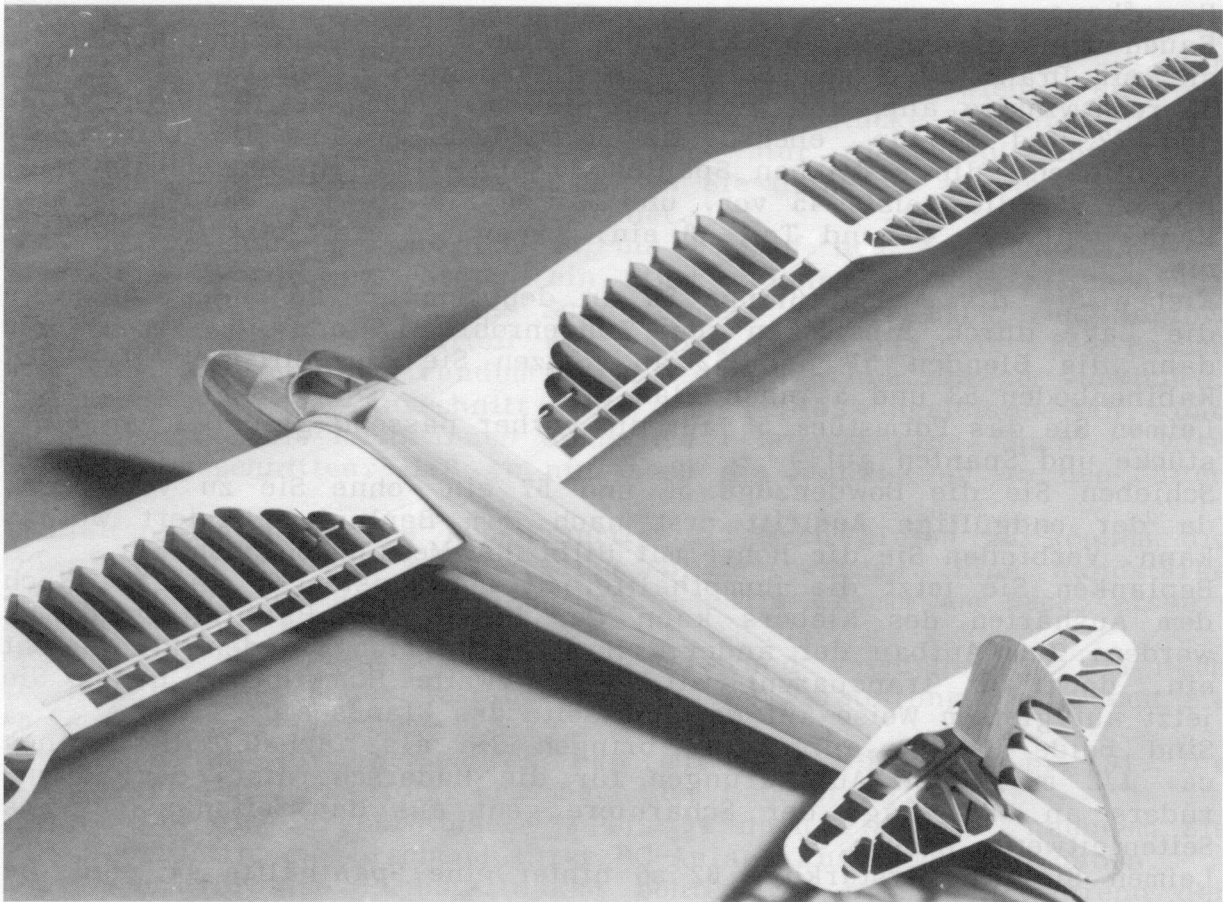
<b>Nr.</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Material</b>
1	Formstück	2	Sperrholz 3 mm
2	Formstück	2	Sperrholz 3 mm
3	Rumpfgurt oben	2	Kiefer 3x5x803 mm
4	Rumpfgurt unten	2	Kiefer 3x5x668 mm
5	Sporn	2	Sperrholz 3 mm
6	Spant	2	Sperrholz 3 mm
7	Spant	2	Sperrholz 3 mm
8	Spant	2	Sperrholz 3 mm
9	Spant	2	Sperrholz 3 mm
10	Spant	2	Sperrholz 3 mm
11	Spant	2	Sperrholz 3 mm
12	Spant	2	Sperrholz 3 mm
13	Spant	2	Sperrholz 3 mm
14	Zungenkastenteil	2	Sperrholz 2 mm
15	Zungenkastenteil	2	Sperrholz 2 mm
16	Zungenkastenteil	2	Sperrholz 2 mm
17	Zungenrohr	2	Messing-Flachrohr 140 mm
18	Zungenkastenabdeckung	4	Sperrholz 1 mm
19	Verstärkung	2	Sperrholz 3 mm
20	Auflage	2	Kiefer 5x5x30
21	Auflage	2	Kiefer 5x5x23
22	Verstärkung	2	Sperrholz 3 mm
23	Spant	2	Sperrholz 3 mm
24	Spant	2	Sperrholz 3 mm
25	Zungenkastenteil	4	Sperrholz 3 mm
26	Zungenkastenteil	4	Sperrholz 3 mm
27	Zungenkastenteil	4	Sperrholz 3 mm
28	Zungenrohr	2	Messing-Rohr 6x0,45x140
29	Zungenkastenabdeckung	4	Sperrholz 1 mm
30	Formstück	2	Sperrholz 3 mm
31	Formstück	2	Sperrholz 3 mm
32	Spant	2	Sperrholz 3 mm
33	Auflage	2	Kiefer 5x5x23 mm
34	Verstärkung	2	Sperrholz 3 mm
35	Spant	2	Balsa 3 mm
36	Spant	2	Balsa 3 mm
37	Spant	2	Balsa 3 mm
38	Spant	2	Balsa 3 mm
39	Spant	2	Balsa 8 mm
40	Spant	2	Balsa 3 mm
41	Spant	2	Balsa 3 mm
42	Spant	2	Balsa 3 mm
43	Spant	2	Balsa 3 mm
44	Spant	2	Sperrholz 3 mm
45	Verstärkung	2	Kiefer 3x5x72 mm
46	Radkastenboden	2	Sperrholz 3x23x138 mm
47	Holm	2	Kiefer 3x5x930 mm
48	Radkastenseitenteil	2	Sperrholz 3 mm
49	Verstärkung für Hochstarthaken	2	Kiefer 10x10x115 mm
50	Anschlussrippe	2	Sperrholz 3 mm
51	Blende unten	2	Sperrholz 2 mm (quer)
52	Blende oben	2	Sperrholz 2 mm (quer)
53	Füllstück	4	Balsa 3 mm
54	Füllstück	2	Balsa 10x10x60 mm
55	Formstück	2	Sperrholz 2 mm
56	Bowdenzugrohr	1	PVC 950 ges.
57	Bowdenzugrohr	1	PVC 970 mm ges.
57a	Verbinder	2	Messing-Rohr 4x0,45x28 mm

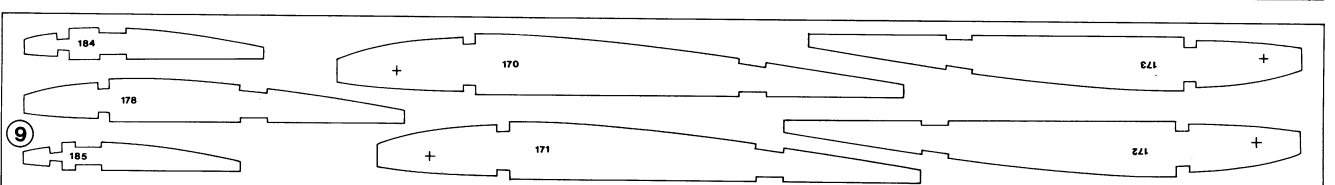
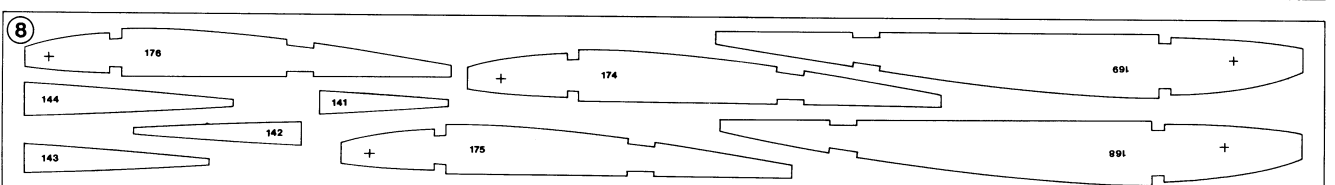
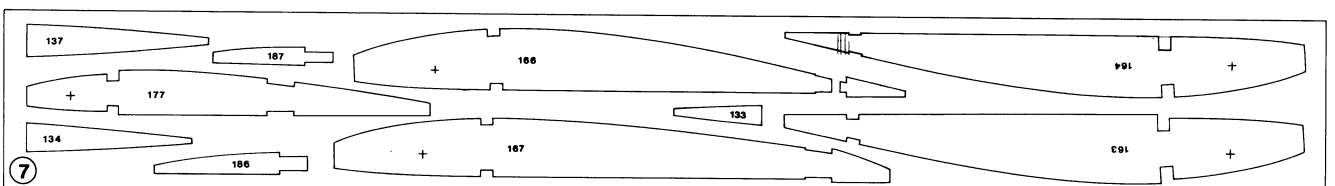
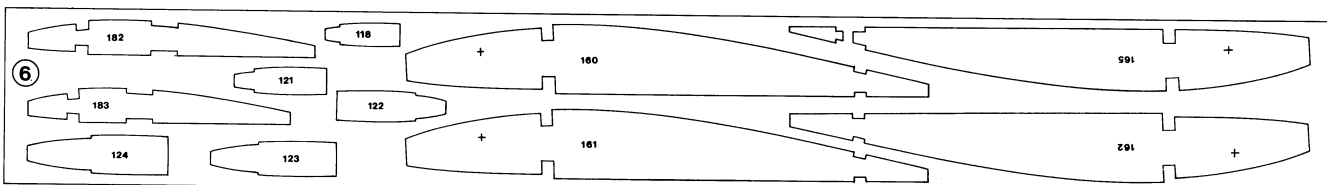
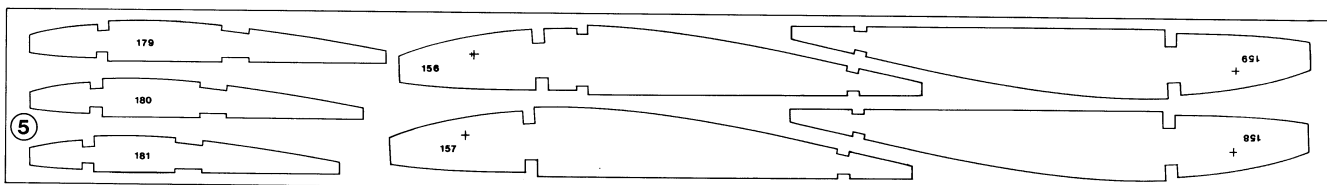
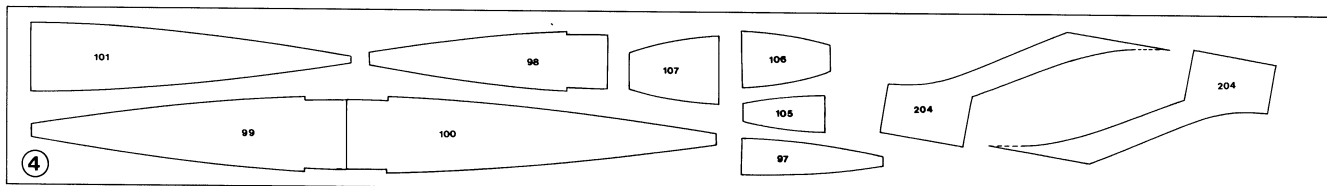
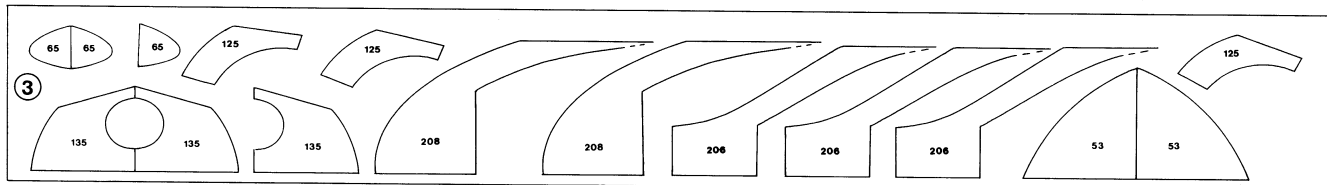
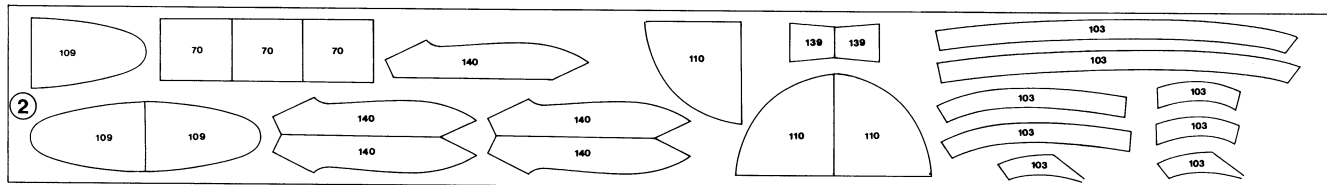
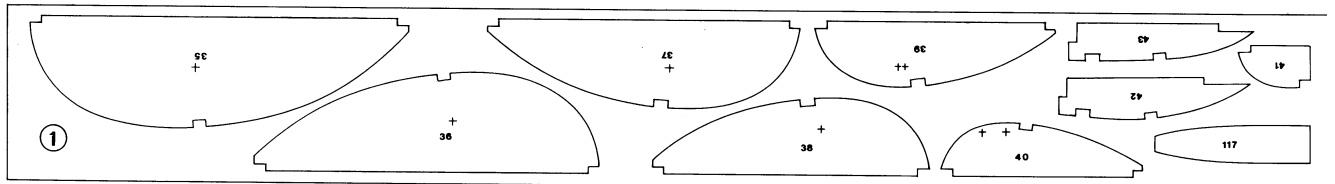
<b>Nr.</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Material</b>
58	Bowdenzugseele	1	PVC 960 mm
59	Bowdenzugseele	2	PVC 980 mm
60	Rumpfbeplankung	30	Balsa 3x5x1000 mm
61	Rumpfbeplankung	35	Balsa 3x10x1000 mm
62	Verstärkung	1	Balsa 10x10x70 mm
63	Abschlussleiste	1	Balsa 8x20x680 mm
64	Untergurt	1	Sperrholz 2 mm (quer)
65	Füllstück	6	Balsa 3 mm
66	Radkastenfüllstück	1	Balsa 50x40x30 mm
67	Radkastenfüllstück	1	Balsa 50x40x25 mm
68	Rippe	1	Sperrholz 3 mm
69	Befestigungsmutter	1	Einschlagmutter M 3
70	Füllstück	5	Balsa 3 mm
71	Spant	1	Sperrholz 3 mm
72	Beplankung	2	Balsa 3 mm
73	Beplankungsleisten	1	Balsa 3x5x400 mm
74	Auflage	2	Abachi 85x15x10 mm
75	Nasenklotz	2	Balsa
76	Kabinenboden	1	Sperrholz 3 mm
77	Kabinenboden	2	Balsa 3x10x1000 mm
78	Halterohre	2	Messing-Rohr 3x0,45x30 mm
79	Haltebügel	2	Eisendraht1,8x90 mm
80	Spant	1	Sperrholz 3 mm
81	Spant	1	Sperrholz 3 mm
82	Spant	1	Sperrholz 3 mm
83	Spant	1	Sperrholz 3 mm
84	Beplankungsleiste	2	Balsa 3x10x1000 mm
85	Kabinenhaube	1	PVC
86	Kufe	1	Balsa (hart)
87	Verstärkung	1	Sperrholz 2 mm (quer)
88	Rad, nicht im Baukasten enthalten	1	75 mm
79	Lager	1	Messing-Rohr 4x0,45x28 mm
90	Welle	1	Stahl 3x47 mm
91	Stellring	2	3 mm
92	Servobrett	1	Sperrholz 3 mm
93	Auflage	1	Kiefer 5x5x60 mm
94	Servobrett	1	Sperrholz 3 mm
95	Hochstarthaken	1	Stahl
96	Seitenruderholm	1	Balsa 8 mm
97	Rippe	1	Balsa 2 mm
98	Rippe	1	Balsa 2 mm
99	Rippe	1	Balsa 2 mm
100	Rippe	1	Balsa 2 mm
101	Rippe	1	Balsa 2 mm
102	Endleiste	1	Sperrholz 1 mm
103	Aufleimer	2	Balsa 3 mm
104	Abschlussleiste	1	Balsa 8x18x170 mm
105	Rippe	1	Balsa 2 mm
106	Rippe	1	Balsa 2 mm
107	Rippe	1	Balsa 2 mm
108	Nasenleiste	1	Balsa 8x18x95 mm
109	Füllstück	4	Balsa 3 mm
110	Füllstück	6	Balsa 3 mm
111	Verstärkung	1	Balsa 8x32x120 mm
112	Beplankung	2	Balsa 1, 5 mm
113	Beplankung	2	Balsa 1, 5 mm
114	Ecken	2	Balsa 1,5 mm
115	Ruderhorn	1	Messing
116	Höhenflossenholm	1	Balsa 8x18x605 mm
117	Rippe	2	Balsa 3 mm
118	Rippe	2	Balsa 2 mm
119	Befestigungsplatte	1	Sperrholz 3 mm
120	Nasenleiste	2	Balsa 7x8x300 mm
121	Rippe	2	Balsa 2 mm
122	Rippe	2	Balsa 2 mm

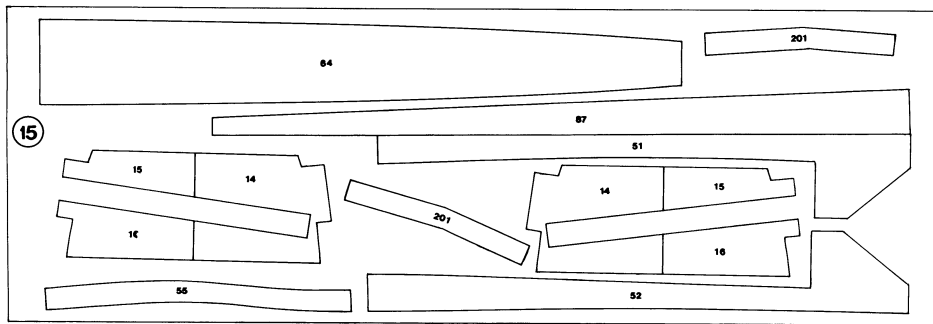
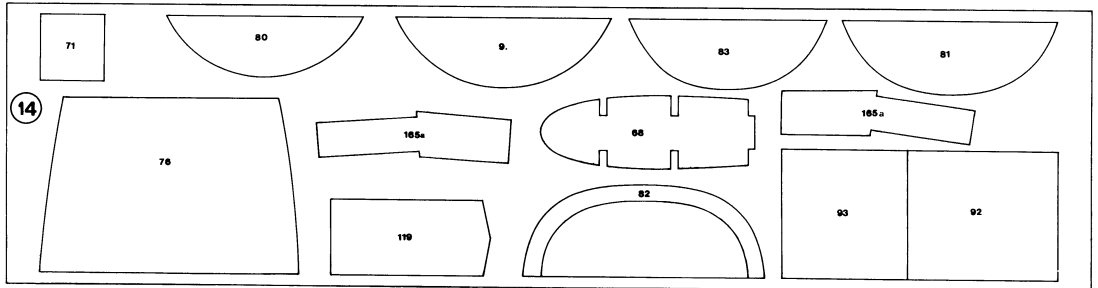
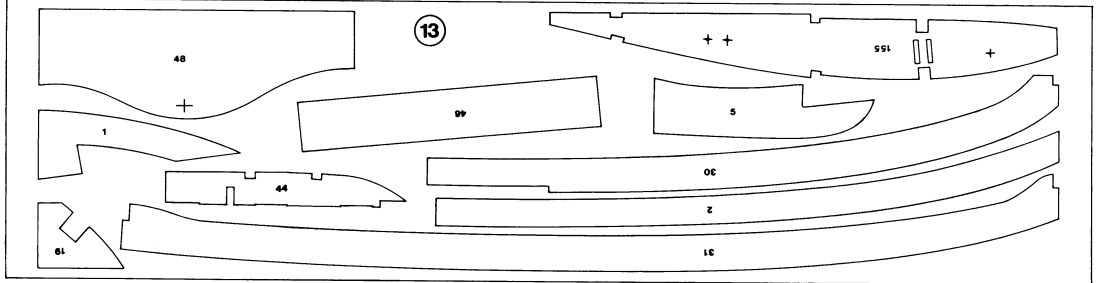
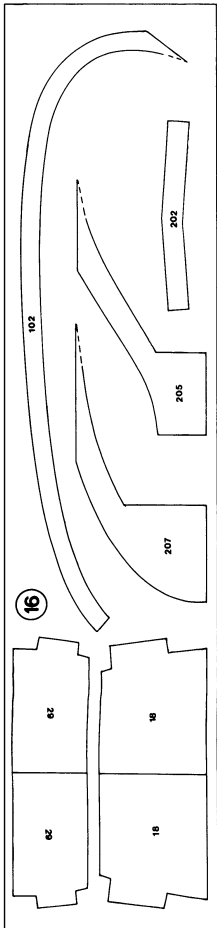
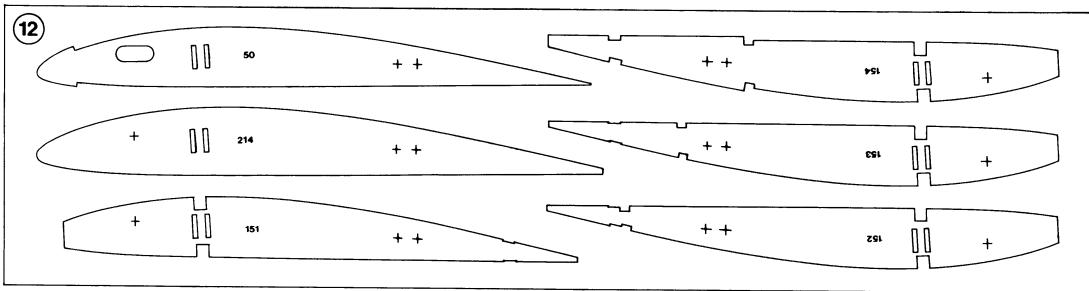
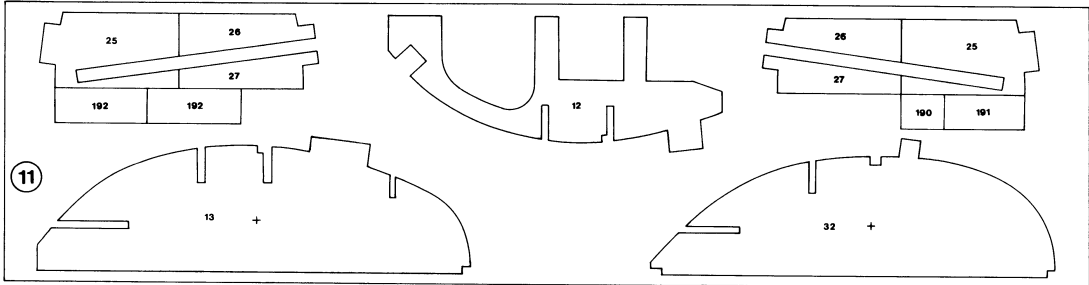
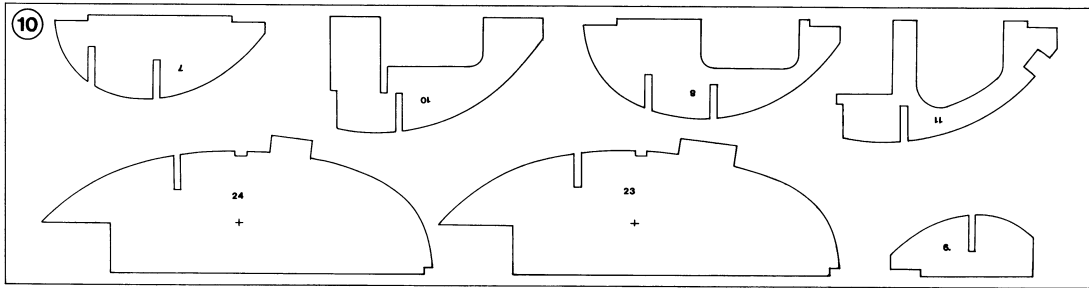
Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Material
123	Rippe	2	Balsa 2 mm
124	Rippe	2	Balsa 2 mm
125	Randbogen	6	Balsa 3 mm
126	Füllstück	2	Balsa 8 mm
127	Beplankung	2	Balsa 1,5x75x600 mm
128	Führungsrohr	1	Messing-Rohr 4x0,45x24 mm
129	Führungsleiste	1	Abachi 10x10x90 mm
130	Ecken		Balsa 1,5 mm
131	Befestigungsschraube	1	Stahl M 3 x 35 mm
132	Höhenruderholm	1	Balsa 8x18x605 mm
133	Rippe	2	Balsa 2 mm
134	Rippe	2	Balsa 2 mm
135	Randbogen	6	Balsa 3 mm
136	Endleiste	2	Kiefer 3x7x225 mm
137	Rippe	2	Balsa 2 mm
138	Randbogen		Balsa 3 mm
139	Wurzelrippe	4	Balsa 3 mm
140	Randbogen	10	Balsa 3 mm
141	Rippe	2	Balsa 2 mm
142	Rippe	2	Balsa 2 mm
143	Rippe	2	Balsa 2 mm
144	Rippe	2	Balsa 2 mm
145	Verstärkung	1	Balsa 10x10x35 mm
146	Ruderhorn	1	Messing
147	Ecken		Balsa 1,5 mm
148	Holmgurt innen	4	Kiefer 3x5x630
149	Holmgurt außen	2	Kiefer 3x5x980 mm
150	Holmgurt innen	2	Kiefer 2x5x630 mm
151-155	Rippen innen	10	Sperrholz 3 mm
156-165	Rippen innen	20	Balsa 2 mm
165a	Knickverstärkung	2	Sperrholz 3 mm
166-187	Rippen außen	44	Balsa 2 mm
188	Endleiste innen	2	Balsa 5x12x630 mm
188	Endleiste innen	2	Balsa 5x12x630 mm
189	Holmsteg innen	28	Balsa 2xßx1200 mm ges.
190-192	Holmsteg innen	8	Sperrholz 3 mm
193	Holmsteg innen	18	Balsa2x16x800 mm ges.
194	Holmgurt innen	2	Kiefer
195	Holmgurt innen	4	Kiefer
196	Nasenleiste innen	2	Balsa
197	Endleiste außen	2	Balsa
198	Hilfsholm außen	4	Kiefer
199	Holmsteg außen	22	Balsa
200	Holmgurt außen	2	Kiefer
201	Knickverstärkung	4	Sperrholz 2 mm
202	Knickverstärkung	2	Sperrholz 1 mm
203	Nasenleiste außen	2	Balsa 3x12x990 mm
204	Endstück	2	Balsa 2 mm
205	Endstück	2	Sperrholz 1 mm
206	Endstück	6	Balsa 3 mm
207	Randbogen	2	Sperrholz 1 mm
208	Randbogen	4	Balsa 3 mm
209	Diagonale	2	Kiefer 2x5x265 mm
210	Diagonale	38	Balsa 2x15x3000 mm ges.
211	Verstärkung	6	Balsa 8x25x220 mm ges.
212	Beplankung innen	5	Balsa 1,5x75x1000 mm
213	Beplankung außen	3	Balsa1,5x80x800 mm
214	Wurzelrippe	2	Sperrholz 3 mm
215	Zungenrohr	2	Messing-Flachrohr 170 mm
216	Zungenrohr	2	Messing-Rohr 6x170 mm
217	Zunge	2	Flachstahl 275 mm
218	Zunge	2	Stahl 5x275 mm
218a	Diagonale	2	Kiefer 2x5x265 mm
219	Hilfsholm außen	4	Kiefer 2x3x1030 mm
220	Bowdenzugrohr	2	PVC 1300 mm

Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Material
220a	Verbinder	2	Messing-Rohr 4x0,45x28 mm
221	Nasenleiste	2	Balsa 8x15x650 mm
222	Nasenleiste	2	Balsa 8x15x1030 mm
223	Ecken		Balsa 1, 5 mm
224	Querruderholm	4	Balsa 3x17x1030 mm
225	Ruderscharniere	17	Nylon
225a	Ruderhorn	2	Messing
226	Bowdenzugseele	2	PVC 1500 mm
227	Löthülsen	4	Stahl
228	Gabelkopf	8	Nylon

Aus verpackungstechnischen Gründen können die Leisten 224 (Querruderholm) und 222 (Nasenleiste) nicht in voller Länge beigelegt werden. Diese Leisten liegen nun doppelt bei und müssen geschäftet werden.







# Building Instructions Minimoa

The "Minimoa" is one of the world famous German high-performance sailplanes of the pre-WW II period. The design of this model could be based on original 1936 drawings, guaranteeing true scale and historical correctness. As with all true scale models, this design is not for beginners and demands sufficient experience in the field of balsa and plywood model aircraft construction.

## Preparations for Fuselage Construction

Cut longerons 3 and 4 to length and cement tail skid 5 to longeron 4. Pin formers 13 onto the building board, but don't cement them together, cement tongue box spacers 14 through 16 for the left wing tongue in position as shown in section B-B, aligning them with tongue sleeve 17. Add covers 18 and then remove sleeve 17 before the cement has set. When dry, turn the assembly over, pack it up with scrap and pin it to the building board once more. Then add parts 14 through 16 and 18 for the right wing tongue in the same manner. Eventually add gussets 19 and braces 20 and 21. Prepare former 24 by adding parts 25 through 27 and 29 in the same sequence. Drill 3,5 mm dia. holes for elevator and rudder pushrod sleeves through formers 13, 23, 24, 32 and 35 through 40. Cement braces 33 onto formers 32 and cement formers 41 to the front face of formers 42.

## Fuselage Construction

Tape fuselage side-view onto the building board and pin parts 1 through 5 in position. Then cement formers 6 through 13, 23, 24 and 32 in position and carefully align them true vertically with a suitable set square before the cement has set. Then add gussets 22 and 34 as well as longitudinal frames 30 and 31. When dry, cement formers 35 through 44 in position, align and let dry. Bend fin brace 45 to shape and cement to formers 42 through 44. Add wheel compartment parts 46 and 48 and then finish this step by adding longeron 47 and tow hook brace 49.

Cement wing root rib 50 to formers 12, 13, 23, 24 and 32 and fix in position with tongue sleeves 17 and 18 until dry. Add root plankings 51 and 52 and then cement fillets 53 and 54 between formers 11 and 12 and 12 and 13 respectively.

Carve fillet 54 to shape and then cement cockpit frame 55 in position. Slide rudder pushrod sleeves 57 in position and connect them with coupling 57a, but don't cement them to the formers yet.

Now plank fuselage half with strips 60 and 61 as convenient and let dry thoroughly. Then remove fuselage half from building board, slide sleeve 57 in correct position and cement it to the formers.

To construct the right fuselage half, brush glow fuel or thin oil over the side-view plan, turn it over, and then build it up in the same manner as the left half.

When the right fuselage half is finished, too, mark the position of rudder hinges 225, as shown in rudder side-view, on formers 44 and file 5 mm deep recesses for them. Then cement doubler 62 in front of former 44 of one fuselage half only and let protrude half of its width.

Roughly sand over the outside of both fuselage halves and then assemble them provisionally with tongue sleeves 17 and 28, which for better handling are longer than eventually needed. When satisfied, take halves apart again, remove the sleeves, cement halves together with slow epoxy cement and align once more with sleeves 17 and 28.

Press halves together with tape and/or rubber bands, check fuselage for absolute straightness and then hang it up until epoxy has completely set. Eventually run generous amounts of CA-cement between sleeves and sleeve boxes, cut sleeves off flush with root ribs 50, remove protruded epoxy from the seems, sand seems over and add cap strips 63 and 64.

Fit and cement wing root nose fillets 65 and wheel compartment fillets 66 and 67 in position, then press and cement captive nut 69 under stab mounting rib 68 and cement same onto fin stub.

Cement fin fillets 70 to former 71 and then cement them in front of former 44. When dry, add plankings 72 as well as planking strips 73 and finish fin with stab seats 74, using stab aligning strip 129 as spacer until dry. Cement nose block halves 75 together, let dry, roughly carve and sand to shape and then cement it to formers 6.

Cover cockpit opening with waxed paper or protect the edges with cellotape. Pin canopy front frame 76 in position and build up the bent rear frame step by step with pieces cut off the two frame strips 77. Then drill two 2 mm dia. holes for mounting clips 79 through front frame 76 and longitudinal frames 30 and 31 as shown in top-view. Bend clips 79 to shape and epoxy them in position. Let cure, remove canopy frame from fuselage, open up holes in frames 30 and 31 to 3 mm dia. and cement mounting tubes 78 in position.

Replace canopy frame, fit and cement formers 80 through 83 onto frame and put thin card pieces between formers 9 and 80 and 83 and 13 to allow for some coats of sanding sealer and lacquer, which will be brushed later on. Then plank the front lower part of the canopy with planking strips 84, fit the moulded PVC canopy 85 to the fuselage, cut ends of upper strips 84 to fit the canopy and cut down former 82 accordingly.

Now is the time to carve the nose block and to final sand the fuselage all over. It is advisable, to sand the planking down to a thickness of about 1,5 mm at the rear, as each gramme saved at the tail saves about 2 grammes of nose ballast.

Fit skid 86 to the fuselage, taper it according to the shape of doubler 87 and then cement both parts to the fuselage.

Provisionally mount wheel 88 with bush 89, axle 90 and collars 91 and remove it again when satisfied. It won't be finally fitted before the last coat of paint has dried, same as tow hook 95.

Cement servo brace 93 in position, cut out servo mounts 92 and 94 according to your servos, and fit and screw them in position. Eventually drill a 1,5 mm dia. hole for the tow hook and then you can put the finished fuselage aside for the time being.

### **Rudder Construction**

Cut rudder spar 96 to the shape shown between fuselage side- and top-view and cement ribs 97 through 101 against it. Cement doublers 103 onto trailing edge 102, let dry, taper it towards its rear edge and cement it against the rib ends. Then fit and cement bottom edge 104 between spar and trailing edge.

When thoroughly dry, add nose ribs 105 through 107 together with leading edge 108. Then add nose ribs 109, rudder tips 110, spar doublers 111 and let thoroughly dry once more. Sand to shape, add nose plankings 112, bottom plankings 113 and gussets 114 and let dry again. Sand all over and eventually drill a 2 mm dia. hole for rudder horn 115, which won't be cemented in position until final assembly.

### **Tailplane Construction**

Cut stab and elevator spars 116 and 132 to the shape shown on the plan. Pin spar 116 with its rear face onto the building board and cement ribs 117 and 118 as well as centre plate 119 in position. Let dry, add leading edges 120, let dry once more and then add ribs 121 through 124, tips 125 and centre fillets 126. Let dry thoroughly, cement nose plankings 127 in position, let dry again and then sand all over.

Fit aligning strip 129 to underside of stab, drill 3,9 mm dia. holes through stab and aligning strip and then assemble them dry with bush 128. Fix assembly to fin with bolt 131, align carefully, remove again and cement parts together from outside with CA-cement. Eventually add gussets 130 and then final sand stab all over.

Assemble elevator from parts 132 through 147 in the same manner, let it dry thoroughly and then sand it all over. Cut slots for hinges 225 through stab and elevator spars and temporarily hinge elevator to stab.

### **Preparations for Wing Construction**

To avoid warps and other building problems, first set up a 320 mm wide jig as shown in front-view at the bottom left-hand corner of sheet 2 of the plan. Then make a 880 mm long jig strip, tapered from 6x10 mm to 1x10 mm, to pack up the aileron trailing edge to achieve the required wash-out of the outer wing panels. Tape the plan to the jig and pin the jig strip in position.

Drill 3,5 mm dia. holes for aileron pushrod sleeves through ribs 151 through 171 and 214 and 6 mm dia. holes for wing tongue sleeves through ribs 151 through 155 and 214.

Soak dihedral braces 165 well in warm water, clamp them together with three 5x5 mm packing strips between the jaws of a vice to achieve the required bend, and let them dry thoroughly.

Cement spars 148 and 195 together in pairs. Cement one right- and one lefthanded pair from ribs 165 and 166. Cement one right and one left aileron root trailing edge from parts 204 through 206 as shown in section P-P and eventually cement one aileron tip each from parts 207 and 208 as shown in section T-T.

### **Wing Construction**

Cut to size from sheets 212 and 213 the following bottom plankings: inner nose planking, outer nose planking (which must be spliced from two pieces as shown on plan), root planking between main and compression spar and break plankings between ribs 164 and 167. Butt cement pieces together, pin in position and mark rib positions with a soft pencil where necessary.

Cement and pin bottom spars 148, 149, 150 and 218a onto plankings, then cement ribs 151 through 164 and 167 through 186 in position. Use CA- or contact cement between rib noses and nose plankings for immediate joints. Fit and cement dihedral braces 165a, 201 and 202, slide false spars 219 in position, pack them up with scrap and cement them to the ribs. Cut and fit dihedral break ribs 165/166 and cement in position.

Cut fit and cement inner spar webs 190 through 193, outer spar webs 199 and rear spar webs 189 onto spars and against the ribs. Let dry thoroughly and then sand down their upper edges where necessary with a sanding block of spar width moved spanwise.

Now add leading edges 196 and 203, spliced as shown on plan, main top spars 195 and 200, rear top spar 194, top compression spar 209 and top false spars 198. In case spar notches are too deep, pack spars up with wood shavings until they fit flush with upper rib edges.

Fit and cement trailing edge 188 to rib ends and join it to the rear spar with fillets 211. Then fit and cement trailing edges 204/5/6 and 197 in position and finish off by adding the end of rib 166 and tips 207/8.

Cut aileron, diagonals slightly over length from strips 210, fit them to length, taper their upper edges to fit flush with false spar and trailing edge and cement in position. Add rib 187 to inner face of tip.

Fit wing tongue sleeves 215 and 216 in position, let them protrude 3 mm and carefully epoxy them to the ribs.

Slide aileron pushrod sleeves 220 through ribs, connect them with coupling 220a, taper the outer end flush with the wing bottom, cement exit filling to rib 178 and spars and then epoxy pushrod sleeve to all ribs.

Sand over rib upper edges, top spars and leading edges with your longest and widest sanding block, then cut, fit and add top nose plankings with contact cement and all other plankings with any slow drying cement.

Let dry thoroughly. Remove wing from jig and carefully sand all over. Cement inner leading edge 221 in position, bevel outer end for the splice and then add outer leading edge 222. Epoxy root rib 214 in position and cut, fit and cement the many small gussets 223 with balsa cement or thick, gap filling CA-cement. Let dry thoroughly, roughly carve leading edges to shape, sand wing all over once more and then replace it to the jig.

Cut away ribs 167 through 186 between false spars 198 and 219, sand the cuts flush with the spars, using a sufficiently flat sanding block. Then cement aileron spar 224 in front of aileron, let dry and remove from the jig. Cement another spar 224 to the wing, let dry and remove wing from the jig as well.

Sand outer faces of aileron spars to blunt wedge shape as shown in sections P-P, R-R, S-S and T-T, cut slots for hinges 225 and dry assemble aileron to wing. Drill hole for aileron horn 225a, dry insert horn, assemble pushrod from PVC cable 226 and clevis 228 with CA-cement after drilling up the clevis bore to 2 mm dia. if necessary, slide pushrod

through sleeve, hook it up to the aileron horn and try aileron for proper function. When satisfied, put wing away and build the other one over the other plan in the same manner.

### Covering

Cover the entire model with silk, nylon or any other suitable woven material, as plastic film coverings with their extremely smooth and shining surfaces will never look like pre-WW II scale.

All components should be covered all around with exception of the rear edges of trailing edges. To prepare them for covering, protect the transparent canopy with tape and then brush the outside of all components and all accessible parts of the fuselage interior with three coats of sanding sealer, lightly sanding each coat when dry.

Cut the covering material for the various parts with about one inch oversize all around, soak each piece in water, remove surplus water between sheets of newsprint, lay it on damp, brush through it from the outside with thinners and rub it down with fingertips or a piece of sponge material. Start covering the wings at the dihedral breaks and let the material of inner and outer panels overlap about one inch to strengthen the break joints. On all other components start covering at one end, pull the material towards the other end and brush and rub it on step by step.

When dry, brush all parts with clear dope, lightly sanding between coats, until the covering is tight and smooth. When the last coat has been sanded, remove all dust with a tack cloth and then decorate your model with red and white lacquer and the transfers provided to the pattern of the Swiss original as shown on the kit box cover and the print supplied with the kit.

### Final Assembly

Install wheel 88 and tighten set screws of collars 91 carefully. Epoxy hinges 225 into wings, fin and stabilizer and let cure. Smear epoxy into the hinge slots of ailerons, rudder and elevator, slide them in position, check for free movement and then let cure also. Eventually epoxy all control horns in position.

Mount the tailplane onto the fin with bolt 131 and fix the wings to the fuselage with tongues 217 and 218, then tape all control surfaces into neutral position. Cement clevises 228 to the ends of elevator and rudder pushrods 58 and 59, slide all pushrods into their sleeves from outside and hook the clevises over the control horns.

Install all RC-equipment, screw four clevises over connectors 227 and hook them into servo disks or arms. Switch on RC, neutralize all servos, cut the pushrods to length and cement them into the connectors. Free the control surfaces from tape and check RC and controls for proper function.

Screw tow hook 95 into the pre-drilled hole and slide canopy in position. Fill lead shot into the ballast compartment between formers 6 and 7 until model balances in glide attitude when supported under the wings at the position marked with a black and white circle - and then your **Minimoa** is ready for its maiden flight.

Happy Landings, Klaus Krick, Modelltechnik

### Parts list Minimoa

No.	Part	Qty.	Material
1	Nose Frame	2	Plywood 3 mm
2	Keel	2	Plywood 3 mm
3	Top Longeron	2	Pine 3x5x803 mm
4	Bottom Longeron	2	Pine 3x5x668 mm
5	Tail Skid	2	Plywood 3 mm
6-13	Former	2 ea.	Plywood 3 mm
14-16	Tongue Box Spacer	2 ea.	Plywood 2 mm
17	Wing Tongue Sleeve	2	Brass Flat Tubing 11,2x2,2x0,45x140
18	Tongue Box Cover	4	Plywood 1 mm
19	Doubler	2	Plywood 3 mm
20	Servo Mount Brace	2	Pine 5x5x30 mm
21	Wheel Compartment Brace	2	Pine 5x5x23 mm
22	Gusset	2	Plywood 3 mm
23+24	Former	2 ea.	Plywood 3 mm
25-27	Tongue Box Spacer	2 ea.	Plywood 3 mm
28	Wing Tongue Sleeve	2	Brass Tubing 6x0,45x140 mm
29	Tongue Box Cover	4	Plywood 1 mm
30+31	Longitudinal Frame	2 ea.	Plywood 3 mm
32	Former	2	Plywood 3 mm
33	Wheel Compartment Brace	2	Pine 5x5x23 mm
34	Gusset	2	Plywood 3 mm
35-44	Former	2 ea.	Balsa 3 mm
45	Fin Brace	2	Pine 3x5x72 mm
46	Wheel Compartment Cover	2	Plywood 3 mm
47	Longeron	2	Pine 3x5x930 mm
48	Wheel Compartment Side	2	Plywood 3 mm
49	Tow Hook Brace	2	Pine 10x10x115 mm
50	Wing Root Rib	2	Plywood 3 mm

<b>No.</b>	<b>Part</b>	<b>Qty.</b>	<b>Material</b>
51+52	Wing Root Planking	2 ea.	Plywood 2 mm
53	Fillet	4	Balsa 3 mm
54	Fillet	2	Balsa 10x10x60 mm
55	Cockpit Frame	2	Plywood 2 mm
56	Elevator Pushrod Sleeve		PVC Tubing 950 mm
57	Rudder Pushrod Sleeve		PVC Tubing 970 mm
57a	Sleeve Coupling	2	Brass Tubing 4x0,45x28 mm
58	Elevator Pushrod	1	PVC Cable 960 mm
59	Rudder Pushrod	1	PVC Cable 980 mm
60	Planking Strip	30	Balsa 3x5x1000 mm
61	Planking Strip	35	Balsa 3x10x1000 mm
62	Doubler	1	Balsa 10x10x700 mm
63	Rear Cap Strip	1	Balsa 8x20x680 mm
64	Front Cap Strip	1	Plywood 2 mm
65	Wing Root Nose Fillet	6	Balsa 3 mm
66	Rear Wheel Compartment Fillet	1	Balsa 50x40x30 mm
67	Front Wheel Compartment Fillet	1	Balsa 50x40x25 mm
68	Stab Mounting Rib	1	Plywood 3 mm
69	Stab Mounting Nut	1	Captive Nut M3
70	Fin Fillet	5	Balsa 3 mm
71	Fin Former	1	Plywood 3 mm
72	Fin Planking	2	Balsa 3 mm
73	Fin Nose Planking Strip	1	Balsa 3x5x400 mm
74	Stabilizer Seat	2	Obeche 85x15x10 mm
75	Fuselage Nose Block	1	Balsa
76	Canopy Front Frame	1	Plywood 3 mm
77	Canopy Rear Frame Strip	2	Balsa 3x10x1000 mm
78	Canopy Mounting Tube	2	Brass Tubing 3x0,45x30 mm
79	Canopy Mounting Clip	2	M.S. Wire 1,8 x 90 mm
80-83	Canopy Former	1 ea.	Plywood 3 mm
84	Canopy Planking Strip	2	Balsa 3x10x1000 mm
85	Canopy	1	Vacuum Moulded PVC
86	Skid	1	Balsa
87	Skid Doubler	1	Plywood 2 mm
88	Wheel	1	75 mm dia. , not included in kit
89	Wheel Bush	1	Brass Tubing 4x0,45x28 mm
90	Wheel Axle	1	Steel Wire 3x47 mm
91	Wheel Collar	2	Plated Brass 3 mm dia.
92	Front Servo Mount	1	Plywood 3 mm
93	Servo Mount Brace	1	Pine 5x5x60 mm
94	Rear Servo Mount	1	Plywood 3 mm
95	Tow Hook	1	Plated Steel
96	Rudder Spar	1	Balsa 8 mm
97-101	Rudder Rib	1 ea.	Balsa 2 mm
102	Rudder Trailing Edge	1	Plywood 1 mm
103	Trailing Edge Doubler	2	Balsa 3 mm
104	Rudder Bottom Edge	1	Balsa 8x18x170 mm
105-107	Rudder Nose Rib	1 ea.	Balsa 2 mm
108	Rudder Leading Edge	1	Balsa 8x18x95 mm
109	Rudder Nose Rib	4	Balsa 3 mm
110	Rudder Tip	6	Balsa 3 mm
111	Rudder Spar Doubler	3	Balsa 8x32x120 mm total
112	Rudder Nose Planking	2	Balsa 1, 5 mm
113	Rudder Bottom Planking	2	Balsa 1, 5 mm
114	Gusset	28	Balsa 1,5 mm
115	Rudder Horn	1	Brass Wire 2 mm dia.
116	Stab Spar	1	Balsa 8x18x605 mm
117	Stab Centre Rib	2	Balsa 3 mm
118	Stab End Rib	2	Balsa 2 mm
119	Stab Centre Plate	1	Plywood 3 mm
120	Stab Leading Edge	2	Balsa 7x8x30 mm
121-124	Stab Rib	2 ea.	Balsa 2 mm
125	Stab Tip	6	Balsa 3 mm
126	Stab Centre Fillet	2	Balsa 8 mm
127	Stab Nose Planking	2	Balsa 1,5x75x600 mm
128	Stab Mounting Bolt Bush	1	Brass Tubing 4x0,45x24 mm

<b>No.</b>	<b>Part</b>	<b>Qty.</b>	<b>Material</b>
129	Stab Aligning Strip	1	Obeche 10x10x90 mm
130	Gusset	40	Balsa 1, 5 mm
131	Stab Mounting Bolt	1	Plated Steel M3x35 mm
132	Elevator Spar	1	Balsa 8x18x605 mm
133+134	Elevator Rib	2 ea.	Balsa 2 mm
135	Elevator Tip	6	Balsa 3 mm
136	Elevator Trailing Edge	2	Pine 3x7x225 mm
137	Elevator Rib	2	Balsa 2 mm
138	Trailing Edge Fillet	2	Balsa 3 mm
139	Elevator Root Rib	4	Balsa 3 mm
140	Elevator Edge	10	Balsa 3 mm
141-144	Elevator Rib	2 ea.	Balsa 2 mm
145	Elevator Root Fillet	1	Balsa 10x10x35 mm
146	Elevator Horn	1	Brass Wire 2 mm dia.
147	Gusset	64	Balsa 1,5 mm
148	Wing Inner Bottom Spar	4	Pine 3x5x630 mm
149	Wing Outer Bottom Spar	2	Pine 3x5x980 mm
150	Wing Rear Bottom Spar	2	Pine 2x5x630 mm
151-155	Wing Mounting Rib	2 ea.	Plywood 3 mm
156-165	Wing Rib	2 ea.	Balsa 2 mm
165a	Wing Dihedral Brace	2	Plywood 3 mm
166-187	Wing Rib	2 ea.	Balsa 2 mm
188	Wing Inner Trailing Edge	2	Balsa 5x12x630 mm
189	Wing Spar Web	28	Balsa 2x8x1200 mm total
190+191	Wing Spar Web	2 ea.	Plywood 3 mm
192	Wing Spar Web	4	Plywood 3 mm
193	Wing Spar Web	18	Balsa 2x16x800 mm total
194	Wing Rear Top Spar	2	Pine 2x5x630 mm
195	Wing Inner Top Spar	4	Pine 3x5x630 mm
196	Wing Inner Leading Edge	2	Balsa 3x12x660 mm
197	Aileron Trailing Edge	2	Balsa 5x12x895 mm
198	False Top Spar	4	Pine 2x3x1030 mm
199	Wing Spar Web	22	Balsa 2x16x1000 mm total
200	Wing Outer Top Spar	2	Pine 3x5x970 mm
201	Wing Rear Dihedral Brace	4	Plywood 2 mm
202	Wing Rear Dihedral Brace	2	Plywood 1 mm
203	Wing Outer Leading Edge	2	Balsa 3x12x990 mm
204	Aileron Root Trailing Edge	2	Balsa 2 mm
205	Aileron Root Trailing Edge	2	Plywood 1 mm
206	Aileron Root Trailing Edge	6	Balsa 3 mm
207	Aileron Tip	2	Plywood 1 mm
208	Aileron Tip	4	Balsa 3 mm
209	Wing Top Compression Spar	2	Pine 2x5x265 mm
210	Aileron Diagonal	38	Balsa 2x1x3000 mm total
211	Wing Trailing Edge Fillet	6	Balsa 8x25x220 mm total
212	Wing Inner Planking	5	Balsa 1,5x75x1000 mm
213	Wing Outer Planking	3	Balsa 1,5x80x800 mm
214	Wing Root Rib	2	Plywood 3 mm
215	Wing Tongue Sleeve	2	Brass Tubing 11,2x2,2x0,45x170 mm
216	Wing Tongue Sleeve	2	Brass Tubing 6x0,45x170 mm
217	Wing Tongue	2	Steel 1x10x275 mm
218	Wing Tongue	2	Steel Wire 5x275 mm
218a	Wing Lower Compression Spar	2	Pine 2x5x265 mm
219	False Bottom Spar	4	Pine 2x3x1030 mm
220	Aileron Pushrod Sleeve	2	PVC Tubing 1300 mm
220a	Sleeve Coupling	2	Brass Tubing 4x0,45x28 mm
221	Wing Inner Leading Edge	2	Balsa 8x15x650 mm
222	Wing Outer Leading Edge	2	Balsa 8x15x1030 mm
223	Gusset	114	Balsa 1,5 mm
224	Aileron Spar	4	Balsa 3x17x1030 mm
225	Hinges	17	Nylon
225a	Aileron Horn	2	Brass Wire 2 mm dia.
226	Aileron Pushrod	2	PVC Cable 1500 mm
227	Connector	4	Plated Steel
228	Clevis	8	Nylon