

FRÜHLINGS-FREUDE

THERMY XT REM

von Wolfgang Werling



TECHNIK & BAUPRAXIS

- Retro:** Die ersten **Saalflugmodelle**
- Powertrain:** **Neue Antriebe** für E-RES & F5L
- Jeti-Kolumne:** **900-MHz-Backup** an Einzelempfänger
- Pilotenfigur-Steuerung** mit Pololu
- Teil 2: C-3605** von Markus Frey und Thomas Hoffmann
- TEST Report: Rotor Live** in Iffezheim

E-flite EC-1500 Twin
von Horizon

Barracuda
von ChocoFly

Mefisto-V von Blejzyk/Zeller

Strega MK2 von D-Power

Rhöngleiter
von arka1

Next von Mirce Models

LiberToy
von Mahmoudi

Manta VTOL von FIMI

Thermy XT, Teil 1

EXTREM-SEGLER

Die Idee zu dieser von einem Vereinskollegen als „extremer Thermy“ betitelten Konstruktion kam mir beim Entwickeln der Flächengeometrie. Nach den sehr guten Erfahrungen mit dem Teufelchen und dem Teufel bezüglich großer Flächentiefe war nur noch die Frage, wie man daraus ein optimales Design erstellt. Heraus kam eine von Greifvögeln inspirierte Tragfläche mit zurückgezogen Enden.

Was ist extrem am XT?

Flächengeometrie, Flächentiefe, Festigkeit, Robustheit, Wendigkeit, Gutmütigkeit, Geschwindigkeitsbereich, Flugspaß!

Durch die Flächentiefe von bis zu 330 mm erreicht man ein sehr stabiles Flächenmittelteil mit genügend mechanischer Dicke und unkritischen Re-Zahlen, was gerade bei einem Modell in Holzbauweise von Vorteil ist. Das SD 7037 ist als ehemaliges F3B-Profil aber auch flott genug, um genügend Dynamik zu erreichen. Die Geometrie der Außenflächen und die leichte Verwindung ergeben eine hohe Wendigkeit bei extrem gutmütigem Abreißverhalten.

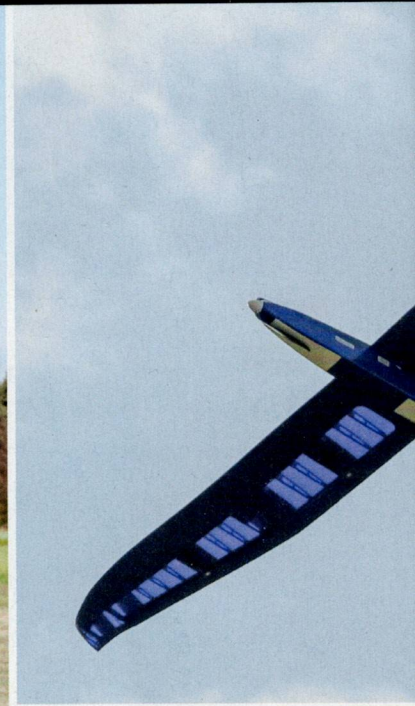
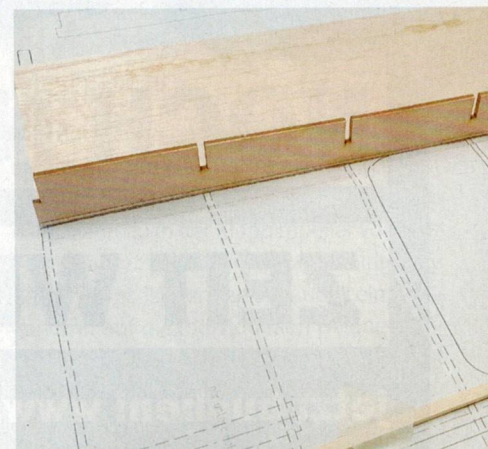
Der Aufbau der Tragfläche mit Sperrholz-Rippenkamm und Holmen ist sehr stabil, ebenso die Hauptsteckung mit zwei 8-mm-Federstahl-Steckungen in verschiedenen Längen. Dies ermöglicht eine festigkeitsmäßig gut abgestufte Krafteinleitung bei moderatem Gewicht. Die Wölbklappen und Querruder werden direkt mitgebaut, sind beidseitig beplankt und mit Holmen verstärkt, was zu sehr stabilen Rudern führt. Die Ruderflächen sind groß genug, um eine gute Wendigkeit zu erreichen und die Wölbklappen wirken beim Landen gewaltig. Die Hebelarme und die gesamte Geometrie ermöglichen ein sehr angenehmes Handling.

Der Rumpf besteht an den beanspruchten Stellen aus Pappelsperholz. Es ist kein Besenstiel-Rumpf und bietet deshalb genug Platz für alle Einbauten. Die Leitwerke sind stabil und leicht, um unnötiges Blei in der Nase zu vermeiden.

Die Tragfläche ist zweiteilig ausgeführt, der Rumpf ist praktisch genauso lang. Das Höhenleitwerk ist abnehmbar, somit lässt sich der XT gut transportieren und lagern.

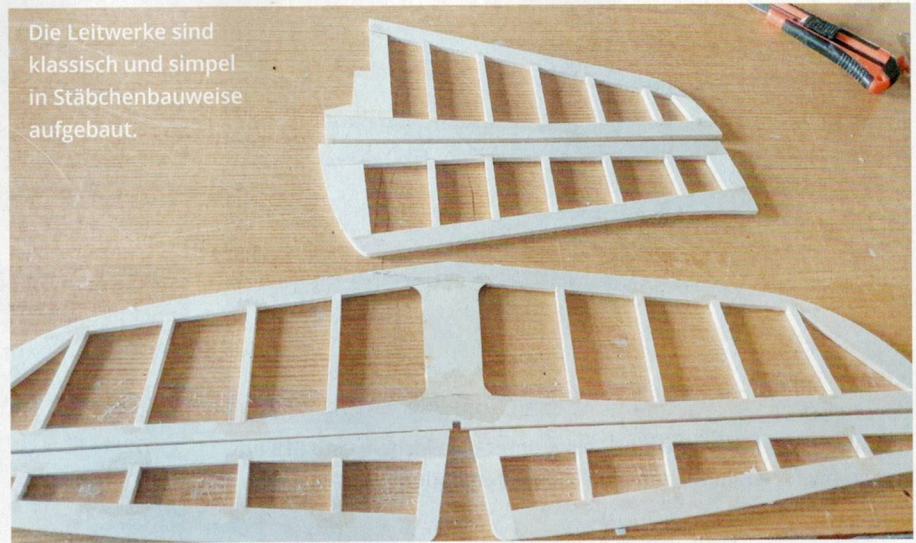
Das Fluggewicht um die 3 kg klingt zuerst hoch, ist es aber nicht. Die Tragfläche hat so viel Flächeninhalt wie manch deutlich größerer Segler, quasi ein kompakter Vier-Meter-Segler.

Herausgekommen ist ein echt extrem guter Thermy!

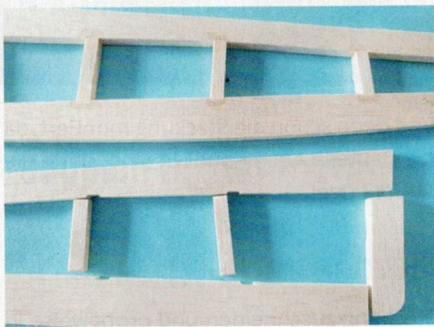




Die Tragflächen erinnern in ihrer Form durch ihre am Ende nach hinten gezogenen Ohren an Greifvögel.



Die Leitwerke sind klassisch und simpel in Stäbchenbauweise aufgebaut.



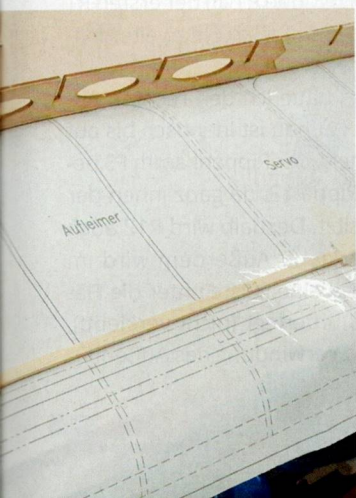
Durch die Ausnehmungen in den Leisten und die abgerundeten Kanten der Stege ist ein spaltfreier Aufbau gewährleistet.

Seglervariante

Selbstverständlich müssen dann alle Einbauten so weit vor wie möglich, man kann auch im Rumpf schwerere Servos verbauen und einen großen Empfängerakku. Für den Einsatz am Hang kann auch ein Aufballastieren sinnvoll sein, im Rumpf ist genügend Platz. Natürlich sind auch eine Schleppkupplung oder ein Flitschenhaken denkbar.

Bauhinweise

Generell nehme ich für alle Verklebungen dünnflüssigen Sekundenkleber und verstärke die Klebestellen dann mit Uhu hart oder Weißleim. Bei Verwendung der Laserteile



Der Rippenkamm aus Sperrholz gibt die Positionen der Rippen vor und sorgt für Stabilität.

ist es wichtig, die Teile an den Haltestegen sauber zu überschleifen, da selbst ein kleiner Hubbel zu nicht richtig sitzenden Teilen führen kann.

Sowohl der Bau als auch das Fliegen des Therym XT ist für jeden fortgeschrittenen Modellflieger mit etwas Erfahrung problemlos. Aus diesem Grunde erfolgt die eigentliche Baubeschreibung teilweise im Telegamm-Stil, auf diese Weise konzentrieren wir uns auf das Wesentliche.

Antriebe und Gewichte des Therym XT

Das Gewicht meines XT lag komplett gespannt, aber ohne RC-Komponenten bei ca. 1.900 g. Mit Oralight würden sich bestimmt einige Gramm einsparen lassen.

Die Festigkeit des XT ist für einen Thermiksegler wirklich extrem.

Als universellen Antrieb bietet sich ein Hacker A30 12XL an einem 3s-LiPo an. Das Steigen ist hiermit schon sehr gut. Mit einem leichten Akku wird es aber schon eng, um den Schwerpunkt ohne Blei zu erreichen. Da noch ein arbeitsloser Hacker A40 10L V2 herumlag, wurde auch dieser getestet und in Verbindung mit einem 4s-LiPo hat man einen sehr potenten Antrieb mit hohem Wirkungsgrad, ohne ein Getriebe einzusetzen. Mit diesem Antrieb ist der Schwerpunkt gut zu erreichen.

Da es dann aber vorne etwas enger zugeht, sollte man den A40 schonmal probeweise montieren, bevor man den Motorraum mit dem oberen Deckel verschließt. Die Messwerte habe ich in folgenden Tabellen zusammengefasst.

Hacker A30 12 XL V4

Akku	Luftschraube	Spannung	Strom	Drehzahl	Stand Schub
3s-4.000-mAh-LiPo	ACC Z 14x8	11,4 V	38 A	6.260 1/min	2.300 g
4s-4.000-mAh-LiPo	ACC Z 13x8	14,4 V	48 A	8.320 1/min	3.200 g

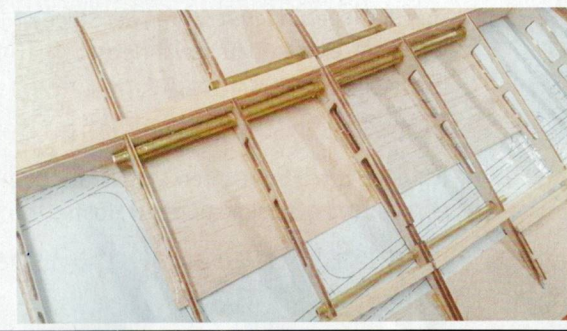
Hacker A40 10 L V2

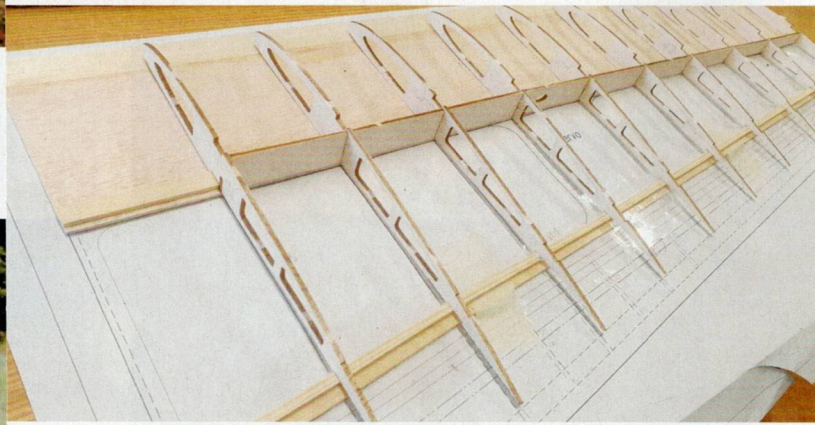
Akku	Luftschraube	Spannung	Strom	Drehzahl	Stand Schub
4s-4.000-mAh-LiPo	ACC 15x10	14,5 V	41 A	6.120 1/min	2.900 g
4s-4.000-mAh-LiPo	ACC-Z 16x10	14,3 V	51 A	5.930 1/min	3.900 g



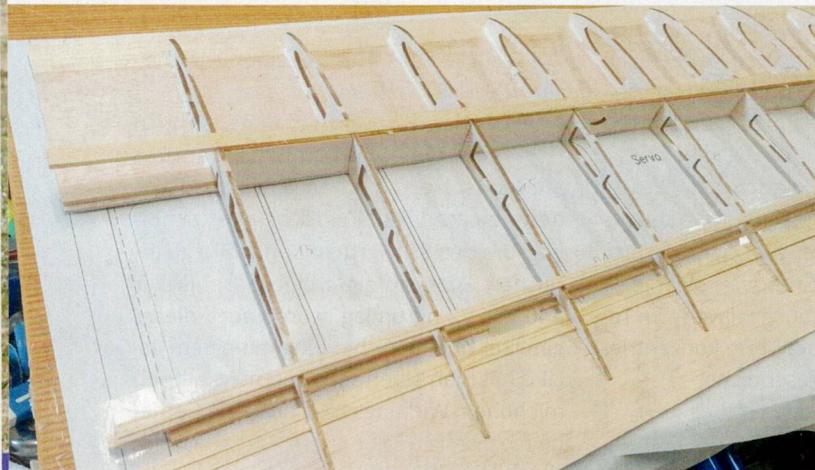
Die Verklebung erfolgt vorerst nur im Bereich des Holms.

Die Steckungen werden gewissenhaft mit reichlich Kleber verklebt.





Im hinteren Bereich wird eine Leiste unter die Flächenleiste F13 unterlegt (nicht verklebt!), um eine leichte Verwindung des Außenflügels zu realisieren.



Der Lufteinlass zur Kühlung von Motor und Regler erfolgt über einen Aeronaut-Spinner, die Entlüftung über den umlaufenden Spalt der Kabinenhaube. Weitere Öffnungen hat mein XT nicht, bei den kurzen Einschaltzeiten werden die Komponenten dabei nicht heiß. Falls doch, kann man unterhalb des Tragflächenendes noch zwei Öffnungen in den Rumpf schneiden.

Bau der Leitwerke

Das Seitenleitwerk besteht aus den Teilen S1 bis S18 und ist schnell aufgebaut. Beim Laserteilesatz sind alle Teile passgenau enthalten. Das Mittelteil S1 besteht aus Pappel, da hiermit später das Höhenleitwerk zusätzlich positioniert wird.

Das Höhenleitwerk wird aus den Teilen H1-H18 aufgebaut und auch hier besteht das Mittelteil H2 aus Pappel, damit es genügend Festigkeit auch für die Verschraubung hat. Durch die Ausfräsungen in den Leisten und die abgerundeten Kanten der Stege ist ein spaltfreier Aufbau gewährleistet.

Bau der Tragfläche

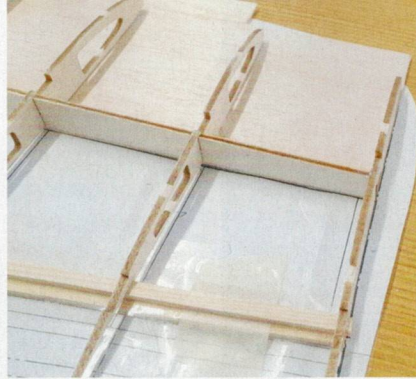
Ich habe mit dem rechten Mittelstück begonnen. Als erstes die unteren Holme ab-

längen und den zweiteiligen Rippenkamm F1 und F2 zusammenkleben. Holm zusammen mit dem Rippenkamm auf die untere Beplankung kleben. Falls die Bauteile nicht ganz gerade sind, kann man ein Lineal oder eine gerade Leiste als Anschlag für die Teile nehmen, um diese auszurichten.

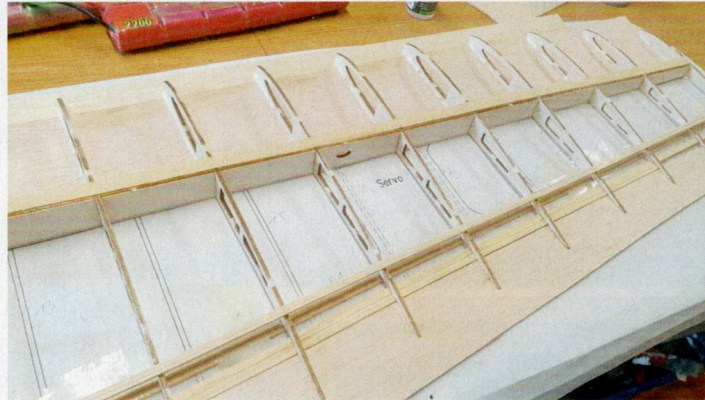
Die untere Flächenleiste F11 auf den Bauplan legen und nun die Rippen R2 bis R10 einstecken und verkleben. Die Verklebung erfolgt nur im Bereich des Holms, der vordere Bereich wird erst später mit der Beplankung verklebt. Die Rippen R1 und R11 kommen ebenfalls erst später dran.

Nun die oberen Holme einkleben. Um den vorderen Bereich der Rippen mit der unteren Beplankung zu verkleben, entweder unterschiedlich dicke Leisten unter die Beplankung schieben oder das Gerüst vom Plan nehmen und die Beplankung von Hand andrücken. Danach können die Ruderleisten F12 in die Rippen eingepasst werden. Die Beplankung F6 ca. 10 mm breiter zuschneiden als die spätere Flächentiefe laut Plan ist und zusammen mit den Ruderleisten F12 festkleben.

Die Verstärkung der Ruder F26 und F27 einsetzen, diese versteifen die Ruder zusätzlich und bilden auch den Abschluss. Ich habe nun das linke Mittelstück gebaut



Durch die gleichbleibende Höhe im hinteren Bereich und die nach außen abnehmende Profildicke verdreht sich der Flügel vorne leicht nach unten, was zu einem gutmütigeren Abreisverhalten führt.



◀ Der Außenflügel wird mit den oberen Holmen versehen und die Beplankung im vorderen Bereich zuerst mit Sekundenkleber angeheftet und dann mit Weißleim oder Uhu hart nachgeklebt.

und dann schon die Steckung montiert, da die Bauteile noch handlich sind, ohne die Außenflügel.

Flächensteckung

Steckung zuschneiden und probeweise in die Rippen einschieben. Die Wurzelrippe R1 wird nun auch aufgeschoben, aber noch nicht verklebt.

Den Flügel außen mit der im Plan angegebenen Höhe unterlegen, um die richtige V-Form zu erreichen. Die Beplankung auf der Unterseite so anpassen, dass ein möglichst kleiner Spalt entsteht. Darauf achten, dass die beiden Holme eine gerade Linie ergeben und keine ungewollte Pfeilung eingebaut wird.

Wurzelrippe R1 und Steckung auf einer Flächenseite mit Sekundenkleber fixieren, Rohre vorher unbedingt anschleifen, damit der Kleber hält. Nochmal den richtigen Sitz überprüfen und dann mit reichlich Hartkleber oder Uhu plus festkleben. Wenn dies getrocknet ist, die Flächen auseinanderziehen und nochmal zusammenstecken. Wenn es hier irgendwo klemmt, Bohrungen in den Rippen nachfeilen, bis es passt. Die zweite Wurzelrippe R1 an der ersten R1 ausrichten und dann auch die zweite Hälfte verkleben.

Als nächstes baue ich den rechten Außenflügel. Der Aufbau ist identisch bis auf zwei Ausnahmen: Der Rippenkamm F3 beginnt erst ab Rippe 13, da ganz innen der Verbinder F5 sitzt. Deshalb wird R12 auch erst später verklebt. Außerdem wird im hinteren Bereich eine Leiste unter die Flächenleiste F13 unterlegt (nicht verklebt!), um eine leichte Verwindung des Außenflügels zu realisieren.

Durch die gleichbleibende Höhe im hinteren Bereich und die nach außen abnehmende Profildicke verdreht sich der Flügel vorne leicht nach unten, was zu einem gutmütigeren Abreisverhalten führt.

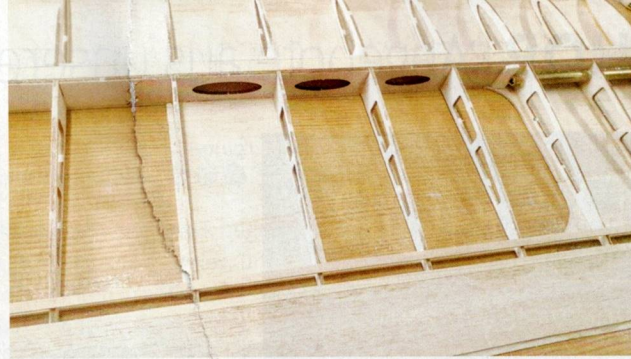
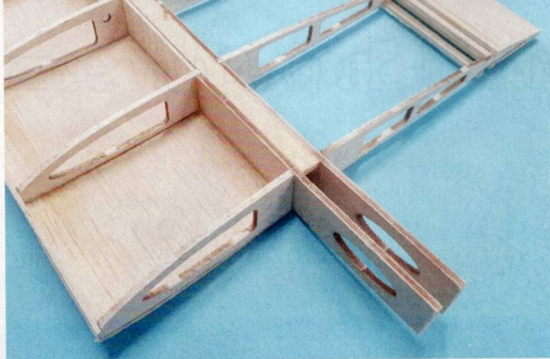
Der Außenflügel wird mit den oberen Holmen versehen und die Beplankung im vorderen Bereich zuerst mit Sekundenkleber angeheftet und dann mit Weißleim oder Uhu hart nachgeklebt.

Als nächstes wurde die Hilfsnasenleiste F8 eingepasst, diese verhindert das

Einfallen der Beplankung zwischen den Rippen. Die Tragfläche wird dann mit der Verkastung laut Plan verstärkt. Nun habe ich die komplette Tragflächenoberseite leicht überschliffen und die Beplankung der Querruder zugeschnitten. Beim Aufbringen der oberen Beplankung wird

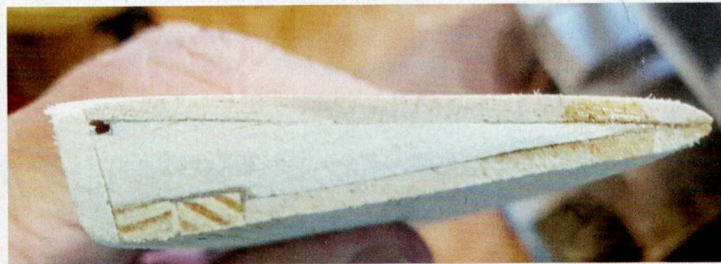
Stückliste

Position	Menge	Benennung	Werkstoff				
Rumpf				H7	2	Formteil	Balsa 6 mm
				H8	2	Endleiste	Balsa 6 mm
1	1	Schleifring	Balsa 3 mm	H9	2	Formteil	Balsa 6 mm
2	1	Motorspant	Birkensperrholz 3 mm	H10 – H17	je 2	Stege	Balsa 6×3 mm
3	1	Spant	Birkensperrholz 3 mm	H18	1	Leiste	Balsa 6 mm
4	1	Halbspant	Birkensperrholz 3 mm	Seitenleitwerk			
5	1	Spant	Birkensperrholz 3 mm	S1	2	Mittelstück	Pappensperrholz 3 mm
5a	1	Halbspant	Birkensperrholz 3 mm	S2	1	Randbogen	Balsa 6 mm
6	4	Dreikantleiste	Balsa 12×12 mm	S3	1	Randbogen	Balsa 6 mm
7	2	Rumpfgurt vorne	Kiefernleiste 3×10 mm	S4	1	Endleiste	Balsa 6 mm
8	1	Spant	Birkensperrholz 3 mm	S5	1	Formteil	Balsa 6 mm
9	2	Dreikantleiste unten	Balsa 6×6 mm	S6	1	Nasenleiste	Balsa 6 mm
10	1	Spant	Pappensperrholz 3 mm	S7	1	Ruderleiste	Balsa 6 mm
11	1	Spant	Pappensperrholz 3 mm	S8 – S17	je 1	Stege	Balsa 6×3 mm
12	1	Spant	Pappensperrholz 3 mm	S18	1	Nasenleiste	Balsa 6 mm
13	1	Spant	Birkensperrholz 3 mm	Tragfläche			
14	2	Seitenteil	Pappensperrholz 3 mm	F1	2	Rippenkamm	Birkensperrholz 3 mm
15	1	Rumpfboden	Pappensperrholz 3 mm	F2	2	Rippenkamm	Pappensperrholz 3 mm
15a	1	Rumpfboden	Pappensperrholz 3 mm	F3	2	Rippenkamm	Pappensperrholz 3 mm
16	2	Rumpfgurt hinten	Kiefernleiste 3×5 mm	F4	2	Rippenkamm	Balsa 3 mm
17	2	Dreikantleiste oben	Balsa 6×6 mm	F5	4	Verbinder	Birkensperrholz 3 mm
18	2	Seitenteil Mitte	Balsa 3 mm	F6	4	Beplankung Wölbklappen	Balsabrett 2 mm
19	2	Seitenteil hinten	Pappensperrholz 3 mm	F7	2	Randbogen	Pappensperrholz 3 mm
20	1	Boden hinten	Balsa 3 mm	F8	2	Hilfsnasenleiste	Balsa 3 mm
21	1	Sporn	Pappensperrholz 3 mm	F9	2	Nasenleiste	Balsa 3 mm
22	1	Leitwerksaufnahme	Birkensperrholz 3 mm	F10	2	Dübel	Buche, Ø 6 mm
23	1	Verstärkung	Birkensperrholz 3 mm	F11	2	Flächenleiste	Kiefer 5×3 mm
24	1	Gewindebrettchen oben	Birkensperrholz 3 mm	F12	2	Ruderleiste	Kiefer 5×3 mm
25	1	Gewindebrettchen unten	Birkensperrholz 3 mm	F13	2	Flächenleiste	Kiefer 5×3 mm
26	2	Leiste	Kiefernleiste 3×5 mm	F14	2	Ruderleiste	Kiefer 5×3 mm
27	2	Verstärkung	Kiefernleiste 3×5 mm	F15	div.	Beplankung	Balsa 2 mm
28	2	Übergang	Balsa Dreikantleiste 6×6 mm	F16	4	Holm	Kiefer 10×3 mm
29	1	Beplankung oben	Balsabrett 3 mm	F17	2	Vorderes Steckungsrohr	Messing Ø 8,1 mm innen
30	1	Rumpfrücken	Balsabrett 3 mm	F18	2	Haupt-Steckungsrohr	Messing Ø 8,1 mm innen
Kabinenhaube				F19	2	Hinteres Steckungsrohr	Messing Ø 4,1 mm innen
K1	1	Halbspant	Pappensperrholz 3 mm	F20	1	Vordere Steckung	Stahl Ø 8 mm aussen
K2	1	Haubenspant	Pappensperrholz 3 mm	F21	1	Haupt-Steckung	Stahl Ø 8 mm aussen
K3	1	Haubenrahmen	Pappensperrholz 3 mm	F22	1	Hinterer Steckung	Stahl Ø 4 mm aussen
K4	1	Haubenrippe	Pappensperrholz 3 mm	F23	4	Holm Ohren	Kiefer 5×3 mm
K5	1	Haubenspant	Pappensperrholz 3 mm	F24	2	Schraubverstärkung	Birkensperrholz 3 mm
K6	1	Haubenspant	Pappensperrholz 3 mm	F25	div.	Rippenaufleimer	Balsa 2 mm
K7	1	Halbspant	Pappensperrholz 3 mm	F26	4	Verstärkung für Ruderhorn	Kiefer 10×3 mm
K8	2	Seitenteile	Balsabrett 3 mm	R1	2	Wurzelrippe	Birkensperrholz 3 mm
K9	1	Halter	Birkensperrholz	R1a	2	Halbrippe	Balsa 3 mm
Höhenleitwerk				R2	2	Steckungsrippe	Birkensperrholz 3 mm
H1	1	Leiste	Balsa 6 mm	R3	2	Steckungsrippe	Pappensperrholz 3 mm
H2	2	Mittelstück	Pappensperrholz 3 mm	R4 bis R25	je 2	Rippe	Balsa 3 mm
H3	1	Nasenleiste	Balsa 6 mm	R26 – R32	je 2	Verstärkung Ruder	Pappensperrholz 3 mm
H4	1	Nasenleiste	Balsa 6 mm				
H5	2	Randbogen	Balsa 6 mm				
H6	2	Ruderleiste	Balsa 6 mm				



Im Flächenmittelteil wird ein Anschlag für den Flächenverbinder eingeklebt.

► Die Ruder werden später einfach mit einer Feinsäge herausgetrennt. Durch die Rippen sind die Ruder automatisch verkastet.



hinten keine Leiste unterlegt, das Ruder muss komplett eben auf dem Baubrett aufliegen, damit es gerade wird. Die Beplankung wird mit reichlich Kleber aufgebracht. Die Verbinder F5 werden ebenfalls gut verklebt und die Rippe R12 eingesetzt. Durch die seitlichen Rippen sind die Ruder auch gleich verkastet.

Weiter geht es mit dem Flächenmittelstück. Anschläge für die Steckung anbringen, Verkastungen und Hilfsnasenleiste ein-

kleben. Oberseite überschleifen und die obere Beplankung der Wölbklappe aufkleben. Da die untere Beplankung wesentlich breiter zugeschnitten wurde, kann man die obere Beplankung etwas kleiner zuschneiden und erkennt somit, ob die Verklebung der Endkante gut ist. Später werden die Ruder dann nach Plan zugeschnitten und verschliffen. Bevor wir die Flächendübel einkleben, bauen wir im nächsten Teil in FMT 06/2024 den Rumpf.

Thermy XT

Spannweite:	3.300 mm
Länge:	1.680 mm
Profil:	SD7037 mod.
RC-Funktionen:	Motor, Seite, Höhe, Quer, Wölbklappen
Fluggewicht Segler:	ca. 2.800 g
Flächeninhalt:	ca. 90 dm ²
Fluggewicht E-Segler:	ab 2.900 g
Flächenbelastung E-Segler:	ab 33 g/dm ²
Einstellwinkel effektiv:	1,8°
Antrieb:	Hacker A30- Hacker A40
Akku:	3s-2.400-mAh-LiPo bis 4s-5.000-mAh-LiPo
Schwerpunkt:	100 mm hinter Nasenleiste im Wurzelbereich

Anzeige

www.krick-modell.de - www.krick-modell.de - www.krick-modell.de

Laserbaukasten für Elektro-Antrieb Klemm L 25-d *unser Klassiker von Karl-Heinz Denzin*

Maßstab 1:7
Spannweite 1859 mm
Länge 1071 mm
Fluggewicht ca. 2000 g

Bestell-Nr.
10280 Laserbaukasten Klemm 25



- Mit modernster Lasertechnik hergestellt
- Einfach zu bauen
- Rumpfspanten werden in genutete Innenteile gesteckt
- Rumpfdeckel ist über gesamte Cockpitlänge abnehmbar und mit Magnetsicherung ausgestattet
- Höhenleitwerk auf Füßchen aufgebaut
- Tragflächen werden direkt auf der genuteten Beplankung aufgebaut
- Tragfläche ist dreiteilig, das Mittelteil mit Fahrwerk verbleibt am Rumpf

Made in Germany



krick
Modellbau vom Besten

Industriestr. 1, 75438 Knittlingen
Tel.: +49 7043 9351 0



Weitere Informationen finden Sie online unter: www.krick-modell.de

Fordern Sie unseren Hauptkatalog gegen Einsendung eines €10,- Scheins (Europa €20,-) an, oder holen Sie ihn bei Ihrem Fachhändler.

