

Alfred Klinck: Der Sino II

Dieses ist eine in vieler Hinsicht ganz neue Konstruktion der Kategorie „fortgeschrittenes Anfängermodell“. Hier die Materialeinkaufsliste:

Balsabrett 2 mm dick, 22 bis 24 Gramm (g) (nicht bezeichnete Maße immer Millimeter).

Balsabrett 1,5 dick, 13 bis 16 g

Balsabrett 1 dick, 10 bis 12 g

Balsarundstab Durchmesser 2, maximal 0,7 g, leichter ist besser

Dreikantleiste 3X3 Balsa hart

Bespannpapier 12, 16 oder 20 g/m²

Stahldraht 0,3 mm Durchmesser

Bespannfolie 0,9 oder 1,2 micron

Getränkedose 150 oder 200 Milliliter (z.B. Red Bull oder Prosecco) mit rund 55 mm

Durchmesser. Uhu-Sprühkleber, Uhu-hart und Aceton (Anm: Mischung Uhu-hart/Aceton 1 : 1). Glutofix oder Bastelkleister (Tapetengeschäft)

Dünne Rasierklingen, z.B. aus Einwegrasierer oder Wilkinson Duplo herausmontiert

Ein paar Muttern M 10 oder 12 und 3 bis 4 M 20. Baubrett, z.B. Pappelsperholz 10 dick, 40X30 cm.

Zusatzausrüstung: Aufziehkurbel (Rubber Winder) D.Knight Limited, Tel. 0044 23924112172

e-mail kpaero.derek@virgin.net Taschenwaage 10 Milligramm genau nur über internet: tomopol.de

Baubeschreibung

Das aufgeführte Material reicht für viele Saalflugmodelle. Als erstes bereitet man die folgenden Rohteile vor: 5 bis 6 Leisten 1,5X1,5X320 für Flügel und Höhenleitwerk; eine Leiste für das Seitenleitwerk 1X1,2X240. Eine Leiste für den Rumpf 2X5X170 und vom Balsarundstab ein Stück 170 lang für den Leitwerksträger. Für die Rippen benötigt man 2 Blechschablonen (Alu oder Messing oder Stahl). Die eine erhält einen Kreisbogen mit dem Radius 20 cm für den Flügel und die andere mit dem Radius 35 cm für das Höhenleitwerk. Am besten je 10 Rippen auf Vorrat schneiden: Für die Leitwerksrippen aus dem 1 mm Brett ein Stück 77 lang und 50 breit ausschneiden und für den Flügel 97 lang. Dazu kommen je 2 Randleisten für Flügel und Leitwerk aus Leisten 1,5X1,5 77 und 97 lang wie die Rippen. (F1 u. 2)

Flügel- und Höhenleitwerksumriß nach Bauplan mit Bleistift auf das Baubrett übertragen und alle Rippen und die Mittellinien einzeichnen. Auf alle späteren Klebestellen kleine Stücke Tesa kleben, dann läßt sich das Gerippe später leichter vom Baubrett lösen. Nasenleisten für Flügel und Höhenleitwerk (HLW) auflegen und mit Muttern fixieren. Mit feinem Pinsel Uhu vorn an die Rippe, an die Nasenleiste schieben und die Rippe links und rechts mit Muttern gegen Umfallen sichern. Die Randleisten wie die Rippen mit den Nasenleisten verleimen. (F 3) Endleisten von hinten an die Rippen und Randleisten schieben, mit Muttern sichern und alle hinteren Klebestellen von oben verleimen; da der Kleber dünnflüssig ist, läuft er in den Klebespalt. Die jetzt noch überstehenden Leistenreste mit dem Rasierklingelmesser abschneiden. Die vorderen Ecken an Flügel und HLW genau abschneiden, passende kleine Leistenabfälle gegen die Ecken schieben und verleimen (F 4). Nach 30 Minuten Trockenzeit

alle Leimstellen nochmals sorgfältig überpinseln und wieder aushärten lassen. Am Flügel direkt an den äußeren Rippen Nasen- und Endleiste einschneiden und über die Einschnitte kleine Stückchen Bespannpapier kleben (F5). Grund: später müssen die Ohren des Flügels nach oben gestellt werden und mit den „Scharnieren“ aus Papier geht das leichter. Nach einer Stunde Aushärtezeit beide Gerippe vom Baubrett lösen. Da das Seitenleitwerk rund wird, muß man die Leiste nass um die Getränkedose biegen. Verfahren: Leiste am Ende etwa 5 mm lang auf die Dose kleben, mit Bespannpapier verstärken und mindesten 20 Minuten trocknen lassen (F6). Leiste mit dem Pinsel gut wässern und die Feuchtigkeit ins Holz ziehen lassen. Mit einem Finger die Leiste von der Leimstelle aus unter Druck um die ganze Dose herumführen, das Ende neben dem Anfang vorbeiführen und mit Bespannpapier und Tesafilm fixieren (F7). Auf der Heizung über Nacht oder im Backofen bei 100° 20 Minuten trocknen. Das eine Ende neben der ersten Klebestelle von der Dose abschneiden und das andere lösen. Die Enden des Balsarings so freihändig übereinander kleben, daß der fertige Ring 55 bis 58 mm Durchmesser hat. Etwa 3 bis 5 Minuten festhalten, bis der Kleber „gebissen“ hat (F8).

Neu am SINO II sind zwei Rümpfe, ein Seglerrumpf und ein Gummimotorrumpf. Man kann nur einen bauen oder erst einen und den anderen später oder auch beide sofort: es ist kein großer Aufwand, da Flügel und Leitwerksträger mit aufgebautem Leitwerk für beide Versionen verwendet werden. Seglerrumpf: eine Leiste 2X5X240 aus dem Balsabrett 2 dick erhält am Hinterende ein aufgeklebtes Papierröhrchen und an der linken Seite (in Flugrichtung) die beiden Flügelstützen (Pylone) aus Balsarundstab (siehe auch Motorrumpf, Röhrchen und Zusammenbau). Der hintere Pylon etwas vor dem Röhrchen und der vordere so weit vorn, daß zwischen die Pylone genau 100 mm passen. Auf die Rumpfspitze muß soviel Blei, daß der Segler einen schönen gestreckten Gleitflug hat (F9).

Der Motorrumpf: Er ist nur 170 mm lang und vorn und hinten klebt man zunächst Klötzchen von 2X5X10 mm unter. Der hintere Klotz bleibt so, er nimmt den Haken auf. (siehe Bauplan). Der vordere wird je nach Lager so beschnitten und geschliffen, daß für den Antriebsgummi zwischen Welle und Unterkante Rumpf 10 mm Platz bleibt. Lager mit 4° Rechtszug (in Flugrichtung) unterkleben. Auch das ist neu: seit 1920 fliegen alle Saalflugmodelle links herum und in der mir bekannten Literatur dafür war das immer so. (Vgl. Einfliegen des Sino und das Kapitel „Einfliegen“ in diesem Buch). Aber viele Versuche mit diesem Modell haben mir gezeigt, daß vor allem Probleme mit kleinen Modellen so besser zu lösen sind. Form des Endhakens in der Zeichnung; er wird von unten mit Uhu in das hintere Rumpflötzchen gesteckt und mit einer Bespannpapierbandage verstärkt. Eine solche Bandage kommt auch um Rumpf und Lager.

Da Steckverbindungen beim kombinierten Segler- Motor-Sino unerlässlich sind und Versuche mit fertigen Rohren erfolglos waren, bleibe ich auch beim Sino bei den do it yourself-Papierröhrchen. Dazu benötigt man einen Kern – ein 6 cm langes Stück Stahl- oder Messingdraht von 2 mm Durchmesser und ein paar vorgeschnittene Quadrate 3X3 cm aus Bespannpapier. Man wickelt das Papier zuerst trocken um den Draht (F 10). Glatte Seite des Papiers zum Draht; wenn man das Papier erfolgreich übereinander gelegt hat, rollt man es in einer Richtung zwischen Daumen und Zeigefinger beider Hände, bis es fest und gleichmäßig um den Draht liegt. 20 mm wieder abrollen, Rest auf dem Draht festhalten (F11) und das abstehende Papier gut mit verdünntem Uhu tränken, Sofort wieder zwischen Daumen und

Zeigefingern aufrollen und noch feucht vom Draht abziehen. Trick: zwischen Daumen und 2 Fingern an 3 Punkten greifen und direkt nach dem Tränken auf dem Draht hin- und herschieben (F12). Beim Abziehen nicht das Röhrchen aus Versehen platt drücken. Es ist eine schwierige und schmierige Sache und gelingt auch nicht unbedingt auf Anhieb, aber mit etwas Übung klappt es immer besser und mit Aceton werden die Finger wieder sauber. Solche Chemikalien wie Kleber und Aceton sind nicht unbedenklich, aber bei den winzigen Mengen braucht man sich keine Sorgen zu machen. Für beide Modelle benötigt man 4 Rohre von 10 mm und eines von 5 mm Länge, wenn man also 3 Röhrchen 30 lang rollt, hat man Vorrat für 2 Modelle. Das eine Röhrchen wird nach dem Aushärten in 3 Teile zerschnitten: 2 mal 10 lang und 1 mal 5 lang für Flügel und HLW. Von dem zweiten braucht man noch 2 Stück 10 mm für die Verbindung der Rumpfe mit dem Leitwerksträger. Leitwerksträger und Seitenleitwerk werden mit einem Streifen Blech 10X2 aus der Getränkedose verbunden: Rundstab ca 3 mm lang am Ende flach schleifen und Blech so aufkleben, daß 7 mm überstehen. Seitenleitwerksring mit der verdickten Stelle auf das Blech kleben, Röhrchen für die Verstellmechanik des Höhenleitwerks in den Winkel zwischen Blechstreifen und Ende des Rundstabs kleben, winklig zum Rundstab.

Propeller: Das Mittelstück besteht aus 2 Abschnitten 50 lang der Dreikantleiste. Mitte markieren, Propellerwelle aus Stahldraht 0.3 nach Zeichnung biegen, mit einer Leiste verkleben und die andere aufkleben. Die Propellerblätter ausschneiden, verschleifen und auf das Mittelstück kleben. Der Prop muss das Modell ziehen, wenn er in Flugrichtung rechts läuft. Eine Unterlagscheibe aus Teflon oder eine winzige Glasperle mit feiner Bohrung auf die Propellerwelle aufädern und am Mittelstück verleimen, damit das Teilchen nicht verloren geht (F13). (F14 – Gerippe vor dem Bespannen).

Bespannen: Dazu braucht man einen Bespannrahmen, den man aus Leisten 3X3 (Modellbaugeschäft) oder aus selbst geschnittenen 2X3 oder 2X5 (Balsabrett 2 dick) anfertigen kann; Außenmaß des Rahmens 270X400. Auf den Arbeitstisch legt man ein gebügelt Textil mit glatter Oberfläche, das man an den 4 Ecken mit Tesa auf dem Tisch befestigt. Ein Stück Bespannfolie 1,2 oder 0,9 Mikron dick, 50 cm lang wird in der Hand zu einer Kugel in der Größe einer Kirsche zusammengeknüllt, wieder auseinandergenommen und auf dem Textil glatt gestrichen. (1 Mikron=1 My=1/1000mm). Muttern um die Ränder der Folie legen, Rahmen einseitig mit Sprühkleber einsprühen und aus 1 bis 2cm Höhe auf die Folie fallen lassen (F 15). Überstehende Folienränder mit einem kleinen Lötkolben und 260° abschmelzen. Flügel und Höhenleitwerk erhalten an der Unterseite je eine Hilfsleiste (mit verdünntem Uhu aufgeklebt). Boden mit Zeitung auslegen, Flügel, Höhenleitwerk und Leitwerksträger mit Seitenleitwerk auf die Zeitungen legen und von oben aus 40 bis 50 cm mit Sprühkleber einsprühen. Leitwerksträger und Hilfsleisten vorher mit Zeitung abdecken! Bespannrahmen auf zwei kleine Bücherstapel legen, so, daß er von oben und unten zugänglich ist. Die eingesprühten 3 Teile nebeneinander aus 2 cm Entfernung auf die Folie fallen lassen und von oben und unten sorgfältig zwischen zwei Fingern festdrücken. Hilfsleisten mit Aceton ablösen, Teile mit dem Lötkolben ausschneiden. (F 16 bis F 18).

Zusammenbau: Der Flügel ist in diesem Stadium noch flach, also zuerst die mit Papierscharnieren versehenen Ohren mit sanfter Gewalt nach oben stellen und von unten Kleber in die Knickstellen hinein (F19). Flügel mit 4 Muttern auf dem Baubrett fixieren und je eine M20 Mutter unter die Randleisten stellen. Dann haben sie genau 30 mm Abstand parallel zum Baubrett. Durch das Hochstellen der Ohren entsteht in der Bespannung eine häßliche Falte. Die verschwindet, wenn man mit dem Pinsel reichlich stark verdünnten

Bastelkleister über die Knickrippe und in die Falte streicht. Der Gewichtszuwachs ist am Ende unerheblich, weil das Wasser im Kleber komplett verdunstet. Höhenleitwerk so auf dem Baubrett fixieren, daß die Endleiste etwas über den Rand steht. Aus dem 2 mm Balsarundstab ein Stück 130 lang mit einem Schleifklotz mit feinem Schleifpapier so lange schleifen, bis es sich ohne Spiel, aber nicht stramm durch ein Papierröhrchen schieben läßt. 20 mm abschneiden und winklig an die Endleiste des Leitwerks kleben, 3 mm nach oben und 17 nach unten (F20). In das Röhrchen am Leitwerksträger schieben und die Nasenleiste des Leitwerks auf den Leitwerksträger kleben. Zwei Pylone 52 und 50 lang aus dem geschliffenen Rundstab schneiden und beiseite legen. Prop am Modell einhängen und einen doppelt gelegten Gummistrang in den Prop und den Endhaken hängen (Siehe Kapitel „Gummi und Einfliegen“). Leitwerksträger aufstecken und das Modell noch ohne Flügel so lange auf der Kante eines Lineals hin und her schieben, bis es in der Waagerechten liegen bleibt. Diesen Punkt, Schwerpunkt (S oder SP) genannt, markieren. Röhrchen an den Flügel: Pylone 4 mm tief in die Röhrchen stecken. Röhrchen an mit Kleber einstreichen, und an den Holm des Flügels kleben, links neben der Mitte und eine Minute festhalten. Das zweite genauso so, wobei beide parallel und senkrecht stehen müssen (F21). Trocknen lassen und die Pylone herausziehen. 55 mm vor dem Schwerpunkt wird der vordere Pylon links in Flugrichtung angeklebt und 45 mm dahinter der hintere (F22). Die Röhrchen sitzen links in Flugrichtung neben der Mitte, weil die Pylone auch links am Rumpf sitzen. Achtung: Der Abstand zwischen den Pylonen und die Breite des Flügels müssen genau übereinstimmen! Beim Prototypen wiegt die Einheit Leitwerksträger/Leitwerk 330 Milligramm (mg). Das kann man nur mit einer elektronischen Taschenwaage wiegen, die 10 mg anzeigt (vgl. Bezugsquellen). Gerade hinten am Modell ist zu viel Gewicht schädlich, da das wegen des langen Hebelarms hinten durch viel mehr Gewicht vorn ausgeglichen werden muß. Also: gerade für das Hinterteil besonders leichtes Holz verwenden, was man nur durch Vergleiche mit der Waage feststellt. Das Modell fliegt auch mit $S=60\%$ stabil.

Gummi und Einfliegen: Für den Anfang genügen 2 m Gummi von 1 mm Breite. In den ersten Strang zwei kleine O-Ringe einhängen (Abschnitte von einem Plastikrohr 1 bis 2 mm innen) und den Gummi knoten. Knoten sehr fest anziehen und Enden abschneiden. Schmiermittel für den Gummi: Spülmittel 1:1 mit Wasser verdünnt. Länge des ersten Strangs: rund 25 cm, er wird auch für die Festlegung des Schwerpunkts genommen. (vgl. Zusammenbau). Modell zusammenstecken, Gummi einhängen und einen Schwebeflug im Wohnzimmer probieren. Nase zeigt nach unten, Modell wird schneller: Stift am Höhenleitwerk nach oben ziehen. Modell pumpt, d.h. fliegt wellenförmig: Winkel am Höhenleitwerk verkleinern. Solange fummeln, bis der Gleitflug gleichmäßig ist. Seitenleitwerk auf Rechtskurve für einen Kreis von 2 m Durchmesser. Für das Aufziehen des Gummis braucht man einen Helfer, der den Gummi mit einem Maschinchen mit Übersetzung 1 : 10 oder 1 : 15 aufkurbelt. Der Starter klemmt Lager und Prop zwischen Daumen und Zeigefinger der linken Hand. Der Helfer hängt die Maschine in den hinteren O-Ring des Gummis, zieht ihn auf 60 cm aus und kurbelt mit der Maschine 1:15 30 Umdrehungen, d.h. 450 echte auf den Gummi. Der Starter hängt mit der rechten Hand den Gummi aus der Maschine aus und in den Endhaken ein. Er faßt das Modell in Höhe des Endhakens am Rumpf, läßt den Prop los und dann das Modell. Idealfall: Es steigt leicht, schwebt eine Weile, sinkt dann langsam und erreicht nach etwas über einer Minute den Boden mit ca 100 nicht abgelaufenen Umdrehungen. Typische Störungen: Es stellt sich auf und rutscht nach hinten: Winkel am Leitwerk verkleinern. Es dreht schnelle Runden ohne zu steigen: Winkel am Leitwerk vergrößern. Es neigt sich nach links und schiebt merkwürdig:

Kurve enger stellen, eventuell stärkeren Rechtszug einbauen. Kurve sehr eng und Spiralsturz nach rechts: Kurve weiter stellen und/oder Rechtszug verringern. Wenn das Modell sauber fliegt, Probeflüge mit schrittweiser Erhöhung der Aufdrehzahl durchführen, bis man 1500 Umdrehungen erreicht hat, dann müßte es für über 4 Minuten Flug schon reichen. Wenn man in einer Sporthalle oder einer Schulaula mit Empore fliegen kann, sollte man von dort auch gleich den Segler probieren. Mit Geradestellung des Seitenleitwerks und einer Stoppuhr wird man feststellen, daß er aus 6 m Höhe 15 m weit kommt und bis 30 Sekunden in der Luft ist (vgl. auch allgemeine Kapitel über Gummibehandlung und Einfliegen und die Fotos 23 bis 29 sowie das Kapitel „Einstellungen beim Prototyp“).

SINO II: Maße und Gewichte

Bezeichnung	Maß in mm	Gewicht in Milligramm (mg)	Vermerk
1. Rumpf	170 X 5 X 2	200	Segler 240 lang
2. Prop mit Lager und Welle	Durchm. 150 X 22 X 1	400	ganze Einheit
3. Pylone	Durchm. 2 X 37 u. 35	80 bis 100	Seglerrumpf
3a. Pylone	Durchm. 2 X 52 u. 50	100 bis 120	Motorrumpf
4. Leitwerksträger	Durchm. 2 X 170	80 bis 90	1 m Rundstab ca 700
5. Höhenleitwerk mit Stift	200 X 80	190	fertig gebaut
6. Seitenleitwerk	Durchm. 55	50	Leiste 240 X 1,2 X 1
7. Flügel	300 X 80	360	fertig gebaut

(Anmerkung: vgl. Ziffern im Bauplan; Seglerrumpf im Plan nicht eigens gezeichnet, vgl. Fotos)

Einstellungen beim Prototyp

Im Gegensatz zum üblichen Saalflugmodell mit Linkskurve und unsymmetrischem Flügel sind beim SINO II Flügel und Höhenleitwerk symmetrisch wie bei jedem Flugzeug.

Motorzug nach rechts: 4°

Motorsturz: 3°

Seitenleitwerk nach rechts: 7°

Höhenleitwerk: Endleiste 3 mm nach oben = - 4°

Flügel: vorn höher als hinten, ca. 2°, Winkeldifferenz somit etwa 6°

Der SINO II fliegt gegen das Drehmoment, daher sind die extremen Einstellungen notwendig.

Positiver Effekt: Da der Flügel vor allem bei großem Drehmoment im Flug waagrecht bleibt, entfällt der Spiralsturz bei maximalem Drehmoment, der gerade bei kleinen

Saalflugmodellen und hohen Drehzahlen auf dem Gummi ein sicheres Fliegen fast unmöglich macht. Saalflugmodelle mit Rechtskurve haben aber eine üble Unart: Wenn die Decke glatt und ist und der Propeller sie berührt, fliegt das Modell geradeaus, weil der rechts drehende Prop bei jeder Berührung die Modellnase nach links schiebt. Abhilfe: Am vorderen Flügel-Röhrchen wird eine „Antenne“ angeklebt. Material z.B. dünner geschliffener 2 mm Rundstab mit einem oben eingesteckten 0,3 mm Draht, der ganz oben eine nach hinten zeigenden Bogen erhält, alles natürlich leicht und klein. Länge der Vorrichtung: Flügelholm bis Oberkante Draht 70 mm oder 120 mm ab Rumpf.

Verpackung und Transport: Da selbst schwacher Wind die zarten Gebilde zerstört, dürfen Saalflugmodelle nur im Karton oder einer passenden Sperrholzkiste transportiert werden. Packsets von der Post oder Kartons aus dem Kaufhaus sind untauglich, weil die inneren Teile nach unten hängen und Flügel und Leitwerk zerstören – das ist nicht theoretisch, sondern leidvolle Erfahrung. Für den Sino reicht ein großer Schuhkarton 33 cm lang und 22 breit. Zu empfehlen: Kassett von Ikea oder ähnliche Kartons mit richtigem Deckel bei Bauhaus und anderen Baumärkten.

Anmerkung zu den Fotos: die Bezeichnungen F1, F2, usw. sind die Nummern der Fotos und die Stellen, an denen die Bilder ungefähr im Text erscheinen sollen.

Bildunterschriften der Fotos:

1. Leisten schneiden; der Schneidklotz garantiert senkrechte Schnitte.
2. Rippen schneiden.
3. Nasenleiste des Flügels und Rippen sind aufgebaut. Die Endleiste wird beigeschoben und verleimt. Das Leitwerk ist bereits komplett ohne die Ecken.
4. So wird die Ecke abgeschnitten.
5. Kleine Leistenstücke mit der Ecke verleimt vervollständigen die Gerippe von Flügel und Höhenleitwerk. Kleine Bspannpapierstückchen an den Knickrippen des Flügels sind die Scharniere zum Hochklappen der Ohren.
6. Zwei Leisten 1X1, 2X240 mm sind mit Kleber und Bspannpapier wasserfest auf der Dose verleimt.
7. Nach 5 Minuten im Wasser lassen sich die Leisten leicht um die Dose biegen, mit Tesa befestigen und trocknen.
8. Ein verklebter und ein noch offener Seitenleitwerksring.
9. Motorrumpf (oben) und Seglerrumpf im Rohbau; die Pylone sind nur aufgelegt.
10. Das Röhrchen wird zuerst trocken um den Stahldraht gewickelt.
11. Trocken aufschieben, mit Uhu tränken und zusammenrollen.
12. Röhrchen noch feucht vom Draht abziehen.
13. Propellerwelle, das halbe Mittelstück mit aufgeklebter Welle, das fertige Mittelstück, zwei Rohlinge für die Propellerblätter und schließlich der komplette Prop.
14. Die Rohbauteile des Motormodells
15. Rahmen mit aufgeklebter Folie.
16. Der Rahmen liegt auf zwei dicken Büchern. Da er nur aus Leisten 2X3 oder 3X3 besteht, gibt er beim Auflegen der Teile nach und die Folie ist nicht zu straff.
17. Der Flügel wurde schon mit dem Lötkolben ausgeschnitten.
18. Die bespannten Teile, Flügel noch eben.
19. Ein Ohr ist hochgeklappt, die Falte an der Knickrippe noch da. Weil das Ohr 30 mm unterlegt sein muß, habe ich für diesen Zweck ein paar Mutter mit Schlüsselweite 30.
20. So wird der Stift für die Leitwerksverstellung angeklebt.
21. Verleimung der Röhrchen mit Nasen- und Endleiste; erst das eine, Trocknung abwarten, dann das andere; so kann man sehr genau peilen und später sitzt der Flügel eben über dem Rumpf.
22. Trick für den Flügel-Aufbau: Hinteren Pylon ankleben und Trocknung abwarten. Vorderen Pylon in den Flügel, diesen hinten aufstecken und vorderen Pylon verleimen.
23. Ein ganzer Strang, ein halber und ein drittel Strang. Alle drei aus Gummi 1 g/m und in den

entsprechenden Längen geknotet. Die Drähte haben das halbe bzw. $\frac{2}{3}$ des Gewichts vom ganzen Strang. So läuft der Prop beim drittel Strang in viel kürzerer Zeit ab und man kann mehr Probearts machen. Man könnte sogar beim drittel Strang 300 Umdrehungen mit dem Zeigefinger aufkurbeln für eine Minute Flug im Wohnzimmer.

24. Hier wird der drittel Strang von 8 auf 40 cm gedehnt und dann auf 700 Umdrehungen aufgezogen.

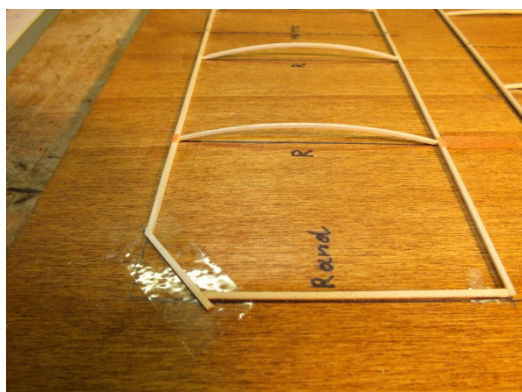
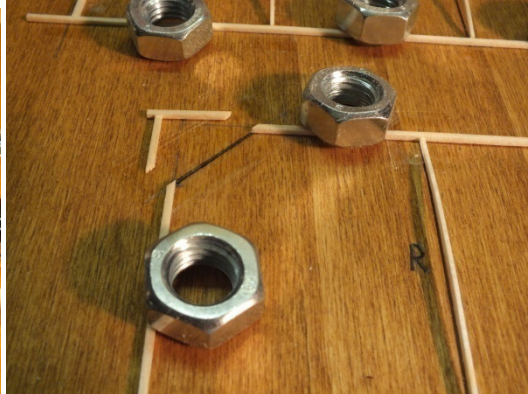
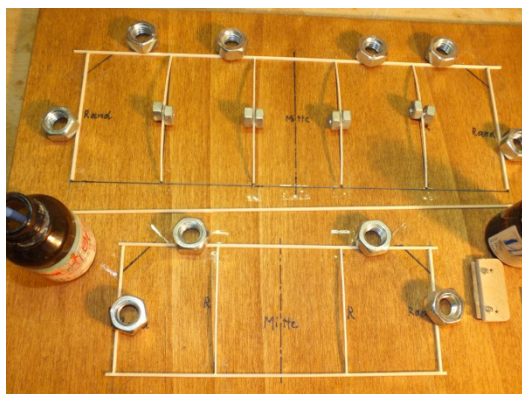
25. Erst vorn einhängen, dann hinten und starten.

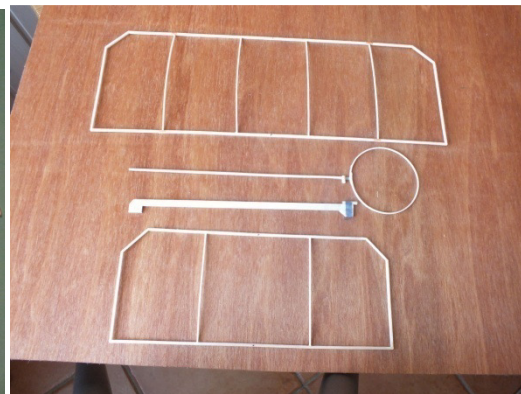
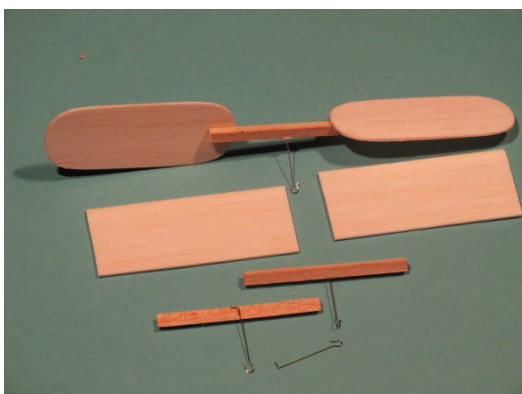
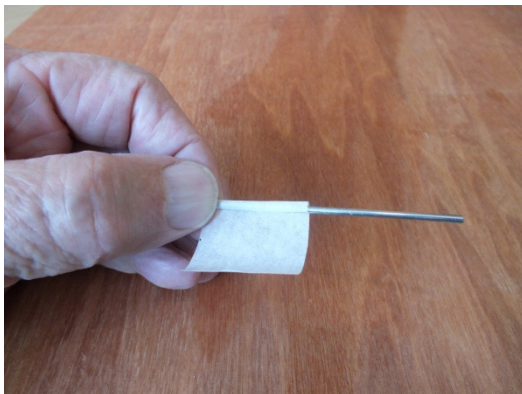
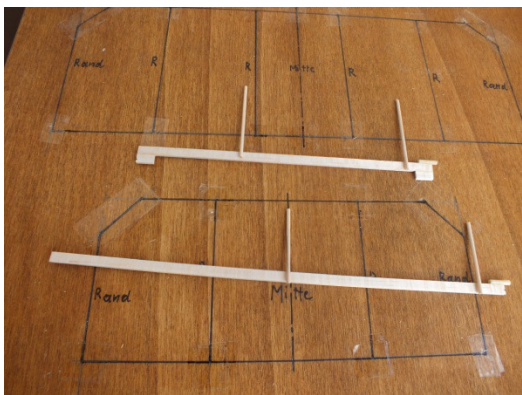
26. So steil steigt der SINO II kurz nach dem Start weg und ist im Nu an der Hallendecke. Deutlich im Foto der kurze drittel Strang.

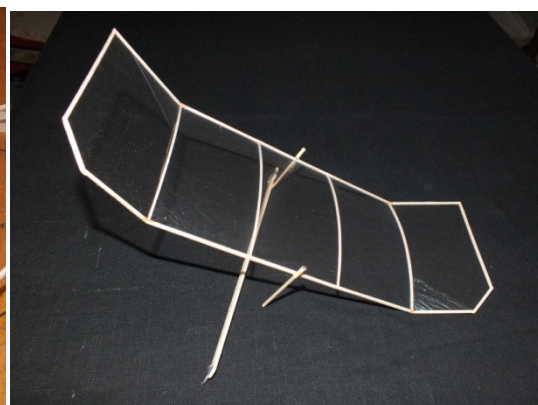
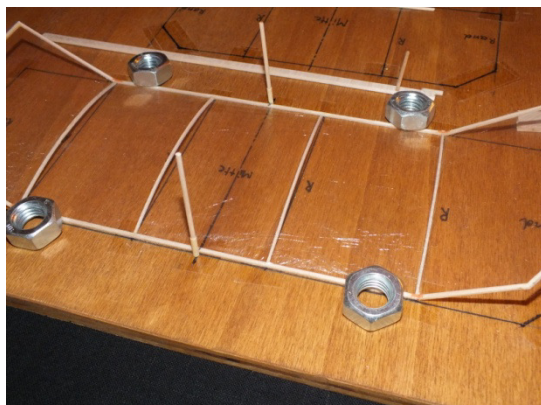
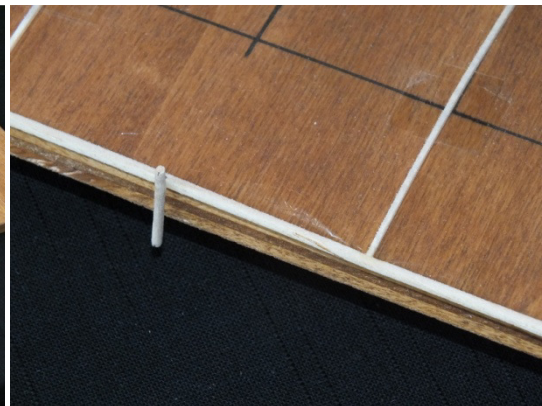
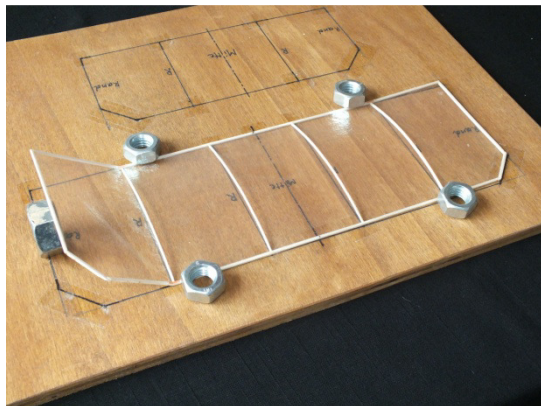
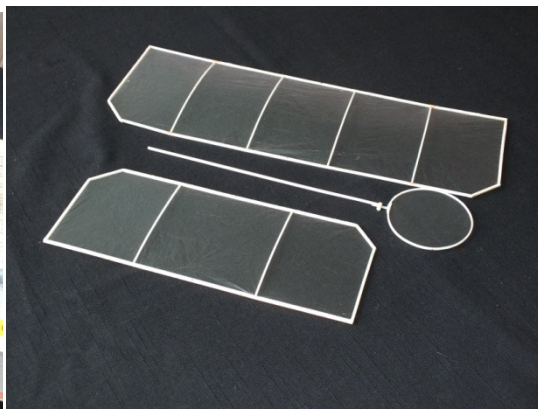
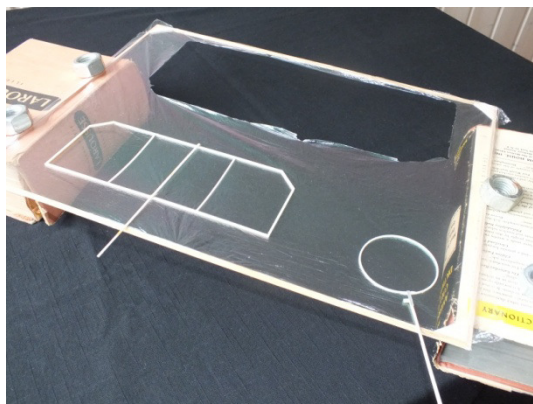
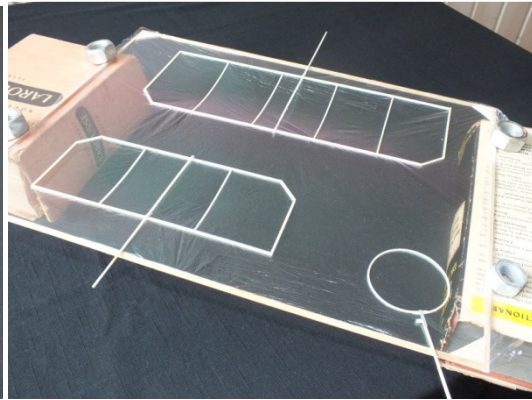
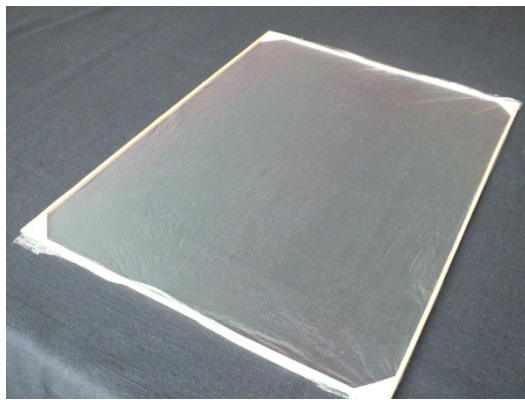
27. Der Segler in halber Höhe des Lichthofs im Max Planck Gymnasium Saarlouis.

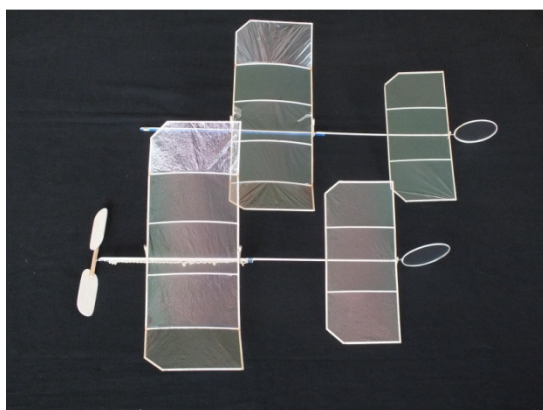
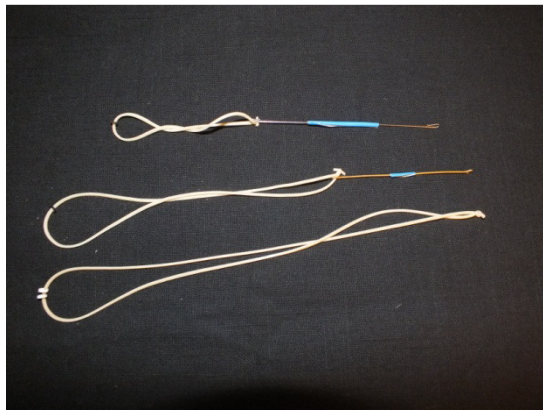
28. Wenn das Modell so dicht unter die Träger gestiegen ist, muß man schnell die Angelrute greifen und steuern.

29. Segler und Motormodell nebeneinander. Dafür muß man aber keine 2 Modelle bauen, sondern nur die zwei Rumpfe, weil alle anderen Teile aufeinander passen.









SINO II von Alfred Klein

Alle Maße in Millimeter

Propellerblatt 60X22

330

100

300

60

80

60

80

60

120

alle Ecken

1

2

3

4

5

6

7

Ziffern im Plan verleihe Tabelle SINO II Maße und Gewichte

Alle Maße in Millimeter

Ziffern im Plan vergleiche Tabelle „SINO II, Maße und Gewichte“