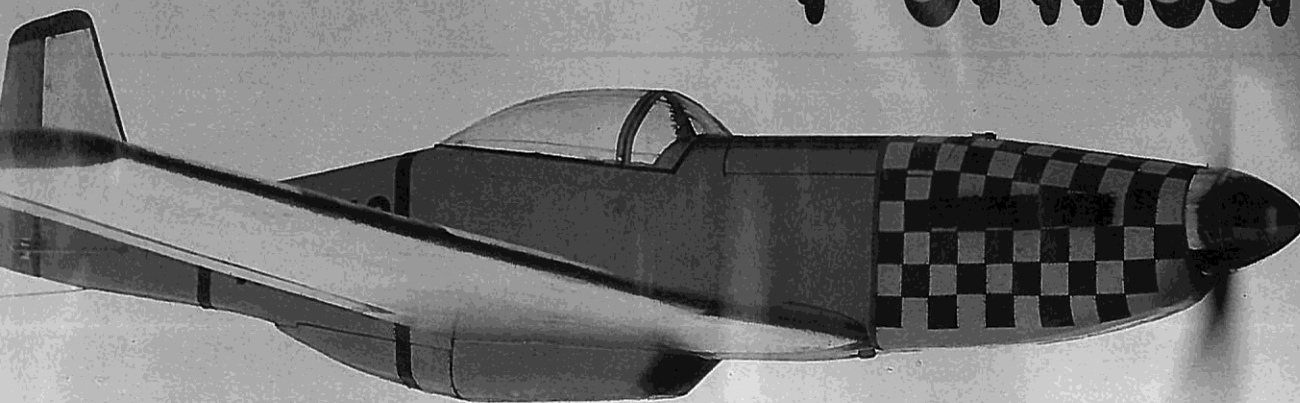


MT-1106:

P 51 Mustang



Konstruktion:
Dipl. Ing.
Jonas Kessler

Bei dieser elektrischen Mustang stehen rasante Flugleistungen im Vordergrund. Abmessungen und Eigenschaften entsprechen etwa der Schnuppi-Klasse, das Flugbild ist aber wesentlich interessanter als bei einem reinen Zweckmodell. Die typische Silhouette des Vorbilds wurde übernommen, auch das Doppeltrapez der Tragfläche. Das fehlende Fahrwerk fehlt nur am Boden; in der Luft sieht das Flugzeug, als Original mit Einziehfahrwerk fliegend, sehr realistisch aus und wir haben Luftwiderstand und Gewicht gespart.

Das Tragflügelprofil NACA 2410 ist durch seine angenähert gerade Unterseite einfach zu bauen, weist aber noch akzeptable Rückenflugeigenschaften auf. Dank des schräg angeordneten Akkuschachts mit oberem Rumpfdockel braucht zum Ak-

kuwechsel die Tragfläche nicht abgenommen werden, dafür kann die Batterie bei harten „Landungen“ aussteigen, ohne viel zu zertrümmern.

Antrieb

Ein SPEED 500 oder 600 ist geeignet, natürlich darf auch ein besseres Schnuppi-Triebwerk oder ein Ultra 900 eingebaut werden. 7 bis 8 Sub-C-Zellen finden Platz. Im Prototyp sind ein SPEED 600/8,4 mit Eisenring, 8 Zellen 1400 mAh und Propeller 8 x 6" installiert; die Flugzeit beträgt damit etwa 6 Minuten.

RC-Ausrüstung

Die Empfangsanlage darf ruhig klein und leicht sein, die Mustang verträgt aber auch größere Komponenten. Ein Drehzahlsteller ist unbedingt sinnvoll; am besten ohne Propellerbremse, aber

mit BEC (Empfängerstromversorgung vom Flugakku). Ein kleiner Empfängerakku von 50 mAh sollte parallel zur BEC angeschlossen werden, um Sicherheit und Belastbarkeit der Stromversorgung zu erhöhen. Angelenktes Seitenruder ist zwar nicht unbedingt erforderlich, erhöht aber die fliegerischen Möglichkeiten beträchtlich.

Bau der Tragflächen

Die Fläche wird in zwei Hälften erbaut, welche über eine Holmbrücke verbunden werden. Alternativ kann auch eine GFK-Manschette als Verbinder dienen. Der Holm besteht aus Kiefernleisten 1,5 x 8 mm (beispielsweise im Programm von Günther Isensee), welche bündig mit der Beplankung verbaut werden. Bei solchen dünnen Leisten ist es äußerst wichtig, daß die Maserung ohne Fehl-

stellen ist (kleine Fehler in den Randbogenbereich legen). Stärkere Leisten können in die Rippen eingelassen werden.

Die 4 Holmgurte 20 ablängen und hinter die zugeschnittenen Nasenbeplankungen 8 und 9 leimen. Leisten 12, 13 und 27 mit Schlitz für die Rippen versehen (Winkel berücksichtigen). Zugeschnittene Querruder 18 als Hilfsleiste wie gezeichnet unter der Nase positionieren, dann Beplankung 8, Mittenbeplankung 10 und Endleiste 12 auf das Baubrett heften. Rippen 1 und 2 vorerst einteilig ausschneiden. Alle Rippen aufsetzen, die gerade Unterseite hinter dem Holm soll plan auf dem Baubrett aufliegen; Wurzelrippe 1 mit Schraubenführung 14 verstärken und um 5° geneigt einsetzen. Beplankung von Hand an die Wurzelrippe andrücken. Anschließend Nase der Rippen 1 und

2 mit passendem Holzstück spannungsfrei unterlegen. Nasenleisten 27 und 13 aufsetzen; Oberseite der Leisten tangential zu den Rippen verschleifen. Verkastungen 19 sauber einpassen (Oberkante bündig mit Rippen) und mittig auf Holmgurt 20 leimen. Die Holmbrücke 16 wird zunächst in die rechte Flächenhälfte gut eingeklebt, dazu muß ein Schlitz in die Rippen 1 und 2 gesägt werden. Wegen der Holmbrücke wird zunächst nur die rechte Flächenhälfte oben beplankt. Beplankung beispielsweise mit Kontaktkleber aufbringen, die Verklebung von Holm und Verkastung sollte aber mit Weißleim oder Sekundenkleber ausgeführt werden. Sorgfältig vorgehen, da hierbei eingebaute Verzüge kaum mehr zu korrigieren sind.

Nach dem Durchtrocknen der rechten Hälfte wird diese mit der auf dem Baubrett fixierten linken Hälfte verbunden, dazu entsprechend der V-Form unterlegen.

◀ **Klar und unverkennbar: Eine „Mustang“. Das Modell wurde trotzdem äußerlich stark vereinfacht, um das Gewicht und den Bauaufwand niedrig zu halten**

Dank Fingerloch und tragendem Profil ist der Start unproblematisch

▼

Wurzelrippe gegen Wurzelrippe und Holmbrücke auf linken Holm kleben. Nun wird auch die obere Beplankung der linken Flächenhälfte aufgebracht. Beide Mittenbeplankungen 11 aufbringen.

Querruder 18 gemäß Schnitt B-B anschrägen, Torsionsanlenkungen 21 aus 2-mm-Eisendraht einkleben, Führungsrohre 22 aufschieben und nochmals 90° abwinkeln. Innere Endleisten 17 zurechtschleifen und Ausnahme für Führungsrohr 22 anbringen. Enden von Rohr 22 mit einem Tropfen Fett verschließen, damit kein Kleber hineinlaufen kann und zusammen mit Teil 17 hinter Leiste 22 kleben. Randbögen 23 und Verstärkungsecken 15 anbringen. Die Fläche kann nun verschliffen werden, dabei Nasenleiste gemäß Profil verrunden. Schraubenaufgabe 24 auf der Unterseite einsetzen (dazu etwas Beplankung ausnehmen) und Bohrung durch die Fläche verlängern. Beide Dübel 26 von unten auf die Beplankung kleben, sie werden durch den aufgeklebten Ölkühler verstärkt. Loch für Servo einfeilen und Servobrett 25 aufkleben.

Leitwerk

Das Leitwerk ist in Gitterbauweise aufgebaut. Die Höhenru-

der werden aus 4 mm Brettchen geschliffen und mit einem Drahtbügel verbunden. Alles gemäß Schnittprofilieren. Leitwerk am besten schon vor der Montage am Rumpf bespannen, Ruder gleich mit anfügeln.

Rumpf

Seitenteile 40 und 42 gemeinsam ausschneiden, noch nicht voneinander trennen; mit 0,8 mm Sperrholz im markierten Bereich innen verstärken (spiegelbildlich!). Lage der Spanten markieren. Dreiecks- und Vierkantleisten 61 bis 68 aufkleben.

Die Gewinde in Teil 56/59 (M4) und 75 (M3) direkt in das Holz schneiden, anschließend mit dünnflüssigem Sekundenkleber tränken und nach dessen Aushärten nochmals nachschneiden, leicht ansenken.

Rechte Rumpfwand auf das Baubrett heften, Spanten 45 bis 49 sowie 52 bis 59 aufsetzen. Linke Rumpfwand aufleimen. Kabinenboden 76 aufsetzen, aber vorerst nur im Bereich vor Spant 47 verkleben. Armaturenbrett 77 einpassen. Vom Baubrett nehmen, Leisten 66 bis 68 soweit abschrägen, daß Spant 51 eingesetzt werden kann und die Rumpfseitenwände hinten zusammenstoßen. Auf dem Rücken liegend auf

Rumpfdraufsicht fixieren, Seitenteile hinten miteinander verbinden, Spanten 50 und 51 einsetzen. Servobrett 60 an vorhandene Servos anpassen und einsetzen. Bowdenzüge aus 0,8 mm Stahldraht und Bowdenzuginnenrohr verlegen; Antennendraht oder Leerrohr dafür einbauen. Rumpfrücken 70 und -boden 74 aufsetzen - dabei keinen Verzug in Rumpf einbauen! Verstärkungen 69 und Gewindeplatte 75 einsetzen.

Rumpf umdrehen und Beplankung 71 aufkleben. Rumpfrücken 72 aus homogenem Holz vorne über Spanten 45 und 72 biegen (eventuell wässern), anpassen und verkleben. Danach Längsspannen 98 und 99 einsetzen, Leisten 62 bündig schleifen, Rumpfboden 73 und Frontmaske 78 aufsetzen.

Oberen Rumpfdeckel 42 jetzt abtrennen und mit Spanten 80, 81 und Dübeln 88 versehen. Keil 79 anpassen und in den Rumpf kleben. Dübelaufnahme 82 in Rumpf einsetzen. Unteren Rumpfdeckel aus Teilen 84 bis 89 aufbauen, auf Paßgenauigkeit zum Rumpf achten. Tragfläche probeweise in den Rumpf einsetzen und Aufnahme anpassen.

Der Ölkühler besteht aus den Teilen 90 bis 97 und wird mit der Tragfläche verklebt. Spant 93 verstärkt dabei die Flächenbefestigungsdübel 26. Der gesamte Ölkühler muß recht stabil werden, da er als Wurfgriff und Landekufe dient.

Jetzt erst alle RumpfkompONENTEN gemeinsam großzügig verrunden. Vorne auf sauberen Übergang zum Spinner achten. Leitwerk zusammen mit Füllstück 37 aufsetzen, dabei EWD (0° bezogen auf Profilschne) und Rechtwinkligkeit beachten.

Der obere Rumpfdeckel wird vom Vorreiber 110 gehalten, letzterer kann aus einem abgeschnittenen Ruderhebel gefertigt werden. Der untere Deckel wird mit einer M3 Kunststoffschraube befestigt. Landekufen 111 aus Kiefernleisten auf Ölkühler und Rumpfnase aufkleben, alternativ können die gefährdeten Stellen mit GFK überzogen werden.

Auspuffattrappen nach Belieben anfertigen. Ein- und Auslaß für die Kühlluft können in diese Attrappen integriert werden; dabei dafür sorgen, daß die Kühlluft zwangsweise über den Kollektor



geleitet wird. Zur Verbesserung der Optik kann der Übergang von Rumpf zur Fläche noch mit Microballons ausgerundet werden.

Kabinenhaube

Ein in etwa passendes Fertigteil sollte im Handel zu bekommen sein, sonst muß man eine Form anfertigen und selbst tiefziehen - die Vorgehensweise wurde in FMT mehrfach beschrieben.

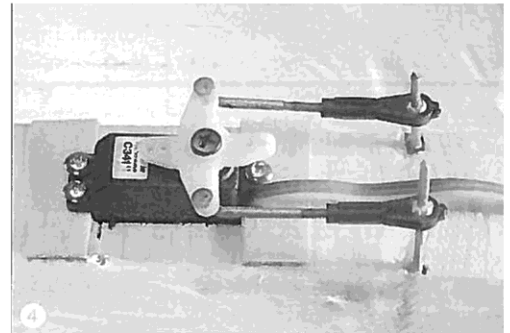
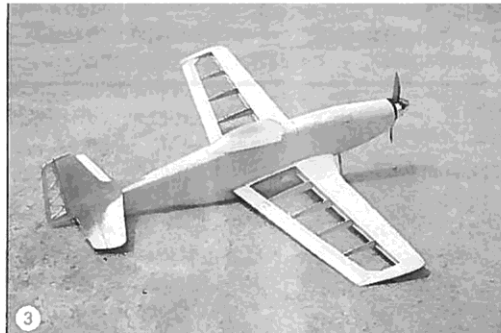
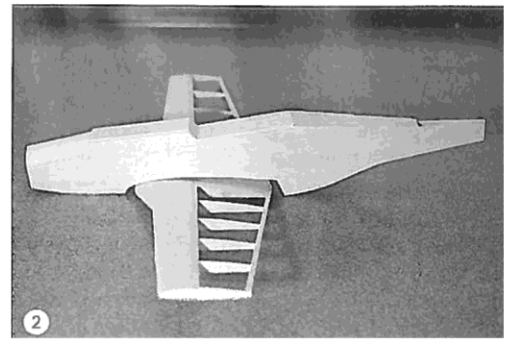
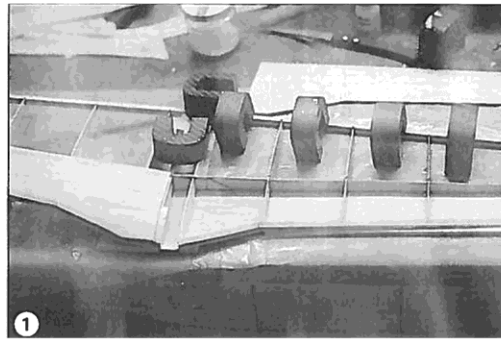
Abschließende Arbeiten

Tragflächen und Leitwerke mit einer torsionssteifen Folie wie Oracover oder Micafilm bespannen. Rumpf nach Belieben bearbeiten. Aufgemalte Beplankungsstöße und Nieten werten das Modell ungemein auf.

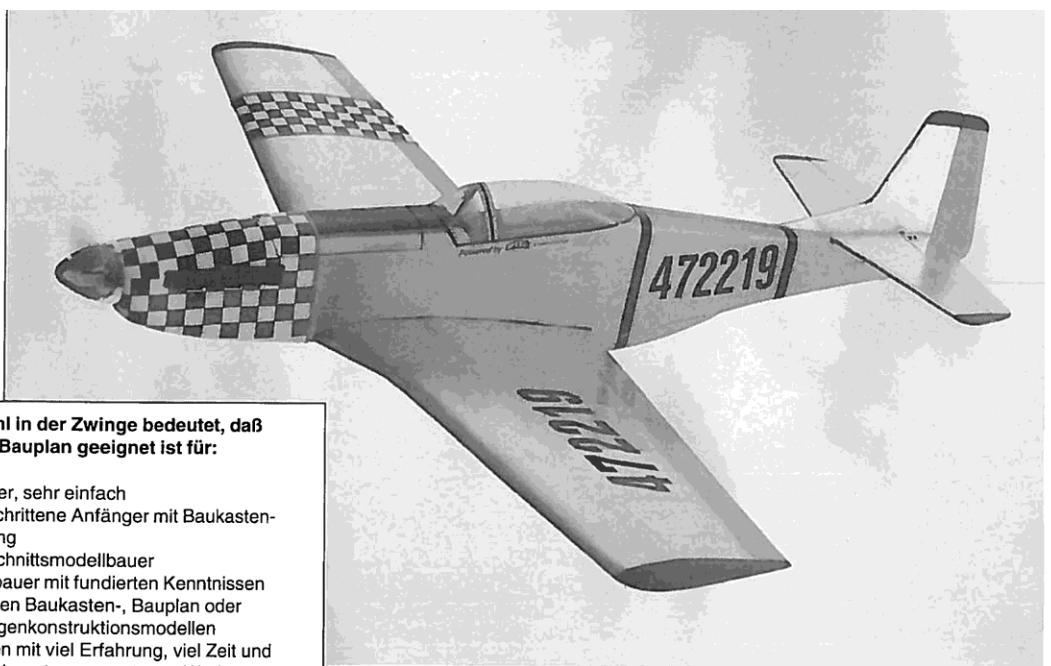
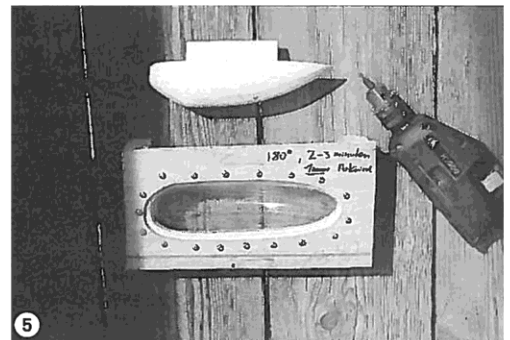
Der Motor wird durch den oberen Rumpfdeckel eingesetzt und am Kopfspant verschraubt. Den Spinner mit geringstem Spalt zum Motorspant montieren, damit er die Motorwelle vor Verbiegen schützt. Die angegebenen Ruderausschläge sind großzügig bemessen, sodaß sie zum Erstflug reduziert werden können. Schwerpunkt nach Plan überprüfen, die endgültige Lage muß individuell erfolgen werden.

Fliegen

Wegen der höheren Geschwindigkeit und des neutralen Flugverhaltens ist entsprechende Flugführung erforderlich. Für Erstflug ist ein Helfer sinnvoll, der Handstart ist sonst aber problemlos. Am Ölkühler fassen, Zeigefinger im Fingerloch, und zügig werfen; Wurfrichtung eher nach unten, da sich ohnehin ein aufbäumendes Moment ergibt. Das Modell taugt nicht nur zum „Herumheizen“, sondern geht auch schön durch viele Kunstflugfiguren. Zur Landung schnell und sehr flach anfliegen und erst unmittelbar über dem Boden gefühlvoll aushungern.



- 1 Die linke Tragflächenoberseite wird erst nach dem Verbinden beider Hälften beplankt
- 2 Vor dem Verschleifen wirkt der Rumpf noch recht bizarr
- 3 Der verschliffene Rohbau wartet auf die Bespannung
- 4 Die Querruderanlenkung erfolgt über Torsionsantrieb und Kugelköpfe
- 5 Eine einfache Vorrichtung zum Tiefziehen der Kabinenhaube ist schnell angefertigt



Die Bauplanzensur

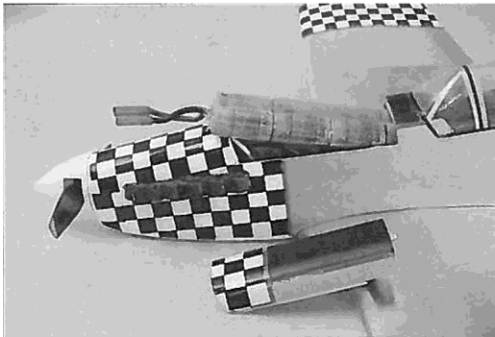


- Die Zahl in der Zwinde bedeutet, daß dieser Bauplan geeignet ist für:
- 1 = Anfänger, sehr einfach
 - 2 = fortgeschrittene Anfänger mit Baukastenerfahrung
 - 3 = Durchschnittsmodellbauer
 - 4 = Modellbauer mit fundierten Kenntnissen aus vielen Baukasten-, Bauplan oder auch Eigenkonstruktionsmodellen
 - 5 = Experten mit viel Erfahrung, viel Zeit und einer sehr gut ausgestatteten Werkstatt



So wird der Ölkühler zum Wurf gefaßt, der Zeigefinger im Fingerloch sorgt für Balance

Der Antriebsakku ist über den Rumpfdeckel bestens zugänglich



Einkaufsliste

- 4 x Kiefernleisten 1,5 x 8 mm
- 1 x Kiefernleiste 4 x 4 mm
- 2 x Balsa 1,5 mm
- 5 x Balsa 2 mm
- 1 x Balsa 4 mm
- 1 x Balsa 6 mm
- 1 x Balsa 15 mm oder Balsaklötze
- 1 x Endleiste Balsa 5 x 25 mm
- 3 x Dreieckleisten Ba. 12 x 12 mm
- 2 x Vierkantleisten Balsa 3 x 3 mm
- Sperrholz 0,8 mm
- Sperrholz 1,5 mm
(3 mm aus 2 mal 1,5 mm anfertigen)
- Buchendübel 3 und 4 mm
- 1 x 2 mm Eisendraht
- 1 x Bowdenzugaußenrohr
- 1 x Bowdenzuginnenrohr
- 1 x Stahldraht 0,8
- Kabinenhaube
- Spinner 50 - 52 mm (1 Zoll)
- Rudieranlenkungen, Schrauben usw.

Technische Daten

Konstruktion:	Dipl. Ing. Jonas Kessler
Spannweite	940 mm
Rumpflänge	830 mm
Fluggewicht	1000 - 1200 g
Flügelfläche	15,3 qdm
Flächenbelastung ab	65 g/qdm
Einstellwinkeldifferenz	0 °
Motorsturz und -zug	0 °
Antrieb	E-Motor SPEED 500 / 600
Akku	7 - 8 Zellen 1700 mAh
RC-Funktionen	Quer, Höhe, Seite, Motor