

MT-1108

Klemm L25D

Auch eine Klemm 25 kann als Modell elektrisch fliegen, und sie kann es besonders gut, denn sie hat eine recht große Rippentragfläche und eine geringe Flächenbelastung – das Original würde man heute mehr als einen Motorsegler als eine Motormaschine einstufen – und die Klemm hat einen hohen, kantigen Kastenrumpf, der sich beim Modell sehr leicht (gewichtig) bauen läßt. So gehörte die Klemm 25 auch zu den überhaupt ersten Semi-Scale-Elektromodellen, die mit Erfolg gebaut und geflogen wurden. Der E-Antrieb ist inzwischen bedeutend besser geworden und es gibt heute sogar auch Nachbauten der Klemm 25 als Elektro-Schleppflugzeuge.

Nach unserem Bauplan entsteht eine Klemm L25D als „Sportmodell“. Das heißt: Mit 1,6 m Spannweite genau richtig in der Größe, um im Gewicht noch sehr leicht und in den Flugeigenschaften schon ruhig und ausgeglichen zu sein. Obwohl der Bau nicht sonderlich schwierig ist, kann man ihn nur einem Erfahrenen empfehlen, denn auf die Details kommt es an: Leichtes, ausgesuchtes Holz, exakt vorgefertigte Teile, die genau passen und ohne viel Klebstoff feste Verbindungen ergeben. So beschränkt sich die Bauanleitung auch nur auf die wesentlichen Schritte. Fliegerisch dürfte die Klemm auch keine Probleme für denjenigen bereiten, der 3-achs-gesteuerte Motormodelle oder zumindest solche Segler sicher beherrscht. Die Klemm ist ein Leichtwind-Modell; das Gewicht und die Flächenbelastung machen sie für ruhige Tage oder entspanntes Feierabendfliegen besonders geeignet.

Rumpf

Der Rumpf ist eine Kastenkonstruktion, ausgehend von den beiden Seitenteilen und dazwi-

schengeklebten Spantengerüst. R8, R4 und R5 werden rechtwinklig auf R11 geklebt. R10 wird an den Knickstellen eingesägt und mit R8 verklebt. Danach werden die Spanten M1, R3 und

R6 in das Gerüst eingesetzt und nach genauem Ausrichten mit R10 verklebt. Jetzt werden die Seitenteile angebracht und mit der Flügelauflage R9 in das Rumpfgestell eingeleimt. Der Spant R7 wird

eingesetzt und verleimt. Nach dem Ankleben von R12 wird die restliche Beplankung R2 angebracht. Die Motorträger werden verklebt. Auf ihnen wird später der Motor befestigt.



**Ein Semi-Scale
Modell für
Elektro-Antrieb
Konstruktion:
Markus Brunner**

Vorn ist noch der Passagiersitz frei; bitte einsteigen! Wie bei vielen Leichtflugzeugen üblich, hat auch die Klemm den zweiten Sitz im Schwerpunkt, der dadurch unverändert bleibt, gleich ob das Flugzeug nur den Piloten oder zwei Personen befördert

Leitwerk

Die Flossen werden in Rippenbauweise balsabeplankt erstellt. Die Ruder werden bespannt. Das Leitwerk wird rechtwinklig



auf den Leitwerksträger L1 und L2 geklebt. L1 und L2, die miteinander verleimt sind, werden in den Rumpf eingepaßt. Das ganze Leitwerk kann so abnehmbar ausgeführt werden.

Flügel

Nach der Rippenherstellung werden diese mit den Holmen F16 verklebt. Nasen- und Endleisten werden angebracht und die Verkastungen F19 eingepaßt und verklebt. F24 wird eingeklebt und mit Dreieck-Leisten verstärkt. Danach wird der Umlenkhebel montiert und der Bowdenzug eingeklebt. Für die Querruderanlenkung verwendete ich die Bowdenzug-Innenröhrchen mit 0,8-mm-Stahldraht. Kleine, in die Fläche eingebaute Servos sind für dieses Modell wohl die bessere Lösung; mit einer Computer-Anlage kann man damit eine optimale Querruderdifferenzierung einstellen.

Nun werden die Querruder und die Randbogen gefertigt.

Das Flächenmittelstück wird nach Zeichnung aufgebaut. Die Hauptfahrwerksbeine werden in 2-mm-Sperrholz befestigt und nach hinten 2-fach pro Seite abgestrebt.

Diese 2-mm-Sperrholzteile werden in Dreieck-Form zwischen Anschlußrippen und Nasenleiste befestigt und mit Dreieck-Leisten verstärkt. Nach dem

Fixieren der Dübel werden die beiden Flächenhälften mit dem Mittelstück verklebt und anschließend werden die Beplankungen und Aufleimer angebracht. Am Flügelbefestigungssteg R13 werden zentrisch zu den Löchern 2 M6-Muttern eingeharzt.

Nun wird R13 mit langsam härtendem Epoxy im Rumpf an eingezeichneter Stelle befestigt.



Vor dem Aushärten wird der Flügel montiert, ausgerichtet und mit M6-Nylon-Schrauben festgezogen.

Finish

Das ganze Modell wurde gebeizt (Nußbaum), mit weißem Papier bespannt und mit Spannlack einige Male gestrichen. Ein Überzug mit farblosen Klarlack sorgt zwar für einen schönen Glanz, ebenfalls aber für mehr Gewicht. Wir können es also auch beim Spannlackanstrich belassen.

Zum Fliegen: das Übliche - Schwerpunkt, Vermessen des Modells, Einstellung der Ruderausschläge, sind die letzten Arbeiten vor dem Erstflug. Da Tiefdecker etwas ungünstig für den Handstart sind, versuchen wir für die Erprobung einen Flugplatz mit Hartbelag zu finden, sofern wir keine Asphaltbahn im eigenen Vereinsplatz haben. Eine wirklich gerade und kurz gemähte Rasenpiste genügt aber auch.

Die Klemm ist von Natur aus ein harmloses Flugzeug, was vor allem durch die große Tragfläche und die großen Leitwerksflächen bedingt ist. Die vielen Tausend Klemm-Nachbauten in verschiedensten Größen und Ausführungen beweisen es immer wieder. So dürfte es auch bei dieser Bauplan-Klemm nicht anders sein.

Großer, leichtgebauter Rippenflügel, große Leitwerksflächen, eine relativ lange Rumpfnase sind die Merkmale, die ein harmlos fliegendes Motormodell mitbringen sollte. Die Klemm hat sie auch als „Scale“

Stückliste

Flügel

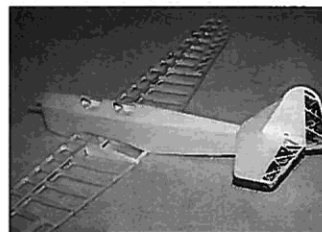
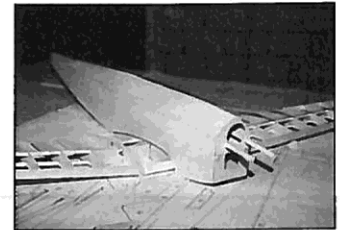
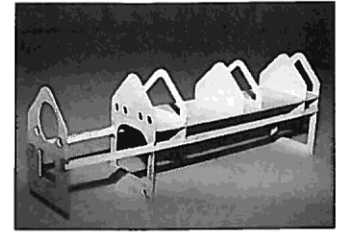
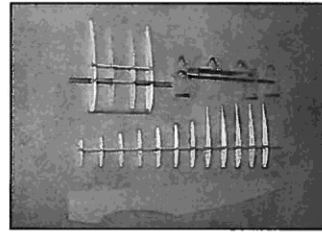
F0	Anschlußrippen	Balsa	8 mm	je 2 Stck.
F1-F13	Rippen	Balsa	2 mm	je 2 Stck.
F14	Nasenleiste	Balsa	10x15 mm	3 Stck.
F15	Endleiste	Balsa	10x5 mm	3 Stck.
F16	Holme	Balsa	6x6 mm	8 Stck.
F17	Beplankung	Balsa	1,5 mm	6 Stck.
F18	Aufleimer	Balsa	1,5 mm	je 26 Stck.
F19	Verkastungen	Balsa	2 mm	je 22 Stck.
F20	Flächenverbinder	Sperrholz	2 mm	je 2 Stck.
F21	Halter f. Q-ruder-Anlenkg.	Balsa	n.Zchn.	je 1 Stck.
F22	Querruderrippen	Balsa	2 mm	je 16 Stck.
F23	Q-ruder Anschlußleisten	Balsa	5x15 mm	je 2 Stck.
F24	Umlenkhebellager	Sperrholz	2 mm	je 1 Stck.
F25	Füllstücke	Balsa	1,5 mm	10 Stck.
F26	Füllstück	Balsa	n.Zchn.	je 1 Stck.
F27	Randbogen	Balsa	n.Zchn.	je 1 Stck.
F28	Fahrwerkträger	Sperrholz	2 mm	1 Stck.

Rumpf

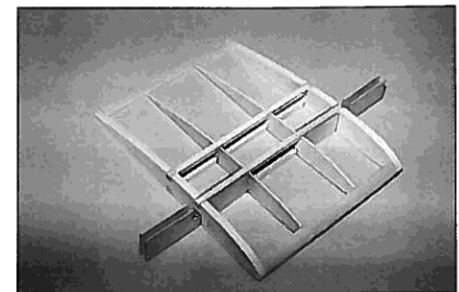
R1	Seitenteile	Balsa	2 mm	2 Stck.
R2	Beplankung	Balsa	2 mm	n.Zchn.
R3	Spant	Sperrholz	2 mm	1 Stck.
R4-5	Kabinenspant	Sperrholz	2 mm	je 2 Stck.
R6	Abschluß-Spant	Sperrholz	2 mm	1 Stck.
R7	Spant	Sperrholz	2 mm	1 Stck.
R8	Verbindungssteg	Sperrholz	2 mm	2 Stck.
R9	Flügelauflage	Balsa	6 mm	2 Stck.
R10	Gurte	Kiefer	6x6 mm	2 Stck.
R11	Kabinenboden	Sperrholz	1,5 mm	1 Stck.
R12	Dübel-Lager	Balsa	15x20	1 Stck.
R13	Flügelbefestigungssteg	Sperrholz	2 mm	1 Stck.
R14	Sporn	Sperrholz	2 mm	1 Stck.
M1	Motorspant	Sperrholz	2 mm	1 Stck.
M2	Motorträger	Buchendübel	Ø 8 mm	2 Stck.
M3	Motorhaube	GfK od. ABS	n.Zchn.	1 Stck.

Leitwerk

L1-L2	Leitwerkauflege	Balsa	5 mm	je 1 Stck.
L3	Randbogen	Balsa	6 mm	2 Stck.
L4	Nasenleisten	Balsa	4x8 mm	2 Stck.
L5	Abschlußleiste	Balsa	4x8 mm	1 Stck.
L6	Nasenleiste	Balsa	4x8 mm	1 Stck.
L7	Rippen	Balsa	2 mm	10 Stck.
L8	Höhenruderrandbogen	Balsa	6 mm	2 Stck.
L9	Endleisten	Balsa	3x6 mm	2 Stck.
L10	Verbindungsstücke	Balsa	6x6 mm	2 Stck.
L11	Anschlußleisten	Balsa	6x6 mm	2 Stck.
L12	Höhenruderrippen	Balsa	2 mm	je 6 Stck.
L13	Beplankg. beider Flossen	Balsa	1 mm	4 Stck.
L14	Nasenleiste	Balsa	4x6 mm	1 Stck.
L15	Abschlußleiste	Balsa	4x6 mm	1 Stck.
L16	Anschlußrippe	Balsa	4 mm	1 Stck.
L17	Rippen	Balsa	2 mm	3 Stck.
L18	Abschlußrippe	Balsa	4 mm	1 Stck.
L19	Randbogen	Balsa	6 mm	1 Stck.
L20	Anschlußleiste	Balsa	6x6 mm	1 Stck.
L21	Rippen	Balsa	2 mm	6 Stck.
L22	Endleiste	Balsa	3x6 mm	1 Stck.
L23	Verbindungsstück	Balsa	6x10 mm	1 Stck.
L24	Verbindungsstück	Balsa	6x6 mm	1 Stck.



Eine „Klemm“ ist für den Modellbauer immer ein interessantes Objekt; die Balsa-Kiefer-Sperrholzbauweise kann optimal eingesetzt werden. Und so kann man auch nach einem Bauplan rasch vorankommen. In den Bildern wurden die einzelnen Baustufen dokumentiert



Im Detail: das Flügel-mittelstück

Technische Daten:

Spannweite:	1635 mm
Rumpflänge:	895 mm
Fluggewicht:	1600-1750 g
Flächenbelastung:	ca. 78 g/dm ²
Flächeninhalt:	21,7 dm ²
Flügelprofil:	Clark-Y-ähnlich
HLW-Profil:	ebene Platte
Motorisierung:	Elektroantrieb der 540-550er Klasse, wahlweise mit Getriebe
RC-Funktionen:	Höhen-, Seiten-, Querruder, Motorregler

Die Bauplanzensur



Die Zahl in der Zwinge bedeutet, daß dieser Bauplan geeignet ist für:

- 1 = Anfänger, sehr einfach
- 2 = fortgeschrittene Anfänger mit Baukasten-erfahrung
- 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