



1925, Nr. 24

Die Lippisch-Segelflugzeuge 1925

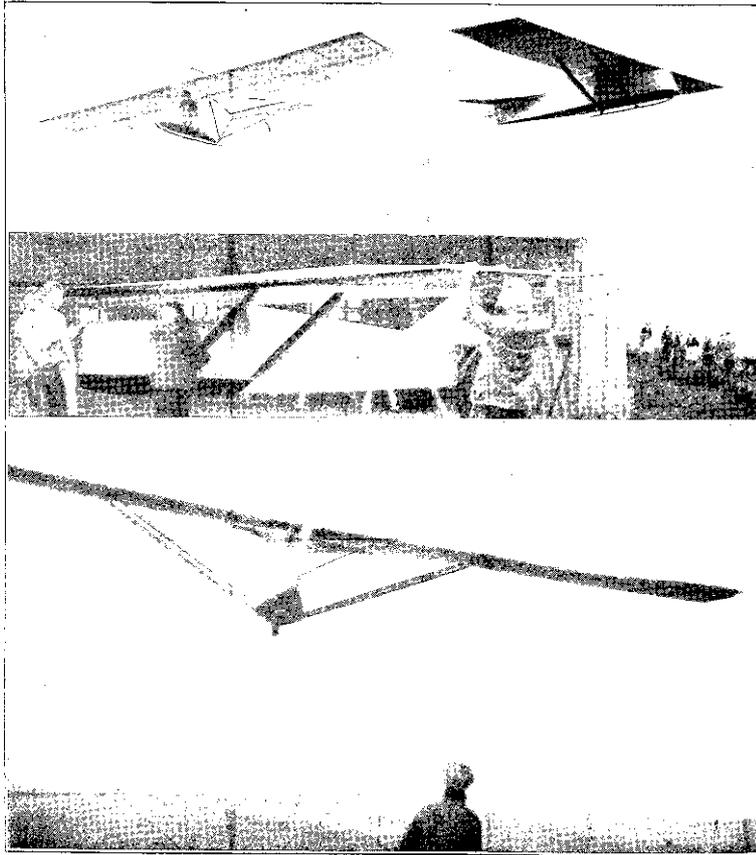
Steinmann Flugzeugbau Winterberg i. W.

Gleitflugzeug für Schulzwecke „Baby“.

Die Richtlinien für die Konstruktion dieser Schulmaschine waren gegeben durch die Erfahrungen mit früheren Typen desselben Konstrukteurs und durch die vom Winterberger Übungsgelände abhängigen Voraussetzungen. Die im April 1923 gebaute Maschine „Djavlar annama“ (Hol's der Teufel) hatte zum ersten Male einwandfrei die für Übungszwecke berechnete verspannte Eindecker Bauart bewiesen. Zwei Fehler hafteten indessen dieser Konstruktion an:

1. ungenügende Torsionsfestigkeit des Außenflügels,
2. mangelnde Steifigkeit des als ebenes Fachwerk ausgebildeten Schwanzgestells.

Der erstere Mangel war durch die überaus einfache Ausbildung der Holme als Hochkant-Bretter (Ausmaß 100X12) bedingt, und der zweite Fehler war durch die ungenügende Biegefestigkeit der oberen und unteren Schwanzträgergurte hervorgerufen.



Lippisch-Steinmann Segelflugzeuge 1925.

Oben links: „Baby“ Führer Steinmann.

Oben rechts: „Hangwind“, erste Bauart.

Mitte: „Hangwind“ erste Bauart mit kleinem Rumpf.

Unten: „Hangwind“ zweite Bauart Führer Lippisch.

Diese Fehler wurden indessen von denen, die sich diese Maschine als Vorbild nahmen, nicht erkannt, und den zahlreichen Nachbauten dieses Typs haften diese Mängel in gleicher Weise an.

Bei der Konstruktion des „Baby“ wurden diese Fehler dadurch behoben, dass 1. die Flügelholme als breite Kastenholme ausgebildet wurden, und das Flügelprofil vom Stützpunkt nach außen in ein ebenes Profil geringerer Höhe auslief. So wurde die Torsionsfestigkeit einmal durch die an sich torsionsfesten Kastenholme erhöht, und andererseits wurde das auftreffende Torsionsmoment durch die Profilierung des Außenflügels vermindert. Das Schwanzgestell à la „Djavlar“ wurde ganz aufgegeben und dafür das Leitwerk mit 4 Stützen von zwei Lippisch Schuld Rumpfpunkten aus gefasst und mit 2 Drähten gegen den Flügel verspannt; eine Konstruktion, wie sie die Münchener Maschine 1921 erstmalig zeigte.

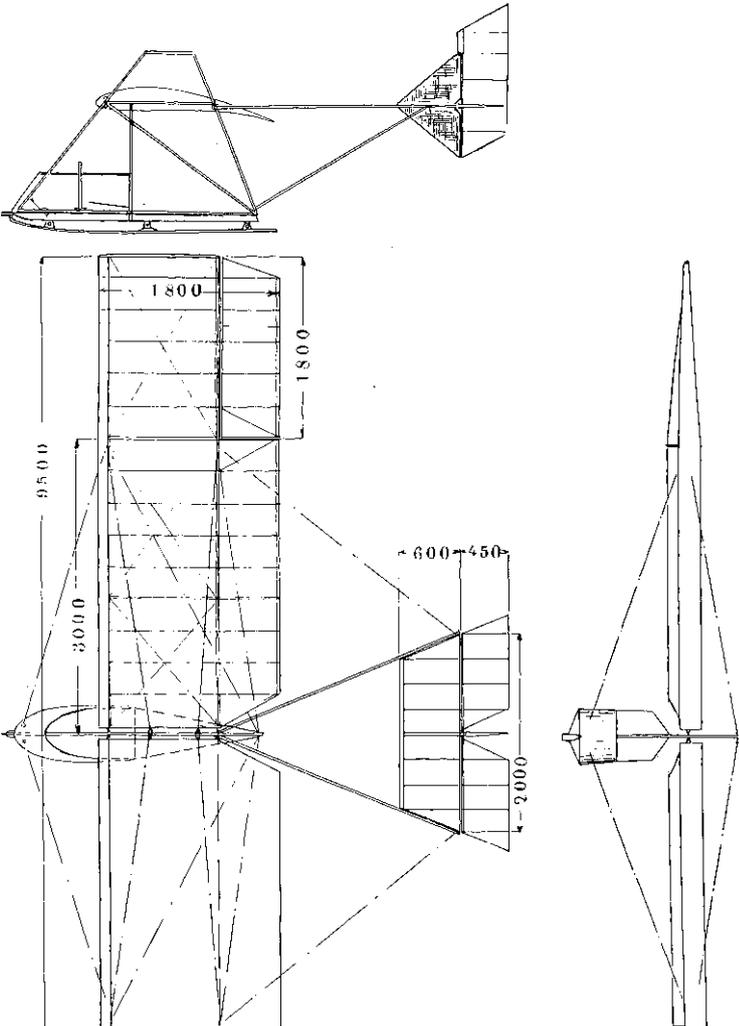
Rumpf und Schwanzgestell wurden aus Stahlrohr geschweißt oder mit Bolzen verbunden.

Die Festigkeit wurde in diesen beim Schulen stark beanspruchten Teilen dementsprechend ohne Gewichtszunahme erhöht und eine mögliche Verletzung des Insassen beim Bruch durch Splitterung vermieden. Seitenverhältnis und Flächengröße wurden des Geländes wegen vermindert, um keine zu große Schwebefähigkeit zu bekommen.

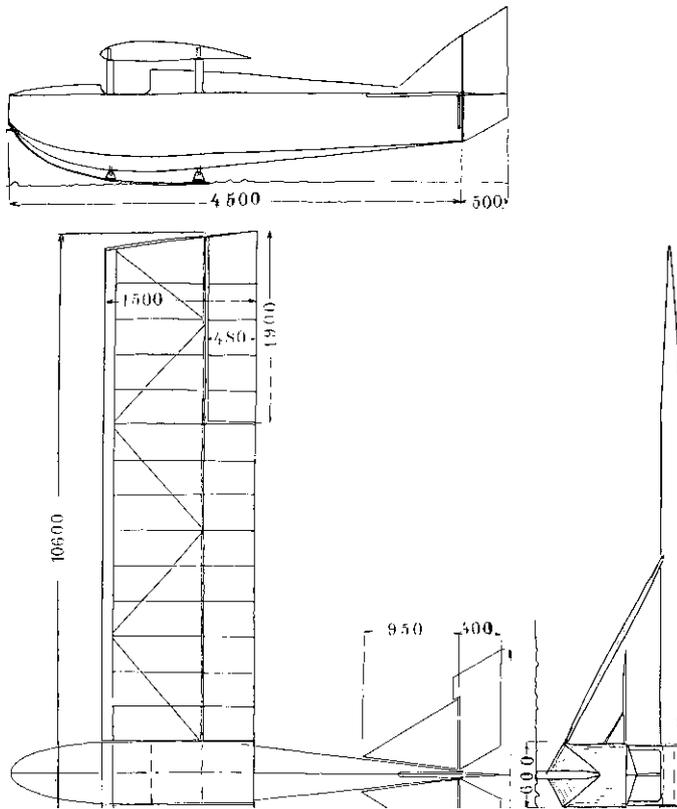
Die Ausmaße sind aus der Übersichtszeichnung ersichtlich. Das Leergewicht des Flugzeuges beträgt 75 kg bei 17 m² Fläche, also = 4,4 kg/m² Konstruktionsgewicht.

Die Maschine hat sich in einer großen Reihe von Schul- und Übungsflügen gut bewährt.

Flugzeug-Baby 61 17 m²



Lippisch Hangwind (62) 16 m²



Normal-Segelflugzeug „Hangwind“.

Auch diese Maschine wurde unter ähnlichen Gesichtspunkten wie das Baby gebaut. Die Stammutter dieser halbfreitragenden Rumpfeindecker ist die Darmstädter „Edith“ seligen Angedenkens

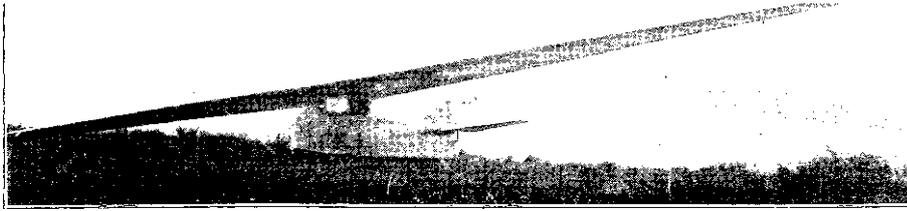
Gegenüber anderen. Typen der Edith-Bauart unterscheidet sie sich durch den in eine 50 cm hohe vertikale Schneide auslaufenden Rumpf und dementsprechend geänderte Ausbildung der Ruder. Die Seitensteuerfähigkeit ist dadurch erhöht worden, so dass mit einem sehr kleinen Steuer gute Wirkungen erzielt wurden. Der bei der ersten Ausführung niedrige Rumpf wurde später von einem zum Einbau eines Leichtmotors geeigneten größeren Rumpf ersetzt, der ein auf 4 biegeungssteifen Profilstützen liegendes Baldachinmittelstück trägt, das zur Aufnahme des Brennstoffbehälters dienen soll und die nach oben offene Rumpfkonstruktion aussteift. Auch bei dieser Maschine wurde zugunsten der Ausmaße und des Leergewichts auf gutes Seitenverhältnis verzichtet. Der zweiholmige (Doppel-T)-Flügel ist durch starre Innendiagonalen gegen Torsion gesichert und das Stielfeld noch außerdem durch Verspannung ausgesteift. Auch hierbei wurde der Außenflügel auf ein symmetrisches Profil verjüngt.

Das Flugzeug wiegt 90 kg bei 16 m² Flächengröße, demnach 5,6 kg/m² Konstruktionsgewicht.

Die Flugeigenschaften sind normal und es fällt der für das niedrige Seitenverhältnis (1:7) gute Gleitwinkel (1:14) auf.

Unangenehm wirkte die geringe V-Stellung der Flügel, die nun ganz herausgenommen wurde, wodurch Gleitfähigkeit und Querstabilität sich verbesserten.

Z. Zt. werden Versuche mit einem eingebauten Klein-Motor unternommen.



Lippisch Steinmann Segelflugzeug V 3.

Segelflugzeug V. 3.

Das Segelflugzeug V. 3 ist ein typischer Schmalflügler. Um die zur Ausbildung eines möglichst steifen Freitragers notwendige Holmhöhe zu erreichen, wurde der Flügel stark trapezförmig ausgebildet, wodurch es möglich wurde, das Verhältnis von Traglänge:Holmhöhe auf 30:1 zu bringen. Das Profil wurde durchgehend verjüngt und auf ein symmetrisches Endprofil verflacht. Die Flügelinnenkonstruktion ist normal, Sperrholznase, breiter Kastenholm (Mitte 273 :150), außen (30 :10) nur leichter Hilfsholm.

Profiltiefe innen 1650, außen 550 mm.

Dreiteiliger Flügel mit durchlaufenden vertikalen doppelten Bolzen am Hauptbeschlag.

Die 4 m langen Verwindungsklappen wurden durch eine besondere Ausbildung der Steuerung in der Hauptsache nur negativ verstellbar angeordnet (differential).

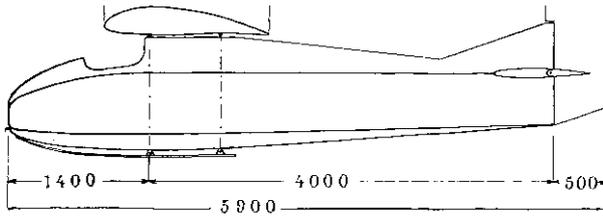
Der Rumpf wurde als Sechseckrumpf ebenfalls mit vertikaler Schneide durchgeführt.

Der Flügel ist mit 3 Augen und Gabelbolzen gelenkig am Rumpf angeschlossen, so dass der Anstellwinkel des Tragdecks zur Änderung der Lästigkeit verstellbar ist.

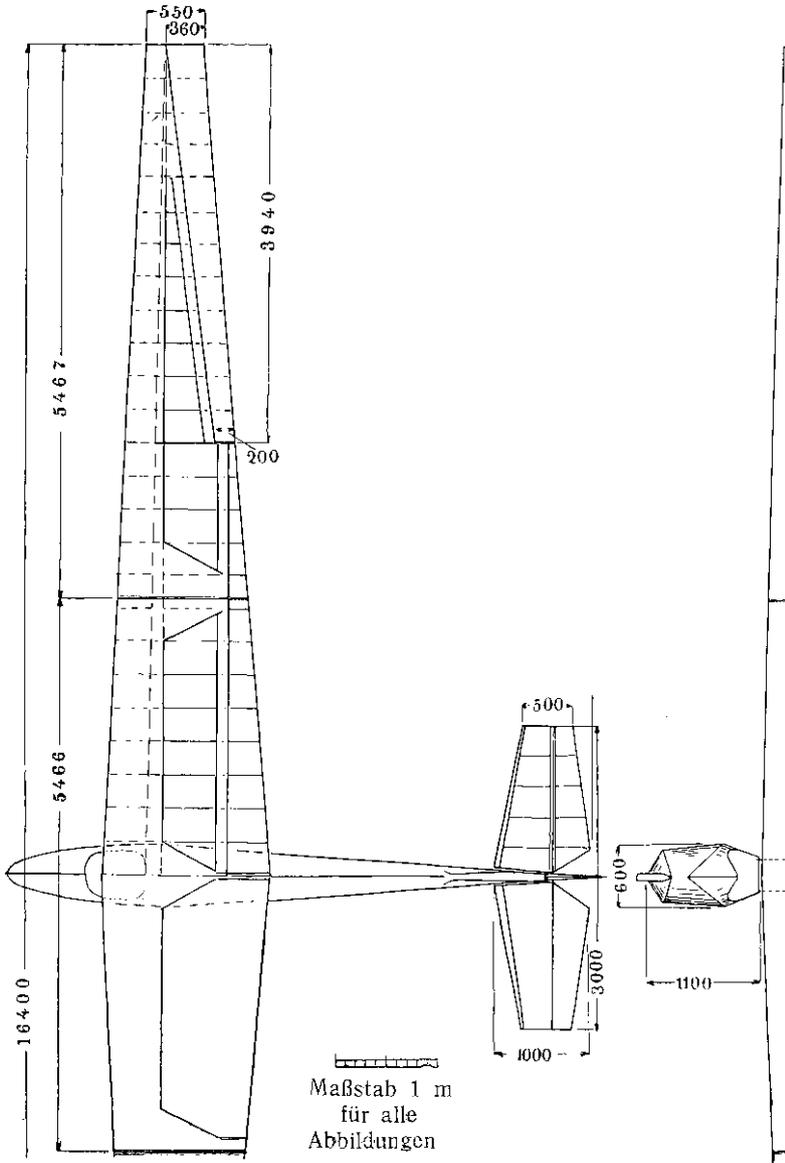
Das Flugzeug hat bei einem Seitenverhältnis von 1:16 und 18 m² Flächengröße ein Konstruktionsgewicht von 7,0 kg/m². Davon entfallen auf den Flügel 5,0 kg/m².

Die Flugeigenschaften haben sich nach Ausgleich anfänglicher Schwanzlastigkeit als sehr zufriedenstellend erwiesen.

Auffallend ist die geringe Fluggeschwindigkeit, die wohl auf eine gute Wirkung des trapezförmigen Flügels zurückzuführen ist.



Lippisch V 3
18 m²



Versuchsflugzeug „Experiment“.

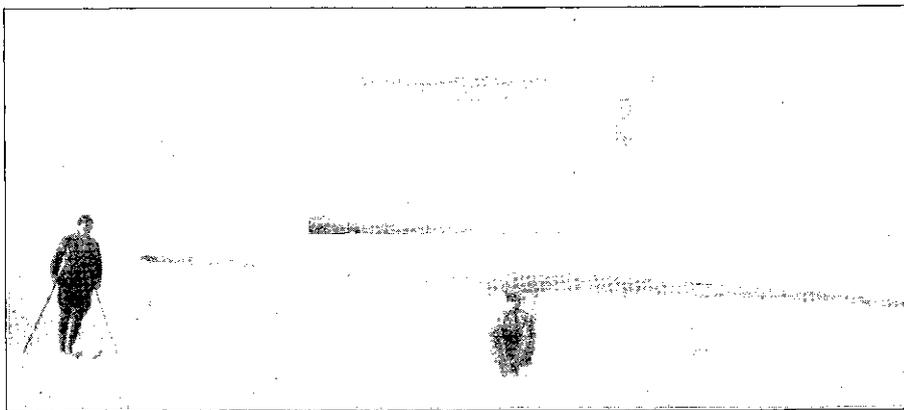
Alle bisherigen Versuche mit eigenstabilen Flügelformen haben zu keinem abschließenden Resultat geführt. Indessen ist es gerade im Hinblick auf die Verwendung dieser Formen im Motorflugzeugbau sehr verlockend, hier weitere Versuche einzuleiten und eine möglichst einfache Form zu entwickeln, die die Ausbildung einer normal - mit Knüppel- und Seitensteuer - gesteuerten Type ermöglicht.

So wurde eine Form gewählt, die aus einer großen Anzahl von Modellversuchen entstand.

Bei der Ausbildung dieser Form wurde vor allen Dingen der konstruktive Gesichtspunkt hervorgehoben.

Der geradlinig verjüngte Flügel ist bis zum Außenrande um die Mitten-Tiefe zurückgezogen. Das Profil ist ohne Anstellwinkeländerung auf ein symmetrisches nach außen verjüngt.

Die beiden Höhensteuer- oder Verwindungsklappen besitzen umgekehrte Wölbung.



Lippisch Steinmann Experiment 64 motorlos.

Experiment (64)

Außer diesen horizontalen Steuerklappen besitzt die Maschine noch zwei vertikale Ruder am Außenflügelende nach unten abgelenkt. Diese Klappen werden im Sinne des Seitenruders einzeln betätigt. Die gewählte Rumpfbauart erwies sich als ungeeignet, und deshalb wurden erst Versuche als motorloses Flugzeug mit halboffenem Führersitz unternommen.

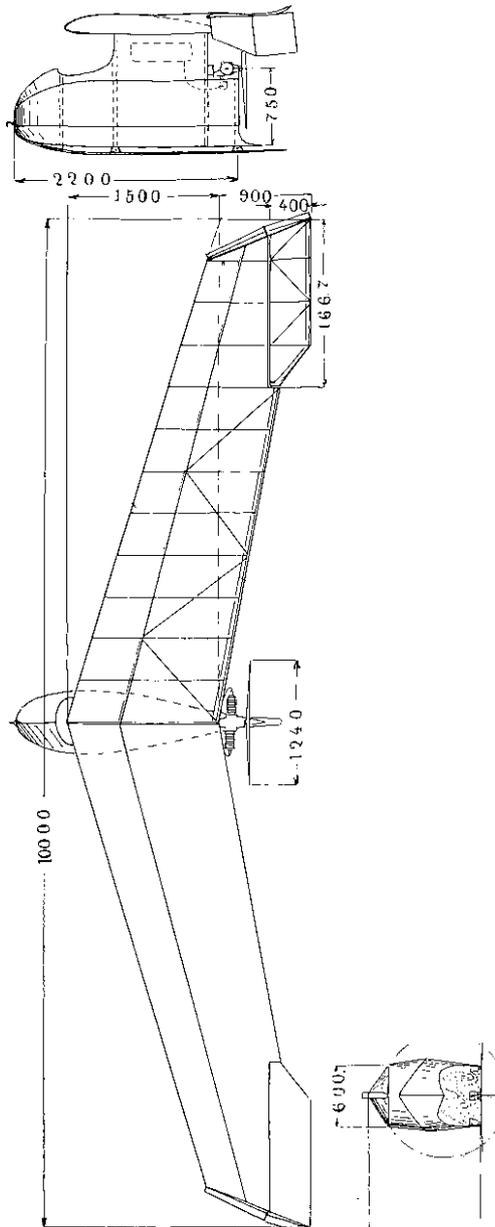
Das Resultat war sehr günstig, und selbst ohne Seitensteuerklappen zeigte die Maschine durchaus zufriedenstellende Flugeigenschaften.

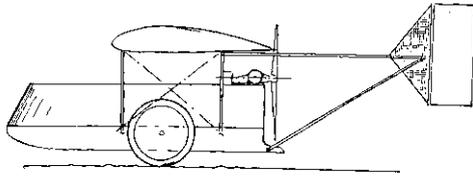
Die motorlose Ausführung hatte bei 10 m Spannweite freitragend und 12 m² Flächengröße ein Konstruktionsgewicht von kaum 3,5 kg/m², dabei haften der Flügelkonstruktion noch gewisse Mängel einer Erstlingskonstruktion an, deren Beseitigung das Flügelkonstruktionsgewicht noch vermindern wird.

Vor allen Dingen zeigt sich, dass sich hier über das Segelflugzeug als Versuchsstadium eine Typenform ausbilden lässt, die wegen ihrer großen Einfachheit geeignet ist, im Motorflugzeugbau Anwendung zu finden. Die Befürchtungen, die man in Bezug auf die Torsionsbeanspruchungen des Flügels hat, sind unberechtigt, und es ist sogar möglich, bei richtiger Wahl des

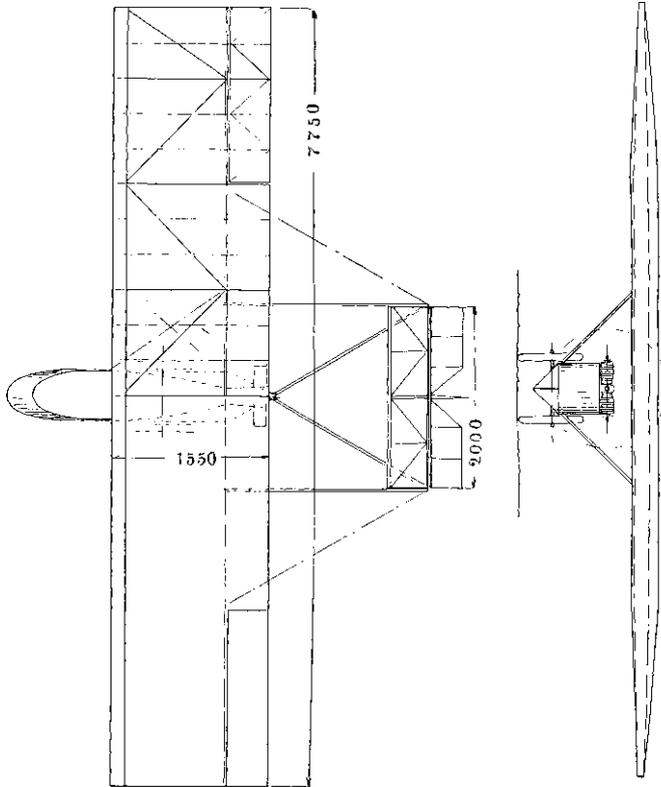
Außenflügelprofils diese in Bezug auf den Holm verschwindend klein werden zu lassen. Damit wird die Ansicht, ein eigenstabiles Flugzeug besitze ein größeres Flügelkonstruktionsgewicht, vollkommen hinfällig.

Auch die Wendigkeit und Steuerbarkeit leidet nicht, sondern wird durch die starke Wirkung der Klappen noch erhöht. Die Maschine reagiert sofort auf den kleinsten Ausschlag, so dass man die Steuergröße eher noch reduzieren könnte. Auch eine weitere Verminderung der Pfeilstellung ist ohne Bedenken möglich.





Liliput 65
 12 m².
 90 kg Leergewicht
 mit 7,5 PS Jlo



Bei entsprechend vergrößerter Bauart lassen sich Führer, Motor usw. fast vollständig im Flügel unterbringen, und das Nur-Flügel-Flug-zeug ist dadurch ermöglicht. Die in Bezug auf den Propellerwirkungsgrad günstige Druckschraubenanwendung in der Flügelsehnenrichtung ergibt sich von selbst. Die Schwerpunktlage in 0,6 t/Mitte ermöglicht eine gute Massenkonzentration, da selbst bei Druckschraubenanordnung der Motorschwerpunkt nur um einen kleinen Betrag aus dem Gesamtschwerpunkt rückt.

Es wäre zu hoffen, dass diese für die Weiterentwicklung des Flugzeugbaues so wichtigen Versuche auf weitere Kreise befruchtend wirken und dem Flugzeugbau neue gangbare Wege eröffnen.

Lippisch.