

# Modellbaubücher

herausgegeben im Auftrage des Deutschen Luftsport-Verbandes

## Der Bau von Flugmodellen

Teil I. Für Anfänger.

Von Stamer-Lippisch.  
(2. Auflage in Vorbereitung)

**RM 1.85**

Die Verfasser geben in leicht faßlicher Darstellung Anweisungen, wie man von der Puppe auf den Bau von Flugmodellen lernt. Zunächst werden Drachen verschiedener Art, dann Gleitflugmodelle, zwei Segelflugmodelle, schließlich ein leicht zu bauendes Motorstabsmodell behandelt. Anschließend werden sämtliche Materialien, die zum Modellbau erforderlich sind, eingehend besprochen.

## Der Bau von Flugmodellen

Teil II. Für Fortgeschrittene.

Von Stamer-Lippisch.  
(3. Auflage in Vorbereitung)

**RM 2.—**

Nach je einem einleitenden Abschnitt über den Zweck des Modellbaues und die Einteilung der verschiedenen Gruppen von Modellen werden Flug und Steuerung des Modells, Luftschraube und Gummimotor, Material und Aufbau sowie Werkzeuge für den Bau von Modellen behandelt. Text und Abbildungen wollen auch zu eigenen Konstruktionsversuchen anregen.

## Theorie und Praxis im Flugmodellbau

Von Horst Winkler

(Erscheint demnächst, Preis etwa RM 2.50 bis RM 3.—)

Der Verfasser, ein langjähriger Praktiker, behandelt in leicht verständlicher Weise Flugprinzipien und Stabilität aller Modelltypen. Gleitflug, Segelflug und Motorflug werden mit Hilfe zahlreicher Abbildungen erklärt. Der praktische Teil gibt systematische Anweisungen für die Verarbeitung der verschiedenen Werkstoffe.

## Konstruktion und Selbstbau von Luftschrauben

Von Karl Müller, Werklehrer

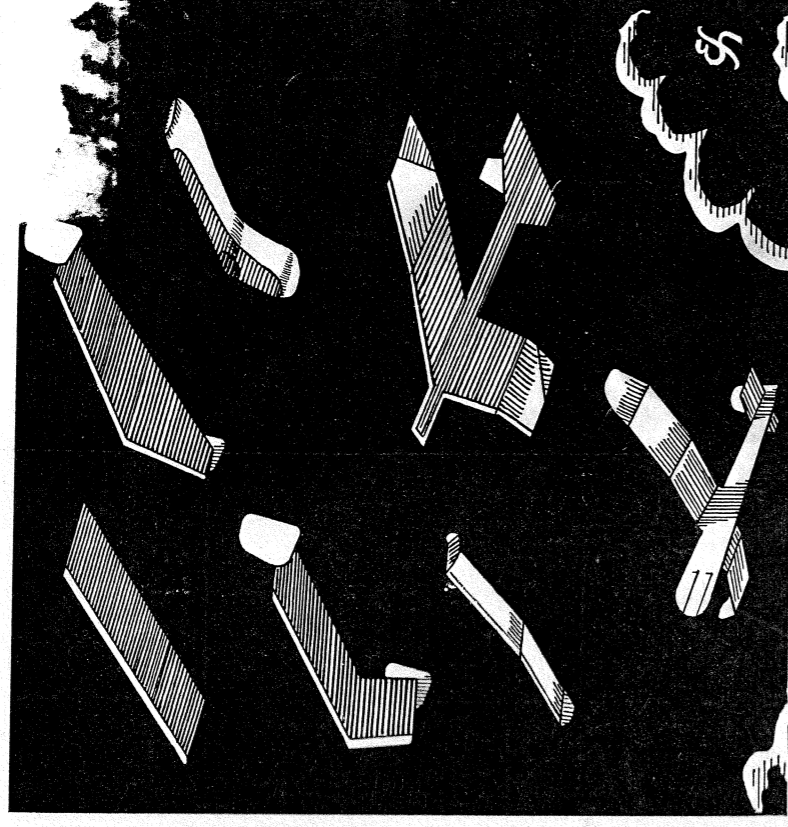
**RM 0.75**

Eine Anleitung für den fortgeschrittenen Modellbauer, Luftschrauben für alle Modellflugzeuge selbst konstruieren und bauen zu können. Der Text ist leicht verständlich, zahlreiche Abbildungen und Tafeln ergänzen die Darstellung.

**Verlag C. J. E. Volckmann Nachf. G. m. H.**  
**Berlin-Charlottenburg 2**

# Volckmanns Baupläne flugfähiger Flugmodelle

herausgegeben im Auftrage des Deutschen Luftsport-Verbandes e.V.



## 13. BAUPLAN

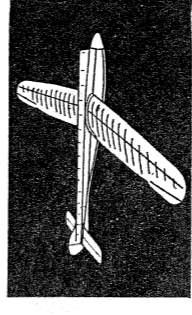
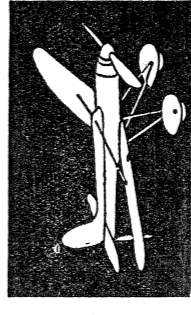
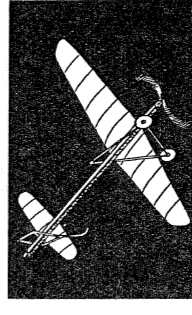
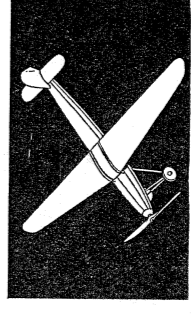
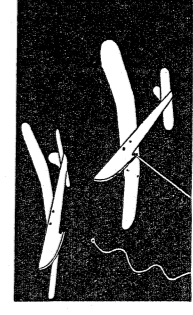
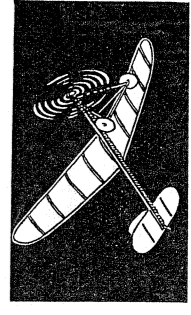
# GLEITFLUGMODELLE

**AUS PAPPE UND PAPIER**  
**VON HORST WINKLER**

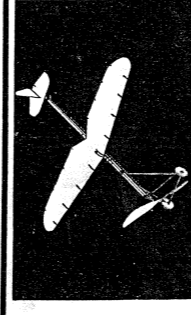
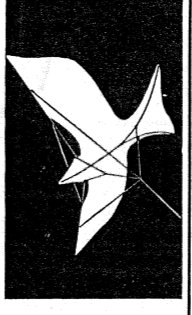
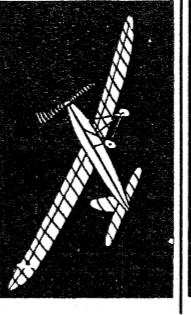
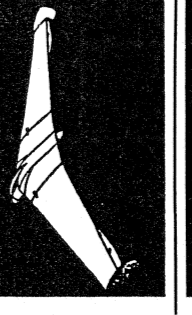
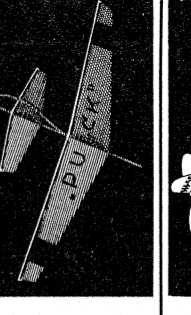
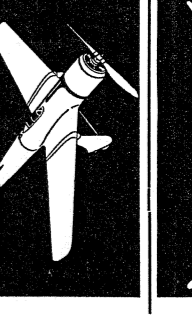
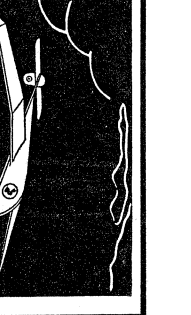
VERLAG C. J. E. VOLCKMANN NACHE. G. M. B. H., BERLIN-CHARLOTENBURG 2

# Volckmanns Baupläne flugfähiger Flugmodelle

herausgegeben im Auftrage des Deutschen Luftsport-Verbandes

	<p>1. Bauplan <b>Segelflug-Rumpfmotell</b> Von Oskar Gentsch Rhönsieger 1931 des D.L.V.-Segelflugmodell-Wettbewerb. Spannweite 2200 mm, Lg. 1520 mm, Gew. 1,210 kg. Streckenlänge 6830 m bei Handstart. <b>Preis RM 1.20</b></p>
	<p>2. Bauplan <b>Tiefdecker-Rumpfmotell</b> Von H. F. A. Schelhasse Spannweite 688 mm, Länge 520 mm, Gewicht 0,135 kg. Ausgesprochenes Rennmodell. <b>Preis RM 0.80</b></p>
	<p>3. Bauplan <b>Enten-Modell</b> Von E. Schalk Spannweite 1150 mm, Länge 1265 mm, Gewicht 0,12 kg. Gipfelhöhe 125 m. Flugdauer über 3 Minuten. <b>Preis RM 0.80</b></p>
	<p>4. Bauplan <b>Hochdecker-Rumpfmotell</b> Von W. Pritschow Spannweite 1170 mm, Länge 1090 mm, Gewicht 0,2 kg. Flugdauer 84 Sek. Streckenlänge 800 m (erzielte Höchstleistung etwa 1 km). <b>Preis RM 1.—</b></p>
	<p>5. Bauplan <b>Schüler-Segelflugmodell</b> Winkler-Junior Spannweite 786 mm, Länge 600 mm. Leicht zu bauendes, sehr instruktives Segelflugmodell, das immer erfolgreich ist. <b>Preis RM 0.60</b></p>
	<p>6. Bauplan <b>Stabmodell mit Gummiantrieb</b> Von Ernst Schalk Spannweite 700 mm, Länge 520 mm, Flugdauer etwa 60 Sekunden. Flugstrecken bis 120 m. Für Anfänger. <b>Preis RM 0.60</b></p>

Volckmanns Baupläne flugfähiger Flugmodelle (Fortsetzung)

	<p>6a. Bauplan <b>Stabmotor-Modell Jo 40</b> Von Karl Müller Spannweite 800 mm, Länge 880 mm, Flugdauer 30 Sekunden. Flugstrecke bis 300 m. <b>Preis RM 0.80</b></p>
	<p>7. Bauplan <b>Zusammenlegbare Flugdrachen in Vogel- und Flugzeugform</b> Von Paul Wächter Spannweite 1,50/2 m/2 m. <b>Preis RM 0.80</b></p>
	<p>8. Bauplan <b>Schulterdecker</b> Von Georg Polzin Spannweite 1940 mm, Länge 1489 mm, Flugdauer 2 1/2 Minuten, Strecke 1,5 km. <b>Preis RM 1.—</b></p>
	<p>9. Bauplan <b>Nurflügel-Segelflugmodell</b> Von Hans Adenaw Spannweite 3020 mm. Gewicht etwa 2,7 kg. leicht in 3 Teile zerlegbar. Rhönsieger 1936. <b>Preis RM 1.80</b></p>
	<p>10. Bauplan <b>Drachen und Segler</b> Von B. Horstenke und P. Wächter Neuartige Modelle, die viel Freude hervorrufen werden. <b>Preis RM 0.80</b></p>
	<p>11. Bauplan <b>Schnellflugmodell</b> Von H. F. A. Schelhasse Große Ähnlichkeit mit bekannten Schnellflugzeugen. Weitgehendste Verwendung von Balsaholz und Japanpapier. <b>Preis RM 1.20</b></p>
	<p>12. Bauplan <b>Das Hochleistungs-Segelflugmodell (Der große Winkler)</b> Rhönsieger 1930. Ueberall erfolgreich. Spannweite 1700 mm. Hochstartfähig. Ausführl. Textheft mit zahlr. Abbildungen. <b>Preis RM 1.80</b></p>

# Volkmanns Baupläne

## flugfähiger Flugmodelle

herausgegeben im Auftrage des Deutschen Luftsport-Verbandes

### 13. Bauplan

## Gleitflugmodelle aus Pappe und Papier von Horst Winkler

mit textlichen Erläuterungen

Alle Rechte am Bauplan und Text einschließlich des Uebersetzungsrechtes sowie die gewerbsmäßige Herstelling der Modelle vorbehalten

Verlag C. J. E. Volckmann Nachf. G. m. b. H., Berlin-Charlottenburg 2

Mit dem vorliegenden Bauplan wird vor allem der Zweck verfolgt, für den deutschen Jungen zwischen 10 und 14 Jahren eine Vorstufe für den Modellflugsport zu schaffen. Der Junge, der noch zu unerfahren und vielleicht zu unbemittelt ist, sich Flugmodelle aus Leisten, Batist und Spannlack herzustellen, soll Gleitflugmodelle aus Pappe und Papier bauen und fliegen lassen. Bisher mußte sich der fliegerische Tatendrang eines Jungen im Falten und Ausprobieren von Papierbrieftauben beschränken. Der vorliegende Bauplan soll ihm auf der gleichen Grundlage dieser einfachsten und kostenlosen Beschäftigung mit dem Flugproblem die Möglichkeit geben, sich mit anderen und besser fliegenden Gleitflugmodellen vertraut zu machen.

Doch auch dem erfahrenen Modellbauer, der über die Anfänge des Modellflugsportes längst hinweggeschritten ist, kann dieser Bauplan wertvoll sein. Ihm soll gezeigt werden, wie er sich mit Hilfe einfach zusammengeklebter Modelle nützliche Aufschlüsse in Stabilitätsfragen geben kann. Jede Idee, die sich auf die Formgebung eines Segel- oder Motorflugmodells bezieht, kann er mit einem zweckentsprechend gebauten Papiermodell auf ihre Brauchbarkeit erproben, ehe er sie im wertvollen großen Modell verwirklicht. Es ist dabei gleichgütig, ob es sich um Tandem-, Enten- oder schwanzlose Modelle handelt.

Der Bauplan ist also für den Jungen und für den erfahrenen erwachsenen Modellbauer bestimmt. Aus diesen Gründen war es naturgemäß schwierig, eine Zeichentechnik zu finden, die der Vorbildung aller Modellbauer entsprach. In der Annahme, daß der ungebilte Junge die Hilfe seiner Eltern oder seiner Lehrer in Anspruch nimmt — ebenso wie er sich auch das Kniffen von Brieftauben zeigen lassen muß —, ist der Bauplan nach den DIN-Vorschriften gezeichnet worden, so daß er sich auch sehr gut für den Werkunterricht in den Schulen eignen dürfte.

## Die Herstellung der Modelle.

### Allgemeines über alle Modelle.

Die Modelle 1—4 des Bauplans sind im Maßstab 1:2,5 gezeichnet. Zur Vergrößerung der Modelle sind die wichtigsten Maße in Millimetern eingezeichnet. Die Modelle 5—7 erscheinen in natürlicher Größe (Maßstab 1:1) und brauchen nur durchgepaust zu werden.

Bei der Beschaffung der Wellpappe für die Modelle 1—4 muß nach gewöhnlicher grober Wellpappe gefragt werden. Die Riefen müssen einen Abstand von ungefähr 8 mm haben.

Als Werkzeuge werden nur eine Schere zum Ausschneiden aller Modelle und eine Zange zum Zuschneiden der Drahtstücke der Modelle 1—4 benötigt. Ein kleiner Pinsel zum Aufstreichen des Leimes ist zweckmäßig, kann jedoch durch den Finger ersetzt werden.

Für die Leitungen an den Modellen können alle zur Verfügung stehenden Leime und Klebemittel verwendet werden, wie Gummi arabicum, Kaltleim, Fischeierleim, Syndetikon. Zur Verleimung der Modelle 1—4 kann auch Roggenmehkleister benutzt werden, der, aus Roggenmehl und Wasser bestehend, in breiartigem Zustand gebrauchsfertig ist.

### Modell 1: Das fliegende Brett.

„Das fliegende Brett“ entstammt den Veröffentlichungen des Engländers Lanchester aus den neunziger Jahren des vorigen Jahrhunderts. Da es so verblüffend einfach gebaut ist, wird es den anderen Modellen dieses Bauplans vorangestellt.

Zur Herstellung benötigen wir einen rechteckigen Streifen Wellpappe, dessen Längen- und Breitenmaße wir aus der Zeichnung entnehmen. Die Riefen der Wellpappe müssen in Flugrichtung, also quer zur Längsrichtung des Pappstreifens, liegen. An der Vorderkante des Streifens befestigen wir mit Hilfe eines um die Kante herumzuleimenden Papierstreifens aus Schreibheft- oder Schreibmaschinenpapier einen gewöhnlichen Eisendraht in einer Stärke von 1,8 mm. Der Draht hat den Zweck, der Wellpappe Festigkeit und die richtige Schwerpunktlage zu geben. Wir müssen nach Anbringen des Eisendrahtes „das fliegende Brett“ genau an der im Bauplan angegebenen Stelle des Schwerpunktes auf einer Nadelspitze im Gleichgewicht halten können. Fällt es nach hinten ab — in Richtung der Hinterkante —, so ist die Vorderkante mit einem entsprechenden Stück Zusatzdraht in der Mitte zu belasten. Der Schwerpunkt muß unbedingt an der vorgeschriebenen Stelle sitzen.

### Modell 2: Das Pfeiform-Modell.

Die Bezeichnung „Pfeiform-Modell“ rührt von der Form des Tragflügels her. Alle Tragflügel bei Flugzeugen, bei denen Vorder- und Hinterkante nach hinten fliehen, werden als „pfeiförmig“ bezeichnet.

Die Herstellung des „Pfeiform-Modells“ ist genau die gleiche wie die des „fliegenden Bretts“. Zur Wahrung der sicheren Fluglage des Modells bringen wir an den beiden Flügelenden je ein Seitenleitwerk aus mittelstarkem Zeichenkarton an. Größe und Form des Seitenleitwerks und des Befestigungsstreifens aus demselben Zeichenkarton sind in der Bauzeichnung in natürlichem Maßstab (1:1) herausgezeichnet. Zur besseren Festigkeit wird jedes Seitenleitwerk mit je zwei Befestigungsstreifen — der eine für die Ober-, der andere für die Unterseite — angeleimt.

Der Befestigungsdraht an der Vorderkante erhält noch einen Zusatzdraht, dessen Länge bzw. Gewicht sich genau nach der Schwerpunktlage richtet.

### Modell 3: Das fliegende Dreieck.

„Das fliegende Dreieck“ erhält seine Bezeichnung durch seine Grundrißform, die auch im Großflugzeugbau unter derselben Benennung sehr häufig bei der Konstruktion schwanzloser Flugzeuge benutzt wird.

Da die Herstellungsweise des „fliegenden Dreiecks“ die gleiche ist wie die des „Pfeiform-Modells“, erübrigt sich eine wiederholende Beschreibung.

### Modell 4: Flugzeugmodell.

Das Modell 4 hat schon größere Ähnlichkeit mit einem gewöhnlichen Flugzeug. Wir unterscheiden Tragflügel, Rumpf, Höhenleitwerk und Seitenleitwerk. Die perspektivische Zeichnung für das Modell 7 zeigt uns, welche Teile an einem Flugzeug die vorgenannten Bezeichnungen tragen.

Das Modell wird aus Wellpappe hergestellt, und zwar aus einem Stück. Wir müssen wieder darauf achten, daß die Riefen in Flugrichtung liegen. Zur Verstärkung des Rumpfes wird in seine beiden äußersten Riefen von hinten je ein Wurstspeiler geschoben, wie es die Bauzeichnung zeigt. Das Seitenleitwerk aus Zeichenkarton wird mit seinem Klebefalz hinten aufgelegt. Zur Verstärkung und Belastung erhält die Flügelvorderkante einen Eisendraht, der sich auch um den Rumpfkopf herumlegt. Mit einem Zusatzdraht wird der Rumpfkopf noch so weit belastet, bis der Schwerpunkt genau an der vorgeschriebenen Stelle sitzt. Wir geben dem Tragflügel an den strichpunktierten Linien die auf der Ansicht des Modells von vorn ersichtlichen Biegungen nach oben, biegen auch die Flügelspitzen ganz schwach aufwärts, und das Flugzeugmodell aus Wellpappe ist fertig.

### Modell 5: Das Leipziger Nurfügel-Modell.

In der Modellbauabteilung der Flieger-Untergruppe Leipzig wurde im Frühjahr 1934 eine neue Tragflügelform erprobt, die sich bei Tandems, Enten- und schwanzlosen Modellen außerordentlich gut hinsichtlich der Flugstabilität bewährt. Die Eigenarten des Tragflügels sind in seiner Form begründet. Bei der Ansicht des Modells von vorn sehen wir, daß beide Flügel in der Form eines flachgedrückten lateinischen V zueinander stehen. Die Flügelenden sind als „negative Ohren“ schwach nach unten geknickt. Dieser sogenannte „Leipziger Flügel“ wird im Modell 5 als schwanzloses Modell, als „Leipziger Nurfügelmodell“, gebracht.

Zur Herstellung werden nur das Papier eines guten Schreibmaschinenbogens und ein Streifen mittelstarken Zeichenkartons benötigt. Die Ansicht des Tragflügels von oben pausen wir mit allen Linien auf den Briefbogen durch. Wir schneiden den Tragflügel aus, kniffen die Lasche nach hinten und legen zur Ermittlung des Schwerpunktes den Streifen Zeichenkarton hinein. Der Schwerpunkt muß an der vorgeschriebenen Stelle liegen. Ist der Zeichenkarton stark, dann muß der Streifen schmaler geschnitten werden, ist er schwach, dann ist später ein Zusatzstreifen aufzuleimen. Beim Einleimen des Kartontstreifens in die Lasche darf der Leim nur hauchdünn aufgetragen werden, damit nicht durch das Leimgewicht eine Schwerpunktsverlagerung eintritt.

Die Pressung des Modells erfolgt zwischen Büchern bis zur vollständigen Trocknung des Leimes. Dann erst geben wir dem Modell nach den Vorzeichnungen des Bauplans seine endgültige Form.

### Modell 6: Nachbildung des Zanonia-Samens.

„Zanonia-Samen“ nennt man das Samenkorn eines auf Java und einigen anderen Sunda-inseln vorkommenden Kletterstrauches. Das Samenkorn liegt eingebettet in der Vorderkante einer hauchdünnen pfeilförmigen Tragfläche und gibt dieser die richtige Schwerpunktlage. Beim Fallen geht der Samen zum Gleitflug über und wird mitunter vom Winde kilometerweit fortgetragen. Das Modell 6 bringt uns eine Nachbildung des Zanonia-samens aus Papier.

Als Werkstoff dient wieder gutes Schreibmaschinenpapier und mittelstarker Zeichenkarton. Auf die Unterseite der vorher aus dem Papier ausgeschnittenen Grundrißfläche des Zanoniasamens werden zuerst das einfach schraffierte und dann darüber das kreuzweis schraffierte Zeichenkartonstück geklebt. Ist der Zeichenkarton stark, dann müssen die Aufleimer kleiner gehalten werden. Der Schwerpunkt muß an der vorgeschriebenen Stelle sitzen.

### Modell 7: Das Winkler-Hochleistungs-Segelflugmodell aus Papier.

Eines der erfolgreichsten deutschen Segelflugmodelle ist das vom Verfasser im Jahre 1930 als Bauplan veröffentlichte Hochleistungs-Segelflugmodell (Volkmanns Sammlung flugfähiger Flugmodelle, 12. Bauplan). Das Modell wird durch seine eigenartig geknickte Flügelform gekennzeichnet. Die nach oben aufgeknickten Flügelenden tragen die Be-

zeichnung „Ohren“. Das Modell 7 bringt uns eine Miniaturnachbildung des Modells aus Papier.

Als Werkstoffe werden benötigt: Gutes Schreibmaschinenpapier für den Rumpf, den Tragflügel und die Leitwerke, ein mittelstarker Zeichenkartonstreifen zur Verstärkung des Tragflügels und 2—3 Streichhölzer an der Rumpfspitze zum richtigen Auswiegen des Modells. Die Zusammensetzung aller Teile geht derart klar aus der Bauzeichnung hervor, daß sich jede weitere Erklärung erübrigt. Das Modell darf jedoch erst dann gestartet werden, wenn das Höhenleitwerk nach den Angaben des Kapitels „Das Starten der Gleitflugmodelle“ gekniffet worden ist.

### Das Starten der Gleitflugmodelle.

Vor der Ausführung der ersten Starts mit den Modellen müssen wir die Frage erörtern: Was versteht man unter einem Gleitflug? Wir würden anderntalls die Modelle nur schwer zum Fliegen bringen.

Wenn wir einen Bogen Briefpapier fallen lassen, dann beobachten wir, daß das Papier nicht genau senkrecht nach unten fällt, sondern beim Fallen ab und zu zur Seite ausweicht und zumeist danach in der Luft umkippt. Der Teil des Fallens, bei dem das Papier eine kurze Strecke seitwärts schwebt, ist nicht mehr ein reiner Fall, sondern ein kleiner sogenannter „Gleitflug“. Beim Durchschneiden der Luft während des Falles entstehen an dem Papier Luftkräfte, die den Fall zur Seite ablenken. Warum schwebt nun der Papierbogen nicht im Gleitflug weiter? Das Zurückrutschen des Papiers in die entgegengesetzte Richtung beruht nur darin, daß der Schwerpunkt bei dem Briefbogen genau in der Mitte liegt und nicht wie bei unseren Modellen an einer vom Verfassser bei jedem Modell genau ausprobierten Stelle. Unsere Gleitflugmodelle flattern auch nur kläglich zu Boden, wenn wir einmal den Schwerpunkt an eine andere Stelle verlegen, als im Bauplan angegeben ist.

Die Wissenschaft hat festgestellt, daß die Luftkräfte, die eine fallende Fläche zum Gleitflug bringen, an ihr ungleichmäßig stark angreifen. Nach einer gewissen Gesetzmäßigkeit liegt jedoch der Mittelpunkt dieser Luftkräfte immer in der Nähe einer bestimmten Stelle, jedoch nie im Mittelpunkt der Gleitfläche. — Wenn man nun durch entsprechende Belastung den Schwerpunkt der Gleitfläche an diese Stelle verlegt, dann kippt die Fläche nach dem beginnenden Gleiten nicht mehr um, rutscht auch nicht mehr zurück, sondern gleitet in der zuerst eingenommenen Richtung unter einem ganz bestimmten Winkel, dem sogenannten „Gleitwinkel“, der Erde zu.

Wir sehen aus diesen Betrachtungen, daß der Gleitflug eines Flugzeuges weiter nichts ist als ein Fall, der durch die Luftkräfte seitwärts abgelenkt ist. Deshalb dürfen wir unsere Modelle niemals schräg nach oben starten, sondern immer schräg nach unten. Die Geschwindigkeit, mit der wir sie der Luft übergeben, müssen wir jedoch bei jedem Modell durch fortlaufendes Erproben feststellen.

Am schwierigsten ist das Einfliegen der beiden flugzeugähnlichen Modelle 4 und 7. Wenn wir die hinteren Flügelspitzen des Modells 4 etwas zu stark nach oben gebogen haben, kann es eintreten, daß das Modell beim Flug sich dauernd aufbäumt. In diesem Fall müssen die Spitzen etwas zurückgebogen werden.

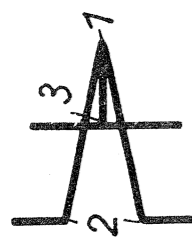
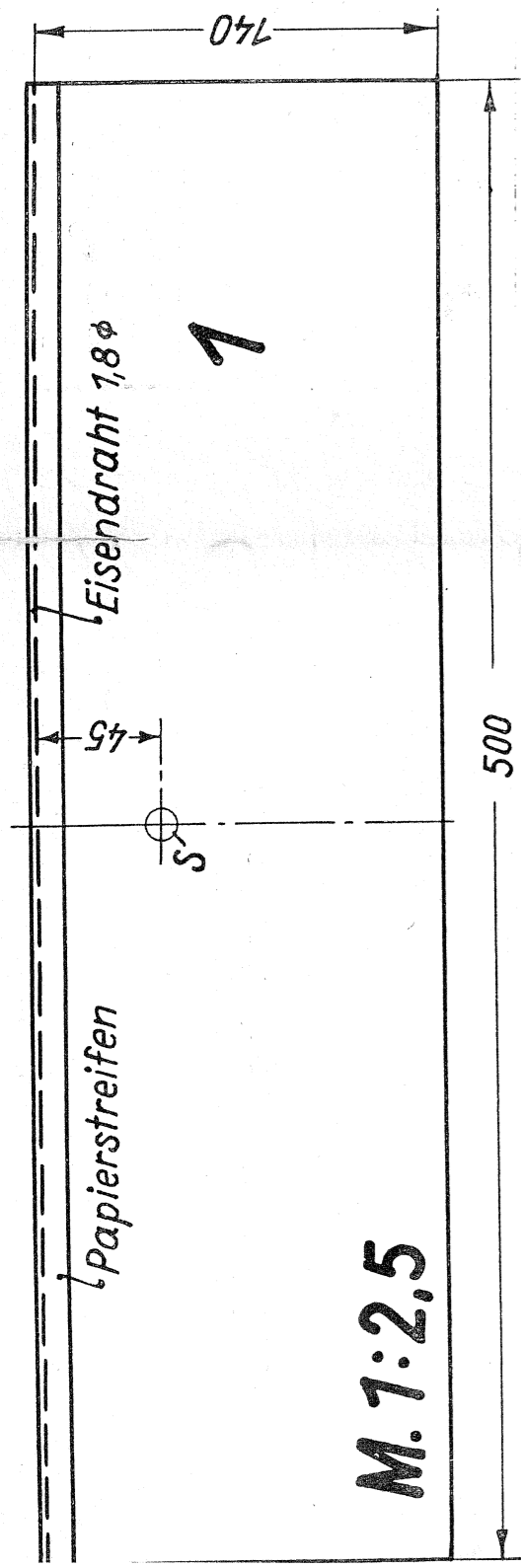
Bei den Modellen 2 und 3 können die Seitenleitwerke auch fortgelassen werden. Wir haben dann die Möglichkeit, durch entsprechende Biegungen des Tragflügels nach dem Muster des Leipziger Nurfügelmodells — Ansicht von vorn — interessante Versuche mit der Flugstabilität zu machen. Ähnliche Versuche können wir auch mit dem „Fliegenden Brett“ vornehmen.

Beobachten wir bei den Gleitflügen des Modells 7 ein ähnliches dauerndes Aufbäumen, dann müssen wir die strichpunktiert gezeichneten Höhenleitwerksenden soweit nach unten biegen, bis das Modell in ruhigem Gleitflug durch die Luft fliegt.

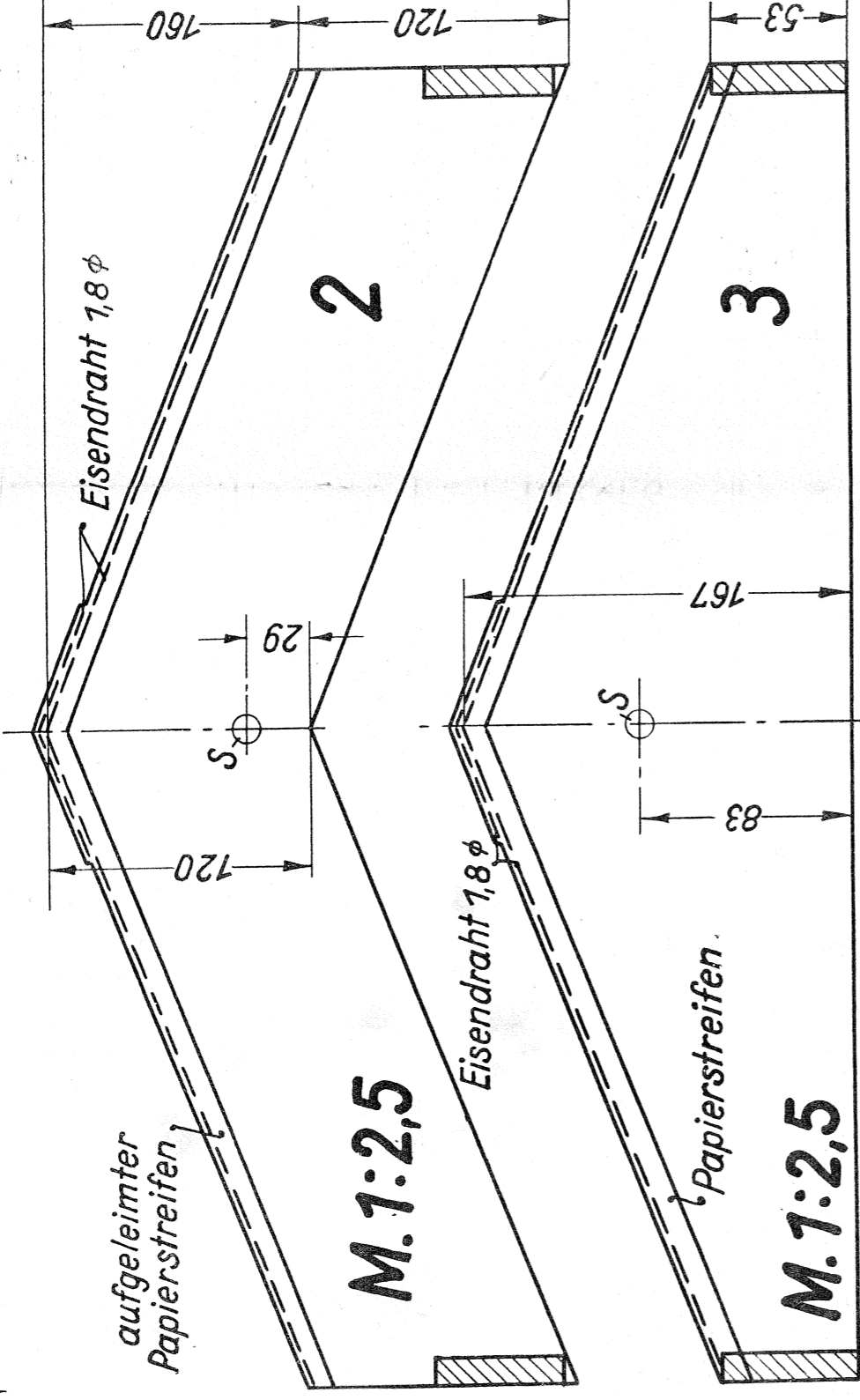
Für die Flüge aller Modelle sind am besten breite Treppenhäuser geeignet oder größere Räume, in denen wir die Modelle von einem erhöhten Standort aus fliegen lassen. Bei Windstille fliegen die Modelle auch im Freien. Bei Luftbewegung werden sie von Windstößen ihrer beschränkten Größe und ihres geringen Gewichtes sehr leicht von Windstößen zum Umkippen gebracht.

Leipzig, November 1934

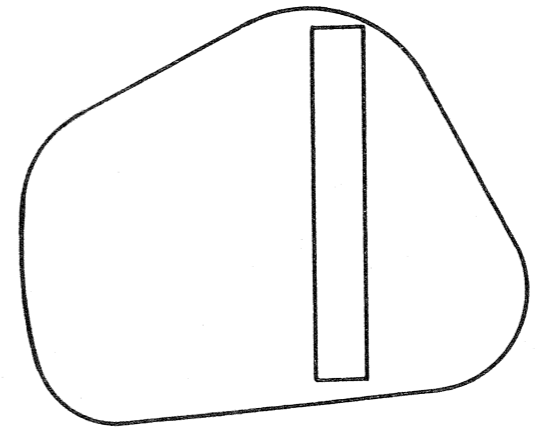
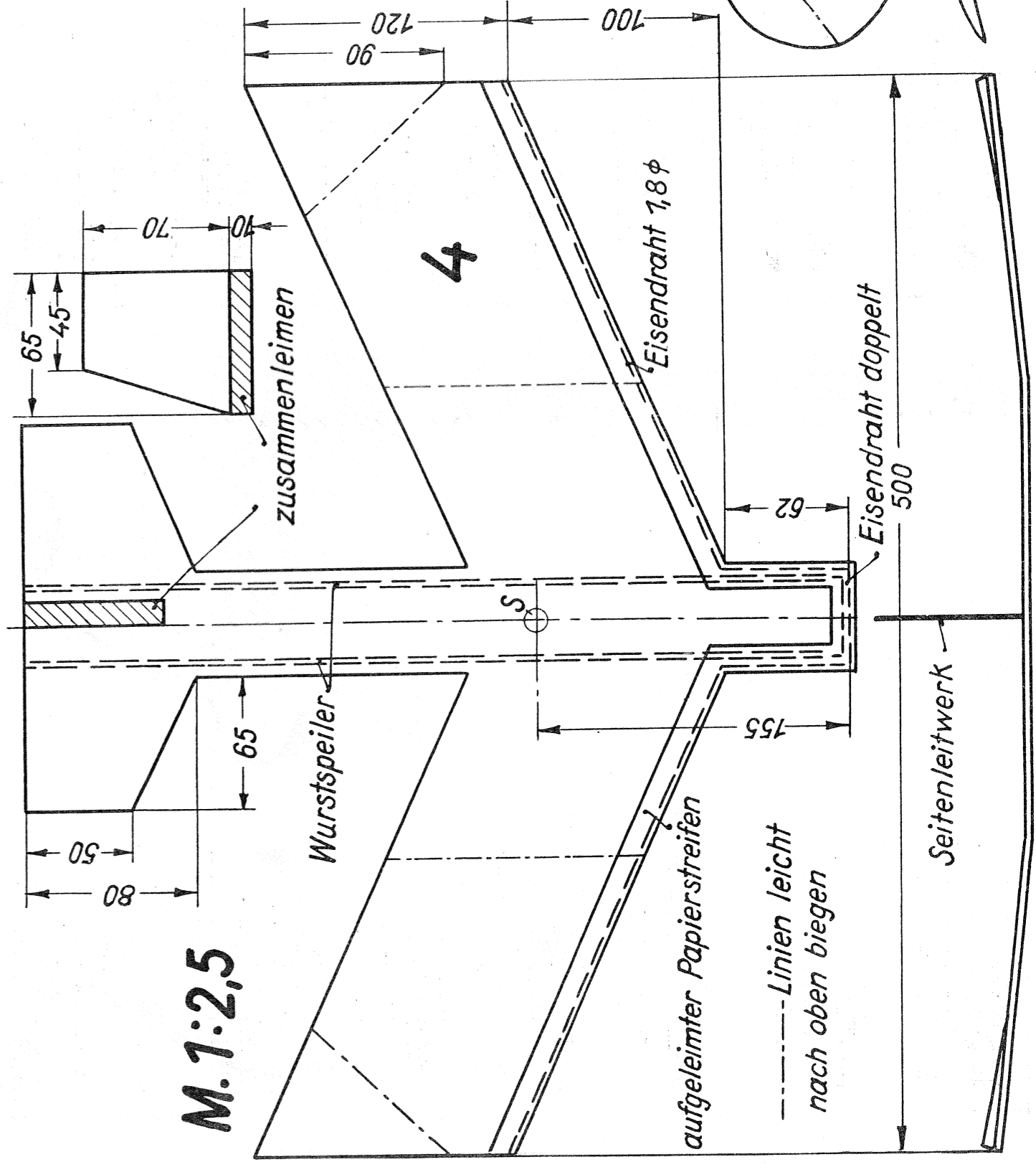
Horst Winkler



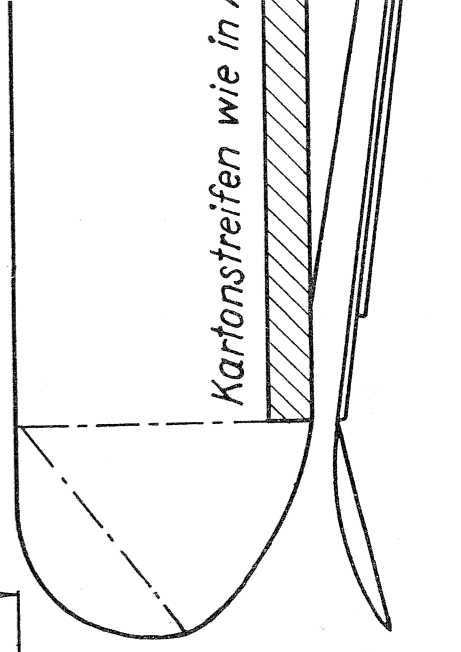
Die Linien 1, 2 u. 3 wie oben falten



Kartonstreifen an die untere Vorderkante anleimen und Lasche überleimen

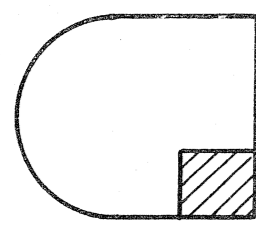
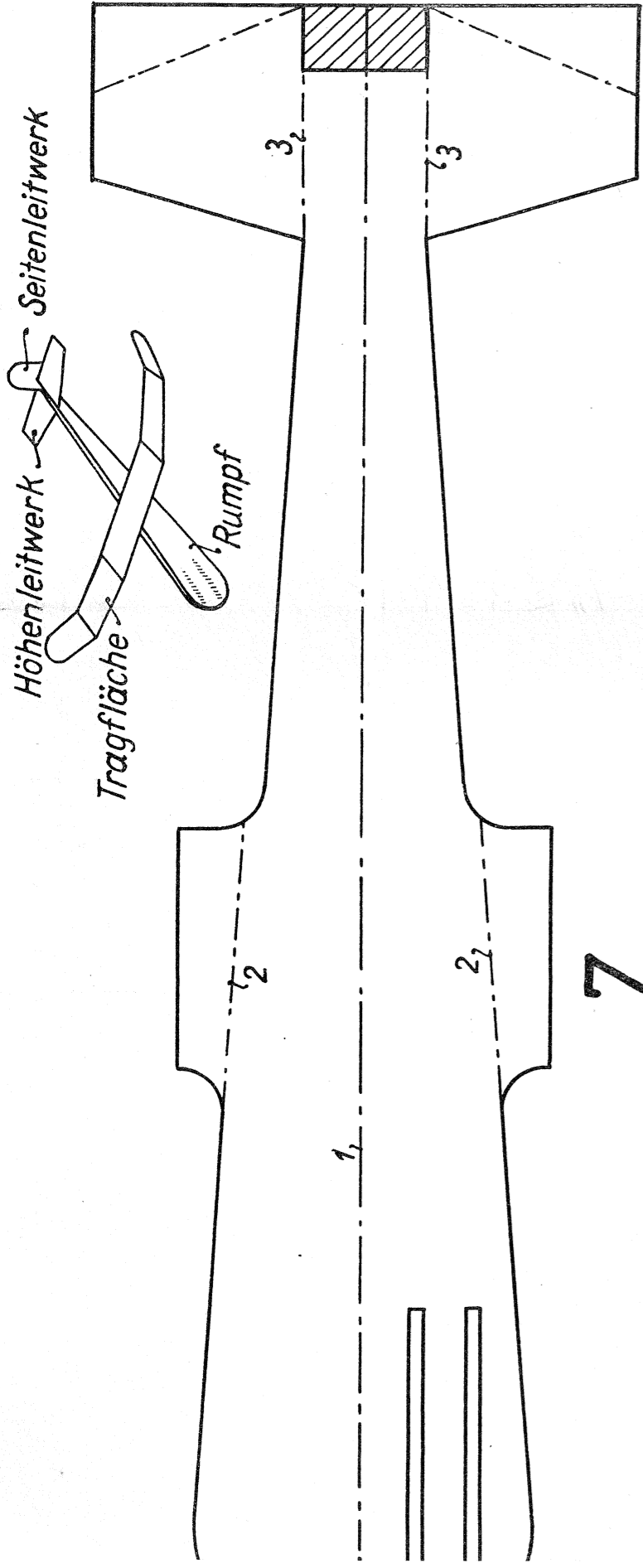
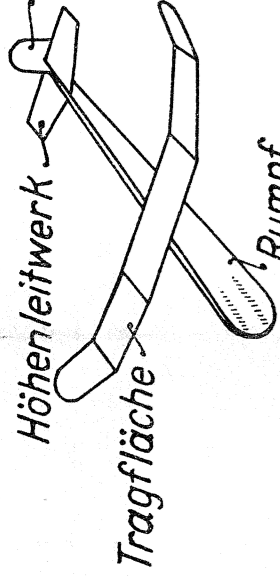


Seitenleitwerk zu Modell 2 u. 3



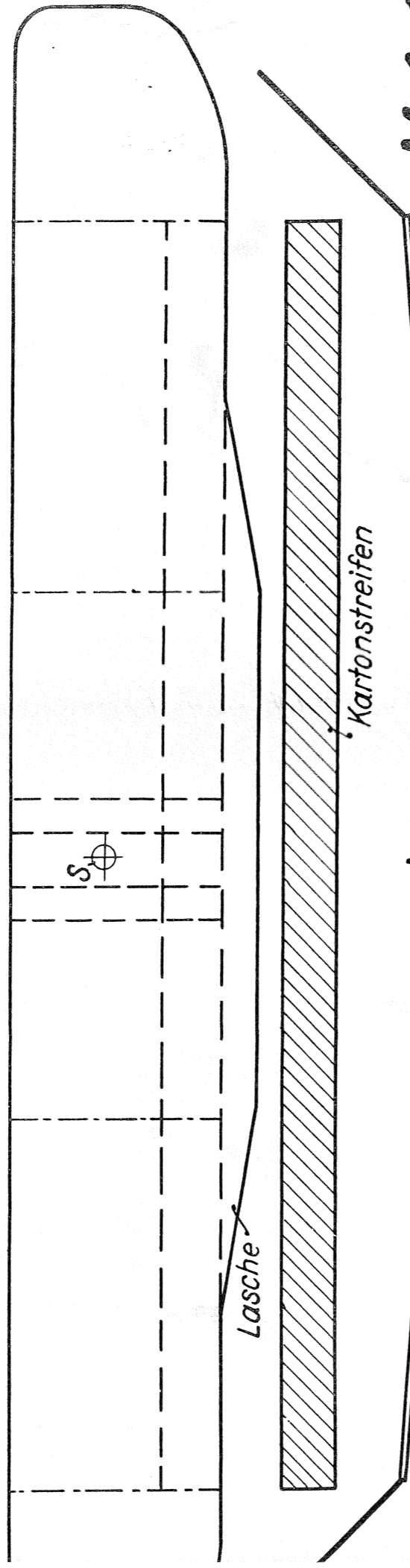
Kartonstreifen wie in

Höhenleitwerk



schräffierte  
Flächen zu-  
sammenleimen

7

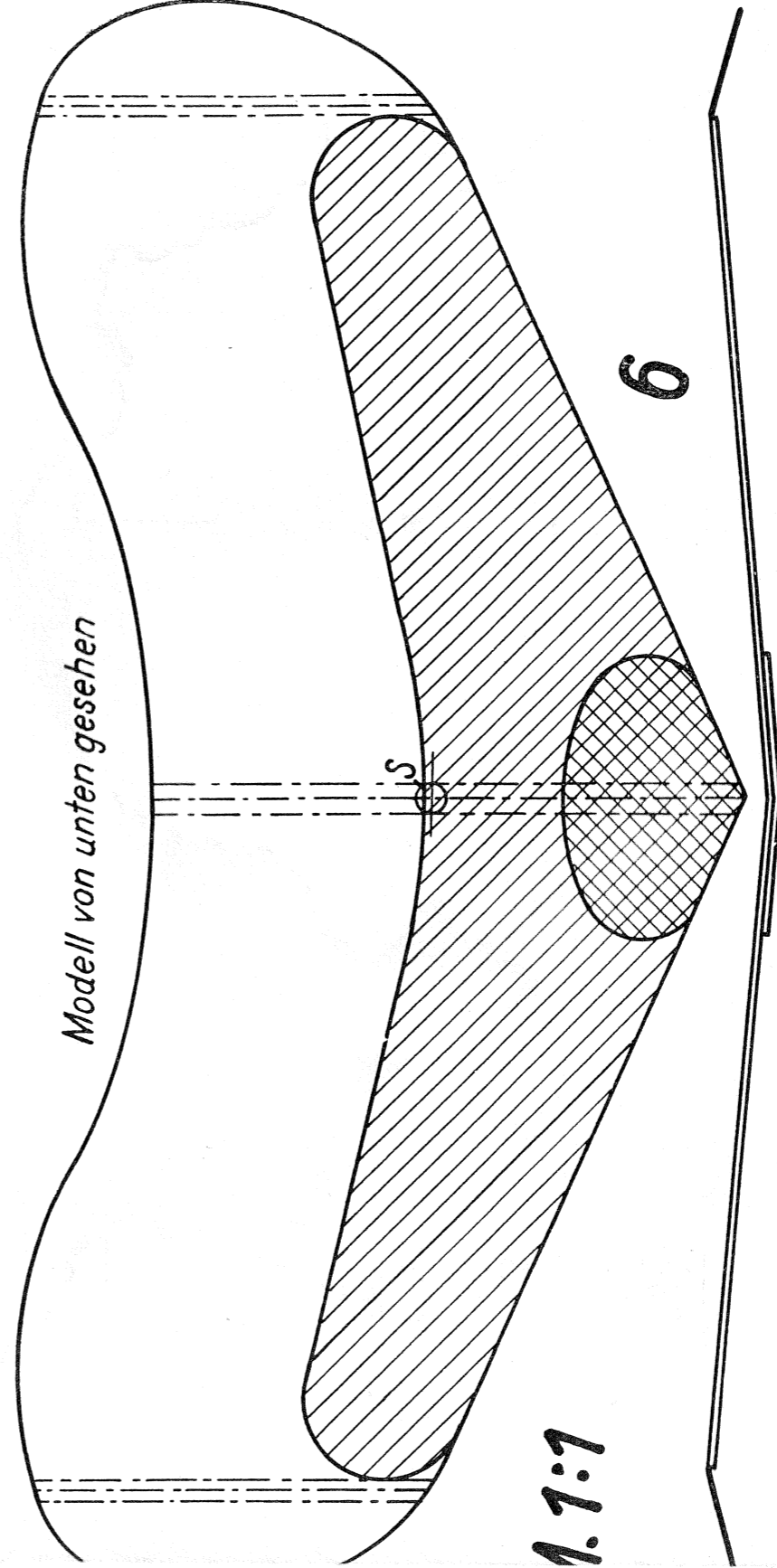


M. 1:1

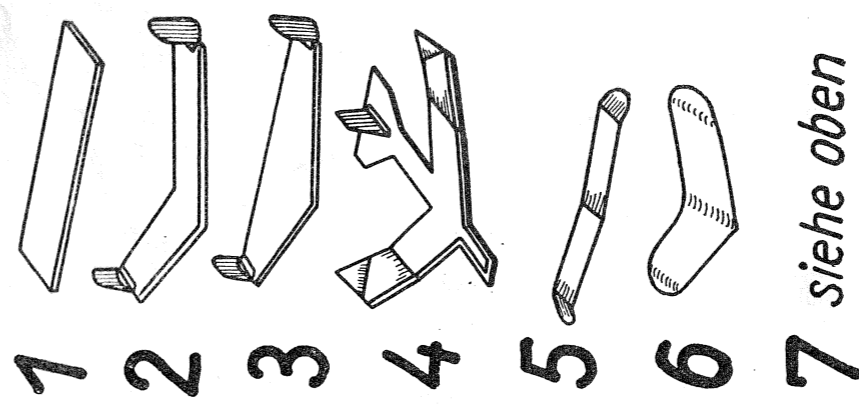
Rumpf hier anleimen



eingeleimte Streichhölzer



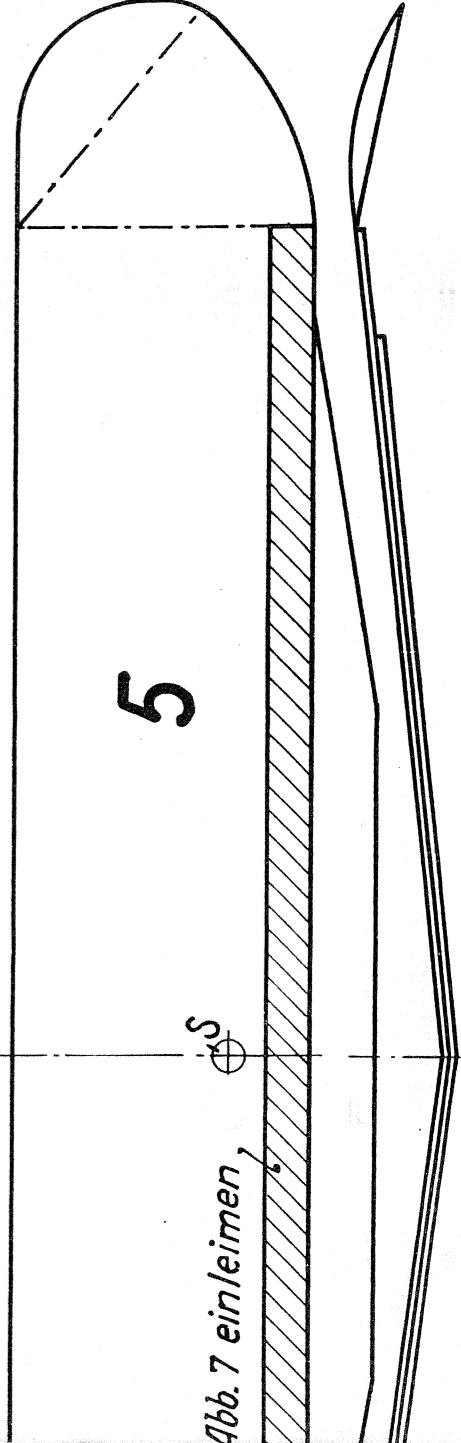
1.1:1



7 siehe oben

M. 1:1

Abb. 7 einleimen



S = Schwerpunkt

**Gleitflugmodelle**  
aus Pappe und Papier  
von Horst Winkler