

INHALTSVERZEICHNIS
Bibliothek für Luftschifffahrt und Flugtechnik Band 10
Handbuch für Flugzeugkonstrukteure

I. Die Theorie als Hilfsmittel der Praxis	11
1. Das Schwebeprinzip	11
2. Die Schwebearbeit	12
3. Der Vortriebs- oder schädliche Widerstand	14
a) Die Luftwiderstandsformeln	14
b) Die Zuschärfungskoeffizienten	17
c) Die Berechnung der Zuschärfungskoeffizienten	17
4. Die Vortriebsarbeit	21
5. Die Gesamtarbeit	22
6. Die Betriebsökonomie	23
a) Die Berechnung der Betriebsökonomie	23
b) Empirische Wertung der wichtigsten Typen	25
7. Der Anstellwinkel	26
a) Ableitung der Formel vom hebenden Luftdruck	26
b) Der Anstellwinkel einiger bekannter Typen	28
8. Die Flächenwölbung	29
a) Der Einfluss gewölbter Flächen auf den Auftrieb	30
b) Nutzeffekt gewölbter Flächen bei kleinen Anstellwinkeln	32
c) Konstruktion der Wölbungskurven	33
9. Der Druckmittelpunkt	35
a) Bedeutung des Druckmittelpunkts	35
b) Berechnung des Druckmittelpunktes bei ebenen Flächen	35
c) Berechnung des Druckmittelpunktes bei gewölbten Flächen	36
10. Der Schwerpunkt	37
a) Einfluss des Schwerpunkts auf andere Faktoren	37
b) Bestimmung des Schwerpunktes	39
11. Der Start	41
a) Berechnung des	41
b) Einfluss der Bodenreibung	43
c) Der Start am Wasser u. die Berechnung der Schwimmergröße	45
12. Der Gleitflug	50
a) Berechnung der Fallgeschwindigkeit	51
13. Der Höhenflug	53
a) Notwendigkeit der Geschwindigkeitsvergrößerung in größerer Höhe	53
b) Bestimmung der Motorleistungsabnahme	55
14. Veränderliche Flächengröße und Anstellwinkel	58
a) Die veränderliche Flächengröße von Rittmeister L. Schmidl	59
b) Vorschlag des Verfassers über veränderliche Anstellwinkel	61
15. Die Steuerflächen und der Kurvenflug	62
a) Die Steuerflächen	62
b) Berechnungen über den Kurvenflug	63
16. Die Stabilität und die automatischen Stabilisatoren	65
a) Der Einfluss des Schwer- und Druckmittelpunktes auf die Stabilität	65
b) Der Einfluss der Propellerzugrichtung auf die Stabilität	67
c) Vorrichtung zur Erhöhung der inneren Stabilität eines Flugzeugs	
Flächenformen und Flächengruppierungen	68
Tragflächenprofile	68

INHALTSVERZEICHNIS

Bibliothek für Luftschiffahrt und Flugtechnik Band 10 Handbuch für Flugzeugkonstrukteure

Tandemflächen	70
Penaudsteuer	70
Tragendes Schwanzsteuer	71
Zanonia- und Pfeilform	72
Führungsflächen	74
Quer-V-Form	75
d) Automatische Stabilisatoren nach dem Pendelprinzip	76
Pendelsitz	76
Pendelder Rumpf	80
Pendelder Motor	85
Pendel als Initialimpuls	87
e) Die automatische Stabilisation mit Vorrichtungen, die sich als Bewegungserreger der Wasserwagen (Libelle) bedienen	88
Des Verfassers Stabilisationsautomat	89
f) Automatische Stabilisatoren, beruhend auf dem Prinzip der Winddruckmesser	91
Doutre's automatischer Stabilisator	91
g) Gyroskope und Reaktionsmomente	96
Die Massenträgheit	96
Bewegungsverhältnisse der Gyroskope	97
Das gyroskopische Moment	98
Berechnung des gyroskopischen Effekts	102
Berechnung des Reaktionsmoments der Schraube	103
Der Rotationsmotor und die Stabilität	104
Vorschlag des Verfassers, rotierende Motoren als Stabilisator zu benutzen	107
Vorrichtung zur Isolation des gyroskopischen Moments der Schraube von Oskar Heimstädt	113
Stabilisatoren, bei denen der Initialimpuls durch ein Gyroskop gegeben wird	115
h) Die automatische Stabilisierung durch die Massenträgheit	118
17. Die Schraube	120
a) Die Festigkeit der Schrauben	121
b) Theoretische Betrachtungen über die Schrauben	122
c) Die Berechnungsmethode von Jarolimek	124
d) Die Berechnungsmethode von Eberhardt	126
e) Versuchsergebnisse der Schraubenprüfung im Northampton Institut in Clerkenwell	128
f) Der Nutzeffekt	131
g) Turbinenpropeller	131
h) Vorschlag des Verfassers über die Schraubenprüfung im Flugzeug	133
18. Motor und Kühler	135
a) Rechnerische Ermittlung der Motorleistung	135
b) Messung der Motorleistung	137
c) Bewertung der Flugmotoren nach Leistung, Gewicht und Brennstoffverbrauch	139
d) Das gyroskopische Moment rotierender Motoren	140
e) Bestimmung der Kühlergröße	141
f) Berechnung des Luftwiderstands von Kühlern	143
g) Vorschlag des Verfassers über einen Motor mit vergrößertem Füllungsgrad	144

INHALTSVERZEICHNIS

Bibliothek für Luftschifffahrt und Flugtechnik Band 10 Handbuch für Flugzeugkonstrukteure

19. Einiges aus der Festigkeitslehre	146
a) Berechnung der Freiträger	147
b) Widerstandsmomente verschiedener Querschnitte	148
c) Ergebnisse einer Prüfung von Freiträgern	149
c) Berechnung der Gitterträger	168
II. Die Baumaterialie und ihre Festigkeit	169
1. Holz oder Metall?	169
a) Behandlung und Auswahl des Holzmaterials	171
b) Holzrohre	172
c) Stahl und Duraluminrohre	173
2. Feuersichere Imprägnierung und Lacke	176
3. Drahte und Drahtseile	180
a) Die Festigkeit von Drähten und Drahtseilen	180
b) Behandlung und Verwendung von Drähten und Drahtseilen	181
c) Der Luftwiderstand von Drähten	182
4. Stahl- und Gummifedern	183
5. Stoffe zur Flächenbespannung	184
a) Die Erprobung der Festigkeit von Bespannungsstoffen	186
b) Die Festigkeit verschiedener Fabrikate	188
c) Aluminisierte Bespannungsstoffe	189
d) Die Erzeugung der Stoffe	189
e) Emaillierte Stoffe	190
f) Die Tragflächenbespannung mit Metallblechen	192
6. Allgemeine Bauteile	193
a) Die Größe und ihre Festigkeit von Spanschlössern	195
III. Die praktische Ausführung	196
1. Die Konstruktion und die Konstruktionszeichnungen	196
2. Einige Konstruktionsregeln	197
3. Der Bau des Rumpfes	201
4. Fahrgestelle und Kufen	206
5. Die Steuerung und der Pilotensitz	218
6. Die Trag- und Steuerflächen	222
7. Der Motoreinbau und die Motorwartung	238
8. Die Werkstätten- und Schuppeneinrichtung	246
9. Die Erprobung eines neuen Typs	252
IV. Anhang: Drei Flugzeugkonstruktionen des Verfassers	259
Skizzen zur Konstruktion eines einsitzigen Schuleindeckers in billiger Ausführung	260
Skizzen zur Konstruktion eines zweisitzigen Renneindeckers zur Aufstellung von Rekorden	261
Skizzen zur Konstruktion eines dreisitzigen Doppeldeckers mit Bombenabwurfeinrichtung (Militärtyp)	264