

**Ernst Götsch**

# **LUFTFAHRZEUG- TECHNIK**

**Einführung • Grundlagen  
Luftfahrzeugkunde**

**Motor  
buch  
Verlag**

# Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Geschichte der Luftfahrt</b> .....	<b>7</b>
<b>2.</b>	<b>Flugtechnische Grundlagen</b> .....	<b>12</b>
<b>2.1</b>	<b>Die Atmosphäre</b> .....	<b>12</b>
2.1.1	Luftdichte und Gewicht der Luft .....	14
2.1.2	Standardatmosphäre .....	16
2.1.3	Kabinenhöhe und Gipfelhöhe .....	16
2.1.4	Der Mensch in der Atmosphäre .....	16
2.1.5	Dampfdruck, relative Luftfeuchtigkeit und Taupunkt .....	17
2.1.6	Eisbildung an Luftfahrzeugen .....	17
<b>2.2</b>	<b>Strömungslehre</b> .....	<b>19</b>
2.2.1	Druck-Geschwindigkeitsgesetz .....	20
2.2.2	Staudruck .....	20
2.2.3	Das Tragflächenprofil .....	21
2.2.4	Bezugslinien und Verhältnisse am Profil .....	21
2.2.5	Kräfte durch Umströmung des Profils .....	24
2.2.6	Widerstand .....	27
2.2.7	Oberfläche und Grenzschicht .....	28
2.2.8	Die Grenzschicht am Tragflächenprofil .....	30
2.2.9	Polardiagramm .....	30
2.2.10	Besondere Profile .....	32
2.2.11	Die umströmte Tragfläche .....	33
2.2.12	Hochgeschwindigkeitsströmung .....	41
<b>2.3</b>	<b>Angreifende Kräfte und Stabilität</b> .....	<b>46</b>
2.3.1	Vortrieb .....	46
2.3.2	Gewicht .....	47
2.3.3	Gleitflug .....	47
2.3.4	Kraftflug .....	48
2.3.5	Kräfte im Kurvenflug .....	48
2.3.6	Stabilität .....	49
2.3.7	Besondere Flugzustände .....	51
<b>2.4</b>	<b>Aerodynamik der Drehflügler</b> .....	<b>52</b>
2.4.1	Auftrieb im Schwebeflug .....	52
2.4.2	Schwebeflug im Bodeneffekt .....	53
2.4.3	Vertikaler Steig- und Sinkflug .....	54
2.4.4	Vorwärtsflug .....	57

2.4.5	Rotorblätter und Hauptrotorsteuerung .....	58
2.4.6	Periodische Blattverstellung .....	61
2.4.7	Mögliche Rotorblattbewegung eines Gelenkrotors .....	64
2.4.8	Drehmomentausgleich .....	65
2.4.9	Unsymmetrische Blattanströmung und ihre Auswirkungen .....	66
2.4.10	Schwenkbewegungen des Rotorblattes .....	71
2.4.11	Autoration .....	74
2.4.12	Stabilität .....	76
2.4.13	Flugleistungen .....	77
<b>3.</b>	<b>Luftfahrzeugkunde.....</b>	<b>79</b>
<b>3.1</b>	<b>Einteilung der Luftfahrzeuge.....</b>	<b>79</b>
3.1.1	Hauptgruppen .....	79
3.1.2	Verwendungsart, Beanspruchungsgruppen und Gewichtseinteilungen .....	80
3.1.3	Bauarten .....	82
<b>3.2</b>	<b>Aufbau des Flugzeuges.....</b>	<b>86</b>
3.2.1	Bauweisen .....	86
3.2.2	Konstruktionsgruppen .....	86
3.2.3	Tragwerk .....	87
3.2.4	Rumpfwerk .....	94
3.2.5	Leitwerk .....	97
<b>3.3</b>	<b>Hubschrauber.....</b>	<b>118</b>
3.3.1	Rumpfwerk .....	118
3.3.2	Steuerwerk .....	119
3.3.3	Mechanische Baugruppen .....	124
3.3.4	Rotorblätter .....	127
3.3.5	Fahrwerk .....	127
3.3.6	Antriebe .....	127
<b>3.4</b>	<b>Triebwerke .....</b>	<b>128</b>
3.4.1	Kolbentriebwerke .....	128
3.4.2	Propeller .....	150
3.4.3	Strahltriebwerke .....	155
<b>3.5</b>	<b>Kraft- und Schmierstoffe .....</b>	<b>192</b>
3.5.1	Kraftstoffe .....	192
3.5.2	Schmierstoffe .....	195
<b>3.6</b>	<b>Ausrüstung .....</b>	<b>199</b>
3.6.1	Ausrüstung A (Geräte für die Funktion des Luftfahrzeuges) .....	199
3.6.2	Ausrüstung B (Geräte für die Rettung und Sicherheit) .....	239
3.6.3	Ausrüstung C (Geräte für spezielle Verwendungszwecke) .....	240
	Stichwortverzeichnis .....	241
	Nomenklatur .....	246