

Peter Bachmann

Ultraleichtflugzeuge



**Motor
buch
Verlag**

Inhalt

Vorwort	11
---------------	----

1. Einführung

Zu diesem Handbuch	14
Ultraleichtfliegen von den Anfängen bis heute	16
UL, VLA und Experimental-Flugzeuge	16
Ultraleichtflugzeuge (UL)	17
Bauweisen aerodynamisch gesteuerter UL	17
UL-Triebwerke	18
UL-Rettungsgeräte	20
VLA Very Light Aircraft	21
Experimental-Flugzeuge	21
Oskar-Ursinus-Vereinigung (OUV)	22
Abschließende Details über UL	22
Berechtigung zum Führen eines Ultraleichtflugzeuges (SPL (F) UL)	23
Theoretische Ausbildung	23
Sprechfunkzeugnis BZF II	24
Praktische Ausbildung	24
Prüfungen	24
Theoretische UL-Prüfung	24
Prüfung zum BZF II	25
Praktische UL-Prüfung	25
Einweisung für PPL-Inhaber und Anrechnung anderer Berechtigungen	25
Passagierflugberechtigung	25
Verlängerung der SPL (F) UL	25
Ausbildungskosten	26
Zuständigkeiten für UL und UL-Piloten	27
Zulassung eines UL	28



2. Erläuterungen zu den technischen Daten und Kosten von A bis Z

Einführung	32
Technische Daten von A - Z	32
Abmessungen	32
Abreißgeschwindigkeit	32
Avionic	32
Daten, technische	33
Dienstgipfelhöhe	33
Fahrwerk	33
Flächenbelastung	34
Gesamtgewicht	34
Gesamtzuladung	34
Höchstgeschwindigkeit	34
Landerollstrecke	34
Leergewicht	34
Leistungsbelastung	35
Propeller	35
Reichweite	35
Reisegeschwindigkeit	35
Sitzplätze	35
Startrollstrecke	35
Steigleistung	36
Treibstoff	36
Treibstoffverbrauch	36
Triebwerk	36
Kostenbegriffe von A - Z	37
Abschreibung	37
Abstellgebühren/Hangarierung	37
Anschaffungspreis	38
Betriebserschwerisse	38
Betriebsstundenkostenprofil	39
Flugkilometerkosten	39
Kalkulation, kaufmännische	39
Kalkulation, private	39
Kosten, Fixe	39
Kosten, Variable	40
Treibstoff, Öl, Reifenverschleiß	40
Wartung, Reparaturen und Rücklagen	40
Betriebserschwerisse	40
Leasing	40
Sitzplatzkilometerkosten	40
Transport-Kennzahlen	41
Treibstoffpreise	41

TVI Treibstoffverbrauchsindex	41
TVI Bewertungsrichtlinien	42
Versicherungskosten	42
Halter-Haftpflichtversicherung	43
Passagier-Haftpflichtversicherung	43
CSL-Deckung	43
Luftfahrt-Kaskoversicherung	43
Sitzplatz-Unfallversicherung	45
Notwendige Zusatzversicherungen bei grenzüberschreitenden Flügen	45
Zinsen	45
Abschließende Musterberechnung	46

3. Portraits der Ultraleichtflugzeuge in Bildern, Daten, Kosten

Aero Sp. z o.o. AT-3 L 100	52
Aero Sp. z o.o. AT-3 R 100	54
Aeropro Euro Fox Space	56
Comco Ikarus C 22 C	58
Comco Ikarus C 42B (80 PS)	60
Comco Ikarus C 42B (100 PS)	62
Comco Ikarus EV-97 Eurostar (80 PS)	64
Comco Ikarus EV-97 Eurostar (100 PS)	66
Dyn Aero MCR 01 ULC	68
Dyn Aero MCR 01 VLA	70
Dyn Aero MCR 01 VLA Club	72
Dyn Aero MCR 4S	74
Dynamic WT9 Club	76
Dynamic WT9 Club S	78
Dynamic WT9 SPEED	80
Dynamic WT9 TOW	82
Euroala Jet Fox 97 (80 PS)	84
Euroala Jet Fox 97 (100 PS)	86
Fantasy Air Allegro 2000	88
Fantasy Air Allegro 2000 S	90
FK Leichtflugzeuge FK 09 Mark 3 Utility	92
FK Leichtflugzeuge FK 09 Smart	94
FK Leichtflugzeuge FK 12 Comet	96
FK Leichtflugzeuge FK 14 Polaris	98
FUL A22	100
FUL Kappa KP 2U	102
FUL Kappa KPD 2U	104
Impulse Aircraft Impulse 100 UL	106
Remos G-3 Mirage (80 PS)	108
Remos G-3 Mirage (100 PS)	110
Tecnam P92 Echo (80 PS)	112

Tecnam P92 Echo (100 PS)	114
Tecnam P92-2000 RG	116
Tecnam P92-S Echo (80 PS)	118
Tecnam P92-S Echo (100 PS)	120
Tecnam P96 Golf (80 PS)	122
Tecnam P96 Golf (100 PS)	124
U.L.B.I. WT01 Wild Thing	126
Ultravia Aero International Pelican 450 S	128
W.D. Flugzeugleichtbau Evolution (80 PS)	130
W.D. Flugzeugleichtbau Evolution (100 PS)	132
W.D. Flugzeugleichtbau Fascination (80 PS)	134
W.D. Flugzeugleichtbau Fascination (100 PS)	136
W.D. Flugzeugleichtbau Sunwheel	138
Weller Flugzeugbau UW-9 Sprint	140
Zenith Aircraft Zodiac CH 601 D	142
Zenith Aircraft Zodiac CH 601 DX	144
Zenith Aircraft Zodiac CH STOL 701 D	146
Datenvergleich Flächenbelastung (kg/qm)	148
Datenvergleich Zuladung inklusive Treibstoff (kg)	148
Datenvergleich Zuladung ohne Treibstoff (kg)	149
Datenvergleich Reisegeschwindigkeit (km/h)	149
Datenvergleich Steigleistung (m/min)	150
Datenvergleich Reichweite (km)	150
Datenvergleich Treibstoffverbrauchsindex (TVI)	151
Kostenvergleich Anschaffungspreise ohne MWSt (€)	151
Kostenvergleich Betriebsstunde bei 300 h/p.a. (€, kaufmännisch ohne MWSt)	152
Kostenvergleich Betriebsstunde bei 300 h/p.a. (€, privat mit MWSt)	152

4. Bauvorschriften für dreiachsgesteuerte Ultraleichtflugzeuge

Erläuterung	154
Lufttüchtigkeitsforderungen für dreiachsgesteuerte Ultraleicht-Flugzeuge	154
A. Allgemeines	155
1. Zweck	155
2. Anwendbarkeit	155
3. Inhalt und Form	155
B. Betriebsverhalten	155
I. Allgemeines	155
II. Flugleistungen	156
III. Steuerbarkeit und Wendigkeit	157

IV. Stabilität	159
V. Überziehen	160
VI. Verhalten am Boden	161
VII. Sonstige Forderungen an das Betriebsverhalten	162
C. Festigkeit	163
I. Allgemeines	163
II. Belastungen im Fluge	164
III. V-n-Diagramm	165
IV. Steuerflächen und Steuerungsanlagen	167
V. Höhenleitwerk	168
VI. Seitenleitwerk	169
VII. Ergänzende Bedingungen für die Leitwerke	170
VIII. Querruder	170
IX. Belastungen durch Bodenkräfte	170
X. Notlandebedingungen	172
XI. Sonstige Belastungen	173
D. Gestaltung und Bauausführung	173
1. Allgemeines	173
2. Herstellungsverfahren	173
3. Sicherung von Verbindungselementen	173
4. Schutz der Bauteile	174
5. Vorkehrungen für Überprüfungen	174
6. Vorkehrungen für Auf- bzw. Abrüsten	174
7. Festigkeitseigenschaften der Werkstoffe und Rechenwerte	174
8. Ermüdungsfestigkeit	174
I. Leitwerke	175
II. Steuerwerk	175
III. Fahrwerk	178
IV. Gestaltung des Führerraums	178
E. Triebwerksanlage	181
I. Allgemeines	181
II. Kraftstoffanlage	182
III. Schmierstoffanlagen	185
IV. Kühlung	186
V. Ansauganlage	186
VI. Abgasanlage	186
VII. Bedieneinrichtungen und Hilfsgeräte des Triebwerks	187
F. Ausrüstung	188
I. Allgemeines	188
II. Geräteeinbau	189
III. Elektrische Anlagen und Ausrüstung	191
IV. Sonstige Ausrüstung	191

G. Betriebsgrenzen und Angaben	192
1. Allgemeines	192
2. Fluggeschwindigkeiten	192
3. Manövergeschwindigkeit	192
4. Geschwindigkeit für das Betätigen der Flügelklappen	192
5. Geschwindigkeit für das Betätigen des Fahrwerks	192
6. Masse und Schwerpunktlagen	192
7. Triebwerksgrenzwerte	192
8. Betriebshandbuch	193
I. Kennzeichnungen und Beschriftungen	193
II. Flughandbuch	195
H. Motoren	197
1. Allgemeines	197
2. In der Flugzeug-Musterprüfung eingeschlossene Motorenprüfung	197
J. Propeller	197
I. Gestaltung und Bauausführung	197

5. Anhang

Flugplätze mit UL-Betrieb und UL-Fluggelände in Deutschland	200
Akronyme und Abkürzungen Englisch - Deutsch	213
Anschriften	218
Literatur- und Quellenhinweise	222