

Wolfgang Hocke · Peter Janssen · Cristof Seidenather

# **Drachen fliegen**

für Anfänger  
und Fortgeschrittene

Mit 63 Fotos, davon 24 in Farbe, sowie 68 Skizzen

Offizieller Lehrplan der Sportfachgruppe  
Hängegleiten im Deutschen Aero Club e.V. (DAeC),  
des Deutschen Hängegleiterverbandes im DAeC (DHV)  
und des Verbandes Deutscher Drachenfluglehrer e.V. (VDDL)

Mit einer Einführung von Ulrich Stanciu,  
einem Kapitel über das Rettungssystem von Paul Kofler  
und einem Kapitel über das Luftrecht von Dr. Viktor Henle

***nymphenburger***

# Inhalt

|  |    |   |    |
|--|----|---|----|
| EINFÜHRUNG (Ulrich Stanciu) .....              | 7  | Die Strömung .....                                    | 33 |
| GERÄTEKUNDE (Peter Janssen, Wolfgang Hocke) .. | 12 | Die Leistungsfaktoren .....                           | 33 |
| Die Grundkonstruktion .....                    | 13 | Flügelfläche .....                                    | 33 |
| Die Stangen .....                              | 13 | Flügelform .....                                      | 33 |
| Steuerbügel .....                              | 13 | Grundgeschwindigkeit und Eigengeschwindigkeit .....   | 34 |
| Turm und Turmschuh .....                       | 14 | Anstellwinkel und mittlere Profildicke .....          | 36 |
| Verspannung und Beschläge .....                | 14 | Das Segel als Profil .....                            | 38 |
| Das Segel .....                                | 16 | Auftrieb und Widerstand .....                         | 39 |
| Sonderkonstruktionen .....                     | 17 | Drehbewegungen und Drehachsen .....                   | 40 |
| Outrigger .....                                | 17 | Die Kraftangriffspunkte .....                         | 42 |
| Wingtips .....                                 | 17 | Schwerpunkte und Aufhängepunkt .....                  | 42 |
| Swiveltips .....                               | 18 | Druckpunkt und Druckpunktwanderung .....              | 43 |
| Zentralfaltgelenk .....                        | 18 | Die Kräfte beim Kurvenflug .....                      | 44 |
| Das Gurtzeug .....                             | 18 | Energiehaushalt beim Kurvenflug .....                 | 45 |
| Sitzbrett und Sitzgurt .....                   | 18 | Stabilität .....                                      | 45 |
| Liegegurt und Liegeschürze .....               | 18 | Statische und dynamische Stabilität .....             | 45 |
| Hängegurt und Supinegurt .....                 | 19 | Nickstabilität .....                                  | 46 |
| Anpassung ans Gerät .....                      | 20 | Gierstabilität und Rollstabilität .....               | 46 |
| Meßgrundlagen .....                            | 20 | Positiver und negativer Segelreflex .....             | 46 |
| Segelfläche .....                              | 20 | Segelschränkung .....                                 | 47 |
| Streckung .....                                | 20 | Steuerung des Drachens .....                          | 48 |
| Segelüberlapp .....                            | 22 | Gleitzahl .....                                       | 48 |
| Flächenbelastung .....                         | 22 | DIE FLUGTECHNIK (Seidenather, Janssen) .....          | 50 |
| Trimmung .....                                 | 22 | Erste Ausbildungsstufe: Flugvorbereitung .....        | 50 |
| Pflege und Wartung .....                       | 23 | Aufbau des Drachens .....                             | 50 |
| Pflege des Segels .....                        | 23 | Die Vorflugkontrolle .....                            | 52 |
| Stangen und Steuerbügel .....                  | 23 | Checkliste .....                                      | 53 |
| Stahlteile .....                               | 23 | Zweite Ausbildungsstufe: Vorübungen .....             | 54 |
| Gurtzeug .....                                 | 24 | Grundhaltung .....                                    | 54 |
| DAeC-Gütesiegel .....                          | 25 | Umtreten im Stand .....                               | 54 |
| Gütesiegel für Hängegleiter .....              | 25 | Simulierte Steuerung .....                            | 55 |
| Gütesiegel für Pilotenaufhängesysteme .....    | 26 | Geradeauslaufen .....                                 | 55 |
| Sichtprüfung .....                             | 28 | Abbremsen des Drachens .....                          | 56 |
| Klassifizierung der Geräte .....               | 28 | Kurvenlauf .....                                      | 56 |
| AERODYNAMIK (Peter Janssen) .....              | 30 | Dritte Ausbildungsstufe: Kleine Flüge geradeaus ..... | 56 |
| Die Kräfte beim geraden Gleitflug .....        | 31 | Start .....   | 56 |
| Der Energiehaushalt .....                      | 33 | Geradeausflug .....                                   | 56 |
|  |    | Landung .....   | 58 |
|  |    | Start und Landung mit Ski .....                       | 58 |

|  |    |  |    |
|--|----|--|----|
| <b>Vierte Ausbildungsstufe: Kurvenflug</b> .....     | 58 | <b>Nebel</b> .....                                   | 1  |
| Kurventechnik .....                                  | 58 | Taupunktdifferenz .....                              | 1  |
| S-Kurve .....  | 58 | <b>Wind und Gelände</b> .....                        | 1  |
| Achter .....   | 59 | Hangaufwind .....                                    | 1  |
| Vollkreis .....                                      | 59 | Tal- und Bergwind .....                              | 1  |
| <b>Flugtechnik bei Wind</b> .....                    | 59 | See- und Landwind .....                              | 1  |
| Gegenwind .....                                      | 59 | Turbulenzen .....                                    | 1  |
| Rückenwind .....                                     | 59 | Bodenthermik .....                                   | 1  |
| Seitenwind und Abdrift .....                         | 60 | Der Föhn .....                                       | 1  |
| <b>GEFAHREINWEISUNG (Peter Janssen)</b> .....        | 62 | Das Lee .....  | 1  |
| Langsamflug .....                                    | 62 | Die Leewalze .....                                   | 1  |
| Überzogener Flugzustand .....                        | 64 | Schneisen und Mulden .....                           | 1  |
| Abkippen nach vorne .....                            | 64 | Die Klippe .....                                     | 1  |
| Sturzflug .....                                      | 66 | <b>Einteilung der Gelände</b> .....                  | 1  |
| Steigflug .....                                      | 66 | <b>Geländebeurteilung</b> .....                      | 1  |
| Seitliches Abkippen .....                            | 67 | <b>SICHERHEITSVORKEHRUNGEN (Peter Janssen)</b> ..... | 1  |
| Seitliches Abschmieren .....                         | 67 | Risikobereich Fluggerät .....                        | 9  |
| Abschmieren nach hinten .....                        | 68 | Risikobereich Wetter .....                           | 9  |
| Sackflug .....                                       | 68 | Risikobereich Gelände .....                          | 9  |
| Spiralsturz .....                                    | 69 | Risikobereich persönliche Ausrüstung .....           | 9  |
| Flattersturz .....                                   | 69 | Risikobereich Hilfeleistung .....                    | 9  |
| Notlandung .....                                     | 69 | Risikobereich Gefährdung anderer .....               | 9  |
| <b>DAS FALLSCHIRMRETTUNGSSYSTEM (Paul Kofler)</b> .. | 71 | Risikobereich Flugplanung und -technik .....         | 9  |
| Bestandteile .....                                   | 72 | Risikobereich psychische Situation des Piloten ..... | 9  |
| Anbringung des Containers .....                      | 74 | <b>DAS LUFTRECHT (Dr. Viktor Henle)</b> .....        | 9  |
| Befestigung der Verbindungsleine .....               | 75 | Bundesrepublik Deutschland .....                     | 9  |
| DAeC-Gütesiegel für Fallschirmrettungssysteme .....  | 75 | Österreich .....                                     | 10 |
| Pflege und Wartung .....                             | 75 | Schweiz .....  | 10 |
| Anwendung des Rettungssystems .....                  | 76 | Frankreich .....                                     | 10 |
| <b>WETTER- UND GELÄNDEKUNDE (Janssen/Hocke)</b> ..   | 78 | <b>ANHANG</b> .....                                  | 11 |
| Der Wind .....                                       | 79 | Prüfungsordnung des DAeC für die Ausbildung und      |    |
| Entstehung .....                                     | 79 | Prüfung von Hängegleiterpiloten .....                | 11 |
| Der Wind in der Höhe .....                           | 79 | Richtlinien des DAeC zur Überwachung der Sicher-     |    |
| Windrichtungen .....                                 | 79 | heit des Flugbetriebs von Hängegleitern und Glei-    |    |
| Windgeschwindigkeit .....                            | 81 | flugzeugen (Flugbetriebssicherheitsordnung) .....    | 11 |
| <b>Wolken und Nebel</b> .....                        | 82 | Richtlinien für den Betrieb von Hängegleitern und    |    |
| Hohe Wolken (über 7000 m) .....                      | 82 | Gleitflugzeugen in der Bundesrepublik Deutschland .. | 11 |
| Mittelhohe Wolken (2500–7000 m) .....                | 82 | Deutsche Drachenflugvereine im DAeC .....            | 11 |
| Niedrige Wolken (unter 2500 m) .....                 | 82 | Drachenflugschulen im VDDL .....                     | 12 |
|  |    | Drachenflugvereine im DHV .....                      | 12 |
|  |    | Stichwortverzeichnis .....                           | 12 |