

# Anhang A: Der Yates-Effekt

## Fahrtänderung beim Einflug in steigende oder sinkende Luftmassen

Segelflieger fragen oft nach einer Erklärung für die üblicherweise auftretende Fahrtzunahme, wenn ein Segel- oder Motorflugzeug in Steigen einfliegt. Das läßt sich am besten mathematisch erklären, indem man einen kurzen Artikel von Dr. A. H. Yates zitiert, der 1951 in "Gliding" erschien.

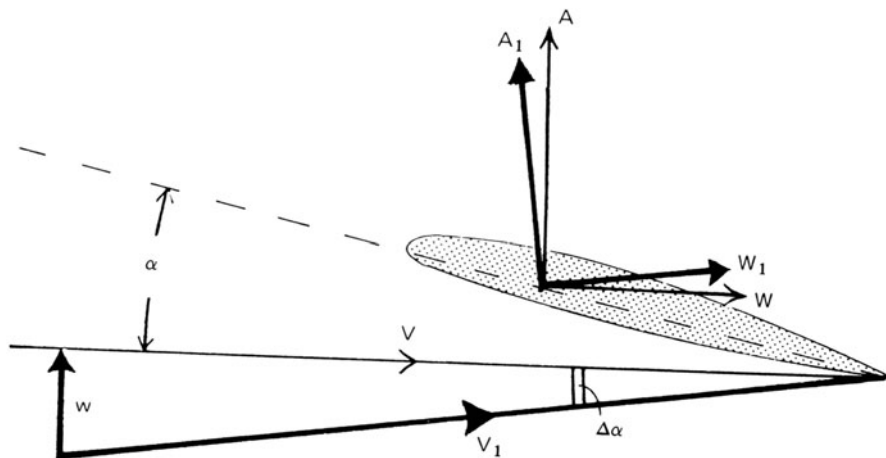
Die Erscheinung ist Segelfliegern seit langem bekannt. Sie fliegen mit gleichbleibender Fahrt und Fluglage zwischen zwei Aufwinden und fliegen plötzlich ins Steigen ein. Das Segelflugzeug reagiert sofort mit einer Fahrtzunahme, für die die Ohren des Piloten sehr empfindlich sind (er hat gelernt, die Eigengeschwindigkeit nach dem Fahrtgeräusch abzuschätzen).

Die Ursache für die Vorwärtsbeschleunigung des Segel- oder Motorflugzeuges, das einen Aufwind antrifft, läßt sich erkennen, wenn man die Kräfte untersucht, die auf den Tragflügel einwirken (Bild 83).

Wenn das Flugzeug mit der Eigengeschwindigkeit  $v$  waagrecht fliegt, wirken auf den Tragflügel die Luftkräfte  $A$  (Auftrieb, senkrecht nach oben) und  $W$  (Widerstand, waagrecht). Wenn das Flugzeug nun in einen Aufwind der Vertikalgeschwindigkeit  $w$  einfliegt, dann ist die resultierende Strömungsgeschwindigkeit  $v_1$ , und der Anstellwinkel erhöht sich augenblicklich ungefähr um  $\Delta\alpha = \frac{w}{v}$ .

Auf den Tragflügel wirken nun die Luftkräfte  $A_1$  und  $W_1$ , senkrecht bzw. parallel zu  $v_1$ , und durch diese Luftkräfte ändert sich der Widerstand von  $W$  in  $W \cdot \cos\Delta\alpha - A \cdot \sin\Delta\alpha$ .

Wenn das Flugzeug nun nicht gerade nahe der Überziehgrenze fliegt (in diesem Fall würde der Aufwind das Überziehen vollenden), sind  $A$  und  $A_1$  sowie  $W$  und  $W_1$  dem Betrag nach praktisch gleichgroß. Da  $\Delta\alpha$  klein ist, gilt auch  $\cos\Delta\alpha \approx 1$  und  $\sin\Delta\alpha \approx \Delta\alpha \approx \frac{w}{v}$ . Der effektive Widerstand ändert sich daher von  $W$  in  $W - A \frac{w}{v}$ , d.h. um eine Kraft in Flugrichtung von  $\frac{w}{v}$  mal dem Gewicht des Flugzeugs. Diese Kraft beschleunigt das Flugzeug, so daß die Fahrt beim Einflug in den Aufwind zunimmt. Die Tatsache, daß das Segelflugzeug auf geneigter Bahn und nicht waagrecht fliegt, ändert an diesen Überlegungen nichts.



83 Die Fahrtzunahme bei Einflug in eine aufsteigende Luftmasse.

## Anhang B: Segelflugabzeichen und -rekorde

Nichts regt den begeisterten Sportler so an wie ein herausfordernder Wettbewerb und ein gewisser Stolz auf den persönlichen Erfolg. Dies gilt ganz besonders für den Segelflug, bei dem die Verleihung von Urkunden und Abzeichen, die in aller Welt anerkannt sind, eine bedeutende Rolle bei der Entwicklung eines gesunden Wettbewerbsgeistes sowohl unter Anfängern als auch unter Fortgeschrittenen spielt.

Im Gegensatz zu den meisten Club- und Verbandsabzeichen ist ein Segelflugabzeichen die Anerkennung tatsächlicher Fähigkeiten und erbrachter Leistungen. Man kann ein Segelflugabzeichen weder mit Geld kaufen noch aufgrund einer geachteten Stellung bekommen, man muß es sich durch Können, Unternehmungsgeist und in einigen Fällen auch Ausdauer verdienen.

Segelfliegen ist ein internationaler Sport, und die Bestimmungen für Weltrekorde und die Bedingungen für Silber-, Gold-C und Diamanten sind von der Fédération Aéronautique Internationale (FAI) festgelegt, die auch Rekordlisten für Motorflugzeuge führt.

Die Bedingungen für die A-, B- und C-Abzeichen sind von Land zu Land verschieden und werden vom nationalen Aeroclub oder von der Segelflugvereinigung des betreffenden Landes festgelegt.

In einigen Ländern schließen die Bedingungen für die C eine Prüfung in Aerodynamik und Fluglehre, Meteorologie, Navigation und Luftrecht ein und stellen zugleich den Pilotenschein für Segelflieger dar. In Großbritannien ist der Segelflug bei weitem nicht den Beschränkungen und Bestimmungen unterworfen wie in den meisten anderen Ländern Europas, und vom Gesetz her ist bei uns keine Lizenz vorgeschrieben. Segelflieger mit der C oder der Silber-C genießen beim Erwerb des Luftfahrerscheins für Privatpiloten (Motorflug) gewisse Erleichterungen und können einen Teil ihrer Segelflugzeit auf die für den Motorflugschein erforderlichen Stunden anrechnen lassen.

Die British Gliding Association (BGA) hat außerdem eine Bronze-C eingeführt. Ein Segelflieger, der den Gleitflugbereich seines Platzes verlassen will, muß mindestens die Bronze-C besitzen.

Um sie zu erlangen, muß er mindestens 50 Alleinflüge in Segelflugzeugen (oder mindestens 50 Stunden als verantwortlicher Pilot in Motorflugzeugen und 20 Alleinflügen in Segelflugzeugen), 2 Alleinflüge in der Thermik von mindestens 1 Stunde Dauer nach dem Ausklinken aus dem F-Schlepp (maximale Ausklinkhöhe 600 Meter) oder mindestens 30 Minuten Dauer nach Winden-, Auto- oder Gummiseilstarts mit anschließenden normalen Landungen entsprechend der Einweisung durchgeführt haben.

Außerdem gehört eine fliegerische Prüfung dazu, die das Überziehen, das Abkippen zum Trudeln und simulierte Außenlandungen enthält. Die schriftliche Prüfung umfaßt die Fächer Handhabung des Flugzeugs, Aerodynamik und Fluglehre, Meteorologie sowie Luftrecht und Flugregeln für Segelflieger. Diese Voraussetzungen entsprechen ziemlich genau denen, die in Deutschland und Amerika für den Erwerb eines Luftfahrerscheins für Segelflugzeugführer erfüllt werden müssen.

Die Bronze-C wird daher in Deutschland auch als Luftfahrerschein anerkannt, sofern der Inhaber zusätzlich ein Sprechfunkzeugnis besitzt.

Die nationalen Segelflugabzeichen werden in Deutschland nach der Erfüllung der folgenden Bedingungen vergeben:

- A: 3 zufriedenstellende Alleinflüge mit anschließender Landung in einem Landefeld von 50 m x 250 m.
- B: 3 Platzrunden mit Kreisflügen bei größerer Querneigung, Kurvenwechsel bei Steilkreisen und Seitengleitflug (Slip) im Landeanflug.
- C: Eine Einweisung in Grenzflugzustände mit Lehrer, ferner das Anfliegen und Zentrieren der Thermik, hochgezogene Fahrtkurve und ein Alleinflug in der Thermik von mindestens 30 Minuten Dauer.

Die folgenden Bedingungen für die internationalen Leistungsabzeichen sind von der FAI festgelegt und gelten weltweit.

### *Silber-C*

Dauer: Ein Flug von mindestens 5 Stunden Dauer.

Höhe: Ein Flug, bei dem der vom Barographen registrierte Höhengewinn mindestens 1.000 Meter beträgt. Als Höhengewinn wird der Höhenunterschied zwischen der größten aufgezeichneten Flughöhe und dem davor aufgezeichneten tiefsten Punkt nach dem Ausklinken berechnet.

Strecke: Ein Flug von mindestens 50 km in gerader Linie. Der Höhenunterschied zwischen der Ausklinkhöhe und der Höhe des Landeortes darf 1% der zurückgelegten Strecke nicht überschreiten.

### *Gold-C*

Dauer: Ein Flug von mindestens 5 Stunden Dauer.

Höhe: Ein Flug, bei dem der vom Barographen registrierte Höhengewinn mindestens 3.000 Meter beträgt.

Strecke: Ein Flug von mindestens 300 km in gerader Linie, auf geknickter Bahn mit höchstens einem Wendepunkt, auf einem Dreieckskurs mit Rückkehr zum Startort oder als Zielflug mit Rückkehr zum Startort. Die Wendepunkte müssen vor dem Start einem Sportzeugen gegenüber schriftlich festgelegt werden.

### *Diamanten*

Der Inhaber einer Gold-C ist berechtigt, an seinem Abzeichen für jede der 3 folgenden Leistungen einen Diamanten zu tragen.

Höhe: Ein Höhengewinn von mindestens 5.000 Metern.

Zielflug: Ein Dreiecksflug oder ein Zielflug mit Rückkehr zum Startort von mindestens 300 km.

Strecke: Ein Flug von mindestens 500 km. Der Streckenflug kann als Flug in gerader Linie, auf geknickter Bahn mit nicht mehr als einem Wendepunkt, als Dreiecksflug oder

als Zielflug mit Rückkehr zum Startort durchgeführt werden. Wendepunkte müssen vor dem Start einem Sportzeugen gegenüber schriftlich festgelegt werden. Bei den internationalen Leistungsabzeichen können mit einem Flug auch mehrere Bedingungen für Silber- oder Gold-C oder die Diamanten zählen. Die Flüge müssen im Alleinflug durchgeführt werden, ein versiegelter Barograph ist mitzuführen. (Die ausführliche Fassung dieser Internationalen Luftsportbestimmungen, den Segelfliegern auch als "Code sportif" bekannt, kann über den Deutschen Aeroclub bezogen werden).

Nationale und internationale Rekorde werden in zwei Hauptgruppen unterteilt, Alleinflüge und Flüge von zwei oder mehr Personen in demselben Segelflugzeug. Außerdem gibt es eine gesonderte Rekordliste für Frauen.

In jeder Klasse werden Rekorde für Freie Strecke, Zielflug zu einem vorher genannten Ziel, Zielflug mit Rückkehr zum Startort und Dreiecksflüge mit Rückkehr zum Startort geführt, ferner für Geschwindigkeit auf bestimmten Dreieckskursen sowie absolute Höhe und Höhengewinn. Bis 1955 wurden auch außerdem Dauerrekorde geführt, aber da der Kampf um sie zu Gewaltakten der Ausdauer geworden war und wegen der Gefahr, daß die Piloten dabei am Steuerknüppel einschlafen, wurden sie seither nicht weiter geführt. In den Anfängen der Fliegerei fanden Segelflüge langer Dauer große Anerkennung in der Öffentlichkeit und veranlaßten sogar Untersuchungen der Segelflugbedingungen bei Nacht. Aber Flügen von über 40 Stunden mißt man heutzutage keinen wirklichen Wert mehr bei, und ein Unfall während eines solchen Fluges wäre ein großes Übel.

# Sachwortverzeichnis

(Unterstrichene Seitenzahlen verweisen auf Bilder und deren Text.)

- Abfangen 54 f., 62 ff., 63  
– richtiger Zeitpunkt für den Beginn des A. 54, 63
- Abkippen 137 f.  
– Beenden des A. 140
- Abtritt 152, 153  
– A. im Landeanflug 38
- Abwärtsschlepp 177, 190
- Abzeichen 201
- Achterbahn 19, 20
- Albatros → dynamischer Segelflug
- Alkohol 11
- Alter von Flugschülern 2
- Änderung am Stück 50
- Anflug → Landeanflug
- Anfluggeschwindigkeit 87 ff., → Fahrt  
– Überfahrt im Anflug 89  
– Sicherheitsfahrt, Fahrtreserve 122, 124, 129
- Anflugwinkel → Gleitwinkel, → Landeanflug
- Anstellwinkel 134, 136, 137  
– A. beim Ausrollen am Boden 51  
– A. beim Überziehen 135
- ASK 13 30, 76, 108, 120, 127
- ASW 15 128
- ASW 17 76
- Aufschaukeln im F-Schlepp 179 f.
- Aufsetzpunkt 101 f.
- Auftrieb 134, 136, 200
- Augen 7
- Ausbrechen nach der Landung 68 f., 187
- Ausbildungsprogramm 28
- Aushungern beim Landen 65
- Ausrollen nach der Landung 67 f.
- Ausrunden → Abfangen
- Ausschweben 65
- Außenlandungen 109
- Auswehen des Seitenruders im Schiebeflug 181
- Autoschlepp 27, 198
- Ballast 8
- Ballonfahrt 149
- Bandscheiben 7
- Blanik 79
- Bocian 30
- Bodeneffekt 89
- Bodenkurve 159
- Bodentransport 9
- Booker 128
- Bremsfallschirm als Landehilfe 82 ff.  
– B. öffnet im F-Schlepp 190
- Bremsklappen 15, 41, 76, 85 ff.  
– Schempp-Hirth-Klappem 74 ff., 75 f.  
– BK an Flügelhinterkante 76, 78  
– Vergleich zu Wölbklappen 80 f.  
– Vergleich zu Landeklappen bei Motorflugzeugen 197  
– Verriegelung, Verknüpfung 75, 86 f., 95 f.  
– selbsttätiges Öffnen nach Entriegeln (Heraus-saugen) 75 f., 87  
– Lastigkeitsänderungen beim Ausfahren 74  
– BK im Sturzflug 74  
– Gebrauch der BK 85 ff., 86  
– BK im Queranflug 43, 117, 119  
– BK erlauben Wahl des Aufsetzpunktes 101, 102  
– Bedienung des BK-Hebels 86 f.  
– Fahrt bei ausgefahrenen BK 87 f.  
– BK-Stellung im Landeanflug 52, 92 ff., 101  
– BK-Stellung beim Ausschweben 65, 94  
– Einfahren beim Ausschweben 93  
– Ratschläge für Anfänger 97 f.  
– unbeabsichtigtes Ausfahren 95 f., im F-Schlepp 189 f.
- Brillenträger 7
- Bronze-C in England 201
- Camphill 107
- Caproni Calif 76
- Capstan 96
- Cayley, Sir George VIII
- Cessna 52
- Check vor dem Start 95 f., 189
- Cirrus 76, 128
- Citabria 174
- Code Sportif 203
- DFS Olympia 96, 173
- Drachenschlepp 150
- Druckausgleich im Innenohr 12

Druckpunktwanderung in Abhängigkeit vom Anstellwinkel 136  
 Dunstable 112  
 Dust Devil 164  
 Dynamischer Segelflug 168 ff., 169

Eigengeschwindigkeit und Geschwindigkeit über Grund 149 ff.  
 Einsitzer-Schulung 60, 158  
 Einstellwinkel 51  
 Endanflug → Landeanflug  
 Erkältungen 11 f.  
 Eustachische Röhre 12

Faden zur Kontrolle der Anblasrichtung 194  
 Fahrt  
 – Fahrtgeräusch 30, 88  
 – Kontrolle und Steuerung der F. nach dem Horizontbild 14, 15, 27, 29 f.  
 – Abhängigkeit der F. vom Anstellwinkel 136 f., 137  
 – höchstzulässige Fahrt  $v_{\max}$  74  
 – F. bei Schulflügen 195  
 – Änderung der F. beim Einflug in steigende oder sinkende Luftmassen → Yates-Effekt  
 – Fahrtrückgang durch Windgradienten 87, 155  
 – Fahrtrreserve in Bodennähe 122 ff., 129, 144  
 – F. im Landeanflug 43, 87 ff.  
 – F. mit ausgefahrenen Bremsklappen 87 f.  
 – Überziehgeschwindigkeit mit ausgefahrenen Klappen 83, 81

Fahrtmesser 15  
 – Nachhinken der Anzeige 30  
 – Ablesung 30, 44

Fahrwerk und Schwerpunkt 51  
 FAI (Fédération Aéronautique Internationale) 201

Farbblindheit 7

Flächenbelastung, Verminderung der F. durch Fowlerklappen 78

Fliegerarzt 10 f.  
 Fliehkraft 21, 25  
 Flugmodelle im Wind 170 ff., 171  
 Flugzeugschlepp 173 ff.  
 – Knüppelstellung beim Anrollen 182  
 – richtige Lage hinter dem Schleppflugzeug 174 ff., 175 f.  
 – Horizontbild im F. 174 f., 175  
 – Tiefschlepp 174  
 – Seildurchhang 177  
 – Schaukeln 178 ff., 179 f.

– Ausklinken 183 f.  
 – Landung im Schlepp 190  
 – F. bei gemischtem Flugbetrieb 127  
 Fowlerklappen 78 f.

Gefahren auf einem Segelfluggelände 13  
 Gegenanflug 40  
 Geradeausflug 37 f.  
 – G. in Motorflugzeugen 37 f., 193 f.  
 Gesamtenergie 162, 163  
 Gesundheit 6 ff.  
 GFK-Flugzeuge 77, 79  
 Gieren 18, 31  
 Gleichgewichtssinn 22  
 Gleitwinkel  
 – im Landeanflug 102, 110, 118 f.  
 – Abschätzen des G. 109 f.  
 – Steuerung des G. durch Brems- oder Wölbklappen 80, 85 f.  
 – G. im Anflug bei Gegenwind 108  
 Grunau Baby 108, 113 f.

Hangsegeln 167  
 Haupttrud → Fahrwerk  
 Heuschnupfen 7  
 Hindernis im Landefeld 70, 186 f.  
 Höhenmesser 15, 43, 114  
 Höhenruder 15  
 – Wirkung bei höherer Fahrt 91, 174, 177  
 Horizont 14, 15, 29 f.  
 → Fahrt, → Flugzeugschlepp, → Querneigung  
 Hügelgelände 109, 111 ff.

Instrumente 15  
 Internationale Luftsportbestimmungen 203

Ka 6 120  
 Ka 7 30, 133  
 Ka 8 76, 108, 120  
 Kestrel 76  
 Kettenkarussell 21, 25  
 kinetische Energie 162  
 Klappen 15, 72 ff.  
 → Bremsklappen, → Wölbklappen, → Fowlerklappen  
 Koordination der Ruder 24, 32, 35, 195  
 Körperbehinderungen 7 f.  
 Körpergewicht 8  
 Kreisflug 37 f., bei Wind 150 f.  
 → Kurvenflug  
 Kufe 66 f.  
 – „auf die Kufe drücken“ 67  
 – von der Kufe nehmen, Anrollen zum F-Schleppstart 182

## Kurvenflug

- Ein- und Ausleiten 34, 35
- stilreiner K. 34, 194
- Korrekturen im K. 36
- Überziehen im K. 137

## Laminarprofil 77

### Landeanflug 40, 99 ff.

- Längsneigung im L. 103
- Wahl eines Zielpunktes im L. 103, 104
- Gleitwinkel im L. 102, 110, 118 f.
- Gleitwinkel bei Gegenwind 108  
→ Anfluggeschwindigkeit, → Landeeinteilung → Platzeinteilung

### Landeeinteilung 99 ff.

- Einfluß von Ausklinhöhe, Wetter und Flugzeugtyp 113
- L. nach Abstand und Höhe 116, 117
- L. nach dem Anflugwinkel 118, 119

### Landekurve

- Stelle und Höhe der L. 112, 114 f.
- Einleiten der L. 196
- Ausfahren der Bremsklappen in der L. 91 f.

### Landestöße, Dämpfung der L. 66

### Landung 48 ff., 61

- zwei Stilarten 48 f.
- L. mit Minimalfahrt 49, 50
- L. bei böigem und bockigem Wetter 52
- L. Mit Rückenwind 185 ff.

### Langsamflug 136 f.

### Längsneigung 14

- Änderung der L. 16
- L. im Landeanflug 103

### Lasham 52, 127

### Lastigkeitsänderungen beim Ausfahren von Brems- oder Störklappen 73 f., 197

### Lastvielfaches 20 ff.

- L. im Kurvenflug 25
- L. im Spiralsturz 140
- negatives L. nicht mit Überziehen wechseln 146

### Lee von Hangkanten 107 f., 111 f.

### Leewellen 161

### Lenticularis-Wolken 161

### Libelle, Club-Libelle 76, 128

### Libelle und Pinsel → Wendezeiger

### Lilienthal, Otto und Gustav VIII

### Luftfahrerschein 201

### Luftkrankheit 19

### Luftraumbeobachtung 34, 120, 176

### Medikamente 5, 7, 19

### Meise 173

### Mindestalter 2

### Minimalfahrt 49 f.,

- mit ausgefahrenen Klappen 88, → Landung

### Motor-Falke 197

### Motorflugbetrieb bei Segelflug 126 ff.

### negatives Wendemoment

- Querruder-Sekundäreffekt

### Nervosität 5

### “never low and slow” 122 ff., 158, 199

### Nimbus 76

### Oerlinghausen 2, 128

### Ohren, Ohrtrompete 12

### Olympia 96, 173

### “pattern” 127, 197 f.

### perspektives Bild des Bodens als Hilfe zum

- Höheschätzen 55, 56, 57, 107

### Pilatus B 4 120

### Piper Pa 18 und Cub 51, 52

### Platzeinteilung 39, 40, 41, 43, 100

- bei niedriger Ausklinhöhe 112

### Platzordnung 99 ff., 111, 128

### Platzrunde 99 ff.

- Einfädeln in die P. 121

- verkürzte P. 105 ff., 106

### Position 44, 117, 119, 121, 126, 131

### potentielle Energie 162

### Propellerböen 174, 177

### Queranflug 40, 41 ff., 43

- Verlegung des Q. nach Bedarf 41 f.

- Bremsklappen im Q. 43, 117, 119

### Querneigung 16

- Änderung der Q. 16

- Geschwindigkeit der Rollbewegung 17

- Kontrolle der Q. durch das Horizontbild 30

### Querruder 15

- QR-Sekundäreffekt 31, 32, 140, im F-Schlepp 181, bei Motorflugzeugen 193

- QR-Kräfte bei erhöhter Fahrt 174

### Querstabilität 138 f.

### Radbremse 67

- R. beim Ausbrechen 69 f.

### Rauchring 164

### Reisekrankheiten 19

### Rhönlerche 76

### Ringelpietz 67 f., 69

- R. bei Rückenwindlandung 187

### Rollbewegung 16

- Geschwindigkeit der R. 17

- Rollübungen 195
- R. beim Abkippen zum Trudeln 139
- Rollen am Boden → Ausrollen
- Rotoren 161
- Rückenwindlandung 185 ff.
- Ruder 15 ff.
- Ruderabstimmung 194
- Ruderwirksamkeit in Abhängigkeit von der Fahrt 18, 91, 134, 174, 177
  
- Sackflug 71, 103, 104, 136
- SB 11 79
- SBO (Segelflugsport-Betriebsordnung) 127
- Schätzen der Höhe 54 ff., 55
- Schempp-Hirth-Klappen 74 ff., 75 f., 85 f.  
→ Bremsklappen
- Schieben und Schmieren 24, 31, 33, 194
- Schulgleiter 158
- Schütteln
  - bei ausgefahrenen Bremsklappen 92
  - als Überziehwarnung 135
- Schwerkraft 20 f.
- Schwerpunkt, Schwerpunktlage 10
  - S. und Fahrwerk 51
  - Einfluß auf Anrollen beim F-Schlepp 182
  - Einfluß auf Trudelverhalten 141
- Segelfluggeländeordnung → Platzordnung  
→ SBO
- Segelflugschulen in Deutschland 2
- Sehvermögen 7
- Seildurchhang im F-Schlepp 177
- Seilriß 27, 159, im F-Schlepp 186
- Seitengleitflug → Slip
- Seitenruder 15, 17, 18, bei Motorflugzeugen 193
  - Auswehen des S. im Schiebeflug 181
- Seitenwind 152 f.
  - Korrektur im Flug 152, 153
  - bei Landung Fläche in den Wind hängen lassen 38
- Sigma 78, 84
- Skylark 133, 189
- Slip 71 ff., 72, 133, 189
- Sollbruchstelle im F-Schleppseil 185
- Spiralsturz 140 f.
- Sporn 140 f., lenkbares Spornrad bei Motorseglern 68
- Steuerorgane → Ruder
- Störklappen 72, 73, 84
- Sturzflugbremsen 73 ff., 77, 85
  - Bremsklappen im Sturzflug 74
  - Störklappen im Sturzflug 73
  - Wölbklappen im Sturzflug 80
- Super Cub 52, 174, 176

- T 21 b 72, 76, 108, 112 f.
- Tauglichkeit 92
- Thermiblasen 165, 166 f.
- Thermiksegeln 130 f., 198
  - Regeln für das Th. 40, bei Windversetzung 129
- Tiefschlepp 174
- Totalenergie → Gesamtenergie
- Trudeln
  - Abkippen zum T. 137 f., aus dem Kurvenflug 142, 145
  - Einfluß des Schwerpunktes 141, 145
  - Ausleiten aus dem T. 142, 143
  - Vergleich mit Spiralsturz 141
- Trimmung 15
  - in der Platzrunde 130
  - im F-Schlepp 182
- Tutor 108, 113
  
- Überlagerung des Wölbklappen Ausschlags auf die Querruderstellung 79, 81 f.
- Überziehen 134 ff.
  - Vorwarnungen 134
  - Überziegeschwindigkeit 134 ff., mit Störklappen 73, mit Bremsklappen 81, 91, mit Wölbklappen 81
  - Ü. im Geradeausflug 135
  - Ü. im Kurvenflug 137, 138
  - überzogener Flugzustand 135 f.
  - Überziehverhalten der meisten Segelflugzeuge 134, 136
- Umschulung Segelflug/Motorflug 53, 192 ff.
  
- Variometer 15
- Verknüpfung im Bremsklappenantrieb 75, 86 f.  
→ Bremsklappen
- Vorausdenken, Vorausschauen 42, 58
  
- Wegsteigen des Segelflugzeugs nach dem Abfangen 59, 64
- Wendezeiger 176
- Wetterfahneffekt 68 ff., 69
- Windeinfluß 147 ff., Zusammenfassung 152
  - W. auf die Geschwindigkeit über Grund und auf die Gleitzahl 150, 151
  - W. auf den Anflugwinkel 102
  - W. auf die Landeinteilung 152, 153
  - Kreisflug bei starkem Wind 150 f.
  - Flug bei Seitenwind 153, 153
  - W. auf den Modellflug 170 ff.



Windgradient 87, 155, in Bodennähe 155 ff.

- Auswirkungen des W. im Landeanflug 157
- Auswirkungen beim Einkurven in Bodennähe (Bodenkurve) 159
- Auswirkungen im Windenstart 159 f.
- W. im Lee von Hügelgeländen 156 f.

Windscherungen und -sprünge 152 ff.

→ Windgradient

Wölbklappen 76, 78

- Überlagerung von Wölbklappen- und Querruderstellung 79, 81 f.
- W. als Landeklappen 79
- Vergleich zu Bremsklappen 80 f.

„Würgegriff“ 107, 111, 157

Wycombe Air Park 128

Yates-Effekt 162, 163, 200, beim Hangsegeln 167

Zuladung

- Minimalzuladung und Ballast 8, 10
- höchstzulässige Zuladung 10