

| | | |
|----------|---------------------------------------|-----------|
| 1 | EINLEITUNG | 11 |
| 2 | STRECKENFLIEGEN..... | 13 |
| 2.1 | FLUGPLANUNG | 13 |
| 2.2 | AUFGABE | 13 |
| 2.2.1 | Freie Strecke..... | 13 |
| 2.2.2 | Flaches Dreieck / Ziel Rückkehr..... | 13 |
| 2.2.3 | FAI-Dreieck..... | 14 |
| 2.3 | STRECKENVORBEREITUNG..... | 14 |
| 2.4 | AM STARTPLATZ..... | 15 |
| 2.5 | AB IN DIE LUFT..... | 15 |
| 2.6 | THERMIKSUCHE..... | 15 |
| 2.7 | THERMIK ZENTRIEREN..... | 16 |
| 2.8 | FLIEGEN AM HANG | 17 |
| 2.9 | WINDRICHTUNG..... | 18 |
| 2.10 | TALWIND (SIEHE AUCH 3.27)..... | 18 |
| 2.11 | TURBULENZEN | 20 |
| 2.12 | STRECKENFLIEGEN IM FLACHLAND | 21 |
| 2.13 | AUßENLANDUNGEN | 23 |
| 2.14 | MENSCHLICHE LEISTUNGSFÄHIGKEIT | 24 |
| 2.15 | RISIKO-ANALYSE | 26 |
| 3 | METEOROLOGIE | 29 |
| 3.1 | DER AUFBAU DER ATMOSPÄRE..... | 29 |
| 3.2 | EIGENSCHAFTEN DER LUFT..... | 29 |
| 3.3 | LUFTDRUCK, DIE LUFTDICHTE | 30 |
| 3.4 | LUFTDRUCKWERTE / QNH / QFE / QFF..... | 31 |
| 3.5 | VERÄNDERUNGEN IN DER ATMOSPÄRE | 32 |
| 3.6 | LUFTFEUCHTIGKEIT..... | 32 |
| 3.7 | SÄTTIGUNGS-MISCHUNGSVERHÄLTNIS | 33 |
| 3.8 | TEMPERATUR | 33 |
| 3.9 | TAUPUNKT (Td)..... | 34 |
| 3.10 | TROCKENADIABATE | 35 |
| 3.11 | FEUCHTADIABATE | 35 |
| 3.12 | THERMIK | 35 |
| 3.13 | EMAGRAMM | 38 |
| 3.14 | WOLKEN | 42 |
| 3.15 | CIRREN | 43 |
| 3.16 | ALTO- WOLKEN | 43 |
| 3.17 | STRATUS | 44 |
| 3.18 | CUMULUS..... | 45 |
| 3.19 | Globale Windzirkulation | 46 |
| 3.20 | Entstehung von Zyklonen..... | 47 |
| 3.21 | WARMFRONT | 48 |
| 3.22 | KALTFRONT | 48 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 3.23 | OKKLUSION | 50 |
| 3.24 | WIND | 50 |
| 3.25 | CORIOLISKRAFT | 52 |
| 3.26 | LAND- UND SEEWIND | 53 |
| 3.27 | BERG- UND TALWIND | 54 |
| 3.28 | FÖHN..... | 55 |
| 3.29 | THERMODYNAMISCHE ERKLÄRUNG DES FÖHNS..... | 57 |
| 3.30 | KONVERGENZ UND DIVERGENZ | 58 |
| 3.31 | FLUGWETTERDIENST..... | 59 |
| 3.32 | WETTERBERATUNG | 59 |
| 3.32.1 | <i>Kostenpflichtige Beratung.....</i> | <i>59</i> |
| 3.32.2 | <i>INFOMET Deutschland</i> | <i>59</i> |
| 3.32.3 | <i>GAFOR</i> | <i>59</i> |
| 3.32.4 | <i>METAR</i> | <i>60</i> |
| 3.32.5 | <i>Volmet Sender.....</i> | <i>62</i> |
| 3.32.6 | <i>Internet Meteo.....</i> | <i>62</i> |
| 4 | NAVIGATION | 65 |
| 4.1 | DIE GESTALTUNG DER ERDE | 65 |
| 4.2 | BREITENGRADE | 66 |
| 4.3 | LÄNGENGRADE (MERIDIANE) | 66 |
| 4.4 | POSITIONSBESTIMMUNG MIT LÄNGEN- UND BREITENGRAD | 67 |
| 4.5 | KARTENPROJEKTION | 68 |
| 4.6 | ZYLINDERPROJEKTION | 68 |
| 4.7 | MERCATORPROJEKTION | 68 |
| 4.8 | KEGELPROJEKTION | 70 |
| 4.9 | LAMBERTKARTE | 71 |
| 4.10 | ICAO KARTE | 72 |
| 4.11 | ICAO KARTE DEUTSCHLAND AB 2010 | 79 |
| 4.12 | SATELLITENNAVIGATION | 81 |
| 4.13 | METEOROLOGISCHE NAVIGATION..... | 84 |
| 4.14 | KURS | 84 |
| 4.15 | DIE KURSBEZEICHNUNGEN IM ÜBERBLICK..... | 85 |
| 4.16 | RECHTWEISENDER KURS rwK ODER TC | 85 |
| 4.17 | RECHTWEISENDER STEUERKURS (TH)..... | 86 |
| 4.18 | MISSWEISENDER KURS mwK (MC)..... | 86 |
| 4.19 | WINDEINFLUSS, LUVWINKEL | 86 |
| 4.20 | WINDDREIECK..... | 87 |
| 4.21 | LUVWINKEL- GESCHWINDIGKEITSBERECHNUNG | 88 |
| 5 | LUFTRECHT..... | 91 |
| 5.1 | ORGANISATIONSFORM DEUTSCHLAND:..... | 91 |
| 5.2 | ORGANISATIONSFORM ÖSTERREICH: | 92 |
| 5.3 | ORGANISATIONSFORM SCHWEIZ: | 93 |
| 5.4 | GESETZESSTRUKTUR DEUTSCHLAND | 94 |
| 5.4.1 | <i>Das deutsche Luftverkehrsgesetz</i> | <i>94</i> |
| 5.4.2 | <i>Die deutsche Luftverkehrsordnung</i> | <i>94</i> |

| | | |
|----------|---|------------|
| 5.4.3 | Die deutsche Luftverkehrszulassungsordnung | 95 |
| 5.4.4 | Die deutsche Luftfahrt Personalverordnung | 95 |
| 5.5 | GESETZESSTRUKTUR ÖSTERREICH | 95 |
| 5.6 | GESETZESSTRUKTUR SCHWEIZ | 95 |
| 5.7 | INTERNATIONALE ORGANISATION ICAO | 96 |
| 5.8 | ICAO LUFTFAHRTKARTE 1:500.000 | 96 |
| 5.9 | ICAO MASSYSTEM | 97 |
| 5.10 | GLIEDERUNG DES LUFTRAUMS | 97 |
| 5.11 | ICAO LUFTRAUMKLASSIFIZIERUNG | 97 |
| 5.12 | LUFTRAUMSTRUKTUR IN DEUTSCHLAND | 99 |
| 5.13 | LUFTRAUMSTRUKTUR IN ÖSTERREICH | 100 |
| 5.14 | LUFTRAUMSTRUKTUR IN DER SCHWEIZ | 101 |
| 5.15 | SICHTFLUGREGELN | 102 |
| 5.16 | ABSTANDSVORSCHRIFTEN | 103 |
| 5.17 | FLUGINFORMATIONSGEBIETE FIR | 103 |
| 5.18 | KONTROLLBEZIRKE CTA UND UTA | 103 |
| 5.19 | KONTROLLZONEN CTR | 104 |
| 5.20 | NAHVERKEHRZONEN TMA | 104 |
| 5.21 | GEFAHREN- UND BESCHRÄNKUNGSZONEN | 104 |
| 5.22 | MILITÄRISCHE TIEFFLÜGE | 105 |
| 5.23 | AUSWEICHREGELN | 105 |
| 5.24 | AMTLICHE VERÖFFENTLICHUNGEN (AIP, NOTAM, NFL) | 106 |
| 5.25 | IPPI CARD (INTERNATIONAL PILOT PROFICIENCY IDENTIFICATION CARD) | 106 |
| 5.26 | VERSICHERUNGSVORSCHRIFTEN | 108 |
| 5.27 | AUSRÜSTUNGSVORSCHRIFTEN (D, A, CH) | 109 |
| 5.28 | PFLICHT-AUSRÜSTUNGSGEGENSTÄNDE | 110 |
| 5.29 | PASSAGIERFLÜGE / TANDEM | 111 |
| 5.30 | WEITERE WICHTIGE VORSCHRIFTEN | 111 |
| 5.31 | AUSBILDUNGSVORSCHRIFTEN FÜR DEN B-SCHEIN | 113 |
| 6 | AERODYNAMIK | 115 |
| 6.1 | EINFÜHRUNG | 115 |
| 6.2 | RÜCKSTOB | 115 |
| 6.3 | VENTURI RÖHRE / BERNOULLI-GESETZ | 116 |
| 6.4 | STAUDRUCK | 117 |
| 6.5 | LUFTWIDERSTAND | 118 |
| 6.6 | AUFTRIEB | 120 |
| 6.7 | ANSTELLWINKEL | 122 |
| 6.8 | KRÄFTE | 123 |
| 6.9 | BEIWERTE | 124 |
| 6.10 | REYNOLDSZAHL | 124 |
| 6.11 | GLEITZAHL UND GLEITWINKEL | 125 |
| 6.12 | GESCHWINDIGKEITSPOLARE | 126 |
| 6.13 | KURVENFLUGPOLARE | 126 |
| 6.14 | SOLLFAHRT | 127 |
| 6.15 | MCCREADY | 127 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 6.16 | STEUERN DURCH GEWICHTSVERLAGERUNG | 128 |
| 6.17 | PILOTENVERKLEIDUNGEN | 129 |
| 7 | FLUGPRAXISTEIL B-SCEIN | 131 |
| 7.1 | NICKEN | 131 |
| 7.2 | ROLLEN | 132 |
| 7.3 | THERMIKQUELLE WECHSELN | 133 |
| 7.4 | ABSTIEGSHILFEN | 134 |
| 7.4.1 | Ohren anlegen | 134 |
| 7.4.2 | B-Stall | 135 |
| 7.4.3 | Steilspirale | 136 |
| 7.5 | SEITLICHES EINKLAPPEN BIS 50 %, STABILISIEREN, AUSLEITEN | 139 |
| 7.6 | LEITLINIENACHT < 25 SEC..... | 140 |
| 7.7 | LANDUNG AUF KLEINER FLÄCHE..... | 142 |
| 7.8 | STARKWINDLANDEEINTEILUNG | 143 |
| 7.9 | RETTUNGSGERÄTETRAINING | 143 |
| 8 | VERHALTEN IN BESONDEREN FÄLLEN | 147 |
| 8.1 | VERKNOTETE LEINEN | 147 |
| 8.2 | SEITENKLAPPER | 148 |
| 8.3 | FRONTKLAPPER | 150 |
| 8.4 | VERHÄNGER | 150 |
| 8.5 | BAUMLANDUNG..... | 151 |
| 8.6 | UNFALL..... | 151 |
| 8.7 | HELIKOPTERRETTUNG | 153 |
| 9 | MOTORSCHIRMFLEIEN | 155 |
| 9.1 | VORAUSSETZUNGEN UND TECHNISCHE BESONDERHEITEN | 155 |
| 9.1.1 | Zulassungsstatus des Motorschirmfliegens in D, A und CH..... | 155 |
| 9.1.2 | Flugplatzzwang..... | 156 |
| 9.1.3 | Erforderliche Zulassung von Motor, Schirm und der Kombination | 157 |
| 9.1.4 | Technische Besonderheiten des Motorschirmfliegens..... | 159 |
| 9.1.5 | Ausbildung von Piloten | 160 |
| 9.1.6 | Rettenungsgerät..... | 161 |
| 9.2 | START UND STARTVORBEREITUNG..... | 162 |
| 9.2.1 | Flugplanung | 162 |
| 9.2.2 | Motorcheck..... | 162 |
| 9.2.3 | Probelauf des Motors | 162 |
| 9.2.4 | Motorstarttechniken bei unterschiedlichen Windverhältnissen | 163 |
| 9.3 | WÄHREND DES FLUGES | 164 |
| 9.3.1 | Sicherheitsaußenlandung..... | 164 |
| 9.3.2 | Notlandung..... | 165 |
| 9.3.3 | Propellerturbulenzen | 165 |
| 9.3.4 | Motorschirmfliegen in der Thermik..... | 165 |
| 9.3.5 | Abstiegshilfen Motorschirm..... | 165 |
| 9.3.6 | Steigleistung | 166 |
| 9.3.7 | Vergaservereisung | 166 |
| 9.4 | LANDUNG | 166 |

| | | |
|--------------|--|------------|
| 9.4.1 | <i>Landetechnik des Ausflarens</i> | 166 |
| 9.4.2 | <i>Ständige Übung des punktgenauen Landens</i> | 167 |
| 9.4.3 | <i>Probleme beim Anflug des Zielflughafens</i> | 167 |
| 9.4.4 | <i>Beinhaltung bei der Landung</i> | 167 |
| 9.4.5 | <i>Platzrunde</i> | 168 |
| 9.5 | FLUGFUNK MOTORSCHIRM | 168 |
| 9.5.1 | <i>Frequenzen</i> | 168 |
| 9.5.2 | <i>Sprechfunkausbildung</i> | 169 |
| 9.5.3 | <i>Flugberatungsdienst</i> | 171 |
| 9.5.4 | <i>Funkkennung und Funksprechverkehr</i> | 171 |
| 9.5.5 | <i>Störgeräusche</i> | 172 |
| 9.5.6 | <i>Ausfall der Funkverbindung beim Landeanflug</i> | 172 |
| 9.5.7 | <i>Hörbereitschaft</i> | 173 |
| 9.5.8 | <i>Rufzeichen</i> | 173 |
| 9.5.9 | <i>Verständigungsqualität</i> | 173 |
| 9.5.10 | <i>Notmeldung</i> | 173 |
| 9.5.11 | <i>Dringlichkeitsruf</i> | 174 |
| 10 | ABKÜRZUNGEN | 176 |
| 11 | MAßEINHEITEN / UMRECHNUNGEN | 178 |
| 11.1 | HÖHE | 178 |
| 11.2 | GESCHWINDIGKEIT | 178 |
| 11.3 | ENTFERNUNG | 178 |
| 12 | FORMELSAMMLUNG | 179 |
| 13 | LÄNDERSPEZIFISCHE AUSDRÜCKE | 180 |
| 14 | WEITERFÜHRENDE LITERATUR | 181 |
| 15 | LINKS / SUCHBEGRIFFE | 182 |
| 16 | BILDERVERZEICHNIS | 183 |
| 17 | STICHWORTVERZEICHNIS | 184 |
| DANKE | | 191 |