

# Inhalt

## Abbildungsverzeichnis

XI

### 1 Behörden und Organisationen

<b>1.1 Internationale Behörden und Organisationen der Luftfahrt .....</b>	<b>1</b>
1.1.1 Internationale Zivilluftfahrtorganisation (ICAO) .....	1
1.1.2 Joint Aviation Authorities (JAA).....	1
1.1.3 European Air Safety Agency (EASA).....	2
1.1.4 EUROCONTROL .....	2
1.1.5 Internationale Fernmeldeunion (UIT) .....	2
<b>1.2 Nationale Behörden und Organisationen der Luftfahrt.....</b>	<b>3</b>
1.2.1 Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS).....	3
1.2.2 Bundesaufsichtsamt für Flugsicherung (BAF) .....	3
1.2.3 Deutsche Flugsicherung (DFS).....	3
1.2.4 Luftfahrt-Bundesamt (LBA) .....	4
1.2.5 Landesluftfahrtbehörden.....	4
1.2.6 Deutscher Wetterdienst (DWD) .....	4
<b>1.3 Nationale Verbände .....</b>	<b>5</b>
1.3.1 Aircrafts Owners and Pilots Association (AOPA) .....	5
1.3.2 Deutscher Aero Club (DAeC) .....	5

### 2 Vorschriften

<b>2.1 Internationale Vorschriften.....</b>	<b>7</b>
2.1.1 Abkommen von Chicago .....	7
2.1.2 Internationaler Fernmeldevertrag .....	7
<b>2.2 Nationale Vorschriften .....</b>	<b>7</b>
2.2.1 Luftverkehrsgesetz .....	7
2.2.2 Luftverkehrs-Ordnung .....	7
2.2.3 Telekommunikationsgesetz .....	8
2.2.4 Verordnung über Flugfunkzeugnisse .....	8
2.2.5 Verordnung über Luftfahrtpersonal .....	8
2.2.6 Nachweis der Sprachkenntnisse.....	8

V

<b>3 Dienste</b>	
<b>3.1 Flugsicherungsbetriebsdienste.....</b>	<b>11</b>
3.1.1 Flugverkehrskontrolldienst (ATC).....	11
3.1.2 Fluginformationsdienst (FIS) .....	12
3.1.3 Flugalarmdienst .....	14
3.1.4 Flugberatungsdienst (AIS) .....	15
3.1.5 Flugfernmelddienst.....	16
3.1.6 Verkehrsflussregelung (ATFM) .....	16
<b>3.2 Weitere Dienste .....</b>	<b>16</b>
3.2.1 Flugplatzinformationsdienst (AFIS) .....	16
3.2.2 Meteorologischer Dienst.....	17
3.2.3 Such- und Rettungsdienst (SAR).....	17
<b>4 Luftfahrtpublikationen</b>	
<b>4.1 Nachrichten für Luftfahrer (NfL).....</b>	<b>19</b>
4.1.1 NfL I .....	20
4.1.2 NfL II.....	20
<b>4.2 Luftfahrthandbuch (AIP).....</b>	<b>20</b>
4.2.1 AIP VFR .....	21
4.2.2 AIP-Berichtigungen (AIP AMDT) .....	27
4.2.3 AIP-Ergänzungen (AIP SUP) .....	27
4.2.4 Luftfahrtinformationsrundschreiben (AIC).....	28
4.2.5 Streckenkarte Unterer/Oberer Luftraum .....	29
<b>4.3 NOTAM .....</b>	<b>29</b>
4.3.1 Pre-Flight Information Bulletin (PIB).....	30
4.3.2 VFReBulletin .....	30
4.3.3 SNOWTAM, BIRDTAM, ASHTAM .....	31
<b>4.4 Luftfahrtkarte ICAO 1:500.000 .....</b>	<b>32</b>
<b>4.5 Visual 500.....</b>	<b>33</b>
<b>5 Meteorologische Grundlagen</b>	
<b>5.1 Barometrische Höhenmessung.....</b>	<b>35</b>
5.1.1 Luftdruck .....	35
5.1.2 Flugfläche (FL) .....	37
5.1.3 Höhenmessereinstellung (QNH, QFE, QFF).....	37

<b>5.2 Wetterbedingungen .....</b>	<b>40</b>
<b>5.3 Meteorologische Berichte .....</b>	<b>40</b>
5.3.1 GAFOR .....	41
5.3.2 ATIS/METAR/TAF .....	42
5.3.3 GAMET/AIRMET/SIGMET .....	43
<b>6 Luftraum</b>	
<b>6.1 Fluginformationsgebiete (FIR/UIR) .....</b>	<b>47</b>
<b>6.2 Luftraumklassifizierung .....</b>	<b>47</b>
6.2.1 Unkontrollierter Luftraum.....	48
6.2.2 Kontrollierter Luftraum .....	51
<b>6.3 Sperr-, Beschränkungs- und Gefahrengebiete .....</b>	<b>58</b>
<b>6.4 Militärische Übungsgebiete.....</b>	<b>59</b>
<b>6.5 Gebiete mit vorgeschriebener Transponderschaltung.....</b>	<b>59</b>
<b>6.6 Gebiete mit besonderen Aktivitäten.....</b>	<b>59</b>
<b>6.7 Vogelzug und Gebiete mit empfindlicher Fauna .....</b>	<b>60</b>
<b>7 Allgemeine Regeln und Verfahren</b>	
<b>7.1 Pflichten der Teilnehmer am Luftverkehr.....</b>	<b>63</b>
7.1.1 Grundregeln für das Verhalten im Luftverkehr .....	63
7.1.2 Verantwortlicher Luftfahrzeugführer .....	63
7.1.3 Rechte und Pflichten des Luftfahrzeugführers.....	63
7.1.4 Flugvorbereitung.....	64
7.1.5 Mitführen von Urkunden und Ausweisen .....	64
7.1.6 Anwendung der Flugregeln.....	65
<b>7.2 Allgemeine Regeln .....</b>	<b>65</b>
7.2.1 Maßeinheiten .....	65
7.2.2 Sicherheitsmindesthöhe, Mindesthöhe bei Überlandflügen .....	66
7.2.3 Abwerfen von Gegenständen .....	67
7.2.4 Vermeidung von Zusammenstößen .....	67
7.2.5 Ausweichregeln.....	68
7.2.6 Von Luftfahrzeugen zu führende Lichter .....	70
7.2.7 Signale und Zeichen .....	71
7.2.8 Flugplanabgabe .....	72
7.2.9 Kunstflug.....	73
7.2.10 Wolkenflüge.....	73

<b>7.3 Sichtflugregeln.....</b>	<b>74</b>
7.3.1 VFR-Flüge in den Lufträumen B bis G .....	74
7.3.2 Höhenmessereinstellung und Reiseflughöhen.....	74
7.3.3 VFR-Flüge über Wolkendecken.....	76
7.3.4 VFR-Flüge bei Nacht .....	76
<b>8 Flugplätze</b>	
<b>8.1 Klassifizierung der Flugplätze.....</b>	<b>79</b>
8.1.1 Kontrollierte Flugplätze.....	80
8.1.2 Unkontrollierte Flugplätze .....	80
<b>8.2 Flugplatzkennung .....</b>	<b>80</b>
<b>8.3 Aufbau eines Flugplatzes .....</b>	<b>82</b>
<b>8.4 Markierungen .....</b>	<b>83</b>
<b>8.5 Befeuerung .....</b>	<b>84</b>
<b>8.6 Flugplatzverkehr .....</b>	<b>86</b>
8.6.1 Pflichten der Verkehrsteilnehmer .....	86
8.6.2 Platzrunde .....	86
8.6.3 Zuständigkeiten und Verfahren .....	88
8.6.4 Signale und Zeichen .....	91
<b>9 Funknavigation</b>	
<b>9.1 Grundlagen .....</b>	<b>97</b>
9.1.1 Elektromagnetische Wellen .....	97
9.1.2 Modulationsarten .....	99
9.1.3 Wellenausbreitung .....	100
9.1.4 Störfaktoren.....	101
<b>9.2 Flugsicherungsausrüstung .....</b>	<b>104</b>
9.2.1 UKW-Sende-/Empfangsgerät.....	104
9.2.2 Transponder .....	104
<b>9.3 Peilungen.....</b>	<b>105</b>
<b>9.4 UKW-Peiler (VDF).....</b>	<b>110</b>
9.4.1 Funktionsweise .....	110
9.4.2 Anzeigegerät .....	112
<b>9.5 Ungerichtetes Funkfeuer (NDB).....</b>	<b>112</b>
9.5.1 Funktionsweise .....	115
9.5.2 Anzeigegerät.....	116

9.5.3	Navigation.....	119
<b>9.6</b>	<b>UKW-Drehfunkfeuer (VOR) .....</b>	<b>121</b>
9.6.1	Funktionsweise .....	122
9.6.2	Anzeigegerät.....	125
9.6.3	Navigation.....	128
<b>9.7</b>	<b>RADAR.....</b>	<b>130</b>
9.7.1	Funktionsweise .....	130
9.7.2	Anzeigegerät.....	133
9.7.3	Transpondercodes .....	133
<b>9.8</b>	<b>Globales Satellitennavigationssystem (GNSS) .....</b>	<b>135</b>
9.8.1	Funktionsprinzip.....	137
9.8.2	Anzeigegerät.....	138
9.8.3	Navigation.....	140

## **10 Sprechfunkverfahren**

<b>10.1</b>	<b>Grundlagen .....</b>	<b>143</b>
10.1.1	Flugfunkzeugnisse.....	143
10.1.2	Alphabet.....	143
10.1.3	Übermittlung von Werten .....	144
10.1.4	Rufzeichen .....	146
10.1.5	Verfahrensweisen.....	148
10.1.6	Meldungsarten.....	150
10.1.7	Funkausfallverfahren .....	153
10.1.8	Not- und Dringlichkeitsverkehr.....	153
<b>10.2</b>	<b>Redewendungen und Sprechgruppen .....</b>	<b>155</b>
10.2.1	Flugplätze ohne Flugverkehrskontrolle .....	158
10.2.2	Flugplätze mit Flugverkehrskontrolle .....	161
10.2.3	Zusätzliche Sprechgruppen für Flugplatzverkehr .....	172
10.2.4	Frequenzwechsel .....	175
10.2.5	Flüge nach Sichtflugregeln im Luftraum der Klassen C und D. ....	176
10.2.6	Kontrollierte Flüge .....	179
10.2.7	Fluginformationsdienst .....	188
10.2.8	Aufheben und Schließen des Flugplans .....	190
10.2.9	Notverfahren .....	191

<b>10.3 Sprechfunkbeispiele .....</b>	<b>194</b>
10.3.1 Beispiel für einen VFR-Abflug von einem kontrollierten Flugplatz ohne Flugplan .....	194
10.3.2 Beispiel für einen VFR-Anflug zu einem kontrollierten Flugplatz ohne Flugplan .....	199
10.3.3 Beispiel für einen VFR-Anflug nach Sonder-VFR (SVFR) zu einem kontrollierten Flugplatz ohne Flugplan .....	203
10.3.4 Beispiel für einen VFR-Flug durch eine Kontrollzone .....	207
10.3.5 Beispiel für einen Flug nach Sichtflugregeln im Luftraum der Klasse C unter Flugfläche 100 .....	211
10.3.6 Beispiel für einen Flug nach Sichtflugregeln im Luftraum der Klasse C in- und oberhalb Flugfläche 100.....	213
10.3.7 Beispiel für einen VFR-Abflug von einem Flugplatz ohne Flugverkehrskontrolle.....	216
10.3.8 Beispiel für einen VFR-Anflug zu einem Flugplatz ohne Flugverkehrskontrolle.....	219
<b>11 Anhänge</b>	
<b>11.1 Prüfungsfragen .....</b>	<b>223</b>
11.1.1 Prüfungsfragen Teil 1 .....	223
11.1.2 Prüfungsfragen Teil 2 .....	261
11.1.3 Lösungen.....	284
<b>11.2 Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>287</b>
<b>11.3 Vokabular .....</b>	<b>304</b>
<b>11.4 Stichwortverzeichnis .....</b>	<b>325</b>