

Christian-Heinz Schubert

Handbuch zur Flugunfalluntersuchung

unter Mitarbeit von David Herriman

mit 85 Abbildungen

Inhalt

Einleitung.....	1
1 Wissenswertes der Flugunfalluntersuchung	3
1.1 Historie	3
1.2 Nationale und internationale Luftfahrtverwaltung	5
1.3 Wichtige internationale Untersuchungsstellen	14
1.4 Die Luftfahrt in Zahlen	20
1.5 Unfallstatistik	22
1.6 Prognosen	27
2 Einleitung der Untersuchung	29
2.1 Beauftragte für Flugunfalluntersuchung	29
2.2 Ausweis der Bundesstelle	30
2.3 Sachverständige	30
2.4 Vertreter des Luftfahrzeughalters	30
2.5 Vertreter von Piloten-Vereinigungen und Verbänden	31
2.6 Maßnahmen an der Unfallstelle und Zugangsregelung	31
2.7 Flugschreiber und andere Aufzeichnungsgeräte	33
2.8 Gefährliche Güter	35
3 Fachgruppen	37
3.1 Unfallstelle	37
3.2 Aufgaben der Fachgruppen.....	39
3.2.1 Fachgruppe 1 – Flugbetrieb	39
3.2.2 Fachgruppe 2 – Wetter	40
3.2.3 Fachgruppe 3 – Flugsicherung	40
3.2.4 Fachgruppe 4 – Zeugenaussagen	41
3.2.5 Fachgruppe 5 – Flugschreiber	42
3.2.6 Fachgruppe 6 – Flugzeugzelle	42
3.2.7 Fachgruppe 7 – Triebwerk	42
3.2.8 Fachgruppe 8 – Flugzeugsysteme	43
3.2.9 Fachgruppe 9 – Instandhaltung	43
3.2.10 Fachgruppe 10 – Flugmedizin	43
3.2.11 Fachgruppe 11 - Bergung/Rettung/Brandschutz	44
3.3 Zusammenfassung	45

4 Praktisches Krisenmanagement bei Flugunfällen	47
4.1 Allgemeines	47
4.2 Infrastruktur	48
4.2.1 Kommunikationseinrichtungen	48
4.3 Organisation	49
4.4 Dokumentation	52
4.5 Schulung	52
4.6 Übungen	53
4.7 Opferinformation und Angehörigenbetreuung	53
4.7.1 Opferinformation und Datenerfassung	53
4.7.2 Angehörigenbetreuung	58
4.7.3 ICAO-Rundschreiben	58
4.8 Telefonauskunft	64
4.9 Seelsorge	65
4.10 Krisen PR	65
4.11 Zusammenfassung.....	66
4.12 Hotels.....	67
4.13 Todesopfer.....	70
4.14 Persönliche Gegenstände.....	72
4.15 Kulturelle Unterschiede.....	74
4.16 Opfervereine.....	74
5 Untersuchungsverfahren	77
5.1 Untersuchungskammer	78
5.2 Untersuchungsbericht.....	78
5.3 Sicherheitsempfehlungen/Sofortmaßnahmen.....	79
6 Interdisziplinäre Zusammenarbeit	81
6.1 Aufnahme der Untersuchung	82
6.2 Eintreffen der Mitarbeiter der Bundesstelle	84
6.3 Einsatz von Experten	85
6.4 Gegenseitige Unterrichtung.....	85
6.5 Vertreter der Unternehmen und technische Repräsentanten....	85
6.6 Bevollmächtigte Vertreter anderer Staaten.....	86
6.7 Verhalten gegenüber öffentlichen Medien	87
6.8 Umgang mit Schaulustigen	89
6.9 Zeugenanhörung durch die Bundesstelle.....	90
6.10 Sicherstellung von Beweismitteln/Amtshilfe	90
6.11 Flugschreiber und Aufzeichnungen der Flugsicherungsdienste	91
6.12 Elektronische Anzeigegeräte und Platinen in elektronischen Geräten	97
6.13 Dokumentation von Spuren	98
6.14 Spurenerfassung aus Hubschraubern	99
6.15 Identifizierung und Obduktion der Opfer	99
6.16 Koordination mit den Strafverfolgungsbehörden.....	100
6.17 Such- und Rettungsdienst.....	100

7 Internationale Zusammenarbeit	103
8 Untersuchung menschlicher Faktoren	105
9 Erfahrungen aus ICAO-Übungen	111
9.1 Teilübungen	114
9.2 Technische Einsatzleitung	115
9.3 Gesamteinsatzleitung.....	119
10 Selbstschutz an der Unfallstelle	123
10.1 Persönliche Sicherheit	123
10.1.1 Hepatitis-Virus-Infektionen.....	124
10.1.2 Infektionen durch HIV (AIDS)	126
10.2 Gefahren, die vom Flugzeug ausgehen.....	127
10.2.1 Allgemeine Gefahren.....	130
10.2.2 Notausstiege und Rettungseinrichtungen im Flugzeug	131
10.2.3 Allgemeine Hinweise	133
10.3 Abschluss der Untersuchung vor Ort	135
11 Einige allgemeine Informationen	137
11.1 Unabhängigkeit der Flugunfalluntersuchung	137
11.2 Unabhängigkeit und Auswirkung für Betroffene	138
11.3 Mögliche Konflikte mit Justizbehörden	139
11.4 Berufsbild Flugunfalluntersucher	140
11.5 Ausblick auf die Zukunft	142
12 Gesetzliche Grundlagen.....	145
12.1 Luftverkehrsgesetz (LuftVG).....	145
12.2 Luftverkehrsordnung (LuftVO).....	145
12.3 Flugunfall-Untersuchungs-Gesetz (FlUUG).....	147
12.4 Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung - BFU.....	169
13 Abkommen über die internationale Zivilluftfahrt (ICAO)	171
13.1 Artikel 25 - „Luftfahrzeuge in Not“	171
13.2 Artikel 26 - „Untersuchung von Unfällen“	171
13.3 Artikel 38 - „Abweichungen von internationalen Richtlinien und Verfahren“.....	172
13.4 Annex 13 (ICAO)	173
14 Europäisches Recht	175
14.1 Richtlinie 94/56/EG des Rates	175
15 Internationale Regelungen der Untersuchung.....	185
15.1 Annex 13 ICAO.....	185

16 Flugzeugkonstruktion und Systeme	201
16.1 Flugzeug - Gesamtansicht - Airbus A 310	201
16.2 Passagier-Frachtkonfigurationen	202
16.3 Flugzeugquerschnitt	203
16.4 Frachträume A 320 / Frachtcontainer	204
16.5 Flugzeug-Dimensionen -Boeing B 747.....	205
16.6 Cockpit A 320	206
16.7 Flugführungsinstrumente	207
16.8 Steuerflächen - DC 10.....	208
16.9 Steuerflächen - A 310.....	209
16.10 Flugzeugsteuerung	210
16.11 Anordnung Vorflügel/Krüger Flaps - B 747-400	211
16.12 Landeklappen (Flaps) B747-400	212
16.13 Tankanordnung - A 310 mit Trimmtank / B747-400	213
16.14 Triebwerksaufbau – Übersicht	214
16.15 Funktionsweise der Schubumkehr - A 310.....	215
16.16 Enteisansanlagen - Boeing B737.....	216
 17 Not- und Sicherheitseinrichtungen in großen Flugzeugen	 217
17.1 Grundsätze	217
17.2 Notausrüstung	219
17.3 Notsauerstoffflasche und Maske	220
17.4 Sauerstoffmaske der Piloten - B 737.....	221
17.5 Passagiersauerstoffmaske (B737)	222
17.6 Handfeuerlöscher	223
17.7 Schwimmweste	224
17.8 Notausstieg Cockpitfenster - B 747	225
17.9 Rauchschutz - B 737.....	226
17.10 Position der Notausstiege - Airbus A 320	227
17.11 Kennzeichnung der Fluchtwege - A 320.	228
17.12 Notausstieg mit Rutsche - A 320	229
17.13 Notausstieg und Rutsche - A 320	230
17.14 Haupteinstieg / Notausstieg - A 320.....	231
17.15 Durchbruchstellen.....	232
17.16 Brandschäden	233
17.17 Fluggastraum nach einem Unfall	234
17.18 Landung mit Fahrwerksstörungen.....	235
17.19 Sicht aus dem Cockpit am Boden.....	236
 18 Zusätzliche gesetzliche Regelungen und Definitionen	 237
18.1 Luftverkehrsgesetz – LuftVG	237
18.2 Luftfahrtunternehmen.....	238
18.2.1 Genehmigung	238
18.3 Luftverkehrs-Zulassungs-Ordnung - LuftVZO.....	238
18.3.1 § 1 Zulassungspflicht und Umfang der Zulassung	238
18.3.2 § 2 Zuständige Stellen	239

18.3.3 § 6 Umfang der Zulassung	239
18.3.4 § 7 Zuständige Stellen	240
18.3.5 § 14 Kennzeichen	240
18.4 JAR-OPS I-Deutsch	241
18.4.1 JAR-OPS 1.125 Mitzuführende Dokumente	241
18.4.2 JAR-OPS 1.130 Mitzuführende Handbücher	241
18.4.3 JAR-OPS 1.135 Zusätzlich mitzuführende Unterlagen und Formblätter	242
18.4.4 JAR-OPS 1.140 Am Boden aufzubewahrende Informationen	243
18.4.5 JAR-OPS 1.155 Aufbewahrung von Unterlagen.....	244
18.4.6 JAR-OPS 1.160 Aufbewahrung, Vorlage und Verwendung von Aufzeichnungen der Flugschreiber	244
18.5 Grundlagen der Flugunfalluntersuchung	245
18.5.1 International	245
18.5.2 National	246
18.6 Definitionen	248
19 Flugdatenschreiber	253
19.1 Flugdatenschreiber	253
19.2 Ausrüstung mit Flugschreibern	262
19.2.1 Betriebsordnung für Luftfahrtgeräte	262
19.2.2 DVOLuftBO	262
19.2.2.1 § 22 Flugschreiberanlage	262
19.2.2.2 § 22a Übergangsvorschriften für die Ausrüstung mit Flugschreiberanlagen	263
19.2.2.3 § 23 Tonaufzeichnungsanlage für den Führerraum	264
19.2.2.4 § 23a Ausnahmen	265
20 Umrechnungstabellen und Abkürzungen	267
20.1 Umrechnungstabellen	267
20.2 Gebräuchliche Abkürzungen in der Luftfahrt	268
Sachverzeichnis	273