

# Kommerzieller Flugbetrieb

070 Operational Procedures

Ein Lehrbuch für Piloten  
nach europäischen Richtlinien

1. Auflage Juni 2011

Final Version 1.23.06.11

Copyright © 2011 bei K.L.S. Publishing, Köln

Alle Rechte vorbehalten

Vervielfältigungen jeglicher Art z. B. in Form konventioneller Kopiertechnik oder auch mit Mitteln der elektronischen Datenverarbeitung auch in Auszügen nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlags

Herstellung: Verschiedene Druckereien im Auftrag des Verlags

Dieses Buch wurde im Digitaldruckverfahren hergestellt.

Verlag: K.L.S. Publishing, Köln

Umschlaggestaltung, Satz und Layout: K.L.S. Publishing, Köln

Text: Neue deutsche Rechtschreibung

Mit 77 Abbildungen (Grafiken und Fotos) und 39 Tabellen

ISBN-13: 978-3-942095-14-3 (Schwarz-Weiß-Druck)

ISBN-13: 978-3-942095-15-0 (Farbdruck)

ISBN-13: 978-3-942095-58-7 (e-Book)

Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek:

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet unter <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>VORWORT</b> .....	<b>13</b>
<b>KOMMERZIELLER FLUGBETRIEB – BETRIEBLICHE VERFAHREN –</b> .....	<b>15</b>
<b>01 00 00 Generelle Betriebsvorschriften</b> .....	<b>17</b>
01 01 00 ICAO Annex 6 .....	17
01 01 01 Definitionen .....	18
01 01 02 Anwendungsfälle .....	18
01 01 03 Generelle Vorschriften .....	19
01 02 00 Gesetzgebung: EU-OPS (Flugzeuge), JAR-OPS 3 (Helikopter) .....	21
01 02 01 OPS Subpart A – Anwendungsfälle .....	21
01 02 02 OPS Subpart B – Generelle Vorschriften .....	22
Sprachkenntnisse (OPS 1.025) .....	23
Minimum Equipment List, Master Minimum Equipment List (OPS 1.030) .....	23
Qualitätsmanagement (QM) (OPS 1.035) .....	28
Programm zur Unfallverhütung und Flugsicherheit (OPS 1.037) .....	28
Schulung von weiteren Crew-Mitgliedern (OPS 1.040) .....	30
Betriebsgrenzen bei Notwasserungen (OPS 1.060) .....	30
Vorschriften für Personen an Bord (OPS 1.075) .....	30
Verantwortungsbereiche von Crew und Commander (OPS 1.085) .....	31
Unterstützung des Kommandanten durch den Operator (OPS 1.090) .....	34
Zutritt zum Cockpit (OPS 1.100) .....	34
Unerlaubte Beförderung von Personen und/oder Fracht (OPS 1.105) .....	35
Tragbare elektronische Geräte an Bord (OPS 1.110) .....	35
Zutritt von Personen zum Luftfahrzeug unter Einfluss von Drogen (OPS 1.115) .....	36
Gefährdung der Sicherheit an Bord (OPS 1.120) .....	36
Mitzuführende Dokumente (OPS 1.125) .....	36
Mitzuführende Handbücher (OPS 1.130) .....	37
Zusätzlich mitzuführende Unterlagen und Formblätter (OPS 1.135) .....	37
Am Boden aufzubewahrende Informationen (OPS 1.140) .....	38
Vollmacht zur Überprüfung (OPS 1.145) .....	39
Vorlage von Unterlagen, Dokumenten und Aufzeichnungen (OPS 1.150) .....	39
Aufbewahrung von Unterlagen (OPS 1.155) .....	39
Aufbewahrung, Vorlage und Verwendung von Aufzeichnungen der Flugschreiber (OPS 1.160) .....	39
Vermieten und Anmieten (Leasing) (OPS 1.165) .....	41
01 02 03 OPS Subpart C – Operator Zertifikation und Überwachung .....	44

Allgemeine Vorschriften für die Erteilung des Luftverkehrsbetreiberzeugnisses (OPS 1.175).....	45
Ausstellung und Änderung des Luftverkehrsbetreiberzeugnisses sowie Aufrechterhaltung seiner Gültigkeit (OPS 1.180).....	48
Administrative Anforderungen (OPS 1.185) .....	49
Inhalt und festgelegte Bedingungen des Luftverkehrsbetreiberzeugnisses .....	50
01 02 04 OPS Subpart D – Betriebliche Verfahren.....	51
Definitionen .....	51
Betriebshandbuch (OPS 1.200) .....	51
Befähigung des Betriebspersonals (OPS 1.205) .....	53
Festlegung von Verfahren (OPS 1.210).....	53
Inanspruchnahme der Flugverkehrsdienste (OPS 1.215).....	53
Auswahl von geeigneten Flugplätzen durch den Luftfahrtunternehmer (OPS 1.220) ..	53
Flugplatz–Betriebsmindestbedingungen (OPS 1.225) .....	56
Instrumentenabflug– und Instrumentenanflugverfahren (OPS 1.230) .....	56
Lärminderungsverfahren (OPS 1.235) .....	56
Zu berücksichtigende Elemente bei Betriebsrouten und –gebieten (OPS 1.240).....	57
Zusätzliche Anforderungen bei RVSM (OPS 1.241) .....	58
Zusätzliche Anforderungen bei der Navigationsgenauigkeit (OPS 1.243).....	58
Maximale Entfernung zu einem adäquaten Enroute Alternate bei zweimotorigen Flugzeugen ohne ETOPS–Genehmigung (OPS 1.245).....	58
Langstreckenbetrieb mit zweimotorigen Flugzeugen (ETOPS) (OPS 1.246) .....	61
Faktoren zur Bestimmung der Mindestflughöhen (OPS 1.250–365).....	61
Anwendung von Wettermindestbedingungen für den Start (OPS 1.365).....	62
Treibstoffplanung (OPS 1.255) .....	62
Beförderung von Personen mit eingeschränkter Beweglichkeit (OPS 1.260) .....	63
Beförderung von Personen mit Ausnahmestatus (OPS 1.265) .....	63
Verstauen von Gepäck und Fracht (OPS 1.270) .....	64
Belegung der Fluggastsitze (OPS 1.280) .....	65
Unterweisung der Fluggäste in Bezug auf Notausrüstung und Notausstiege (OPS 1.285).....	65
Flugvorbereitung (OPS 1.290).....	67
Auswahl von Flugplätzen (OPS 1.295).....	71
Planungsmindestbedingungen für IFR–Flüge (OPS 1.297) .....	72
Betanken oder Enttanken mit Passagieren an Bord (OPS 1.305).....	75
Besatzungsmitglieder auf ihren Plätzen (OPS 1.310) .....	76
Verwendung der Sicherheitsgurte (OPS 1.320).....	77
Sicherung von Fluggasträumen und Küchen (OPS 1.325) .....	77
Rauchen an Bord (OPS 1.335) .....	78
Wetterbedingungen (OPS 1.340–355–360) .....	80

Verfahren bei Eis und anderen Ablagerungen (OPS 1.345–346) .....	82
Treibstoff und Treibstoffmanagement (OPS 1.350–375) .....	82
Gebrauch von Zusatzsauerstoff (OPS 1.385) .....	84
Verfahren bei Bodenannäherung (OPS 1.395) .....	85
Einsatz einer bordseitigen Kollisionsschutzanlage (ACAS) (OPS 1.398).....	85
Anflug- und Landebedingungen (OPS 1.400).....	86
Beginn und Fortsetzung des Anflugs (OPS 1.405) .....	86
Meldung besonderer Ereignisse (OPS 1.420).....	87
01 02 05 OPS Subpart E – Allwetterbetrieb .....	93
Flugplatz-Betriebsmindestbedingungen — Allgemeines OPS 1.430 .....	93
Terminologie (OPS 1.435).....	110
Flugbetrieb bei geringer Sicht — allgemeine Betriebsregeln (OPS 1.440).....	111
Flugbetrieb bei geringer Sicht — Flugplätze (OPS 1.445) .....	115
Flugbetrieb bei geringer Sicht — Schulung und Qualifikationen (OPS 1.450).....	115
Flugbetrieb bei geringer Sicht — Betriebsverfahren (OPS 1.455) .....	122
Flugbetrieb bei geringer Sicht — Mindestausrüstung (OPS 1.460).....	125
Betriebsmindestbedingungen für Flüge nach Sichtflugregeln (VFR) (OPS 1.465) .....	125
01 02 06 OPS Subpart K – Instrumentierung und Ausrüstung .....	127
Generelles zur Ausrüstung (OPS 1.630) .....	127
Elektrische Sicherungen (OPS 1.635) .....	129
Flugzeugbeleuchtung (OPS 1.640).....	129
Scheibenwischer (OPS 1.645).....	130
VFR-Betrieb am Tag – Flug- und Navigationsinstrumente und zugehörige Ausrüstung (OPS 1.650).....	130
IFR- oder Nachtflugbetrieb — Flug- und Navigationsinstrumente und zugehörige Ausrüstung (OPS 1.652) .....	131
Single-pilot-Betrieb unter IFR (OPS 1.655).....	134
Höhenvorwarnsystem (OPS 1.660).....	134
Bodenannäherungswarnanlage und Geländewarnsystem (OPS 1.665) .....	135
Bordseitige Kollisionsschutzanlage (OPS 1.668).....	135
Bordwetterradar (OPS 1.670) .....	136
Ausrüstung für Betrieb unter Vereisungsbedingungen (OPS 1.675).....	136
Gegensprechanlage für die Flugbesatzung (OPS 1.685) .....	136
Gegensprechanlage für die Besatzung (OPS 1.690).....	137
Kabinen-Lautsprechanlage (OPS 1.695).....	137
Tonaufzeichnungsanlagen für das Cockpit — 1 (OPS 1.700).....	141
Tonaufzeichnungsanlagen für das Cockpit — 2 (OPS 1.705).....	142
Tonaufzeichnungsanlagen für das Cockpit — 3 (OPS 1.710).....	143
Flugdatenschreiber – 1 (OPS 1.715).....	143
Flugdatenschreiber – 2 (OPS 1.720).....	145

Flugdatenschreiber – 3 (OPS 1.725).....	146
Sitze, Anschnallgurte und Rückhaltesysteme für Kinder (OPS 1.730).....	148
Anschnallzeichen und ‚Nicht-Rauchen‘-Zeichen (OPS 1.731).....	148
Innentüren und Vorhänge (OPS 1.735).....	149
Bordapotheken (OPS 1.745).....	149
Medizinische Notfallausrüstung (OPS 1.755).....	150
Sauerstoff für Erste Hilfe (OPS 1.760) .....	150
Zusatzsauerstoff — Flugzeuge mit Druckkabine (OPS 1.770).....	151
Zusatzsauerstoff — Flugzeuge ohne Druckkabine (OPS 1.775) .....	154
Atemschutzgerät für die Besatzung (OPS 1.780).....	156
Handfeuerlöscher (OPS 1.790).....	157
Notäxte und Brechstangen (OPS 1.795) .....	158
Markierung von Durchbruchstellen (OPS 1.800).....	158
Einrichtungen für die Noträumung (OPS 1.805) .....	159
Megafone (OPS 1.810).....	159
Notbeleuchtung (OPS 1.815) .....	160
Automatischer Notsender (OPS 1.820).....	161
Schwimmwesten (OPS 1.825).....	161
Rettungsflöße und Rettungsnotsender (Survival ELT) für Langstreckenflüge über Wasser (OPS 1.830) .....	162
Überlebensausrüstung (OPS 1.835) .....	163
01 02 07 OPS Subpart L – Funk- und Navigationsausrüstung.....	164
Allgemeine Vorschriften (OPS 1.845).....	164
Funkausrüstung (OPS 1.850) .....	165
Aufschaltanlage (Audio Selector Panel) (OPS 1.855) .....	165
Funkausrüstung für Flüge nach Sichtflugregeln auf Flugstrecken, die mit Hilfe sichtbarer Landmarken geflogen werden (OPS 1.860).....	166
Funk- und Navigationsausrüstung für Flüge nach Instrumentenflugregeln oder nach Sichtflugregeln auf Strecken, die nicht mit Hilfe sichtbarer Landmarken geflogen werden (OPS 1.865).....	166
Ausrüstung für Flüge in bestimmten Lufträumen mit reduzierter Höhenstaffelung (RVSM) (OPS 1.872) .....	167
01 02 08 OPS Subpart M – Flugzeugwartung .....	168
Allgemeine Vorschriften (OPS 1.875) .....	168
01 02 09 OPS Subpart N – Flugbesatzung.....	169
Zusammensetzung der Flugbesatzung (OPS 1.940) .....	169
Umschulung und Überprüfung (OPS 1.945) .....	173
Unterschiedsschulung und Vertrautmachen (OPS 1.950).....	175
Ernennung zum Kommandanten (OPS 1.955) .....	176
Kommandanten mit einer Lizenz für Berufspiloten (OPS 1.960) .....	176

	Wiederkehrende Schulung und Überprüfung (OPS 1.965).....	177
	Befähigung des Piloten zum Führen eines Flugzeugs von jedem Pilotensitz (OPS 1.968).....	185
	Fortlaufende Flugerfahrung (OPS 1.970).....	186
	Nachweis von Kenntnissen über Flugstrecken und Flugplätze (OPS 1.975).....	186
	Einsatz auf mehreren Mustern oder Baureihen (OPS 1.980).....	187
	Einsatz auf Hubschraubern und Flugzeugen (OPS 1.981).....	190
	Schulungsaufzeichnungen (OPS 1.985).....	191
01 02 10	OPS Subpart O – Kabinenpersonal.....	192
	Geltungsbereich (OPS 1.988).....	192
	Anzahl und Zusammensetzung der Kabinenbesatzung (OPS 1.990).....	192
	Mindestanforderungen (OPS 1.995).....	193
	Leitende Flugbegleiter (OPS 1.1000).....	194
	Einsatz auf mehreren Mustern oder Baureihen (OPS 1.1030).....	195
01 02 11	OPS Subpart P – Handbücher und Bordbücher zur Aufzeichnung.....	196
	Allgemeine Regeln für das Betriebshandbuch (OPS 1.1040).....	196
	Betriebshandbuch – Gliederung und Inhalt (OPS 1.1045).....	198
	Bordbuch (Journey Log) (OPS 1.1055).....	198
	Flugdurchführungsplan (Operational Flight Plan) (OPS 1.1060).....	199
	Zeiträume für die Aufbewahrung von Unterlagen (OPS 1.1065).....	203
01 02 12	OPS Subpart Q – Begrenzungen bei der Einsatzdauer und Ruhebestimmungen.....	206
	Begriffsbestimmungen (OPS 1.1095).....	206
	Flug- und Dienstzeit-Begrenzung (OPS 1.1100).....	208
	Maximale tägliche Flugdienstzeit (OPS 1.1105).....	208
	Ruhezeit (OPS 1.1110).....	210
	Verlängerung der Flugdienstzeit aufgrund einer Ruhezeit während des Flugs (OPS 1.1115).....	211
	Unvorhersehbare Umstände während des tatsächlichen Flugbetriebs – Ermessen des Kommandanten (OPS 1.1120).....	212
	Bereitschaft (OPS 1.1125).....	212
	Aufzeichnungen über Flugdienst-, Dienst- und Ruhezeiten (OPS 1.1135).....	214
01 02 13	OPS Subpart R – Lufttransport gefährlicher Güter.....	215
	Begriffsbestimmungen (OPS 1.1150).....	215
	Geltungsbereich (OPS 1.1160).....	218
	Beschränkungen für die Beförderung gefährlicher Güter (OPS 1.1165).....	219
	Annahme von gefährlichen Gütern (OPS 1.1195).....	219
	Prüfung auf Beschädigung, Leckage und Kontamination (OPS 1.1200).....	220
	Ladebeschränkungen (OPS 1.1210).....	221
	Bereitstellung von Informationen (OPS 1.1215).....	221
	Meldungen über Unfälle und Zwischenfälle mit gefährlichen Gütern (OPS 1.1225).....	222

01 03 00	Langstreckenflüge .....	224
01 03 01	Flugplanung .....	224
	Take-off Alternate (Startausweichflugplatz).....	225
	Enroute Alternate (Streckenausweichflugplatz) .....	225
	ETOPS Enroute Alternate (ETOPS–Streckenausweichflugplatz) .....	225
	Destination Alternate (Bestimmungsausweichflugplatz) .....	226
	Flugplanung Nordatlantikflüge .....	226
	Routen mit kürzester Flugzeit .....	228
01 03 02	Transozeanische Flüge und Polarflüge .....	230
	ICAO Doc 7030 .....	230
	Polarnavigation .....	232
	Navigation mit dem Kurskreisel.....	245
01 03 03	MNPS Luftraum.....	254
	Anforderungen an Crew und Operator.....	256
	Anforderungen an die Instrumentierung des Luftfahrzeugs .....	256
	Organised Track System (OTS).....	256
	NAT Track Message.....	257
	OTS – Zeiten zwischen dem Wechsel .....	260
	Random Routes.....	260
	Performance Monitoring.....	260
	Flugrouten für Luftfahrzeuge mit nur einem LRNS .....	261
	Flugrouten für Luftfahrzeuge mit einfacher (VOR, DME, ADF)–Ausrüstung .....	261
	Sonstige Routen und zu MNPSA angrenzende Strukturen.....	261
	Flugplanung.....	263
	ATC–Freigabe für die Nordatlantiküberquerung.....	265
	Kommunikation und Verfahren zur Positionsmeldung .....	267
	ACAS II.....	271
	Machzahltechnik .....	271
	MNPS Flugbetrieb und Navigationsverfahren .....	272
	RVSM Flug im MNPS Luftraum .....	273
	Teilausfall oder Versagen des Navigationssystems .....	273
	Besondere Verfahren bei Problemfällen während des Fluges .....	274
01 03 04	ETOPS.....	276
<b>02 00 00</b>	<b>Besondere Betriebsverfahren und Gefahrensituationen .....</b>	<b>277</b>
02 01 00	Betriebshandbuch .....	277
	02 01 01 Betriebliche Verfahren .....	277
	02 01 02 Musterbezogene Betriebsverfahren .....	281
02 02 00	Verfahren bei Vereisungsbedingungen.....	282
	02 02 01 Enteisung und Vereisungsschutz am Boden .....	282



02 02 02	Flugleistungsverlust am Boden/im Flug .....	289
02 03 00	Das Risiko von Vogelschlag und seine Vermeidung .....	290
02 04 00	Vermeidung von Fluglärm .....	294
02 04 01	Verfahren zur Vermeidung von Fluglärm.....	294
02 04 02	Einfluss der Procedures (Departure, Approach) .....	295
02 04 03	Einflussgrößen beim Flugzeugpiloten .....	300
02 04 04	Einflussgrößen beim Helikopterpiloten (leer).....	301
02 05 00	Feuer/Rauch .....	302
02 05 01	Vergaserbrand.....	302
	Verhalten bei Vergaserbrand .....	302
02 05 02	Triebwerkbrand .....	302
02 05 03	Feuer in Kabine, Cockpit, Laderaum.....	303
	Feuerlöscher und Feuerlöschmittel .....	304
02 05 04	Rauch in Cockpit und Kabine .....	306
02 05 05	Maßnahmen bei überhitzter Bremsanlage .....	309
02 06 00	Dekompression der Druckkabine .....	313
02 06 01	Langsame Dekompression.....	313
02 06 02	Schnelle Dekompression.....	315
02 06 03	Gefahren und Maßnahmen.....	315
02 07 00	Windscherung und Microburst .....	317
02 07 01	Effekte und Erkennungsmerkmale bei An- und Abflug.....	317
02 07 02	Maßnahmen bei Windscherung .....	319
02 08 00	Wirbelschleppen.....	322
02 08 01	Ursache .....	322
02 08 02	Die Wirbelschleppenstärke bestimmenden Parameter .....	323
02 08 03	Maßnahmen bei Start und Landung.....	324
02 09 00	Sicherheit, gesetzeswidrige Handlungen .....	329
02 09 01	ICAO Annex 17.....	329
02 09 02	Nutzung des Transponders.....	330
02 09 03	OPS Subpart S – Sicherheit.....	331
	Schulungsprogramme (OPS 1.1240) .....	332
	Meldung von widerrechtlichen Eingriffen (OPS 1.1245) .....	332
	Checkliste für die Durchsuchung von Flugzeugen (OPS 1.1250).....	332
02 10 00	Not- und Sicherheitslandungen .....	333
02 10 01	Definitionen .....	333
	Sicherheitslandung.....	334
	Safe Forced Landing .....	334
	Notlandung .....	335
	Notwasserungsverfahren .....	335

02 10 02 Ursachen .....	336
02 10 03 Notfallinformation an die Passagiere.....	337
02 10 04 Maßnahmen nach der Notlandung .....	338
02 10 05 Notevakuierung .....	338
02 11 00 Ablassen von Treibstoff .....	340
02 11 01 Sicherheitsaspekte.....	340
02 11 02 Technische Anforderungen.....	341
02 12 00 Transport gefährlicher Güter.....	342
02 12 01 ICAO Annex 18.....	342
02 12 02 Technische Richtlinien (ICAO Doc 9284) .....	345
02 12 03 OPS Subpart R – Lufttransport gefährlicher Güter.....	353
Genehmigung zur Beförderung gefährlicher Güter (OPS 1.1155).....	353
02 13 00 Kontaminierte Rollbahnen .....	354
02 13 01 Arten der Kontamination .....	354
Begriffsbestimmungen (OPS 1.480) .....	354
02 13 02 Reibungskoeffizient und geschätzte Bremswirkung .....	355
02 13 03 Aquaplaning.....	356
02 13 04 Start- und Landeverfahren bei kontaminierter Rollbahn.....	356
02 13 05 Snowtam .....	356

**OPERATIONAL PROCEDURES (OPS) (SYLLABUS) ..... 359**

**ANHANG..... 393**

Hinweise zu den folgenden Definitionen .....	395
Definitionen aus Annex 6 Part I Chapter 1 .....	395
Definitionen aus OPS 1 zum Subpart D .....	396
Annex 6 Appendix I Lights .....	397
Anhänge zu OPS 1.715–725 Parameter Flugdatenschreiber.....	400
Anhang 1 zu OPS 1.1045 Betriebshandbuch.....	404
Informative Internet-Links .....	424
Literaturverzeichnis .....	425
Autor dieses Buches.....	426
Bildnachweis .....	427

**Übersicht zur Lehrbuchreihe nach JAR-FCL..... 428**