

INHALTSVERZEICHNIS

VORWORT DES AUTORS.....	9
VORWORT DES VERLAGS.....	11
ALLGEMEINE NAVIGATION	13
Einleitung.....	15
01 00 00 Grundlagen der Navigation	17
01 01 00 Das Sonnensystem.....	17
01 01 01 Erdumlaufbahn, Jahreszeiten und Sonnenbewegung am Himmel.....	17
01 02 00 Die Erde	26
01 02 01 Großkreis, Kleinkreis	27
01 02 02 verschoben nach 01 02 06	28
01 02 03 Breitengrad.....	29
01 02 04 Meridian und Längengrad.....	32
Notation von Längengrad und Breitengrad	34
01 02 05 Positionsbestimmung mittels Längen- und Breitengrad	35
01 02 06 Konvergenz der Meridiane, Konvergenzwinkel	38
Kursgleiche und Großkreisstrecke	40
01 03 00 Zeit und Zeitumwandlung	50
01 03 01 Der Zeitbegriff und die Sonnenbewegung	50
01 03 02 Koordinierte Weltzeit (UTC).....	55
01 03 03 Mittlere Ortszeit	56
01 03 04 Gesetzliche Normalzeit.....	56
01 03 05 Datumslinie	57
01 03 06 Sonnenauf- und Sonnenuntergang, Dämmerung und Nacht.....	60
01 04 00 Richtungen, Kurse.....	66
01 04 01 Geografische Richtung.....	66
01 04 02 Magnetische Richtung, Variation und Inklination.....	67
01 04 03 Kompassrichtung, Deviation	71
01 04 04 Isogone, Kursumrechnungen	72
Kursumrechnungen.....	73
Peilkurse	76
01 04 05 Gitterrichtung, Gitternavigation	78
Exkurs: Polarflüge	92

Exkurs: True und Grid beim Airliner	95
01 05 00 Entfernungen	99
01 05 01 Einheiten für Entfernung und Altitude in der Luftfahrt.....	99
01 05 02 Umwandlung von Entfernungsangaben	100
01 05 03 Entfernungsberechnung aus Breiten- und Längengrad.....	100
02 00 00 Der Magnetkompass.....	107
02 01 00 Bau- und Wirkungsweise eines Magnetkompasses	107
02 01 01 Nutzung des Magnetkompasses	107
02 01 02 Funktionstests.....	108
02 01 03 Regeln für die Kompasseichung.....	109
03 00 00 Navigationskarten	111
03 01 00 Eigenschaften von Navigationskarten	111
03 01 01 Generelle Eigenschaften verschiedener Kartenprojektionen.....	111
03 01 02 Mercator-Projektion	114
03 01 03 Lambert-Kegelschnittprojektion	116
03 01 04 Polarstereografische Projektion	121
03 02 00 Darstellung Meridiane, Breitenkreise, Großkreise und Kursgleiche	125
03 02 01 Mercator-Projektion	125
03 02 02 Lambert-Kegelschnitt-Projektion	126
03 02 03 Polarstereografische Projektion	127
03 03 00 Nutzung gängiger Luftfahrtkarten.....	128
03 03 01 Maßstab und Höhenangaben	129
03 03 02 Kartensymbole	130
03 03 03 Bestimmung einer Position	135
03 03 04 Bestimmung von Streckenkurs und Entfernung	139
03 03 05 Bestimmung einer Peilung zu NDB, VOR	140
04 00 00 Koppelnavigation	145
04 01 00 Grundlagen der Koppelnavigation	146
04 01 01 Vektoren	146
Das Vektordreieck.....	147
04 01 02 Heading (compass, magnetic, true, grid).....	149
04 01 03 Windgeschwindigkeit.....	149
04 01 04 Fluggeschwindigkeit (IAS, CAS, TAS, Mach number)	150
04 01 05 Geschwindigkeit über Grund.....	156
04 01 06 Expected Time of Arrival (ETA).....	157
04 01 07 Abtritt, Vorhaltewinkel.....	157
04 02 00 Nutzung des Navigationscomputers.....	160

04 02 01 Geschwindigkeit	161
04 02 02 Flugzeit	162
04 02 03 Entfernung	162
04 02 04 Treibstoffverbrauch	162
04 02 05 Umwandlungen	164
04 02 06 Fluggeschwindigkeit	165
04 02 07 Abtrift, Windgeschwindigkeit	168
04 02 08 Wahre Flughöhe, Dichtehöhe	169
04 03 00 Winddreieck	171
Trigonometrische Berechnung	171
Berechnung mittels Rechenscheibe („Drehmeier“)	173
Berechnung des Steuerkurses (Heading)	174
Berechnung des Windvektors	175
04 04 00 Bestimmung der Position durch Kopplung	177
04 04 01 Flugwegverfolgung durch Kopplung	177
Die 1:60 Regel	178
04 04 02 Verfahren bei Verlust der sicheren Positionskenntnis	179
04 05 00 Bestimmung der Koppелеlemente	180
04 05 01 Berechnung der Flughöhe, Korrekturen	180
04 05 02 Bestimmung der Umgebungstemperaturen (SAT, TAT)	181
04 05 03 Bestimmung der Fluggeschwindigkeit	182
04 05 04 Bestimmung der Machzahl	182
05 00 00 Navigation im Flug	185
05 01 00 Koppelnavigation nach Sicht	185
05 02 00 Navigation bei Steig- und Sinkflug	190
05 02 01 Durchschnittliche Fluggeschwindigkeit	190
05 02 02 Durchschnittliche Windgeschwindigkeit	192
Durchschnittliche Steig- und Sinkrate	194
05 02 03 Geschwindigkeit über Grund, zurückgelegte Strecke bei Steig- und Sinkflug ..	198
05 02 04 Gradienten versus Steig- oder Sinkrate	199
05 03 00 Navigation im Reiseflug, Korrekturmaßnahmen	203
05 03 01 Geschwindigkeit über Grund, revidierte Berechnung	203
05 03 02 Korrekturmaßnahmen bei Kursabweichungen	205
05 03 03 Bestimmung des Windvektors im Flug	206
05 03 04 Revidierte ETA-Zeit	206
05 04 00 Daten der Flugaufzeichnung (Flight Log)	207

GENERAL NAVIGATION (SYLLABUS)	209
-------------------------------------	-----

ANHANG.....	237
Abkürzungen	239
AirAlmanach (Ausschnitt)	241
Definition konkav und konvex.....	257
Informative Internet-Links	258
Interaktives Bearbeiten von CQB-Fragen im Netz inklusive Selbstprüfung	258
Interaktives Bearbeiten von CQB-Fragen am eigenen PC inklusive Selbstprüfung	259
Fernkurse	259
Literaturverzeichnis	260
Autor dieses Buches	261
Bildnachweis	262
Übersicht zur Lehrbuchreihe nach JAR-FCL.....	263