

# Inhaltsverzeichnis

---

1	<b>Einleitung</b> .....	1
1.1	<b>Ziel des Buches</b> .....	2
1.2	<b>Für wen sich dieses Buch eignet</b> .....	3
1.3	<b>Technische Voraussetzungen</b> .....	4
1.4	<b>Aufbau des Buchs</b> .....	5
1.5	<b>Website zum Buch</b> .....	7
1.6	<b>Persönliche Bemerkung und Dank</b> .....	7
2	<b>Simulatoren</b> .....	11
2.1	<b>Überblick</b> .....	13
2.1.1	Vier Simulatoren.....	13
2.1.2	Tipps zu Performance und Hardware.....	15
2.2	<b>Microsoft Flight Simulator 2020</b> .....	17
2.2.1	Flight Simulator 2020 kaufen oder mieten.....	19
2.2.2	Das Hauptmenü des Flight Simulator 2020.....	22
2.2.3	Die Weltkarte des Flight Simulator 2020.....	23
2.2.4	Den Flight Simulator 2020 anpassen.....	26
2.2.5	Nützliche Symbole und Optionen während des Fluges.....	29
2.2.6	Weitere Flugzeuge und Szenarien installieren und verwalten.....	31
2.2.7	Fehlersuche.....	32
2.3	<b>X-Plane 11</b> .....	33
2.3.1	X-Plane 11 kaufen.....	35
2.3.2	Das Hauptmenü von X-Plane 11.....	35
2.3.3	Der Flugeinstellungs-Bildschirm.....	36
2.3.4	X-Plane 11 anpassen.....	37
2.3.5	Nützliche Menüs und Optionen während des Fluges.....	43
2.3.6	Weitere Flugzeuge und Szenarien installieren.....	43
2.3.7	Fehlersuche.....	45
2.4	<b>AeroflyFS 4</b> .....	46
2.4.1	AeroflyFS 4 kaufen.....	47
2.4.2	Das Hauptmenü von AeroflyFS 4.....	47
2.4.3	AeroflyFS 4 anpassen.....	51
2.4.4	Nützliche Optionen während des Fluges.....	55
2.5	<b>FlightGear</b> .....	55
2.5.1	FlightGear kostenlos herunterladen.....	56
2.5.2	Das FlightGear-Startprogramm.....	58
2.5.3	Nützliche Menüs und Optionen während der Simulation.....	65
2.5.4	Aktuelle Navigationsdaten in FlightGear installieren.....	68
	Literatur.....	71

3	<b>Flugsimulation, Realismus und echtes Fliegen.....</b>	73
3.1	Echtes Trainingswerkzeug oder bloßes Edutainment? .....	74
3.2	Subjektive Erwartungen an Realismus.....	76
3.3	Flugsimulation und echtes Fliegen.....	80
	Literatur .....	82
4	<b>Die Cessna 172 – das perfekte Kleinflugzeug zum Lernen.....</b>	83
4.1	Cockpitübersicht .....	87
4.2	Die Steuerelemente.....	88
4.3	Triebwerksbedienung.....	91
4.4	Wichtige Instrumente im Cockpit.....	95
4.4.1	Klassische Rundinstrumente .....	96
4.4.2	Im Glascockpit .....	104
4.4.3	Avionik .....	107
4.5	Vereinfachter Motorstart.....	111
5	<b>Einfach ins Blaue hinein – der erste Flug.....</b>	115
5.1	Der Flugplan.....	116
5.2	Den Flug im Simulator vorbereiten.....	118
5.3	Der Take-off (Startlauf).....	120
5.4	Reiseflug und kleine Übungen .....	121
5.5	Sinkflug und Landung .....	126
6	<b>Die Platzrunde .....</b>	129
6.1	Funktion, Aufbau und Ausweichregeln .....	130
6.2	Platzrunden in der Cessna 172 .....	132
6.3	Einflug von außerhalb in eine Platzrunde .....	136
	Literatur .....	140
7	<b>Der zweite Flug.....</b>	141
7.1	Der Flugplan.....	142
7.2	Abflug und Reiseflug.....	145
7.3	Anflug und Landung .....	146
	Literatur .....	148
8	<b>Besondere Situationen.....</b>	149
8.1	Start und Landung bei Seitenwind .....	150
8.2	Landung ohne Motor .....	152
8.3	Motorausfall beim Take-off oder in geringer Höhe.....	155
8.4	Strömungsabriss und Trudeln.....	155
8.5	Unabsichtlicher Einflug in Wolken .....	156
	Literatur .....	159

9	<b>Einen simulierten Sichtflug planen.....</b>	161
9.1	<b>Karten für die Planung .....</b>	162
9.2	<b>Lufträume .....</b>	170
9.3	<b>Die Rolle des Wetters .....</b>	176
9.3.1	METAR.....	176
9.3.2	GAFOR.....	180
9.3.3	ATIS.....	183
9.4	<b>Routenplanung .....</b>	185
9.4.1	Planung mit Karte, Zirkel, Lineal und Bleistift.....	185
9.4.2	Orientierung an Landschafts- und Bebauungsmerkmalen .....	191
9.5	<b>NOTAMs – Wichtige Neuigkeiten .....</b>	196
9.6	<b>Beladung und Treibstoff .....</b>	197
	Literatur .....	201
10	<b>Orientierung auf dem Flugplatz .....</b>	203
10.1	<b>Flugplatzübersicht.....</b>	207
10.2	<b>Markierungen auf dem Flugplatz.....</b>	209
10.3	<b>Lichter am Flugplatz.....</b>	211
10.3.1	Rollweg- und Runway-Beleuchtung .....	211
10.3.2	Anflughilfen.....	213
11	<b>Klassische Funknavigation.....</b>	215
11.1	<b>Ungerichtete Funkfeuer (Nondirectional Beacons, NDB).....</b>	216
11.1.1	Ein NDB direkt anfliegen.....	218
11.1.2	Ein NDB anschneiden .....	219
11.2	<b>Gerichtete Funkfeuer (VHF Omnidirectional Radio Range, VOR) .....</b>	220
11.2.1	Ein VOR direkt anfliegen .....	223
11.2.2	Ein Radial anschneiden .....	225
11.2.3	Eine Kreuzpeilung zweier Radiale vornehmen .....	226
	Literatur .....	231
12	<b>Navigation mit GPS oder Glascockpit .....</b>	233
12.1	<b>Das Garmin GNS 430/530 .....</b>	235
12.1.1	Aufbau und Bedienkonzept des GNS 430/530.....	236
12.1.2	Funk- und Navigationsfrequenzen einstellen.....	240
12.1.3	Einfache Direktnavigation.....	241
12.1.4	Flugpläne verwalten und abfliegen .....	243
12.2	<b>Das Garmin G1000 als GPS.....</b>	247
12.2.1	Aufbau und Funktionsweise des G1000-MFD .....	248
12.2.2	Funk- und Navigationsfrequenzen einstellen.....	251
12.2.3	Einfache Direktnavigation.....	252
12.2.4	Flugpläne verwalten und abfliegen .....	254

12.3	<b>Das Garmin G3000 als GPS</b> .....	258
12.3.1	Aufbau und Funktionsweise des G3000 .....	258
12.3.2	Funk- und Navigationsfrequenzen einstellen.....	264
12.3.3	Einfache Direktnavigation.....	265
12.3.4	Flugpläne verwalten und abfliegen .....	266
13	<b>Den Autopiloten verwenden</b> .....	271
14	<b>Nach Instrumenten fliegen</b> .....	279
14.1	<b>Grundlagen</b> .....	281
14.2	<b>Einen simulierten Instrumentenflug planen</b> .....	287
14.2.1	Abflugverfahren (SIDs).....	291
14.2.2	Reiseflug (Enroute) mit Luftstraßen (Airways).....	295
14.2.3	Ankunftsverfahren (STARs).....	305
14.2.4	Anflug- und Landeverfahren .....	307
14.2.5	Den Beispielflug im Glascockpit programmieren .....	318
14.3	<b>Warteverfahren (Holding)</b> .....	326
14.3.1	Aufbau, Einflug und Abfliegen eines Holdings .....	326
14.3.2	Holdings und Wind.....	333
14.4	<b>Weitere Anflugverfahren</b> .....	334
14.4.1	VOR-Anflüge .....	335
14.4.2	Localizer-Anflüge .....	341
14.4.3	NDB-Anflüge.....	346
14.4.4	Sichtanflüge.....	348
14.4.5	Circling-Anflüge.....	349
	Literatur .....	354
15	<b>Umstieg auf leistungsfähigere Flugzeuge</b> .....	355
15.1	<b>Flugzeuge mit Verstellpropeller</b> .....	356
15.2	<b>Flugzeuge mit Einziehfahrwerk</b> .....	360
15.3	<b>Flugzeuge mit zwei Motoren</b> .....	362
15.4	<b>Flugzeuge mit Turbojet-, Turbofan- und Turboprop-Antrieb</b> .....	365
15.4.1	Hinweise zur Handhabung von Turboprop-Flugzeugen.....	366
15.4.2	Hinweise zur Handhabung von Turbojet- und Turbofan-Flugzeugen.....	369
	Literatur .....	374
16	<b>Langstrecke: Mit der Königin nach Amerika</b> .....	375
16.1	<b>Überblick zur Boeing 747</b> .....	378
16.1.1	Allgemeines.....	378
16.1.2	Technische Daten .....	380
16.1.3	Cockpitübersicht .....	380
16.1.4	Der Autopilot in der 747 .....	382

16.2	<b>Beispielflug von Zürich nach Los Angeles .....</b>	385
16.2.1	Flugplan.....	386
16.2.2	Durchführung des Fluges.....	399
	Literatur .....	419
17	<b>Zeitreise: In der Boeing 707 von London nach Jakarta .....</b>	421
17.1	<b>Überblick zur Boeing 707 .....</b>	423
17.1.1	Allgemeines.....	423
17.1.2	Technische Daten .....	424
17.1.3	Cockpitübersicht .....	424
17.1.4	Der Autopilot in der 707 .....	427
17.2	<b>Beispielflug von London nach Jakarta.....</b>	429
17.2.1	Flugplan.....	429
17.2.2	Durchführung des Fluges.....	439
	Literatur .....	447
18	<b>Anregungen für weitere Möglichkeiten .....</b>	449
18.1	<b>Fliegen mit Flugsicherung .....</b>	450
18.1.1	Simulierte ATC mit künstlicher Kommunikation?.....	450
18.1.2	Online-Fliegen in einem Netzwerk.....	452
18.2	<b>Der echte Flugschein.....</b>	455
18.2.1	Exkurs: Mit Flugangst zur Flugschule.....	456
18.2.2	Hinweise zum Beginn einer Flugausbildung .....	461
	<b>Serviceteil</b>	
	<b>Anhang A: Karten .....</b>	468
	<b>Anhang B: Linkliste zu den AIPs ausgewählter Staaten .....</b>	487
	<b>Anhang C: Abkürzungs-Glossar .....</b>	488
	<b>Stichwortverzeichnis .....</b>	495