



Richtlinie 318.11.000.10 D / O-019 D

Lehrplan für den theoretischen Unterricht gemäss EASA Part.FCL

TEIL I



Allgemeine Fächer für Privatpiloten (Flugzeug / Hubschrauber), Segelflieger und Ballonfahrer

VORWORT

Sehr geehrte Leserinnen und Leser

Dieser Lehrplan wurde durch das Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL) zusammen mit Experten der Kategorien Flugzeug, Hubschrauber, Segelflug und Ballon erstellt. Der vorliegende Teil I deckt die Mindestanforderungen gemäss EASA Part.FCL in Bezug auf die theoretischen Kenntnisse für den Erwerb einer Lizenz für Privatpiloten (Flugzeug / Hubschrauber), Segelflieger und Ballonfahrer in den **allgemeinen** Fächern ab. Es handelt sich dabei um eine reine Auflistung von Themen, die der Bewerber gemäss Lernzielbeschreibung beherrschen muss. Der Lehrplan entspricht nicht einem idealen Lektionsaufbau und ersetzt deshalb keinesfalls die Lektionspläne der Fachlehrer.

Im Lehrplan sind nur diejenigen Kenntnisse aufgeführt, die an der Prüfung zum Erwerb eines Ausweises für Privatpiloten, Segelflieger und Ballonfahrer nachzuweisen sind. Die zum Erwerb von Erweiterungen erforderlichen Zusatzkenntnisse werden in der Grundlagentheorie nicht verlangt und sind deshalb im Lehrplan nicht aufgeführt.

In mehreren Fächern weist die Nummerierung Lücken auf. Dies ist darauf zurückzuführen, dass unter solchen Nummern Kenntnisse aufgeführt sind, die erst zum Erwerb eines höheren Ausweises oder einer anderen Ausweiskategorie verlangt werden.

Bundesamt für Zivilluftfahrt
Sektion Flugpersonal

Bern, im September 2015

INHALTSVERZEICHNIS

TEIL I

Allgemeine Fächer

10	Luftrecht	Seiten 10 - 1 bis 10 - 11
40	Menschliches Leistungsvermögen	Seiten 40 - 1 bis 40 - 5
50	Meteorologie	Seiten 50 - 1 bis 50 - 5
90	VFR Kommunikation	Seiten 90 - 1 bis 90 - 3

Intentionally left blank

10 Luftrecht



1. INTERNATIONALES LUFTRECHT

1.1. Übereinkommen über die internationale Zivilluftfahrt (Übereinkommen von Chicago, Doc. 7300/9)

Teil 1: Luftverkehr

1.1.1. Allgemeine Grundsätze und Anwendbarkeit des Abkommens

-Lufthoheit (Art. 1)	1
-Hoheitsgebiet (Art. 2)	1

1.1.2. Flüge über dem Hoheitsgebiet der Vertragsstaaten

-Recht auf nichtplanmässige Flüge (Art. 5)	2
-Sperrzonen (Art. 9)	2,6
-Landung auf Zollflughäfen (Art. 10)	2,6
-Anwendbarkeit von Luftverkehrsvorschriften (Art. 11)	2
-Luftverkehrsregeln (Art. 12)	2,6
-Einreise- und Abfertigungsvorschriften (Art. 13).....	1
-Untersuchung von Luftfahrzeugen (Art. 16)	2

1.1.3. Nationalität von Luftfahrzeugen

-Nationalität von Luftfahrzeugen (Art. 17)	1
-Doppelregistrierung (Art. 18)	1
-Nationales Recht bezüglich Registrierung (Art. 19).....	1

1.1.4. Massnahmen zur Erleichterung des Luftverkehrs

-Erleichterung der Formalitäten (Art. 22)	1
-Verfahren bei Zollabfertigung und Einreise (Art. 23)	2
-Zollabgaben (Art. 24)	2
-Luftfahrzeuge in Notlagen (Art. 25).....	1

1.1.5. Bedingungen, die in Bezug auf Luftfahrzeuge zu erfüllen sind

-In Luftfahrzeugen mitzuführende Dokumente (Art. 29)	2
-Bordfunkausrüstung (Art. 30).....	2
-Lufttüchtigkeitszeugnis (Art. 31)	2
-Ausweise für Luftfahrtpersonal (Art. 32)	2,6
-Anerkennung von Zeugnissen und Ausweisen (Art. 33)	2,6
-Bordbücher (Art. 34)	2
-Frachtbeschränkungen (Art. 35)	1
-Lichtbildgeräte (Art. 36)	2

1.1.6. Internationale Richtlinien und empfohlene Verfahren

-Annahme internationaler Richtlinien und Verfahren (Art. 37)	1
-Abweichungen von internationalen Richtlinien und Verfahren (Art. 38)	1
-Vermerke in Zeugnissen und Ausweisen (Art. 39)	1
-Gültigkeit von mit Vermerken versehenen Zeugnissen und Lizenzen (Art. 40)	2,6

Teil 2: Die internationale Zivilluftfahrtorganisation

1.1.7. Die Organisation

-Name und Zusammensetzung (Art. 43)	2
-Ziele (Art. 44)	1

Lernzielbeschreibung

1 Nennen, aufzählen	6 Auswirkungen für die Praxis angeben
2 Beschreiben, interpretieren	7 Graphische Lösung
3 Definieren	8 Ursachen ermitteln und begründen
4 Nachschlagen, ablesen, eintragen	9 Entscheidungen treffen und begründen
5 Berechnen, umrechnen	10 Aussprechen, formulieren

1.2. ICAO Annexe zum Abkommen über die internationale Zivilluftfahrt

1.2.1. Annex 1: Lizenzierung von Flugpersonal

- Kapitel 1. Definitionen und allgemeine Regeln bezüglich Lizenzen
 - Definitionen (1.1)2
 - Allgemeine Regeln bezüglich Lizenzen (1.2)2
- Kapitel 2. Lizenzen und Berechtigungen für Piloten
 - Allgemeine Regeln bezüglich Pilotenlizenzen und Berechtigungen (2.1)2
 - Flugschüler (2.2)2
 - Privatpilotenlizenz (2.3)2
 - Lizenz für Segelflieger (2.9)2
 - Lizenz für Ballonfahrer (2.10)2
- Kapitel 6. Medizinische Bestimmungen für die Lizenzierung
 - Medizinische Untersuchungen – Allgemein (6.1)
 - Klassen von medizinischen Untersuchungen (6.1.1)2
- Appendix 1. Anforderungen für Sprachkompetenz in den für Radiotelefonie-Kommunikation verwendeten Sprachen2,6

1.2.2. Annex 2: Luftverkehrsregeln

- Definitionen (Kapitel 1)2
- Anwendbarkeit der Luftverkehrsregeln (Kapitel 2)2,6
- Allgemeine Regeln (Kapitel 3)2,6
- Sichtflugregeln (Kapitel 4)2,6
- Signale (Appendix 1)2,6
- Abfangen ziviler Luftfahrzeuge (Appendix 2)2,6

1.2.3. Annex 7: Staatszugehörigkeits- und Eintragungszeichen von Luftfahrzeugen

- Vorwort.....1
- Definitionen (1).....2
- Staatszugehörigkeits- und allgemeine Zeichen sowie Eintragungszeichen (2-6)1
- Eintragungsbescheinigung (7)1
- Typenschild (8)1

1.2.4. Annex 8: Lufttüchtigkeit von Luftfahrzeugen

- Vorwort.....1
- Part I: Definitionen2
- Part II: Verfahren zur Zertifizierung und Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit
 - Lufttüchtigkeitszeugnis (Kapitel 3).....1
 - Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit (Kapitel 4)1

1.2.5. Annex 11: Flugverkehrsdienste

- Kapitel 1: Definitionen2
- Kapitel 2: Allgemeines
 - Aufgaben der Flugverkehrsdienste (2.2)2
 - Luftraumklassifizierung (2.6)2,6
 - Spezifikationen für Fluginformationsgebiete, Kontrollgebiete und Kontrollzonen (2.10)2
 - Dienste für Luftfahrzeuge im Notfall (2.23)2
 - Zwischenfälle während des Fluges (2.24)2
- Kapitel 3: Flugverkehrskontrolldienst.....1
- Kapitel 4: Fluginformationsdienst1
- Kapitel 5: Alarmdienst1

1.2.6. Annex 12: Such- und Rettungswesen

- Kapitel 1: Definitionen2
- Kapitel 5: Operationelle Verfahren
 - Verfahren am Unfallort (5.6)2

Lernzielbeschreibung

1 Nennen, aufzählen	6 Auswirkungen für die Praxis angeben
2 Beschreiben, interpretieren	7 Graphische Lösung
3 Definieren	8 Ursachen ermitteln und begründen
4 Nachschlagen, ablesen, eintragen	9 Entscheidungen treffen und begründen
5 Berechnen, umrechnen	10 Aussprechen, formulieren

-Verfahren für einen Kommandanten bei Empfang eines Notrufes (5.7)	2,6
-Signale des Such- und Rettungswesens (5.8)	2
-Anhang: Signale des Such- und Rettungswesens	
-Signale an ein Fahrzeug oder Schiff (1)	2
-Optische Bodensignale an ein Luftfahrzeug (2)	2
-Optische Signale eines Luftfahrzeuges an Personen am Boden (3)	2
1.2.7. Annex 13: Flugunfalluntersuchungen	
-Kapitel 1: Definitionen	2
-Kapitel 2: Anwendbarkeit	1
1.2.8. Annex 14, Band 1 / 2: Flugplätze / Helikopterlandeplätze	
Band 1:	
-Kapitel 1: Allgemeines	
-Definitionen (1.1)	2
-Kapitel 2: Flugplatzdaten	
-Zustand der Bewegungsfläche (Rollfeld und Vorfeld) (2.9)	1
-Kapitel 5: Optische Navigationshilfen	
-Anzeige- und Signalgeräte (5.1)	1
-Markierungen (5.2)	1
-Lichter (5.3)	1
-Zeichen (5.4)	2
-Marker (5.5)	1
-Kapitel 6: Optische Hilfen zur Kennzeichnung von Hindernissen	
-Markierung von Objekten (6.2)	1
-Befeuerung von Objekten (6.3)	1
-Kapitel 7: Optische Hilfen zur Kennzeichnung gesperrter oder beschränkt nutzbarer Flächen (7.1-7.4)	2
-Kapitel 9: Flugplatzbetriebsdienste, Ausrüstung und Einrichtungen	
-Rettungs- und Feuerlöschdienste (9.2)	1
-Vorfeldkontrolldienst (9.5)	1
Band 2:	
-Kapitel 1: Allgemeines	
-Definitionen (1.1)	2
-Kapitel 5: Optische Hilfen	
-Anzeigegeräte (5.1)	1
-Markierungen und Marker (5.2)	1
-Lichter (5.3)	1
-Kapitel 6: Flugplatzdienste	
-Rettungs- und Feuerlöschdienste (6.1)	1
1.2.9. Annex 15: Luftfahrtinformationsdienste	
-Kapitel 1: Einführung	1
-Kapitel 2: Wesentliche Definitionen	2
-Kapitel 4: AIP	2
-Kapitel 5: NOTAM	2
-Kapitel 6: AIRAC	2
-Kapitel 7: AIC	2
1.2.10. Annex 17: Sicherheit	
-Kapitel 1: Definitionen	2
-Kapitel 2: Allgemeine Grundsätze	1

Lernzielbeschreibung

1 Nennen, aufzählen	6 Auswirkungen für die Praxis angeben
2 Beschreiben, interpretieren	7 Graphische Lösung
3 Definieren	8 Ursachen ermitteln und begründen
4 Nachschlagen, ablesen, eintragen	9 Entscheidungen treffen und begründen
5 Berechnen, umrechnen	10 Aussprechen, formulieren

1.3. ICAO Dokumente

1.3.1. ICAO DOC 8168-OPS/611, Band 1: Verfahren im Luftverkehr

- Teil III. Betriebsverfahren von Luftfahrzeugen:
 - Abschnitt 1: Höhenmessereinstellverfahren (inkl. ICAO DOC 7030, regionale Zusatzverfahren):
 - Einführung (Kapitel 1)1
 - Grundanforderungen, ausgenommen Tabellen (Kapitel 2),2
 - Verfahren für Betreiber und Piloten, ausgenommen Tabellen (Kapitel 3)2,6
 - Abschnitt 3: SSR Transponder-Betriebsverfahren (inkl. ICAO DOC 7030, regionale Zusatzverfahren):
 - Betrieb von Transpondern (Kapitel 1)2,6
 - Phraseologie (Kapitel 2)*2,6
- *Die Kenntnisse der Phraseologie werden anlässlich der Radiotelefonieprüfung geprüft.*

1.3.2. ICAO DOC 4444: Flugverkehrsmanagement

- Kapitel 1: Definitionen2
- Kapitel 4: Allgemeine Bestimmungen für Flugverkehrsdienste
 - Verantwortlichkeit für die Bereitstellung von Flugverkehrskontrolldiensten (4.1).....1
 - Verantwortlichkeit für die Bereitstellung von Flugverkehrsinformations- und Alarmdiensten (4.2)1
 - Aufteilung der Verantwortlichkeit zwischen Flugverkehrskontrollstellen für die Überwachung (4.3)1
 - Flugplan (4.4)2,6
 - Freigaben des Flugverkehrskontrolldienstes (4.5)2
 - Wirbelschleppenkategorien (4.9).....2
 - Höhenmessereinstellverfahren (4.10)2,6
 - Standortübermittlungen (4.11.1 – 4.11.3).....2,6
 - Übermittlung operationeller und meteorologischer Informationen (4.12)2,6
- Kapitel 5: Staffelungsmethoden und -minima
 - Bestimmungen für die Staffelung von kontrolliertem Verkehr (5.2)1
 - Vertikale Staffelung (5.3)2
 - Horizontale Staffelung (5.4.1.1-5.4.2.3)2
 - Staffelung von Luftfahrzeugen in Warteräumen (5.5)2
 - Mindeststaffelung zwischen abfliegenden Luftfahrzeugen (5.6)1
 - Staffelung zwischen ab- und anfliegenden Luftfahrzeugen (5.7)1
 - Zeitliche Längsstaffelung wegen Wirbelschleppen (5.8)1
 - Freigaben für Flüge unter Sichtflugbedingungen: Verantwortung des Piloten zur Einhaltung der Staffelung (5.9)2
 - Wesentliche Verkehrsinformationen (5.10)1
- Kapitel 6: Staffelung in Flugplatznähe (6.1-6.6, für VFR relevante Abschnitte)2
- Kapitel 7: Verfahren für Flugplatzkontrolldienste
 - Aufgaben von Flugplatzkontrollstellen (7.1)1
 - Wahl der in Betrieb stehenden Piste (7.2).....2,6
 - Erstaufruf an eine Flugplatzkontrollstelle* (7.3)2,6
 - Informationen von Flugplatzkontrollstellen an Luftfahrzeuge (7.4)2
 - Wesentliche Informationen zu den Flugplatzverhältnissen (7.5).....1
 - Kontrolle von Flugplatzverkehr (7.6)2,6
 - Kontrolle von Verkehr in der Platzrunde (7.7)2,6
 - Vortrittsreihenfolge für an- und abfliegende Luftfahrzeuge (7.8)2,6
 - Kontrolle abfliegender Luftfahrzeuge (7.9)2,6
 - Kontrolle anfliegender Luftfahrzeuge (7.10)2,6
 - Suspendierung von Verfahren nach Sichtflugregeln (7.13)1,6
 - Bewilligung von Special VFR-Flügen (SVFR) (7.14).....2,6
- Kapitel 8: Verwendung von SSR Transpondern und ADS-B Transmittern
 - Allgemeines (8.5.1).....1,6
 - SSR Code Management (8.5.2)2,6

Lernzielbeschreibung

1 Nennen, aufzählen	6 Auswirkungen für die Praxis angeben
2 Beschreiben, interpretieren	7 Graphische Lösung
3 Definieren	8 Ursachen ermitteln und begründen
4 Nachschlagen, ablesen, eintragen	9 Entscheidungen treffen und begründen
5 Berechnen, umrechnen	10 Aussprechen, formulieren

-Betrieb von SSR Transpondern (8.5.3)	1,6
-Navigatorische Unterstützung (8.6.6)	1,6
-Notfälle, Gefahren und Systempannen (8.8.1-8.8.3)	2,6
-Kapitel 9: Fluginformations- und Alarmdienst	
-Fluginformationsdienst (9.1)	1
-Alarmdienst (9.2)	1
-Kapitel 11: Übermittlungen der Flugverkehrsdienste	
-Kategorien von Übermittlungen (11.1)	1
-Kapitel 12: Phraseologie (nur für Flüge nach Sichtflugregeln)*	2,6
-Kapitel 15: Notverfahren und Verfahren bei Funkausfall	
-Notverfahren (15.1)	1,6
-Unterstützung für Flüge nach Sichtflugregeln (15.4).....	1,6
-Anhang 1: Instruktionen für die mündliche Übermittlung von Air-Reports (AIREP)	1
-Anhang 2: Flugplan.....	2

*Die Kenntnisse der Phraseologie werden anlässlich der Radiotelefonieprüfung geprüft.

1.4. Commission Regulation (EU) No 1178/2011

Bemerkung: Artikel, welche ausschliesslich für eine bestimmte Luftfahrzeugkategorie gelten, werden im Fach 70 geprüft (siehe Teil II des Lehrplans für den theoretischen Unterricht für die betreffende Kategorie).

1.4.1. Verordnungen

-Gegenstand (Art. 1)	1
-Begriffsbestimmungen (Art. 2)	2
-Erteilung von Pilotenlizenzen und Tauglichkeitszeugnissen (Art. 3)	1

1.4.2. Anhang I (Teil-FCL)

Abschnitt A: Allgemeine Vorschriften

-Zuständige Behörde (FCL.001)	1
-Geltungsbereich (FCL.005)	1
-Begriffsbestimmungen (FCL.010)	2
-Beantragung und Erteilung von Lizenzen, Berechtigungen und Zeugnissen (FCL.015) ..	2
-Flugschüler (FCL.020)	2
-Prüfung der theoretischen Kenntnisse für die Erteilung von Lizenzen (FCL.025) ...	1
-Praktische Prüfung (FCL.030)	2
-Anrechnung von Flugzeit und theoretischen Kenntnissen (FCL.035)	1
-Ausübung der mit Lizenzen verbundenen Rechte (FCL.040)	2,6
-Verpflichtung, Dokumente mitzuführen und vorzuweisen (FCL.045)	2,6
-Aufzeichnung von Flugzeiten (FCL.050)	2
-Sprachkenntnisse (FCL.055)	2,6
-Fortlaufende Flugerfahrung (FCL.060)	2,6
-Widerruf, Aussetzung und Beschränkung von Lizenzen, Berechtigungen und Zeugnissen (FCL.070)	2

Abschnitt B: LAPL

Kapitel 1 Allgemeine Anforderungen

-LAPL – Mindestalter (FCL.100)	1
-LAPL – Rechte und Bedingungen (FCL.105)	2
-LAPL – Anrechnung für dieselbe Luftfahrzeugkategorie (FCL.110)	1
-LAPL – Ausbildungslehrgang (FCL.115)	1
-LAPL – Prüfung der theoretischen Kenntnisse (FCL.120)	1
-LAPL – Praktische Prüfung (FCL.125)	1

Abschnitt C: Privatpilotenlizenz (PPL), Segelflugpilotenlizenz (SPL) und Ballonpilotenlizenz (BPL)

Kapitel 1 Allgemeine Anforderungen

-Mindestalter (FCL.200)	1
-------------------------------	---

Lernzielbeschreibung

1 Nennen, aufzählen	6 Auswirkungen für die Praxis angeben
2 Beschreiben, interpretieren	7 Graphische Lösung
3 Definieren	8 Ursachen ermitteln und begründen
4 Nachschlagen, ablesen, eintragen	9 Entscheidungen treffen und begründen
5 Berechnen, umrechnen	10 Aussprechen, formulieren

-Bedingungen (FCL.205)1
 -Ausbildungslehrgang (FCL.210).....1
 -Prüfung der theoretischen Kenntnisse (FCL.215)1
 -Praktische Prüfung (FCL.235)1

Abschnitt G: Instrumentenflugberechtigung – IR

Kapitel 1 Allgemeine Anforderungen

-IR - Allgemeines (FCL.600)1

Abschnitt H: Klassen- und Musterberechtigungen

Kapitel 1 Allgemeine Anforderungen

-Umstände, unter denen Klassen- oder Musterberechtigungen
 erforderlich sind (FCL.700)2,6
 -Rechte des Inhabers einer Klassen- oder Musterberechtigung (FCL.705).....2
 -Klassen- und Musterberechtigungen – Unterschiedliche Baureihen (FCL.710) ...2,6
 -Bestimmungen für die Erteilung von Klassen- und Musterberechtigungen (FCL.725)1
 -Gültigkeit und Erneuerung von Klassen- und Musterberechtigungen (FCL.740) 2,6

Abschnitt I: Weitere Berechtigungen

-Kunstflugberechtigung (FCL.800)1
 -Berechtigung zum Schleppen von Segelflugzeugen (FCL.805)1
 -Nachtflugberechtigung (FCL.810)1
 -Bergflugberechtigung (FCL.815)1

Abschnitt J: Lehrberechtigte

Kapitel 1 Allgemeine Anforderungen

-Lehrberechtigungen (FCL.900)1

1.4.3. Anhang IV (Teil-MED)

Abschnitt A: Allgemeine Vorschriften

Kapitel 1 Allgemeines

-Zuständige Behörde (MED.A.001)1
 -Geltungsbereich (MED.A.005)1
 -Begriffsbestimmungen (MED.A.010)1
 -Eingeschränkte flugmedizinische Tauglichkeit (MED.A.20)2

Kapitel 2 Anforderungen für Tauglichkeitszeugnisse

-Tauglichkeitszeugnisse (MED.A.030)2
 -Beantragung eines Tauglichkeitszeugnisses (MED.A.035)1
 -Ausstellung, Verlängerung und Erneuerung von Tauglichkeitszeugnissen (MED.A.040) ...1
 -Gültigkeit, Verlängerung und Erneuerung von Tauglichkeitszeugnissen (MED.A.045)2

1.5. Durchführungsverordnung (EU) Nr. 923/2012 der Kommission

1.5.1. Verordnung

-Gegenstand und Geltungsbereich (Art. 1)1
 -Begriffsbestimmungen (Art. 2)2
 -Einhaltung der Vorschriften (Art. 3)1
 -Ausnahmen für besonderen Flugbetrieb (Art. 4)1

1.5.2. Anhang - Luftverkehrsregeln

Anwendbarkeit und Einhaltung:

-Anwendbarkeit (SERA.2001)2
 -Einhaltung der Luftverkehrsregeln (SERA.2005)2,6
 -Verantwortlichkeiten (SERA.2010)2,6
 -Befugnisse des verantwortlichen Piloten eines Luftfahrzeugs (SERA.2015)2,6
 -Problematischer Konsum psychoaktiver Substanzen (SERA.2020)2,6

Allgemeine Regeln und Vermeidung von Zusammenstößen:

Schutz von Personen und Sachen:

Lernzielbeschreibung

1 Nennen, aufzählen	6 Auswirkungen für die Praxis angeben
2 Beschreiben, interpretieren	7 Graphische Lösung
3 Definieren	8 Ursachen ermitteln und begründen
4 Nachschlagen, ablesen, eintragen	9 Entscheidungen treffen und begründen
5 Berechnen, umrechnen	10 Aussprechen, formulieren

-Fahrlässig oder vorsätzlich riskanter Betrieb von Luftfahrzeugen (SERA.3101)	1,6
-Mindesthöhen (SERA.3105)	2,6
-Reise Flughöhen (SERA.3110).....	1,6
-Abwerfen von Gegenständen und Ablassen von Substanzen (SERA.3115)	2
-Schleppflüge (SERA.3120).....	2
-Fallschirmsprünge (SERA.3125)	2
-Kunstflüge (SERA.3130).....	2
-Verbandsflüge (SERA.3135)	2
-Luftsperrgebiete und Flugbeschränkungsgebiete (SERA.3145).....	2,6
Vermeidung von Zusammenstößen:	
-Allgemeines (SERA.3201)	2,6
-Annäherung (SERA.3205)	2,6
-Ausweichregeln (SERA.3210)	2,6
-Von Luftfahrzeugen zu führende Lichter (SERA.3215)	2
-Flugbetrieb auf einem Flugplatz und in dessen Umgebung (SERA.3225).....	2,6
Signale und Zeichen:	
-Allgemeines (SERA.3301)	2
Uhrzeit:	
-Allgemeines (SERA.3401)	2,6
Flugpläne:	
-Flugplanabgabe (SERA.4001).....	2,6
-Flugplaninhalt (SERA.4005)	2
-Ausfüllen eines Flugplans (SERA.4010)	2
-Flugplanänderungen (SERA.4015)	2,6
-Schliessen eines Flugplans (SERA.4020).....	2,6
Sichtwetterbedingungen, Sichtflugregeln, Sonderflüge nach Sichtflugregeln:	
-Mindest-Sichtwetterbedingungen für Flugsicht und Abstand von Wolken (SERA.5001).....	2,6
-Sichtflugregeln (SERA.5005 Abs. a-i)	2,6
-Sonderflüge nach Sichtflugregeln in Kontrollzonen (SERA.5010)	2,6
Luftraumklassifizierung:	
-Klassifizierung der Lufträume (SERA.6001).....	2,6
-Anforderungen an die Kommunikation und an SSR-Transponder (SERA.6005).....	2,6
Flugverkehrsdienste:	
-Allgemeines – Aufgaben der Flugverkehrsdienste (SERA.7001).....	1
Flugverkehrskontrolldienst:	
-Anwendung (SERA.8001).....	1
-Betrieb des Flugverkehrskontrolldienstes (SERA.8005)	1,6
-Flugverkehrskontrollfreigaben (SERA.8015 Abs. a), b), d), e), f)).....	2,6
-Einhaltung des Flugplans (SERA.8020)	2,6
-Standortmeldungen (SERA.8025)	2,6
-Beendigung der Kontrolle (SERA.8030).....	2,6
-Kommunikation (SERA.8035 Abs. a)	2,6
Fluginformationsdienst:	
-Anwendung (SERA.9001).....	1,6
-Umfang des Fluginformationsdienstes (SERA.9005).....	1,6
-Automatische Ausstrahlung von Lande- und Startinformationen (ATIS) (SERA.9010) ..	1,6
Flugalarmdienst:	
-Anwendung (SERA.10001).....	1,6
-Informationen an Luftfahrzeuge in der Nähe eines in Not befindlichen Luftfahrzeugs (SERA.10005)	2,6
Rechtswidrige Eingriffe, Notfälle und Abfangen:	
-Rechtswidrige Eingriffe (SERA.11001).....	2,6
-Dienste für Luftfahrzeuge in einer Notlage (SERA.11005).....	1

Lernzielbeschreibung

1 Nennen, aufzählen	6 Auswirkungen für die Praxis angeben
2 Beschreiben, interpretieren	7 Graphische Lösung
3 Definieren	8 Ursachen ermitteln und begründen
4 Nachschlagen, ablesen, eintragen	9 Entscheidungen treffen und begründen
5 Berechnen, umrechnen	10 Aussprechen, formulieren

-Notlagen während des Flugs (SERA.11010).....2,6
 -Ansteuern von Luftfahrzeugen (SERA.11015) (*Kenntnis der Tabellen primär für Ausbildungen auf Flugzeugen und Hubschraubern. Für Segelflugzeuge und Ballons soweit anwendbar*).....2,6

Wetterdienste – Luftfahrzeugbeobachtungen und Meldungen im Sprechfunkverkehr:
 -Arten von Luftfahrzeugbeobachtungen (SERA.12001)1
 -Besondere Luftfahrzeugbeobachtungen (SERA.12005)1
 -Sonstige nicht routinemässige Luftfahrzeugbeobachtungen (SERA.12010)1
 -Meldung von Luftfahrzeugbeobachtungen im Sprechfunkverkehr (SERA.12015).....1
 -Austausch von Flugmeldungen (SERA.12020)1

1.5.3. Anlagen

Anlage 1:

Signale:

-Not- und Dringlichkeitssignale (Kapitel 1).....2,6
 -Signale zur Warnung unbefugter Luftfahrzeuge, die in einem Flugbeschränkungsgebiet, einem Luftsperrgebiet oder einem Gefahrengebiet fliegen oder im Begriff sind, in eines dieser Gebiete einzufiegen (Kapitel 2)2,6
 -Signale für den Flugplatzverkehr (Kapitel 3)2,6
 -Einwinkzeichen (Kapitel 4) (*Kenntnis der Zeichen primär für Ausbildungen auf Flugzeugen und Hubschraubern, soweit auf Stufe Privatpilot relevant. Für Segelflugzeuge und Ballons soweit anwendbar*).....2,6

Anlage 3:

-Tabelle der Reiseflughöhen.....1,6

Anlage 4:

-Luftraumklassen und Flugverkehrsdienste – erbrachte Dienste und Anforderungen an Flüge2,6

Anlage 5:

-Anforderungen bezüglich Flugsicherungsdiensten.....1

2. NATIONALES LUFTRECHT

Bemerkung: Es sind nur Artikel der Erlasse des Landesrechts (Luftfahrt) aufgeführt, welche von den vorgängig aufgeführten Annexe und Dokumente der ICAO abweichen oder diese ergänzen/präzisieren.

2.1. Bundesgesetz über die Luftfahrt (SR 748.0)

2.1.1. Bundesaufsicht

-Eidgenössische Behörden (Art. 3)1
 -Delegation der Aufsicht (Art. 4).....1

2.1.2. Schranken für die Luftfahrt

-Verkehrssperren (Art. 7)2,6
 -Flugplatzpflicht, Aussenlandungen (Art. 8)2,6
 -Luftraumstruktur (Art. 8a).....1
 -Zollflugplätze (Art. 9).....2,6

2.1.3. Räumliche Geltung der Gesetze

-Räumliche Geltung der Gesetze (Art. 11, Abs. 1, 3)2,6

2.1.4. Ergänzende Vorschriften

-Zuständigkeit (Art. 12)1
 -Bewilligungen (Art. 13).....2

Lernzielbeschreibung

1 Nennen, aufzählen	6 Auswirkungen für die Praxis angeben
2 Beschreiben, interpretieren	7 Graphische Lösung
3 Definieren	8 Ursachen ermitteln und begründen
4 Nachschlagen, ablesen, eintragen	9 Entscheidungen treffen und begründen
5 Berechnen, umrechnen	10 Aussprechen, formulieren

-Verbote (Art. 14)	2
-Inspektion (Art. 16)	2,6
-Notlandungen (Art. 17)	2,6
2.1.5. Landungszwang	
-Landungszwang (Art. 18, Abs. 1)	2,6
2.1.6. Meldesystem für besondere Ereignisse	
-Meldesystem für besondere Ereignisse (Art. 20)	2,6
2.1.7. Luftpolizei	
-Luftpolizei (Art. 21).....	2,6
2.1.8. Flugunfälle	
-Erste Massnahmen (Art. 23).....	2,6
-Flugunfalluntersuchungen (Art. 24)	2
2.1.9. Die Haftpflicht gegenüber Drittpersonen	
-Grundsatz (Art. 64)	2
-Bei Schwarzfahrten (Art. 65).....	1
2.1.10. Strafbare Handlungen	
-Verkehrssperren (Art. 88)	2
Abfangverfahren:	
-Missachtung von Weisungen eines Abfang-Luftfahrzeuges (Art. 89a) (siehe auch: Abfangverfahren gemäss VFR Manual, VFR RAC 8)	2
-Gefährdung durch die Luftfahrt (Art. 90).....	2
-Tätigkeit an Bord mit beeinträchtigtem Bewusstsein (Art. 90 bis)	2,6
-Übertretungen (Art. 91)	2
-Administrative Massnahmen (Art. 92)	2
2.1.11. Räumliche Geltung der Strafbestimmungen	
-Strafbare Handlungen an Bord von schweizerischen Luftfahrzeugen (Art. 97, Abs. 1, 2)	2,6
2.2. Verordnung über die Luftfahrt (SR 748.01)	
2.2.1. Luftaufnahmen	
-Luftaufnahmen (Art. 80).....	1
2.2.2. Abwurf von Gegenständen	
-Abwurf von Gegenständen (Art. 81)	2
2.2.3. Werbung	
-Werbung an Luftfahrzeugen (Art. 82)	2,6
-Werbung mit Luftfahrzeugen (Art. 83)	2,6
2.2.4. Gewerbmässige Luftfahrt	
-Begriff der Gewerbmässigkeit (Art. 100).....	2,6
2.2.5. Haftpflicht des Luftfahrzeughalters gegenüber Dritten auf der Erde	
-Höhe der Sicherstellung (Art. 125)	1
2.2.6. Haftpflicht des Luftfahrzeughalters gegenüber Reisenden	
-Höhe der Sicherstellung (Art. 132a)	1
2.2.7. Haftpflicht des Luftfrachtführers	

Lernzielbeschreibung

1 Nennen, aufzählen	6 Auswirkungen für die Praxis angeben
2 Beschreiben, interpretieren	7 Graphische Lösung
3 Definieren	8 Ursachen ermitteln und begründen
4 Nachschlagen, ablesen, eintragen	9 Entscheidungen treffen und begründen
5 Berechnen, umrechnen	10 Aussprechen, formulieren

-Haftpflicht des Luftfrachtführers (Art. 137).....2,6

2.3. Verordnung des UVEK über die Verkehrsregeln für Luftfahrzeuge (SR 748.121.11)

2.3.1. Allgemeine Bestimmungen

-Verhältnis zu EU-Recht (Art. 1)1

-Räumlicher Geltungsbereich (Art. 2)1

-Sonderfälle (Art. 3).....1

-Zuständige Behörde (Art. 4)1

-Anwendung der Luftraumklassen (Art. 5)1

-Verweise auf SERA (Art. 6)1

2.3.2. Allgemeine Verkehrsregeln

Vermischte Bestimmungen:

-Lärmbekämpfung (Art. 7)2,6

-Kunstflüge (Art. 8)2

-Abwerfen oder Sprühen (Art. 9).....2

-Flugbeschränkungs- und Gefahrengelände (Art. 10)1,6

-Einschränkungen für den Betrieb von bestimmten Luftfahrzeugen auf Landesflughäfen (Art. 10a)1

Verhütung von Zusammenstößen:

-Verbandsflüge (Art. 11).....1

-Entgegenkommende Luftfahrzeuge am Hang (Art. 12).....2,6

-Überholen am Hang mit Segelflugzeugen (Art. 13).....2,6

-Kreisen mit Segelflugzeugen (Art. 14).....2,6

-Fluginformationszone (Art. 15)2,6

Flugplan, Fluganmeldung und Streckenausweis:

-Einreichen eines Flugplans (Art. 16)2,6

-Flugplandaten (Art. 17)1

-Fluganmeldung (Art. 18)2,6

-Streckenflugformular (Art. 19).....1

Dienste der Flugsicherung:

-Flugverkehrskontrolldienst (Art. 20).....2,6

-Standortmeldungen (Art. 21)2,6

-Unterbruch der Funkverbindung (Art. 22)2,6

2.3.3. Sichtflugregeln

Mindestwerte:

-Allgemeine Bestimmungen (Art. 23).....2,6

-Abflüge von Helikoptern und Ballonen bei Boden- oder Hochnebel (Art. 24)2,6

-Wolkenflug mit Segelflugzeugen (Art. 25)2,6

-Segelfluggelände (Art. 26)2,6

-Sichtflüge bei Nacht (Art. 27)

-Mindestflughöhen (Art. 28)2,6

Ausrüstung mit Transpondern:

-Ausrüstung mit Transpondern (Art. 29)1,6

2.3.4. Schlussbestimmungen

-Übergangsbestimmung (Art. 33).....1

2.3.5. Anhang

-Anwendung der Luftraumklassen in der Schweiz (Anhang I).....2,6

Lernzielbeschreibung

1 Nennen, aufzählen	6 Auswirkungen für die Praxis angeben
2 Beschreiben, interpretieren	7 Graphische Lösung
3 Definieren	8 Ursachen ermitteln und begründen
4 Nachschlagen, ablesen, eintragen	9 Entscheidungen treffen und begründen
5 Berechnen, umrechnen	10 Aussprechen, formulieren

2.4.	Verordnung des UVEK über die Lufttüchtigkeit von Luftfahrzeugen (SR 748.215.1)	
2.4.1.	Geltungsbereich und anwendbares Recht	
	-Geltungsbereich (Art. 1).....	1
2.4.2.	Zulassung zum Verkehr	
	-Zulassungsbereich und Auflagen für den Betrieb (Art. 11)	2
	-Mindestausrüstung der Luftfahrzeuge (Art. 14)	1
2.4.3.	Technische Akten und weitere Unterlagen	
	-Technische Akten (Art. 19)	1
	-Flugreisebuch und ähnliche Unterlagen (Art. 20)	2
	-Unterlagen an Bord (Art. 22).....	1
2.4.4.	Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit	
	Verantwortung des Halters oder der Halterin (Art. 23)	1,6
	Instandhaltung im Allgemeinen:	
	-Für die Inverkehrsetzung erforderliche Instandhaltung (Art. 24)	1,6
	-Lufttüchtigkeitsanweisungen (Art. 26)	1,6
	-Meldepflicht bei technischen Störungen und Mängeln (Art. 29)	1,6
	Instandhaltung für andere Luftfahrzeuge (nichtgewerbsmässig):	
	-Flugzeuge, Helikopter und Motorsegelflugzeuge (Art. 32)	1
	-Segelflugzeuge, Segelflugzeuge mit Klaptriebwerken, Luftschiffe und Ballone (Art. 33)	1
	-Instandhaltungsarbeiten im Ausland (Art. 36)	1,6
	Abschluss und Bestätigung der Instandhaltungsarbeiten:	
	-Freigabebescheinigung (Art. 37)	2
	-Überflug nach Beschädigung eines Luftfahrzeuges (Art. 41)	1,6
2.4.5.	Veröffentlichungen und Pflicht, sich zu informieren	
	-Technische Mitteilungen (Art. 50)	1
	-Lufttüchtigkeitsanweisungen (Art. 51)	1
	-Pflicht, sich zu informieren (Art. 51a).....	1
2.5.	Verordnung über die Rechte und Pflichten des Kommandanten eines Luftfahrzeuges (SR 748.225.1)	
2.5.1.	Anwendungsbereich	
	-Schweizerische Luftfahrzeuge (Art. 1).....	1
2.5.2.	Bestimmung des Kommandanten	
	-Bestimmung des Kommandanten (Art. 3)	2,6
2.5.3.	Rechte und Pflichten des Kommandanten	
	Vorbereitung und Durchführung des Fluges:	
	-Vorbereitung des Fluges (Art. 4).....	2,6
	-Bordpapiere und Bordbücher (Art.5)	2,6
	-Sicherheit des Fluges (Art. 6)	2,6
	-Führung des Luftfahrzeuges (Art. 7).....	2,6
	Bordgewalt:	
	-Gegenüber den Fluggästen (Art. 11)	2,6
	-Beginn und Ende (Art. 12)	2,6
	-Gegenüber dem Luftfahrzeug und der Ladung (Art. 13)	2,6
	-Vertretung des Luftfahrzeughalters (Art. 14)	2
	Amtliche Aufgaben:	
	-Bei Notlandungen und Unfällen (Art. 17)	2
2.5.4.	Zivilrechtliche Haftung	

Lernzielbeschreibung

1	Nennen, aufzählen	6	Auswirkungen für die Praxis angeben
2	Beschreiben, interpretieren	7	Graphische Lösung
3	Definieren	8	Ursachen ermitteln und begründen
4	Nachschriften, ablesen, eintragen	9	Entscheidungen treffen und begründen
5	Berechnen, umrechnen	10	Aussprechen, formulieren

	-Zivilrechtliche Haftung (Art. 21)	1
2.6.	Verordnung über den Lufttransport (SR 748.411)	
2.6.1.	Allgemeine Bestimmungen	
	-Geltungsbereich (Art. 1).....	1
	-Begriffe (Art. 3).....	2
2.6.2.	Dokumente betreffend die Beförderung von Reisenden, Reisegepäck und Gütern sowie Pflichten der Parteien	
	-Reisende und Reisegepäck (Art. 5).....	2,6
2.6.3.	Haftung des Luftfrachtführers und Schadenersatz	
	-Tod oder Körperverletzung von Reisenden (Art. 7).....	2,6
	-Zerstörung, Verlust oder Beschädigung von Reisegepäck (Art. 8)	2,6
	-Haftungsbefreiung (Art. 12)	2,6
2.6.4.	Besondere Fälle	
	-Beförderung gefährlicher Güter (Art. 16)	1
	-Beförderung von Tieren (Art. 17)	1
2.7.	Verordnung über die Infrastruktur der Luftfahrt (SR 748.131.1)	
2.7.1.	Allgemeine Bestimmungen	
	-Gegenstand (Art. 1)	1
	-Begriffe (Art. 2).....	2
2.7.2.	Flugplätze: Betriebsreglement	
	-Inhalt (Art. 23)	1
	-Voraussetzungen der Genehmigung (Art. 25).....	1
	-Vorübergehende Abweichungen vom Betriebsreglement (Art. 27)	2,6
2.7.3.	Lärmbekämpfung	
	-Flughöhen (Art. 36)	2
	-Sonn- und Feiertage (Art. 37)	2,6
	-Rundflüge (Art. 38)	2,6
2.7.4.	Aussenlandungen	
	-Anwendbarkeit der Aussenlandeverordnung (Art. 50).....	1
	-Gebirgslandeplätze (Art. 54).....	1
2.7.5.	Luftfahrthindernis- und Geländedaten	
	-Veröffentlichung (Art. 61)	1
2.8.	Verordnung über das Abfliegen und Landen mit Luftfahrzeugen ausserhalb von Flugplätzen (SR 748.132.3)	
2.8.1.	Gegenstand, Geltungsbereich und Begriffe	
	-Gegenstand und Geltungsbereich (Art. 1).....	1
	-Begriffe (Art. 2).....	2
2.8.2.	Gemeinsame Bestimmungen für Aussenlandungen bei allen Kategorien von Flügen	
	-Grundsatz (Art. 3)	1
	-Vorbehaltenes Privatrecht (Art. 4)	1,6
	-Verbot von Aussenlandungen bei Unfallstellen (Art. 5)	1
	-Bewilligungspflicht (Art. 6)	1
	-Bewilligungen für einzelne Luftfahrzeugkategorien (Art. 7)	1

Lernzielbeschreibung

1	Nennen, aufzählen	6	Auswirkungen für die Praxis angeben
2	Beschreiben, interpretieren	7	Graphische Lösung
3	Definieren	8	Ursachen ermitteln und begründen
4	Nachschriften, ablesen, eintragen	9	Entscheidungen treffen und begründen
5	Berechnen, umrechnen	10	Aussprechen, formulieren

-Verantwortlichkeit für die Aussenlandung (Art. 17)	1
-Rücksichtnahme (Art. 18)	1
-Aussenlandungen aus Sicherheitsgründen (Art. 22)	1

2.8.3. Aussenlandungen bei einzelnen Kategorien von Flügen

-Kategorien (Art. 24)	1
-Einschränkungen (Art. 32)	1,6

Lernzielbeschreibung

1 Nennen, aufzählen	6 Auswirkungen für die Praxis angeben
2 Beschreiben, interpretieren	7 Graphische Lösung
3 Definieren	8 Ursachen ermitteln und begründen
4 Nachschlagen, ablesen, eintragen	9 Entscheidungen treffen und begründen
5 Berechnen, umrechnen	10 Aussprechen, formulieren

40 Menschliches Leistungsvermögen



1. PHYSIOLOGIE

1.1. Grundlagen der Flugmedizin

1.1.1. Die Atmosphäre

-Wesentliche Gasbestandteile (Stickstoff, Sauerstoff, Edelgase, Ozon)	1
-Luftdruck und Sauerstoffteildruck in Abhängigkeit der Höhe	2
-Ultraviolett-Strahlung	1,6
-Gasgesetze	2,6

1.1.2. Herz und Kreislauf

-Aufbau	2
-Funktion (Kreislauf)	2

1.1.3. Atmungsorgane und Atmung

-Aufbau	2
-Funktion (Sauerstoffaufnahme, -transport und -abgabe)	2,6

1.1.4. Sauerstoffmangel

-Ursachen (Sauerstoffteildruck, Blutzirkulation)	2
-Auswirkungen auf Atmung und Kreislauf (Indifferenzzone, Reaktionsschwelle, Störschwelle, kritische Schwelle)	2,6
-Symptome	1
-Beeinflussung durch Ermüdung, Alkohol, Rauchen, Medikamente, Angst und Stress	1,6
-Gegenmassnahmen (Sauerstoffatmung, Absinken)	1

1.1.5. Druckfallkrankheit

-Ursachen, Symptome, Gegenmassnahmen bei Druckfallkrankheit	1
-"Rapid decompression"	1,6
-"Time of useful consciousness" (TUC)	1

1.1.6. Hyperventilation

-Ursachen, Symptome, Gegenmassnahmen	1,6
--	-----

1.1.7. Mechanische Höhenwirkung

Gründe, Symptome und Gegenmassnahmen bei:	
-Druckausgleichsbeschwerden im Mittelohr	2,6
-Druckausgleichsbeschwerden in den Nasennebenhöhlen	2,6
-Luft im Magen-Darm-Trakt	2,6
-Zahnschmerzen	2,6
-Gefahren bei Schnupfen	2,6

1.1.8. Beschleunigung

-Wirkung von Beschleunigungen auf den Körper (Blutkreislauf, Sehvermögen, Gleichgewichtsorgan, Wirbelsäule)	2,6
-Symptome und Gegenmassnahmen	2,6

1.2. Sinnesorgane

1.2.1. Nervensystem

-Zentrales, peripheres und vegetatives Nervensystem	2
---	---

1.2.2. Hautsinn und Tiefensensibilität

-Hautsinn (Orientierung und Schutz)	2
-Bewegungsmechanische Fühler (Gelenkstellung, Muskelspannung)	2

Lernzielbeschreibung

1 Nennen, aufzählen	6 Auswirkungen für die Praxis angeben
2 Beschreiben, interpretieren	7 Graphische Lösung
3 Definieren	8 Ursachen ermitteln und begründen
4 Nachschlagen, ablesen, eintragen	9 Entscheidungen treffen und begründen
5 Berechnen, umrechnen	10 Aussprechen, formulieren

1.2.3. Auge und Sehvermögen	
-Aufbau und Funktion des Auges.....	2
-Sehfunktionen: Sehschärfe, Gesichtsfeld, Farbsehen, Nachtsehen	2,6
-Sehfehler: Kurzsichtigkeit, Weitsichtigkeit	2,6
-Mono- und Stereosehen	2,6
-Visuelles Scanning zur Vermeidung von Kollisionen, Sehtechnik (Tag/Nacht), Wichtigkeit des „Look out“	2,6
1.2.4. Ohr und Hörvermögen	
-Aufbau und Funktion des Ohres	2
-Gehörschäden (Lärm, Knall).....	1
-Lärm beim Fliegen (Tarmac, Cockpit)	2,6
-Lärmschutzmassnahmen.....	1
1.2.5. Gleichgewichtsorgan	
-Aufbau und Funktion (Bodengänge, Otolithenorgan)	2
-Gleichgewichtsstörungen (niedriger Blutdruck, Alkoholeinwirkung).....	1,6
Reisekrankheit:	
-Ursachen.....	1
-Symptome (Schwindel, Übelkeit, Erbrechen, Schweissausbrüche).....	1,6
-Vorbeugen (Frischlucht, Wahl des Sitzes, Tabletten)	2,6
1.2.6. Orientierung und Desorientierung	
-Raumorientierung (optisches System, akustisches System, Gleichgewichtssystem, Hautsinn und Tiefensensibilität).....	1
-Sinnestäuschungen: physikalisch, physisch, psychologisch	1
-Optische Täuschungen, Illusion der Querlage	2,6
-Nichtabgrenzbarkeit des Horizontes, Täuschung der Pistenbreite	2,6
-Massnahmen zur Erhaltung bzw. Wiedergewinnung der Orientierung	2
1.3. Gesundheit und Hygiene	
1.3.1. Ernährung	
-Art der Ernährung (Verteilung der Mahlzeiten, Ballaststoffe, Flüssigkeit).....	2,6
-Gasbildende Speisen und Getränke.....	1,6
-Hygienische Vorsichtsmassnahmen.....	1
1.3.2. Verhütung von Krankheiten	
-Gesunderhaltung (eigene Verantwortung, Arzt, Zahnarzt).....	1
-Vorsichtsmassnahmen bezüglich Kontakt mit Krankheitskeimen (körperliche Sauberkeit, Getränke, Speisen, Baden, Insekten, Geschlechtskrankheiten)	2
-Körpertemperatur und ihre Änderungen.....	1,6
1.3.3. Häufige leichte Erkrankungen	
-Erkältungen, Grippe, Störungen des Verdauungstraktes usw.: Ursachen, Symptome, Einfluss auf die Flugtauglichkeit	2,6
1.3.4. Impfungen	
-Impfungen und Flugtauglichkeit.....	2,6
-Basis- und Reiseimpfungen.....	2,6
-Dauer des Impfschutzes, Impfzeugnis	2,6
1.3.5. Medikamente	
-Medikamente und Flugtauglichkeit	2,6
-Nebenwirkungen von Medikamenten (Grippe- und Schnupfenmittel, Beruhigungsmittel, Schlafmittel, Aufputzmittel, Schmerzmittel, Mittel gegen Reisekrankheit).....	1,6

Lernzielbeschreibung

1 Nennen, aufzählen	6 Auswirkungen für die Praxis angeben
2 Beschreiben, interpretieren	7 Graphische Lösung
3 Definieren	8 Ursachen ermitteln und begründen
4 Nachschlagen, ablesen, eintragen	9 Entscheidungen treffen und begründen
5 Berechnen, umrechnen	10 Aussprechen, formulieren

1.4.	Gesundheitliche Risikofaktoren	
1.4.1.	Blutdruck	
	-Auswirkungen von zu hohem und zu niedrigem Blutdruck, koronare Herzkrankheiten.....	2
1.4.2.	Übergewicht, Bewegungsmangel, hoher Blutfettspiegel	
	-Körpergewicht (Normal-, Ideal- und Übergewicht)	1,2
	-Auswirkungen von Übergewicht, Bewegungsmangel und hohem Blutfettspiegel.....	2
1.4.3.	Rauchen	
	-Giftstoffe (Nikotin, krebserzeugende Stoffe, Kohlenmonoxid).....	1
	-Auswirkungen auf die Gesundheit	2
1.4.4.	Alkohol und Drogen	
	-Blutalkoholspiegel.....	2
	-Abbaugeschwindigkeit des Blutalkohols.....	1,6
	-Alkohol- bzw. Drogenkonsum und Flugtauglichkeit.....	2,6
1.4.5.	Koffein	
	-Auswirkungen	2
1.4.6.	Vergiftungen	
	Kohlenmonoxyd:	
	-Ursachen, Symptome und Gegenmassnahmen.....	2
	Treibstoffe:	
	-Auswirkungen bei Einatmung und Hautkontakt.....	2
1.4.7.	Veränderung der Umwelt	
	-Ernährungswechsel (Darminfektion)	2,6
1.5.	Körperliche Fitness	
1.5.1.	Körperliches Training	
	-Auswirkungen des körperlichen Trainings auf das körperliche Befinden (Krankheitsprophylaxe, Gewicht)	2
	-Auswirkungen auf das seelische Befinden (geistige Fitness, Ausgeglichenheit).....	2
1.5.2.	Körperrhythmus und Zeitverschiebung	
	-Körperrhythmus (24-Stundenrhythmus, innere Uhr)	2,6
	Schlaf und Ermüdung:	
	-Rhythmus zwischen Schlaf und Wachheit.....	1
	-Unregelmässige Arbeits- und Schlafzeiten, Schlafdefizit	6
1.6.	Verhalten an Bord	
1.6.1.	Medizinische Notfallsituationen	
	-Organisatorische Massnahmen	1

Lernzielbeschreibung

1	Nennen, aufzählen	6	Auswirkungen für die Praxis angeben
2	Beschreiben, interpretieren	7	Graphische Lösung
3	Definieren	8	Ursachen ermitteln und begründen
4	Nachschlagen, ablesen, eintragen	9	Entscheidungen treffen und begründen
5	Berechnen, umrechnen	10	Aussprechen, formulieren

2. GRUNDLAGEN DER PSYCHOLOGIE

2.1. Aufmerksamkeit und Wachsamkeit

- Selektivität der Aufmerksamkeit2,6
- Geteilte Aufmerksamkeit.....2,6

2.2. Der Informationsprozess

- Begriffe der Sinneswahrnehmung1
- Kognitive Wahrnehmung:
- Subjektivität der Wahrnehmung.....2,6
- Erwartung.....2,6
- Antizipation (gedankliche Vorwegnahme von Handlungsabläufen)2,6
- Wahrnehmungstäuschungen.....2,6
- Verhaltensweisen2,6

2.3. Der zentrale Entscheidungsweg

- Psychische Belastung, Belastungsgrenzen.....2,6
- Informationsquellen:
- Reize und Aufmerksamkeit.....2,6
- Verbale Kommunikation.....2,6
- Gedächtnis und Erinnerungsvermögen (Kurz-/Langzeitgedächtnis)2,6
- Ursachen für Missdeutungen.....2,6

2.4. Stress

- Ursachen und Auswirkungen.....2,6
- Erregungszustände.....2,6
- Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit2,6
- Stress erkennen und vermindern.....2,6

2.5. Müdigkeit

- Formen, Ursachen und Symptome.....2,6
- Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit2,6
- Müdigkeit erkennen und vermindern2,6
- Gesundheits- und Fitnessprogramme1,6

2.6. Urteilsvermögen und Entscheidungsfindung, Vermeidung von Fehlern

- Konzepte der Entscheidungsfindung (Struktur/Phasen, Grenzen).....1,2
- Gemütszustände.....1,6
- Verhaltensmuster:
- Persönlichkeit und Haltung/Einstellung: Entwicklung, äussere Einflüsse, Fehleranfälligkeit . 2,6
- Risikoeinschätzung:
- Erkennen von Risikobereichen („risk area awareness“)
- Entwicklung des Situationsbewusstseins ("situational awareness")2,6
- Verbale und nonverbale Kommunikation.....2,6

Lernzielbeschreibung

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1 Nennen, aufzählen | 6 Auswirkungen für die Praxis angeben |
| 2 Beschreiben, interpretieren | 7 Graphische Lösung |
| 3 Definieren | 8 Ursachen ermitteln und begründen |
| 4 Nachschlagen, ablesen, eintragen | 9 Entscheidungen treffen und begründen |
| 5 Berechnen, umrechnen | 10 Aussprechen, formulieren |

Intentionally left blank

Lernzielbeschreibung

- | | | | |
|---|----------------------------------|----|--------------------------------------|
| 1 | Nennen, aufzählen | 6 | Auswirkungen für die Praxis angeben |
| 2 | Beschreiben, interpretieren | 7 | Graphische Lösung |
| 3 | Definieren | 8 | Ursachen ermitteln und begründen |
| 4 | Nachschlagen, ablesen, eintragen | 9 | Entscheidungen treffen und begründen |
| 5 | Berechnen, umrechnen | 10 | Aussprechen, formulieren |

50 Meteorologie



1.	ATMOSPHERE	
1.1.	Aufbau der Atmosphäre	
	-Zusammensetzung, Ausdehnung und vertikale Aufteilung der Atmosphäre	2
	-Troposphäre.....	2
1.2.	Temperatur	
	-Wärmeübertragungsarten (Strahlung, Konduktion, Konvektion, Advektion)	2
	-Masseinheiten (Grad Celsius, Grad Fahrenheit)	1
	-Temperaturschwankungen (Tag/Nacht, Jahreszeiten, Bewölkung, Wind)	2
	-Vertikale Temperaturgradienten (feucht-/trockenadiabatisch), Stabilität/Instabilität	2
	-Inversionen (Entwicklung, Arten von Inversionen)	2
1.3.	Luftdruck	
	-Masseinheit (hPa)	1
	-Druckreduktion (QFF aus QFE).....	2
	-Bodenkarte (Isobaren, Terminologie der Drucksysteme)	2
1.4.	Luftdichte	
	-Zusammenhang zwischen Temperatur, Luftdruck und Dichte	2
	-ISA	2
1.5.	ICAO-Standardatmosphäre	
	-Zweck.....	2
	-Standardwerte für Temperatur, Luftdruck und Dichte	2
1.6.	Altimetrie	
	-Terminologie und Definitionen	1,3
	-Höhenmesser und Höhenmessereinstellungen.....	2
	-Berechnungen	5
2.	WIND	
2.1.	Windrichtung und Windgeschwindigkeit	
	-Definition und Windmessung	1,3
	-Masseinheiten (Grad, KT, KMH, MPS).....	1
	-Angabe der Windrichtung (magnetisch, geografisch)	1,6
	-Darstellung auf Wetterkarten	2
2.2.	Windentstehung	
	Wind infolge von Druckunterschieden:	
	-Druckgradient, Corioliskraft, Gradientwind	2,6
	-Zirkulation in Hoch- und Tiefdruckgebieten	2,6
	Thermische Winde:	
	-Land- und Seewind, Berg- und Talwind	1
	-Entstehung und Tagesgang.....	2,6
	-Schwankungen von Windrichtung und -stärke entlang von Grenzschichten, Auswirkungen von Konvergenz und Divergenz	2,6
2.3.	Orographisch beeinflusste Winde	
	-Ablenkung und Kanalisierung.....	2,6
2.4.	Turbulenz	
	-Begriff.....	3
	-Turbulenzarten (mechanische, thermische)	2

Lernzielbeschreibung

1	Nennen, aufzählen	6	Auswirkungen für die Praxis angeben
2	Beschreiben, interpretieren	7	Graphische Lösung
3	Definieren	8	Ursachen ermitteln und begründen
4	Nachschiessen, ablesen, eintragen	9	Entscheidungen treffen und begründen
5	Berechnen, umrechnen	10	Aussprechen, formulieren

-Böen (Begriff).....	2
-Turbulenzgrade nach ICAO	3,6
-Leewellen, Rotoren	2,6
3. THERMODYNAMIK	
3.1. Luftfeuchtigkeit	
-Taupunkt.....	2
-Relative und absolute Feuchtigkeit.....	3
-Einfluss von Temperaturänderungen	2
4. WOLKEN	
-Zusammensetzung	1
-Wolkenbildung (konvektiv, Stau, Front, turbulente Durchmischung).....	2
-Grundformen (Schichtwolken, unterteilte Schichtwolken, Quellwolken)	2
-Wolkengattungen (Erscheinungsformen, Dimensionen, Höhenstufen)	1,2,6
-Wichtige Wolkenarten: Lenticularis, Castellanus, Fractus (ST)	1,2,6
-Angabe der Wolkenmenge und der Wolkenbasis	1,4
5. DUNST UND NEBEL	
5.1. Begriffe	
-Meteorologische Sicht	3
-Flugsicht.....	3
-Dunst.....	3
-Nebel.....	3
5.2. Dunst	
-Arten (trocken, feucht)	2,6
-Auftreten (geografisch, vertikale Ausdehnung)	2,6
5.3. Strahlungsnebel	
-Bildung und Auflösung	2
-Auftreten (jahreszeitlich, geografisch)	2,6
5.4. Advektionsnebel	
-Auftreten	2
6. NIEDERSCHLÄGE	
-Wichtigste Niederschlagsarten (Schnee, Regen, Hagel, Nebelregen).....	1,2,6
-Beziehung zwischen Wolken und Niederschlägen (Schauer, Landregen, Fallstreifen).....	2
-Beziehung zwischen Flugsicht und Niederschlag	2
7. LUFTMASSEN, FRONTEN	
7.1. Luftmassen	
-Vier Arten	1,2
-Temperatur und Feuchtigkeit der Luftmassen.....	2
-Veränderung der Eigenschaften während der Vorwärtsbewegung von Luftmassen	2
7.2. Fronten	
-Begriff.....	3

Lernzielbeschreibung

1 Nennen, aufzählen	6 Auswirkungen für die Praxis angeben
2 Beschreiben, interpretieren	7 Graphische Lösung
3 Definieren	8 Ursachen ermitteln und begründen
4 Nachschlagen, ablesen, eintragen	9 Entscheidungen treffen und begründen
5 Berechnen, umrechnen	10 Aussprechen, formulieren

-Warmfront, Kaltfront, Warm- und Kaltfrontokklusion	2,3
-Neigung der Frontschichten.....	2
7.3. Polarfrontwelle	
-Aufzugsgebiet, Warmsektor, Rückseite.....	2,6
-Wolken und Niederschläge (Warmfront, Sommer-Kaltfront, Winter-Kaltfront, Okklusion)	2,6
-Zugrichtung und -geschwindigkeit	2,6
-Markante Änderungen von Meteorologischen Elementen beim Durchzug von Polarfrontwellen (Wind, Sicht, Niederschläge, Wolkenbasis, Temperatur, Druck)	2,6
Erscheinungsbilder von Fronten:	
-Orographische Beeinflussung.....	2
-Abgeschwächte Fronten (Föhn, Subsidenz)	2
-Südrand der Fronten.....	2
8. FLUGKLIMATOLOGIE	
8.1. Typische Grosswetterlagen	
-Westwind, Hochdruck, flache Druckverteilung, Kaltlufttropfen	1
-Erscheinungsbilder (Wolken, Niederschläge, Wind, Sicht, saisonale Unterschiede)	2,6
-Verlagerungsgeschwindigkeit, Intensitätsänderung	2,6
-Gefahren (Turbulenz, Windscherung, Vereisung)	2,6
8.2. Einige typische Wetterlagen im Alpenraum	
-Südföhn, Nordföhn, Bise (Mistral).....	1
-Erscheinungsbilder (Wolken, Niederschläge, Wind, Sicht, saisonale Unterschiede)	2,6
-Gefahren (Turbulenz, Windscherung, Vereisung)	2,6
9. GEFAHREN FÜR DIE FLIEGEREI	
9.1. Schlechte Sicht	
-Einfluss von Nebel, Dunst, Schnee, Staub und Sand	2,6
9.2. Vereisung	
-Vereisender Regen (Warmfront, Kaltluftsee).....	2,6
-Bedingungen, welche Eisbildung begünstigen	2
-Erscheinungsformen und Auswirkungen von Eisbildung (Raureif, Raueis, Klareis)	2,6
-Vorsichtsmassnahmen zur Vermeidung von Vereisung.....	2
9.3. Fliegen im Gebirge	
-Meteorologische Gefahren	2,6
-Einfluss des Terrains auf atmosphärische Prozesse	2,6
-Leewellen, Turbulenzen, Auf- und Abwinde, Rotoren	2,6
9.4. Windscherungen	
-Begriff.....	3
-Auswirkungen	2,6
Auftreten:	
-Bei Gewittern: Böenfront, Downburst (Microburst)	2,6
-Bei Starkwindlagen	2,6
-An Fronten	2,6
-Bei Inversionen	2,6

Lernzielbeschreibung

1 Nennen, aufzählen	6 Auswirkungen für die Praxis angeben
2 Beschreiben, interpretieren	7 Graphische Lösung
3 Definieren	8 Ursachen ermitteln und begründen
4 Nachschlagen, ablesen, eintragen	9 Entscheidungen treffen und begründen
5 Berechnen, umrechnen	10 Aussprechen, formulieren

9.5. Gewitter

9.5.1. Gewitterarten

-Wärmegewitter (Aufbau, Reife, Auflösung)2,6
 -Frontgewitter2,6
 -Orografische Gewitter2,6

9.5.2. Markante Erscheinungen bei Gewittern

-Turbulenz2,6
 -Windscherungen2,6
 -Niederschläge2,6
 -Elektrische Erscheinungen2,6
 -Wolkenbasis, Sichtverhältnisse2,6

10. WETTERINFORMATIONEN

10.1. Flugwetterbeobachtungsnetz

-Netzdichte2
 -Beobachtungsintervalle2

10.2. Pilotenmeldungen

-Während des Fluges2,6
 -Nach dem Flug (Debriefing)2,6

10.3. Informationsarten

-Allgemeiner Wetterbericht, Flugwetterprognose / GAFOR / GAMET2,6
 -Bodenkarte2,6
 -Wind / Temperatur-Karte, Significant Weather Chart (Upper- +Lower Level)2,6
 -METAR, SPECI, TREND, Runway Report2,6
 -TAF2,6
 -SIGMET / AIRMET2,6
 -Sturmwarnung2,6
 -Satellitenbilder6
 -Windscherungs- und Inversionswarnung2
 etc.

10.4. Beschaffung der Informationen

-Massenmedien, automatische Telefonbeantworter, Flugwetterzentrale, Meteo Briefing-Raum, persönliche Auskünfte, VOLMET, ATIS, ATS, Internet usw.1,2

11. ÜBUNGEN

-Beschaffung und Auswertung der Wetterinformationen vor dem Flug, Entschlussfassung2,6,9
 -Beschaffung und Auswertung der Wetterinformationen während des Fluges, Entschlussfassung2,6,9

Lernzielbeschreibung

1 Nennen, aufzählen	6 Auswirkungen für die Praxis angeben
2 Beschreiben, interpretieren	7 Graphische Lösung
3 Definieren	8 Ursachen ermitteln und begründen
4 Nachschlagen, ablesen, eintragen	9 Entscheidungen treffen und begründen
5 Berechnen, umrechnen	10 Aussprechen, formulieren

Intentionally left blank

Lernzielbeschreibung

- | | | | |
|---|----------------------------------|----|--------------------------------------|
| 1 | Nennen, aufzählen | 6 | Auswirkungen für die Praxis angeben |
| 2 | Beschreiben, interpretieren | 7 | Graphische Lösung |
| 3 | Definieren | 8 | Ursachen ermitteln und begründen |
| 4 | Nachschlagen, ablesen, eintragen | 9 | Entscheidungen treffen und begründen |
| 5 | Berechnen, umrechnen | 10 | Aussprechen, formulieren |

90 VFR Kommunikation



1. SPRECHFUNK FÜR SICHTFLÜGE

1.1. Allgemeines

-Sprachen.....	1
-Sprechtechnik, Funkdisziplin	2,6
-Buchstaben (ICAO-Buchstabiertabelle).....	10
-Zahlen	2,10
-Zeit	2,10
-Allgemeine Verfahrensausdrücke.....	2,10
-Rufzeichen (Bodenfunkstellen und Flugfunkstellen)	2,6
-Verbindungsaufnahme und Testverfahren (Wörter und Redewendungen), Verständlichkeitsskala	2,10
-Frequenzen und Frequenzwechsel	10
-Quittieren von Freigaben, Instruktionen und Informationen	6,10
-Wo steht das Rufzeichen des Flugzeuges?	6,10

1.2. Flugplatzareal und Rollverkehr

-Begriffe (Pisten, Rollwege, Abbremsstellen usw.).....	1,2
-Anlassfreigabe, Rollverkehr.....	2,10
-Zuständige Stellen (GROUND, APRON, TOWER)	2,10
-Rollanweisungen (Wörter und Redewendungen).....	2,10
-Kreuzen / Überqueren einer Piste	2,10

1.3. Start und Abflug (Wörter und Redewendungen)

-Vom Start bis zur Kontrollzongrenze (Wegflug)	2,10
-Startabbruch	2,10
-Informationen über anderen Verkehr.....	2,10
-Standortmeldung.....	10
-Höhe: die verschiedenen englischen Ausdrücke.....	2,6

1.4. Anflug und Landung (Wörter und Redewendungen)

-Von der Kontrollzongrenze bis zum Parkplatz.....	2,10
-Teile der Platzrunde.....	1
-Arten des Anfluges	2,6
-Einflug in die Kontrollzone / Landeanweisungen.....	2,10
-In der Platzrunde / im Gegenanflug	2,10
-Im Endanflug.....	2,10
-Landung	2,10
-Durchstart	2,10
-Touch-and-go.....	2,10
-Aufsetzpunkte	2
-Nach der Landung	2,10
-Informationen über Arbeiten und Hindernisse auf dem Flugplatz	2,10

1.5. Verkehr mit INFORMATION

-Was bietet INFORMATION?.....	2
-Wann ruft man INFORMATION?	2
-Wie verkehrt man mit INFORMATION?.....	2
-Standard-Meldung bei der INFORMATION (Wörter und Redewendungen)	2,10

1.6. Verkehr mit militärischen Flugverkehrsleitstellen / Durchfliegen von militärischen Flugbeschränkungsgebieten (Wörter und Redewendungen)

-Militärische Kontrollzonen und Nahkontrollbezirke	2,10
-Gefahrengebiete	2,10

Lernzielbeschreibung

1 Nennen, aufzählen	6 Auswirkungen für die Praxis angeben
2 Beschreiben, interpretieren	7 Graphische Lösung
3 Definieren	8 Ursachen ermitteln und begründen
4 Nachschlagen, ablesen, eintragen	9 Entscheidungen treffen und begründen
5 Berechnen, umrechnen	10 Aussprechen, formulieren

1.7.	Radionavigation (Wörter und Redewendungen)	
	-VDF/Peilungen	2,10
	-Eigennavigation mit VOR und NDB	2,10
	-RADAR / SSR-Transponder	2,10
1.8.	Besondere Flüge (Wörter und Redewendungen)	
	-Sonder VFR-Flug (SVFR)	2,10
	-VFR-Flug bei Nacht (NVFR)	2,10
	Flug in Lufträumen der Klassen D und C / Verkehr mit dem Flugverkehrsleitdienst:	
	-Was bietet der Flugverkehrsleitdienst?	2
	-Wann ruft man den Flugverkehrsleitdienst?	2
	-Wie verkehrt man mit dem Flugverkehrsleitdienst?	2
	-Verhalten bei Funkausfall	2
	-Standard-Meldung beim Flugverkehrsleitdienst	2,10
1.9.	Wetter (Wörter und Redewendungen)	
	-Flugplatzwetter (METAR)	2,10
	-Wetterausstrahlungen (VOLMET, ATIS)	2,10
	-Wetterwarnungen (SIGMET)	2,10
	-Winterbetrieb auf den Flugplätzen / Informationen über den Pistenzustand	2,10
1.10.	Funk (Wörter und Redewendungen)	
	-Ausbreitungserscheinungen der Ultrakurzwellen / Zuweisung von Frequenzen	2,6
	-Störungen	2,10
	-Verfahren bei Funkausfall (Senderausfall, Empfängerausfall)	2,10
	-Blindübermittlungen	2,10
	-Flugplatz-Fluginformationsdienst (AFIS)	2,6
1.11.	Technische Ausdrücke	
	-Technische Ausdrücke	2,10
1.12.	Störungen und Notlagen (Wörter und Redewendungen)	
	-Technische Schwierigkeiten	2,10
	-Ärztliche Hilfe	2,10
	-Dringlichkeitsmeldungen (PAN PAN)	2,10
	-Notmeldungen (MAYDAY)	2,10
1.13.	Beweglicher Flugfunkdienst	
	-Definitionen	1,2
	-Meldungsarten und Prioritäten	1,2,6
	-Die wichtigsten im Flugfunk verwendeten Q-Codes	1,2,6
1.14.	Abkürzungen	
	-Abkürzungen	1,2
1.15.	Übungen	
	-Simulieren des radiotelefonischen Verkehrs für VFR-Flüge	2,10

Lernzielbeschreibung

1	Nennen, aufzählen	6	Auswirkungen für die Praxis angeben
2	Beschreiben, interpretieren	7	Graphische Lösung
3	Definieren	8	Ursachen ermitteln und begründen
4	Nachschlagen, ablesen, eintragen	9	Entscheidungen treffen und begründen
5	Berechnen, umrechnen	10	Aussprechen, formulieren

Intentionally left blank

Lernzielbeschreibung

- | | | | |
|---|----------------------------------|----|--------------------------------------|
| 1 | Nennen, aufzählen | 6 | Auswirkungen für die Praxis angeben |
| 2 | Beschreiben, interpretieren | 7 | Graphische Lösung |
| 3 | Definieren | 8 | Ursachen ermitteln und begründen |
| 4 | Nachschlagen, ablesen, eintragen | 9 | Entscheidungen treffen und begründen |
| 5 | Berechnen, umrechnen | 10 | Aussprechen, formulieren |