

Lehrplan für die Privatpilotenausbildung gemäß Teil-FCL

Übergangsbestimmungen

Aufgrund der Streichung der Möglichkeit, die Nachsichtflugausbildung (Night-VFR) in die PPL(A) Ausbildung zu integrieren, wird nachfolgende Übergangsregelung festgelegt:

Schüler, die sich zum Stichtag 01.10.2015 bereits in der Phase 7 der Ausbildung befunden haben (erster Night-VFR Flug absolviert), können die Ausbildung nach den Bestimmungen des Lehrplanes in der Version 2.0 (AB_PEL_PPL_001_IN vom 02.05.2012) zu Ende führen. Für Schüler, die sich zum Stichtag 01.10.2015 noch nicht in Phase 7 der Ausbildung befanden, ist die Ausbildung gemäß der vorliegenden Fassung fortzuführen.

1. Trainingsprogramm

1.1 Allgemeines, Zielsetzung

Der vorliegende Lehrplan regelt die Ausbildung zur Erlangung der Privatpilotenlizenz (PPL) (Verordnung (EU) Nr. 1178/2011 Anhang 1, FCL.210.A) gemäß den Vorgaben von Teil-FCL Abschnitt C sowie den gleichzeitigen Erwerb einer Klassenberechtigung für einmotorige Flugzeuge mit einem Piloten.

Erwerb von mehreren Klassenberechtigungen

Wird der überwiegende Anteil der Ausbildung auf Flugzeugen der Klasse TMG durchgeführt, so sind für den gleichzeitigen Erwerb der Klassenberechtigungen TMG und SEP(land) mindestens 5 Alleinflugstunden auf Flugzeugen der Klasse SEP(land) nebst den dazu erforderlichen Einweisungen (normale, abnormale und Notverfahren, kritische Flugzustände) zu absolvieren.

Soll im Rahmen einer Ausbildung, die vorwiegend auf Flugzeugen der Klasse SEP(land) erfolgt, auch die Klassenberechtigung TMG erworben werden, müssen mindestens 3 Alleinflugstunden nebst den dazu erforderlichen Einweisungen (s.o.) auf Flugzeugen der Klasse TMG geflogen werden.

In allen Fällen hat die praktische Prüfung auf jener Klasse abgelegt zu werden, auf welcher der überwiegende Teil der Ausbildung sowie der Progress Check D durchgeführt worden sind. Für die jeweils andere Klassenberechtigung ist zusätzlich die praktische Prüfung zum Erwerb der Klassenberechtigung abzulegen.

Werden die obigen Anforderungen nicht erfüllt, so hat die praktische Prüfung auf einem Luftfahrzeug der in der Ausbildung zum überwiegenden Teil verwendeten Klasse zu erfolgen, wodurch nur diese Klassenberechtigung erworben wird.

1.2 Voraussetzungen

Die Flugschule muss sicherstellen, dass der Flugschüler vor dem Antritt zum ersten Alleinflug in Besitz eines medizinischen Tauglichkeitszeugnisses, ausgestellt gemäß Teil-MED, mindestens der Klasse 2 oder höherwertig, ist und das 16. Lebensjahr vollendet hat. Bezüglich des Mindestalters bei Beginn der Ausbildung muss die Flugschule (z.B.: über ein Gespräch, etc.) feststellen, dass der zukünftige Flugschüler die nötige geistige Reife besitzt um der Flugausbildung zu folgen.

Die Schulung von Personen, die nicht über die notwendige Tauglichkeit verfügen (z.B.: aufgrund von Behinderungen, Prothesen, etc.), ist nur im Einvernehmen mit der zuständigen Behörde zulässig.

Ebenso muss die Flugschule sicherstellen, dass der Flugschüler bereits am Ausbildungsbeginn entweder der deutschen oder englischen Sprache insofern mächtig ist, dass er/sie der Ausbildung ohne Verständigungsschwierigkeiten folgen kann.

Spätestens für den ersten Allein-Überlandflug muss ein Flugschüler über ein gültiges Sprechfunkzeugnis verfügen. Vor diesem Zeitpunkt ist ein Sprechfunkzeugnis erforderlich, wenn Alleinflüge in Lufträumen der Klasse D oder höher, insbesondere in Kontrollzonen, durchgeführt werden sollen.

1.3 Anrechnung von Vorbildungen

Es gilt VO (EU) Nr. 1178/2011 Anhang I Teil-FCL Abschnitt C.

1.4 Ausbildungsinhalte

Die theoretische Ausbildung des PPL(A)-Lehrganges hat folgende Gegenstände in dem Umfang zu umfassen, wie sie für Inhaber von Privatpilotenscheinen von Bedeutung sind:

Luftrecht, allgemeine Luftfahrzeugkenntnisse, Flugleistung und Flugplanung, menschliches Leistungsvermögen, Meteorologie, Navigation, betriebliche Verfahren, Aerodynamik und Sprechfunkverkehr.

Die Flugausbildung zum PPL(A) muss folgendes umfassen:

- Flugvorbereitung, einschließlich Bestimmung von Masse und Schwerpunktlage, Kontrolle und Instandhaltung des Flugzeuges;
- Flugplatzverfahren, Verfahren zur Vermeidung von Zusammenstößen und Vorsichtsmaßnahmen;
- Führen des Flugzeuges mit Sicht nach außen;
- Grenzflugzustände im unteren Geschwindigkeitsbereich, Erkennen und Beenden von beginnenden und voll überzogenen Flugzuständen;
- Grenzflugzustände im oberen Geschwindigkeitsbereich, Erkennen und Beenden von Spiralsturzflugzuständen;
- Starts und Landungen mit und ohne Seitenwind;
- Starts mit höchstzulässiger Leistung auf kurzen Pisten und unter Berücksichtigung der Hindernisfreiheit und Landungen auf kurzen Pisten;
- Führen des Flugzeuges ausschließlich nach Instrumenten, einschließlich einer Horizontalkurve von 180° (dieser Teil der Ausbildung kann von einem FI(A) durchgeführt werden);
- Überlandflüge mit Sicht nach außen inklusive Alpen- und Höheneinweisung, Koppelnavigation und Funknavigationshilfen;
- Notverfahren, einschließlich simulierter Ausfälle der Flugzeugausrüstung; und
- An- und Abflüge von und zu kontrollierten Flugplätzen, Flüge durch Kontrollzonen, Einhaltung von Flugverkehrsverfahren, Sprechfunkverkehr und Sprechgruppen.

1.5 Zeitplan

Die Festlegung eines geeigneten zeitlichen Ablaufes obliegt der Flugschule, jedoch kann ein Ruhen der Ausbildung über längere Zeiträume hinweg entsprechende Nachschulungen bzw. die Wiederholung von Ausbildungsabschnitten notwendig machen. Die Abhaltung des Theoriekurses ist sowohl in der Form von Wochenend-, Abend- oder Blockkursen als auch als Einzelunterricht zulässig. Die praktische Prüfung hat innerhalb von 6 Monaten nach Abschluss der praktischen Ausbildung (Phasen 1-7 und Progress Check D, sh. Kapitel 2.2) zu erfolgen.

1.6 Trainingsprogramm

Beanspruchungszeiten für Schüler dürfen ein Maximum von 8 Stunden pro Tag nicht überschreiten. Dies beinhaltet alle mit der Ausbildung verbundenen Aktivitäten wie Flugausbildung, Flugvor- und -nachbereitung und theoretische Schulungen. Die Blockzeit der Ausbildungsflüge darf dabei pro Tag 6 Stunden nicht überschreiten. Nach einer Beanspruchungszeit ist vor weiteren Schulungsaktivitäten Freizeit in der Dauer der vorangegangenen Beanspruchungszeit, mindestens jedoch 8 Stunden einzuplanen. Nach 6 Einsatztagen muss eine Ruhezeit von zumindest 36 Stunden eingehalten werden.

Mit Ausnahme von Überlandflügen sollten die praktischen Übungen in Flügen von jeweils ca. 40 - 60 Minuten Dauer erfolgen. Dies beinhaltet nicht die Dauer der jedenfalls durchzuführenden Briefings und De-Briefings vor bzw. nach dem Flug.

Während der ersten 10 Alleinflüge von Flugschülern darf sich kein anderer Flugschüler im Alleinflug im Platzrundenbereich aufhalten. Die Einhaltung dieser Regel obliegt dem Aufsichtführenden Fluglehrer.

1.7 Wetterminima

Fluglehrer haben auf die Einhaltung der VFR-Wetterminima zu achten. Hierbei ist auf den jeweiligen Ausbildungsstand der Flugschüler insofern Bedacht zu nehmen, als der Trainingserfolg durch die herrschenden Wetterverhältnisse (starker Wind, geringe Sichtweiten, niedrige Wolkenuntergrenzen) nicht in Frage gestellt werden darf.

Für Alleinflüge von Flugschülern im Flugplatzbereich hat die Wolkenuntergrenze mindestens 300 ft oberhalb der Platzrundenhöhe zu liegen und die Sichtweite 10 km oder mehr zu betragen.

Allein-Überlandflüge dürfen nur begonnen werden, wenn aus den Wettermeldungen entlang der Flugstrecke Sichtweiten von 10 km oder mehr und eine Wolkenuntergrenze von mindestens 2000 ft über dem höchsten Punkt entlang des jeweiligen Streckenabschnittes hervorgehen.

1.8 Aufzeichnungen

Über alle durchgeführten Ausbildungen sind Aufzeichnungen zu führen und über 5 Jahre nach dem Ende der Ausbildung aufzubewahren.

Aufzeichnungen über die Theorieausbildung sollen in der Form von Anwesenheitslisten geführt werden und haben zu enthalten:

- Datum, Ort und Dauer des Unterrichtes bzw. der Übungen,
- Details der durchgenommenen Lehrinhalte (idR ist ein Bezug auf die Nummer gemäß Lehrplan ausreichend),
- den Namen des/der Vortragenden,
- den Namen und die Unterschrift des Schülers.

Im Lebenslaufakt des Schülers sind zu verzeichnen:

- der Name und die Scheinnummer (inkl. Ablaufdatum) des Schülers, etwaige Einschränkungen (Brille, Prothese,...), angerechnete Vorbildungen und sonstige persönliche Daten nach Ermessen der Schule (Adresse, Telefonnummer, Beruf, ...)
- das Datum und die Dauer des Fluges, Anzahl der Landungen
- das Kennzeichen und die Type des Luftfahrzeuges,
- die durchgeführten Übungen gemäß Lehrplan und
- eine Beurteilung zumindest dahingehend, ob die durchgeführten Übungen bereits ausreichend beherrscht werden.

Für andere Fluglehrer soll zu jedem Zeitpunkt leicht erkennbar sein, welches Programm in der nächsten Übungseinheit durchzuführen wäre und in welchem Ausmaß bereits erlangte Fertigkeiten vorausgesetzt werden können.

Eine mögliche Form solcher Aufzeichnungen ist im Anhang zu diesem Lehrplan enthalten.

Obige Aufzeichnungen dürfen nicht bei den Flugschülern verbleiben. Der Geschäftsführer (§ 119 Abs. 3 Z 6 ZLPV 2006) trägt die Verantwortung für die korrekte Führung der Schulungsnachweise.

Gemäß § 119 Abs. 4 Z1 ZLPV 2006 sind auch Startlisten für den Schulbetrieb zu führen. Diese haben zu enthalten:

- den Namen des Fluglehrers und Flugschülers,
- das Baumuster des Luftfahrzeuges,
- das Kennzeichen des Luftfahrzeuges,
- den Startort und Landeort mit Datum und Uhrzeit und
- den Zweck des Fluges.

Eine derartige Startliste ist für jede Schule zu führen und sollte die obigen Angaben in - soweit dies möglich ist (z.B. gleichzeitige Ausbildung an verschiedenen Orten) - chronologischer Reihenfolge enthalten.

Die Fluglehrer haben weiters die Flugbucheinträge der Flugschüler in regelmäßigen Abständen, spätestens jedoch zu Ende jeder Ausbildungsphase, auf Richtigkeit und Vollständigkeit zu kontrollieren.

1.9 Flugsicherheit

Die Einhaltung der vorgeschriebenen Verfahren und Übungen, insbesondere der Schulung von Notverfahren, obliegt dem Geschäftsführer. Auf die Überprüfung der einwandfreien Beherrschung aller abnormalen und Notverfahren ist bei den Progress Checks besonderes Augenmerk zu legen. Um größtmögliche Objektivität zu gewährleisten sollten daher die Progress Checks von einem anderen als dem hauptsächlich mit der Ausbildung betrauten Fluglehrer durchgeführt werden. Vor dem ersten Alleinflug ist zusätzlich zur erfolgreichen Ablegung des Progress Checks B das Einvernehmen mit dem Geschäftsführer herzustellen.

In den Luftfahrzeugen vorhandene Anschnallgurte sind zu verwenden.

1.10 Zwischentests und Prüfungen

Details über die abzuhaltenden Zwischenprüfungen und Beurteilungen in Theorie und Praxis sind in den Teilen 2-4 enthalten.

Im Falle von unterdurchschnittlichen Leistungen von Flugschülern obliegt es dem Geschäftsführer entsprechende geeignete Maßnahmen wie Nachschulungen, zusätzliche Übungseinheiten oder einen Fluglehrerwechsel zu veranlassen um einen entsprechenden Schulungserfolg zu ermöglichen (sh. Kapitel 4.4).

Die Bestätigungen der jeweiligen Prüfungsreife sowohl für die theoretische als auch die praktische Prüfung (skill test) erfolgt durch den Geschäftsführer (bzw. Stellvertreter, soweit im Organisationsplan oder Operations Manual geregelt) und beinhaltet die Bestätigung der lehrplankonformen Ausbildung sowie der Erfüllung aller Voraussetzungen für die jeweilige Prüfung.

2. Übungen im Luftfahrzeug

2.1 Liste der durchzuführenden Übungen

SYLLABUS OF FLIGHT INSTRUCTION FOR THE PRIVATE PILOT LICENCE (AEROPLANE), AMC1 FCL.210.A

Exercise 1A Familiarisation with the aeroplane

- characteristics of the aeroplane
- cockpit layout
- systems
- check lists, drills, controls

Exercise 1B Emergency drills

- action in the event of fire on the ground and in the air
- engine cabin and electrical system fire
- systems failure
- escape drills, location and use of emergency equipment and exits

Exercise 2 Preparation for and action after flight

- flight authorisation and aeroplane acceptance
- serviceability documents
- equipment required, maps, etc.
- external checks
- internal checks
- harness, seat or rudder panel adjustments
- starting and warm up checks
- power checks
- running down system checks and switching off the engine
- parking, security and picketing (e.g. tie down)
- completion of authorisation sheet and serviceability documents

Exercise 3 Air experience

- flight exercise

Exercise 4 Effects of controls

- primary effects when laterally level and when banked
- further effects of aileron and rudder
- effects of:
 - airspeed
 - slipstream
 - power
 - trimming controls
 - flaps
- other controls, as applicable
- operation of:
 - mixture control
 - carburettor heat
 - cabin heating/ventilation
- airmanship

Exercise 5A Taxiing

- pre-taxi checks
- starting, control of speed and stopping
- engine handling

- control of direction and turning
- turning in confined spaces
- parking area procedure and precautions
- effects of wind and use of flying controls
- effects of ground surface
- freedom of rudder movement
- marshalling signals
- instrument checks
- air traffic control procedures
- airmanship

Exercise 5B Emergencies

- Brake and steering failure

Exercise 6 Straight and level

- at normal cruising power, attaining and maintaining straight and level flight
- flight at critically high airspeeds
- demonstration of inherent stability
- control in pitch, including use of trim
- lateral level, direction and balance, trim
- at selected airspeeds (use of power)
- during speed and configuration changes
- use of instruments for precision
- airmanship

Exercise 7 Climbing

- entry, maintaining the normal and max rate climb, levelling off
- levelling off at selected altitudes
- en-route climb (cruise climb)
- climbing with flap down
- recovery to normal climb
- maximum angle of climb
- use of instruments for precision
- airmanship

Exercise 8 Descending

- entry, maintaining and levelling off
- levelling off at selected altitudes
- glide, powered and cruise descent (including effect of power and airspeed)
- side slipping (or suitable types)
- use of instruments for precision flight
- airmanship

Exercise 9 Turning

- entry and maintaining medium level turns
- resuming straight flight
- faults in the turn – (in correct pitch, bank, and balance)
- climbing turns
- descending turns

- slipping turns (or suitable types)
- turns onto selected headings, use of gyro heading indicator and compass
- use of instruments for precision
- airmanship

Exercise 10A Slow flight

NOTE: The objective is to improve the student's ability to recognise inadvertent flight at critically low speeds and provide practice in maintaining the aeroplane in balance while returning to normal airspeed.

- safety checks
- introduction to slow flight
- controlled flight down to critically slow airspeed
- application of full power with correct attitude and balance to achieve normal climb speed
- airmanship

Exercise 10B Stalling

- airmanship
- safety checks
- symptoms
- recognition
- clean stall and recovery without power and with power
- recovery when a wing drops
- approach to stall in the approach and in the landing configurations, with and without power, recovery at the incipient stage

Exercise 11 Spin avoidance

- airmanship
- safety checks
- stalling and recovery at the incipient spin stage (stall with excessive wing drop, about 45°)
- instructor induced distractions during the stall

NOTE 1: At least two hours of stall awareness and spin avoidance flight training shall be completed during the course.

NOTE 2: Consideration of manoeuvre limitations and the need to refer to the aeroplane manual and mass and balance calculations.

Exercise 12 Take-off and climb to downwind position

- pre-take-off checks
- into wind take-off
- safeguarding the nose wheel
- crosswind take-off
- drills during and after take-off
- short take-off and soft field procedure/techniques including performance calculations
- noise abatement procedures
- airmanship

Exercise 13 Circuit, approach and landing

- circuit procedures, downwind, base leg
- powered approach and landing
- safeguarding the nose wheel

- effect of wind on approach and touchdown speeds, use of flaps
- crosswind approach and landing
- glide approach and landing
- short landing and soft field procedures/techniques
- flapless approach and landing
- wheel landing (tail wheel aeroplanes)
- missed approach/go around
- noise abatement procedures
- airmanship

Exercise 12/13 Emergencies

- abandoned take-off
- engine failure after take-off
- mislanding /go-around
- missed approach

In the interests of safety it will be necessary for pilots trained on nose wheel aeroplanes to undergo dual conversion training before flying tail wheel aeroplanes, and vice-versa. **(Siehe Glossar)**

Exercise 14 First solo

- instructor's briefing, observation of flight and debriefing

NOTE: During flights immediately following the solo circuit consolidation the following should be revised.

- procedures for leaving and rejoining the circuit
- the local area, restrictions, map reading
- use of radio aids for homing
- turns using magnetic compass, compass errors
- airmanship

Exercise 15 Advanced turning

- steep turns (45°), level and descending
- stalling in the turn and recovery
- recoveries from unusual attitudes, including spiral dives
- airmanship

Exercise 16 Forced landing without power

- forced landing procedure
- choice of landing area, provision for change of plan
- gliding distance
- descent plan
- key positions
- engine cooling
- engine failure checks
- use of radio
- base leg
- final approach
- landing
- actions after landing
- airmanship

Exercise 17 Precautionary landing

- full procedure away from aerodrome to break-off height
- occasions necessitating
- in-flight conditions

- landing area selection
- normal aerodrome
- disused aerodrome
- ordinary field
- circuit and approach
- actions after landing
- airmanship

Exercise 18A Navigation

Flight planning

- weather forecast and actuals
- map selection and preparation
- choice of route
- controlled airspace
- danger, prohibited and restricted areas
- safety altitudes
- calculations
- magnetic heading(s) and time(s) en-route
- fuel consumption
- mass and balance
- mass and performance
- flight information
- NOTAMS etc.
- radio frequencies
- selection of alternate aerodromes
- aeroplane documentation
- notification of the flight
- pre-flight administrative procedures
- flight plan form

Departure

- organisation of cockpit workload
- departure procedures
- altimeter settings
- ATC liaison in controlled/regulated airspace
- setting heading procedure
- noting of ETAs
- maintenance of altitude and heading
- revisions of ETA and heading
- log keeping
- use of radio
- use of nav aids
- minimum weather conditions for continuation of flight
- in-flight decisions
- transiting controlled/regulated airspace
- diversion procedures
- uncertainty of position procedure
- lost procedure

Arrival, aerodrome joining procedure

- ATC liaison in controlled/regulated airspace
- altimeter setting
- entering the traffic pattern
- circuit procedures
- parking
- security of aeroplane
- refuelling
- closing of flight plan, if appropriate
- post-flight administrative procedures

Exercise 18B Navigation problems at lower levels and in reduced visibility

- actions prior to descending
- hazards (e.g. obstacles, and terrain)
- difficulties of map reading
- effects of wind and turbulence
- vertical situational awareness (avoidance of controlled flight into terrain)
- avoidance of noise sensitive areas
- joining the circuit
- bad weather circuit and landing

Exercise 18C Radio navigation

Use of VHF Omni Range

- availability, AIP, frequencies
- selection and identification
- omni bearing selector (OBS)
- to/from indications, orientation
- course deviation indicator (CDI)
- determination of radial
- intercepting and maintaining a radial
- VOR passage
- obtaining a fix from two VORs

Use of automatic direction finding equipment (ADF) – non-directional beacons (NDBs)

- availability, AIP, frequencies
- selection and identification
- orientation relative to the beacon
- homing

Use of VHF direction finding (VHF/DF)

- availability, AIP, frequencies
- R/T procedures and ATC liaison
- obtaining a QDM and homing

Use of en-route/terminal radar

- availability, AIP
- procedures and ATC liaison
- pilot's responsibilities
- secondary surveillance radar
- transponders
- code selection
- interrogation and reply

Use of distance measuring equipment (DME)

- station selection and identification
- modes of operation
- distance, groundspeed, time to run

Exercise 19 Basic instrument flights

- physiological sensations
- instrument appreciation
- attitude instrument flight
- instrument limitations
- airmanship
- basic manoeuvres
- straight and level at various airspeeds and configurations
- climbing and descending
- standard rate turns, climbing and descending, onto selected headings
- recoveries from climbing and descending turns

2.2 Ausbildungsphasen

Die praktische PPL-Ausbildung gliedert sich in 7 Phasen und 4 dazugehörige Progress-Checks, die wie folgt aufgebaut sind:

<u>Phase 1: Flugübungen</u>	7,0 h
Exercises 1A - 11, tw. auch 19 Flugvorbereitung, Verwendung der Checkliste, grundlegende Flugübungen, Halten von Höhe und Kurs, Steig- und Sinkflug, normale, abnormale und Notverfahren, Basic Instrument flight soweit in den Übungen 1 - 11 anwendbar	
<u>Progress Check A: Flugübungen</u>	0,5 h
Beobachten der zufrieden stellenden Umsetzung der in Phase 1 erlernten Fähigkeiten	
<u>Phase 2: Platzrundenflüge</u>	8,0 h
Exercises 12 - 12/13, 15, 16, 17 Landetechnik inklusive simulierter Notlandungen (Signallandung) und Sicherheitslandungen, Wiederholung der Flugübungen, Steilkurven, Erkennen und Beenden ungewöhnlicher Flugzustände, Überziehübungen	
<u>Progress Check B: Alleinflugreife</u>	0,5 h
Erfolgreiche und selbständige Durchführung von Platzrundenflügen	
<u>Phase 3: Alleinflüge im Übungsbereich</u>	3,0 h
Exercise 14 Flüge im Sichtbereich um den Flugplatz unter unmittelbarer Aufsicht des Fluglehrers	
<u>Phase 4: Instrumentenflugübungsgerät (BITD, FNPT oder Simulator)</u>	5,0 h
Exercises 18C, 19 Übungsinhalte sh. Kapitel 3	
<u>Phase 5: Navigation</u>	7,0 h
Exercises 18A - 19 Überland navigationsflüge mit Höhenflug und Alpeneinweisung, Flug zu mindestens 3 anderen Flugplätzen (kontrollierte und nicht kontrollierte Plätze, Flughäfen)	
<u>Progress Check C: Vor Allein-Überlandflügen</u>	1,0 h
Ausreichendes Beherrschen von Überlandflügen, Wetterbeobachtung (Entscheidungs-Findung), Funk- und Navigationsverfahren sowie der entsprechenden Vorbereitung	
<u>Phase 6: Allein-Überlandflüge (unter Aufsicht - mit Flugauftrag)</u>	7,0 h
Darin enthalten ein Dreiecksflug über eine Strecke von mindestens 150 nm mit Landungen auf 2 vom Startflugplatz verschiedenen Flugplätzen	
<u>Phase 7: Zusätzliche Flugübungen</u>	5,0 h
Je nach Erfordernissen (Kenntnisstand und Befähigung) des Flugschülers kann diese Zeit entweder aufgewendet werden für: zusätzliche Alleinflüge oder für zusätzliche Ausbildung am Doppelsteuer mit Übungen aus den Phasen 1 bis 6	
<u>Progress Check D: Prüfungsreife</u>	1,0 h
Eine verkürzte praktische Prüfung, die Flugübungen, ungewöhnliche Flugzustände, Platzrundenflüge, (Vorbereitung für) Überlandflug sowie jene Übungen umfasst, die nach Einschätzung des Kandidaten und/oder Fluglehrers bei den vorangegangenen Übungen mit geringerem Erfolg absolviert wurden	
	45,0 h

Die angegebenen Zeiten verstehen sich inklusive einer Toleranz von $\pm 15\%$, solange die Gesamtblockzeit von 45h und die geforderte Alleinflugzeit von 10h insgesamt eingehalten werden.

Das Herstellen und Aufrechterhalten einer Sprechfunkverbindung sowie die Einhaltung der einschlägigen Sprechfunkverfahren ist in allen Ausbildungsphasen zu integrieren.

Der in Phase 5 vorgesehene Alpeleinweisungsflug hat mindestens 30 Minuten Flugzeit in einem Gebiet, das durch die geradlinige Verbindung der Punkte Schröcken - Ötscher - Veitschalpe - Gerlitzten - Gargellen - Schröcken begrenzt ist, zu enthalten. In dieser Zeit sind sowohl Überquerungen von Bergen bzw. Bergkämmen als auch das Befliegen von Talflugwegen (inkl. Überfliegen von Pässen, mit Umkehrmanövern) zu üben.

Als Flugstrecke des Dreiecksfluges (Phase 6) gilt die geradlinige Verbindung des Startflugplatzes mit zwei Wendepunkten. Sofern diese Wendepunkte nicht gleichzeitig die Orte der Zwischenlandungen sind, ist deren Überfliegen durch geeignete genehmigte Mittel (GPS-Aufzeichnung,...) nachzuweisen. Derartige Nachweise sind mit dem Lebenslaufakt des Schülers aufzubewahren. Der Dreiecksflug ist innerhalb eines Kalendertages zu absolvieren. Ist dies aus betrieblichen Gründen oder wetterbedingt nicht möglich, so ist dies durch den beaufsichtigenden Fluglehrer im Schülerakt entsprechend zu begründen.

Wird auf den Einsatz eines Basic Instrument Training Devices verzichtet, so sind die dafür vorgesehenen Stunden für Übungen 18C und 19 am Luftfahrzeug in der Phase 5 hinzuzurechnen.

2.3 Integration des Theorieunterrichtes und Reihenfolge der Ausbildungsphasen

Für die einzelnen Ausbildungsabschnitte ist eine Vorbildung bzw. der erfolgreiche Abschluss bestimmter Übungen wie folgt erforderlich:

	Voraussetzung:
Phase 1:	Keine
Progress Check A:	Phase 1
Phase 2:	Progress Check A, Theorie: Aerodynamik, Allgemeine Luftfahrzeugkenntnisse
Progress Check B:	Phase 2
Phase 3:	Progress Check B, Sprechfunkzeugnis (für Flüge in Lufträumen der Klasse D oder höher) sh. Kapitel 1.2
Phase 4:	Progress Check A, Theorie: Navigation
Phase 5:	Progress Check A, Theorie: Flugbetriebliche Verfahren, Flugleistung und Flugplanung; Vor Beginn der Übung 18C am Luftfahrzeug ist die Phase 4, soweit in der Ausbildung vorgesehen, abzuschließen
Progress Check C:	Progress Check B, Phase 4, 5
Phase 6:	Gesamter Theorieunterricht, Progress Check C, Sprechfunkzeugnis
Phase 7:	Keine
Progress Check D:	Phase 6, Phase 7, soweit vorgesehen

Insbesondere können Teile der Navigationsflüge aus den Phasen 4 und 5 wetter- oder verkehrsbedingt zu einem früheren Zeitpunkt während der Ausbildung, nicht aber vor dem Abschluss der Phase 1, erfolgen.

3. Ausbildung an synthetischen Flugübungsgeräten

3.1 Liste der durchzuführenden Übungen

- Einführung in die Bedienung des Übungsgerätes
- Grundlagen des Instrumentenfluges, Exercise 19
- Radionavigation, Exercise 18C
Verwendung von VOR, ADF und DME, Bedienung und Interpretation der Bordanlagen und -anzeigen, Standlinienbestimmung, einfache Interceptionsaufgaben, homing und tracking

3.2 Verwendbare Übungsgeräte

Das verwendete synthetische Flugübungsgerät muss als

- BITD gemäß JAR-STD 4A oder gemäß JAR-FSTD A oder gemäß CS-FSTD(A),
- FNPT I oder FNPT II gemäß JAR-STD 3A oder gemäß JAR-FSTD A oder gemäß CS-FSTD(A),
- Flugsimulator gemäß JAR-STD 1A oder gemäß JAR-FSTD A oder gemäß CS-FSTD(A),

qualifiziert sein und in den simulierten Flugleistungen den in der Ausbildung verwendeten Luftfahrzeugen soweit entsprechen, dass ein zufrieden stellender Lernerfolg gewährleistet ist.

Eine Kopie der gültigen Qualifizierungsurkunde muss bei der Flugschule vorliegen.

4. Theorieausbildung

4.1 Struktur und Unterrichtsmethoden

Die PPL - Theorieausbildung umfasst die nachstehenden Unterrichtsgegenstände im angegebenen Mindestausmaß:

Common Subjects („Gemeinsame Fächer“ - diese können in Verbindung mit Theoriekursen zum Erwerb einer Teil-FCL Lizenz für andere Luftfahrzeugkategorien, z.B. SPL, LAPL(S), BPL, LAPL(B), PPL(H), LAPL(H) oder PPL(As) gemeinsam unterrichtet werden):

I.	Luftrecht / Air Law	15 h
II.	Menschliches Leistungsvermögen / Human Performance and Limitations	7 h
III.	Meteorologie / Meteorology	10 h
IV.	Funkpraxis / Communications, sofern kein Sprechfunkzeugnis vorhanden ist	2 h

Specific Subjects („Spezifische Gegenstände“ - diese sind spezifisch für den Erwerb der PPL(A) Lizenz zu unterrichten):

V.	Aerodynamik / Principles of Flight	10 h
VI.	Flugbetriebliche Verfahren / Operational Procedures and General Flight Safety	10 h
VII.	Flugleistungen und Flugplanung / Flight Performance and Planning	7 h
VIII.	Allgemeine Luftfahrzeugkenntnisse / Aircraft General Knowledge	14 h
IX.	Navigation / Navigation	<u>25 h</u>
		100 h

Die unter IX. „Funkpraxis / Communications“ vorgesehenen Inhalte, ergänzt um die übrigen Voraussetzungen gemäß Funkerzeugnisgesetz, sind durch den Erwerb eines entsprechenden Sprechfunkzeugnisses abzudecken.

Der Einsatz von *Computer Based Training* (CBT) bedarf der vorherigen Zustimmung der Austro Control GmbH und darf maximal 25 % pro Gegenstand der oben angeführten Unterrichtszeiten ausmachen. Mindestens 75 % pro Gegenstand der Unterrichtszeiten sind durch Vorträge in der Flugschule (*Classroom Teaching*) zu vermitteln.

4.2 Zwischentests

Spätestens vor Anmeldung zur Theorieprüfung hat der Schüler in einem schriftlichen Test nachzuweisen, dass die notwendigen Kenntnisse in allen Gegenständen erlangt wurden. Mindestens 75 % der gestellten Fragen müssen hierbei richtig beantwortet werden.

4.3 Unterrichtsmaterialien

Den Schülern sind entsprechende Bücher bzw. Skripten, die den gesamten Stoffumfang abdecken, sowie Unterrichtsbehelfe wie Kartenmaterial, Navigationsrechner, Kursdreieck etc. zur Verfügung zu stellen.

4.4 Kontrolle des Lernerfolges

Sofern während der Ausbildung, im Rahmen von Zwischentest oder im Zuge des schriftlichen Tests vor Prüfungsanmeldung ein mangelhafter Lernerfolg bei einem oder mehreren Schülern festgestellt wird, so ist durch geeignete Nachschulungen in den betreffenden Unterrichtsgegenständen für die vollständige Ausbildung der Schüler Sorge zu tragen. Derartige zusätzliche Unterrichtseinheiten sind analog zu den obigen Schulungen zu dokumentieren.

4.5 Lehrinhalte

In den einzelnen Gegenständen sind die nachstehend angeführten Inhalte zu unterrichten:

5. Syllabus

SYLLABUS OF THEORETICAL KNOWLEDGE FOR THE PRIVATE PILOT LICENCE (AEROPLANE), AMC1 FCL.210; FCL.215:

1. AIR LAW AND ATC PROCEDURES
International law: conventions, agreements and organisations
The Convention on international civil aviation (Chicago) Doc. 7300/6
Part I Air Navigation: relevant parts of the following chapters: (a) general principles and application of the convention; (b) flight over territory of Contracting States; (c) nationality of aircraft; (d) measures to facilitate air navigation; (e) conditions to be fulfilled on aircraft; (f) international standards and recommended practices; (g) validity of endorsed certificates and licences; (h) notification of differences.
Part II The International Civil Aviation Organisation (ICAO): objectives and composition
Annex 8: Airworthiness of aircraft
Foreword and definitions
Certificate of airworthiness
Annex 7: Aircraft nationality and registration marks
Foreword and definitions
Common- and registration marks
Certificate of registration and aircraft nationality
Annex 1: Personnel licensing
Definitions
Relevant parts of Annex 1 connected to Part-FCL and Part-Medical
Annex 2: Rules of the air
Essential definitions, applicability of the rules of the air, general rules (except water operations), visual flight rules, signals and interception of civil aircraft
Procedures for air navigation: aircraft operations doc. 8168-ops/611, volume 1
Altitude setting procedures (including ICAO doc. 7030 - regional supplementary procedures)
Basic requirements (except tables), procedures applicable to operators and pilots (except tables)
Secondary surveillance radar transponder operating procedures (including ICAO Doc. 7030 - regional supplementary procedures)
Operation of transponders
Phraseology
Annex 11: Doc. 4444 air traffic management
Definitions
General provisions for air traffic services
Visual separation in the vicinity of aerodromes
Procedures for aerodrome control services
Procedures for aerodrome control services

Flight information service and alerting service
Phraseologies
Procedures related to emergencies, communication failure and contingencies
Annex 15: Aeronautical information service
Introduction, essential definitions
AIP, NOTAM, AIRAC and AIC
Annex 14, volume 1 and 2: Aerodromes
Definitions
Aerodrome data: conditions of the movement area and related facilities
Visual aids for navigation: (a) indicators and signalling devices; (b) markings; (c) lights; (d) signs; (e) markers.
Visual aids for denoting obstacles: (a) marking of objects; (b) lighting of objects.
Visual aids for denoting restricted use of areas
Emergency and other services: (a) rescue and fire fighting; (b) apron management service.
Annex 12: Search and rescue
Essential definitions
Operating procedures: (a) procedures for PIC at the scene of an accident; (b) procedures for PIC intercepting a distress transmission; (c) search and rescue signals.
Search and rescue signals: (a) signals with surface craft; (b) ground or air visual signal code; (c) air or ground signals.
Annex 17: Security
General: aims and objectives
Annex 13: Aircraft accident investigation
Essential definitions
Applicability
National law
National law and differences to relevant ICAO Annexes and relevant EU regulations.

2. HUMAN PERFORMANCE
Human factors: basic concepts
Human factors in aviation
Becoming a competent pilot
Basic aviation physiology and health maintenance
The atmosphere: (a) composition; (b) gas laws.
Respiratory and circulatory systems: (a) oxygen requirement of tissues; (b) functional anatomy; (c) main forms of hypoxia (hypoxic and anaemic): (1) sources, effects and counter-measures of carbon monoxide; (2) counter measures and hypoxia; (3) symptoms of hypoxia. (d) hyperventilation; (e) the effects of accelerations on the circulatory system; (f) hypertension and coronary heart disease.
Man and environment
Central, peripheral and autonomic nervous systems
Vision: (a) functional anatomy; (b) visual field, foveal and peripheral vision; (c) binocular and monocular vision; (d) monocular vision cues; (e) night vision; (f) visual scanning and detection techniques and importance of 'look-out'; (g) defective vision.
Hearing: (a) descriptive and functional anatomy; (b) flight related hazards to hearing; (c) hearing loss.
Equilibrium: (a) functional anatomy; (b) motion and acceleration; (c) motion sickness.
Integration of sensory inputs: (a) spatial disorientation: forms, recognition and avoidance; (b) illusions: forms, recognition and avoidance: (1) physical origin; (2) physiological origin; (3) psychological origin. (c) approach and landing problems.
Health and hygiene
Personal hygiene: personal fitness
Body rhythm and sleep: (a) rhythm disturbances; (b) symptoms, effects and management.
Problem areas for pilots: (a) common minor ailments including cold, influenza and gastro-intestinal upset; (b) entrapped gases and barotrauma, (scuba diving); (c) obesity; (d) food hygiene; (e) infectious diseases; (f) nutrition; (g) various toxic gases and materials.

Intoxication: (a) prescribed medication; (b) tobacco; (c) alcohol and drugs; (d) caffeine; (e) self-medication.
Basic aviation psychology
Human information processing
Attention and vigilance: (a) selectivity of attention; (b) divided attention.
Perception: (a) perceptual illusions; (b) subjectivity of perception; (c) processes of perception.
Memory: (a) sensory memory; (b) working or short term memory; (c) long term memory to include motor memory (skills).
Human error and reliability
Reliability of human behaviour
Error generation: social environment (group, organisation)
Decision making
Decision-making concepts: (a) structure (phases); (b) limits; (c) risk assessment; (d) practical application.
Avoiding and managing errors: cockpit management
Safety awareness: (a) risk area awareness; (b) situational awareness.
Communication: verbal and non-verbal communication
Human behaviour
Personality and attitudes: (a) development; (b) environmental influences.
Identification of hazardous attitudes (error proneness)
Human overload and underload
Arousal
Stress: (a) definition(s); (b) anxiety and stress; (c) effects of stress.
Fatigue and stress management: (a) types, causes and symptoms of fatigue; (b) effects of fatigue; (c) coping strategies; (d) management techniques; (e) health and fitness programmes;

3. METEOROLOGY
The atmosphere
Composition, extent and vertical division
Structure of the atmosphere
Troposphere
Air temperature
Definition and units
Vertical distribution of temperature
Transfer of heat
Lapse rates, stability and instability
Development of inversions and types of inversions
Temperature near the earth's surface, surface effects, diurnal and seasonal variation, effect of clouds and effect of wind
Atmospheric pressure
Barometric pressure and isobars
Pressure variation with height
Reduction of pressure to mean sea level
Relationship between surface pressure centres and pressure centres aloft
Air density
Relationship between pressure, temperature and density
ISA
ICAO standard atmosphere
Altimetry
Terminology and definitions
Altimeter and altimeter settings
Calculations
Effect of accelerated airflow due to topography
Wind
Definition and measurement of wind
Definition and measurement
Primary cause of wind
Primary cause of wind, pressure gradient, coriolis force and gradient wind
Variation of wind in the friction layer
Effects of convergence and divergence
General global circulation
General circulation around the globe
Local winds
Anabatic and katabatic winds, mountain and valley winds, Venturi effects, land and sea breezes
Mountain waves (standing waves, lee waves)
Origin and characteristics

Turbulence
Description and types of turbulence
Formation and location of turbulence
Thermodynamics
Humidity
Water vapour in the atmosphere
Mixing ratio
Temperature/dew point, relative humidity
Change of state of aggregation
Condensation, evaporation, sublimation, freezing and melting, latent heat
Adiabatic processes
Adiabatic processes, stability of the atmosphere
Clouds and Fog
Cloud formation and description
Cooling by adiabatic expansion and by advection
Cloud types and cloud classification
Influence of inversions on cloud development
Fog, mist, haze
General aspects
Radiation fog
Advection fog
Steaming fog
Frontal fog
Orographic (hill) fog
Precipitation
Development of precipitation
Processes of development of precipitation
Types of precipitation
Types of precipitation, relationship with cloud types
Air Masses and Fronts
Air masses
Description, classification and source regions of air masses
Modifications of air masses
Fronts
General aspects
Warm front, associated clouds and weather
Cold front, associated clouds and weather
Warm sector, associated clouds and weather
Weather behind the cold front
Occlusions, associated clouds and weather

Stationary front, associated clouds and weather
Movement of fronts and pressure systems, life cycle
Changes of meteorological elements at a frontal wave
Pressure Systems
Anticyclone
Anticyclones, types, general properties, cold and warm anticyclones, ridges and wedges, subsidence
Non-frontal depressions
Thermal, orographic and polar depressions, troughs
Climatology
Climatic zones
General seasonal circulation in the troposphere
Typical weather situations in the mid-latitudes
Westerly situation
High-pressure area
Flat-pressure pattern
Local winds and associated weather
e.g. Foehn
Flight Hazards
Icing
Conditions for ice accretion
Types of ice accretion
Hazards of ice accretion, avoidance
Turbulence
Effects on flight, avoidance
Wind shear
Definition of wind shear
Weather conditions for wind shear
Effects on flight, avoidance
Thunderstorms
Conditions for and process of development, forecast, location, type specification
Structure of thunderstorms, life history, squall lines, electricity in the atmosphere, static charges
Electrical discharges
Development and effects of downbursts
Thunderstorm avoidance
Inversions
Influence on aircraft performance
Hazards in mountainous areas
Influence of terrain on clouds and precipitation, frontal passage
Vertical movements, mountain waves, wind shear, turbulence, ice accretion

Development and effect of valley inversions
Visibility-reducing phenomena
Reduction of visibility caused by precipitation and obscuration
Reduction of visibility caused by other phenomena
Meteorological Information
Observation
Surface observations
Radiosonde observations
Satellite observations
Weather-radar observations
Aircraft observations and reporting
Weather charts
Significant weather charts
Surface charts
Information for flight planning
Aviation-weather messages
Meteorological broadcasts for aviation
Use of meteorological documents
Meteorological warnings
Meteorological services
World area forecast system and meteorological offices

4. COMMUNICATIONS
VFR COMMUNICATIONS
Meanings and significance of associated terms
ATS abbreviations
Q-code groups commonly used in RTF air-ground communications
Categories of messages
General operating procedures
Transmission of letters
Transmission of numbers (including level information)
Transmission of time
Transmission technique
Standard words and phrases (relevant RTF phraseology included)
R/T call signs for aeronautical stations including use of abbreviated call signs
R/T call signs for aircraft including use of abbreviated call signs
Transfer of communication
Test procedures including readability scale
Read back and acknowledgement requirements
Relevant weather information terms (VFR)
Aerodrome weather
Weather broadcast
Action required to be taken in case of communication failure
Distress and urgency procedures
Distress and urgency procedures Distress (definition, frequencies, watch of distress frequencies, distress signal and distress message)
Urgency (definition, frequencies, urgency signal and urgency message)
General principles of VHF propagation and allocation of frequencies

5. PRINCIPLES OF FLIGHT: AEROPLANE
Subsonic aerodynamics
Basics concepts, laws and definitions
Laws and definitions: (a) conversion of units; (b) Newton's laws; (c) Bernoulli's equation and venture; (d) static pressure, dynamic pressure and total pressure; (e) density; (f) IAS and TAS.
Basics about airflow: (a) streamline; (b) two-dimensional airflow; (c) three-dimensional airflow.
Aerodynamic forces on surfaces: (a) resulting airforce; (b) lift; (c) drag; (d) angle of attack.
Shape of an aerofoil section: (a) thickness to chord ratio; (b) chord line; (c) camber line; (d) camber; (e) angle of attack.
The wing shape: (a) aspect ratio; (b) root chord; (c) tip chord; (d) tapered wings; (e) wing planform.
The two-dimensional airflow about an aerofoil
Streamline pattern
Stagnation point
Pressure distribution
Centre of pressure
Influence of angle of attack
Flow separation at high angles of attack
The lift - α graph
The coefficients
The lift coefficient C_L ; the lift formula
The drag coefficient C_D ; the drag formula
The three-dimensional airflow round a wing and a fuselage
Streamline pattern: (a) span-wise flow and causes; (b) tip vortices and angle of attack; (c) upwash and downwash due to tip vortices; (d) wake turbulence behind an aeroplane (causes, distribution and duration of the phenomenon).
Induced drag: (a) influence of tip vortices on the angle of attack; (b) the induced local α ; (c) influence of induced angle of attack on the direction of the lift vector; (d) induced drag and angle of attack.

Drag
The parasite drag: (a) pressure drag; (b) interference drag; (c) friction drag.
The parasite drag and speed
The induced drag and speed
The total drag
The ground effect
Effect on take off and landing characteristics of an aeroplane
The stall
Flow separation at increasing angles of attack: (a) the boundary layer: (1) laminar layer; (2) turbulent layer; (3) transition. (b) separation point; (c) influence of angle of attack; (d) influence on: (1) pressure distribution; (2) location of centre of pressure; (3) C_L ; (4) C_D ; (5) pitch moments. (e) buffet; (f) use of controls.
The stall speed: (a) in the lift formula; (b) 1g stall speed; (c) influence of: (1) the centre of gravity; (2) power setting; (3) altitude (IAS); (4) wing loading; (5) load factor n: (i) definition; (ii) turns; (iii) forces.
The initial stall in span-wise direction: (a) influence of planform; (b) geometric twist (wash out); (c) use of ailerons.
Stall warning: (a) importance of stall warning; (b) speed margin; (c) buffet; (d) stall strip; (e) flapper switch; (f) recovery from stall.
Special phenomena of stall: (a) the power-on stall; (b) climbing and descending turns; (c) t-tailed aeroplane; (d) avoidance of spins: (1) spin development; (2) spin recognition; (3) spin recovery. (e) ice (in stagnation point and on surface): (1) absence of stall warning; (2) abnormal behaviour of the aircraft during stall.

C_L augmentation
Trailing edge flaps and the reasons for use in take-off and landing: (a) influence on C_L - α -graph; (b) different types of flaps; (c) flap asymmetry; (d) influence on pitch movement.
Leading edge devices and the reasons for use in take-off and landing
The boundary layer
Different types: (a) laminar; (b) turbulent.
Special circumstances
Ice and other contamination: (a) ice in stagnation point; (b) ice on the surface (frost, snow and clear ice); (c) rain; (d) contamination of the leading edge; (e) effects on stall; (f) effects on loss of controllability; (g) effects on control surface moment; (h) influence on high lift devices during take-off, landing and low speeds.
Stability
Condition of equilibrium in steady horizontal flight
Precondition for static stability
Equilibrium: (a) lift and weight; (b) drag and thrust.
Methods of achieving balance
Wing and empennage (tail and canard)
Control surfaces
Ballast or weight trim
Static and dynamic longitudinal stability
Basics and definitions: (a) static stability, positive, neutral and negative; (b) precondition for dynamic stability; (c) dynamic stability, positive, neutral and negative.
Location of centre of gravity: (a) aft limit and minimum stability margin; (b) forward position; (c) effects on static and dynamic stability.
Dynamic lateral or directional stability
Spiral dive and corrective actions
Control
General
Basics, the three planes and three axis
Angle of attack change
Pitch control
Elevator
Downwash effects
Location of centre of gravity

Yaw control
Pedal or rudder
Roll control
Ailerons: function in different phases of flight
Adverse yaw
Means to avoid adverse yaw: (a) frise ailerons; (b) differential ailerons deflection.
Means to reduce control forces
Aerodynamic balance: (a) balance tab and anti-balance tab; (b) servo tab.
Mass balance
Reasons to balance: means
Trimming
Reasons to trim
Trim tabs
Limitations
Operating limitations
Flutter
V_{fe}
V_{no} , V_{ne}
Manoeuvring envelope
Manoeuvring load diagram: (a) load factor; (b) accelerated stall speed; (c) V_a ; (d) manoeuvring limit load factor or certification category.
Contribution of mass
Gust envelope
Gust load diagram
Factors contributing to gust loads
Propellers
Conversion of engine torque to thrust
Meaning of pitch
Blade twist
Effects of ice on propeller
Engine failure or engine stop
Windmilling drag
Moments due to propeller operation
Torque reaction
Asymmetric slipstream effect
Asymmetric blade effect
Flight mechanics

Forces acting on an aeroplane
Straight horizontal steady flight
Straight steady climb
Straight steady descent
Straight steady glide
Steady coordinated turn: (a) bank angle; (b) load factor; (c) turn radius; (d) rate one turn.

6. OPERATIONAL PROCEDURES
General
Operation of aircraft: ICAO Annex 6, General requirements
Definitions
Applicability
Special operational procedures and hazards (general aspects)
Noise abatement
Noise abatement procedures
Influence of the flight procedure (departure, cruise and approach)
Runway incursion awareness (meaning of surface markings and signals)
Fire or smoke
Carburettor fire
Engine fire
Fire in the cabin and cockpit, (choice of extinguishing agents according to fire classification and use of the extinguishers)
Smoke in the cockpit and (effects and action to be taken) and smoke in the cockpit and cabin (effects and actions taken)
Windshear and microburst
Effects and recognition during departure and approach
Actions to avoid and actions taken during encounter
Wake turbulence
Cause
List of relevant parameters
Actions taken when crossing traffic, during take-off and landing
Emergency and precautionary landings
Definition
Cause
Passenger information
Evacuation
Action after landing
Contaminated runways
Kinds of contamination
Estimated surface friction and friction coefficient

7. FLIGHT PERFORMANCE AND PLANNING
MASS AND BALANCE: AEROPLANES
Purpose of mass and balance considerations
Mass limitations
Importance in regard to structural limitations
Importance in regard to performance limitations
CG limitations
Importance in regard to stability and controllability
Importance in regard to performance
Loading
Terminology
Mass terms
Load terms (including fuel terms)
Mass limits
Structural limitations
Performance limitations
Baggage compartment limitations
Mass calculations
Maximum masses for take-off and landing
Use of standard masses for passengers, baggage and crew
Fundamentals of CG calculations
Definition of centre of gravity
Conditions of equilibrium (balance of forces and balance of moments)
Basic calculations of CG
Mass and balance details of aircraft
Contents of mass and balance documentation
Datum and moment arm
CG position as distance from datum
Extraction of basic mass and balance data from aircraft documentation
BEM
CG position or moment at BEM
Deviations from standard configuration
Determination of CG position
Methods
Arithmetic method
Graphic method
Load and trim sheet
General considerations
Load sheet and CG envelope for light aeroplanes and for helicopters

PERFORMANCE: AEROPLANES
Introduction
Performance classes
Stages of flight
Effect of aeroplane mass, wind, altitude, runway slope and runway conditions
Gradients
SE aeroplanes
Definitions of terms and speeds
Take-off and landing performance
Use of aeroplane flight manual data
Climb and cruise performance
Use of aeroplane flight data
Effect of density altitude and aeroplane mass
Endurance and the effects of the different recommended power or thrust settings
Still air range with various power or thrust settings
FLIGHT PLANNING AND FLIGHT MONITORING
Flight planning for VFR flights
VFR navigation plan
Routes, airfields, heights and altitudes from VFR charts
Courses and distances from VFR charts
Aerodrome charts and aerodrome directory
Communications and radio navigation planning data
Completion of navigation plan
Fuel planning
General knowledge
Pre-flight calculation of fuel required
Calculation of extra fuel
Completion of the fuel section of the navigation plan (fuel log) and calculation of total fuel
Pre-flight preparation
AIP and NOTAM briefing
Ground facilities and services
Departure, destination and alternate aerodromes
Airway routings and airspace structure
Meteorological briefing
Extraction and analysis of relevant data from meteorological documents
ICAO flight plan (ATS flight plan)
Individual flight plan
Format of flight plan
Completion of the flight plan

Submission of the flight plan
Flight monitoring and in-flight re-planning
Flight monitoring
Monitoring of track and time
In-flight fuel management
In-flight re-planning in case of deviation from planned data

8. AIRCRAFT GENERAL KNOWLEDGE
AIRFRAME AND SYSTEMS, ELECTRICS, POWERPLANT AND EMERGENCY EQUIPMENT
System design, loads, stresses, maintenance
Loads and combination loadings applied to an aircraft's structure
Airframe
Wings, tail surfaces and control surfaces
Design and constructions
Structural components and materials
Stresses
Structural limitations
Fuselage, doors, floor, wind-screen and windows
Design and constructions
Structural components and materials
Stresses
Structural limitations
Hydraulics
Hydromechanics: basic principles
Hydraulic systems
Hydraulic fluids: types and characteristics, limitations
System components: design, operation, degraded modes of operation, indications and warnings
Landing gear, wheels, tyres and brakes
Landing gear
Types and materials
Nose wheel steering: design and operation
Brakes
Types and materials
System components: design, operation, indications and warnings
Wheels and tyres
Types and operational limitations
Flight controls
Mechanical or powered
Control systems and mechanical
System components: design, operation, indications and warnings, degraded modes of operation and jamming
Secondary flight controls
System components: design, operation, degraded modes of operation, indications and warnings
Anti-icing systems
Types and operation (pitot and windshield)
Fuel system
Piston engine

System components: design, operation, degraded modes of operation, indications and warnings
Electrics
Electrics: general and definitions
Direct current: voltage, current, resistance, conductivity, Ohm's law, power and work
Alternating current: voltage, current, amplitude, phase, frequency and resistance
Circuits: series and parallel
Magnetic field: effects in an electrical circuit
Batteries
Types, characteristics and limitations
Battery chargers, characteristics and limitations
Static electricity: general
Basic principles
Static dischargers
Protection against interference
Lightning effects
Generation: production, distribution and use
DC generation: types, design, operation, degraded modes of operation, indications and warnings
AC generation: types, design, operation, degraded modes of operation, indications and warnings
Electric components
Basic elements: basic principles of switches, circuit-breakers and relays
Distribution
General:
(a) bus bar, common earth and priority;
(b) AC and DC comparison.
Piston engines
General
Types of internal combustion engine: basic principles and definitions
Engine: design, operation, components and materials
Fuel
Types, grades, characteristics and limitations
Alternate fuel: characteristics and limitations
Carburettor or injection system
Carburettor: design, operation, degraded modes of operation, indications and warnings
Injection: design, operation, degraded modes of operation, indications and warnings
Icing
Air cooling systems
Design, operation, degraded modes of operation, indications and warnings
Lubrication systems
Lubricants: types, characteristics and limitations

Design, operation, degraded modes of operation, indications and warnings
Ignition circuits
Design, operation, degraded modes of operation
Mixture
Definition, characteristic mixtures, control instruments, associated control levers and indications
Propellers
Definitions and general: (a) aerodynamic parameters; (b) types; (c) operating modes.
Constant speed propeller: design, operation and system components
Propeller handling: associated control levers, degraded modes of operation, indications and warnings
Performance and engine handling
Performance: influence of engine parameters, influence of atmospheric conditions, limitations and power augmentation systems
Engine handling: power and mixture settings during various flight phases and operational limitations
INSTRUMENTATION
Instrument and indication systems
Pressure gauge
Different types, design, operation, characteristics and accuracy
Temperature sensing
Different types, design, operation, characteristics and accuracy
Fuel gauge
Different types, design, operation, characteristics and accuracy
Flow meter
Different types, design, operation, characteristics and accuracy
Position transmitter
Different types, design, operation, characteristics and accuracy
Torque meter
Design, operation, characteristics and accuracy
Tachometer
Design, operation, characteristics and accuracy
Measurement of aerodynamic parameters
Pressure measurement
Static pressure, dynamic pressure, density and definitions
Design, operation, errors and accuracy
Temperature measurement: aeroplane
Design, operation, errors and accuracy
Displays
Altimeter
Standard atmosphere

The different barometric references (QNH, QFE and 1013.25)
Height, indicated altitude, true altitude, pressure altitude and density altitude
Design, operation, errors and accuracy
Displays
Vertical speed indicator
Design, operation, errors and accuracy
Displays
Air speed indicator
The different speeds IAS, CAS, TAS: definition, usage and relationships
Design, operation, errors and accuracy
Displays
Magnetism: direct reading compass
Earth magnetic field
Direct reading compass
Design, operation, data processing, accuracy and deviation
Turning and acceleration errors
Gyroscopic instruments
Gyroscope: basic principles
Definitions and design
Fundamental properties
Drifts
Turn and bank indicator
Design, operation and errors
Attitude indicator
Design, operation, errors and accuracy
Directional gyroscope
Design, operation, errors and accuracy
Communication systems
Transmission modes: VHF, HF and SATCOM
Principles, bandwidth, operational limitations and use
Voice communication
Definitions, general and applications
Alerting systems and proximity systems
Flight warning systems
Design, operation, indications and alarms
Stall warning
Design, operation, indications and alarms
Design, different technologies and limitations

9. NAVIGATION
GENERAL NAVIGATION
Basics of navigation
The solar system
Seasonal and apparent movements of the sun
The earth
Great circle, small circle and rhumb line
Latitude and difference of latitude
Longitude and difference of longitude
Use of latitude and longitude co-ordinates to locate any specific position
Time and time conversions
Apparent time
UTC
LMT
Standard times
Dateline
Definition of sunrise, sunset and civil twilight
Directions
True north, magnetic north and compass north
Compass deviation
Magnetic poles, isogonals, relationship between true and magnetic
Distance
Units of distance and height used in navigation: nautical miles, statute miles, kilometres, metres and ft
Conversion from one unit to another
Relationship between nautical miles and minutes of latitude and minutes of longitude
Magnetism and compasses
General principles
Terrestrial magnetism
Resolution of the earth's total magnetic force into vertical and horizontal components
Variation-annual change
Aircraft magnetism
The resulting magnetic fields
Keeping magnetic materials clear of the compass
Charts
General properties of miscellaneous types of projections
Direct Mercator
Lambert conformal conic
The representation of meridians, parallels, great circles and rhumb lines
Direct Mercator

Lambert conformal conic
The use of current aeronautical charts
Plotting positions
Methods of indicating scale and relief (ICAO topographical chart)
Conventional signs
Measuring tracks and distances
Plotting bearings and distances
DR navigation
Basis of DR
Track
Heading (compass, magnetic and true)
Wind velocity
Air speed (IAS, CAS and TAS)
Groundspeed
ETA
Drift and wind correction angle
DR position fix
Use of the navigational computer
Speed
Time
Distance
Fuel Consumption
Conversions
Air speed
Wind velocity
True altitude
The triangle of velocities
Heading
Ground speed
Wind velocity
Track and drift angle
Measurement of DR elements
Calculation of altitude
Determination of appropriate speed
In-flight navigation
Use of visual observations and application to in-flight navigation
Navigation in cruising flight, use of fixes to revise navigation data
Ground speed revision
Off-track corrections

Calculation of wind speed and direction
ETA revisions
Flight log
RADIO NAVIGATION
Basic radio propagation theory
Antennas
Characteristics
Wave propagation
Propagation with the frequency bands
Radio aids
Ground DF
Principles
Presentation and interpretation
Coverage
Range
Errors and accuracy
Factors affecting range and accuracy
NDB/ADF
Principles
Presentation and interpretation
Coverage
Range
Errors and accuracy
Factors affecting range and accuracy
VOR
Principles
Presentation and interpretation
Coverage
Range
Errors and accuracy
Factors affecting range and accuracy
DME
Principles
Presentation and interpretation
Coverage
Range
Errors and accuracy
Factors affecting range and accuracy
Radar
Ground radar

Principles
Presentation and interpretation
Coverage
Range
Errors and accuracy
Factors affecting range and accuracy
Secondary surveillance radar and transponder
Principles
Presentation and interpretation
Modes and codes
GNSS
GPS, GLONASS OR GALILEO
Principles
Operation
Errors and accuracy
Factors affecting accuracy

6. Anlagen

Nachfolgend angeführte Formulare zur Führung der Ausbildungsakten sind als Anlage dieses Lehrplanes auf der Homepage der Austro Control GmbH abrufbar:

- Anlage 1: Ausbildungsakt Teil 1 – Personalien
- Anlage 2: Ausbildungsakt Teil 2 – Praktische Ausbildung
- Anlage 3: Ausbildungsakt Teil 3 – Theorie-Ausbildung
- Anlage 4: Anwesenheitsliste Theorie-Ausbildung
- Anlage 5: Flugauftragsformular