Anlage 12.2 zum DTO Ausbildungsprogramm Segelflug Detail-Syllabus **MENSCHLICHES LEISTUNGSVERMÖGEN Theorie** SPL, **Revision v00**

Hinweis:
Das vorliegende Dokument ist ein Standard-Ausbildungsprogramm gemäß AMC1 DTO.GEN.115(c) welches von der zuständigen Behörde Österreichischer Aero-Club / FAA zur Verwendung durch Segelflug-DTOs veröffentlicht wurde. Dieses kann, unbeschadet den unionsrechtlichen Bestimmungen (insbesondere Verordnung (EU) Nr. 2018/1976 Anhang 1 Teil-DEF & Anhang 2 Teil-SAO, VO (EU) Nr. 1178/2011 und VO (EU) Nr. 2018/1139) für die Ausbildung herangezogen werden. Lücken, ungeregelte oder auslegungsbedürftige Teile sind ausschließlich anhand der jeweils aktuell geltenden europäischen und nationalen Luftfahrtregularien zu interpretieren. Diese gehen auch den Inhalten im Standard-Ausbildungsprogramm vor. Die Verwendung eines Standard-Ausbildungsprogrammes entbindet die Flugschule nicht von der Pflicht, darin enthaltene Regelungen im Rahmen des Flugsicherheitsmanagements zu prüfen und gegebenenfalls weitere Einschränkungen festzulegen.
Es steht einer DTO frei, dieses Standard-Ausbildungsprogramm zu verwenden. Ein selbst entwickeltes Ausbildungsprogramm ist der zuständigen Behörde, dem Österreichischen Aero-Club / FAA gemäß ARA.DTO.110 zu senden und wird von dieser geprüft.

© 2023 Österreichischer Aero-Club / FAA

0. REVISIONSSTAND

Folgend der gültige Revisionsstand dieses Syllabus Theorie SPL:

Revision Nr.	Grund der Revision	in Kraft	Freigabe durch
REV.: v00	Erstausgabe	12.06.2023	Ing. Walter Ochsenhofer

MENSCHLICHES LEISTUNGSVERMÖGEN

2. MENSCHLICHES LEISTUNGSVERMÖGEN

1.	Physiologische Faktoren	Check (x)
1.1.	**Flüge in großen Höhen**	
1.1.1.	**Sauerstoffversorgung des Körpers - Anatomische Grundlagen**	
	Die Schülerin/Der Schüler sollte:	
	• die Grundzüge der Sauerstoffaufnahme des Körpers erklären können.	
	• die Höhe angeben können, bis zu der im Regelfall keine Beeinträchtigung des Körpers stattfindet.	
	• die Reaktionsschwelle und deren ungefähre Höhe (ft) angeben können.	
	• die Kompensationsmechanismen des Körpers beschreiben können.	
	• die Störschwelle und deren ungefähre Höhe (ft) angeben können.	
	• Beschreiben können, welche Körperprozesse oberhalb der Störschwelle beeinträchtigt sind.	
	• die kritische Schwelle und deren ungefähre Höhe (ft) angeben können.	
	• die Folgen der Überschreitung der kritischen Schwelle beschreiben können.	
	• wiedergeben können, dass es eine tödliche Zone gibt und ab welcher Höhe diese beginnt (ft).	
1.1.2.	**Hypoxische Hypoxie**	
	Die Schülerin/Der Schüler sollte:	
	• die Begriffe „Hypoxie“ und „Hypoxische Hypoxie“ definieren und erklären können.	
	• Anzeichen einer beginnenden oder ausgeprägten Hypoxischen Hypoxie beschreiben können.	
	• mögliche Gegenmaßnahmen bei Erkennen einer Hypoxischen Hypoxie erklären können.	
	• einige Einflussfaktoren (z.B. Rauchen, Müdigkeit, Krankheit, etc.) aufzählen können, welche die Schwellen für Sauerstoffmangelerscheinungen heruntersetzen könnten.	
1.1.3.	**Hyperventilation**	
	Die Schülerin/Der Schüler sollte:	
	• den Begriff „Hyperventilation“ definieren und erklären können.	
	• Hypoxie und Hyperventilation voneinander unterscheiden können und auch angeben können, dass die Symptome unter Umständen ähnlich sein können.	
	• Anzeichen einer beginnenden und ausgeprägten Hyperventilation beschreiben können.	
	• mögliche Gegenmaßnahmen bei Erkennen einer Hyperventilation erklären können.	
	• einige Einflussfaktoren aufzählen können, die zu einer Hyperventilation führen können.	
1.1.4.	**Ausdehnung von Gasen/Barotrauma**	
	Die Schülerin/Der Schüler sollte:	
	• erklären können, warum sich im Körper befindliche Gase sich während des Steigfluges ausdehnen.	
	• den Begriff „Barotrauma“ erklären können.	
	• die Verhaltensregeln für Flüge bei vorangehenden Tauchgängen nennen können.	
1.2.	**Flüge bei großer Kälte**	
	Die Schülerin/Der Schüler sollte:	
	• die anatomischen Grundlagen des Körpers und das Vermögen des Körpers, Temperaturunterschiede ausgleichen zu können beschreiben können.	
	• einen angemessenen Temperaturbereich angeben können, in welchem normaler Weise keine körperlichen Reaktionen zu erwarten sind.	
	• angeben können, dass auch bei sommerlichen Bodentemperaturen bei Flügen in • größerer Höhe Unterkühlungen möglich sind.	
	• die Anzeichen einer Unterkühlung beschrieben können.	
	• mögliche Gegenmaßnahmen bei Erkennen einer Unterkühlung erklären können.	

Gedruckte Ausgaben unterliegen keinem Änderungsdienst.
Die aktuelle Revision befindet sich im Downloadbereich Behörde auf der Homepage des Österreichischen Aero-Clubs.

MENSCHLICHES LEISTUNGSVERMÖGEN

1.3.	**Motorenlärm**	**Check (x)**
1.3.1.	**Anatomische Grundlagen des Gehörs**	
	Die Schülerin/Der Schüler sollte:	
	• die Anatomie des Gehörs beschreiben können.	
	• die körperlichen Auswirkungen bei langanhaltender Aussetzung gegenüber Lärm beschreiben können.	
1.3.2.	**Die Verwendung von Intercom/Headsets**	
	Die Schülerin/Der Schüler sollte:	
	• den Zusammenhang zwischen Headsets und der Verringerung der Möglichkeit von Gehörschäden kennen.	
	• die Bedeutung von Headsets/Intercom zur verbesserten Crewkommunikation beschreiben können.	
1.3.3.	**Die Verwendung von Active-Noise Headsets**	
	Die Schülerin/Der Schüler sollte:	
	• ein Active-Noise Headset von einem Standard-Headset anhand der Funktionsweise unterscheiden können.	
1.4.	**Triebwerksabgase**	
	Die Schülerin/Der Schüler sollte:	
	• die für den Körper gefährlichen Substanzen (CO) im Triebwerksabgas nennen können.	
	• erklären können, über welche Wege Triebwerksabgase in die Kabine gelangen können.	
	• Mittel und Wege nennen können, um eine CO-Konzentration zu bemerken.	
	• den Umgang mit CO-Detektoren (Plaketten) beschreiben können.	
	• angeben können, dass CO ein geruchloses, farbloses Gas ist.	
	• Symptome einer CO-Vergiftung beschreiben können.	
	• mögliche Gegenmaßnahmen bei Erkennen einer beginnenden CO-Vergiftung oder CO-Konzentration in der Kabine erklären können.	
1.5.	**Optische Wahrnehmungen**	
1.5.1.	**Anatomische Grundlagen**	
	Die Schülerin/Der Schüler sollte:	
	• die Begriffe „Primäres“ und „Peripheres“ Gesichtsfeld beschreiben können, sowie die anatomischen Auswirkungen auf Farbsehen in diesen Bereichen.	
	• die Möglichkeiten des Sehens mit beiden/einem Auge beschreiben können.	
	• die anatomischen Grundlagen erklären können, auf welchen das Abschätzen von Entfernungen basiert.	
1.5.2.	**Nachtsehen**	
	Die Schülerin/Der Schüler sollte:	
	• die Einschränkungen des Sehvermögens in der Dämmerung und Nacht beschreiben können.	
	• angeben können, ab welcher Flughöhe eine (starke) Abnahme des Nachtsehvermögens zu erwarten ist.	
1.5.3.	**Optische Illusionen**	
	Die Schülerin/Der Schüler sollte:	
	• angeben können, welche Phasen des VFR-Fluges eine rein optische Beurteilung der Lage erfordern (Landung, Überfliegen von Kämmen, Kollisionsvermeidung).	
	• mögliche Illusionen im Zusammenhang mit der Breite, Länge oder dem Gefälle von Pisten beschreiben können.	
	• mögliche Illusionen im Zusammenhang mit dem Gelände vor einer Piste (Überfliegen eines Hügels oder Tales) beschreiben können.	
	• Verfahren zum Abschätzen des Anflugwinkels/ Anpeilens eines Punktes beschreiben können.	

Gedruckte Ausgaben unterliegen keinem Änderungsdienst.
Die aktuelle Revision befindet sich im Downloadbereich Behörde auf der Homepage des Österreichischen Aero-Clubs.

MENSCHLICHES LEISTUNGSVERMÖGEN

		Check (x)
1.5.4.	**Umgebungsbeobachtung**	
	Die Schülerin/Der Schüler sollte:	
	• ein praktisches Verfahren erklären können, wie optisch abgeschätzt werden kann, ob die Flughöhe ausreicht, um einen Bergkamm sicher zu überfliegen.	
	• die Scan-Technik in 10-15° Abschnitten zum Erkennen von anderen Luftverkehrsteilnehmer beschreiben können.	
	• wiedergeben können, dass andere Luftverkehrsteilnehmer oft schwer zu erkennen sind.	
	• die Bedeutung der Luftraumbeobachtung in Verbindung mit Sichtweite und Annäherungsgeschwindigkeit erklären können.	
	• erklären können, wie anhand der Relativbewegung erkannt werden kann, ob ein LFZ ein Kollisionsrisiko darstellt.	
1.6.	**Desorientierung, Schwindel, Luftkrankheit**	
1.6.1.	**Gleichgewichtssinn**	
1.6.1.1	**Anatomische Grundlagen**	
	Die Schülerin/Der Schüler sollte:	
	• beschreiben können, wie das Gleichgewichtsorgan funktioniert.	
	• angeben können, dass Menschen ihre Lage primär durch den visuellen Sinn erkennen.	
	• angeben können, dass es zu Schwindelerscheinungen kommt, wenn Gleichgewichtsorgan und visuelles Bild unterschiedliche Werte melden.	
	• erklären können, warum Menschen Beschleunigungen, aber nicht Geschwindigkeit spüren können und welchen Einfluss dies z.B. auf stationäre Fluglagen wie Trudeln hat.	
	• erklären können, warum das Gleichgewichtsorgan sich an gleichbleibende Belastungen und Beschleunigungen anpasst, wie z.B. im stationären Kurvenflug (Illusionen beim Ausleiten).	
1.6.1.2.	**Illusionen**	
	Die Schülerin/Der Schüler sollte:	
	• wiedergeben können, dass bei einem Einflug in Wolken sowohl Gleichgewichts- als auch visuelles Empfinden verloren gehen.	
	• angeben können, dass der Einflug in Wolken für ungeübte (nicht-IFR) Piloten bereits nach kurzer Zeit (ca. 1 Minute) zu einem lebensgefährlichen Manöver wird.	
1.6.2.	**G-Belastungen**	
	Die Schülerin/Der Schüler sollte:	
	• den Begriff „1 G“ definieren bzw. erklären können.	
	• den Unterschied zwischen positiven und negativen G-Belastungen bestimmen und erklären können.	
1.6.2.1.	**Positive G-Belastungen**	
	Die Schülerin/Der Schüler sollte:	
	• die Auswirkungen von positiven G-Belastungen auf den Kreislauf erklären können.	
	• die Symptome bzw. körperlichen Einschränkungen durch anhaltend hohe positive Gs beschreiben können.	
	• Gegenmaßnahmen nennen können, um diese Symptome zu verringern.	
	• eine Verbindung zwischen Sitzposition (aufrecht/liegend) und den Kreislauferscheinungen herstellen können.	
1.6.2.2.	**Negative G-Belastungen**	
	Die Schülerin/Der Schüler sollte:	
	• die Auswirkungen von negativen G-Belastungen auf den Kreislauf erklären können.	
	• die Symptome bzw. körperlichen Einschränkungen durch anhaltend hohe negative Gs beschreiben können.	
	• angeben können, dass es gegen negative Gs keine wirkungsvollen Gegenmaßnahmen gibt.	

Gedruckte Ausgaben unterliegen keinem Änderungsdienst.
Die aktuelle Revision befindet sich im Downloadbereich Behörde auf der Homepage des Österreichischen Aero-Clubs.

MENSCHLICHES LEISTUNGSVERMÖGEN

1.6.3.	**Schwindel und Luftkrankheit**	**Check (x)**
	Die Schülerin/Der Schüler sollte:	
	• mögliche Ursachen für das Auftreten von Schwindel und Luftkrankheit aufzählen können, z.B. Angst, Nichtübereinstimmung von optischen und sensorischen Lageempfindungen.	
	• die Begriffe „Drehschwindel“ bzw. „Flicker Vertigo“ beschreiben können.	
	• den Zusammenhang zwischen dem Drehen des Kopfes beim Einleiten einer Kurve und Schwindelerscheinungen erklären können.	
	• mögliche Verhaltensweisen beschreiben können, um dem Entstehen von Schwindel entgegenzuwirken.	
	• Flugverfahren und Anweisungen an Passagiere beschreiben können, um (sofern Schwindel oder Luftkrankheit auftritt) diese Zustände zu lindern.	
1.7.	**Persönlicher Gesundheitszustand**	
	Die Schülerin/Der Schüler sollte:	
	• wiedergeben können, dass er/sie die Verantwortung über einen angemessenen Gesundheitszustand bei Antritt des Fluges trägt.	
1.7.1.	**Müdigkeit**	
	Die Schülerin/Der Schüler sollte:	
	• wiedergeben können, dass er/sie die eigene Müdigkeit vor Antritt des Fluges einschätzen muss.	
1.7.2.	**Geringfügige Krankheiten**	
	Die Schülerin/Der Schüler sollte:	
	• angeben können, welche Einflüsse eine Verkühlung auf den Flug haben kann.	
1.7.3.	**Beeinflussung durch Suchtmittel**	
	Die Schülerin/Der Schüler sollte:	
	• die Abbaurate von Alkohol nennen können.	
	• Einflüsse von „erlaubten“ Mitteln wie Koffein und Tabak nennen können.	
	• wiedergeben können, dass Rauchen keine erhöhte Höhentoleranz mit sich bringt.	
1.7.4.	**(Selbst-)Medikation**	
	Die Schülerin/Der Schüler sollte:	
	• bestimmen können, bei welcher Einnahme von Medikamenten eine vorherige Abklärung mit dem Fliegerarzt vorgeschrieben ist (gilt für Selbstmedikation und für • verschriebene Präparate).	
	• angeben können, ab welcher Dauer eines Krankenhausaufenthaltes oder Kranken-standes die Information des Fliegerarztes vorgeschrieben ist.	
1.8.	**Medizinisches Tauglichkeitszeugnis**	
	Die Schülerin/Der Schüler sollte:	
	• angeben können, dass das medizinische Tauglichkeitszeugnis bei jedem Flug mitgeführt werden muss.	
	• die Gültigkeitsdauer von medizinischen Tauglichkeitszeugnissen nennen können.	
	• das Ablaufdatum eines beispielhaft gegebenen Medicals bestimmen können.	
	• den Zeitraum für eine Verlängerung ohne Terminverlust angeben können.	
	• wiedergeben können, dass bei einer festgestellten permanenten Untauglichkeit die Pilotenlizenz entzogen werden kann.	
2.	**Psychologische Faktoren**	
2.1.	**Der Pilot als Fehlerquelle**	
	Die Schülerin/Der Schüler sollte:	
	• eine ungefähre Zahl angeben können, für wie viele (%) Flugunfälle menschliches Versagen ein Hauptfaktor oder die direkte Unfallursache war.	

Gedruckte Ausgaben unterliegen keinem Änderungsdienst.
Die aktuelle Revision befindet sich im Downloadbereich Behörde auf der Homepage des Österreichischen Aero-Clubs.

MENSCHLICHES LEISTUNGSVERMÖGEN

2.2.	**Menschliches Verhalten**	Check (x)
2.2.1.	**Gefährliche Verhaltensweisen**	
	Die Schülerin/Der Schüler sollte:	
	• folgende gefährliche Verhaltensweisen beschreiben können, sowie angeben können, dass persönliche Achtsamkeit geboten ist: „Unbedingt“ ans Ziel kommen wollen, • „Unbedingt“ nach Hause kommen wollen (insbesondere Fehleinschätzung von marginalen Wetterlagen bei „Flügen nach Hause“), Impulsivität, Unentschlossenheit, Prahlerei, Angeberei, Imponiergehabe, etc.	
2.2.2.	**Gedächtnis und Wahrnehmung der Umgebung**	
	Die Schülerin/Der Schüler sollte:	
	• die Begriffe Lang- und Kurzzeitgedächtnis beschreiben können.	
	• die Merkfähigkeit (ca. 7 Daten) nennen können, und eine Verbindung zu praktischen Fällen herstellen können z.B. in Bezug auf lange Funkfreigaben.	
	• beschreiben können, wie Checklisten und Kniebretter als Hilfsmittel bei der Vermeidung von Fehlern helfen können.	
	• angeben können, dass die Wahrnehmungsfähigkeiten unter Stress eingeschränkt sind.	
	• die wichtigsten Auswirkungen von Stress in Notsituationen und Situationen hoher Belastung auf den menschlichen Körper (beschleunigter Puls, Herzfrequenz, verminderte Wahrnehmungsfähigkeit) beschreiben können.	
	• angeben können, dass in Situationen hoher Belastung bzw. in Notsituationen die Fehlerquote zunimmt.	
2.3.	**Entscheidungsfindung**	
2.3.1.	**Fehlerpotential**	
	Die Schülerin/Der Schüler sollte:	
	• aktuelle Unfallursachen (häufigste, übliche) aufzählen können.	
	• beschreiben können, warum Unfalluntersuchungsberichte als Hilfsmittel zur Unfall-vermeidung dienen.	
	• Unfalluntersuchungsberichte abrufen und interpretieren können.	
	• laufendes Training als wesentlichstes Mittel zu Erhalt der persönlichen Fähigkeiten und Verringerung des Fehlerpotentiales nennen können.	
	• Verfahren beschreiben können, den eigenen Trainingsstand einzuschätzen.	
2.3.2.	**Entscheidungshilfen**	
	Die Schülerin/Der Schüler sollte:	
	• die Verwendung von Akronymen als Merkhilfe oder Entscheidungshilfe nennen können.	
	• die gängigsten Akronyme wiedergeben und erklären können.	
2.3.3.	**Cockpitmanagement**	
	Die Schülerin/Der Schüler sollte:	
	• erklären können, wie das Verfahren des „Sterilen Cockpit“ aus der gewerblichen Luftfahrt in sinnvoller Weise auf die private Fliegerei angewandt werden kann, z.B. mit Passagieren an Bord.	
	• Verfahren erklären können, um Risiken objektiv einschätzen können, in Bezug auf Häufigkeit und Schwere.	
	• den Begriff „Situational Awareness“ beschreiben können.	
2.4.	**Überlastung und Unterbelastung**	
2.4.1.	**Eustress und Distress**	
	Die Schülerin/Der Schüler sollte:	
	• einen Zusammenhang von Aufmerksamkeit und Stresslevel herstellen können.	
	• die Effekte von Unterforderung beschreiben können.	
	• die Effekte von Überforderung beschreiben können.	
	• Strategien beschreiben können, um Überforderung zu vermeiden oder zu verringern.	

Gedruckte Ausgaben unterliegen keinem Änderungsdienst.
Die aktuelle Revision befindet sich im Downloadbereich Behörde auf der Homepage des Österreichischen Aero-Clubs.

MENSCHLICHES LEISTUNGSVERMÖGEN

2.4.2	Belastung während der Phasen des Fluges	Check (x)
	Die Schülerin/Der Schüler sollte:	
	• über den Zusammenhang von abnehmender Leistungsfähigkeit während des Fluges und besonders fordernder Phasen wie Start und Landung (Leistungskurve) erklären können.	

Gedruckte Ausgaben unterliegen keinem Änderungsdienst.
Die aktuelle Revision befindet sich im Downloadbereich Behörde auf der Homepage des Österreichischen Aero-Clubs.