

KOMMUNIKATION

Anlage 12.4 zum
DTO Ausbildungsprogramm Segelflug
Detail-Syllabus KOMMUNIKATION
Theorie SPL, Revision v01

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, unregelmäßige 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
REV.: v01	Verbesserungen in roter Schrift Anpassung Nummern & Reihenfolge an Syllabus Theorieunterricht SPL inkl. TMG Rev. v04	02. 05. 2025	Ing. Walter Ochsenhofer

KOMMUNIKATION

4. KOMMUNIKATION (FUNK)

4.1. Rechtliche Bestimmungen		Check (v)
Behörden und Zuständigkeiten im Fernmeldewesen		Check (v)
	<i>Die Schülerin/Der Schüler sollte:</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> angeben können, welche Behörde das Fernmeldehoheitsrecht in Österreich ausübt. 	
	<ul style="list-style-type: none"> angeben können, dass gewisse Funkanlagen nur mit Bewilligung errichtet und betrieben werden dürfen. 	
	<ul style="list-style-type: none"> angeben können die Fernmeldebehörde die Aufsicht über Funkanlagen ausführt. 	
	<ul style="list-style-type: none"> angeben können, dass die Fernmeldebehörde die Einstellung des Betriebes einer Funkanlage anordnen darf und aufgrund welcher Gründe dies erfolgen kann. 	
	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben können, was „für verfallen erklärt“ bedeutet und unter welchen Umständen dies eine Funkanlage treffen kann. 	
	<ul style="list-style-type: none"> die Behörde nennen können, welche Behörde Strafverfahren bei Verstößen gegen das Telekommunikationsgesetz durchführt. 	
	<ul style="list-style-type: none"> aufzählen können, welche Rechtsgrundlagen bei Errichtung und Betrieb von Funkanlagen in Österreich beachtet werden müssen. 	
	<ul style="list-style-type: none"> die Fälle kennen, in welchen eine bestehende Bewilligung geändert werden muss, bzw. Änderungen der Fernmeldebehörde mitgeteilt werden müssen. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Beispiele angeben können, unter welchen die Bewilligung einer Funkanlage widerrufen oder verweigert werden könnte. 	
	<ul style="list-style-type: none"> die internationale Organisation nennen können, welche Regelungen für den weltweiten Funkverkehr erlässt. 	
Störungen des Funkverkehrs		Check (v)
	<i>Die Schülerin/Der Schüler sollte:</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> die Konsequenzen nennen können, die sich für ihn ergeben könnten, wenn sein Funkverkehr bzw. seine Funkanlage den Funkverkehr stört. 	
Allgemeine Verfahren		Check (v)
	<i>Die Schülerin/Der Schüler sollte:</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> die Frist nennen können, innerhalb welcher eine bewilligte Funkanlage tatsächlich in Betrieb genommen werden muss. 	
	<ul style="list-style-type: none"> angeben können, dass eine Funkanlage nur auf den dafür genehmigten Frequenzen betrieben werden darf. 	
	<ul style="list-style-type: none"> angeben können, welches Rufzeichen von einer Luftfahrzeugfunkstelle zu verwenden ist. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Beispiele für die „missbräuchliche Verwendung“ von Funkanlagen kennen und somit vermeiden können. 	
	<ul style="list-style-type: none"> die Folgen einer „missbräuchlichen Verwendung“ von Funkanlagen beschreiben können. 	
	<ul style="list-style-type: none"> die Arten von Meldungen nennen können, die über eine Luftfahrzeugfunkstelle übermittelt werden dürfen. 	
Fernmeldegeheimnis		Check (v)
	<i>Die Schülerin/Der Schüler sollte:</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> das Fernmeldegeheimnis beschreiben können. 	
	<ul style="list-style-type: none"> die Pflichten nennen können, die sich für ihn aus dem Fernmeldegeheimnis ergeben. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Beispiele für Verletzungen des Fernmeldegeheimnisses nennen bzw. beschreiben können. 	
Funker-Zeugnisgesetz		Check (v)
Begriffsbestimmungen		
	<i>Die Schülerin/Der Schüler sollte:</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> die Arten der Funkerzeugnisse nennen können. 	
	<ul style="list-style-type: none"> die Begriffe „Luftfahrzeugfunkstelle“ und „Bodenfunkstelle“ definieren können. 	
	<ul style="list-style-type: none"> die Begriffe „Binnenflugfunkdienst“ und „Beweglicher Flugfunkdienst“ definieren können. 	

KOMMUNIKATION

Befugnisse und Pflichten des Funkerzeugnisinhabers		Check (v)
	<i>Die Schülerin/Der Schüler sollte:</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> die mit den einzelnen Funkerzeugnissen verbundenen Rechte beschreiben können. 	
	<ul style="list-style-type: none"> die Erfordernisse aufzählen können, die eine Person erfüllen muss, um eine Luftfahrzeugfunkstelle in Betrieb zu nehmen. 	
	<ul style="list-style-type: none"> erklären können, unter welchen Umständen z.B. ein Passagier funken darf. 	
	<ul style="list-style-type: none"> angeben können, wie und unter welchen Umständen ein Duplikat des Funkerzeugnisses beantragt werden darf. 	
	<ul style="list-style-type: none"> aufzählen können, welche Dokumente (Funkerzeugnis) er bei der Ausübung der Flugfunkfähigkeit mitführen und auf Verlangen vorweisen muss. 	
	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben können, welche Konsequenzen es haben kann, wenn sein Funkverkehr wiederholt zu Beanstandungen führt. 	
	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben können welche Konsequenzen ein nachgewiesener Notzeichenmissbrauch haben kann. 	
	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben können, wie und warum die Fernmeldebehörde Funkerzeugnisse entziehen kann. 	
4.2. Sonderbestimmungen (Funksprechverfahren) für den Flugfunk		
Begriffsbestimmungen		Check (v)
	<i>Die Schülerin/Der Schüler sollte:</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> die Begriffe „NOTAM“ und „SNOWTAM“ definieren können. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Orte/Wege kennen, um NOTAMs bzw. SNOWTAMs abrufen zu können. 	
	<ul style="list-style-type: none"> angeben können, in welcher Verlautbarung die aktuell geltenden Funksprechverfahren für Österreich publiziert sind (AIC). 	
	<ul style="list-style-type: none"> Zweck und groben Inhalt der AIP beschreiben können. 	
	<ul style="list-style-type: none"> die wichtigsten Teile und Inhalte der AIP nennen können. 	
Sprachen für Flugsicherungszwecke		Check (v)
	<i>Die Schülerin/Der Schüler sollte:</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> die Sprachen aufzählen können, die in Österreich im Flugfunkverkehr üblicherweise verwendet werden. 	
	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben können, wie die zulässigen Sprachen für eine österreichische Flugplatzkontrollstelle oder Bodenfunkstelle festgestellt werden können. 	
Peilungen (Allgemeines)		Check (v)
	<i>Die Schülerin/Der Schüler sollte:</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben können, welche Information bei einer Peilung ermittelt wird. 	
	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben können, wozu eine Funkpeilung dient. 	
	<ul style="list-style-type: none"> die korrekten Verfahrenssprechgruppen zur Einholung einer Funkpeilung wiedergeben können. 	
	<ul style="list-style-type: none"> die Q-Gruppen betreffend Funkpeilungen - rechtweisend und missweisend - unterscheiden und beschreiben können. 	
	<ul style="list-style-type: none"> die Genauigkeitsklassen für Funkpeilungen nennen können. 	
	<ul style="list-style-type: none"> in Q-Gruppen übermittelte Funkpeilungen korrekt interpretieren können. 	
	<ul style="list-style-type: none"> anhand von Funkpeilungen bestimmen können, wann er die Bodenstation überflogen hat. 	
Vorrangfolge der Meldungsarten		Check (v)
	<i>Die Schülerin/Der Schüler sollte:</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> die verschiedenen Meldungsarten aufzählen und beschreiben können. 	
	<ul style="list-style-type: none"> die Vorrangfolge der Meldungsarten aufzählen können. 	
	<ul style="list-style-type: none"> die Gründe für die Einrichtung einer „Vorrangfolge“ beschreiben können. 	
SSR – Codes (Transpondercodes)		Check (v)
	<i>Die Schülerin/Der Schüler sollte:</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> die Bedeutung der Transpondercodes 7700, 7600 und 7500 erklären können. 	
	<ul style="list-style-type: none"> angeben können, dass nur die Ziffern 0 bis 7 am Transponder gerastet werden können, bzw. welche Transpondercodes möglich sind. 	
	<ul style="list-style-type: none"> den Code nennen können, der im SSR Transponder auf VFR-Flügen gerastet werden muss, wenn kein anderer Code zugewiesen wurde. 	

KOMMUNIKATION

Positionsmeldungen		Check (v)
	<i>Die Schülerin/Der Schüler sollte:</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> • die Elemente einer korrekten Positionsmeldung aufzählen können. 	
Rufzeichenbildung		Check (v)
	<i>Die Schülerin/Der Schüler sollte:</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> • mögliche Rufzeichen österreichischer Luftfahrzeugfunkstellen nennen können. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • die Regeln zum Abkürzen des Rufzeichens einer Luftfahrzeugfunkstelle beschreiben können. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • angeben können, dass ein Luftfahrzeugrufzeichen nur nach vorheriger Abkürzung durch die Bodenfunkstelle abgekürzt werden darf und Gründe dafür nennen können. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • mögliche Rufzeichen von Bodenfunkstellen nennen können. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Rufzeichen von Bodenfunkstellen mit deren Funktion in Verbindung setzen können. 	
Test der Funkverbindung		Check (v)
	<i>Die Schülerin/Der Schüler sollte:</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> • einen korrekten Anruf zum Funktest wiedergeben können. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • alle Meldungsteile eines Funktest-Anrufes aufzählen können. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Die Skala für die Qualität der Funkverbindung in Worten (Verständlich-Unverständlich) und Zahlen (5-1) beschreiben können. 	
Flugpläne und Änderungen von Flugplänen		Check (v)
	<i>Die Schülerin/Der Schüler sollte:</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> • bestimmen können, wie die Funkausrüstung korrekt im Flugplan angegeben wird. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • die Elemente der Standard Funk/NAV Ausrüstung (im Sinne des Flugplans) aufzählen können. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben können, wie ein Flugplan über Funk geändert werden kann, bzw. die notwendigen Schritte/Vorgehensweise hierfür erklären können. 	

KOMMUNIKATION

4.3. Flugfunkverfahren		
Verfahrenssprechgruppen (Erst-Anruf, Zurücklesen, Korrekturen...)		Check (v)
	<i>Die Schülerin/Der Schüler sollte:</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> die Verfahrenswörter gemäß den gültigen Funksprechverfahren nennen können. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Verfahrenssprechgruppen gemäß den gültigen Funksprechverfahren für die den Sichtflug betreffenden Flugphasen nennen können. 	
	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben können, wie Fragen korrekt bejaht und verneint werden können. 	
	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben können, wie ein korrekter Erstanruf durchgeführt wird. 	
	<ul style="list-style-type: none"> alle Meldungsteile eines Erstanrufes aufzählen können. 	
	<ul style="list-style-type: none"> angeben können, welche Teile von Meldungen zurückgelesen werden müssen. 	
	<ul style="list-style-type: none"> die Phrasen erkennen können, mit welcher eine Bodenfunkstelle bei einer Wiederholung einen Fehler feststellt. 	
	<ul style="list-style-type: none"> die Verfahrenswörter und Verfahrenssprechgruppen für Berichtigungen kennen. 	
	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben können, wie die Wiederholung eines bestimmten Teiles einer Meldung angefordert werden kann. 	
Eigennamen, Buchstabieren, Zahlen, Uhrzeit		Check (v)
	<i>Die Schülerin/Der Schüler sollte:</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> das ICAO-Buchstabieralphabet vollständig wiedergeben können. 	
	<ul style="list-style-type: none"> unterscheiden können, welche Eigennamen (z.B. VOR, NDB) nicht buchstabiert werden und welche Begriffe buchstabiert werden. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Beispiele für Eigennamen (z.B. ILS, VOR, QNH) nennen können. 	
	<ul style="list-style-type: none"> die korrekte Aussprache des Namens von Navigationshilfen beschreiben können - Ortskenntnis ist dabei nicht von Bedeutung. 	
	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben können, wie Zahlen und Ziffern am Funk korrekt übermittelt werden. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Regeln für die besondere Aussprache von Ziffern (z.B. „zwo“) nennen können. 	
	<ul style="list-style-type: none"> die Regeln für Abkürzungsmöglichkeiten („dreimal“, „zwo“, „hundert“, „tausend“) wiedergeben können. 	
	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben können, wie Höhen- und Flugflächenangaben korrekt übermittelt werden. 	
	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben können, wie Funkfrequenzen korrekt übermittelt werden. 	
	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben können, wie Uhrzeiten korrekt übermittelt werden können. 	
	<ul style="list-style-type: none"> angeben können, unter welchen Umständen die Übermittlung der Stunde unterlassen werden kann. 	
Fluginformationsdienst, Radarunterstützung		Check (v)
	<i>Die Schülerin/Der Schüler sollte:</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> angeben können, welche Flüge Anspruch auf FIS haben. 	
	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben können, wie mit FIS Kontakt aufgenommen werden kann (Erstanruf, Anzugebende Informationen). 	
	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben können, wie der Kontakt mit FIS korrekt beendet werden kann. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Verfahren und Einschränkungen bzgl. der Übermittlung von Flugplänen an FIS nennen können. 	
	<ul style="list-style-type: none"> angeben können, welche technischen Einrichtungen sein Flugzeug besitzen muss, damit Radarunterstützung möglich ist. 	
	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben können, wie um Radarunterstützung angefragt werden kann. 	
An- und Abflug von kontrollierten Flugplätzen		Check (v)
	<i>Die Schülerin/Der Schüler sollte:</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> die Verfahrenssprechgruppen bei An- und Abflug von kontrollierten Flugplätzen wiedergeben können. 	
	<ul style="list-style-type: none"> angeben können, wann ein Flugplan aufgegeben werden muss, bzw. unter welchen Bedingungen dieser über Funk übermittelt werden darf. 	

KOMMUNIKATION

4.4. Meteorologische Begriffe über Funk		
Meteorologische Begriffe		Check (v)
	<i>Die Schülerin/Der Schüler sollte:</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> die am Funk übermittelten Wörter für die unterschiedlichen Wolkenbedeckungsgrade kennen und ihre Bedeutung beschreiben können. 	
	<ul style="list-style-type: none"> eine am Funk übermittelte Höhenangabe für Wolken richtig interpretieren. 	

4.5. Verhalten im Falle Funkausfall		
Ausfall der Funkverbindung		Check (v)
	<i>Die Schülerin/Der Schüler sollte:</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> das Verfahren/seine Möglichkeiten bei einem Empfängerausfall beschreiben können. 	
	<ul style="list-style-type: none"> das Verfahren/seine Möglichkeiten bei einem Funkausfall in den folgenden Fällen beschreiben können: 	
	<ul style="list-style-type: none"> im unkontrollierten Luftraum im kontrollierten Luftraum (z.B. Kontrollzonen) 	
	<ul style="list-style-type: none"> angeben können, welche Flugplätze im Falle eines Funkausfalls unter Anwendung welcher Verfahren angefliegen werden dürfen/können. 	

4.6. Notverkehr und Dringlichkeitsverkehr		
Verfahren für Notverkehr / Dringlichkeitsverkehr Sprechgruppen		Check (v)
	<i>Die Schülerin/Der Schüler sollte:</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> angeben können, auf welcher Frequenz eine Notmeldung im Normalfall abgesetzt wird. 	
	<ul style="list-style-type: none"> die internationale Notfrequenz kennen. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Die Codeworte nennen können, mit denen eine Notmeldung eingeleitet wird. 	
	<ul style="list-style-type: none"> angeben können, auf welcher Frequenz eine Dringlichkeitsmeldung im Normalfall abgesetzt wird. 	
	<ul style="list-style-type: none"> die Codeworte nennen können, mit denen eine Dringlichkeitsmeldung eingeleitet wird. 	

4.7. Technische Bestimmungen		
Übertragungstechniken		Check (v)
	<i>Die Schülerin/Der Schüler sollte:</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> den Begriff und die Verfahrensweise des „Wechselsprechens“ erklären können. 	
	<ul style="list-style-type: none"> erklären können, warum die Funkfrequenz nach dem Einschalten „beobachtet“ werden muss bevor gesprochen werden darf. 	
	<ul style="list-style-type: none"> die Auswirkungen von zu leisem Sprechen beschreiben können. 	
	<ul style="list-style-type: none"> die positiven Auswirkungen des „Nahbesprechens“ beschreiben können. 	
	<ul style="list-style-type: none"> erklären können, dass das Funkgerät nur beim Drücken der Mikrofontaste sendet. 	
Technische Grundlagen		Check (v)
	<i>Die Schülerin/Der Schüler sollte:</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> die Funktion und Bedeutung von Antennen beschreiben können. 	
	<ul style="list-style-type: none"> die Funktion des „Test-Knopfes“ einer VHF Sprechfunkanlage beschreiben können. 	
	<ul style="list-style-type: none"> die Funktion des „Squelch“ beschreiben können. 	
	<ul style="list-style-type: none"> die Funktionen zur Rauschunterdrückung beschreiben können. 	
	<ul style="list-style-type: none"> erklären können, warum Funkgeräte erst nach erfolgtem Anlassen der Triebwerke eingeschaltet werden sollten. 	
	<ul style="list-style-type: none"> die Arten der (Not-)Stromversorgung der Funkgeräte eines Flugzeugs beschreiben können. 	
	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben können, welche bordseitige Empfangsanlagen Richtungsbestimmungen zu Navigationshilfen durchführen. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Bezeichnungen bzw. Kennungen von Navigationshilfen erkennen können. 	
	<ul style="list-style-type: none"> den Frequenzbereich nennen können, in dem UKW-Sprechfunk betrieben wird. 	
	<ul style="list-style-type: none"> die Begriffe UHF, VHF,... voneinander unterscheiden und beschreiben können. 	

KOMMUNIKATION

Ausbreitung von Funkwellen		Check (v)
	<i>Die Schülerin/Der Schüler sollte:</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> die Art in der sich Funkwellen unterschiedlicher Frequenzen ausbreiten beschreiben können. 	
	<ul style="list-style-type: none"> unterscheiden können, welche Frequenzen sich quasioptisch, mit Raum oder Bodenwellen ausbreiten. 	
	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben können, wovon die Reichweite einer UKW-Funkverbindung abhängig ist. 	
Störursachen		Check (v)
	<i>Die Schülerin/Der Schüler sollte:</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> die Störursachen für das Pendeln einer ADF-Anzeige beschreiben können. 	
	<ul style="list-style-type: none"> den Einfluss von Gewittern auf die Funkqualität beschreiben können. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Ursachen für Prasseln, Krachen, Heulen, Pfeifen oder verzerrten Empfang nennen können. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Störungen nennen können, welche durch Sende- und Empfangsanlagen verursacht werden können. 	
Begriffsbestimmungen		Check (v)
	<i>Die Schülerin/Der Schüler sollte:</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> die Begriffe „Modulation“, „Modulationsgrad“, „Frequenztoleranz“ und „schädliche Störung“ beschreiben können. 	
Technische Anforderungen		Check (v)
	<i>Die Schülerin/Der Schüler sollte:</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> die Sendarten von UKW-Sprechfunkverkehr und NDBs nennen können. 	
	<ul style="list-style-type: none"> eine Angabe der Sendeleistung und deren Einheit interpretieren können. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Frequenzbereich und Kanalabstand im UKW-Sprechfunkverkehr nennen können. 	