



Syllabus 85 Praxisprüfung Standardprozeduren

Version

Versionierung / Sprache	3.0 / DE
Status	Freigegeben, gültig ab 1.3.2018
Author	SVZD
Änderungen zu Vorversion	Taxonomie, autonome Flugmanöver

Syllabus – Ziel & Zweck

Beim Syllabus handelt es sich um eine Inhaltsbeschreibung – ähnlich eines Lehrplans – der durch den Schweizer Verband ziviler Drohnen SVZD zusammen mit Experten erstellt wurde.

Der vorliegende Teil definiert den Fachgebietsumfang, welcher bei der SVZD Zertifizierung geprüft wird. Es handelt sich dabei um eine reine Auflistung von Themen, die der Bewerber gemäss Lernzielbeschreibung beherrschen muss. Der Lehrplan entspricht nicht einem idealen Lektionsaufbau und ersetzt deshalb keinesfalls die Lektionspläne der Fachlehrer.

85 Praxisprüfung Standardprozeduren – Fach-Beschreibung

In diesem Praxismodul wird der Kandidat im praktischen Umgang mit seinem Fluggerät durch einen Experten geprüft, um das DUE-Zertifikat zu erlangen. Der Kandidat muss dabei aufzeigen, dass er sicherheitsbewusst und verantwortungsvoll agiert. Dazu werden von der Planungs- bis zur Auswertungsphase alle Schritte beurteilt, natürlich auch die Luftfahrzeug-Beherrschung mit aktivierten und deaktivierten elektronischen Unterstützungshilfen.



Lernzielbeschreibung

Die Lernziele werden den Taxonomiestufen nach Bloom zugeordnet. Die Themengebiete sind im Folgenden pro Stufe UNO / DUE den Taxonomiestufen zugeordnet. Wo keine Taxonomiestufe angegeben ist, ist kein Wissen erforderlich und es gibt zu diesem Thema keine Prüfungsfrage. Es gilt folgendes Raster:

1 – Wissen	Die Lernenden geben wieder, was sie vorher gelernt haben. Der Prüfungstoff musste auswendig gelernt oder geübt werden.
2 – Verständnis	Die Lernenden erklären z.B. einen Begriff, eine Formel, einen Sachverhalt oder ein Gerät. Ihr Verständnis zeigt sich darin, dass sie das Gelernte auch in einem Kontext präsent haben, der sich vom Kontext unterscheidet, in dem gelernt worden ist. So können die Lernenden z.B. einen Sachverhalt auch umgangssprachlich erläutern oder den Zusammenhang graphisch darstellen.
3 – Anwendung	Die Lernenden wenden etwas Gelerntes in einer neuen Situation an. Diese Anwendungssituation ist bisher nicht vorgekommen.
4 – Analyse	Die Lernenden zerlegen Modelle, Verfahren oder anderes in deren Bestandteile. Dabei müssen sie in komplexen Sachverhalten die Aufbauprinzipien oder inneren Strukturen entdecken. Sie erkennen Zusammenhänge.
5 – Synthese	Die Lernenden zeigen eine konstruktive Leistung. Sie müssen verschiedene Teile zusammenfügen, die sie noch nicht zusammen erlebt oder gesehen haben. Aus ihrer Sicht müssen sie eine schöpferische Leistung erbringen. Das Neue ist aber in der bisherigen Erfahrung oder in der Kenntnis der Lernenden noch nicht vorhanden.
6 – Beurteilung	Die Lernenden beurteilen ein Modell, eine Lösung, einen Ansatz, ein Verfahren oder etwas Ähnliches insgesamt in Hinsicht auf dessen Zweckmäßigkeit oder innere Struktur. Sie kennen z.B. das Modell, dessen Bestandteile und darüber hinaus noch die Qualitätsangemessenheit, die innere Stimmigkeit oder Funktionstüchtigkeit. Darüber müssen sie sich ein Urteil bilden, um die Aufgabe richtig zu lösen.



1 Prozeduren

	Taxonomie UNO	Taxonomie DUE
1.1 Flugplanung Fluggebiets-Analyse (Plätze, Ausdehnung, Abgrenzungen, Gefahrenherde, Limitationen, Beschränkungen, Genehmigungen) Beschaffung und Bewertung der Flugplanungs-Unterlagen Risiko-Management während der Flugplanung		3
1.2 Flugvorbereitung Fluggelände-Analyse Control-Link Limitationen / Probleme identifizieren Gelände-Grenzen, Geo-Fencing Startplatz, Landeplatz, Notlandeplatz Einstufung der Lichtverhältnisse, Gegenlichtbereiche, Dämmerung Datenschutz-Beurteilung und -Massnahmen Erkennen von Risiken und Vorbeuge-Massnahmen Fluggerät Vorbereitung Preflight Checkliste		3
1.3 Flug Durchführung Risiko-Management während des Fluges Kommunikation während des Fluges Operations-Management Telemetriedaten-Beobachtung Energie-Management		3
1.4 Auswertung Risiko-Beurteilung Logbuch-Eintragung		3

2 Luftfahrzeug-Beherrschung

	Taxonomie UNO	Taxonomie DUE
2.1 Start Kontrollierte Durchführung des gerätespezifischen Startvorganges Start-Abbruch		3



<p>2.2 Flug - Drehflüglerspezifisch Schweben an Ort mit Positionierungs-Unterstützung (GPS) Schweben an Ort ohne Positionierungs-Unterstützung (GPS) Fliegen eines Quadrates mit 15m Kantenlänge in konstanter Höhe von 10m innerhalb 30sek, ohne die Drohne um die Hochachse zu drehen Fliegen eines Quadrates mit 15m Kantenlänge in konstanter Höhe von 10m innerhalb 30sek, Drohne immer in Flugrichtung ausgerichtet Ein- und Ausleiten von autonomen Flugmanöver Vorführen einer drohnenspezifischen Aufgabe (Photo, Video, ...) mit manuellen und autonomen Flugfunktionen</p>		3
<p>2.3 Flug – Starrflüglerspezifisch Fliegen einer liegenden 8 mit konstanter Höhe und Geschwindigkeit, 3 Wiederholungen in Folge – mit Positionierungs-/Stabilisierungsunterstützung Fliegen einer liegenden 8 mit konstanter Höhe und Geschwindigkeit, 3 Wiederholungen in Folge – ohne Positionierungs-/Stabilisierungsunterstützung Vorbeiflug mit konstanter Minimalgeschwindigkeit und konstanter Höhe Herbeiführen eines Strömungsabriss (Stall), kontrolliertes Ausleiten Ein- und Ausleiten von autonomen Flugmanöver Vorführen einer drohnenspezifischen Aufgabe (Photo, Video, ...) mit manuellen und autonomen Flugfunktionen</p>		3
<p>2.4 Flug – allgemein, für alle Luftfahrzeug-Arten Initiierung eines autonomen Flugmanövers (Wegpunkte-Navigation) – falls verfügbar Abbruch eines autonomen Flugmanövers durch manuelle Intervention – falls verfügb. Anfliegen einer vordefinierten Geofencing-Richtlinie – horizontal Anfliegen einer vordefinierten Höhenlimite – vertikal Kontrollierte Flugannäherung an ein festes Objekt am Boden (Baum) auf 10m Annäherung an die Maximalgeschwindigkeit VNE und kontrolliertes abbremesen Fliegen an der Grenze des VLOS-Bereichs</p>		3



2.5 Landung Bestimmung der Restkapazität, Restflugdauer, Lande- Zeitpunkt Landeanflug mit definierten Sicherheitsmargen Landung durchführen mit Positionierungs-/Stabilisierungs- Hilfen (GPS) Landung durchführen ohne Positionierungs-/Stabilisierungs- Hilfen (GPS) Sicheres Handling des Equipments nach der Landung		3
---	--	----------

3 Ausserordentliche Situationen

	Taxonomie UNO	Taxonomie DUE
3.1 Notfall-Massnahmen Ein- und Ausleiten automatischer Flugfunktionen Verhalten bei Funkabbruch in BVLOS-Situation Schneller Sinkflug und Landung aus einem Flugzustand 25m AGL innerhalb 30sek Durchführen eines autonomen Landeanfluges (auto return home) mit automatischer Landung – falls verfügbar Durchführen einer Landung auf dem Notfall-Landeplatz resp. Aussenlandung Aufzeigen von redundanten Notfall-Systemen (Fallschirm- System, Antriebsredundanz oder ähnliches) – Flugdemonstration freiwillig Vorstellung des Entscheidungsdiagrammes für Notfallmassnahmen		3

1,6,10