**Part ORA**

**Training Manual**

ORA.ATO 230 (a)

**Ausbildungsschritte Segelflugausbildung Wolkenflug**

**AMC1 FCL.830; FCL.830**

****Genehmigte Fassung:****

****Änderungs-Kontrolle****

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr** | **Datum** | **Version** | **Unterschrift** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**Seitenverzeichnis**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Seite | Datum | Seite | Datum | Seite | Datum |
| 1 | 06.06.14 | 6 | 06.06.14 | 11 | 06.06.14 |
| 2 | 06.06.14 | 7 | 06.06.14 | 12 | 06.06.14 |
| 3 | 06.06.14 | 8 | 06.06.14 | 13 |  |
| 4 | 06.06.14 | 9 | 06.06.14 | 14 |  |
| 5 | 06.06.14 | 10 | 06.06.14 | 15 |  |

****Inhaltsverzeichnis****

Ausbildungsprogramm nach Part FCL 4

Grundlagen 4

Generelles 4

Absichten und Ziele 4

Spezielle Bemerkungen und Empfehlungen 4

Allgemeine Bestimmungen zur Ausbildung 5

SFVS-Ausbildungsschritte Wolkenflug 6

Ausbildungsschritt 1Theoretische Ausbildung / Longbriefing 7

Ausbildungsschritt 2 Flugausbildung Wolkenflug 9

Ausbildungsschritt 3 Prüfungsflug (Skill Test and Proficiency Check) 10

Ausbildungskontrolle 12

Segelflugausbildung nach Part FCL   
Wolkenflug

# Ausbildungsprogramm nach Part FCL

# Grundlagen

Die Segelkunstflugausbildung nach Part FCL basiert auf:

Verordnung (EG) Nr. 216/2008

Verordnung (EU) Nr. 1178/2011  
Verordnung (EU) Nr. 245/2014

Decision Nr. 2011/016/R and Explanatory Note

Annex to ED 2014/022/R „Acceptable Means of compliance and Guidance Material to Part FCL“

Ergänzende Weisungen und Richtlinien des BAZL

Für die theoretische und praktische Ausbildung stehen geeignete Unterlagen im Fachhandel zur Verfügung

# Generelles

Im Segelflug ist die Ausbildung für die Lizenzen LAPL (S) und SPL identisch.   
In den AMC/GM ist ein Syllabus für jeden Ausbildungsbereich vorgegeben.   
Die „Wolkenflugberechtigung für Segelflugzeuge“ “ ist beschrieben in FCL.830 und im AMC1 FCL.830 „Sailplane Cloud Flying Rating“. Diese Vorgaben, vereint mit den Erfahrungen der bisherigen Wolkenflugflugausbildung (best practices) haben zu nachfolgendem Ausbildungsprogramm mit definierten Ausbildungsschritten geführt.

Mit den Ausbildungsschritten werden die nachfolgenden Absichten und Ziele verfolgt.

# Absichten und Ziele

* Übersicht über die Wolkenflugausbildung mit Segelflugzeugen durch den Flugschüler und den Fluglehrer
* Der Fluglehrer und der Flugschüler kennen den Ausbildungsverlauf
* Für jeden Ausbildungsschritt wird ein Beurteilungsblatt ausgefüllt.
* Eventuelle Kommentare können unter Bemerkungen angebracht werden

# Spezielle Bemerkungen und Empfehlungen

Die Wolkenflugflugausbildung umfasst 3 Bereiche:   
a) Die theoretische Ausbildung im Theoriesaal   
b) Die praktische fliegerische Ausbildung unterstützt mit Erklärungen vor und nach den Flügen (Longbriefing – Briefing - Debriefing).

c) Die Prüfung mit einem Experten. Die theoretischen Kenntnisse werden vor dem Flug mündlich überprüft.

Die Longbriefings können zum Teil aus der Grundausbildung als Repetition übernommen werden.

# Allgemeine Bestimmungen zur Ausbildung

Wolkenflug mit Segelflugzeugen darf nur durchführen, wer eine Segelfluglizenz (LAPL (S) oder SPL) und eine Wolkenflugflugberechtigung besitzt. *FCL.830*

Bewerber für eine Wolkenflug Berechtigung müssen mindestens 30 Stunden als PIC auf Segelflugzeugen oder Motorseglern (exklusive TMG) nach dem Erhalt der Lizenz nachweisen können.  
Die Ausbildung muss in einer ATO erfolgen. *FCL.830 (b)*

*Die Wolkenflugflugausbildung in einer ATO umfasst:*  
  
a) angepasste theoretische Ausbildung  
  
b) mindestens 2 Flugstunden Flugausbildung mit einem FI auf Segelflugzeugen oder Motorseglern, wobei das Segelflugzeug ausschliesslich nach Instrumenten gesteuert wird. Höchstens eine Stunde davon darf auf einem TMG absolviert werden.

c) eine praktische Prüfung mit einem FE. *FCL.830 (b)*

*Aufrechterhaltung der Wolkenflugberechtigung:*

d) Inhaber einer Wolkenflugberechtigung dürfen ihre Rechte nur ausüben, wenn sie in den letzten 24 Monaten mindestens 1 Flugstunde oder 5 Flüge als PIC, der die Rechte der Wolkenflugberechtigung ausübt, in Segelflugzeugen oder Motorseglern mit Ausnahme von TMG absolviert haben. *FCL.830 (d)*

e) Inhaber einer Wolkenflugberechtigung, die obige Bedingungen (d) nicht erfüllen müssen vor der Wiederaufnahme der Ausübung der Rechte:  
- einen Skilltest mit einem FE durchführen oder  
- die vorgeschriebenen Flugzeiten oder Flüge mit einem berechtigten FI absolvieren.

*FCL.830 (e)*

f) Inhabern einer gültigen EIR oder IR(A) wird die vollständige Anrechnung gemäss (e) gewährt. *FCL.830 (f)*

# 

# SFVS-Ausbildungsschritte Wolkenflug

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr** | **Thema** | **Anzahl h** | **Ref. Exerc. AMC** |
| 1 | **Theoretische Ausbildung / Longbriefing** - Human Factors and Body Limitations - Principles of Flight - Aircraft Instrumentation for cloud flying - Navigation - Communications - Hazards and Emergency Procedures |  | FCL.830 (b)  AMC1. FCL.830 |
| 2 | **Flugausbildung** - Geradeausflug - Kurven - Einnehmen und Halten eines Kompass-Kurses - Aufrichten in den Geradeausflug aus Steilkurven - Bestimmen der Position mit GPS und Karte - Bestimmen der Position mit Koppelnavigation - Grundverfahren zum Verlassen einer  Wolke aus ungewohnten Fluglagen - Ausflug aus der Wolke auf einem vorbestimmten Kompass-Kurs | Min. 2 h |
| 3 | **Flugprüfung** 1. Mündliche Prüfung - Human Performance and Body Limitations - Principles of Flight - Aircraft Instrumentation for cloud flying - Navigation - Communications - Hazards and Emergency Procedures  2. Praktische Prüfung (nur sofern die mündliche Prüfung ok) - Geradeausflug - Kurven - Einnehmen und Halten eines Kompass-Kurses - Einnehmen eines Geradeausfluges nach Steilkurven - Positionsbestimmung mit GPS und Karte - Ungefähre Position schätzen mit Koppel-navigation - Grundverfahren zum Verlassen einer Wolke aus ungewohnten Fluglagen - Ausflug aus Wolken auf einem vorgegebenen Kompasskurs |  |

# Ausbildungsschritt 1Theoretische Ausbildung / Longbriefing

**Menschliches Leistungsvermögen und physische Limiten**

* Grundausbildung der Luftfahrt-Physiologie in Bezug zum Wolkenflug
* Grundlagen der Flugpsychologie
* Räumliche Desorientierung im Wolkenflug

**Grundlagen Aerodynamik**

* Stabilität
* Steuerung
* Flugzeuggrenzwerte (Beschleunigung und Manöver)

**Instrumentierung**

* Sensoren und Instrumente
* Messung der Luftdatenparameter (Düsen, Druckabnahmen etc)
* Kreiselinstrumente ( Wendezeiger und künstlicher Horizont)
* Magnet-Kompass (Funktion, Fehlanzeigen und Limiten)

**Navigation**

* Benutzung des GPS
* Einsatz von Karten
* Koppelnavigation
* Luftverkehrsvorschriften und Luftraumstruktur
* AIS (aeronautical information service)
* CH-spezifische Regeln für den Wolkenflug

**Kommunikation**

* VHF-Kommunikation
* Bedienung des Transponders
* Interpretation von relevanten Wetter Informationen

**Gefahren und Notverfahren**

* Vereisung
* Verfahren zum notfallmässigen Verlassen der Wolken
* FLARM-Warnungen im Wolkenflug

**Meine Ziele im Ausbildungsabschnitt 1:** **Ziel erreicht**

* Ich kenne die speziellen physischen und psychischen   
  Anforderungen im Wolkenflug 
* Ich kenne die Anzeichen einer räumlichen Desorientierung  
  und weiss wie reagieren 
* Ich kenne die Grenzwerte des verwendeten Flugzeuges in Bezug auf Beschleunigung und erlaubte Manöver.   
  Die Grundlagen der Stabilität und der Steuerung sind mir bekannt 
* Ich kenne die Funktion von Düsen, Antennen und den verwendeten Instrumente. Ich weiss wie der Wendezeiger und der künstliche   
  Horizont funktionieren und kenne deren Limiten im Einsatz 
* Ich kann den Kompass korrekt interpretieren und kenne seine Limiten 
* Ich kann GPS und Karten korrekt interpretieren und einsetzen. Ich kann   
  mit Koppelnaviagtion meine ungefähre Position schätzen 
* Ich kann die Möglichkeiten des AIS benutzen und kenne   
  die Luftverkehrsregeln sowie die Luftraumstruktur 
* Ich kenne die Luftverkehrsvorschriften für den Wolkenflug mit Segelflugzeugen in der Schweiz 
* Ich kenne die Vorschriften für den Einsatz des Flugfunks sowie des   
  Transponders und verstehe die relevanten Wetterinformationen 
* Ich kenne die Gefahren der Vereisung und weiss wie im Notfall  
  eine Wolke verlassen werden kann. Die Funktion und die Bedienung   
  der Avionik und des FLARM sind mir bekannt 

**Bemerkungen des Segelfluglehrers:**

***Alle Ziele in diesem Ausbildungsschritt sind erfüllt:***

**Visum Fluglehrer: Visum Schüler**

# Ausbildungsschritt 2 Flugausbildung Wolkenflug

**Voraussetzungen:** Ausbildungsschritt 1 durchgeführt.  
 Das Schulflugzeug muss mit Wendezeiger, künstlichem Horizont und GPS zur Positionsbestimmung ausgerüstet sein. Nur Wendezeiger ohne Horizont ist nach Vorschriften möglich, aber nicht empfohlen.  
 Transponder für CH-Wolkenflug vorgeschrieben.

**Anzahl Flüge:** nicht definiert, min. 2 Flugstunden Instrumentenflug- Ausbildung

**Theoretische Ausbildungselemente / Longbriefing (LB):**

* Geradeaus- und Kurvenflug mit dem Wendezeiger
* Geradeaus- und Kurvenflug mit dem künstlichen Horizont
* Verlassen von Wolken
* Retablieren von Stall und Steilkurven mit Hilfe der Instrumente

**Ausbildungselemente praktische Ausbildung Instrumentenflug:**

* Geradeausflug
* Kurvenflug mit Ein- und Ausleiten.
* Ausleiten von Kurven auf Kompasskurs
* Anfliegen eines Punktes mit GPS
* Anfliegen eines Punktes mit Koppelnavigation
* Retablieren von Stall-Situationen
* Retablieren von ungewohnten Fluglagen inklusive Steilspiralen
* Notmanöver zum Verlassen einer Wolke

**Unterlagen:**

* AFM, VAC- Karte, Meteo-Informationen

**Meine Ziele im Ausbildungsschritt 2:** **Ziel erreicht**

* Ich kann das Flugzeug korrekt nach Instrumenten fliegen 
* Ich kann mich im Raum mit GPS und / oder Karte orientieren 
* Ich kann ungewohnte Fluglagen sicher mit Hilfe der Instrumente   
  retablieren 
* Ich kann das Notmanöver zum Verlassen einer Wolke korrekt anwenden 

**Bemerkungen des Segelfluglehrers:**

***Alle Ziele im Ausbildungsschritt 2 sind erfüllt:***

**Visum Fluglehrer: Visum Schüler:**

# Ausbildungsschritt 3 Prüfungsflug (Skill Test and Proficiency Check)

**Anzahl Flüge:** 1 Flug.   
 Der Prüfungsflug kann in einem Segel- oder Motorsegelflugzeug durchgeführt werden. Ebenfalls möglich ist die Durchführung der Prüfung mit einem TMG (nur bei VMC).

**Überprüfung der theoretischen Kenntnisse**Dieser Teil mussvor dem Flug durchgeführt werden und soll alle relevanten Theoriebereiche umfassen. Mindestens je eine Frage soll zu den nachfolgenden Bereichen gestellt werden.

* Human Factors and Body Limitations
* Principles of Flight
* Aircraft Instrumentation for cloud flying
* Navigation
* Communications
* Hazards and Emergency Procedures

Stellt der FE einen Mangel an Kenntnissen fest darf der Flug nicht durchgeführt werden und die Prüfung gilt als nicht erfüllt.

**Prüfungsflug**

Der Prüfungsflug umfasst folgende Teile:

* Geradeausflug
* Kurven
* Einen Kurs einnehmen und halten
* Einnahme des Geradeausfluges aus steilen Querlagen
* Die Position mit GPS und Karte bestimmen
* Ungefähre Position bestimmen mit Koppelnavigation
* Notmanöver zum Verlassen einer Wolke oder von ungewohnten Fluglagen
* Verlassen der Wolke auf einen vorbestimmten Kurs

**Toleranzen:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Flugbereich** | **Mit künstlichem Horizont** | **Mit Wendezeiger** |
| Geradeausflug | Heading +/- 10° IAS +/- 20 km/h | Heading +/- 20° IAS +/- 30 km/h |
| Kurven | Querlage +/- 15° IAS +/- 20 km/H | Kleine Ablagen im Turn-rate (maximum full scale) IAS +/- 30 km/h |
| Vorbestimmter Navigationspunkt mit GPS und Kurs zu einem Punkt | +/- 3 km | +/- 5 km |

**Meine Ziele in diesem Ausbildungsabschnitt: Ziel erreicht**

Ich kann die Fragen zur Theorie fehlerfrei beantworten 

Ich kann den Flug mit den vorgegebenen Toleranzen korrekt durchführen 

**Bemerkungen des Experten:**

***Alle Ziele in diesem Ausbildungsschritt sind erfüllt:***

**Visum Experte: Visum Schüler:**

# Ausbildungskontrolle

**Name:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Theorie** | **Datum** | **Unterschrift FI** |
| Human factors and body limitations |  |  |
| Principles of Flight |  |  |
| Aircraft Instrumentations |  |  |
| Navigation |  |  |
| Communications |  |  |
| Hazards and Emergency-Procedures |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Flugausbildung** | **Flugstunden (0.5)** | | | | | | | | | | | | | | | | **Datum** | **Unterschrift FI** |
| Segelflugzeug |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| TMG (max 1 h) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Prüfungsflug |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |