ÖSTERREICHISCHER AERO-CLUB / FAA

1040 Wien, Prinz Eugen-Straße 12

Telefon: +43 1 718 72 97 | Fax: +43 1 718 72 97 - 17
www.aeroclub.at | faa@aeroclub.at

Zivilluftfahrtbehörde 1. Instanz
ZVR Zahl: 770691831

Lehrplan für die Ausbildung von HÄNGEGLEITERN

Stand: Jänner 1996

I. ALLGEMEIN

1. Ausbildungsstufen

Die Ausbildung zum HÄNGEGLEITER gliedert sich in:

a) Eine Grundausbildung, die die Erlangung einer Schulbestätigung zum Ziel hat
b) Eine Weiterbildung, die den Besitz einer Schulbestätigung oder einer gleichwertigen ausländischen Berechtigung (DHV, SHV, etc.) voraussetzt und die Erlangung eines Hängegleiterscheines zum Ziel hat
c) Eine Weiterbildung, die den Besitz eines Hängegleiterscheines oder einer gleichwertigen ausländischen Berechtigung (DHV, SHV, etc.) voraussetzt und die Erlangung einer Überlandberechtigung zum Ziel hat.
d) Eine Weiterbildung, die den Besitz eines Hängegleiterscheines oder einer gleichwertigen ausländischen Berechtigung (DHV, SHV, etc.) voraussetzt und die eine spezielle Befähigung (z. B. Doppelsitzerberechtigung) oder Vertiefung der Kenntnisse (z.B. Thermikkurs, Sicherheitstraining) zum Ziel hat.
e) Eine Weiterbildung die den Besitz einer Schulungsbestätigung, eines Hängegleiterscheines oder einer Zusatzberechtigung voraussetzt, die Frist zur Überprüfung des Fortbestandes der fachlichen Befähigung abgelaufen und eine entsprechende Nachschulung erforderlich ist.

2. Unterricht

Der Unterricht in den einzelnen Gegenständen wird im allgemeinen von den Fluglehrern und Fluglehrerassistenten der Zivilluftfahrerschule (Schule) abgehalten. Es können jedoch auch einzelne Theoriegegenstände durch Fachkräfte (Arzt, Meteorologe, usw.) unterrichtet werden. Der theoretische und der praktische Unterricht sind bestmöglich aufeinander abzustimmen. Die Schulung zu pflicht- und verantwortungsbewussten Luftfahrern ist oberstes Gebot.
Die Schule ist berechtigt, bei Nachweis von Vorkenntnissen (insbesondere bei Inhabern anderer Zivilluftfahrtpersonalausweise, Ausbildungen in anderen Flugschulen oder im Ausland), oder bei besonderer Begabung des Flugschülers die als Minimum für den Regelfall vorgeschriebenen Unterrichtsstunden und praktischen Übungen entsprechend zu reduzieren. Umgekehrt sind - vor allem bei der praktischen Schulung - entsprechende Erhöhungen bei unterdurchschnittlichem Ausbildungsverlauf vorzunehmen.

Nicht eigenberechtigte Personen müssen die Zustimmung des gesetzlichen Vertreters nachweisen. Minderjährige müssen zudem den Nachweis der fliegerärztlichen Tauglichkeit erbringen.

Ausbildungsstufen, die in einer Flugschule in Deutschland abgeschlossen wurden, werden aufgrund der Harmonisierung der Ausbildungsrichtlinien zur Gänze anerkannt.

II. GRUNDAUSBILDUNG HÄNGEGLEITER

1. Die Grundausbildung umfasst:

- einen theoretischen Teil (T),
- einen praktischen Teil (P)

und endet mit der Überprüfung der theoretischen und praktischen Kenntnisse durch die Schule gemäß ZLPV idgF

2. Der theoretische Teil umfasst nachstehende Gegenstände und Unterrichtsstunden:

Gegenstände	Unterrichtsstunden (ca. 45 min)
T.1. Hängegleiterkunde	2
T.2. Flugpraxis und Umweltaspekte	3
T.3. Aerodynamik	2
T.4. Flugwetterkunde	3
T.5. Luftfahrtrecht	2

T.1. Hängegleiterkunde

T.1.1. Entwicklung des Hängegleiters
T.1.2. Aufbau des Hängegleiters
T.1.3. Materialkunde (Segel, Rohre, Seile, Gurtzeug, usw.)
T.1.4. Wartung:
Packen, Lagern, Transport, Beschädigungen und Instandhaltung
T.1.5. Gurtzeug:
Zustand, Belastung, Einstellung
T.1.6. Rettungssysteme:
Arten, Anwendung und Funktion
T.1.7. Instrumentenkunde:
Höhen- und Geschwindigkeitsmesser, Variometer
T.1.8. Beurteilung der Betriebstüchtigkeit des Hängegleiters durch den Piloten, Flugtauglichkeit nach Crash-Landungen, Beanspruchungsgrenzen

T.2. Flugpraxis und Umweltaspekte

T.2.1. Flugplanung:
Wetter, Gelände, Rechtsvorschriften, Information im Fluggebiet
T.2.2. Start:
Startgelände (Gefälle, Hindernisse, usw.), Wind und Wetter
Gerätecheck, Startcheck, Startphase (Anstellwinkel), Gefahren
T.2.3. Flug:
Flughaltung (verschiedene Gurtensysteme), Geschwindigkeit, Einhaltung des Flugplanes, Wettereinflüsse (Abdrift, Thermik, Turbulenzen, etc.), Beobachtung des Luftraumes, Steuern, Gefahren;
besondere Flugzustände, wie Steilkurven, „Stall“, Überschlag;
Rettungsschirm
T.2.4. Landung:
Landeeinteilung (Möglichkeiten in Abhängigkeit von Gelände und Wind, Abschätzen der Höhe), Endanflug, Körperhaltung (verschiedene Gurtensysteme), Landung, Verhalten am Landeplatz, Gefahren;
Notlandungen, insbesondere Wasserlandungen, Baumlandungen, Landungen in Stromleitungen, Landung mit Rettungsschirm

T.2.5. Umwelt:
Verhalten bei Anfahrt, am Start, im Flug, bei und nach der Landung, Wahrung der Jagd-, Forst- und Landwirtschaftsinteressen, Entschädigungsansprüche.

T.2.6. Unfälle:
Verhalten bei Unfällen und Störungen, Hilfeleistung, Rettungsmaßnahmen (Behinderung bei Bergungen durch HS, Notzeichen)

T.2.7. Weiterbildung nach abgeschlossener Grundausbildung:
Durchführung von Übungsflügen im bekannten Fluggebiet, in anderen Fluggebieten;

T.3. Aerodynamik

T.3.1. Auftrieb:
Prinzip, Kräfte am Hängegleiter, dynamischer Auftrieb am Profil, Druckverteilung, Druckpunkt, Schwerpunkt, Anstellwinkel, Strömungsabriss

T.3.2. Widerstand:
Widerstandsarten, Auswirkungen auf den Hängegleiterflug

T.3.3. Geschwindigkeit:
Grund-, Flug-, Sink-, Höchst-, Mindestgeschwindigkeit, Gleitzahl und Stall

T.3.4. Belastung:
Flächenbelastung, Mindest-, Höchstgewicht, Fläche und Streckung

T.4. Flugwetterkunde

T.4.1. Grundbegriffe der Flugwetterkunde:
Druck, Temperatur, Feuchte und Wind

T.4.2. Hoch- und Tiefdruck:
Druckausgleich und Isobaren

T.4.3. Wolken:
Kondensation, Taupunkt, Cumulus- und Stratuswolken, tiefe, mittlere und hohe Wolken, Nebel

T.4.4. Fronten:
Entstehung und Erscheinungsmerkmale, Gefahren

T.4.5. Lokalwinde

T.4.6. Thermik:
Entstehung, Bewölkung, Tages- und Jahresgang, Gefahren

T.4.7. Gewitter:
Entstehung, Gefahren

T.4.8. Föhn:
Entstehung und Erscheinungsmerkmale, Gefahren

T.4.9. Wetterbericht:
Vorhersage und Informationsmöglichkeit

T.5. Luftfahrtrecht

T.5.1. Luftfahrtbehörden:
Übersicht und Wirkungsbereich

T.5.2. Luftfahrtrechtsvorschriften:
Übersicht und Sonderbestimmungen für Hängegleiter, Luftraumgliederung

T.5.3. Hänge- und Paragleitererlass

T.5.4. Luftverkehrsregeln:
Ausweich- und Vorrangregeln, Allgemeine Bestimmungen, Sichtflugregeln

T.5.5. Zulassung und Versicherung

T.5.6. Unfalls- und Störungsmeldung
T.5.7. Der Sonderpilotenschein, die Überlandberechtigung:
Erfordernisse, Ausbildungsverlauf

3. Der praktische Teil (P) umfasst nachstehende Übungen:

P.1. Überprüfung der Ausrüstung
P.2. Laufübungen } 25-30 Flüge
P.3. Verhalten im Flug
P.4. Anfängerschulungsflüge bis 50 m Höhenunterschied
P.5. Zwischenschulungsflüge, von 80 m bis 200 m Höhenunterschied
P.6. 5 Höhenschulungsflüge, mindestens 300 m Höhenunterschied

Bei Bedenken über die Flugtauglichkeit eines Flugschülers kann der Fluglehrer ein fliegerärztliches Gutachten von diesem fordern, welches im Zweifelsfall die Tauglichkeit zur Ausbildung bestätigt (Beilage zum Lebenslaufakt)

Bei Kenntnis von Tatsachen, die an der Verlässlichkeit des Flugschülers als Pilot zweifeln lassen, ist ein polizeiliches Führungszeugnis einzufordern, aufgrund dessen nach Beratung mit dem ÖAeC die Ausbildung weiter geführt werden kann oder abgebrochen werden muss. In der Regel ist der Besitz eines gültigen KFZ-Führerscheines der Maßstab für die Verlässlichkeit als HG-Pilot.

Die Praxis muss anhand des vom Flugschüler zu führenden Flugbuches nachweisbar sein. Die Anzahl der Übungen P.2. und P.3. richtet sich nach dem Leistungsstandard des auszubildenden Flugschülers und liegt im Ermessen des Fluglehrers.

<u>P.1. Überprüfung der Ausrüstung</u>

P.1.1. Allgemeine Kontrolle:
Zustand und Sitz von Bekleidung, Schuhwerk, Helm, Gurtzeug
P.1.2. Aufbauen und Überprüfen des Hängegleiters, Erklärung der Funktion der einzelnen Teile (Steuerbügel, Segellatten, Räder, usw.), Sicherheitskontrollen, Gerätecheck, Einhängen des Piloten

<u>P.2. Laufübungen</u>

Laufübungen mit und ohne Richtungsänderung, Start- und Landehaltung, Übungen am flachen Hang (Kennenlernen des Gerätes, Steuerkräfte, überzogener Flugzustand, Unterschneiden beim Start). Bei diesen Übungen wird der Pilot mit dem Hängegleiter vertraut gemacht.

<u>P.3. Verhalten im Flug</u>

Besprechen des nächsten Übungsablaufes - Flug, Art der Anweisungen durch den Fluglehrer (Handzeichen, Kommandos, usw.)
Besprechen von Start, Flug und Landung, Gefahren

<u>P.4. Anfängerschulungsflüge</u>

P.4.1. Erlernen von Start und Landung (Abheben nur bei optimalem Start), Geradeausflug in Hängend-Position ohne Umgreifen auf die Steuerbügelbasis, Landung im flachen Gelände
P.4.2. Allmähliche Steigerung der Flughöhe, verschiedene Geländeneigungen, Erlernen des Kurvenfluges (Besprechung und Ausführung von 90 Grad und S-Kurven), Landeanflug, Gewöhnung an die Liegend-Position, Umgreifen auf die Steuerbügelbasis

P.5. Zwischenschulungsflüge

Fliegen nach vorgegebenem Flugplan, Landeeinteilung, Landung auf zugewiesener Fläche, Üben von Richtungsänderungen und verschiedenen Landeanflügen, Gewöhnung an zusätzlichen Ballast durch Rettungsschirm.

P.6. Höhenschulungsflüge

Üben aller bisher erlernten Flugphasen, Erstellung und Ausführung eines Flugplanes. Zwei Höhenschulungsflüge werden als Überprüfungsflüge gewertet (Landeplatz wird vorgegeben).

III: WEITERAUSBILDUNG HÄNGEGLEITEN

A) Hängegleiterausbildung

1. Die Weiterausbildung umfasst:

- einen theoretischen Teil (T)
- einen praktischen Teil (P)

und endet mit der Ablegung der theoretischen und praktischen Prüfung gemäß ZLPV idgF

2. Der theoretische Teil umfasst nachstehende Gegenstände und Unterrichtsstunden:

	Gegenstände	Unterrichtsstunden (ca. 45 min)
T.1.	Hängegleiterkunde	3
T.2.	Flugpraxis und Umweltaspekte	3
T.3.	Aerodynamik	2
T.4.	Flugwetterkunde	4
T.5.	Luftfahrtrecht	2
T.6.	Erste Hilfe und Flugmedizin	2

T.1. Hängegleiterkunde

T.1.1. Entwicklung des Hängegleiters, Eigenschaften von Doppelsegelgeräten
T.1.2. Trimm- und Beschleunigungssysteme:
Speedbar, Variable Geometrie, Pitch-Kompensator, Steuerhilfen wie French-Connection, Pitchy, Turmaufhängung
T.1.3. Gurtzeuge:
Arten, Funktionen, Vor- und Nachteile der Systeme
T.1.4. Rettungssysteme:
Arten, Verwendung und Funktion, Schirmpacken
T.1.5. Instrumentenkunde:
Wirkungsweise und Verwendung von Höhen- und Geschwindigkeitsmesser, Variometer, Barograph und Kompass

T.2. Flugpraxis und Umweltaspekte

T.2.1. Besondere Flugzustände:
Stall, Trudeln, Verhalten bei starken Turbulenzen
T.2.2. Aufwind:
dynamisch, thermisch, Zentrierverfahren, Verhalten im Pulk, Gefahren

T.2.3. Umweltaspekte für Hängegleiter:
Verhalten bei Anfahrt, am Start, im Flug, bei und nach der Landung, Wahrung der Jagd-, Forst- und Landwirtschaftsinteressen, Entschädigungsansprüche

T.3. Aerodynamik

T.3.1. Strömung am Profil:
laminar, turbulent, Staupunkt, Umschlagpunkt, Ablösepunkt
T.3.2. Kräfte am Profil im stationären Flug:
Abhängigkeiten (Geschwindigkeit, Dichte, etc.);
totale Luftkraft, Druckpunkt, Druckpunktwanderung;
Widerstandsarten
T.3.3. Geschwindigkeitspolare:
bestes Gleiten, geringstes Sinken
T.3.4. Kurvenflug:
G-Belastung in Abhängigkeit von der Schräglage

T.4. Flugwetterkunde

T.4.1. Grundbegriffe der Flugwetterkunde:
Meteorologische Grundelemente und abgeleitete Wetterelemente, Wetterlagen, Fronten
T.4.2. Entstehung des Wetters:
Luft, Sonne, Temperatur, Feuchtigkeit, Druck, Dichte, Drehung, Pole, Zugrichtung der Tiefs und Hochs

T.5. Luftfahrtrecht

T.5.1. Luftfahrtbehörden:
Übersicht und Wirkungsbereich, Luftfahrtinformation
T.5.2. Luftfahrtrechtsvorschriften:
Übersicht und Sonderbestimmungen für Hängegleiter, Luftraumgliederung, Beschränkungsgebiete
T.5.3. Hänge- und Paragleitererlass
T.5.4. Luftverkehrsregeln:
Ausweich- und Vorrangregeln, Allgemeine Bestimmungen, Sichtflugregeln
T.5.5. Zollrechtliche und versicherungsrechtliche Vorschriften
T.5.6. Unfalls- und Störungsmeldung
T.5.7. Luftfahrtrechtliche Bestimmungen in Deutschland

T.6. Erste Hilfe und Flugmedizin

T.6.1. Unfall- und Verletzungsarten, Statistik, Einteilung in banale und komplexe Verletzungen
T.6.2. Maßnahmen am Unfallort:
Medizinische Maßnahmen, Verständigung, Bergung
T.6.3. Präventivmaßnahmen (Unfallverhütung):
Ausrüstung, Fitness
T.6.4. Flugmedizinische Probleme:
Druckbezogene Problematik, G-Belastung, Allgemeiner Gesundheitszustand, Unterkühlung
T.6.5. Praktische Aspekte:
Notzeichen, Signale, Notausrüstung

3. Der praktische Teil (P) umfasst:

Nach Erwerb der Schulbestätigung 35 durch eine Schule bestätigte Höhenflüge wovon 10 mit mindestens 500 m Höhenunterschied der Rest mit mindestens 300 m Höhenunterschied. 20 davon müssen unter Anleitung der Flugschule erfolgen.

B) Überlandberechtigung

1. Die Weiterausbildung umfasst:

- einen theoretischen Teil (T)
- einen praktischen Teil (P)

und endet mit der Ablegung der theoretischen und praktischen Prüfung gemäß ZLPV idgF

2. Der theoretische Teil umfasst nachstehende

Gegenstände und	Unterrichtstunden (ca. 45 min):
Luftrecht	3
Navigation und Geografie	5
Meteorologie	5
Streckenflugplanung /sportliche Aspekte	2

T.1. Luftrecht
T.1.1. Schwerpunktmäßige Wiederholung und Zusammenfassung der Weiterbildung A) Sonderpilotenschein.
T.1.2. Luftraumgliederung – ICAO Karte
Besondere Aufdrucke der ICAO-Karte: Überwachter Luftraum, Luftraumbeschränkungen, Gefahrengebiete
T.1.3. Luftfahrtrechtliche Bestimmungen in anderen Staaten, insbesondere in Deutschland
T.2. Navigation und Geografie
T.2.1. Kartenkunde: ICAO-Karte, topografische Karten, Projektionsarten, Maßstab, Kartenzeichen
T.2.2. Gliederung der Naturlandschaft: Flüsse, Gebirge, Schnee- und Baumgrenzen
T.2.3. Gliederung der Alpen
T.3. Meteorologie im Streckenflug
T.3.1. Meteorologische Planung
T.3.2. Wetterbeobachtung
T.3.3. Beurteilung des Geländes und der Thermik
T.3.4. Talwindsysteme
T.3.5. Meteorologische Gefahren
T.4. Streckenflugplanung / sportliche Aspekte
T.4.1. Terrestrische Navigation, Planung und Ausführung eines Streckenfluges
T.4.2. Planung, Außenlandungen, Gefahren (Seilbahnen etc.), Delphinflug, Notlandeplätze
T.4.3. Dokumentation eines Streckenfluges
T.4.4. Verbände, Rekorde, Ranglisten, Wettbewerbe

3. Der praktische Teil (P) umfasst:

Nach Erwerb des Hängegleiterscheines 20 durch eine Schule bestätigte Höhenflüge, davon mind. 10 mit über 500 m Höhenunterschied und 10 mit mehr als ½ Stunde Flugzeit, sowie einen Prüfungsflug von 10 km auf einer festgelegten Übungsstrecke einer Flugschule, dokumentiert analog FAI-Reglement und ausgewertet durch die Flugschule.

C) Doppelsitzerberechtigung

==========

1. Voraussetzungen

Der Bewerber um eine Berechtigung muss

- 24 Monate Hängegleiterschein
- 200 Höhenflüge über 300 m Höhenunterschied nach Erwerb des Hängegleiterscheines
- Fliegerärztliches Gutachten (vor Beginn der Ausbildung)
- Doppelsitzer-Eingangstest (durch einen vom ÖAeC bestellten berechtigten Fluglehrer) mit folg. Flugmanövern: Überzogener Flugzustand, Spiralen, Vollkreis links und rechts in 30 sec, Landevolte und Landung im 40 m Feld aneinander hängend

2. Die Weiterausbildung umfasst

- einen theoretischen Teil (T)
- einen praktischen Teil (P)

und endet mit der Ablegung der theoretischen und praktischen Prüfung gemäß ZLPV

THEORETISCHE AUSBILDUNG

T.1.	Aerodynamik	1 Stunde
T.1.1.	Aerodynamische Aspekte beim Tandemhängegleiter	
T.2.	Material- und Gerätekunde	3 Stunden
T.2.1.	Aufhängearten	
T.2.2.	Hängegleitertypen	
T.2.3.	Rettungssysteme	
T.3.	Flugpraxis	2 Stunden
T.3.1.	spezielle Startarten	
T.3.2.	Steuerung	
T.3.3.	spezielles Landeverhalten	
T.4.	Passagiereinweisung	2 Stunden
T.4.1.	Erklärungen zu den technischen Abläufen	
T.4.2.	Anlegen des Gurtzeuges	
T.4.3.	Verhalten beim Start im Flug, bei der Landung, bei Störungen	
T.5.	Luftrecht	5 Stunden
T.5.1.	Allgemeine rechtliche Bestimmungen (LFG, Erlass, Ausbildungsrichtlinien)	
T.5.2.	Zulassung der Doppelsitzer	
T.5.3.	Gewerbsmäßige Beförderung	
T.5.4.	Versicherungsrechtliche Bestimmungen	

10 Doppelsitzerflüge mit Inhabern eines Hängegleiterscheines

Berechtigung

A) eingeschränkte Doppelsitzerberechtigung

a) Voraussetzungen: Die erfolgreiche Teilnahme am Kurs wird im Flugbuch eingetragen und von der Flugschule bestätigt. Diese Schulungsbestätigung berechtigt zu Mitnahme von Inhabern von Hängegleiterscheinen im Schul- und Übungsbereich mit Flugauftrag
b) Gültigkeit: ab Bestätigung der Flugschule bis max. 3 Jahre bzw. bis Erteilung der uneingeschränkten Doppelsitzerberechtigung
c) Verlängerung der eingeschränkten Berechtigung: keine

B) Uneingeschränkte Doppelsitzerberechtigung

a) Voraussetzungen:
- Schulungsbestätigung für Doppelsitzerflüge gemäß 3)
- Mind. 30 Doppelsitzerflüge über 300 m gemäß 3b) mit Flugauftrag und im Flugschulbereich Eintragung der Flüge im Flugbuch und Bestätigung durch den Passagier und Flugschule
- Fliegerärztliche Tauglichkeit

b) Überprüfung:
Praxis: 2 Überprüfungsflüge mit einem Fluglehrer und Bestätigung der Befähigung und der Voraussetzungen gem. 4a) durch die Flugschule
Theorie: multiple choice Test in den festgelegten Gegenständen

c) Eintragung der Berechtigung: auf Antrag

d) Gültigkeit: ab Eintragung: 3 Jahre

f) Verlängerung: Nachweis:
fliegerärztliche Tauglichkeit 1 Tandemflug als Überprüfungsflug in einer Flugschule in den letzten 12 Mon der 3 jährigen Frist

D) Nachschulungen

1. Schulungsbestätigung

Theorie: mind. 2 Stunden
- Fachgespräch über allgem. Grundkenntnisse in Aerodynamik und Meteorologie
- Gerätekunde - neue Produkte
- Luftrecht - neue Richtlinien und Vorschriften
  - Ausweich- und Vorrangregelungen
  - Versicherungspflicht

Praxis:
- Aufziehübungen
- Übungsstarts
- Überprüfung der Kenntnisse am Übungshang
- 5 Höhenflüge unter Aufsicht der Flugschule

Neuausstellung der Schulungsbestätigung bei Fortbestand der fachlichen Befähigung.

2. Hängegleiterschein

Theorie: mind. 3 Stunden
- Fachgespräch über allgem. Grundkenntnisse in Aerodynamik und Meteorologie
- Gerätekunde - neue Produkte
- Luftrecht - neue Richtlinien und Vorschriften
  - Ausweich- und Vorrangregelungen
  - Versicherungspflicht

Praxis:
- Überprüfung der Kenntnisse am Übungshang (Aufziehübungen-Übungsstarts)
- 5 Höhenflüge unter Aufsicht der Flugschule

Fortbestand der fachlichen Befähigung durch die Bestätigung der Flugschule im Flugbuch mit Festsetzung der 3 Jahresfrist. Meldung an den ÖAeC.

Tandemberechtigung

Theorie: mind. 3 Stunden

- Fachgespräch über allgem. Kenntnisse in Passagierbetreuung, Flugpraxis
- Luftrecht - neue Richtlinien und Vorschriften
  - Ausweich- und Vorrangregelungen
  - Versicherungspflicht

Praxis: 5 Höhenflüge unter Aufsicht der Flugschule, 2 davon mit Fluglehrer

Fortbestand der fachlichen Befähigung durch die Bestätigung der Flugschule im Flugbuch mit Festsetzung der 3 Jahresfrist. Meldung an den ÖAeC.

Erstellt:	Genehmigt:
Ewald Kaltenhofer (Leiter Lehrteam)	Dr. Thomas Frad