AUSBILDUNGSHANDBUCH

Version **1.41**

für

- aerodynamisch gesteuerte UL / LL*
  schwerkraftgesteuerte UL / LL*(Trike)
- Motorschirme / Motorschirm-Trike
- Tragschrauber
- fußstartfähige schwerkraftgesteuerte UL
- Ultraleichthubschrauber

* LL= Leichte Luftsportgeräte gemäß LuftVZO§ 1 Abs. 4

INHALTSVERZEICHNIS

PDF-Version: Ein Klick auf die jeweilige Zeile des Inhaltsverzeichnisses öffnet die dazugehörige Seite

TEIL 1 ALLGEMEINER TEIL 1

TEIL 2 ORGANISATION DER LUFTFAHRERSCHULE 3

TEIL 3 AUFGABENBEREICHE 4

TEIL 4 FLUGBETRIEB 7

TEIL 5 LEITLINIEN FÜR DIE AUSBILDUNG 9

TEIL 6 AUSBILDUNG THEORIE (UL / LL) 15

TEIL 7 AUSBILDUNG PRAXIS AERODYNAMISCH GESTEUERTE UL 26

TEIL 8 AUSBILDUNG PRAXIS SCHWERKRAFTGESTEUERTE UL 47

TEIL 9 AUSBILDUNG PRAXIS MOTORSCHIRM/ MOTORSCHIRMTRIKE 68

TEIL 10 AUSBILDUNG PRAXIS TRAGSCHRAUBER 76

TEIL 11 AUSBILDUNG motorisierte fußstartfähige schwerkraftgesteuerte Leichte Luftsportgeräte entspr. § 1 Abs. 4 LuftVZO (Minimumsysteme) 98

TEIL 12 AUSBILDUNG schwerkraftgesteuerte Leichte Luftsportgeräte 102

TEIL 13 AUSBILDUNG aerodynamisch gesteuerte Leichte Luftsportgeräte Bauart Dreiachser entspr. §1 Abs. 4 LuftVZO 105

TEIL 14 AUSBILDUNG zum Führer von Ultraleichthubschraubern 108

Übersichtsblatt zur Schülerakte 111

1. Bestätigung 112

Änderungsverzeichnis 113

* LL = Leichte Luftsportgeräte entspr. § 1 Abs 4 LuftVZO

TEIL 1 ALLGEMEINER TEIL

Vorwort

Der DULV hat mit der Beauftragung eine besondere Verantwortung übernommen und ist u.a. dazu verpflichtet, eine dem technischen Stand der Ultraleichtflugzeuge erforderliche und angepasste Ausbildung in den von ihm genehmigten Ausbildungsstellen zu gewährleisten.

Damit diese solide und einheitlich durchgeführt werden kann, hat der DULV ein Ausbildungshandbuch (AHB) erarbeitet, das den Aufgaben zur Führung einer Ultraleichtflugschule mit relativ geringem Aufwand gerecht wird.

Das vorliegende AHB beinhaltet den Gang vom Beginn bis zum Abschluss der Ausbildung für Ultraleichtflugzeugführer von aerodynamisch und gewichtskraftgesteuerten, Ultraleicht Flugzeugen (UL), Tragschraubern und UL-Hubschraubern sowie für Führer von Leichten Luftsportgeräten nach § 1 Abs. 4 der LuftVZO (im folgenden „LL“ genannt) entsprechend den gesetzlichen Vorschriften für die Ausbildung und Prüfung des Luftfahrtpersonals durch die beauftragte Stelle.

Das Ausbildungshandbuch ist damit Arbeitsunterlage und Leitfaden, Es erleichtert die Aufgaben des Erlaubnisinhabers, des Ausbildungsleiters und der Fluglehrer.

Die aktuelle Version des AHB findet sich auf der Homepage des DULV (www.dulv.de) in der Rubrik: Downloads / Flugschulen/Prüfungen / Service für Flugschulen. Die vom DULV registrierten Ausbildungsstellen sind verpflichtet, stets die aktuelle Version des AHB in digitaler Form oder ausgedruckt in Papierform vorzuhalten. Das Lehrpersonal hat sich mit dem Inhalt des AHB vertraut zu machen.

In der Ausbildung dürfen nur die aktuellen Formulare verwendet werden. Diese finden sich unter www.dulv.de in der Rubrik: Downloads.

Aufsicht über DULV-zugelassene Luftfahrerschulen

Die Einrichtung und Führung einer Luftfahrerschule unterliegt der ständigen Aufsicht der zuständigen Stelle.

Der Erlaubnisinhaber ist daher für die ordnungsgemäße Führung des Unternehmens, der Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften und Auflagen, welche mit der erteilten Erlaubnis verbunden sind, verantwortlich.
Betreibt ein Erlaubnisinhaber mehrere Ausbildungseinrichtungen an unterschiedlichen Orten (Zweigstellen), so gilt jede einzelne dieser Ausbildungseinrichtungen als eigene Luftfahrerschule, bei der alle im Abschnitt "Anforderungen an eine Luftfahrerschule" genannten Bedingungen erfüllt sein müssen.

Überprüfungen der Luftfahrerschule durch die zuständige Stelle finden in regelmäßigen Abständen, bei Unregelmäßigkeiten sowie Verstößen gegen die Vorschriften oder Verordnungen und Richtlinien kurzfristig, durch vom DULV beauftragte Sachverständige statt.

Anforderungen an eine Luftfahrerschule

Die Einrichtung der Luftfahrerschule, die Lehrmittel, das Lehrpersonal und der Ausbildungsleiter, die Betriebsgrundlagen, die Luftfahrzeuge und die für die Ausbildung vorgesehenen Flugplätze müssen folgenden Anforderungen entsprechen:

Einrichtungen der Luftfahrerschule

Für die Ausbildung muss mindestens ein Lehrraum vorhanden sein. Der Lehrraum muss nach Größe, Beschaffenheit und Einrichtung einen sachgemäßen Ausbildungsbetrieb zulassen.

Für Zwecke der Flugvor- und Nachbereitung muss ein Flugvorbereitungsraum mit allen erforderlichen Einrichtungen für die Flugvorbereitung zur Verfügung stehen.

Lehrmittel und Lernhilfen

Als Lehrmittel sind geeignete Unterrichtsunterlagen für alle Fächer vorzuhalten.

Fluglehrer

Für die Anzahl der Bewerber muss eine ausreichende Anzahl von Fluglehrern zur Verfügung stehen. Ein Fluglehrerdarf auf Luftfahrzeugen derjenigen Art und derjenigen Musterausbilden, einweisen oder vertraut machen, die er nach dem der Berechtigung zugrunde liegenden Luftfahrerschein selbst verantwortlich führen oder bedienen darf (§96 (2) LuftPersV).

Theorielehrer

Das Lehrpersonal für den theoretischen Unterricht muss fachlich und pädagogisch geeignet sein. Jeder Theorielehrer hat seine Eignung anhand von ihm erarbeiteter Unterlagen für den Unterricht sowie in einer Lehrprobe in dem Fach, für das er vorgesehen ist, nachzuweisen. Diese Nachweise werden in der Regel durch das Bestehen des DULV-Fluglehrer-Theorielehrgangs erbracht.

Luftfahrzeuge

Luftfahrzeuge müssen am Ausbildungsplatz für jede Luftsportgerätekategorie, für die die Ausbildungserlaubnis erteilt wurde, in einer Zahl zur Verfügung stehen, die eine zügige Ausbildung der Bewerber ermöglicht. Die Luftfahrzeuge müssen für den Ausbildungszweck geeignet sein. Der DULV kann in Ergänzung zu den Bau-, Betriebs- und Ausrüstungsvorschriften eine zusätzliche Ausrüstung für die bei der Ausbildung verwendeten Luftfahrzeuge vorschreiben, wenn dies für den Ausbildungszweck oder die Sicherheit des Luftverkehrs erforderlich ist. Luftfahrzeuge dürfen die festgelegten Lärmgrenzwerte nicht überschreiten. Ultraleichtflugzeuge müssen zum Verkehr zugelassen und ausreichend versichert sein. Leichte Luftsportgeräte nach § 1 Abs. 4 LuftVZO müssen mustergeprüft und ausreichend versichert sein.

Flugplätze

Bei der Auswahl des Schulungsflugplatzes sind die geringen Erfahrungen der Bewerber zu berücksichtigen. Die Mindestlänge der Start- und Landebahn soll bei der Ausbildung von Flugzeugführern die eineinhalbfache Länge der für einen sicheren Start oder eine sichere Landung der verwendeten Flugzeugmuster erforderlichen Start- und Landebahnlänge unter der Annahme der ungünstigsten, die Leistungen der Flugzeuge beeinflussenden Faktoren betragen.
Der Flugplatz muss über ein mobiles Feuerlöschgerät, geschultes Personal und Rettungsgerät sowie über ein fahrbereites Kraftfahrzeug während des Schulbetriebes verfügen.

Außenlandegelände

Zum Unterschreiten der Sicherheitsmindesthöhe außerhalb von Flugplätzen für die Ausbildungsabschnitte Notlandung, Sicherheits-Außenlandung und Verhalten in besonderen Fällen, einschließlich der Prüfungsflüge, muss die schriftliche Erlaubnis der zuständigen Landesluftfahrtbehörde vorliegen. Die Luftfahrerschule ist verantwortlich für die Beantragung der Erlaubnis und für die eventuell erforderliche Verlängerung deren Gültigkeit. Sie kann auf vorbestimmte Gelände beschränkt sein oder grundsätzlich ausgesprochen werden.

Die Geschäftsführung führt eine Akte, in der
a) die handelsrechtliche Eintragung bzw. die Satzung des Luftsportvereins,
b) die Geschäftsbedingungen,
c) die Ausbildungserlaubnis und weitere Genehmigungen,
d) die Vordrucke für die Anmeldung und sonstige mit der Ausbildung im Zusammenhang stehenden Formulare

aufbewahrt werden.

Die Geschäftsführung führt Schülerakten, in denen
a) ein Übersichtsblatt für Flugschüler (s. Formblatt)
b) die für jeden Schüler notwendigen Dokumente und Nachweise

aufbewahrt werden.

Die Geschäftsführung führt Akten, in denen die technischen Unterlagen für die Ausbildungsflugzeuge und deren Rettungssysteme wie
a) Listen über Schulflugzeuge
b) Eintragungsschein / Lufttüchtigkeitsnachweis,
c) Zulassung Funk (wenn zutreffend),
d) Haftpflichtversicherung, Sitzplatz-Unfallversicherung, Kaskoversicherung (wenn zutreffend)
e) Jahresnachprüfungen UL / Nachprüfungen Rettungssystem,
f) Nutzungsverträge über angecharterte Schulungsgeräte

aufbewahrt werden.

Die Geschäftsführung hat nachfolgende luftrechtliche Vorschriften vorzuhalten.
a) Das aktuell gültige Luftverkehrsrecht (LuftVG und alle entspr. Rechtsverordnungen) in Textform oder als Software/Online – Version,
b) das Ausbildungshandbuch für Luftfahrerschulen des DULV einschließlich der aktuellen Nachführungen.

Die Geschäftsführung führt ein Hauptflugbuch,
in dem in elektronischer Form oder in Papierform alle Schulungsflüge festgehalten werden. Das Hauptflugbuch wird unabhängig von Bordbüchern der Schulungsflugzeuge und Flugbüchern der Schüler geführt.

Für Ultraleichtflugzeuge, die zur Schulung eingesetzt werden, müssen unbeschadet LuftBO § 30 Bordbücher geführt werden.

TEIL 3 AUFGABENBEREICHE

Aufgabenbereiche des Erlaubnisinhabers

Der Inhaber der vom DULV erteilten Genehmigung zur Ausbildung von Luftfahrtpersonal ist verpflichtet, darauf zu achten, dass

a) die Auflagen der Erlaubnis eingehalten werden,
b) die ordnungsgemäße Ausbildung unter Beachtung der gültigen luftrechtlichen Vorschriften und der Richtlinien und Leitlinien des DULV für Ausbildung und Prüfung des Luftfahrtpersonals beachtet werden
c) die Auflagen der Genehmigungen zum Flugbetrieb sowie die Betriebsordnung des Flugplatzes eingehalten werden,
d) sich die verwendeten Luftfahrzeuge im lufttüchtigen Zustand befinden und die vorgeschriebenen Kontrollen und Nachprüfungen rechtzeitig durchgeführt werden,
e) der Ausbildungsleiter sowie die Flug- und Theorielehrer die ihnen zugewiesenen Aufgaben entsprechend AHB wahrnehmen,
f) die Meldung an die zuständige Stelle über den Wechsel des Einsatzes des Personals, der Luftfahrzeuge, des Vorstandes, der Geschäftsführung bzw. der vertretungsberechtigten Person usw. erfolgt,
g) mit dem Bewerber vor Beginn der Ausbildung ein Ausbildungsvertrag abgeschlossen wird und dem DULV die Ausbildungsmeldung übermittelt wird.

Die Aufsicht über die registrierte Ausbildungseinrichtung führt der DULV als zuständige Stelle. Die Aufsicht erstreckt sich darauf, ob die Ausbildung ordnungsgemäß und sicher durchgeführt wird und die Voraussetzungen für die Erteilung der Erlaubnis fortbestehen.
Für die Dokumentation des Ablaufes der Ausbildung und der damit verbundenen Nachweise ist das entsprechende Ausbildungsnachweisheft des DULV sowie die als Kopiervorlagen veröffentlichten Formulare des DULV zu verwenden.

Aufgaben des Ausbildungsleiters

Der Ausbildungsleiter trägt die Gesamtverantwortung für die zweckmäßige Koordinierung der Flugausbildung und der theoretischen Ausbildung sowie für die Aufsicht über den Ausbildungsfortschritt der einzelnen Flugschüler. Er muss im Besitz derjenigen Lehrberechtigung sein, die für die Art der an der Luftfahrerschule betriebenen praktischen Ausbildung vorgeschrieben ist und mindestens 3 Jahre Ausbildungstätigkeit auf dem entsprechenden Muster nachweisen können. Der Beauftragte kann Ausnahmen von der letztgenannten Regelung zulassen. Der Ausbildungsleiter muss besondere Kenntnis im Luftrecht sowie besondere organisatorische Fähigkeiten besitzen. Der Ausbildungsleiter einer Luftfahrerschule für Luftsportgeräteführer darf nicht an einer weiteren Luftfahrerschule als Ausbildungsleiter tätig sein.

Ein Fluglehrerassistent darf nur unter Anleitung und Aufsicht des Ausbildungsleiters oder einem von diesem dazu bestimmten erfahrenen Fluglehrer tätig sein. Daraus folgt, dass die Verantwortung für die Ausbildungstätigkeit des Fluglehrerassistenten grundsätzlich beim Ausbildungsleiter liegt. Einzelne Bereiche der Ausbildung kann er im Einzelfall an einen erfahrenen Fluglehrer delegieren. Der Ausbildungsleiter bzw. im Einzelfall der beauftragte Fluglehrer muss in jeder Phase der Ausbildung des Fluglehrerassistenten vor Ort sein.

Der Ausbildungsleiter weist den Bewerber ein und belehrt ihn gegen Unterschrift über

1. die bestehenden Versicherungen, z.B. Sitzplatzunfall, Kasko- und Haftpflichtversicherung,
   die Möglichkeiten der Untersagung, der Aufnahme oder Weiterführung der Ausbildung, sofern Zweifel an seiner Tauglichkeit, seiner Eignung oder Zuverlässigkeit bestehen, die beabsichtigte Tätigkeit als Luftfahrtpersonal auszuüben (s. dazu AHB Teil 5, S.11),
2. das erforderliche Vertraut machen mit den Gegebenheiten am Ausbildungsplatz.

Der Ausbildungsleiter der Luftfahrerschule überprüft die notwendigen Unterlagen eines jeden neu aufgenommenen Flugschülers hinsichtlich der Vollständigkeit und Gültigkeit und leitet die vollständig ausgefüllte Ausbildungs-Meldung (Vordruck) innerhalb von acht Tagen nach Ausbildungsbeginn an den DULV weiter. Die folgenden Unterlagen übersendet er gesammelt spätestens vor dem ersten Alleinflug des Flugschülers an den DULV:

1. bei Bewerbern um einen Luftfahrerschein für UL: gültiges fliegerärztliches Tauglichkeitszeugnis, * mindestens entsprechend Anhang IV MED.A.030 Buchstabe b der Verordnung (EU) Nr. 1178/2011 (LAPL-Tauglichkeit). Das Tauglichkeitszeugnis muss spätestens vor dem ersten Alleinflug vorliegen.
2. bei einem minderjährigen Bewerber eine amtl. beglaubigte Zustimmungserklärung des gesetzlichen Vertreters (Original)
3. Nachweis über vorhandene Erlaubnisse für Luftfahrer (PPL / SPL) (Kopie)

* entfällt bei Bewerbern um den Luftfahrerschein zum Führen von Leichten Luftsportgeräten gemäß §1 Abs. 4 LuftVZO

Sofern die von dem Flugschüler vorzulegenden Unterlagen vollständig sind, händigt der Ausbildungsleiter diesem das Ausbildungsmaterial und das DULV-Ausbildungsnachweisheft aus.

Vor Aufnahme der Ausbildung in Theorie und Praxis erklärt der Ausbildungsleiter dem Flugschüler den Ablauf der Ausbildung.
Der Ausbildungsleiter wacht darüber hinaus, ob die Ausbildung in Theorie und Praxis nach den gesetzlichen Vorschriften und den Richtlinien und Leitlinien des DULV für die Ausbildung und Prüfung des Luftfahrtpersonals durchgeführt wird. Er hat den Einsatz der Flug- und Theorielehrer für die praktische und theoretische Ausbildung zu organisieren und den theoretischen Unterricht auf die praktische Ausbildung abzustimmen.
Er erteilt ggf. die Zustimmung zum ersten Alleinflug und die Zustimmung zum ersten Alleinüberlandflug.

Für das Ausbildungspersonal legt er eine Liste in der Akte an, aus der die Gültigkeit der Erlaubnisse und Berechtigungen des Lehrpersonals hervorgeht. Er überprüft, ob die Fluglehrer entsprechend ihrer Tätigkeit über genügend Erfahrung verfügen.
Der Ausbildungsleiter überprüft die DULV-Ausbildungsnachweishefte auf korrekte Eintragungen.
Der Ausbildungsleiter ist verantwortlich für die Eintragungen im Hauptflugbuch.

Der Ausbildungsleiter überwacht die Durchführung der täglichen Kontrollen. Die Ausführung kann er auf Fluglehrer übertragen. Der ausführende Lehrer hat die erste tägliche Kontrolle, mindestens nach Klarliste, selbst vorzunehmen und den Befund zu dokumentieren und zu bestätigen.
Nach Ablauf eines Jahres erstellt der Ausbildungsleiter einen Ausbildungsbericht über den Verlauf der Ausbildung einschließlich besonderer Vorkommnisse und übersendet ihn an den DULV. In dem Ausbildungsbericht müssen mindestens folgende Angaben enthalten sein: Anzahl der im Kalenderjahr ausgebildeten Bewerber zum Erwerb von Luftfahrerscheinen und Berechtigungen als Luftfahrer, Anzahl der unterrichteten Theoriestunden, Anzahl der durchgeführten Flugausbildungsstunden mit Luftfahrzeugen, Anzahl der beschäftigten Fluglehrer, Theorielehrer, Anzahl und Muster der zur Ausbildung verwendeten Luftfahrzeuge sowie Besondere Vorkommnisse.

Aufgaben der Fluglehrer

Der Fluglehrer ist an die Weisungen des Ausbildungsleiters gebunden.

Der Fluglehrer bildet Flugschüler entsprechend § 42 LuftPersV sowie nach den Richtlinien und Leitlinien des DULV aus.

Mit der Ausbildung darf erst begonnen werden, wenn der Flugschüler die Voraussetzungen erfüllt und der Ausbildungsleiter ihn zur Ausbildung freigegeben hat.
Der theoretische Unterricht richtet sich nach dem vom Ausbildungsleiter erarbeiteten Unterrichtsplan, der auf den Gang der praktischen Ausbildung abgestimmt sein muss. Eine Unterrichtsstunde beträgt 45 Minuten. Alle vermittelten Ausbildungsschritte sind im DULV-Ausbildungsnachweisheft getrennt nach Theorie und Praxis aufzuführen und zu bestätigen. Der Fluglehrer überprüft die von den Flugschülern zu führenden Flugbücher und bestätigt deren Eintragungen.

Der jeweilige Fluglehrer ist zuständig für den korrekten Bordbucheintrag der Daten von Flügen, für die er verantwortlich war. Bei der Durchführung von Platzflügen genügt hier ein Sammeleintrag.

Flugschüler, die nicht für die angestrebte Ausbildung geeignet erscheinen, meldet er dem Ausbildungsleiter. Dieser entscheidet, ob die Ausbildung abgebrochen werden soll, oder der Flugschüler gegebenenfalls einem anderen Fluglehrer zugewiesen wird.

Er darf Flugaufträge für die notwendigen Alleinflüge an Personen erteilen, die erstmals eine Erlaubnis erwerben, erweitern oder erneuern wollen.

Vor dem ersten Alleinflug eines Flugschülers ist die Zustimmung eines zweiten Fluglehrers einzuholen. (Sorgfaltspflicht und zivilrechtliche Haftung)

Fluglehrerassistenten

Nach bestandenem theoretischem und praktischem Fluglehrer-Lehrgang darf der Fluglehrerassistent nur unter Anleitung und Aufsicht des Ausbildungsleiters oder einem von diesem dazu bestimmten erfahrenen Fluglehrer tätig sein.
Er darf keine Zustimmung zu einem Alleinflug und keine Flugaufträge erteilen. Der aufsichtführende Fluglehrer hat sich durch einen Flug mit dem/den Flugschülern davon zu überzeugen, dass das Ziel des jeweiligen Ausbildungsabschnittes erreicht ist, welches von dem Fluglehrerassistenten vermittelt wurde.
Nach der Assistentenzeit und mit vom Ausbildungsleiter bestätigten positiven Ausbildungsergebnissen kann der Fluglehrerassistent beim DULV die Erteilung der Lehrberechtigung beantragen. Dazu ist er verpflichtet, ein Ausbildungsbuch zu führen, in dem zusätzlich zu den für ein Flugbuch geforderten Angaben die Art der Übungen mit dem Flugschüler sowie besondere Bemerkungen hervorgehen. Er muss an der Ausbildung von mindestens zwei Flugschülern beteiligt gewesen sein und alle Ausbildungsschritte laut DULV-Ausbildungsnachweisheft als Assistent durchlaufen haben. Darüber hinaus muss der Ausbildungsleiter das positive Ergebnis der Assistentenausbildung bestätigen.

Nachweis der Tätigkeit als Fluglehrer

Der Nachweis über die Tätigkeit als Fluglehrer in der praktischen Ausbildung ergibt sich aus dem von dem Fluglehrer zu führenden Flugbuch.

Anmerkung

Abschluss von Versicherungen
Die Luftfahrerschule sollte eine Sitzplatzunfallversicherung abschließen. Der Flug mit Flugschülern ist ein Ausbildungsflug. Bei Ausbildungsflügen kommt kein Beförderungsvertrag zustande (wie bei Passagierflügen). Personen, soweit sie sich im Rahmen der Ausbildung an Bord befinden, haben daher keinen Versicherungsschutz.

TEIL 4 FLUGBETRIEB

Organisation und Verantwortlichkeit

Luftfahrerschulen und Betriebe, welche Ultraleichtflugzeuge (UL) warten und Instandhalten, müssen dazu fachlich gebildetes und qualifiziertes Personal einsetzen, das sich seiner besonderen Verantwortung bewusst ist.

Grundsätzlich gilt: „Werden Mängel an einem zugelassenen Luftfahrzeug festgestellt, die seine Lufttüchtigkeit beeinträchtigen oder beeinträchtigen können, oder bestehen begründete Zweifel an der Lufttüchtigkeit des Luftfahrzeuges, so ist das Luftfahrzeug bis zum Nachweis der Lufttüchtigkeit nach den Vorschriften der Prüfordnung für Luftfahrtgerät für luftuntüchtig zu erklären".

Daraus entsteht die Verpflichtung zum Nachweis für eine wiederhergestellte Lufttüchtigkeit. Die Beseitigung der Mängel ist daher im Bordbuch zu dokumentieren.

Ebenso muss der Umfang einer größeren Reparatur oder die Instandsetzung nach einem Schaden, von dem Ausführenden dokumentiert und in der „Technischen Akte" unter Instandhaltung abgelegt werden. Danach ist eine Inbetriebnahme des UL zum Verkehr erst nach Feststellung der Lufttüchtigkeit durch eine Nachprüfung zulässig. Die Nachprüfung ist von einem Prüfer Klasse 5 durchzuführen. Unterhält die Luftfahrerschule keine eigene Instandsetzung, so ist die Instandhaltung und Nachprüfung der verwendeten Ultraleichtflugzeuge einem geeigneten Betrieb zu übertragen.

Aufgaben

Der Erlaubnisinhaber einer Luftfahrerschule ist für die Lufttüchtigkeit der zum Schulbetrieb verwendeten Luftfahrzeuge verantwortlich. Er hat dafür Sorge zu tragen, dass Luftfahrzeuge nur dann im Rahmen der erteilten Genehmigung betrieben werden, wenn alle Instandhaltungsarbeiten und Nachprüfungen ordnungsgemäß ausgeführt und in den Betriebsaufzeichnungen bescheinigt sind.

Feststellung der Flugklarheit

Jedes Luftfahrzeug muss vor jedem Flug einer Klarkontrolle unterzogen werden, deren Mindestumfang in einer Klarliste festgelegt ist, welche der Hersteller in seinem Betriebshandbuch für einen sicheren Betrieb fordert.

Ein Luftfahrzeug ist für einen geplanten Flug „Flugklar", wenn es lufttüchtig, entsprechend den Anforderungen des Fluges ausgerüstet und mit den erforderlichen Betriebsstoffen versorgt ist; wenn es so beladen ist, dass die Betriebsgrenzwerte eingehalten werden, die Nutzlast ordnungsgemäß untergebracht ist und die vorgeschriebenen Papiere sich an Bord befinden.

Das Luftfahrzeug ist lufttüchtig, wenn es ordnungsgemäß gewartet ist. Auch müssen die vorgeschriebenen Wartungen, Überholungen, die durch Beschädigung notwendig gewordenen Reparaturen sowie Änderungen und die zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit notwendigen Nachprüfungen ordnungsgemäß durchgeführt worden sein.

Der verantwortliche Flugzeugführer hat sich bei der Vorbereitung eines Fluges zu überzeugen, dass das Luftfahrzeug flugklar ist. Dazu gehört auch, dass die festgelegten Kontrollen und vorgeschriebenen Nachprüfungen bescheinigt sind und sich der letzte gültige Nachprüfschein an Bord befindet.

Tägliche Kontrolle der Luftfahrzeuge

Jedes Luftfahrzeug muss täglich vor Beginn des Flugbetriebes einer Kontrolle unterworfen werden, deren Umfang in „Checklisten" festgelegt ist. Erst nach Durchführung der ersten Kontrolle darf das Luftfahrzeug in Betrieb genommen werden.

Technische Mängel

Werden Mängel an Luftfahrzeugen festgestellt, so sind diese vom verantwortlichen Luftfahrzeugführer bzw. vom Fluglehrer dem Erlaubnisinhaber zu melden.

Dieser entscheidet darüber, ob

a) das Luftfahrzeug luftuntüchtig ist
b) die Mängel bei Geringfügigkeit sofort und selbst beseitigt werden können
c) die Mängel bis zur nächsten Kontrolle zurückgestellt werden.

Die Entscheidung ist in der Betriebsaufzeichnung Mängellisteaufzuführen. Wenn die Eintragungen in ein Bordbuch vorgenommen werden, kann diese Liste entfallen.

TEIL 5 LEITLINIEN FÜR DIE AUSBILDUNG

Persönliche Voraussetzungen des Bewerbers

Voraussetzung für den Beginn der Ausbildung ist das Mindestalter. Dieses beträgt für Ultraleichtflugzeugführer 16 Jahre.

Ist der Bewerber minderjährig, so ist die Zustimmungserklärung des gesetzlichen Vertreters vorzulegen.

Dem Ausbildungsleiter der Luftfahrerschule müssen vor Beginn der Ausbildung folgende Unterlagen vorliegen:

1. Beidseitige Fotokopien des gültigen Personalausweises.
2. Bei UL muss das Fliegerärztliches Tauglichkeitszeugnis, mindestens LAPL-Tauglichkeit *, dem Ausbildungsleiter spätestens zum ersten Alleinflug vorliegen.

Der Ausbildungsleiter hat jeden Flugschüler spätestens 8 Tage nach Beginn der Ausbildung der zuständigen Stelle zu melden (Formblatt Ausbildungsmeldung). Zu Beginn der Ausbildung händigt der Ausbildungsleiter dem Flugschüler das DULV-Ausbildungsnachweisheft aus.

* entfällt bei Bewerbern um den Luftfahrerschein zum Führen von Leichten Luftsportgeräten gemäß §1 Abs. 4 LuftVZO

Theoretische / praktische Ausbildung (UL / LL)

Die Ausbildung richtet sich nach den Vorschriften der LuftPersV in Verbindung mit den Ausbildungsrichtlinien des DULV für Ultraleichtluftfahrzeugführer und Führer von leichtem Luftsportgerät gemäß §1 Abs. 4 LuftVZO.

Die Ausbildungszeit soll täglich 10 UE oder zusammenhängend 10 Starts und Landungen oder 1,5 Flugstunden ohne Unterbrechung oder 6 gemischte Theorie- und Praxisstunden nicht überschreiten. Als Schulungszeit wird die Blockzeit, d.h. die Motorlaufzeit gerechnet. Eine Flugstunde entspricht einer Zeitstunde. Funksprechverfahren in deutscher Sprache sind im Rahmen der praktischen Ausbildung einzubinden.

Zum Erwerb der Erlaubnis zum Führen von UL / LL sind vom Bewerber innerhalb von 24 Monaten mindestens nachzuweisen:

60 Unterrichtsstunden je 45 Minuten in folgenden Sachgebieten:

Modul I (Gleiche Fragen für UL und LL):

1. Luftrecht
2. Meteorologie
3. Flugfunk (Rechtsvorschriften des beweglichen Flugfunkdienstes und die Durchführung des Sprechfunkverkehrs nach Sichtflugregeln)
4. Navigation einschl. Navigations-Flugaufgabe

Modul II (Unterschiedliche Fragen für aerodynamisch/ schwerkraftgest. UL, Motorschirm, Tragschrauber und UL-Hubschrauber):

1. Technik
2. Verhalten in besonderen Fällen einschl. Menschliches Leistungsvermögen

Pyrotechnik

Die Flugschule hat den Flugschüler im Umgang mit pyrotechnischen Gegenständen der Unterklasse P2, die beim Luftsport zur Rettung von Menschen bestimmt sind, sowie in die dabei zu betrachtenden Vorschriften zu unterweisen. Die Prüfung wird flugschulintern abgenommen und im DULV-Ausbildungsnachweisheft bestätigt. Die Einweisung und Prüfung für Flugschüler LL kann entfallen, wenn in den Schulungs-LL kein Rettungsgerät mit pyrotechnischer Auslösung verwendet wird.

Praktische Ausbildung

Die praktische Ausbildung findet entsprechend den gesetzlichen Vorgaben und den Ausbildungsrichtlinien des DULV für die einzelnen motorisierten Luftsportgerätearten statt.

Darauf wird ab Teil 7 des Ausbildungshandbuches ausführlich eingegangen.

Flugbuch

Jeder Flugschüler hat in einem Flugbuch genaue Aufzeichnungen zu führen, die vom Ausbildungsleiter oder Fluglehrer bestätigt werden. Es ist bei Überlandflügen mitzuführen. Bei Platzflügen muss es vor Ort einsehbar sein. Das Flugbuch muss folgende Eintragungen enthalten:

Lfd. Nr. I Datum / Lfz.-Muster / Lfz.-Kennz. / Lfz.-Führer/ Begleiter oder Lehrer / Startzeit / Landezeit / Startort / Lande Ort / Art des Fluges, Bestätigung.

Ein geeignetes Flugbuch ist Bestandteil des DULV-Ausbildungsnachweisheftes.

Flugaufträge

Flugschüler, die eine Erlaubnis für Luftsportgeräteführer erwerben wollen und Personen, die:

- eine abgelaufene Erlaubnis erneuern lassen oder
- eine weitere Berechtigung (z.B. Umschulung) erwerben wollen,

  dürfen die hierzu notwendigen Alleinflüge nur durchführen,

  wenn und vorgeschriebenen Nachprüfungen bescheinigt sind und sich der letzte

  gültige Nachprüfschein an Bord befindet.

- der Fluglehrer für Platzrundenflüge einen mündlichen Flugauftrag erteilt hat,
- für Überlandflüge (d.h. außerhalb der Sichtweite des ausbildenden Fluglehrers) dieser einen schriftlichen Flugauftrag erteilt hat. Der Flugauftrag ist bei der Durchführung des Fluges als Nachweis mitzuführen.

Die Flugaufträge können in die entsprechenden Spalten des DULV-Ausbildungsnachweishefts eingetragen werden.

Überlandflüge

Überlandflüge dürfen entspr. LuftPersV § 117 als Alleinflüge erst dann durchgeführt werden, wenn

1. Die Theorieprüfung bestanden wurde
2. eine theoretische und praktische Einweisung in besondere Flugzustände sowie in das Verhalten in Notfällen durchgeführt wurde.
3. zwei Überlandflugeinweisungen mit Fluglehrer über eine Gesamtstrecke von 100 km (Trike) bzw. 200 km (aerodyn. gest. UL, Tragschrauber) absolviert wurden

Die Sprechfunkausbildung im Rahmen des Theorieunterrichts in einer DULV-genehmigten Ausbildungseinrichtung berechtigt nicht zur Ausübung des Flugfunks mit Flugverkehrskontrollstellen. Der Erwerb mindestens des BFZ II wird empfohlen. Es ist selbstverständlich, dass der Flugauftrag gebende Fluglehrer bei Platzflügen am Boden und am Flugplatz anwesend sein muss, um die Alleinflüge auch entsprechend beurteilen zu können. Er muss bei Überlandflügen, beim Start und der Rückkehr am Flugplatz anwesend und jederzeit während des Fluges erreichbar sein. Der Fluglehrer hat die für den Überlandflug notwendigen Daten wie:

Wetter, ggf. Flugsicherheits-Beratung, Flugvorbereitung mit Hilfe der ICAO-Karte und den Flugdurchführungsplan zu überprüfen.

Insgesamt müssen in der Ausbildung mindestens fünf Überlandflüge durchgeführt werden, davon

- zwei Überlandflugeinweisungen mit Fluglehrer (s.o.) und
- drei Überlandflüge als „Allein Überlandflüge" vom Flugschüler allein (ohne Lehrer an Bord). Die Gesamtstrecke muss jeweils mindestens 50 km betragen.
- Die Überlandflüge können als Zielrückkehr- oder als Dreiecksflug, jeweils mit mindestens einer Zwischenlandung, angelegt sein.

Abschluss der Ausbildung und Prüfung

Der Ausbildungsleiter meldet den Flugschüler nach erfolgreichem Abschluss der praktischen Ausbildung schriftlich dem DULV mit Namen und Luftsportgerätekategorie, auf der der Anwärter ausgebildet wurde. (Formblatt „Anmeldung zur Praxisprüfung und Antrag auf Erteilung der Lizenz…"). Zusammen mit dem Formblatt reicht der Ausbildungsleiter die folgenden Unterlagen schriftlich ein:

- Ausbildungsmeldung (Kopie)
- Personalausweis oder Reisepass (Kopie)
- gültiges fliegerärztliches Tauglichkeitszeugnis, mind. LAPL-Tauglichkeit (Kopie)*
- Wenn vorhanden: Nachweise über Erlaubnisse für Luftfahrer / AZF / BZF (Kopien)
- Ausbildungsnachweisheft (Kopie), vollständig ausgefüllt, unterschrieben und gestempelt

Außerdem kann ein DULV-anerkannter Prüfungsrat vorgeschlagen werden.
Der DULV prüft die eingereichten Unterlagen. Wenn diese vollständig sind, beauftragt der DULV entweder den vorgeschlagenen oder einen anderen DULV-Prüfer mit der Abnahme der Praxisprüfung.

* entfällt bei Bewerbern um den Luftfahrerschein zum Führen von Leichten Luftsportgeräten gemäß §1 Abs. 4 LuftVZO

Prüfung

Der Bewerber hat in der Prüfung nachzuweisen, dass er das notwendige praktische Können und fachliche Wissen zur Ausübung der beabsichtigten Tätigkeiten als Luftfahrer besitzt.

Bestandteile der theoretischen Prüfung

Die Fragen bestimmen sich nach dem Fragenkatalog des DULV. Geprüft werden die Fächer:

Modul I (Gleiche Fragen für UL und LL):

1. Luftrecht
2. Meteorologie
3. Flugfunk (Rechtsvorschriften des beweglichen Flugfunkdienstes und die Durchführung des Sprechfunkverkehrs nach Sichtflugregeln)
4. Navigation einschl. Navigations-Flugaufgabe

Modul II (Unterschiedliche Fragen für aerodynamisch/Gewichtskraft gest. UL, Motorschirm, Tragschrauber und UL-Hubschrauber):

1. Technik
2. Verhalten in besonderen Fällen einschl. Menschliches Leistungsvermögen

Die Auswahl der Prüfungsfragen erfolgt aus allen Fragen der Fachgebiete nach dem Zufallsprinzip. Die Fragen werden im „multiple choice“ Verfahren gestellt. Geprüft wird jedes Fach mit 40 Fragen pro Fachgebiet. Das Fach Navigation ist aufgeteilt in einen Fragenteil und eine Navigationsaufgabe mit je 20 Fragen. in der Wertung wird das Fach Navigation als Ganzes betrachtet. Für die Lösung der Prüfungsaufgaben stehen dem Bewerber je Fachgebiet 30 Minuten, im Fach Navigation 60 Minuten zur Verfügung. Für alle Fächer inkl. Flugfunk sind maximal 3 ½ Stunden zulässig.

Wertung der theoretischen Prüfung

Die schriftliche Prüfung ist bestanden, wenn innerhalb von 18 Monaten in jedem schriftlichen Prüfungsfach mindestens 75 % der Fragen richtig beantwortet sind. Einzelne Fächer können höchstens drei Mal wiederholt werden.

Zeitpunkt und Ort der theoretischen Prüfung

Zeitpunkt und Ort der theoretischen Prüfung und ggf. ein Prüfungsrat werden von der ausbildenden Flugschule vorgeschlagen und vom DULV festgelegt.

Eine bestandene Theorieprüfung bleibt 36 Monate ab dem Zeitpunkt des erstmaligen Bestehens des letzten Teiles gültig.

Eine Verlängerung der Gültigkeitsdauer der Theorieprüfung ist nicht möglich.

Praktische Prüfung

Der DULV beauftragt einen DULV-anerkannten Prüfungsrat mit der Abnahme der praktischen Prüfung. Zeitpunkt und Ort der praktischen Prüfung werden von dem Prüfungsrat im Benehmen mit der ausbildenden Flugschule und mit dem Bewerber bestimmt.

Der Prüfungsrat überzeugt sich an Bord und während des Fluges von dem praktischen Können des Bewerbers.

Bei Unsicherheiten oder Fehlern in der Führung und Beherrschung des Luftfahrzeuges sowie in der Navigation ist die Prüfung als „nicht bestanden“ zu bewerten und abzubrechen.

Durchführung und Wertung der praktischen Prüfung (aerod. und schwerkraftgest. UL, Tragschrauber und UL-Hubschrauber)

Der Bewerber hat für die Flugprüfung ein geeignetes flugklares und lufttüchtiges Ultraleichtflugzeug zu stellen. Es muss mit einer voll funktionsfähigen Doppelsteuerung ausgerüstet und entsprechend versichert sein.

Der Prüfer gibt dem Bewerber vor dem Flug ein Streckenflugziel bekannt und bespricht das Prüfungsprogramm in den Grundzügen mit dem Bewerber. Grundsätzlich ist der Prüfungsflug als Streckenflug mit Landung auf einem fremden Platz durchzuführen. Im Rahmen dieser Vorflugbesprechung muss auch über die benutzten Lufträume gesprochen werden. Der Zeitpunkt simulierter Notsituationen soll jedoch bei dieser Besprechung nicht bekannt gegeben werden.

Der Bewerber erstellt für den vorgegebenen Streckenflug selbständig eine Flugvorbereitung. Hierzu gehören die Einholung einer Wetterberatung, der Flugsicherungsinformationen mit Gebrauch der AIP, der NfL, des VFR-Bulletins und die Erstellung des Winddreiecks. Die Flugvorbereitung wird als Bestandteil der praktischen Prüfung bewertet.

Bewertet werden zudem:

- ggf. vorgeschriebene Bekleidung und Ausrüstung des Bewerbers, sowie die Kontrolle und Mitführung der erforderlichen Nachweise und Dokumente, die Kontrolle nach Checkliste des zu überprüfenden Luftfahrzeuges auf Lufttüchtigkeit,
- Handhabung des Luftfahrzeuges am Boden und Windbeurteilung,
- der sichere Start,
- Beachtung der Platzrunde und korrekter Ausflug aus der Platzrunde,
- Luftraumbeobachtung,
- Kurs aufnehmen, Kurs halten, Höhe halten, ca. +/30 m oder 100 ft,
- Kurskorrektur, Hilfsmittel,Windeinschätzung,
- Beachtung der Luftraumstruktur,
- Kontrolle der Flug- und Triebswerksinstrumente,
- Fix Punkte, neue Kursaufnahme, Flugzeit,
- Beherrschung des koordinierten Fliegens, (Rollübungen um die Längsachse)

- sauberer Kurvenflug mit Kurvenwechsel, (Einleiten, Ausleiten, Höhe)
- Langsamflug mit Lastwechsel bis zum „stall", (in sicherer Höhe)
- Überziehen mit Reiseflugleistung bis zum „stall" (in sicherer Höhe)
- Seitengleitflug (aerod. gest.UL)
- Notlandeübungen, (geeignetes Feld, Anfluggeschwindigkeit, Einteilung)
- Positionsbestimmung, ICAO-Karte, Hilfsmittel,
- Einflug in die Platzrunde,
- Einteilung des Landeanfluges mit Windbeurteilung,
- die sichere Landung,
- 3 Ziellandungen ohne Motorleistung (Motor im Leerlauf) auf dem Flugplatz, Aufsetzen innerhalb 150m nach dem vorher abgesprochenen Beginn des Landefeldes aus einer Ausgangsposition von max. 600m über dem Landefeld

Die Prüfung kann vom Prüfungsrat abgebrochen werden, wenn der erfolgreiche Abschluss der Prüfung nicht mehr möglich ist. Die Prüfung kann nur nach einer Nachschulung wiederholt werden.

Nichtbestehen der Praxisprüfung

Wird die Praxisprüfung nicht bestanden, reicht der Prüfungsrat dem DULV umgehend das Protokoll über die nicht bestandene Praxisprüfung ein.

Die erneute Praxisprüfung nach einer nicht bestandenen Praxisprüfung wird vom gleichen Prüfungsrat abgenommen, der auch die erste Prüfung abgenommen hat.

Abweichungen von dieser Regel bedürfen der Zustimmung des DULV

TEIL 6 AUSBILDUNG THEORIE (UL / LL)

Die in den nachfolgenden Abschnitten aufgeführten Themen sind durch die Lehrer für den theoretischen Unterricht aufzuarbeiten. Aus diesen Themen bezieht der Fragenkatalog des DULV seine Prüfungsfragen. Sie müssen von jedem Ultraleichtflugzeugführer beherrscht werden.
Jede DULV-registrierte UL-Ausbildungseinrichtung hat mindestens ein Exemplar des DULV-Fragenkataloges vorzuhalten und kann mit Auszügen das Wissen der Flugschüler überprüfen.

Die Theorieausbildung ist in Module aufgeteilt.

Das Modul I enthält die vorgeschriebenen Sachgebiete und Themenbereiche aus den Fächern „Luftrecht, „Meteorologie“, „Flugfunk“ und „Navigation“, die für alle Anwärter auf die Berechtigung zum Führen aerodynamischer gesteuerter / schwerkraftgesteuerter Ultraleichtflugzeuge, Tragschrauber, UL-Hubschrauber und von leichten Luftsportgeräten (LL) gemäß § 1 Abs. 4 LuftVZO verbindlich sind. Die Fächer Luftrecht und Navigation sind für den Erwerb der Motorschirm/Motorschirmtrike-Lizenz auf die hierzu relevanten Sach- und Themenbereiche beschränkt.

Das Modul II enthält die für die unterschiedlichen Kategorien von motorisierten Luftsportgeräten (aerodynamisch gesteuerte und schwerkraftgesteuerte UL/LL, Motorschirme, Tragschrauber und UL-Hubschrauber) spezifischen Sachgebiete und Themenbereiche in den Fächern „Technik“ und „Verhalten in besonderen Fällen“

Modul I

vorgeschriebener Theorielehrstoff in den Fächern Luftrecht, Meteorologie, Flugfunk, Navigation

LUFTRECHT

- Luftverkehrsrecht, Flugsicherheitsvorschriften, Rechtsvorschriften
- Nationale und internationale Organisation der Luftfahrt
- Veröffentlichungen der Luftfahrtbehörden,
- Flugplätze, Fluggelände und Flugbetrieb
- Ultraleichtflugzeuge Ausrüstung, Instandhaltung, Rettungssystem, Prüfungen, Nachprüfungen
- Erlaubnisse und Berechtigungen für Führer von Ultraleichtflugzeugen
- Teilnahme am Luftverkehr, Pflichten der Teilnehmer, Allgemeine Regeln, Sichtflugregeln, Luftraumgliederung, Flugsicherungsvorschriften, Betriebsvorschriften, Flugbetriebsvorschriften, Flüge im grenzüberschreitenden Verkehr, Vermeidung von Fluglärm.
- Haftung des Ultraleichtflugzeugführers und Versicherungspflicht des Halters

METEOROLOGIE

- Grundlagen, Physikalischer Aufbau der Atmosphäre (Troposphäre, Stratosphäre); Luftdruck, Lufttemperatur, Luftdichte, Druck- und Temperaturabnahme in der Höhe, räumliche und zeitliche Änderungen des Luftdrucks, Isobaren; ICAO-

- Standardatmosphäre, QFE, QFF, QNH, ICAO –Standard, Wasserhaushalt, Luftfeuchte, Taupunkt, Verdunstung, Kondensation, Sublimation, adiabatische Vorgänge.

- Meteorologische Beobachtungen und Messungen, Instrumente, Maßeinheiten und Verfahren zur Messung von Luftdruck, Lufttemperatur, Luftfeuchte, Boden- und Höhenwind, Sicht, Wolken, Niederschlagsmessungen.

- Synoptische Meteorologie, -Bodenwetterkarten, Druckgebilde der gemäßigten Breiten, Wetterbedingungen und Wolkenstruktur; Wetterfolge bei stabil und labil geschichteter Luftmassen und in Kaltfront, Warmfront, Okklusion, Konvergenzen, Hochdruckkeil.

- Flugmeteorologie, Wind in Bodennähe, Wind in Abhängigkeit vom horizontalen Druckgradienten, Isobarenverlauf und Windrichtung in Bodennähe, Drehung in der Höhe, lokale und erdweite Windsysteme, Einfluss des Erdreliefs und der Bodenreibung, Stau und Föhn, Böen, Turbulenz:, Richtung, Stärke; Inversion, Wolkenentstehung und Wolkenarten, Wolkeneinteilung, Stockwerksgliederung, allgemeine Wolkencharakteristiken; Niederschläge, Niederschlagsarten, Auswirkungen auf die Flugdurchführung; Luftfahrzeugvereisung, Einfluss von Temperaturbereichen und Wolkengattungen auf die Vereisung; Gewitterbildung, Gefahrenmomente, Blitzschlag, Aufladung; Sichtweite bei Dunst und Nebel, Nebelbildung, Nebelarten, Beurteilung von Nebellagen.

- Meteorologische Information und Dokumentation, Organisation des Wetterdienstes, Wettermeldungen, Wettervorhersagen, Wetterschlüssel, mündliche Wetterberatung-MET, automatische Ansage GAFOR.

FLUGFUNK

- Rechtsvorschriften:
  des beweglichen Flugfunkdienstes (national und international), Zulassung und Genehmigung von Funkanlagen, Funksprechverfahren, Not- und Dringlichkeitsverkehr, Verordnung über Flugsicherungsausrüstung von Luftfahrzeugen.

- Durchführung des Sprechfunkverkehr:
  Durchführung des Sprechfunkverkehrs bei Flügen nach Sichtflugregeln mit Ultraleichtflugzeugen an einem Flugplatz ohne Flugverkehrskontrolle in deutscher Sprache unter Verwendung der festgelegten Redewendungen, Ausdrücke, Verfahren, Abkürzungen einschließlich der Not- und Dringlichkeitsverfahren.

NAVIGATION

- Grundlagen, Erdachse, Pole, Form, Ausmaße, Bewegung; Längen- und Breitenkreise, Äquator, geographische Breite und Länge, Richtung, Entfernung, Großkreise; Maßeinheiten der Luftfahrt.

- Karten für die Luftfahrt, Darstellung d. Erde, ICAO Kartenwerk; Maße und Symbole, Kurse und Entfernung

- Flugnavigation, Erdmagnetismus, Kompass, Ablenkung, Variation, Deviation; True North (TN), Magnetic North (MN), Compass North (CN), True Course (TC), Magnetic Course (MC), Compass Course (CC); Winddreieck-WCA True Heading (TH), Magnetic Heading (MH), Compass Heading (CH), Kursschema, Maßeinheiten.

- Navigatorische Flugvorbereitung, Luftfahrthandbuch, AIP/VFR., Notams, VFR-Bulletin; Kartenvorbereitung mit Eintragung von Kurslinie, TC. Windpfeil, Flugdurchführungsplan, Flugplan, Planung und Berechnung eines Fluges unter Berücksichtigung der Flugsicherungs-, der meteorologischen Verhältnisse und der UL-Leistungsdaten.

- Terrestrische Navigation, Standortbestimmung, Kursverbesserungen, Auffinden markanter Punkte; Beobachtung von Luftraum und Wetter, Kontrolle der Instrumente und Flugzeit.

- GPS und Funknavigation, Fremdpeilung Gebrauch des QDR, QDM; Eigenpeilung Gebrauch von VOR-Anzeigen in Handfunkgeräten, Gebrauch des GPS-Empfängers; Warnung vor Ausfall oder „Low Batt".

Modul II

Vorgeschriebener Theorielehrstoff in den Bereichen Technik und Verhalten in besonderen Fällen für die einzelnen motorisierten Luftsportgerätekategorien

TECHNIKfür aerodynamisch und gewichtskraft-gesteuerte Ul /LL

- Aerodynamik

  Auftrieb und Widerstand, Strömungsverhältnisse, Strömung am Profil, Grenzschicht, Luftkraft, Änderung von Auftrieb und Widerstand mit dem Anstellwinkel, zusätzliche Widerstandsarten wie Form Grenzschicht Interferenz induzierter Widerstand, Höchstauftrieb, Einfluss von Vereisung, Gleitzahl, Gleitwinkel, Polardiagramm; fliegerische Anwendung, Lastigkeitsänderungen; Trudelarten, Strömungsverhältnisse, Einfluss der Schwerpunktlage, Beenden;, Kurvenflug, Steilkurve, Überziehgeschwindigkeit in der Kurve, erforderliche Auftriebserhöhung, Lastvielfaches.

- Profil und Tragflügel

  Formen und Arten, Profilsehne, Anstellwinkel, Einstellwinkel, Profiltiefe, Profilhöhe, Schränkung, Flächenbelastung, Druckverteilung, Druckpunkt und Druckpunktwanderung, Flügelformen; Kräfte am Flugzeug, Stabilitäten, Achsen, Kräftegleichgewicht im Horizontalflug, im Gleitflug, Steigflug, Sinkflug, Kurvenflug, auftretende Momente; Steuerorgane und Wirkungsweise; statische und dynamische Stabilität.

- Luftschraube

  aerodynamische und geometrische Steigung, Form und Profil, Wirkungsgrad, Verstellung, Luftschraubendrall und fliegerische Bedeutung, Auswirkungen von Beschädigungen.

- Flugzeugkunde, Flugzeugarten, -bauweisen

  Rumpf, Tragwerk, Leitwerk, Steuerungsanlagen, Landeklappen, Fahrwerksarten, Bugrad, Heckrad, Arten der Bremsanlagen.

- Triebwerk, -Triebswerksarten

  Zweitakt, Viertakt, Arbeitsweise, thermische Beanspruchung, Kühlung, Schmierstoffe, Bedeutung der Schmierung, der Kühlung, Warmlaufen bis Betriebstemperatur; Kraftstoffe, Vergaser, Gemischaufbereitung, Vereisung; Zündung, Doppelzündung, Magnetzündung, Magnetcheck, Betriebsgrenzen, Drehzahl, Öldruck, Temperatur.

- Instrumente

  Fahrtmesser, Höhenmesser, Variometer, Libelle, Magnetkompass, Kompensierung, Anzeigefehler.

- Flugklares Luftfahrzeug

  Betriebshandbuch, Check, Flugleistung, Schwerpunkt, Beladen, Trimmen.

- Beladung und Schwerpunkt (aerodynamisch gesteuerte

  UL) Bedeutung der Beladung und der

  Schwerpunktberechnung
  Leergewicht (empty weight); Standard-Betriebsgewicht (basic weight); Zuladung (payload); Höchstgewicht (max. weight); Höchstzulässiges Startgewicht (max. take-off weight); Höchstzulässiges Landegewicht (max. landing weight)
  Schwerpunkt und Schwerpunktgrenzen (center of gravity); Wägungsprotokoll; Grundlagen der Beladungs- und Schwerpunktberechnung; Hebelgesetze und Momentengleichung;
  Ermittlung der Gewichtsund Schwerpunktgrenzen anhand des Flughandbuchs, Schwerpunktlagen und ihre Einflüsse auf Start, Flug und Landung
  Erstellung eines Lade- und Schwerpunktplans Berechnung des Gewichts unter Beachtung der Ladebegrenzung am Beispiel des verwendeten UL-Musters.
  Graphische Ermittlung der Beladung und des Schwerpunktes

VERHALTEN IN BESONDEREN FÄLLEN für aerodynamisch und gewichtskraft-gesteuerte Ul /LL

- Flugplatz, Start und Landungen auf nasser Oberfläche, weichem Boden, Eis, Schnee, Matsch, unebenem Boden, hoher oder geringer Bewuchs, Wasser, Hindernisse; versteckte Gefahren, Bahn oder Gelände zu kurz, Neigung zu groß, Windrichtung ungünstig.

- Flugbetrieb, Störungen beim Start, Einfliegen in Schlechtwetter, Einbruch der Dunkelheit, Verlust der Orientierung, Fliegen über gebirgigem Gelände, Funkausfall, Wirbel hinter Luftfahrzeugen, Vogelschlag, Benutzung des Rettungsfallschirmes.

- Luftfahrzeugführer, Beeinträchtigung der Flugtüchtigkeit, Krankheit, Ermüdung, Alkohol, Arzneimittel.

- Luftfahrzeug, Ausfall von Steueranlagen, Bordinstrumenten; Vereisung des Vergasers, der Tragflächen, der Frontscheibe; Fahrwerkschäden, Triebwerkausfall, Vergaserbrand, Kraftstoffmangel; Abfallender Öldruck, Temperaturanstieg.

- Wetter, Verschlechterung, Regen, Schnee, Hagel, Nebel, Dunst, Rauch, Staub, starker Seitenwind, Rückenwind, Gegenwind, Auf- oder Abwind, Turbulenzen, Blitzschlag.

- Maßnahmen nach der Notlandung, Luftfahrzeug, Insassen, Polizei, Halter, Grundstückseigentümer

TECHNIK fürMotorschirm und Motorschirmtrike

- Aerodynamik, Auftrieb und Widerstand, Strömungsverhältnisse, Strömung am Profil, Grenzschicht, Luftkraft, Änderung von Auftrieb und Widerstand mit dem Anstellwinkel, zusätzliche Widerstandsarten wie Form Grenzschicht Interferenz induzierter Widerstand, Höchstauftrieb, Gleitzahl, Gleitwinkel, Polardiagramm; fliegerische Anwendung, Lastigkeitsänderungen, Strömungsverhältnisse, Einfluss der Schwerpunktlage; Kurvenflug, Steilkurve, Überziehgeschwindigkeit in der Kurve, erforderliche Auftriebserhöhung, Lastvielfaches.

- Profil und Tragflügel, Formen und Arten, Profilsehne, Anstellwinkel, Profiltiefe, Profilhöhe, Schränkung, Flächenbelastung, Druckverteilung, Druckpunkt und Druckpunktwanderung, Flügelformen; Kräfte an der Schirmkappe, Stabilitäten, Achsen, Kräftegleichgewicht im Horizontalflug, im Gleitflug, Steigflug, Sinkflug, Kurvenflug, auftretende Momente; Steuerorgane und Wirkungsweise; statische und dynamische Stabilität.

- Luftschraube, aerodynamische und geometrische Steigung, Form und Profil, Wirkungsgrad, Verstellung, Luftschraubendrall und fliegerische Bedeutung, Auswirkungen von Beschädigungen.

- Triebwerk, -Triebswerksarten, Zweitakt, Viertakt, Arbeitsweise, thermische Beanspruchung, Kühlung, Schmierstoffe, Bedeutung der Schmierung, der Kühlung, Warmlaufen bis Betriebstemperatur; Kraftstoffe, Vergaser, Gemischaufbereitung, Vereisung; Zündung, Doppelzündung, Magnetzündung, Magnetcheck, Betriebsgrenzen, Drehzahl, Öldruck, Temperatur.

- Instrumente, Gurtzeug, Motoraufhängung Fahrtmesser, Höhenmesser, Variometer, Magnetkompass, Anzeigefehler, Gurtzeug, Aufhängung

- Flugklarer Motorschirm Betriebshandbuch, Check, Flugleistung, Schwerpunkt, Trimmen.

VERHALTEN IN BES. FÄLLEN für Motorschirm und Motorschirmtrike

- Flugplatz, Start und Landungen auf nasser Oberfläche, weichem Boden, Eis, Schnee, Matsch, unebenem Boden, hoher oder geringer Bewuchs, Wasser, Hindernisse; versteckte Gefahren, Neigung zu groß, Windrichtung ungünstig.

- Flugbetrieb, Störungen beim Start, Einfliegen in Schlechtwetter, Einbruch der Dunkelheit, Verlust der Orientierung, Fliegen über gebirgigem Gelände, Funkausfall, Wirbel hinter Luftfahrzeugen, Benutzung des Rettungsfallschirmes.

- Luftfahrzeugführer, Beeinträchtigung der Flugtüchtigkeit, Krankheit, Ermüdung, Alkohol, Arzneimittel.
- Luftfahrzeug, Ausfall von Steueranlagen, Vereisung, Triebwerkausfall, Vergaserbrand, Kraftstoffmangel; Abfallender Öldruck, Temperaturanstieg.
- Wetter, Verschlechterung, Regen, Schnee, Hagel, Nebel, Dunst, Rauch, Staub, starker Seitenwind, Rückenwind, Gegenwind, Auf- oder Abwind, Turbulenzen, Blitzschlag.
- TECHNIK für Tragschrauber
- Aerodynamik beim Tragschrauber Auftrieb und Widerstand, Strömungsverhältnisse, Strömung am Profil, Grenzschicht, Luftkraft, Änderung von Auftrieb und Widerstand mit dem Anstellwinkel, Autorotation vertikal / horizontal; Verfahren zum Drehzahlaufbau; Abbremsverfahren; Zweiblattrotor / Bladeflapping; Steuerungstechnik ; Geschwindigkeitspolare; Beladungszustände; Motordrehmoment zusätzliche Widerstandsarten wie Form Grenzschicht Interferenz induzierter Widerstand, Gleitzahl, Gleitwinkel, Lastigkeitsänderungen; Kurvenflug, erforderliche Auftriebserhöhung, Lastvielfaches.

- Profil und Rotorblatt Formen und Arten, Profilsehne, Anstellwinkel, Einstellwinkel, Profiltiefe, Profilhöhe, Schränkung, Flächenbelastung, Druckverteilung, Druckpunkt und Druckpunktwanderung, Flügelformen; Kräfte am Flugzeug, Stabilitäten, Achsen, Kräftegleichgewicht im Horizontalflug, im Gleitflug, Steigflug, Sinkflug, Kurvenflug, auftretende Momente; Steuerorgane und Wirkungsweise; statische und dynamische Stabilität.

- Luftschraube, aerodynamische und geometrische Steigung, Form und Profil, Wirkungsgrad, Verstellung, Luftschraubendrall und fliegerische Bedeutung, Auswirkungen von Beschädigungen.

- Tragschrauberkunde, Bauarten, Rumpf, Rotor, Prerotator, Leitwerk, Steuerungsanlagen, Arten der Bremsanlagen.

- Triebwerk, -Triebswerksarten, Zweitakt, Viertakt, Arbeitsweise, thermische Beanspruchung, Kühlung, Schmierstoffe, Bedeutung der Schmierung, der Kühlung, Warmlaufen bis Betriebstemperatur; Kraftstoffe, Vergaser, Gemischaufbereitung, Vereisung; Zündung, Doppelzündung, Magnetzündung, Magnetcheck, Betriebsgrenzen, Drehzahl, Öldruck, Temperatur.
- Instrumente, Fahrtmesser, Höhenmesser, Variometer, Magnetkompass, Kompensierung, Anzeigefehler.

- Flugklarer Tragschrauber, Betriebshandbuch, Wartung, Check, Flugleistung, Schwerpunkt, Beladen, Trimmen.

VERHALTEN IN BESONDEREN FÄLLEN für Tragschrauber

- Flugplatz, Start und Landungen auf nasser Oberfläche, weichem Boden, Eis, Schnee, Matsch, unebenem Boden, hoher oder geringer Bewuchs, Wasser, Hindernisse; versteckte Gefahren, Bahnneigung zu groß, Windrichtung ungünstig.

- Flugbetrieb, Störungen beim Start, Einfliegen in Schlechtwetter, Einbruch der Dunkelheit, Verlust der Orientierung, Fliegen über gebirgigem Gelände, Funkausfall, Wirbel hinter Luftfahrzeugen, Vogelschlag

- Luftfahrzeugführer, Beeinträchtigung der Flugtüchtigkeit, Krankheit, Ermüdung, Alkohol, Arzneimittel.

- Luftfahrzeug, Ausfall von Steueranlagen, Bladeflapping, Aufschaukeln um die Querachse, Übergang vom steilen Steigflug in den Horizontalflug, Vereisung des Vergasers, Fahrwerkschäden, Triebwerkausfall, Vergaserbrand, Kraftstoffmangel; Abfallender Öldruck, Temperaturanstieg.

- Wetter, Verschlechterung, Regen, Schnee, Hagel, Nebel, Dunst, Rauch, Staub, starker Seitenwind, Rückenwind, Gegenwind, Auf- oder Abwind, Turbulenzen, Blitzschlag.

- Maßnahmen nach der Notlandung, Luftfahrzeug, Insassen, Polizei, Halter, Grundstückseigentümer

TECHNIK für UL-Hubschrauber

- Hubschrauberkunde
  Einteilung der Drehflügler (Historie)
  Arten der Antriebsmöglichkeiten und der Drehmomentausgleiche Aufbau und Funktion der mechanischen Baugruppen; Konventionellen Hubschrauber mit Heckrotor und einem koaxial Hubschrauber-Rotorsystem;
  Hauptrotorkopf, Hauptrotorblätter, Hauptrotormast, Taumelscheibe, Hauptgetriebe und Nebenaggregate, Kupplung, Freilauf, Heckrotorantriebswellen, Zwischengetriebe, Heckrotorblätter, Rotorbremse
  Aufbau Funktion und Wirkung der Steueranlagen; auftretende Momente; zyklische und kollektive Blattsteuerung; Aufbau der Zelle; Kabine, Hauptgerüst, Heckausleger Aufbau und Funktion der Kabinenausrüstung; Aufbau und Funktion des Landegestells/Fahrwerks, unterschiedliche Triebwerksanordnungen; Aufbau und Bedienung des elektrischen Bordnetzes eines UL-Hubschraubers; Bauglieder des Bordnetzes; Arten, Wirkungsweise, Betriebswerte und Bedienung von: Batterie, Generator, Anlasser, Beleuchtung (Kabine, Positionslichter - Zusammenstoßwarnleuchten), Sicherungen; Sprechfunkanlage

- Aerodynamik beim UL-Hubschrauber
  Aerodynamik beim Hubschrauber - Auftrieb und Widerstand, Aerodynamischer Widerstand, Formwiderstand; Reibungswiderstand; Induzierter Widerstand; Interferenzwiderstand; Gesamtwiderstand; schädlicher Widerstand, Gleitzahl, Gleitwinkel; Ansätze der Strahl- und Blattelemententheorie; Kräfte am UL-Hubschrauber, Achsen, Kräftegleichgewicht im Horizontalflug, im Gleitflug, Steigflug, Sinkflug, Kurvenflug; Entstehung und Ausgleich des Drehmoments beim konventionellen Hubschrauber mit Heckrotor und einem koaxial Hubschrauber-Rotorsystem, Schwebeflug in und außerhalb des Bodeneffekts; Konuswinkel; Leistungsbedarf (Badewannenkurve); Auftriebsverteilung am Rotorblatt, Asymmetrie des Auftriebs; Schlag- und Schwenkgelenke; unterschiedliche Rotorsysteme; Vorwärtsflug; Übergang vom Schwebeflug zum Vorwärtsflug (Übergangsauftrieb); Steig- und Sinkflug; Kurvenflug (Lastvielfaches); Leistungsbedarf; Wirbelringstadium, Entstehung und Auswirkung, Gegenmaßnahmen Schwingungsprobleme; Schwingungserreger; Auswirkungen: Bodenresonanz; Gegenmaßnahmen

- Rotorblatt
  Profil und Rotorblatt - Formen und Arten, Profilsehne, Anstellwinkel, Einstellwinkel, Profiltiefe, Profilhöhe, Schränkung, Kreisflächenbelastung,
  Druckverteilung, Druckpunkt und Druckpunktwanderung; geometrische und aerodynamische Schränkung

- Triebwerk
  Triebwerksarten, Zweitakt, Viertakt, Turbine, Arbeitsweise, thermische Beanspruchung, Kühlung, Schmierstoffe, Bedeutung der Schmierung und der Kühlung, Warmlaufen bis Betriebstemperatur; Kraftstoffe, Vergaser, Gemischaufbereitung, Vereisung Zündung, Doppelzündung, Magnetzündung, Magnetcheck, Betriebsgrenzen, Drehzahl, Öldruck, Temperatur

- Instrumente
  Fahrtmesser, Höhenmesser, Variometer, Magnetkompass, Anzeigefehler; Rotordrehzahlanzeige, Motordrehzahl,

- Flugklarer UL-Hubschrauber
  Betriebshandbuch, Wartung, Check, Flugleistung, Schwerpunkt, Beladen, Trimmen

- Flugleistungen
  Massen; Geschwindigkeiten (V_{NE}), Geschwindigkeit der größten Reichweite; Badewannenkurve, Leistungen; Höhen; Start, Streckenflug, Landung
  Auswertung von Diagrammen und Tabellen unter Berücksichtigung von Beladung und Schwerpunkt, Ausfall eines Triebwerkes, H-V-Diagramm
  Atmosphärischen Bedingungen (Start- und Schwebeflugleistung im und außerhalb des Bodeneffektes); Streckenflug; V_{NE}; Maximale Reichweite; Landung; Schwebeflugleistung im und außerhalb des Bodeneffekts

- Beladung und Schwerpunkt
  Bedeutung der Beladung und der Schwerpunktberechnung
  Leergewicht (empty weight); Zuladung (payload); Höchstzulässiges Startgewicht (max. take-off weight);
  Schwerpunkt (center of gravity) und Schwerpunktgrenzen; Wägungsprotokoll; Grundlagen der Beladungs- und Schwerpunktberechnung; Hubschrauberwägung; Hebelgesetze und Momentengleichung;
  Berechnung der Schwerpunktlage (x- und y-Achse) unter Beachtung der Schwerpunktgrenzen nach Flughandbuch (Beispiel); Schwerpunktlagen und ihre Einflüsse auf Start, Flug und Landung
  Graphische Ermittlung der Beladung und des Schwerpunktes (Beispiel)

VERHALTEN IN BESONDEREN FÄLLEN für UL-Hubschrauber

- Technische Störungen
  Triebwerksausfall; Heckrotorausfall; Heckrotorsteuerungsausfall; Kupplungsstörungen; Freilaufstörungen; Kraftstoffmangel; Zündstörungen; Vergaserbrand; Brand in der Kabine, schwankender Öldruck; Erhöhte Zylinderkopftemperatur; Temperaturüberhöhung der Abgastemperatur; schwankender Öltemperatur; Störungen am Drehzahlmesser, Störungen am Fahrtmesser; Störungen am Leistungsmesser; Reglerstörung Motor; Steuer-Blockierung; Bodenresonanz; Ausfall von Teilen der - elektronischen Anlage

- Störungen durch meteorologische Einflüsse

  Vereisungsgefahr am Boden und während des Fluges; Betrieb am Boden bei glattem Untergrund; Vergaservereisung; „White out“ Gefahren; Schneefall (Pulverschnee, Nassschnee) am Boden und im Fluge; Anlassen und Abstellen bei starkem Wind; Flug bei Böigkeit; schlechte Sicht; Gewitter

- Sonstige Fälle

  Notlandung (Waldgelände, Wasser); Auswahl von Notlandegelände; Ein- und Aussteigen von Passagieren und Verhalten an Bord; Over pitch (Drehzahlabfall durch überhöhten Blattanstellwinkel); Luftverwirbelung durch andere Luftfahrzeuge; Zusammenstoßgefahr in der Luft; Verlust der Orientierung;
  Unter- u. Überfliegen von Freileitungen in Notfällen; Fliegen im Gebirge; Fliegen über See; Verschmutzung der Rotorblätter; Vogelschlag; Hanglandung

- Maßnahmen nach der Notlandung

  Luftfahrzeug, Insassen, Polizei, Halter, Grundstückseigentümer

MENSCHLICHES LEISTUNGSVERMÖGEN, identischer Bereich für alle Kategorien von UL und LL

- Grundlagen:
  Menschliches Leistungsvermögen in der Luftfahrt; Fliegerische Qualifikation und ihre Grenzen; Flugunfallstatistik;

- Körperbezogene Faktoren, Flugphysiologie:

  Gasgesetze, Atmung und Kreislauf; Auswirkungen von Druckänderung; Hypoxie, Sauerstoffmangel und Symptome, Höhenstufen, Prävention des Sauerstoffmangels; Auswirkungen von Beschleunigungen und Vermeidung von Bewusstseinsverlust; extreme Temperaturen und ihr Einfluss auf die Leistungsfähigkeit, Sonnenschutz, Sonnenstich; Sehvermögen, optische Wahrnehmung im Flug; Grenzen der Sehfähigkeit beim Fliegen, visuelle Täuschungen besonders beim Landeanflug; Lichtschutz, Blendung; Luftraumbeobachtung und „Scan"-Techniken; Gehör und Gleichgewichtsorgan Gehörschutz; Verständnisfehler als Auslöser von Flugzwischenfällen; Maßnahmen gegen Kinetose; Gesundheit, fliegerische „Fitness"; Ernährung und Flüssigkeitsbedarf beim Fliegen; Allgemeinbefinden; Drogen, Medikamente, Alkohol und toxische Stoffe.

- Geistige und soziale Faktoren, Flugpsychologie:

  Wahrnehmung und Informationsverarbeitung; Aspekte der Aufmerksamkeit; Wahrnehmungsfehler; Erinnerungsvermögen und Lernprozess beim Fliegen; Informations- und Entscheidungsprozesse; -Persönlichkeitsfaktoren, Einstellungen und Haltungen gefährliche Grundhaltungen und Verhaltensmuster; riskante Verhaltensweisen; Regelverletzungen; fliegerische Entscheidungsprozesse; Flugvorbereitung (gedankliche Vorwegnahme von Entscheidungsprozessen); Ergonomie; typische Entscheidungsfehler; Serie (Kette) fehlerhafter Entscheidungen; Fehlermanagement allgemein; Vermeidung von falschem Sicherheitsbewusstsein; Ausgewogenheit von fliegerischem Anspruch und Können; Nutzung von Informationen, Lernen aus Fehlern; Selbstmanagement im Fluge; Zeitmanagement, Bewältigung fliegerischer Aufgaben; Motivation/Demotivation ; Selbstbeobachtung und Selbsteinschätzung; Stress- und Stressmanagement Symptome Erregungszustände und Leistungsvermögen; Aspekte von psychischem und physischem Stress, Vermeidung und Umgang mit Stress -soziale Faktoren der Flugsicherheit, Einflüsse aus dem sozialen Umfeld; falsche Vorbilder und fliegerisches Fehlverhalten; Kommunikation und Kooperation

Gesetzliche Grundlagen gemäß § 42 LuftPersV

Die Ausbildung von Führern für aerodynamisch gesteuerte Ultraleichtflugzeuge nach § 1 Abs. 1 Nr. 7 der Luftverkehrs-Zulassungs-Ordnung umfasst mindestens

a) eine Gesamtflugzeit von 30 Flugstunden (Blockzeit) mit aerodynamisch gesteuerten Ultraleichtflugzeugen; davon können bis zu 20 Flugstunden durch Flugzeit als verantwortlicher Führer von Segelflugzeugen oder Hubschraubern oder fünf Flugstunden durch Flugzeit als Führer von schwerkraftgesteuerten Ultraleichtflugzeugen ersetzt werden, wobei in der Gesamtflugzeit mindestens fünf Flugstunden im Alleinflug enthalten sein müssen, sowie

b) Starts und Landungen auf verschiedenen Flugplätzen, Außenlandeübungen mit Fluglehrer, mindestens zwei Überlandflüge mit Fluglehrer über jeweils eine Gesamtstrecke von mindestens 200 Kilometer mit Zwischenlandung, mindestens drei Überlandflüge im Alleinflug über je mind. 50 km Strecke mit Zwischenlandung auf einem anderen Flugplatz, eine theoretische und praktische Einweisung zur Beherrschung des aerodynamisch gesteuerten Ultraleichtflugzeuges in besonderen Flugzuständen sowie eine theoretische und praktische Einweisung in das Verhalten in Notfällen.

c) Bei Bewerbern, die einen Luftfahrerschein als Flugzeugführer, Tragschrauberführer oder Segelflugzeugführer mit Klassenberechtigung für Reisemotorsegler (TMG) besitzen, eine Ausbildung auf aerodynamisch gesteuerten Ultraleichtflugzeugen in einer dazu genehmigten Ausbildungseinrichtung. In diesen Fällen entfällt die Mindeststundenanzahl für die praktische Ausbildung. Dabei müssen jedoch alle Ausbildungsabschnitte gemäß DULV-Ausbildungsnachweisheft für aerodynamisch gesteuerte UL durchgeführt und dokumentiert werden. Die Überlandflugausbildung kann auf einen Überlandflug mit mind. 50 km und drei Landungen auf fremden Plätzen mit Fluglehrer reduziert werden.
Die Ausbildung von Führern für aerodynamisch gesteuerte Ultraleichtflugzeuge nach § 1 Abs. 1 Nr. 7 LuftVZO schließt die Ausbildung zum Führen von aerodynamisch gesteuerten leichten Luftsportgeräten (LL) nach § 42 Abs.6 Nr.1 LuftPersV ein.
Die praktische Prüfung kann bei Bewerbern mit einem von einem Mitgliedsstaat der EASA ausgestellten Luftfahrerschein für Flugzeugführer oder TMG oder für Tragschrauberführer durch den Ausbildungsleiter abgenommen werden.
Die Ausstellung des Luftfahrerscheins wird durch den Ausbildungsleiter beim DULV beantragt. Dem Antrag ist der Nachweis über den gültige anzurechnenden Luftfahrerschein beizufügen.
Erleichterungen
Bewerbern mit gültiger Erlaubnis für motorisierte Luftfahrzeuge und Segelflugzeuge kann die Ausbildung und Prüfung im Modul I erlassen werden. Die theoretische Prüfung im Modul II kann vom Ausbildungsleiter abgenommen werden.
Für Bewerber mit gültigem PPL-A / LAPL-A oder TMG kann die Theorieausbildung auf die Einweisung in die Fächer des Moduls II beschränkt werden. Auf die Prüfung in diesen Fächern kann hier verzichtet werden.
Für Inhaber eines Luftfahrerscheins für Motorschirme oder Motorschirmtrike ab Ausstellungsdatum 01.02.2012 bezieht sich die Theorieausbildung und Prüfung auf die Fächer Navigation, Luftrecht (nur Prüfung) und Technik und Verhalten in besonderen Fällen. Die Theorieprüfung in diesen Fächern ist vor einem externen Prüfungsrat abzulegen.
Für Hängegleiter- und Gleitsegelpiloten mit mindestens B-Schein (SoPi mit Überlandberechtigung, Schweizer Brevet) kann die Ausbildung und Prüfung im Fach „Meteorologie“ entfallen. Dem Antrag auf Erteilung des Luftfahrerscheines ist der Nachweis über den Besitz des Luftfahrerschein zum Führen von Motorschirmen und ein gültiges EASA-Medical (mind. LAPL) beizufügen.

Bewerber mit Luftfahrerschein für aerodynamisch gesteuerte Leichte Luftsportgeräte mit einer Leermasse < 120 kg benötigen für die Erlaubnis für aerodynamisch gesteuerte UL den Nachweis über eine theoretische Einweisung und eine praktische Unterschiedsschulung auf aerod. gest. UL über 120 kg Leermasse in einer Flugschule, die dazu berechtigt ist. Dem Antrag auf Erteilung der Lizenz ist der Nachweis über den Luftfahrerschein für aerodynamisch gesteuerte Leichte Luftsportgeräte und ein gültiges EASA-Medical (mind. LAPL) beizufügen.

Die praktische Prüfung kann bei diesen Bewerbern vom Ausbildungsleiter abgenommen werden. Sie ist auf dem entsprechenden Prüfungsformular des DULV zu dokumentieren.

d) Umgang mit abgelaufenen UL-Lizenzen:

Fall 1:

Abgelaufener Luftfahrerschein *ohne* vorhandene Flug- bzw. Ausbildungsdokumentation

Liegt dem Bewerber ausschließlich der abgelaufene Luftfahrerschein vor und sind keine weiteren Ausbildungsunterlagen (z. B. Ausbildungsnachweisheft, Prüfungsprotokolle, von ehemaligen Fluglehrern und Prüfer abgestempelte und signierte Flugbücher) beim zuständigen Verband, der ehemaligen Flugschule oder als persönliche Dokumente vorhanden, ist eine vollständige Wiederholung der Ausbildung der angestrebten UL Kategorie erforderlich.
Hierzu gehören die vollständige praktische Ausbildung einschließlich der entsprechenden Prüfung gemäß LuftPersV. Es erfolgt eine Theorieausbildung (eher „Auffrischung“) ohne Mindeststunden in allen Fächern durch den Fluglehrer. Eine Theorieprüfung in den Fächern *Luftrecht* sowie *Verhalten in besonderen Fällen* für die angestrebte UL-Kategorie erfolgt durch einen externen Prüfungsrat nach Anmeldung der Theorieprüfung beim entsprechenden Verband. Die praktische Ausbildung schließt mit einer praktischen Prüfung durch einen externen/ nicht an der Ausbildung beteiligten Prüfungsrat ab. Diese wird ebenso im Vorfeld angemeldet und vom entsprechenden Verband freigegeben.

Fall 2:

Abgelaufener Luftfahrerschein *mit* vorhandener Flug- bzw. Ausbildungsdokumentation

Auch in diesem Fall ist grundsätzlich eine Neuerteilung des Luftfahrerscheins nach Abschluss der erforderlichen Ausbildung und Prüfung notwendig. Zusätzlich zu den üblichen Erleichterungen für Inhaber anderer Fluglizenzen kann jedoch die zuvor absolvierte und dokumentierte Ausbildungszeit anerkannt werden. Voraussetzung hierfür ist, dass die alten Ausbildungsunterlagen (Ausbildungsnachweisheft, Prüfungsprotokolle, von ehemaligen Fluglehrern und Prüfer abgestempelte und signierte Flugbücher) beim zuständigen Verband, bei der früheren Flugschule oder als persönliche Dokumente vollständig vorliegen und vom ausstellenden Verband anerkannt werden. Auf dieser Grundlage werden **die damaligen Ausbildungsstunden anerkannt**, wodurch die erforderlichen Ausbildungsstunden der neuen praktische Ausbildung als erfüllt angesehen werden. Es müssen jedoch alle Ausbildungsabschnitte gemäß aktuellem Ausbildungsnachweisheft für die entsprechende UL-Kategorie durchgeführt werden. Es ist daher eine Ausbildungsmeldung erforderlich. Es erfolgt eine Theorieausbildung (eher „Auffrischung“) ohne Mindeststunden in allen Fächern durch den Fluglehrer. Eine Theorieprüfung in den Fächern *Luftrecht* sowie *Verhalten in besonderen Fällen* für die angestrebte UL-Kategorie erfolgt durch einen externen/ nicht an der Ausbildung beteiligten Prüfungsrat nach Anmeldung der Theorieprüfung beim entsprechenden Verband. Die Ausbildung schließt mit einer praktischen Prüfung durch einen externen/ nicht an der Ausbildung beteiligten Prüfungsrat ab. Diese wird ebenso im Vorfeld angemeldet und vom entsprechenden Verband freigegeben.

Gültigkeit des Luftfahrerscheins (LuftPersV § 45)

Die Gültigkeit des Luftfahrerscheins ist unbefristet. Dabei ist zu beachten, dass die Rechte eines Luftfahrerscheins für aerodynamisch gesteuerte Ultraleichtflugzeuge nur ausgeübt werden dürfen, wenn der Luftfahrerscheininhaber ein gültiges Medical nach § 45 (1) LuftPersV besitzt und mindestens 12 Flugstunden auf aerodynamisch gesteuerten Ultraleichtflugzeugen, Reisemotorseglern oder einmotorigen Landflugzeugen mit Kolbentriebwerk innerhalb der letzten 24 Monate nachweist. In den 12 Stunden müssen mindestens sechs Stunden als verantwortlicher Luftfahrzeugführer und 12 Starts und 12 Landungen sowie ein Übungsflug von mindestens einer Stunde Flugzeit in Begleitung eines Fluglehrers enthalten sein. **Dieser einstündige Übungsflug muss auf einem aerodynamisch gesteuerten Ultraleichtflugzeug durchgeführt werden**. Alle übrigen Voraussetzungen können auf aerodynamisch gesteuerten Ultraleichtflugzeugen, Reisemotorseglern oder einmotorigen Landflugzeugen geflogen worden sein. Kann der Nachweis der Flugstunden nicht erbracht werden, müssen vor Antritt des nächsten Fluges die fehlenden Flugstunden unter Aufsicht eines Fluglehrers mit entsprechender Lehrberechtigung erbracht werden

Die genannten Voraussetzungen können auch durch eine **Befähigungsüberprüfung mit einem dazu anerkannten Prüfer für aerodynamisch gesteuerte Ultraleichtflugzeuge, einem Reisemotorsegler oder einem einmotorigen Landflugzeug mit Kolbentriebwerk ersetzt werden.** Die Nachweise sind im Flugbuch zu führen und durch Unterschrift des Fluglehrers oder Prüfers zu bestätigen.

Die Ausbildung zum Führen von aerodynamisch gesteuerten Luftsportgeräten nach § 1 Abs. 1 Nr. 7 LuftVZO (UL) schließt die Ausbildung zum Führen von aerodynamisch gesteuerten Luftsportgeräten nach § 1 Abs. 4 LuftVZO (LL) ein.

Zusätzlich zur Berechtigung zum Führen von aerodynamisch gesteuerten UL wird die Berechtigung zum Führen von aerodynamisch gesteuerten LL in den Luftfahrerschein eingetragen.

Passagierberechtigung (LuftPersV § 84a)

Zur Mitnahme von Passagieren in doppelsitzigen aerod. gest. UL ist eine Berechtigung nach § 84a LuftPersV erforderlich. Fachliche Voraussetzung zum Erlangen der Berechtigung ist der Nachweis von fünf Überlandflügen, darunter mindestens zwei Überlandflüge mit Zwischenlandung über eine Gesamtstrecke von jeweils mindestens 200 Kilometer nach Erwerb des Luftfahrerscheins in Begleitung eines Fluglehrers. Als Überlandflug gilt ein Flug von mindestens 50 km Strecke mit Zwischenlandung auf einem anderen Flugplatz.
Alle Voraussetzungen nach § 84a (2) LuftPersV müssen nach Luftfahrerscheinerwerb auf aerod. gest. UL geflogen worden sein. Entsprechend LuftPersV § 84a, Abs. 4 hat der Bewerber für eine Passagierberechtigung in einer praktischen Prüfung nachzuweisen, dass er nach seinem Wissen und praktischen Können die Anforderungen für Flüge mit Passagieren erfüllt. Der zweite Überlandflug von mindestens 200 km Strecke in Begleitung eines Fluglehrers kann als Prüfungsflug gewertet werden. Dabei sind alle Aufgaben laut „Prüfprotokoll Passagierberechtigung für aerod. gest. UL“ abzuarbeiten und zu dokumentieren. Der mitfliegende Fluglehrer ist zur Abnahme der Prüfung berechtigt, wenn beide Überlandflüge im Rahmen der Verantwortung einer DULV- oder DAeC-genehmigten Ausbildungseinrichtung durchgeführt wurden. Der Ausbildungsleiter bescheinigt die erfolgreich durchgeführte Prüfung auf dem Antragsformular zur Passagierberechtigung. Im Falle der Begleitung der Überlandflüge durch einen nicht an einer anerkannten Flugschule tätigen Fluglehrer wird die Überprüfung nach Erfüllung aller Voraussetzungen durch einen Prüfungsrat vorgenommen.

Bei Bewerbern mit gültigem Luftfahrerschein für Privatflugzeugführer, Segelflugzeugführer oder Führern anderer motorgetriebene Luftfahrzeuge mit eingetragener Passagierberechtigung wird die Passagierberechtigung für aerod. gest. UL bei Erteilung des Luftfahrerscheins ohne weiteren Nachweis mit eingetragen. LuftPersV § 45a bleibt unberührt.

Schleppberechtigung (LuftPersV § 84)

(1) Führer von aerodyn. gest. UL bedürfen zum Schleppen anderer Luftfahrzeuge oder anderer Gegenstände einer Berechtigung.
(2) Fachliche Voraussetzungen für den Erwerb der Schleppberechtigung für andere Luftfahrzeuge oder für andere Gegenstände ohne Fangschlepp sind:
1.
eine praktische Tätigkeit von mindestens 30 Flugstunden als verantwortlicher Führer von aerod. gest. UL nach Erwerb des betreffenden Luftfahrerscheins; in dieser Flugzeit müssen fünf Flugstunden auf dem Muster, auf dem die Berechtigung erworben werden soll, enthalten sein,
2.
die Durchführung von fünf Flügen mit anderen Luftfahrzeugen (z.B. Segelflugzeugen) oder anderen Gegenständen (Bannerschlepp) im Schlepp ohne Beanstandung unter Anleitung und Aufsicht eines Fluglehrers mit der erforderlichen Lehrberechtigung und der entsprechenden Schleppberechtigung innerhalb der letzten sechs Monate vor Stellung des Antrages auf Erteilung der Schleppberechtigung,
3.
für Bewerber um eine Berechtigung zum Schleppen von anderen Luftfahrzeugen, die Teilnahme an fünf Schleppstarts im geschleppten Luftfahrzeug der zu schleppenden Art (z.B. im Segelflugzeug), sofern er die betreffende Lizenz nicht selbst besitzt.

(4) Die Schleppberechtigung wird unter Angabe der Art der Aufnahme und der Art des Schleppgegenstandes in den betreffenden Luftfahrerschein eingetragen.
(5) Die Rechte aus einer im Luftfahrerschein eingetragenen Schleppberechtigung dürfen nur ausgeübt werden, wenn der Inhaber des Luftfahrerscheins mindestens zehn Schleppflüge in der jeweils eingetragen Art innerhalb der letzten 24 Monate durchgeführt hat. Ist diese Voraussetzung nicht erfüllt, ist Absatz 2 Nr. 2 anzuwenden.

Lehrberechtigung (LuftPersV § 95a)

Zur Ausbildung von Führern von aerod. gest. UL ist eine Lehrberechtigung erforderlich. Der Erwerb der Berechtigung richtet sich nach § 95a LuftPersV.
Der Ausbildungslehrgang nach § 95a Abs.1 Pkt.5 setzt sich zusammen aus einem Fluglehrer-Theorie/Didaktik-Lehrgang, in dem nach Bestehen einer theoretischen Auswahlprüfung das fachliche Wissen vertieft wird und didaktisch-methodische Grundkenntnisse vermittelt werden, und einem Fluglehrer-Praxis-Lehrgang. Nach Bestehen der praktischen Auswahlprüfung wird dem Bewerber im Praxis-Lehrgang das praktische Schulen vom rechten Sitz aus in den wichtigsten Ausbildungsphasen vermittelt. Neben dem fliegerischen Teil der Schulung wird im Lehrgang auch der didaktisch / methodische Aufbau der Übungseinheiten einschließlich der notwendigen Vor- und Nachbesprechungen vermittelt.

Bewerber, die eine Lehrberechtigung für Flugzeugführer, Segelflugzeugführer oder einer anderen Art von Luftsportgerät besitzen, können von der Teilnahme am Fluglehrer-Theorie/Didaktik-Lehrgang befreit werden.
Für Bewerber, die eine Lehrberechtigung für Flugzeugführer, Segelflugzeugführer oder Tourenmotorsegler (TMG) besitzen, kann der Fluglehrer-Praxis-Lehrgang auf drei Tage reduziert werden.

Praxisausbildungsschritte aerodynamisch gesteuertesUL

Die unter Nr. 1. bis 14. Aufgeführten Ausbildungsabschnitte müssen von jedem Ultraleichtflugzeugführer für aerodynamisch gesteuerte Ultraleichtflugzeuge beherrscht werden.

Flugmanöver und Verfahren sind den Hinweisen zur Durchführung der praktischen Flugausbildung zu entnehmen. Die technischen Daten über Geschwindigkeit, erlaubte Manöver und Motordrehzahlaus dem Betriebshandbuch des Ausbildungsgerätes sind in jedem Falle bindend und Grenzwerte nicht zu überschreiten.

Die Übungen und ihre flugtechnischen Auswirkungen müssen dem Schüler vor Beginn des Fluges erklärt werden. Während der Übung ist der Bewegungsablauf so zu erklären, dass er mit der Bewegung des Fluggerätes synchron ist. Es ist dabei auf das Verhalten der verschiedenen Fluggeräte hinzuweisen (z.B. Schulterdecker, Tiefdecker, Delta). Alle Übungen werden unter Beachtung der vorherrschenden äußeren Bedingungen und frei von Schematismus in der Verantwortung des Fluglehrers durchgeführt

Die Ausbildungsflüge sind mit einem Fluglehrer bis zur Beherrschung der Übungen durchzuführen. Nach Solo-Wiederholungen durch den Flugschüler beurteilt der Ausbildungsleiter im letzten Teil der Ausbildung, ob die Prüfungsreifevorliegt. Erst dann ist die praktische Ausbildung abgeschlossen.

1. Allgemeine Einführung

Sie umfasst die Erklärung des gesamten Fluggerätes von außen als auch von innen. Dabei ist auf besondere Eigenheiten von Fluggeräten, welche vom klassischen Flugzeug abweichen, besonders einzugehen. Sie umfasst die Anordnung der Steuerorgane, der Bedienhebel, der Trimmung, der Fluginstrumente, der Motorbedienhebel, der Motorüberwachungsinstrumente, der Radbremsanlage, der Anschnallgurte, des Rettungssystems und seiner Bedienung, sowie der Beladung und Betankung.

2. Vorbereitung und Beendigung eines Fluges

a) Zu beachten ist das Befinden des Schülers und die Zweckmäßigkeit seiner Bekleidung, die Übernahme des Fluggerätes sowie die Vergewisserung über den technischen Klarstand anhand dervorgeschriebenen Aufzeichnungen.
b) Für einen Soloflugmussein genau definierter und besprochener Flugauftrag vorhanden sein.
c) Betankung, Außen- und Innenkontrolle des Fluggerätes mindestens nach Klarliste des Herstellers, Kontrolle von Fahrwerk, Motor, Propeller, Rettungsgerät, Bedienhebeln und Instrumenten; Anlassen und Warmlaufen des Motors, ggf. Freigabenüber Sprechfunk, Beachtender Motorwerte wie Zylinderkopftemperatur, Öltemperatur, Öldruck, Drehzahlabfall usw.
d) Die Kontrolle am Rollhaltvor dem Start.
e) Nach dem Abrollen: Abkühlungslaufund Abstellendes Motors, Check vor dem Verlassendes Flugzeuges. Ausfüllender Borddokumente. Melden von evtl. Störungen und Beanstandungen.

3. Einweisungsflug

a) Für den Anfängerdient der Flug dazu, ihn an das Fliegen heranzuführen und ihn mit der Umgebung des Flugplatzes aus der Luft vertraut zu machen.
b) Extreme Fluglagen sind zu unterlassen.
c) Für Flugschüler, die bereits geflogen haben, dient der Flug zur Gewöhnungen das Flugzeugmuster.

4. Rollen am Boden

a) Richtige Wahl der Triebwerksleistung.
b) Wirkungsweise der Steuerorgane und Bremsen.
c) Richtung halten mit dem Seitenruder zum Ausgleich von Propellerdrall, asymmetrische Propellerwirkung und Windeinfluss

5. Wirkung der Steuerorgane

a) Erklärung der Bewegungen um die Querachse durch Vor- und Zurückbewegen des Steuerknüppels, um die Längsachse durch seitliches Bewegendes Steuerknüppels und um die Hochachse durch Bewegen des Seitenruders. Hinweis darauf, dass alle Bewegungen relativ zum Flugzeug immer gleich sind, unabhängig davon, in welcher Lage es sich befindet.

b) Wirkungsweise und Empfindlichkeit der einzelnen Ruder bei unterschiedlichen Geschwindigkeiten, unterschiedlichen Triebwerksleistungen, unterschiedlichen Fluglagen, gedrosseltem oder mit Leistung laufendem Triebwerkbei gleicher Geschwindigkeit z.B. im Sinkflug.

c) Folgewirkung bei Betätigung des Seitenruders oder des Querruders: Drehen um die Hochachse, Schieben, Rollen um die Längsachse, Gefahr der Entwicklung zur Steilspirale als Folge der Einzelbestätigung des Seitenruders. Querruder: Rollen um die Längsachse, Rutschen, Drehen um die Hochachse, Neigen um die Querachse. Entwicklung zur Steilspirale als Folge des seitlich angeblasenen Rumpfes und des Seitenleitwerks durch das Rutschen (Schmieren).

d) Hinweis auf die gleiche Endwirkung, daher notwendiger Ausgleich durch Gebrauch beider Ruder

e) Auswirkung der Massenträgheit

f) Auswirkung des negativen Wendemomentes und Rollmomentes

g) Aerodynamische Auswirkung bei: Betätigung der Trimmung, Betätigung der Landehilfen, Betätigung des Einziehfahrwerks— soweit vorhanden.

h) Auswirkungen bei Wechsel der Triebwerksleistung auf die Lage und Richtung des Fluggerätes im Flug.

6. Horizontalflug

(Beibehaltung der Flugebene, Flugrichtung und Fluglage)

a) Übergang in den Horizontalflug aus dem Steig- oder Sinkflug.

b) Einhalten der richtigen Fluglage in Bezug auf den sichtbaren Horizont und der Richtung. Gebrauch der Trimmung, Wahl der Triebwerksleistung, Auswertung der Instrumente für Drehzahl, Flughöhe usw. Anzeige als Mittel für die Beibehaltung des Horizontalfluges. Höhehalten +/50m/150ft

c) Einhaltung einer Flugebene bei verschiedenen Geschwindigkeiten, Ablesen der Instrumente.

7. Steig-, Sink- und Gleitflug

a) Einnehmender Steig- bzw. Sinkfluglage, Wahl der Triebwerksleistung.

b) Instrumentenbeobachtung.

c) Wirkung des Ein- und Ausfahrens der Landehilfen sowie der Trimmung, soweit vorhanden.

d) Beachten der Betriebsgrenzwerte laut Betriebshandbuch, Einhalten geflogener Steig- und Sinkgeschwindigkeiten.

e) Überwachen des umgebenden Luftraumes.

8. Überziehen und Abkippen

a) Verhalten bei Überziehen und Abkippen, Richtung halten während des Abkippvorgangs.

b) Beendigung des überzogenen Flugzustandes bzw. Abkippens durch Nachdrücken, anschließendem Abfangen und Aufrichten, geringster Höhenverlust

c) Hinweis auf die Gefahr des nochmaligen Abkippens durch zu schnelles Abfangen.

d) Einwirkung der Landehilfen, soweit vorhanden, und des Fahrwerks auf den Überziehvorgang.

9. Kurven

(Einteilung der Kurven in flache, mittlere und steile Kurven)

a) Einleiten der Kurve aus dem Horizontalflug unterrichtiger Anwendung der Ruder.

b) Beenden der Kurve (Aufrichten).

c) Steig- und Sinkflugkurven.

d) Steilkurven

e) Mögliche Kurvenfehler, Abkippen in der Kurve, Rutschen, Schmier- und Schiebekurve.

10. Platzrunde
(Start, Querabflug, Gegenanflug, Queranflug, Endanflug, Landung)

a) Start, Ausrichtung des Fluggerätes in Startrichtung, Setzen der Triebwerksleistung.
b) Richtung halten. Einfluss durch Wind, Propellerdrall, Kreiseleffekt, richtige Stellung des Höhenruders, Beachtender Abhebegeschwindigkeit.
c) Steigflug, Übergang in den Steigflug und Beibehaltung der Fluglage, Einhalten der Steiggeschwindigkeit
d) Lastigkeits-Änderung bei Änderung der Triebwerksleistung und Einfahrender Landehilfen, des Fahrwerks soweit vorhanden, Steigflugkurv ein den Querabflug und Gegenanflug.
e) Fortsetzung des Steigfluges bis zur vorgeschriebenen Platzrundenhöhe, Übergang in den Horizontalflug, Beibehaltung der Fluglage, Einhaltender Geschwindigkeit.
f) Gegenanflug, Abstand zur Landebahn, Reduzierung der Geschwindigkeit, (Setzen der Landehilfen und Ausfahren des Einziehfahrwerks soweit vorhanden), Korrigierender Triebwerksleistung.
g) Horizontalflugkurve in den Queranflug, Sinkflug in die Endanflughöhe, richtiges Sinkverhältnis in Bezug zum räumlichen Abstand zur Anfluggrundlinie unter Berücksichtigung des Windes.
h) Einkurven zum Endanflug, Beenden der Kurve in Startbahnverlängerung, Berücksichtigung des Seitenwindes, richtige Sink- oder Gleitfluggeschwindigkeit, Triebwerksleistung im Leerlauf über der Schwelle.
i) Abfangen, Ausschweben, Durchziehenzur Landung, Landetechnik, Richtunghaltenbeim Ausrollen.

10.1. Zusätzlich sind zu üben:
a) Landeanflug und Landung ohne Landehilfen, Gleitflug und Landung ohne Triebwerkshilfe, Landeanflug mit anschließender Kürz/ Schleppgas-Landung, Radlandung(auf einem Rad) bei Seitenwindeinfluss (Low-Wing-Methode).
b) Verhalten bei zu niedrigem und zu hohem Landeanflug, Durchstarten im Horizontalflug, Geschwindigkeit, Lastigkeitsänderung beim Einfahrender Landehilfen.
c) Durchstarten nachvorherigem Aufsetzen.
d) Technik und Gefahren von Rückenwind- und Seitenwindlandungen, zulässige Seitenwindkomponente.

11. Seitengleitflug(Slip)
a) Seitengleitflug im geraden Anflug.
b) Einleiten aus der Gleitfluggeschwindigkeit, Reihenfolge der Steuermaßnahmen, Richtung halten, Sinkrate, Geschwindigkeit.
c) Beenden des Seitengleitfluges, Reihenfolge der Steuermaßnahmen, Richtung halten, Beibehalten der Gleitfluggeschwindigkeit.
d) Seitengleitflugaus dem Kurvenflug.

12. Ziellandungen
a) Ziellandungen ohne Triebwerkshilfe (Triebwerk im Leerlauf) aus verschiedenen Höhen mit Aufsetzen innerhalb von 150 m nach dem Landezeichen.
b) Ziellandungen mit Triebwerkshilfe aus verschiedenen Höhen mit Aufsetzen Innerhalb von 50 m nach dem Landezeichen.

13. Notlandeübungen

a) Simulierter Triebwerksausfallnach dem Start, Nachdrücken und Richtung halten (Gebrauch der Landehilfen soweit vorhanden), Entscheidung, ob Fahrwerk (wenn einziehbar) ein- oder auszufahren ist. Entscheidung zum Beibehaltendes Geradeausfluges oder zu leichter Richtungsänderung (mögliches Landefeld/ Hindernis). Rückkehr zum Platz nicht erzwingen.

b) Notlandeübungen mit Triebwerkshilfeaus dem Normalflug, Auswahl der Landeflächen, Beachtung von Windrichtung und Geschwindigkeit, Überprüfung des Landefeldes durch niedriges Überfliegen, Festlegung der Wendepunkte in der Nähe des vorgesehenen Feldes, Platzrunde, Anflug und Landung (ggf. Kurzlandung).

c) Notlandeübungen mit simuliertem Triebwerksausfall aus dem Normalflug, Sofortmaßnahmen, Geschwindigkeit, Suche eines geeigneten Landefeldes unter Berücksichtigung des Windes, Suche nach der Ursache der Triebwerksstörung, Entscheidung für das Rettungsgerät oder Einteilen und Planen der Notlandung, Basispunkt / Basishöhe für Endanflug wählen, simulierte Notlandung.

d) Hinweisauf Maßnahmenkurz vor der Landung bei einem tatsächlichen Triebwerksausfall, Gashebel zurücknehmen, Kraftstoffhahnschließen, Zündung und Hauptschalterausschalten.

e) Notlandeübungen mit stillgelegtem Triebwerk (Motor aus) werden dringend empfohlen. Die Entscheidung trifft der mitfliegende Fluglehrer unter Berücksichtigung der Eignung des verwendeten Schulungs-ULund der Länge und Beschaffenheit des Flugplatzes.

f)

14. Überlandflüge und Flugnavigation

a) Überlandflugeinweisung

b) Flugvorbereitung, Wetter, Flugdurchführungsplan, Flugzeitberechnung, Kraftstoffberechnung.

c) Abflugzeit, Abflugkurs, Kartenlesen, Kurs und Höhe halten, Kontrollpunkte, Flugzeitkontrolle, Auffanglinien.

d) Erkennen der Standorte nach Uhrzeit und Führung des Flugdurchführungsplanes, Erfassung von Kurs- und Standortfehlern, Kursabsetzen für die weitere Streckenführung, Sicherheitsmindesthöhen.

e) Positionsermittlung nach Verlust der Orientierung, Verwertung des QDM.

f) Kompassdrehfehler, schnelle Richtungsänderung um 90° mit optischen Hilfspunkten am Boden in Richtung der Quer- und Längsachse, Kleinorientierung, Abfliegen vorgewählter Karten- und Kompasskurse.

g) Schlechtwetterwege.

Hinweise und Hilfen zur Durchführung der praktischen Flugausbildung

Bestandteil der Ausbildungsrichtlinien des DULV für aerodynamisch gesteuerte Ultraleichtflugzeuge (nicht Tragschrauber).
Der Fluglehrer oder Lfz.-Führer hat sich in jedem Fall an die im Flughandbuch beschriebenen Betriebsgrenzen zu halten.

Die Beschreibung eines Manövers ist aufgeteilt in:

1. Eine Anmerkung, die den Zweck, wozu es gebraucht wird, angibt
2. Das Lernziel, welches vom Flugschüler erreicht werden soll und das überprüft werden kann
3. Die Elemente, aus denen die Übung besteht
4. normale Fehler, die vom Fluglehrer entdeckt werden sollten.

Die Flugmanöver und -verfahren sind in der Reihenfolge angeordnet, in welcher sie normalerweise gelehrt werden. Die Überschrift gibt nicht immer den allgemeinen Zweck einer Übung an. Einige Übungen können unterschiedlich genutzt werden. Zur Abwendung von Unfallgefahren müssen die Flugmanöver unter den Punkten „E“ und „G” besonders intensiv geübt werden (automatisieren).

A) Betriebsmanöver

Betriebsmanöversind die Grundlage für jeden Flug. Sie sind hieraufgeführt, weil ihre Beherrschung für alle anderen Manöver unbedingt notwendigi st. Technisch gesehen handelt es sich dabei nicht um Manöver, sondern um Tätigkeiten.

Horizontalflug geradeaus

Anmerkung:
Horizontalfluggeradeaus ist der beste Weg, ein Flugzeug zu einem Punkt zu steuern. Er ist Anfang und Ende jeden Flugmanövers.

Lernziel:
Der Flugschüler soll unter Einhaltung einer gewählten Höhe und Einstellung der Motorleistung und der Trimmung durch koordinierte Steuerbewegungen horizontal geradeaus fliegen können.

Elemente:
- Koordinierte Steuerbewegung. Lagehalten nach Sicht.
- Höhe halten.
- Einstellung der Motorleistung und der Trimmung.

Fehler:
- Nichteinhaltender Fluglage, Kurs und Höhe.
- Unzureichende Steuerkoordinierung.
- Unzureichende Benutzung der Instrumente.

Starts und Landungen mit Gegenwind

Anmerkung:
Gegenwindstarts und -landungen sind Anfang und Ende jedes Routineflugs.

Lernziel:
Der Flugschüler soll Gegenwindstartsund -landungen durchführen können.

Elemente:
- Fahrt halten.
- Einhalten von Richtung am Boden und im Flug.
- Planung.
- Koordinierung.

Fehler:
- ungenaue Geschwindigkeit– Schlechte Einteilung.
- Mangelhaftes Richtung halten.– Fehlerhaftes Schätzvermögen.

B) Koordinierungsmanöver

Koordinierungsmanöversollen die gewohnheitsmäßige Bedienung der Steuerung entwickeln helfen. Kurven werden zwar unter dieser Überschrifteingeführt, sind aber eigentlich Betriebsmanöver und zeigen nur am Anfang Koordinierungsprobleme.

Kurven mit mittlerer Schräglage

Anmerkung:
Mittlere Kurven sind wegen ihrer Einfachheit der Ausgangspunkt für alle Steuerübungen. Siebieten gute Übungsmöglichkeiten für die Steuerkoordinierung.

Lernziel: Der Flugschüler soll eine Kurve mit einer Schräglage von 35°fliegen können. Dabei soll die Höhe gehalten werden.

Elemente:
- Einhaltender Schräglage Nachsichtund Instrumente.
- Koordinierung der Steuerdrücke.
- Höhehalten.

Fehler:
- schlechte Koordinierung.
- Schlechte Einteilung.
- Fehlerhafte Lage.
- Ungenaue Fahrtund Flughöhe.

Flache Kurven

Anmerkung:
Flache Kurven dienen der fortgeschrittenen Koordinierungsübung. Wegen der Eigenstabilität der Flugzeuge sind sie nicht einfach zu fliegen.

Lernziel: Der Flugschüler soll eine Kurve mit einer Schräglage von 20°fliegen können. Dabei soll die Höhe gehalten werden.

Elemente:
- Einhaltender Schräglage.-Steuerkoordinierung.
- Einhaltender Höhe.

Fehler:
- Schmierennach innen. -Schiebennachaußen. Änderung der Schräglage.-Ungenaue Fahrt und Höhe.

Steilkurven (maximal 45 Grad)

Anmerkung:
Steilkurven sind eine fortgeschrittene Koordinationsübung. Man braucht gute Einteilung und Geschwindigkeitskontrolle. Die Neigung der Kleinflugzeuge, in Kurven steiler zu werden und die geringen Leistungsreserven machen die Übung schwierig.

Lernziel: Der Flugschüler soll eine Kurve mit einer Schräglage von 45° fliegen können. Dabei sollen Höhe und Fahrt gehalten werden.

Elemente:
- Koordinierung mit Betonung des Seitenruders.
- Einhalten der Schräglage.
- Einhalten der Höheund Fahrt.
- Orientierung.

Fehler:
- Ungenügender Steuerausschlag,
- mangelhafte Koordinierung,
- falsche Einteilung beim Ein- und Ausleiten.
- Nichteinhalten von Fahrt und Höhe.
- Unterschiedliches Verhalten bei Links- und Rechtskurven, falsche Sitzhaltung, Oberkörper gegen die Schräglage geneigt. Falsches Leistungsmanagement.

Rollen um die Längsachse

Anmerkung:
Das Rollen um die Längsachse ist eine Koordinierungsübung, welche die wissentliche Anwendung aller Steuer bedingt. Es können sehr flache bis sehr steile Drehungen um die Längsachse
durchgeführt werden. Beim Grundmanöver wird die Schräglage von links nach rechts und zurück in mehreren Folgen geändert und dabei der Kurs und die Höhe gehalten.

Lernziel: Der Flugschüler soll um die Flugzeuglängsachse mit einer Schräglage von 30° rollen können und dabei Kurs, Fahrt und Höhe halten können.

Elemente:
- Steuerkoordinierung.
- Zeiteinteilung (ca. 4/4 Takt). -Einhalten von Fahrt, Höhe und Kurs.

Fehler:
- Mangelhafte Koordinierung-ungenügende Steuerausschläge-schlechte Zeiteinteilung
- Nichteinhalten von Fahrt, Höhe und Kurs.

Achten

Anmerkung:

Achten sollen die Steuerkoordinierung fördern, wenn die Aufmerksamkeit des Schülers abgelenkt ist.

Lernziel: Der Schüler soll das Flugzeug so in Form einer Acht steuern, dass die Querachse immer auf einen der Punkte im jeweiligen Kreismittelpunkt zeigt.

Elemente:
- Koordinierung.
- Planung.
- Höhe halten.

Fehler:
- Mangelhafte Koordinierung
- Höhe halten
- schlechte Planung
- Aussuchen ungeeigneter Punkte
- Falsche Positionierung der Punkte.

c) Planungsmanöver

Anhand von Planungsmanövern soll der Schüler lernen, das Flugzeug auf bestimmte Kurse und Höhen zu bringen. Sie sind die erste Anwendung der bisher erlernten Übungen: Kurven, Steigen und Sinken. Sie sind Voraussetzung für das Erlernen der Übungen anhand von Bodenmerkmalen mit Berücksichtigung des Windeinflusses.

180° und 360° Kurven

Anmerkung:
Präzisionskurven sind die erste Anwendung des erlernten Kurvenflugs, im Geradeaus- und im Steigflug. Die Kurven werden anhand von gut sichtbaren Bodenmerkmalen beendet.

Lernziel: Der Flugschüler soll Kurven mit 180° und 360° und einer Schräglage von 30° fliegen können. Dabei soll die Höhe gehalten werden.

Elemente:
- Orientierung
- Richtiger Beginndes Ausleitens
- Koordinierung
- Einhaltender Höhe.

Fehler:
- schlechte Planung
- zeitweiser oder vollständiger Orientierungsverlust
- schlechte Zeiteinteilung
- mangelhafte Koordinierung
- Nichteinhalten der Höhe.

Kurven auf Kurs

Anmerkung:
Kurven auf Kurs bereiten den Schüler für das Fliegen nach Kompass vor. Kurs halten wird sowohl nach Sichtmarken als auch nach Kompassgeübt.

Lernziel: Der Flugschüler soll das Kurven auf den geplanten Kurs nach Sichtmerkmalen und nach Kompass beherrschen.
Elemente:
- Orientierung und Planung.-Koordinierung.
- Einhalten von Fahrt und Höhe
- Fehler:
- mangelnde Koordinierung-Desorientierung
- nicht rechtzeitiges Beenden-Nichteinhalten von Fahrt
und Höhe.
- Unterschied in Links- und Rechtskurven.

Steigen und Sinken auf vorbestimmte Höhen

Anmerkung:
Vorbereitung des Schülers zum Einhaltender Flughöhe für die Strecke, Platzrundeund anderes.

Lernziel: Der Flugschüler soll auf eine vorher festgelegte Höhe steigen oder Sinken können.

Elemente:
- Planung
- Einhaltender Geschwindigkeit
- Rechtszeitiges Übergeben zum Horizontalflug-Koordinierung.

Fehler:
- Verspätetes Beenden von Steig- und Sinkflug-Schlechtes Einhaltender Fahrt
- Fehlerhafte Änderung der Motorleistung-Unzureichendes Kurshalten.

Achten in Steilkurven

Anmerkung:
Richtiges Fliegen mit Kurvenwechsel nach 360°in St eilkurven stellt an das Orientierungsvermögen, an die Planung und an das Können des Piloten hohe Anforderungen.

Lernziel: Der Schüler soll das Flugzeug mit einer Schräglage von 45°so in Form einer Acht steuern, dass die Querachse immer auf einen der Punkte im jeweiligen Kreismittelpunkt zeigt. Dabei sollen Geschwindigkeit und Höhe gehalten werden.

Elemente:
- Orientierung und Planung
- Koordinierung
- Einhalten von Geschwindigkeit und Höhe

Fehler:
- Falsche Koordinierung
- Desorientierung
- Verspätetes Beenden
- Nichteinhalten von Fahrt und Höhe
- Unterschied in Rechts und Linkskurven

D) Manöver nach Bodenmerkmalen

Mit diesen Übungsmanövern soll der Schüler lernen, das Flugzeug nach Punkten und Linien am Boden zu steuern. Das Beherrschen dieser Manöver ist für das Fliegen der Platzrunde und den Landeanflug wichtig.

Einer Straße folgen

Anmerkung:
Zum ersten Mal steuert der Schüler das Flugzeug nach Bodenmerkmalen. Folgt man einer ungeraden Straße, übt der Schüler abwechselnd Rechts und Linkskurven, ohne dabei überfordert zu werden.

Lernziel: Der Schüler soll einer ungeraden, mäßig kurvigen Straße folgen und dabei Höhe und Geschwindigkeit halten.

Elemente:
- Geradeausflug und Kurven
- Planung
- Einhalten von Fahrt und Höhe -
- Koordinierung
- Berücksichtigung des Windeinflusses.

Fehler:
- Schlechte Koordinierung-Schiechtes Höhehalten-Falsche Schräglage

S-Kurven über einer Straße

Anmerkung:
S-Kurven über einer Straße oder einer anderen Linie am Boden verlangen vom Schüler Planung und Berücksichtigung des Windeinflusses unter schnellwechselnden Bedingungen.

Lernziel: Der Schüler soll S-Kurven über einer Straße unter Einhaltung von Fahrt und Höhe fliegen

Elemente:
- Fliegen anhand von Bodenmerkmalen
- Planung
- Kompensierung des Windeinflusses
- Koordination
- Einhaltender Höhe.

Fehler:
- Schlechte Planung
- Mangelnde Koordinierung
- Nichteinhalten von Fahrt und Höhe
- Ungenügende Berücksichtigung des Windeinflusses.

Kurven um einen Punkt

Anmerkung und Lernziel:
Während der Kurven um einen Punkt am Boden fliegt, soll der Schüler den Windeinfluss aus verschiedenen Richtungen kompensieren und Höhe und Fahrt einhalten.

Elemente:
- Planung
- Änderung der Schräglage, um den Radiuskonstant zu halten
- Koordinierung
- Einhalten von Fahrt und Höhe.

Fehler:
- Nichteinhalten eines konstanten Radius-Schlechtes Höhehalten
- Schlechte Koordinierung.
-

Achten um Punkte

Anmerkung:
Achten über Grund so zu fliegen, dass der Schnittpunkt immer über einem markanten Punkt bleibt, stellt erhöhte Anforderungen an den Schüler.

Lernziel: Der Schüler soll Achten über Grund so fliegen können, dass der Schnittpunkt immer über einem markanten Punkt bleibt.

Elemente:
- Planung und Windeinschätzung
- Änderung der Schräglage, um den Radiuskonstant zu halten
- Koordinierung
- Einhalten von Fahrt und Höhe.

Fehler:
- Ungenaues Einhalten eines konstanten Radius
- Schlechte Planung, Nichtbeachtendes Windeinflusses
- Nichteinhalten der Höhe
- Mangelnde Koordinierung.

Rechteck Kurse

Anmerkung:
Rechteck-Kurse sind eine Vorbereitung auf das Platzrundenfliegen. Es ermöglicht die Übung zur Kompensierung des Wind Einflusses auf wechselnden geraden Kursen.

Lernziel: Der Schüler soll als Vorbereitung auf das Platzrundenfliegen Rechteck –Kurse so fliegen, dass der Windeinflusses auf wechselnden geraden Kursen kompensiert wird, wobei Fahrt und Höhe gehalten werden müssen.

Elemente:
- Planung.
- Kompensierung des Windeinflusses.
- Koordinierung.
- Einhalten von Fahrt und Höhe.

Fehler:
- Nichteinhaltenden Kurses über Grund. falsches Beendender Kurven, Nichteinhaltender Höhe
- Schlechte Koordinierung, Desorientierung.

E) Geschwindigkeitskontroll-Manöver

Mit Hilfe dieser Manöversoll das Einhalten von bestimmten Geschwindigkeiten unter verschiedenen Bedingungengeübt werden.

Steigen

Anmerkung:
Steigflug dient zum Erreichen einer vorbestimmten Höhe. Für die Übungszwecke wird er zum Einstellen und Einhalten einer bestimmten Fahrtanzeige benutzt.

Lernziel: Der Schülersoll auf eine vorbestimmte Höhe steigen. Dabei soll die Fluggeschwindigkeit beibehalten werden.

Elemente:
- Einhaltender Geschwindigkeit
- Kontrolle der Motorleistung-Kurshalten
- Planung
- Koordinierung

- Fehler
- Nichteinhaltender Fahrt -Nichteinhaltendes Kurses-Unzureichende Planung - Schlechte Koordinierung.

Sinken, mit und ohne Motorleistung

Anmerkung:
Sinkflug wird für jeden Landeanfluggebraucht. Man übt dabei Fahrthalten, Beenden von Kurven, Koordinierung von Steuerung und Kontrolle der Motorleistung.

Lernziel: Der Schüler soll einen Sinkflug auf eine vorbestimmte Höhedurchführen können.

Elemente:
- Fahrthalten
- Planung
- Kontrolle der Motorleistung-Koordinierung.

Fehler:
- Nichteinhaltender Fahrt-Schlechte Planung
- Nichteinhalten von Kursen-Schlechte Koordinierung
- Ungenaue Kontrolle der Motorleistung.

Langsamflug

Anmerkung:
Mit dieser Übung wird das Einhaltender Geschwindigkeit für Steigen ,Sinken Platzrunden und Anflug sowie der Mindestgeschwindigkeit geübt. Für die Sicherheit ist diese Übung sehr wichtig.

Lernziel: Der Schülersoll die Geschwindigkeiten für Steigen, Sinken Platzrunden und Anflug sowie der Mindestgeschwindigkeit einhalten können.

Elemente;
- Bestimmung derrichtigen Geschwindigkeit
- Fahrthalten
- Beurteilung der Steuerwirkung
- Erkennen des überzogenen Zustands
- Einhalten von Kurs, Höhe und Fluglage
- Koordinierung.

Fehler: -
- Nichteinhaltender Fahrt
- Ungenügendes Einhalten von Kurs und Höhe
- Unabsichtliches Überziehen-Schlechte Koordinierung
- Ungenügende Kontrolle der Motorleistung

Geschwindigkeitsänderung im Horizontalflug

Anmerkung:
Mit dieser Übung soll der Schüler lernen, jede Geschwindigkeit innerhalb der Betriebsgrenzen, ohne Höhenverlust bei gleichem Kurs einzuhalten.

Lernziel: Der Schüler soll jede Geschwindigkeit innerhalb der Betriebsgrenzen ohne Höhenverlust bei gleichem Kurs einhalten können.

Elemente;
- Einhalten von Kurs und Vermeidung von Schräglagen. Einnehmen und Einhalten von bestimmten Geschwindigkeiten
- Koordinierung der Motorleistung für den Anstellwinkel-Erkennendes Einflusses der Fahrt auf die Steuerwirksamkeit.

Fehler:
- Nichteinhalten von Höhe und Kurs
- Über die vorbestimmte Fahrt hinausschießen -mangelhafte Koordinierung der Motorleistung – mangelhafte Koordinierung der Steuerung.

F) Manöver mit maximaler Leistung

Diese Manöver gehören zur Beherrschung des Flugzeuges und sollen dem Schüler helfen, die beste Leistung seines Flugzeugs auszunutzen. Wenn der Schüler die Prinzipien begriffen hat, kann er die Manöver auch auf alle anderen Flugzeugtypenanwenden. (Überziehgeschwindigkeit beachten!).

Steilstes Steigen

Anmerkung:
Dem Schüler die Bedeutung und den Gebrauch der Geschwindigkeit für den steilsten Steigwinkel zu vermitteln.
Lernziel: Der Schüler soll die Geschwindigkeit für den steilsten Steigwinkel einhalten können. Elemente:

- Einhalten der Fahrt – Kurshalten
- Benutzung der Trimmung Koordinierung.

Fehler:
- Nichteinhaltender Fahrt-Mangelhafte TrimmungNichteinhaltendes Kurses
- Schlechte Koordinierung, z.B. Fläche hängenlassen.

Bestes Steigen

Anmerkung:
Dem Schülerdie Geschwindigkeit zeigen, bei der das Flugzeug in gegebener Zeit den größten Höhengewinnerzielt.

Lernziel: Der Schüler soll die Geschwindigkeit für das beste Steigen einhalten können.

Elemente:
- Fahrthalten-Kurshalten
- Benutzung der Trimmung
- Koordinierung.

Fehler:
- Nichteinhaltender Geschwindigkeit
- Schlechte Trimmung
- Nichteinhaltendes Kurses.
- Schlechte Koordinierung, z.B. Fläche hängenlassen.

Kurzstart und Landung

Anmerkung und Lernziele:
Der Schülersoll die wirksamste Technik für den Start und die Landung auf kleinen Flugplätzen, die von Hindernissen umgeben sind, beherrschen.

Elemente:
- Fahrthalten
- Kurshalten
- Kontrolle der Motorleistung
- Benutzung der Landehilfen-Benutzung der Trimmung.

Fehler:
- Falsche Planung
- Ungenaues Einhalten der Fahrt-Nichteinhalten des Kurses
- Schlechte Kontrolle der Motorleistung.

Start und Landung auf weichem Boden

Anmerkung und Lernziel:
Der Schüler soll die wirksamste Technik für Start und Landung für unebenem, weichem oder schneebedecktem Geländebeherrschen.

Elemente:
- Planung
- Fahrthalten
- Richtung halten
- Kontrolle der Motorleistung-Benutzung der Landehilfen.

Fehler:
- Falsche Planung
- Nichteinhaltender Richtung-Nichteinhaltender Fahrt
- Mangelhafte Kontrolle der Triebwerksleistung
- Schlechte Koordination.

G) Not- und Spezialmanöver

Not- und Spezialmanöversind für die Sicherheit notwendig. Sie sollen dem Schülerhelfen, gefährliche Situationen zu vermeiden.

Überziehen Erkennen und Beenden

Anmerkung:
Dem Schüler den überzogenen Zustand zu zeigen und Maßnahmen zum Beenden des Zustandes beizubringen. Es wird das Fliegen an der Grenze der Überziehgeschwindigkeit für Start und Landung geübt.

Lernziel: Der Schülersoll den überzogenen Flugzustand bewusst herbeiführen und die Maßnahmen zum Beenden dieses Flugzustandes beherrschen.

Elemente:
- Steuerwirksamkeit beigeringen Geschwindigkeiten
- Koordinierung
- Zeiteinteilung
- Richtung halten.

Fehler:
- Ungenügendes oder zu spätes Erkennen des überzogenen Zustandes
- Falsche Koordinierung
- Schlechtes Richtung halten- Falsche Zeiteinteilung
- Zu großer Verlust an Höhe, zu hohe Geschwindigkeit beim Beenden.

Notlandeübungen

Anmerkung:
Vorbereitung des Schülers für Notfälle und Außenlandungen. Wenn der Schüler dabei nicht überfordert wird, wächst sein Selbstvertrauen und seine Routine.

Lernziel: Der Schüler soll in der Lage sein, während eines Überlandfluges die richtige Entscheidung über ein mögliches Notlandefeld zu treffen.

Elemente:
- Planung Fahrthalten
- Entscheidung für Fallschirmrettung
- Koordinierung.

Fehler:
- mangelnde Entschlusskraft-Nichteinhaltender Fahrt-Schlechte Planung
- Schlechte Koordinierung-Schlechte Auswahl des Feldes.

Slippen

Anmerkung:
Seitengleitflüge können zur Steuerung des Gleitwinkels beim Landeanflug, ohne oder auch mit Landehilfen oder zur Korrektur von Seitenwindnotwendig werden.

Lernziel: Der Schüler soll den Seitengleitflug aus dem Geradeausflug und aus einer Kurve heraus beherrschen.

Elemente:
- Steuerkoordinierung
- Fahrthalten
- Richtung halten
- Steigern/ Verringernder Sink rate.

Fehler:
- Schlechte Koordinierung
- Nichteinhaltender Geschwindigkeit-Nichteinhaltender Richtung
- Schieben beim Beenden
- Hängende Fläche nicht in den Wind -zu spätes Ausleiten.

Start und Landung bei Seitenwind

Anmerkung:
Übungen bei Seitenwinds ind nötig, weil der Wind selten genau in Richtung der Startbahn steht.
Bei Start und Landungen mit Seitenwind treten häufig Unfälle auf. (Start/Landung auf luvseitigem Fahrwerk oder Radlandungen)

Lernziel: Der Schüler soll Seitenwindstarts und –Landungen durchführen

können. Elemente:
- Koordinierung
- Längsachse auf den Kurs über Grund ausrichten
- Fahrthalten
- Luvseitiger Fläche absenken-Benutzung der Landehilfen-Benutzung der Bremsen.

Fehler:
- Falsche Einteilung
- Ungenügende Abdrift Korrektur-Nichteinhaltender Geschwindigkeit
- Ungenügendes Richtung halten am Boden
- Schlechte Koordinierung.

Landung mit Mindestfahrt

Anmerkung:
Landungen mit Mindestfahrt ergeben die geringste Aufsetzgeschwindigkeit und kurze Rollstrecken bei Landungen auf weichem Boden. Sie müssen besonders mit Bugradmaschinen geübt werden. Die Dreipunktlandung (bei Spornradflugzeugen) ist eine Landung mit Mindestfahrt.

Lernziel: Der Schüler soll eine Landung mit Mindestfahrt durchführen können.

Elemente:
- Fahrthalten-
- Zeiteinteilung
- Richtung halten
- Erkennen desüberzogenen Zustandes.

Fehler:
- Mangelhafte Kontrolle derGeschwindigkeit
- Schlechte Einteilung
- Mangelhaftes Richtungshalten.

Präzisionslandung

Anmerkung:
Der Schüler soll lernen, auf einen bestimmten Punkt aufzusetzen. Dazu soll er jede Kombination von Motorleistung, Landehilfe und Slippen benutzen.

Lernziel: Der Schüler soll auf einem vorherbestimmten Punkt mit Hilfe von Motorleistung, Landehilfen und Slippen aufsetzen.

Elemente:
- Fahrtkonstant halten
- Erkennen desüberzogenen Zustandes.
- Kontrolle der Motorleistung
- Benutzender Landehilfen und Slippen-Einteilung.

Fehler:
- Mangelhafte Kontrolle derGeschwindigkeit-Grobe Steuerausschläge
- Ungeübte Kontrolle der Motorleistung-Schlechte Einteilung.

Flugbetrieb

Die folgenden Übungen sind im Ausbildungsprogrammenthalten und stellen keine Flugmanöver dar.
Es handelt sich dabei um umfangreiche Aufgaben, die während des Fluges erledigt werden müssen. Ungenügende Kenntnis oder Leistung kann zu gefährlichen Situationen führen.

Funkverkehr

Anmerkung:
Funkverkehr mit dem Turm, anderen Bodenfunkstellen oder der Flugsicherung ist für die sichere Durchführung von Flügen heute unbedingt notwendig.

Lernziel: Der Schüler soll den sicheren Funkverkehr durchführen können. Elemente:
- Bedienung des Funkgerätes
- Funkverkehr durchführen
- Anweisungen wiederholen und ausführen
- Informationenumsetzen
- Orientierung
- Höhe und Kurshalten
- Höhe und Kurswechsel

Fehler:
- Fehlbedienung des Funkgerätes
- Kommunikationsfehler
- Falsche oder ungenaue Ausführung von Anweisungen
- Informationen nicht umsetzen
- Desorientierung
- Nichteinhalten von Kurs der Höhe.

Überlandflugplanung

Anmerkung und Lernziel:

Der Schüler soll den Gebrauch der ICAO-Flugnavigationskarte—erlernen und die Notwendigkeit einer Flugplanung erkennen. Der Schüler muss mit allen ihm dafür zur Verfügung stehenden Informationeneinen Flugdurchführungsplan erstellen können.

Elemente:

- Wetterberatung.
- Kurslinien in die ICAO -Karte zeichnen. -Flugsicherungsaufdrucke berücksichtigen Kurse und Zeitmarken
- Entfernung
- Flugdurchführungsplan
- Winddreieck, Luvwinkel, Kurs über Grund -Kursschema, Kursberechnung
- Flugzeit
- Treibstoffverbrauch, sichere Restflugzeit -sichere Flughöhe
- Funkfrequenzen

Fehler:

- Falsche Einschätzung der Wetterberatung
- Ungenaue Zeichnung
- Ablesefehler
- Rechenfehler
- Übertragungsfehler
- Nichtbeachtender Luftraumstruktur
- Nichtbeachten von Hindernissen
- Nicht ausreichende Zeit- und Treibstoffreserve.

Franzen

Anmerkung:

„Franzen" ist Kleinorientierung ohne errechnete Kurse. Der Schüler lernt das Folgen von markanten Strecken anhand des mitgeführten Kartenmaterials.

Lernziel: Der Schüler soll anhand der ICAO-Karte markanten Strecken folgen können, ohne vorher errechnete Kurse umzusetzen.

Elemente:

- Kartenlesen
- Fortlaufendaktuelle Positionsbestimmung
- Luftraumbeobachtung-Geschwindigkeit und Höhe halten
- Erhöhte Konzentration.

Fehler:

- Fehlinterpretation der Karte -Orientierungsverlust
- Unzureichende Luftraumbeobachtung
- Nichteinhaltung der Geschwindigkeit und Höhe
- Abbauende Konzentration-Nichtbeachtung der Flugzeit

Koppeln

Anmerkung:

Koppeln ermöglicht Navigation mit Hilfe von errechneten Kursen unter Berücksichtigung von Geschwindigkeit, Wind und Flugzeit Koppeln ist Grundlage jeder Navigation.

Lernziel: Der Schüler soll mit Hilfe von errechneten Kursen unter Berücksichtigung von Geschwindigkeit, Wind und Flugzeitnavigieren können(Koppeln)

Elemente:

- Beschaffung der Daten
- Verwendung von Korrekturen (Luv, OM)
- Berechnung von Flugzeit, Geschwindigkeit und Entfernung -Einhalten eines bestimmte
- Kompasskurses und der Höhe -Positionskontrolle

-Wetterbeobachtung
- Luftraumbeobachtung
- Kontrolle der Instrumente
- Überwachung der Flugzeit.

Fehler:
- Verwendung falscher Daten
- Rechenfehler
- Nichteinhalten von Kurs und Höhe
- Nichteinhaltung von Überwachungs-, Beobachtung und Kontrollaufgaben.

H) Verhalten in besonderen Fällen

Anmerkung:
Verhalten in Notfällen gehört zum Ausbildungsprogramm und soll den Schüler darauf vorbereitenten, mit ungewöhnlichen Situationen fertig zu werden. Es kann sich dabei um Wetterverschlechterung, Funktionsstörungen oder Orientierungsverlust handeln.

Lernziel: Der Schüler soll ungewöhnliche Situationen und Notfälle erkennen, die Ursachen finden und Störungen beheben können. Er soll in der Lage sein, entschlossen Alternativen zu verfolgen und Ausweichlösungen zu finden und anzuwenden.

Elemente:
- Erkennen der Situation/ des Notfalls
- Ursache finden
- Störung beheben
- Ausweichlösungen suchen
- rechtzeitig um Unterstützung bitten (Funk)
- entschlossen Alternativen verfolgen (Auffanglinie, Ausweichlandung)

Fehler:
- Nichterkennen der Situation
- Konfuse Reaktion, Stress
- Übersehender wirksamsten Lösung
- Nicht oder zu spät handeln.

Gesetzliche Grundlagen gemäß § 42 LuftPersV

Die Ausbildung von Führern für schwerkraftgesteuerte Ultraleichtflugzeuge nach § 1 Abs. 1 Nr. 7 der Luftverkehrs-Zulassungs-Ordnung umfasst

1. eine Gesamtflugzeit von 25 Flugstunden mit schwerkraftgesteuerten Ultraleichtflugzeugen; davon können bis zu zehn Flugstunden durch Flugzeit als verantwortlicher Führer von Flugzeugen, Hubschraubern, Motorseglern, Segelflugzeugen, aerodynamisch gesteuerten Ultraleichtflugzeugen, Hängegleitern oder Gleitsegeln ersetzt werden, wobei in der Gesamtflugzeit mindestens zehn Flugstunden mit Fluglehrer und fünf Flugstunden im Alleinflug enthalten sein müssen, sowie
2. Starts und Landungen auf verschiedenen Flugplätzen, Außenlandeübungen mit Fluglehrer, mindestens zwei Überlandflüge mit Fluglehrer über jeweils eine Gesamtstrecke von mindestens 100 Kilometer mit einer Zwischenlandung, mindestens drei Überlandflüge im Alleinflug über je mind. 50 km Strecke mit Zwischenlandung auf einem anderen Flugplatz, eine theoretische und praktische Einweisung zur Beherrschung des schwerkraftgesteuerten Ultraleichtflugzeuges in besonderen Flugzuständen sowie in das Verhalten in Notfällen.
   Die Ausbildung nach Pkt. 1. und 2. schließt die Ausbildung nach § 42 Abs.6 Nr.1 LuftPersV zum Führen von schwerkraftgesteuerten Luftsportgeräten nach § 1 Abs. 4 LuftVZO (LL-Trike) ein.
   Zusätzlich zur Berechtigung zum Führen von schwerkraftgesteuerten UL wird die Berechtigung zum Führen von schwerkraftgesteuerten LL in den Luftfahrerschein eingetragen.

Erleichterungen

Für Inhaber eines UL/LL-Luftfahrerscheins für eine andere Steuerungsart, Motorflugzeug-, Segelflugzeug und Hubschrauberpiloten beschränkt sich die Theorieausbildung und -prüfung auf die Einweisung in die Fächer Technik und Verhalten in besonderen Fällen.
Für Inhaber eines Luftfahrerscheins für Motorschirme oder Motorschirmtrike (ab Ausstellungsdatum 01.02.2012) bezieht sich die Theorieausbildung und Prüfung auf die Fächer Navigation, Luftrecht (nur Prüfung) und Technik und Verhalten in besonderen Fällen. Die Theorieprüfung in diesen Fächern ist vor einem Prüfungsrat abzulegen. Dem Antrag auf Erteilung des Luftfahrerscheins ist der Nachweis über den Luftfahrerschein zum Führen von Motorschirmen und ein gültiges EASA-Medical (mind. LAPL) beizufügen.
Bewerber mit dem Luftfahrerschein für gewichtskraftgesteuerte Ultraleichtflugzeugen mit einer Leermasse kleiner 120 kg (LL-Trike) benötigen für die Erlaubnis für gewichtskraft- gesteuerte Ultraleichtflugzeugen (Trike) mit einer Leermasse größer 120 kg den Nachweis über ein gültiges EASA-Medical (mind. LAPL) sowie die theoretische Einweisung und eine praktische Unterschiedsschulung auf Trike über 120 kg Leermasse in einer Flugschule, die dazu berechtigt ist.
Die praktische Prüfung kann bei diesen Bewerbern vom Ausbildungsleiter abgenommen werden. Sie ist auf dem entsprechenden Prüfungsformular des DULV zu dokumentieren. Dem Antrag auf Erteilung des Luftfahrerscheins ist der Nachweis über den Luftfahrerschein für schwerkraftgesteuerte Leichte Luftsportgeräte und ein gültiges Tauglichkeitszeugnis (mind. LAPL) beizufügen.

Umgang mit abgelaufenen UL-Lizenzen:

Fall 1:

Abgelaufener Luftfahrerschein *ohne* vorhandene Flug- bzw. Ausbildungsdokumentation

Liegt dem Bewerber ausschließlich der abgelaufene Luftfahrerschein vor und sind keine weiteren Ausbildungsunterlagen (z. B. Ausbildungsnachweisheft, Prüfungsprotokolle, von ehemaligen Fluglehrern und Prüfer abgestempelte und signierte Flugbücher) beim zuständigen Verband, der ehemaligen Flugschule oder als persönliche Dokumente vorhanden, ist eine vollständige Wiederholung der Ausbildung der angestrebten UL Kategorie erforderlich.
Hierzu gehören die vollständige praktische Ausbildung einschließlich der entsprechenden Prüfung gemäß LuftPersV. Es erfolgt eine Theorieausbildung (eher „Auffrischung“) ohne Mindeststunden in allen Fächern durch den Fluglehrer. Eine Theorieprüfung in den Fächern *Luftrecht* sowie *Verhalten in besonderen Fällen* für die angestrebte UL-Kategorie erfolgt durch einen externen Prüfungsrat nach Anmeldung der Theorieprüfung beim entsprechenden Verband. Die praktische Ausbildung schließt mit einer praktischen Prüfung durch einen externen/ nicht an der Ausbildung beteiligten Prüfungsrat ab. Diese wird ebenso im Vorfeld angemeldet und vom entsprechenden Verband freigegeben.

Fall 2:

Abgelaufener Luftfahrerschein *mit* vorhandener Flug- bzw. Ausbildungsdokumentation

Auch in diesem Fall ist grundsätzlich eine Neuerteilung des Luftfahrerscheins nach Abschluss der erforderlichen Ausbildung und Prüfung notwendig. Zusätzlich zu den üblichen Erleichterungen für Inhaber anderer Fluglizenzen kann jedoch die zuvor absolvierte und dokumentierte Ausbildungszeit anerkannt werden. Voraussetzung hierfür ist, dass die alten Ausbildungsunterlagen (Ausbildungsnachweisheft, Prüfungsprotokolle, von ehemaligen Fluglehrern und Prüfer abgestempelte und signierte Flugbücher) beim zuständigen Verband, bei der früheren Flugschule oder als persönliche Dokumente vollständig vorliegen und vom ausstellenden Verband anerkannt werden. Auf dieser Grundlage werden **die damaligen Ausbildungsstunden anerkannt**, wodurch die erforderlichen Ausbildungsstunden der neuen praktische Ausbildung als erfüllt angesehen werden. Es müssen jedoch alle Ausbildungsabschnitte gemäß aktuellem Ausbildungsnachweisheft für die entsprechende UL-Kategorie durchgeführt werden. Es ist daher eine Ausbildungsmeldung erforderlich. Es erfolgt eine Theorieausbildung (eher „Auffrischung“) ohne Mindeststunden in allen Fächern durch den Fluglehrer. Eine Theorieprüfung in den Fächern *Luftrecht* sowie *Verhalten in besonderen Fällen* für die angestrebte UL-Kategorie erfolgt durch einen externen/ nicht an der Ausbildung beteiligten Prüfungsrat nach Anmeldung der Theorieprüfung beim entsprechenden Verband. Die Ausbildung schließt mit einer praktischen Prüfung durch einen externen/ nicht an der Ausbildung beteiligten Prüfungsrat ab. Diese wird ebenso im Vorfeld angemeldet und vom entsprechenden Verband freigegeben.

Gültigkeit des Luftfahrerscheins

Der Luftfahrerschein wird unbefristet erteilt. Die Rechte eines Luftfahrerscheins mit schwer-kraftgesteuerten UL (Trike) dürfen nur ausgeübt werden, wenn der Inhaber des Luftfahrerscheins mindestens 12 Flugstunden auf Trike innerhalb der letzten 24 Monate und ein gültiges Medical (mind. LAPL) nachweisen kann. Kann der Nachweis der Flugstunden nicht erbracht werden, müssen vor Antritt des nächsten Fluges die fehlenden Flugstunden unter Aufsicht eines Fluglehrers mit entsprechender Lehrberechtigung erbracht werden

Diese Voraussetzungen können durch eine Befähigungsüberprüfung auf Trike mit einem dazu anerkannten Prüfer ersetzt werden.

Passagierberechtigung

Zur Mitnahme von Passagieren in doppelsitzigen schwerkraftgesteuerten UL (Trike) ist eine Berechtigung nach § 84a LuftPersV erforderlich. Fachliche Voraussetzung zum Erlangen der Berechtigung ist der Nachweis von fünf Überlandflügen, darunter mindestens zwei Überlandflüge mit Zwischenlandung über eine Gesamtstrecke von mindestens 100 Kilometer nach Erwerb des Luftfahrerscheins in Begleitung eines Fluglehrers. Als Überlandflug gilt ein Flug von mindestens 50 km Strecke mit Zwischenlandung auf einem anderen Flugplatz.
Alle Voraussetzungen nach § 84a (2) LuftPersV müssen nach Luftfahrerscheinerwerb auf schwerkraftgesteuerten UL (Trike) geflogen worden sein. Entsprechend LuftPersV § 84a, Abs. 4 hat der Bewerber für eine Passagierberechtigung in einer praktischen Prüfung nachzuweisen, dass er nach seinem Wissen und praktischen Können die Anforderungen für Flüge mit Passagieren erfüllt. Der zweite Überlandflug von mindestens 100 km Strecke in Begleitung eines Fluglehrers kann als Prüfungsflug gewertet werden.
Dabei sind alle Aufgaben laut „Prüfprotokoll Passagierberechtigung für schwerkraftgesteuerte UL (Trike)“ abzuarbeiten und zu dokumentieren.
Der mitfliegende Fluglehrer ist zur Abnahme der Prüfung berechtigt, wenn beide Überlandflüge im Rahmen der Verantwortung einer DULV- oder DAeC-genehmigten Ausbildungseinrichtung durchgeführt wurden. Der Ausbildungsleiter bescheinigt die erfolgreich durchgeführte Prüfung auf dem Antragsformular zur Passagierberechtigung.
Im Falle der Begleitung der Überlandflüge durch einen nicht an einer anerkannten Flugschule tätigen Fluglehrer wird die Überprüfung nach Erfüllung aller Voraussetzungen durch einen Prüfungsrat vorgenommen.
Bei Bewerbern mit Luftfahrerschein für Privatflugzeugführer, Segelflugzeugführer oder Führer anderer motorgetriebene Luftfahrzeuge mit eingetragener Passagierberechtigung wird die Passagierberechtigung für schwerkraftgesteuerte UL (Trike) bei Erteilung des Luftfahrerscheins ohne weiteren Nachweis mit eingetragen. § 45a bleibt unberührt.

Lehrberechtigung (LuftPersV § 95 a)

Zur Ausbildung von Führern von schwerkraftgesteuerte UL ist eine Lehrberechtigung erforderlich.
Der Erwerb der Berechtigung richtet sich nach § 95a LuftPersV.
Der Ausbildungslehrgang nach § 95a Abs.1 Pkt.5 setzt sich zusammen aus einem Fluglehrer-Didaktik/Theorie-Lehrgang, in dem nach Bestehen einer theoretischen Auswahlprüfung das fachliche Wissen vertieft wird und didaktisch-methodische Grundkenntnisse vermittelt werden, und einem Fluglehrer-Praxis-Lehrgang. Nach Bestehen der praktischen Auswahlprüfung wird dem Bewerber im Praxis-Lehrgang das praktische Schulen in den wichtigsten didaktischen Ausbildungsphasen vermittelt. Dabei lernt der Bewerber die Beherrschung des Trikes vom hinteren Sitz aus. Neben dem fliegerischen Teil der Schulung wird im Lehrgang auch der didaktisch / methodische Aufbau der Übungseinheiten einschließlich der notwendigen Vor- und Nachbesprechungen vermittelt.
Bewerber, die eine Lehrberechtigung für Flugzeugführer, Segelflugzeugführer oder einer anderen Art von Luftsportgerät besitzen, können von der Teilnahme am Fluglehrer-Theorie-Lehrgang befreit werden.

Schleppberechtigung (LuftPersV § 84)

(1) Führer von schwerkraftgesteuerten UL (Trike) bedürfen zum Schleppen anderer Luftfahrzeuge oder anderer Gegenstände einer Berechtigung.
(2) Fachliche Voraussetzungen für den Erwerb der Schleppberechtigung für andere Luftfahrzeuge oder für andere Gegenstände ohne Fangschlepp sind:
1.
eine praktische Tätigkeit von mindestens 30 Flugstunden als verantwortlicher Führer von schwerkraftgesteuerten UL (Trike) nach Erwerb des betreffenden Luftfahrerscheins; in dieser Flugzeit müssen fünf Flugstunden auf dem Muster, auf dem die Berechtigung erworben werden soll, enthalten sein,
2.
die Durchführung von fünf Flügen mit anderen Luftfahrzeugen (z.B. Hängegleitern) oder anderen Gegenständen (Bannerschlepp) im Schlepp ohne Beanstandung unter Anleitung und Aufsicht eines Fluglehrers mit der erforderlichen Lehrberechtigung und der entsprechenden Schleppberechtigung innerhalb der letzten sechs Monate vor Stellung des Antrages auf Erteilung der Schleppberechtigung,

3.
für Bewerber um eine Berechtigung zum Schleppen von anderen Luftfahrzeugen, die Teilnahme an fünf Schleppstarts im geschleppten Luftfahrzeug der zu schleppende Art (z.B. im Hängegleiter), sofern er die betreffende Lizenz nicht selbst besitzt und dies technisch möglich ist.

(4) Die Schleppberechtigung wird unter Angabe der Art der Aufnahme und der Art des Schleppgegenstandes in den betreffenden Luftfahrerschein eingetragen.

(5) Die Rechte aus einer im Luftfahrerschein eingetragenen Schleppberechtigung dürfen nur ausgeübt werden, wenn der Inhaber des Luftfahrerscheins mindestens zehn Schleppflüge in der jeweils eingetragen Art innerhalb der letzten 24 Monate durchgeführt hat. Ist diese Voraussetzung nicht erfüllt, ist Absatz 2 Nr. 2 anzuwenden.

Praxisausbildungsschritte schwerkraftgesteuertes UL(Trike)

Die unter Nr. 1. bis 14. Aufgeführten Ausbildungsabschnitte müssen von jedem Ultraleichtflugzeugführer für schwerkraftgesteuerte UL beherrscht werden.

Flugmanöver und Verfahren sind der Anleitung zur Durchführung der praktischen Flugausbildung zu entnehmen. Die technischen Daten über Geschwindigkeit, erlaubte Manöver und Motordrehzahl aus dem Betriebshandbuch des Ausbildungsgerätes sind in jedem Falle bindend und Grenzwerte nicht zu überschreiten. Alle Übungen werden unter Beachtung der vorherrschenden äußeren Bedingungen und frei von Schematismus in der Verantwortung des Fluglehrers durchgeführt Die Übungen und ihre flugtechnischen Auswirkungen müssen dem Schüler vor Beginn des Fluges erklärt werden. Während der Übung ist der Bewegungsablauf so zu erklären, dass er mit der Bewegung des Fluggerätes synchron ist.

Die Ausbildungsflüge sind mit einem Fluglehrer bis zur Beherrschung der Übungen durchzuführen. Nach Solo — Wiederholungen durch den Flugschüler beurteilt der Ausbildungsleiter im letzten Teil der Ausbildung, ob eine Prüfungsreife vorliegt. Erst dann ist die praktische Ausbildung abgeschlossen.

1. Allgemeine Einführung

Sie umfasst die Erklärung des gesamten Fluggerätes. Sie umfasst die Anordnung der Bedienhebel, der Trimmung (soweit vorhanden), der Fluginstrumente, der Motorbedienhebel, der Motorüberwachungsinstrumente, der Radbremsanlage, der Anschnallgurte, des Rettungssystems und seiner Bedienung, sowie der Beladung und Betankung.

2. Vorbereitung und Beendigung eines Fluges

- Zu beachten ist das Befinden des Schülers und die Zweckmäßigkeit seiner Bekleidung, die Übernahme des Fluggerätes sowie die Vergewisserung über den technischen Klarstand anhand der vorgeschriebenen Aufzeichnungen.
- Für einen Solo Flug muss ein genau definierte rund besprochener Flugauftrag vorhanden sein.
- Betankung und Kontrolle des Fluggerätes mindestens nach Klarliste des Herstellers, Kontrolle von Fahrwerk, Motor, Propeller, Rettungsgerät, Bedienhebeln und Instrumenten; Anlassen und Warmlaufen des Motors, ggf. Freigaben über Sprechfunk, Beachten der Motorwerte wie Zylinderkopftemperatur, Öltemperatur, Öldruck, Drehzahlabfall usw.
- Die Kontrolle am Rollhalt vor dem Start.
- Nach dem Abrollen: Abkühlungslauf und Abstellen des Motors, Check vor dem Verlassen des Flugzeuges. Ausfüllen der Borddokumente. Melden von evtl. Störungen und Beanstandungen.

3. Einweisungsflug

- Für den Anfänger dient der Flug dazu, ihn an das Fliegen heranzuführen und ihn mit der Umgebung des Flugplatzes aus der Luft vertraut zu machen.
- Extreme Fluglagen sind zu unterlassen.
- Für Flugschüler, die bereits geflogen haben, dient der Flug zur Gewöhnung an das Trikemuster.

4. Rollen am Boden

- Richtige Wahl der Triebwerksleistung.
- Wirkungsweise der Steuerorgane und Bremsen.

5. Wirkung der Steuerorgane

- Erklärung der Bewegungen um die Querachse durch Vor- und Zurückbewegen des Steuerbügels und um die Längsachse durch seitliches Bewegen des Steuerbügels.
- Wirkungsweise und Empfindlichkeit der Steuerung bei unterschiedlichen Geschwindigkeiten, unterschiedlichen Triebwerksleistungen, unterschiedlichen Fluglagen, gedrosseltem oder mit Leistung laufendem Triebwerk bei gleicher Geschwindigkeit z.B. im Sinkflug.
- Auswirkung der Massenträgheit
- Auswirkungen bei Wechsel der Triebwerksleistung auf die Lage und Richtung des Fluggerätes im Flug.

6. Start

- Vollgas, Bügel gedrückt, um möglichst schnell abzuheben
- Nach dem Abheben Fahrtaufnahme und flaches Steigen bis zur Sicherheitshöhe

7. Horizontalflug
(Beibehaltung der Flugebene, Flugrichtung und Fluglage)

- Übergang in den Horizontalflug aus dem Steig- oder Sinkflug.
- Einhaltender richtigen Fluglage in Bezug auf den sichtbaren Horizont und der Richtung. Gebrauch der Trimmung, Wahl der Triebwerksleistung, Auswertung der Instrumente für
- Drehzahl, Flughöhe usw. Anzeige als Mittel für die Beibehaltung des Horizontalfluges.
- Höhe haften +/50m/150ft
- Einhaltung einer Flugebene bei verschiedenen Geschwindigkeiten, Ablesen der Instrumente.

8. Steig-, Sink- und Gleitflug

- Einnehmender Steig- bzw. Sinkfluglage, Wahl der Triebwerksleistung.
- Instrumentenbeobachtung.
- Wirkung der Trimmung, soweit vorhanden.
- Beachten der Betriebsgrenzwerte laut Betriebshandbuch, Einhalten geflogener Steig- und Sinkgeschwindigkeiten.
- Überwachen des umgebenden Luftraumes.

9. Überziehen und Abkippen

- Verhalten bei Überziehen und Abkippen, Richtung halten während des Abkippvorgangs.
- Beendigung des überzogenen Flugzustandes bzw. Abkippens durch moderates Ziehen am Steuerbügel, anschließendem Abfangen und Aufrichten, geringster Höhenverlust
- Hinweis auf die Gefahr des nochmaligen Abkippens durch zu schnelles Abfangen.

10. Kurven (Einteilung der Kurven in flache, mittlere und steile Kurven)

- Einleitender Kurve aus dem Horizontalflug.
- Beendender Kurve (Aufrichten).
- Steig- und Sinkflugkurven.
- Steilkurven
- Mögliche Kurvenfehler, Abkippen in der Kurve.

11. Platzrunde (Start, Querabflug, Gegenanflug, Queranflug, Endanflug, Landung)

- Start, Ausrichtung des Fluggerätes in Startrichtung, Setzen der Triebwerksleistung.
- Richtung halten. Einfluss durch Wind, Propellerdrall, Kreiseleffekt, richtige Stellung des Höhenruders, Beachtender Abhebegeschwindigkeit
- Steigflug, Übergang in den Steigflug und Beibehaltung der Fluglage, Einhalten der Steiggeschwindigkeit.
- Lastigkeits-Änderung bei Änderung der Triebwerksleistung, Steigflugkurve in den Querabflug und Gegenanflug.
- Fortsetzung des Steigfluges bis zur vorgeschriebenen Platzrundenhöhe, Übergang
- in den Horizontalflug, Beibehaltung der Fluglage, Einhaltender Geschwindigkeit.
- Gegenanflug, Abstand zur Landebahn,
- Horizontalflugkurve in den Queranflug, Sinkflug in die Endanflughöhe, richtiges Sinkverhältnis in Bezug zum räumlichen Abstand zur Anfluggrundlinie unter Berücksichtigung des Windes.
- Einkurven zum Endanflug, Beenden der Kurve in Startbahnverlängerung, Berücksichtigung des Seitenwindes, richtige Sink- oder Gleitfluggeschwindigkeit, Triebwerksleistung im Leerlauf überder Schwelle.
- Abfangen, Ausschweben, Durchdrücken zur Landung, Landetechnik, Richtung halten beim Ausrollen.

12. Zusätzlich sind zu üben:

- Landeanflug und Landung ohne Triebwerkshilfe, Landeanflug mit anschließender Kurz/ Schleppgas-Landung,
- Verhalten bei zu niedrigem und zu hohem Landeanflug, Durchstarten im Horizontalflug, Geschwindigkeit,
- Durchstarten nach vorherigem Aufsetzen.
- Technik und Gefahren von Rückenwind- und Seitenwindlandungen, zulässige
- Seitenwindkomponente.

13. Ziellandungen

- Ziellandungen ohne Triebwerkshilfe (Triebwerk im Leerlauf) aus verschiedenen Höhen mit Aufsetzen innerhalb von 150 m nach dem Landezeichen.
- Ziellandungen mit Triebwerkshilfe aus verschiedenen Höhen mit Aufsetzen Innerhalb von 50 m nach dem Landezeichen.

14. Notlandeübungen

- Simulierter Triebwerksausfall nach dem Start, Geschwindigkeitsaufnahme und Entscheidung zum Beibehalten des Geradeausfluges oder zu leichter Richtungsänderung (mögliches Landefeld/ Hindernis). Rückkehr zum Platz nicht erzwingen.
- Notlandeübungen mit Triebwerkshilfe aus dem Normalflug, Auswahl der Landeflächen, Beachtung von Windrichtung und Geschwindigkeit, Überprüfung des Landefeldes durch niedriges Überfliegen, Festlegung der Wendepunkte in der Nähe des vorgesehenen Feldes, Platzrunde, Anflug und Landung.
- Notlandeübungen mit simuliertem Triebwerksausfall aus dem Normalflug, Sofortmaßnahmen, Geschwindigkeit, Suche eines geeigneten Landefeldes unter Berücksichtigung des Windes, Suche nach der Ursache der Triebwerksstörung, Entscheidung für das Rettungsgerät oder Einteilen und Planen der Notlandung, Basispunkt/Basishöhe für Endanflug wählen, simulierte Notlandung.
- Hinweis auf Maßnahmen kurz vor der Landung bei einem tatsächlichen Triebwerksausfall, Gashebelzurücknehmen, Zündung und Hauptschalterausschalten.
- Notlandeübungen mit stillgelegtem Triebwerk (Motor aus) werden dringend empfohlen. Die Entscheidung trifft der mitfliegende Fluglehrer unter Berücksichtigung der Eignung des verwendeten Schulungs-UL und der Länge und Beschaffenheit des Flugplatzes.

15. Überlandflüge und Flugnavigation

- Überlandflugeinweisung
- Flugvorbereitung, Wetter, Flugdurchführungsplan, Flugzeitberechnung, Kraftstoffberechnung.
- Abflugzeit, Abflugkurs, Kartenlesen, Kurs und Höhe halten, Kontrollpunkte, Flugzeitkontrolle, Auffanglinien.
- Erkennen der Standorte nach Uhrzeit und Führung des Flugdurchführungsplanes, Erfassung von Kurs- und Standortfehlern, Kursabsetzen für die weitere Streckenführung,
- Sicherheitsmindesthöhen.
- Positionsermittlung nach Verlust der Orientierung, Verwertung des QDM.
- Kompassdrehfehler, schnelle Richtungsänderung um 90° mit optischen Hilfspunkten am Boden in Richtung der Quer- und Längsachse, Kleinorientierung, Abfliegen vorgewählter Karten- und Kompasskurse.
- Schlechtwetterwege.

Hinweise zur Durchführung der praktischen Flugausbildung

Bestandteil der Ausbildungsrichtlinien des DULV für gewichtskraftgesteuerte Ultraleichtflugzeuge *Der Fluglehrer oder Lfz.-Führerhat sich in jedem Fall* an *die im Flughandbuch beschriebenen Betriebsgrenzen zu halten. Flugmanöver sollten in mindestens 2000 ft über GND durchgeführt oder* begonnen *werden.*

Die Beschreibung eines Manövers ist aufgeteilt in:

1. Eine Anmerkung, die den Zweck, wozu es gebraucht wird, angibt
2. Das Lernziel, welches vom Flugschülererreicht werden soll und das überprüft werden kann
3. Die Elemente, aus denen das Manöverbesteht
4. normale Fehler, die vom Fluglehrerentdecktwerden sollten.

Die Flugmanöver und -verfahren sind in der Reihenfolge angeordnet, in welcher sie normalerweise gelehrt werden. Die Überschrift gibt nicht immer den allgemeinen Zweck einer Übung an. Einige Übungen können unterschiedlich genutzt werden. Zur Abwendung von Unfallgefahren müssen die Flugmanöver unter den Punkten „E“ und „G” besonders intensiv geübt werden (automatisieren).

A) Betriebsmanöver

Betriebsmanöversind die Grundlage für jeden Flug. Sie sind hieraufgeführt, weil ihre Beherrschung für alle anderen Manöver unbedingt notwendig ist. Technisch gesehen handelt es sich dabei nicht um Manöver, sondern um Tätigkeiten.

Horizontalflug geradeaus

Anmerkung:
Horizontalflug geradeaus ist der beste Weg, ein Flugzeug zu einem Punkt zu steuern. Er ist Anfang und Ende jeden Flugmanövers.

Lernziel:
Der Flugschüler soll unter Einhaltung einer gewählten Höhe und Einstellung und der Motorleistung horizontal geradeaus fliegen können.

Elemente:
- Lage halten nach Sicht.
- Höhe halten.
- Einstellung der Motorleistung und der Trimmung (soweit vorhanden).

Fehler:
- Nichteinhaltender Fluglage, Kurs und Höhe.

Starts und Landungen mit Gegenwind

Anmerkung:
Gegenwindstarts und -landungen sind Anfang und Ende jedes Routineflugs.

Lernziel:
Der Flugschüler soll Gegenwindstartsund -landungen durchführen können.

Elemente:
- Fahrt halten.
- Einhalten von Richtung am Boden und im Flug.
- Planung.
- Koordinierung.

Fehler:
- ungenaue Geschwindigkeit – Schlechte Einteilung.
- Mangelhaftes Richtung halten. – Fehlerhaftes Schätzvermögen.

B) Koordinierungsmanöver

Koordinierungsmanöversollen die gewohnheitsmäßige Bedienung der Steuerung entwickeln helfen. Kurven werden zwar unter dieser Überschrifteingeführt, sind aber eigentlich Betriebsmanöver.

Kurven mit mittlerer Schräglage

Anmerkung:
Mittlere Kurven sind wegen ihrer Einfachheit der Ausgangspunkt für alle Steuerübungen. Sie bieten gute Übungsmöglichkeiten für die Steuerkoordinierung (Ziehen, Drücken, „Abstützen“ in der Kurve).

Lernziel: Der Flugschüler soll eine Kurve mit einer Schräglage von 35°fliegen können. Dabei soll die Höhe gehalten werden.

Elemente:
- Einhaltender Schräglage Nachsicht und Instrumenten.
- Koordinierung der Steuerdrücke.
- Höhe halten.

Fehler:
- schlechte Koordinierung.
- Schlechte Einteilung.
- Fehlerhafte Lage.
- Ungenaue Fahrt und Flughöhe.

Flache Kurven

Anmerkung:
Flache Kurven dienen der fortgeschrittenen Koordinierungsübung. Wegen der Eigenstabilität der Flugzeuge sind sie nicht einfach zu fliegen.

Lernziel: Der Flugschüler soll eine Kurve mit einer Schräglage von 20°fliegen können. Dabei soll die Höhe gehalten werden.

Elemente:
- Einhaltender Schräglage.-Steuerkoordinierung.
- Einhaltender Höhe.

Fehler:
- Änderung der Schräglage
- Fahrt und Höhe nicht gehalten.

Steilkurven (maximal 45 Grad)

Anmerkung:
Steilkurven sind eine fortgeschrittene Koordinationsübung. Man braucht gute Einteilung und Geschwindigkeitskontrolle

Lernziel: Der Flugschüler soll eine Kurve mit einer Schräglage von 45° fliegen können. Dabei sollen Höhe und Fahrt gehalten werden.

Elemente:
- Einhaltender Schräglage.
- Einhaltender Höhe und Fahrt.
- Orientierung.

Fehler:
- Mangelhafte Koordinierung,
- falsche Einteilung beim Ein- und Ausleiten.
- Nichteinhalten von Fahrt und Höhe.
- Unterschiedliches Verhalten bei Links— und Rechtskurven,
- Falsches Leistungsmanagement.

Achten

Anmerkung:
Achten sollen die Steuerkoordinierung fördern, wenn die Aufmerksamkeit des Schülers abgelenkt ist.

Lernziel: Der Schüler soll das Flugzeug so in Form einer Acht steuern, dass die Querachse immer auf einen der Punkte im jeweiligen Kreismittelpunkt zeigt.

Elemente:
- Koordinierung.
- Planung.
- Höhe halten.

Fehler:
- Mangelhafte Koordinierung
- Höhe halten
- Schlechte Planung
- Aussuchen ungeeigneter Punkte
- falsche Positionierung der Punkte.

C) Planungsmanöver

Anhand von Planungsmanövern soll der Schüler lernen, das Trike auf bestimmte Kurse und Höhen zu bringen. Sie sind die erste Anwendung der bisher erlernten Übungen: Kurven, Steigen und Sinken. Sie sind Voraussetzung für das Erlernen der Übungen anhand von Bodenmerkmalen mit Berücksichtigung des Windeinflusses.

180°und 360°Kurven

Anmerkung:
Präzisionskurvensind die erste Anwendung des erlernten Kurvenflugs, im Geradeaus- und im Steigflug. Die Kurven werden anhand von gut sichtbaren Bodenmerkmalen beendet.

Lernziel: Der Flugschüler soll Kurven mit 180° und 360° und einer Schräglage von 30° fliegen können. Dabei soll die Höhe gehalten werden.

Elemente:
- Orientierung
- Richtiger Beginn des Ausleitens
- Koordinierung
- Einhaltender Höhe.

Fehler:
- schlechte Planung
- zeitweiser oder vollständiger Orientierungsverlust
- schlechte Zeiteinteilung
- mangelhafte Koordinierung
- Nichteinhalten der Höhe.

Kurven auf Kurs

Anmerkung:
Kurven auf Kurs bereiten den Schüler für das Fliegen nach Kompass vor. Kurs halten wird sowohl Nachsicht Marken als auch nach Kompass geübt.

Lernziel: Der Flugschüler soll das Kurven auf den geplanten Kurs nach Sichtmerkmalen und nach Kompass beherrschen.
Elemente:

- Orientierung und Planung.-Koordinierung.
- Einhalten von Fahrt und Höhe
-

Fehler:
- mangelnde Koordinierung-Desorientierung
- nicht rechtzeitiges Beenden-Nichteinhalten von Fahrt und Höhe.
- Unterschied in Links- und Rechtskurven.

Steigen und Sinken auf vorbestimmte Höhen

Anmerkung:
Vorbereitung des Schülers zum Einhalten der Flughöhe für die Strecke sowie Platzrunde.

Lernziel: Der Flugschüler soll auf eine vorher festgelegte Höhe steigen oder Sinken können.

Elemente:
- Planung
- Einhaltender Geschwindigkeit
- Rechtszeitiges Übergeben zum Horizontalflug-Koordinierung.

Fehler:
- Verspätetes Beenden von Steig- und Sinkflug-Schlechtes Einhaltender Fahrt
- Fehlerhafte Änderung der Motorleistung-Unzureichendes Kurshalten.

Achten in Steilkurven

Anmerkung:
Richtiges Fliegen mit Kurvenwechsel nach 360°in St eilkurven stellt an das Orientierungsvermögen, an die Planung und an das Können des Piloten hohe Anforderungen.

Lernziel: Der Schüler soll das Flugzeug mit einer Schräglage von 45°so in Form einer Acht steuern, dass die Querachse immer auf einen der Punkte im jeweiligen Kreismittelpunkt zeigt. Dabei sollen Geschwindigkeit und Höhe gehalten werden.

Elemente:
- Orientierung und Planung
- Koordinierung
- Einhalten von Geschwindigkeit und Höhe

Fehler:
- Falsche Koordinierung
- Desorientierung
- Verspätetes Beenden
- Nichteinhalten von Fahrt und Höhe
- Unterschied in Rechts und Linkskurven

D) Manöver nach Bodenmerkmalen

Mit diesen Übungsmanövern soll der Schüler lernen, das Trike nach Punkten und Linien am Boden zu steuern. Das Beherrschen dieser Manöver ist für das Fliegen der Platzrunde und den Landeanflugwichtig.

Einer Straße folgen

Anmerkung:
Zum ersten Mal steuert der Schüler das Flugzeug nach Bodenmerkmalen. Folgt man einer ungeraden Straße, übt der Schüler abwechselnd Rechts und Linkskurven, ohne dabei überfordert zu werden.

Lernziel: Der Schülersoll einen ungeraden, mäßig kurvigen Straß erfolgen und dabei Höhe und Geschwindigkeit halten.

Elemente:
- Geradeausflug und Kurven
- Planung
- Einhalten von Fahrt und Höhe-
- Koordinierung
- Berücksichtigung des Windeinflusses.
-

Fehler:
- Schlechte Koordinierung
- Schlechtes Höhehalten
- Falsche Schräglage

S-Kurven über einer Straße

Anmerkung:
S-Kurven über einer Straße oder einer anderen Linie am Boden verlangen vom Schüler Planung und Berücksichtigung des Windeinflusses unterschnellwechselnden Bedingungen.

Lernziel: Der Schülersoll S-Kurven über einer Straße unter Einhaltung von Fahrt und Höhe fliegen

Elemente:
- Fliegen anhand von Bodenmerkmalen
- Planung
- Kompensierung des Windeinflusses
- Koordination
- Einhaltender Höhe.

Fehler:
- Schlechte Planung
- Mangelnde Koordinierung
- Nichteinhalten von Fahrt und Höhe
- Ungenügende Berücksichtigung des Windeinflusses.

Kurven um einen Punkt

Anmerkung und Lernziel:
Während der Kurven um einen Punkt am Boden fliegt, soll der Schüler den Windeinfluss aus verschiedenen Richtungen kompensieren und Höhe und Fahrt einhalten.

Elemente:
- Planung
- Änderung der Schräglage, um den Radiuskonstant zu halten
- Koordinierung
- Einhalten von Fahrt und Höhe.

Fehler:
- Nichteinhalten eines konstanten Radius-Schlechtes Höhehalten
- Schlechte Koordinierung.

Achten um Punkte

Anmerkung:
Achten über Grund so zu fliegen, dass der Schnittpunkt immer über einem markanten Punkt bleibt, stellt erhöhte Anforderungen an den Schüler.

Lernziel: Der Schüler soll Achten über Grund so fliegen können, dass der Schnittpunkt immer über einem markanten Punkt bleibt.

Elemente:
- Planung und Windeinschätzung
- Änderung der Schräglage, um den Radiuskonstant zu halten
- Koordinierung
- Einhalten von Fahrt und Höhe.

Fehler:
- Ungenaues Einhalten eines konstanten Radius
- Schlechte Planung, Nichtbeachten des Windeinflusses
- Nichteinhalten der Höhe
- Mangelnde Koordinierung.

Rechteck Kurse

Anmerkung:
Rechteck-Kurse sind eine Vorbereitung auf das Platzrundenfliegen. Es ermöglicht die Übung zur Kompensierung des Windeinflusses auf wechselnden geraden Kursen.

Lernziel: Der Schüler soll als Vorbereitung auf das Platzrundenfliegen Rechteck –Kurse so fliegen, dass der Windeinflusses auf wechselnden geraden Kursen kompensiert wird, wobei Fahrt und Höhe gehalten werden müssen.

Elemente:
- Planung.
- Kompensierung des Windeinflusses.
- Koordinierung.
- Einhalten von Fahrt und Höhe.

Fehler:
- Nichteinhaltendes Kurses über Grund
- falsches Beendender Kurven,
- Nichteinhalten der Höhe
- Schlechte Koordinierung,
- Desorientierung.

E) Geschwindigkeitskontroll-Manöver

Mit Hilfe dieser Manöversoll das Einhalten von bestimmten Geschwindigkeiten unter verschiedenen Bedingungen geübt werden Steigen

Anmerkung:
Steigflug dient zum Erreichen einer vorbestimmten Höhe. Für die Übungszwecke wird er zum Einstellen und Einhalten einer bestimmten Fahrtanzeige benützt.

Lernziel: Der Schülersoll auf eine vorbestimmte Höhe steigt. Dabei soll die Fluggeschwindigkeit beibehalten werden.

Elemente:
- Einhalten der Geschwindigkeit
- Kontrolle der Motorleistung-Kurshalten
- Planung
- Koordinierung.

Fehler
- Nichteinhaltender Fahrt
- Nichteinhaltendes Kurses
- Unzureichende Planung
- Schlechte Koordinierung.

Sinken, mit und ohne Motorleistung

Anmerkung:
Sinkflug wird für jeden Landeanfluggebraucht. Man übt dabei Fahrthalten, Beenden von Kurven, Koordinierung von Steuerung und Kontrolle der Motorleistung.

Lernziel: Der Schüler soll einen Sinkflug auf eine vorbestimmte Höhe durchführen können.

Elemente:
- Fahrt halten
- Planung
- Kontrolle der Motorleistung-Koordinierung.

Fehler:
- Nichteinhaltender Fahrt-Schlechte Planung
- Nichteinhalten von Kursen-Schlechte Koordinierung
- Ungenaue Kontrolle der Motorleistung.

Langsamflug

Anmerkung:
Mit dieser Übung wird das Einhaltender Geschwindigkeit für Steigen, Sinken Platzrunden und Anflug sowie der Mindestgeschwindigkeit geübt. Für die Sicherheit ist diese Übung sehr wichtig.

Lernziel: Der Schülersoll die Geschwindigkeiten für Steigen, Sinken Platzrunden und Anflug sowie der Mindestgeschwindigkeit einhalten können.

Elemente;
- Bestimmung derrichtigen Geschwindigkeit
- Fahrthalten
- Beurteilung derSteuerwirkung
- Erkennen des überzogenenZustands
- Einhalten vonKurs, Höhe und Fluglage
- Koordinierung.

Fehler:
- Nichteinhaltender Fahrt
- Ungenügendes Einhalten vonKurs und Höhe
- Unabsichtliches Überziehen-Schlechte Koordinierung
- Ungenügende Kontrolle derMotorleistung

Geschwindigkeitsänderung im Horizontalflug

Anmerkung:
Mit dieser Übung soll der Schüler lernen, jede Geschwindigkeit innerhalb der Betriebsgrenzen ohne Höhenverlust bei gleichem Kurs einzuhalten.

Lernziel: Der Schüler soll jede Geschwindigkeit innerhalb der Betriebsgrenzen ohne Höhenverlust bei gleichem Kurs einhalten können.

Elemente;
- Einhalten von Kurs und Vermeidung von Schräglagen. Einnehmen und Einhalten von bestimmten Geschwindigkeiten
- Koordinierung der Motorleistung für den Anstellwinkel-Erkennendes Einflusses der Fahrt auf die Steuerwirksamkeit.

Fehler:
- Nichteinhalten von Höhe und Kurs
- Über die vorbestimmte Fahrt hinausschießen -mangelhafte Koordinierung der Motorleistung – mangelhafte Koordinierung der Steuerung.

F) Manöver mit maximaler Leistung

Diese Manövergehören zur Beherrschung des Trikes und sollen dem Schüler helfen, die beste Leistung seines Trikesaus zu nutzen.

Bestes Steigen

Anmerkung:
Dem Schüler die Geschwindigkeit zeigen, bei der das Trike in gegebener Zeit den größten Höhengewinnerzielt.

Lernziel: Der Schüler soll die Geschwindigkeit für das beste Steigen einhalten können.

Elemente:
- Fahrthalten -Kurshalten
- Benutzung der Trimmung
- Koordinierung.

Fehler:
- Nichteinhaltender Geschwindigkeit
- Nichteinhaltenden Kurses
- Schlechte Koordinierung

Kurzstart und Landung

Anmerkung und Lernziele:
Der Schülersoll die wirksamste Technik für den Start und die Landung auf kleinen Flugplätzen, die von Hindernissen umgeben sind, beherrschen.

Elemente:
- Fahrt halten
- Kurs halten
- Kontrolle der Motorleistung

Fehler:
- Falsche Planung
- Ungenaues Einhaltender Fahrt Nichteinhaltendes Kurses
- Schlechte Kontrolle der Motorleistung.

Start und Landung auf weichem Boden

Anmerkung und Lernziel:
Der Schüler soll die wirksamste Technik für Start und Landung für unebenem und weichem Gelände beherrschen.

Elemente:
- Planung
- Fahrt halten
- Richtung halten
- Kontrolle der Motorleistung

Fehler:
- Falsche Planung
- Nichteinhaltender Richtung-Nichteinhaltender Fahrt
- Mangelhafte Kontrolle der Triebwerksleistung
- Schlechte Koordination.

G) Not- und Spezialmanöver

Not- und Spezialmanöversind für die Sicherheit notwendig .Sie sollen dem Schülerhelfen, gefährliche Situationen zu vermeiden.

Überziehen; Erkennen und Beenden

Anmerkung:
Dem Schüler den überzogenen Zustand zu zeigen und Maßnahmen zum Beenden des Zustandes beizubringen. Es wird das Fliegen an der Grenze der Überziehgeschwindigkeit für Start und Landung geübt.

Lernziel: Der Schüler soll den überzogenen Flugzustand bewusst herbeiführen und die Maßnahmen zum Beenden dieses Flugzustandes beherrschen.

Elemente:
- Steuerwirksamkeit beigeringen Geschwindigkeiten
- Koordinierung
- Zeiteinteilung
- Richtung halten.

Fehler:
- Ungenügendes oder zu spätes Erkennen des überzogenen Zustandes
- Falsche Koordinierung
- Schlechtes Richtung halten -Falsche Zeiteinteilung
- Zu großer Verlust an Höhe, zu hohe Geschwindigkeit beim Beenden.

Notlandeübungen

Anmerkung:
Vorbereitung des Schülers für Notfälle und Außenlandungen. Wenn der Schüler dabei nicht überfordert wird, wächst sein Selbstvertrauen und seine Routine.

Lernziel: Der Schüler soll in der Lage sein, während eines Überlandfluges die richtige Entscheidung über ein mögliches Notlandefeld zu treffen.

Elemente:
- Planung
- Fahrt halten
- Entscheidung für Fallschirmrettung
- Koordinierung.

Fehler:
- mangelnde Entschlusskraft-Nichteinhaltender Fahrt-Schlechte Planung
- Schlechte Koordinierung-Schlechte Auswahl des Notlandefeldes.

Start und Landung bei Seitenwind

Anmerkung:
Übungen bei Seitenwindsind nötig, weil der Wind seltengenau in Richtung der Startbahnsteht. Bei Start und Landungen mit Seitenwind treten häufig Unfälle auf. (Start/Landung auf luvseitigem Fahrwerk oder Radlandungen)

Lernziel: Der Schüler soll Seitenwindstarts und -landungen durchführen können.

Elemente:
- Abdrift berücksichtigen
- Fahrt halten
- Benutzung der Bremsen.

Fehler:
- Falsche Einteilung
- Ungenügende Abdriftkorrektur
- Nichteinhaltender Geschwindigkeit
- Ungenügendes Richtung halten am Boden
- Schlechte Koordinierung.

Landung mit Mindestfahrt

Anmerkung:
Landungen mit Mindestfahrt ergeben die geringste Aufsetzgeschwindigkeit und kurze Rollstrecken bei Landungen auf weichem Boden.

Lernziel: Der Schüler soll eine Landung mit Mindestfahrt durchführen können.

Elemente:
- Fahrthalten-
- Zeiteinteilung
- Richtung halten
- Erkennen desüberzogenen Zustandes.

Fehler:
- Mangelhafte Kontrolle der Geschwindigkeit
- Schlechte Einteilung
- Mangelhaftes Richtungshalten.

Präzisionslandung

Anmerkung:
Der Schüler soll lernen, auf einen bestimmten Punkt aufzusetzen.

Lernziel: Der Schüler soll auf einem vorher bestimmten Punktaufsetzen.

Elemente:
- Fahrtkonstanthalten
- Erkennen desüberzogenen Zustandes.
- Kontrolle der Motorleistung

Fehler:
- Mangelhafte Kontrolle der Geschwindigkeit-Grobe Steuerausschläge
- Ungeübte Kontrolle der Motorleistung-Schlechte Einteilung.

H) Flugbetrieb

Die folgenden Übungen sind im Ausbildungsprogrammenthalten und stellen keine Flugmanöver dar.
Es handelt sich dabei um umfangreiche Aufgaben, die während des Fluges erledigt werden müssen.
Ungenügende Kenntnis oder Leistung kann zu gefährlichen Situationen führen.

Funkverkehr

Anmerkung:
Funkverkehr mit dem Turm, anderen Bodenfunkstellen oder der Flugsicherung ist für die sichere Durchführung von Flügen unbedingt notwendig.

Lernziel:
Der Schüler soll den sicheren Funkverkehr durchführen können.

Elemente:
- Bedienung des Funkgerätes
- Funkverkehr durchführen
- Anweisungen wiederholen und ausführen
- Informationenumsetzen
- Orientierung
- Höhe und Kurshalten
- Höhe und Kurswechsel

Fehler:
- Fehlbedienung des Funkgerätes
- Kommunikationsfehler
- Falsche oderungenaue Ausführung von Anweisungen
- Informationen nicht umsetzen
- Desorientierung
- Nichteinhalten von Kurs der Höhe.

Überlandflugplanung

Anmerkung und Lernziel:
Der Schüler soll den Gebrauch der ICAO-Flugnavigationskarte—erlernen und die Notwendigkeit einer Flugplanung erkennen. Der Schüler muss mit allen ihm dafür zur Verfügung stehenden Informationen einen Flugdurchführungsplan erstellenkönnen.

Elemente:
- Wetterberatung.
- Kurslinien in die ICAO -Karte zeichnen. -Flugsicherungsaufdruck berücksichtigen-Kurse und Zeitmarken einzeichnen
- Entfernung
- Flugdurchführungsplan
- Winddreieck, Luvwinkel, Kurs über Grund -Kursschema, Kursberechnung
- Flugzeit
-Treibstoffverbrauch, sichere Restflugzeit -sichere Flughöhe
- Funkfrequenzen

Fehler:
- Falsche Einschätzung der Wetterberatung
- Ungenaue Zeichnung
- Ablesefehler
- Rechenfehler
- Übertragungsfehler
- Nichtbeachtender Luftraumstruktur Nichtbeachten von Hindernissen
- Nicht ausreichende Zeit- und Treibstoffreserve.

Franzen

Anmerkung:
„Franzen" ist Kleinorientierung ohne errechnete Kurse. Der Schüler lernt das Folgen von markanten Strecken anhand des mitgeführten Kartenmaterials.

Lernziel: Der Schüler soll anhand der ICAO-Karte markanten Streckenfolgen können, ohne vorher errechnete Kurse umzusetzen.

Elemente:
- Kartenlesen
- Fortlaufend aktuelle Positionsbestimmung
- Luftraumbeobachtung-Geschwindigkeit und Höhe halten
- Erhöhte Konzentration.

Fehler:
- Fehlinterpretation der Karte -Orientierungsverlust
- Unzureichende Luftraumbeobachtung
- Nichteinhaltung der Geschwindigkeit und Höhe
- Abbauende Konzentration-Nichtbeachtung der Flugzeit

Koppeln

Anmerkung:
Koppeln ermöglicht Navigation mit Hilfe von errechneten Kursen unter Berücksichtigung von Geschwindigkeit, Wind und Flugzeit. Koppeln ist Grundlage jeder Navigation.

Lernziel: Der Schüler soll mit Hilfe von errechneten Kursen unter Berücksichtigung von Geschwindigkeit, Wind und Flugzeit navigieren können (Koppeln)

Elemente:
- Beschaffung der Daten
- Verwendung von Korrekturen
- Berechnung von Flugzeit, Geschwindigkeit und Entfernung
- Einhalten eines bestimmten Kompasskurses und der Höhe
- Positionskontrolle
- Wetterbeobachtung
- Luftraumbeobachtung
- Kontrolle der Instrumente
- Überwachung der Flugzeit.

Fehler:
- Verwendung falscher Daten
- Rechenfehler
- Nichteinhalten von Kurs und Höhe
- Nichteinhaltung von Überwachungs-, Beobachtungs und Kontrollaufgaben.

I) Verhalten in besonderen Fällen

Anmerkung:
Verhalten in Notfällen gehört zum Ausbildungsprogramm und soll den Schüler darauf vorbereiten, mit ungewöhnlichen Situationen fertig zu werden. Es kann sich dabei um Wetterverschlechterung, Funktionsstörungen oder Orientierungsverlust handeln.

Lernziel: Der Schüler soll ungewöhnliche Situationen und Notfälle erkennen, die Ursachen finden und Störungen beheben können. Er soll in der Lage sein, entschlossen Alternativen zu verfolgen und Ausweichlösungen zu finden und anzuwenden.

Elemente
- Erkennender Situation/ des Notfalls
- Ursache finden
- Störung beheben
- Ausweichlösungen suchen
- rechtzeitigum Unterstützung bitten (Funk)
- entschlossen Alternativen verfolgen (Auffanglinie, Ausweichlandung)

Fehler:
- Nichterkennen der Situation
- Konfuse Reaktion, Stress
- Übersehender wirksamsten Lösung
- Nicht oder zu spät handeln.

TEIL 9 AUSBILDUNG PRAXIS MOTORSCHIRM/ MOTORSCHIRMTRIKE

Begriffsbestimmung

Motorschirm LL <120 kg Abflugmasse entspr. § 1 Abs 4 LuftVZO: Motorschirm Fußstart oder Startart Trike
Motorschirm-Trike UL >120 kg Abflugmasse, Medical- und Verkehrszulassungspflicht

1. Ausbildungsvoraussetzungen

Fachliche Voraussetzungen für den Erwerb der Erlaubnis zum Führen von Motorschirmen entspr. § 1 Abs. 4 LuftVZO sind

1. die theoretische Ausbildung
2. die Flugausbildung

2 Die theoretische Ausbildung umfasst mindestens 20 Unterrichtseinheiten im Modul I und 10 Unterrichtseinheiten im Modul II. Eine Unterrichtseinheit entspricht 45 Minuten

Modul I

1. Luftrecht
2. Flugfunk (Rechtsvorschriften des beweglichen Flugfunkdienstes und die Durchführung des Sprechfunkverkehrs nach Sichtflugregeln)
3. Meteorologie
4. Navigation für Motorschirmpiloten
5. pyrotechnische Einweisung – kann bei MS auch weggelassen werden

Modul II (Inhalte siehe Teil 6 des AHB)

1. Motorschirm Technik
2. Verhalten in besonderen Fällen – Motorschirm; einschließlich Sachgebiet „Menschliches Leistungsvermögen“

Erleichterungen

Bewerbern, die mindestens den theoretischen Ausbildungsstand der beschränkten Erlaubnis zum Führen von Gleitsegeln (A-Schein, Schweizer Brevet oder österreichische Sonderpilotenlizenz nachweisen können, können 6 Unterrichtseinheiten in den Fächern des Moduls I und 4 Unterrichtseinheiten des Moduls II angerechnet werden. Die Prüfung kann um das Fach Flugfunk reduziert werden, wenn eine entsprechende Berechtigung nachgewiesen wird. Die Prüfungszeit wird entsprechend verringert. Die pyrotechnische Einweisung wird bei Bedarf im Unterricht durchgeführt. In der Prüfung ist das Fach Pyrotechnik nicht enthalten.

Bewerbern, die mindestens den theoretischen Ausbildungsstand der unbeschränkten Erlaubnis zum Führen von Gleitsegeln (B-Schein, Schweizer Brevet oder österreichische Sonderpilotenlizenz mit Überland-Berechtigung) nachweisen können, können 12 Unterrichtseinheiten in den Fächern des Moduls I und 4 Unterrichtseinheiten des Moduls II angerechnet werden. Die theoretische Prüfung kann um die Fächer „Meteorologie“ und "Navigation" reduziert werden. Die Prüfung kann um das Fach Flugfunk reduziert werden, wenn eine entsprechende Berechtigung nachgewiesen wird. Die Prüfungszeit wird entsprechend verringert.

Bewerbern mit gültiger Erlaubnis für Freiballonführer kann die Ausbildung und Prüfung in den Fächern Luftrecht und Meteorologie erlassen werden.

Bewerbern mit gültiger Erlaubnis für motorisierte Luftfahrzeuge und Segelflugzeuge kann die Ausbildung und Prüfung im Modul I erlassen werden. Die theoretische Prüfung im Modul II kann vom Ausbildungsleiter abgenommen werden.

Bewerber mit dem Luftfahrerschein für „Motorschirm“ benötigen für die Erlaubnis für „Motorschirm-Trike“ den Nachweis über die theoretische und praktische Einweisung in einerFlugschule, die zur Ausbildung auf Motorschirm-Trikes über 120 kg Leermasse berechtigt ist. Entsprechendes gilt für die umgekehrte Situation.

Umgang mit abgelaufenen UL-Lizenzen:
Fall 1:
Abgelaufener Luftfahrerschein *ohne* vorhandene Flug- bzw. Ausbildungsdokumentation
Liegt dem Bewerber ausschließlich der abgelaufene Luftfahrerschein vor und sind keine weiteren Ausbildungsunterlagen (z. B. Ausbildungsnachweisheft, Prüfungsprotokolle, von ehemaligen Fluglehrern und Prüfer abgestempelte und signierte Flugbücher) beim zuständigen Verband, der ehemaligen Flugschule oder als persönliche Dokumente vorhanden, ist eine vollständige Wiederholung der Ausbildung der angestrebten UL Kategorie erforderlich.
Hierzu gehören die vollständige praktische Ausbildung einschließlich der entsprechenden Prüfung gemäß LuftPersV. Es erfolgt eine Theorieausbildung (eher „Auffrischung“) ohne Mindeststunden in allen Fächern durch den Fluglehrer. Eine Theorieprüfung in den Fächern *Luftrecht* sowie *Verhalten in besonderen Fällen* für die angestrebte UL-Kategorie erfolgt durch einen externen Prüfungsrat nach Anmeldung der Theorieprüfung beim entsprechenden Verband. Die praktische Ausbildung schließt mit einer praktischen Prüfung durch einen externen/ nicht an der Ausbildung beteiligten Prüfungsrat ab. Diese wird ebenso im Vorfeld angemeldet und vom entsprechenden Verband freigegeben.

Fall 2:
Abgelaufener Luftfahrerschein *mit* vorhandener Flug- bzw. Ausbildungsdokumentation
Auch in diesem Fall ist grundsätzlich eine Neuerteilung des Luftfahrerscheins nach Abschluss der erforderlichen Ausbildung und Prüfung notwendig. Zusätzlich zu den üblichen Erleichterungen für Inhaber anderer Fluglizenzen kann jedoch die zuvor absolvierte und dokumentierte Ausbildungszeit anerkannt werden. Voraussetzung hierfür ist, dass die alten Ausbildungsunterlagen (Ausbildungsnachweisheft, Prüfungsprotokolle, von ehemaligen Fluglehrern und Prüfer abgestempelte und signierte Flugbücher) beim zuständigen Verband, bei der früheren Flugschule oder als persönliche Dokumente vollständig vorliegen und vom ausstellenden Verband anerkannt werden. Auf dieser Grundlage werden **die damaligen Ausbildungsstunden anerkannt**, wodurch die erforderlichen Ausbildungsstunden der neuen praktische Ausbildung als erfüllt angesehen werden. Es müssen jedoch alle Ausbildungsabschnitte gemäß aktuellem Ausbildungsnachweisheft für die entsprechende UL-Kategorie durchgeführt werden. Es ist daher eine Ausbildungsmeldung erforderlich. Es erfolgt eine Theorieausbildung (eher „Auffrischung“) ohne Mindeststunden in allen Fächern durch den Fluglehrer. Eine Theorieprüfung in den Fächern *Luftrecht* sowie *Verhalten in besonderen Fällen* für die angestrebte UL-Kategorie erfolgt durch einen externen/ nicht an der Ausbildung beteiligten Prüfungsrat nach Anmeldung der Theorieprüfung beim entsprechenden Verband. Die Ausbildung schließt mit einer praktischen Prüfung durch einen externen/ nicht an der Ausbildung beteiligten Prüfungsrat ab. Diese wird ebenso im Vorfeld angemeldet und vom entsprechenden Verband freigegeben.

3. Voraussetzung für die Flugausbildung

Voraussetzung für die Flugausbildung an DULV-Motorschirmschulen ist die praktische Grundausbildung mit motorlosen Gleitsegeln.
Als Nachweis für die motorlose Gleitsegel-Ausbildung wird anerkannt:

3.1 Die DHV/ÖAeC Grundausbildung mit einsitzigen Gleitschirmen oder ein gleichwertiger Ausbildungsstand und zusätzlich mindestens 10 von einem Fluglehrer bestätigte Flüge über eine Höhendifferenz von mehr als 100 m. Diese Flüge können am Berg oder an der Winde durchgeführt wordensein.

3.2 Die beschränkte und unbeschränkte Erlaubnis des DHV zum Führen von Gleitsegeln
oder

3.3 Der österreichische Sonderpilotenschein für Gleitsegel
oder

3.4 Das Schweizer Brevet für Gleitsegel
oder

3.5 Eine ausländische Gleitschirmlizenz in Verbindung mit der entsprechenden IPPI-Card und einer Bestätigung der praktischen Reife durch eine DHV/ÖAeC-Gleitschirmschule
oder

3.6 Eine praktische Grundausbildung nach DULV-Syllabus auf doppelsitzigen, vom Beauftragten nach § 31c LuftVG als schulungstauglich eingestuften Motorschirmtrikes.

4. Die Flugausbildung (Einsitzige Motorschirme,Fußstart)

Die Ausbildung und Prüfung kann nur an für Motorschirm zugelassenen Flugplätzen von Ausbildungseinrichtungen mit der Ausbildungsberechtigung für Motorschirmführer durchgeführt werden. Die Ausbildung erfolgt auf einsitzigen Motorschirmen im Fußstart.

Die Flugausbildung umfasst:

Für alle Bewerber:
Intensive Übungen zum Bodenhandling in der Ebene mit und ohne aufgenommenen Motor

Für Bewerber mit DHV/ÖAeC Grundausbildung und Bewerber, die die Grundausbildung auf doppelsitzigen MS-Trikes absolviert haben:

- mindestens 40 Starts und Landungen mit Motorschirm an mindestens 4 verschiedenen Tagen mit maximal 12 Starts pro Tag gemäß DULV-Ausbildungshandbuch und Ausbildungsnachweisheft in der jeweils aktuellen Version. Ein Start beginnt mit dem am Boden liegenden Schirm, die Landung endet mit dem Ablegen des Schirms neben oder hinter dem Piloten.

  Im Umfang dieser Flüge sind drei Überlandflüge von jeweils mindestens 1 Stunde Dauer oder jeweils mindestens 30 km Strecke durchzuführen. Für die Überlandflüge ist eine schriftliche Planung (Karte, Wetterdaten) anzufertigen. Der zuständige Fluglehrer muss einen schriftlichen Flugauftrag erteilen (LuftPersV § 117). Die Mindestanzahl der Flüge versteht sich einschließlich der drei Überlandflüge.

Für Bewerber mit DHV Gleitsegel A/B -Lizenz oder SoPi /SoPi mit Überlandberechtigung oder Schweizer Brevet (Gleitsegel) oder ausländischer Gleitsegel-Lizenz mit IPPI-Card und Freigabe durch eine DULV-zugelassene Motorschirmschule:

- mindestens 20 Starts und Landungen mit Motorschirm an mindestens 2 verschiedenen Tagen mit maximal 10 Starts pro Tag gemäß DULV-Ausbildungshandbuch und Ausbildungsnachweisheft in der jeweils aktuellen Version.
  Im Umfang dieser Flüge sind drei Überlandflüge von jeweils mindestens 1 Stunde Dauer oder 30 km Gesamtstrecke durchzuführen. Für die Überlandflüge ist eine schriftliche Planung (Karte, Wetterdaten) anzufertigen. Der zuständige Fluglehrer muss einen schriftlichen Flugauftrag erteilen (LuftPersV § 117). Die Mindestanzahl der Flüge versteht sich einschließlich der drei Überlandflüge.

Grundschulung Praxis

Die folgenden Praxisschulungsschritte sind verbindlich durchzuführen.

4.1. Am Boden

- Einweisung in das Verhalten an einem Flugplatz
- Einweisung in An- und Abflugverfahren am Flugplatz[1]
- technische Grundeinweisung Motorschirm,
- Geräteaufbau, Aufrüsten, Gerätecheck , Probelauf (Gerät am Boden)
- Einweisung Startabbruch und Not-Aus: Handzeichen Lehrer
- Ohne montiertes Gleitsegel: Aufnehmen der Antriebseinheit, Triebwerklauf (Vollgastest) im Stehen
- Nach Bedarf: Startübungen in ebenem Gelände, mit montiertem Gleitschirm, doch ohne Motoreinheit, Handschub im Rücken durch Lehrer oder Begleiter; Abheben (0,5 1m) möglich (windabhängig)
- Startübungen mit stehendem Triebwerk (Aufziehübungen)
- Startübungen mit laufendem Triebwerk
- Startabbruch mit laufendem Triebwerk

4.2. In der Luft

- Start Platzrunde Landung (Motor aus)
- Start Platzrunde mit Höhenaufbau (Vollkreise links/rechts an der Position) Landung nach Freigabe durch den Lehrer
- Starten Abflug vom Platz Anflug Landung
- Starten Abflug vom Platz Übung von Flugfiguren[2] Anflug Landung
- Höhe halten im Geradeaus- und im Kurvenflug
- tiefer Überflug unter Anpassung von Richtung, Höhe und Geschwindigkeit
- Notlandeübungen mit stehendem Triebwerk ab Position; Landung stehend im 50 m Quadrat

[1] Eigene kleine Motorschirmrunde innerhalb der UL-Platzrunde

[2] Vollkreis, Acht, 180-Grad Kurve, S-Kurven, Steigkurve, Sinkkurve, Pendelstabilität (Gaswechselübungen)

5. Überlandflugausbildung

Die Überlandflugausbildung umfasst die selbständige Planung und Durchführung von mindestens 3 Überlandstreckenflügen von mind. einer Stunde Dauer oder 30 km Strecke und die theoretische und praktische Einführung in den Platzrundenbetrieb an einem Flugplatz mit Mischverkehr. Mindestens eine Landung muss dabei an einem fremden Platz mit Mischflugverkehr erfolgen. Lernziel soll vor allem eine sehr präzise terrestrische Navigation sein, da aufgrund der geringen Fluggeschwindigkeit und der damit verbundenen starken Abdrift das Einhalten des berechneten Kompasssteuerkurses nur mit Einschränkungen sinnvoll ist.

6. Prüfung

Die Prüfung für Motorschirmführer besteht aus einer theoretischen und einer praktischen Prüfung.

6.1. Theoretische Prüfung

In der theoretischen Prüfung hat der Bewerber nachzuweisen, dass er die zum Führen eines Motorschirms notwendigen Kenntnisse in den Fächern der Module I und II besitzt.
Die Bearbeitungszeit für die vollständige Theorieprüfung beträgt 3h. Die Prüfungszeit reduziert sich um jeweils 30 Minuten für Fächer, für die der Kandidat nach Pkt. 2 "Erleichterungen" von der Prüfung befreit ist. In allen Fächern werden jeweils Fragen nach dem Multiple-Choice Verfahren gestellt.
Bestanden ist ein Fach, wenn 75 % der Fragen richtig beantwortet sind (bei Fächern mit 40 Fragen max. 10 Fehler, bei Fächern mit 30 Fragen max. 7 Fehler, bei Fächern mit 20 Fragen max. 5 Fehler).
Mündliche Nachprüfungen sind nicht möglich.

6.2. Praktische Prüfung

Der Ausbildungsleiter kann die Erklärung der Prüfungsreife (Praxisausbildungszeugnis) erst abgeben, wenn der Bewerber alle Ausbildungsflüge und Übungen durchgeführt und eine flugschulinterne Probe-Praxisprüfung nach den folgenden Anweisungen erfolgreich absolviert hat. Das Bestehen der Probeprüfung ist im Ausbildungsnachweisheft zu vermerken.

Die praktische Prüfung besteht aus zwei unterschiedlichen Wertungsflügen.

Erster Wertungsflug

6.2.1 Startvorbereitungen

- Auswahl Startort und Startrichtung
- Aufbau des Motorschirms
- Motor Probelauf und Warmlauf
- Startposition

6.2.2. Start und Steigflug

- Aufziehvorgang (Vorwärts- oder Rückwärtsstart, abhängig von den Windverhältnissen)
- Visuelle Kontrolle und entsprechende Korrekturen
- Kontrolliertes Gas geben
- Startlauf
- Start oder kontrollierter Startabbruch
- Nach dem Start wird für mindestens 30 sec. ein Steigflug in vorgegebener Richtung durchgeführt, eine Abweichung von bis zu 10 Grad ist erlaubt.

6.2.3. Platzrundenflüge mit zwei Vollkreisen

Nach Beenden des Steigflugs und Erreichen der Sicherheitshöhe wird auf einer vom Prüfer festgelegten Achse in mindestens 120 m AGL ein Kreis linksdrehend, anschließend ein Kreis rechtsdrehend (Leitlinienacht) ohne Unterbrechung und ohne Höhenverlust mit Teillast geflogen. Diese Figur wird mit einem Geradeausflug von mind. 5 sec auf dieser festgelegten Achse. begonnen und beendet. Der Wechsel der Drehrichtung und das Ausleiten darf nicht mehr als 10 Grad von der Achse abweichen.
Der Schirm darf sich auf keinen Fall auch nur kurzzeitig in dem Flugzustand des einseitigen Stömungsabrisses befinden

6.2.4. Ziellandungen

Der Landeanflug beginnt luvseitig des Landepunktes auf der Seite des Gegenanflugs (Position) in angemessener Höhe je nach Windverhältnisse und Einschätzung des Kandidaten. Ab der Position Motor aus oder Standgas (nach Anweisung des Prüfers), Landeeinteilung und Ziellandung in einem Umkreis von 25 m Radius um den vorgegebenen Landepunkt. Auch ein Zielquadrat von 50 m Kantenläge ist zulässig. Eine geringe Toleranz ist nach Prüferentscheidung abhängig von den Wetterverhältnissen zulässig. Eine Landung außerhalb des Kreises/Quadrats plus Toleranz oder Leistungserhöhung ab der Position führt zum Nichtbestehen dieses Prüfungsteils

Zweiter Wertungsflug

Beim zweiten Wertungsflug wird eine Notlandesituation simuliert.
Der Start erfolgt vorwärts oder rückwärts, anschließend gerader Steigflug auf der Bahnachse bis zum Eindrehen in den Querabflug, Höhenaufbau wenn möglich gegen den Wind, unabhängig von der Bahnausrichtung, Höhenaufbau oder -abbau in Luv.
Überflug über den Landepunkt in 200 300 m AGL. Direkt anschließend Motor aus/Standgas (entscheidet der Prüfer), passende Landeeinteilung und Ziellandung wie beim 1. Wertungsflug beschrieben

Hinweise zur Praxisprüfung
Bei Nichtbestehen des ersten oder zweiten Wertungsflugs kann der jeweilige Wertungsflug einmal komplett wiederholt werden.
Weitere Wiederholungsflüge sind nicht vorgesehen. Zum Bestehen der praktischen Prüfung muss jeder Wertungsflug einmal fehlerfrei durchgeführt worden sein. Mögliche Toleranzen (z.B. durch thermische Einflüsse) werden vom Prüfer festgelegt.
Je Start werden maximal zwei Startabbrüche toleriert.

Funk (Prüfling-Prüfer)

Der Prüfling meldet beim ersten Wertungsflug per Funk "Motorschirm bereit zum Start" und "Motorschirm an der Position, bereit zur Landung" und erhält vom Prüfer die jeweiligen Bestätigungen / Anweisungen. Ab diesem Zeitpunkt darf die Motordrehzahl nur noch aus Gründen der Sicherheit erhöht werden. In diesem Fall wird der Flug jedoch nicht gewertet und muss wiederholt werden.

Beim zweiten Wertungsflug meldet der Prüfling "Motorschirm bereit zum Start" und "Motorschirm über dem Landepunkt in xy Fuß (oder Meter), bereit zur Ziellandung" und erhält vom Prüfer die jeweiligen Bestätigungen / Anweisungen.

Darüber hinaus ist der Funk während der gesamten Prüfung ist auf sicherheitsrelevante Hinweise zu beschränken. Anweisungen an den Prüfling per Funk, Zuruf oder eindeutige Handzeichen, die Hinweise zur korrekten Landeeinteilung geben, sind untersagt und führen zum Nichtbestehen der Prüfung.

7. **GültigkeitdesLuftfahrerscheins**(Motorschirm / Motorschirm-Trike)

Der Luftfahrerschein für Motorschirm wird entspr. § 45 (1) LuftPersV unbefristet erteilt. Die Lizenz für Motorschirm-Trike ist nur gültig in Verbindung mit einem gültigen EASA-Medical, mindestens LAPL. Der Inhaber einer Lizenz für Motorschirm und/oder Motorschirm-Trike muss jederzeit vor Antritt eines Fluges auf Verlangen einer berechtigten Person nachweisen können, dass er innerhalb der letzten 24 Monate mindestens 30 Starts und Landungen auf Motorschirm/ Motorschirmtrike durchgeführt hat. Dazu muss er ein Flugbuch mitführen, aus dem die erforderlichen Angaben ersichtlich sind. Kann dieser Nachweis nicht erbracht werden, muss er vor Antritt des nächsten Fluges die fehlenden Voraussetzungen unter Aufsicht eines Fluglehrers mit Lehrberechtigung für Motorschirm/Motorschirmtrike erbringen. Alternativ kann eine Praxisprüfung vor einem vom Beauftragten anerkannten Prüfer abgelegt werden. Die Nachweise sind im Flugbuch zu führen und durch Unterschrift des Fluglehrers oder Prüfers zu bestätigen.“

8. Passagierberechtigung

Zur Mitnahme von Passagieren mit doppelsitzigen Motorschirmen ist eine Berechtigung erforderlich. Fachliche Voraussetzungen zum Erlangen der Berechtigung sind

a) der Nachweis von mindestens 100 Landungen mit Motorschirm nach Luftfahrerscheinerhalt an mindestens 20 verschiedenen Kalendertagen,

b) ein praktischer Eingangstest in einer zur Passagierflug-Ausbildung berechtigten Flugschule, bei welchem der Bewerber seine überdurchschnittlichen Fähigkeiten nachweist,

c) eine theoretische Einweisung in einer Flugschule (DULV-Syllabus im Internet)

d) Eine praktische Prüfung vor einem Prüfungsrat des DULV/DAeC mit folgendem verbindlichen Inhalt:

1. Erster Start und Abflug auf einer gedachten Linie (d.h. gerader Abflug, keine „Pendelaktion“).
2. Sauber geflogene Platzrunde, gerader Endanflug, Motor im Leerlauf, keine Schleppgaslandung, sauberes Abfangen und Aufsetzen.
3. Abrollen von ca. 200m Bahn mit sauber kontrolliertem Schirm.
4. Zweiter Start (wie unter 1.beschrieben), ca. 150 m Höhenaufbau, anschließend eine Acht (quer oder längs zur Flugrichtung) mit maximalem Höhenverlust / -gewinn von 20 m fliegen. Die Acht muss nach spätestens 40 Sekunden sauber beendet sein. Der Kreuzungspunkt der Acht muss über einem vorher festgelegten Geländemerkmal liegen.
5. Erneuter sauberer Anflug, Motor im Leerlauf. In ca. 2-3 m Höhe Übergang in den parallelen Schwebeflug und in dieser Höhe und in gerader Linie die Bahn abschweben. Anschließend eine weitere Platzrunde fliegen. Abschlusslandung im Leerlauf und sauberes Schirmablegen neben oder hinter dem Gerät.
   Wesentlich ist die exakte Ausführung der beschriebenen Flugaufgaben.
   Wird die Ausführung von zwei oder mehr einzelnen Teilaufgaben vom Prüfer beanstandet, ist die Prüfung nicht bestanden und muss vollständig wiederholt werden. Zwischen der nicht bestandenen Prüfung und der Wiederholung muss mindestens ein Zeitraum von einer Woche liegen.

Eintragung zusätzlicher Startarten zur Passagierberechtigung

Für die Eintragung zusätzlicher Startarten zur Passagierflugberechtigung muss der Bewerber zunächst mindestens 30 Starts der anderen Startart im Alleinflug nachgewiesen haben und 10 Starts mit Passagieren unter Anleitung und Aufsicht eines Fluglehrers, der die Passagier-Lehrberechtigung für die Startart besitzt, nachweisen.

9. Lehrberechtigung

Zur Ausbildung von Motorschirmpiloten ist eine Lehrberechtigung erforderlich. Voraussetzung zum Erlangen der Berechtigung ist

- der Nachweis von mindestens 100 Landungen mit Motorschirm nach Luftfahrerscheinerhalt an mindestens 20 verschiedenen Kalendertagen,
- eine theoretische und praktische Auswahlprüfung vor einem Prüfungsausschuss.
- Die erfolgreiche Teilnahme an je einem Theorie- und Praxislehrgang des DULV für Motorschirm-Fluglehrer.
- Eine anschließende erfolgreiche Ausbildungstätigkeit unter der Aufsicht des Ausbildungsleiters an einer anerkannten Motorschirmschule. Während der Assistentenzeit müssen alle Ausbildungsabschnitte laut Ausbildungsnachweis durchlaufen sein und der Bewerber muss an der Ausbildung von mindestens zwei Flugschülern beteiligt sein.

Inhaber einer Lehrberechtigung für Motorschirm-Trike, Flugzeugführer, Segelflugzeugführer oder einer anderen Art von motorisiertem Luftsportgerät müssen für die Berechtigung zur Ausbildung von Motorschirmführern:

- mindestens 100 Starts und Landungen mit Motorschirm an mindestens 20 verschiedenen Kalendertagen nach Erhalt des Luftfahrerschein für Motorschirm nachweisen
- einen Praxis-Lehrgang des DULV mit einer praktischen Eingangsprüfung und einer Abschlussprüfung absolvieren. Auf die anschließende Ausbildungstätigkeit als Assistent kann verzichtet werden.

Inhaber einer Motorschirm-Trike Lehrberechtigung müssen einen dreitägigen Praxis-Kurzlehrgang des DULV mit einer praktischen Eingangsprüfung und einer Abschlussprüfung absolvieren. Auf die anschließende Ausbildungstätigkeit als Assistent kann verzichtet werden.

10. Lehrberechtigung Motorschirm-Trike

Fachliche Voraussetzungen für den Erwerb der Berechtigung, Luftsportgeräteführer auf Motorschirm-Trike praktisch auszubilden, sind nach LuftPersV § 95a

- der unbeschränkte Luftfahrerschein für Motorschirm-Trike
- eine Flugzeit von 70 Stunden innerhalb der letzten 24 Monate mit mindestens 15 Stunden Überlandflugerfahrung als Pilot von Motorschirm-Trike
- eine theoretische und praktische Auswahlprüfung vor einem Prüfungsausschuss.
- Die erfolgreiche Teilnahme an je einem Theorie- und Praxislehrgang des DULV für Motorschirm-Trike-Fluglehrer.
- Eine anschließende erfolgreiche Ausbildungstätigkeit unter der Aufsicht des Ausbildungsleiters an einer anerkannten Motorschirm-Trike Flugschule. Während der Assistentenzeit müssen alle Ausbildungsabschnitte laut Ausbildungsnachweis durchlaufen sein und der Bewerber muss an der Ausbildung von mindestens zwei Flugschülern beteiligt sein.
- Inhaber einer Lehrberechtigung Motorschirm (entspr. § 1 Abs 4 LuftVZO) müssen für die Berechtigung zur Ausbildung von Führern von Motorschirm-Trike eine Flugzeit von 70 Stunden innerhalb der letzten 24 Monate mit mindestens 15 Stunden Überlandflugerfahrung als Pilot von Motorschirm-Trike nachweisen. Der Bewerber muss in einer Prüfung nachweisen, dass er nach seinem fachlichen Wissen und praktischen Können die an einen Fluglehrer für die Ausbildung von Führern von Motorschirm-Trikes zu stellenden Anforderungen erfüllt. Auf eine Teilnahme am Fluglehrer-Praxislehrgang und anschließende Ausbildungstätigkeit als Assistent kann verzichtet werden.

TEIL 10 AUSBILDUNG PRAXIS TRAGSCHRAUBER

1. Ausbildungsvoraussetzungen

Fachliche Voraussetzungen für den Erwerb der Erlaubnis zum Führen von Tragschraubern sind

1. die theoretische Ausbildung
2. die Flugausbildung

2. Die theoretische Ausbildung

umfasst mindestens 40 Unterrichtseinheiten im Modul I und 20 Unterrichtseinheiten im Modul II

Die Ausbildungsinhalte sind im Einzelnen im Ausbildungsnachweis für Tragschrauber dokumentiert.

Modul I

1. Luftrecht
2. Flugfunk (Rechtsvorschriften des beweglichen Flugfunkdienstes und die Durchführung des Sprechfunkverkehrs nach Sichtflugregeln)
3. Meteorologie
4. Navigation

Modul II

1. Technik Tragschrauber
2. Verhalten in besonderen Fällen – Tragschrauber; einschließlich Sachgebiet „Menschliches Leistungsvermögen“

Erleichterungen

Bewerbern mit gültiger Erlaubnis für motorisierte Luftfahrzeuge und Segelflugzeuge kann die Ausbildung und Prüfung im Modul I erlassen werden. Die theoretische Prüfung im Modul II kann vom Ausbildungsleiter abgenommen werden.
Für Inhaber eines Luftfahrerscheins für Motorschirme oder Motorschirmtrike (ab Ausstellungsdatum 01.02.2012) bezieht sich die Theorieausbildung und Prüfung auf die Fächer Navigation, Luftrecht (nur Prüfung) und Technik und Verhalten i.b.F. Die Theorieprüfung in diesen Fächern ist vor einem Prüfungsrat abzulegen. Dem Antrag auf Erteilung des Luftfahrerscheins ist der Nachweis über die gültige Luftfahrer-schein zum Führen von Motorschirmen und ein gültiges EASA-Medical (mind. LAPL) beizufügen.

Bei Bewerbern mit gültigem unbeschränktem Luftfahrerschein für Hängegleiter oder Gleitsegel kann die Ausbildung und Prüfung im Fach Meteorologie entfallen.

Die Ausbildung und Prüfung kann um das Fach Flugfunk reduziert werden, wenn eine entsprechende Berechtigung nachgewiesen wird. Die Prüfungszeit wird entsprechend verringert.

Umgang mit abgelaufenen UL-Lizenzen:
Fall 1:
Abgelaufener Luftfahrerschein *ohne* vorhandene Flug- bzw. Ausbildungsdokumentation
Liegt dem Bewerber ausschließlich der abgelaufene Luftfahrerschein vor und sind keine weiteren Ausbildungsunterlagen (z. B. Ausbildungsnachweisheft, Prüfungsprotokolle, von ehemaligen Fluglehrern und Prüfer abgestempelte und signierte Flugbücher) beim zuständigen Verband, der ehemaligen Flugschule oder als persönliche Dokumente vorhanden, ist eine vollständige Wiederholung der Ausbildung der angestrebten UL Kategorie erforderlich.
Hierzu gehören die vollständige praktische Ausbildung einschließlich der entsprechenden Prüfung gemäß LuftPersV. Es erfolgt eine Theorieausbildung (eher „Auffrischung“) ohne Mindeststunden in allen Fächern durch den Fluglehrer. Eine Theorieprüfung in den Fächern *Luftrecht* sowie *Verhalten in besonderen Fällen* für die angestrebte UL-Kategorie erfolgt durch einen externen Prüfungsrat nach Anmeldung der Theorieprüfung beim entsprechenden Verband. Die praktische Ausbildung schließt mit einer praktischen Prüfung durch einen externen/ nicht an der Ausbildung beteiligten Prüfungsrat ab. Diese wird ebenso im Vorfeld angemeldet und vom entsprechenden Verband freigegeben.

Fall 2:
Abgelaufener Luftfahrerschein *mit* vorhandener Flug- bzw. Ausbildungsdokumentation
Auch in diesem Fall ist grundsätzlich eine Neuerteilung des Luftfahrerscheins nach Abschluss der erforderlichen Ausbildung und Prüfung notwendig. Zusätzlich zu den üblichen Erleichterungen für Inhaber anderer Fluglizenzen kann jedoch die zuvor absolvierte und dokumentierte Ausbildungszeit anerkannt werden. Voraussetzung hierfür ist, dass die alten Ausbildungsunterlagen (Ausbildungsnachweisheft, Prüfungsprotokolle, von ehemaligen Fluglehrern und Prüfer abgestempelte und signierte Flugbücher) beim zuständigen Verband, bei der früheren Flugschule oder als persönliche Dokumente vollständig vorliegen und vom ausstellenden Verband anerkannt werden. Auf dieser Grundlage werden **die damaligen Ausbildungsstunden anerkannt**, wodurch die erforderlichen Ausbildungsstunden der neuen praktische Ausbildung als erfüllt angesehen werden. Es müssen jedoch alle Ausbildungsabschnitte gemäß aktuellem Ausbildungsnachweisheft für die entsprechende UL-Kategorie durchgeführt werden. Es ist daher eine Ausbildungsmeldung erforderlich. Es erfolgt eine Theorieausbildung (eher „Auffrischung“) ohne Mindeststunden in allen Fächern durch den Fluglehrer. Eine Theorieprüfung in den Fächern *Luftrecht* sowie *Verhalten in besonderen Fällen* für die angestrebte UL-Kategorie erfolgt durch einen externen/ nicht an der Ausbildung beteiligten Prüfungsrat nach Anmeldung der Theorieprüfung beim entsprechenden Verband. Die Ausbildung schließt mit einer praktischen Prüfung durch einen externen/ nicht an der Ausbildung beteiligten Prüfungsrat ab. Diese wird ebenso im Vorfeld angemeldet und vom entsprechenden Verband freigegeben.

3. Die Flugausbildung

Im Bereich der Ausbildung sind Tragschrauber aerodynamisch gesteuerte Ultraleichtflugzeuge besonderer Bauart. Daher sind gesetzliche Regelungen, die sich auf die Ausbildung zum Führen von aerodynamisch gesteuerten UL beziehen, auch für die Ausbildung auf Tragschraubern bindend.

Die Ausbildung von Führern für Tragschrauber richtet sich nach § 42 LuftPersV.
Entsprechend § 42 Abs. 2 LuftPersV legt der DULV als Beauftragter nach § 31 LuftVG darüber hinaus vorbehaltlich der Absätze 3 und 4 des § 42 LuftPersV Inhalt und Durchführung der theoretischen Ausbildung und der Flugausbildung in diesen Richtlinien fest.

Die Ausbildung kann nur an genehmigten Ausbildungseinrichtungen für Tragschrauber mit dem dort registrierten Ausbildungspersonal durchgeführt werden. Die für die Schulung verwendeten Tragschrauber müssen verkehrszugelassen und schulungsgeeignet sein.

Die Flugausbildung umfasst mindestens

3.1. a) eine Gesamtflugzeit von mindestens 30 Flugstunden und mind. 150 Starts und Landungen mit Tragschraubern, wobei in der Gesamtflugzeit mindestens 10 Flugstunden in Begleitung eines Fluglehrers, mindestens fünf Flugstunden im Alleinflug sowie mindestens 20 Allein-Landungen enthalten sein müssen.
Bei Bewerbern mit gültiger Erlaubnis für Segelflugzeuge oder Hubschrauber können bis zu 20 Flugstunden und 50 Starts und Landungen durch Flugzeit als verantwortlicher Lfz-Führer des entsprechenden Musters ersetzt werden, wobei in der Gesamtflugzeit mindestens 5 Flugstunden in Begleitung eines Fluglehrers, mindestens fünf Flugstunden im Alleinflug sowie mindestens 20 Allein-Landungen enthalten sein müssen.
Bei Bewerbern mit gültiger Erlaubnis für schwerkraftgesteuerte Ultraleichtflugzeuge können fünf Flugstunden durch Flugzeit als verantwortlicher Lfz-Führer dieses Musters ersetzt werden.

b) Starts und Landungen auf verschiedenen Flugplätzen, Außenlandeübungen mit Fluglehrer, mindestens zwei Überlandflüge mit Fluglehrer über jeweils eine Gesamtstrecke von mindestens 200 Kilometer mit Zwischenlandung, mindestens drei Überlandflüge im Alleinflug über je mind. 50 km Strecke mit Zwischenlandung auf einem anderen Flugplatz, eine theoretische und praktische Einweisung zur Beherrschung des Tragschraubers in besonderen Flugzuständen sowie eine theoretische und praktische Einweisung in das Verhalten in Notfällen,

3.2. bei Bewerbern, die einen Luftfahrerschein als Flugzeugführer, Führer von aerodynamisch gesteuerten UL oder Segelflugzeugführer mit Klassenberechtigung für Reisemotorsegler besitzen, eine Ausbildung auf Tragschraubern in einer dazu genehmigten Ausbildungseinrichtung.
In diesen Fällen entfällt die Mindeststundenanzahl für die praktische Ausbildung. Dabei müssen jedoch alle Ausbildungsabschnitte gemäß DULV-Ausbildungsnachweisheft für Tragschrauber durchgeführt und dokumentiert werden. Die Überlandflugausbildung kann auf einen Überlandflug mit mind. 50 km und drei Landungen auf fremden Plätzen mit Fluglehrer reduziert werden. Die praktische Prüfung wird durch einen DULV-Prüfungsrat abgenommen.
Die Ausstellung des Luftfahrerscheins wird durch den Ausbildungsleiter beim DULV beantragt. Dem Antrag ist der Nachweis über den gültigen anzurechnende Luftfahrerschein und das Prüfungsprotokoll beizufügen.

Dabei ist zu beachten, dass die Rechte eines Luftfahrerscheins für Tragschrauber nur ausgeübt werden dürfen, wenn der Luftfahrerscheininhaber mindestens 12 Flugstunden auf Tragschraubern innerhalb der letzten 24 Monate durchgeführt hat. In den 12 Stunden müssen

- 12 Starts und 12 Landungen
- ein Übungsflug von mindestens einer Stunde Flugzeit in Begleitung eines Fluglehrers enthalten sein.

Die im Anhang festgelegten Praxisausbildungsschritte, Hinweise und Hilfen sind Bestandteil der Ausbildungsrichtlinien des DULV für Tragschrauber.

4. Prüfung

Die Prüfung für Tragschrauberführer besteht aus einer theoretischen und einer praktischen Prüfung

4.1. Theoretische Prüfung

In der theoretischen Prüfung hat der Bewerber nachzuweisen, dass er die zum Führen eines Tragschraubers notwendigen Kenntnisse in den Fächern der Module I und II besitzt. Die Bearbeitungszeit für die vollständige Theorieprüfung beträgt 3h 30 min. In allen Fächern werden jeweils 40 Fragen nach dem Multiple-Choice-Verfahren gestellt.

4.2. Praktische Prüfung

In einer praktischen Prüfung hat der Bewerber nachzuweisen, dass er den Tragschrauber entsprechend der im Anhang angegebenen Ausbildungsschritte beherrscht. Für die Durchführung der Prüfung ist das entsprechende Prüfprotokoll des DULV verbindlich anzuwenden.
Die praktische Prüfung besteht aus den Teilen

4.2.1. Startvorbereitung, Rollen, Start
4.2.2. Platzrundenflüge, Integration in den Platzverkehr, Anwendung der korrekten Funkverfahren
4.2.3. Drei Ziellandungen in einem vorher festgelegten Ziellandefeld von 150 x 30 m mit voll gedrosseltem Triebwerk ab Position oder ab Überquerung der Piste in Platzrundenhöhe.
4.2.4. die selbständige Vorbereitung und Durchführung eines Überlandstreckenfluges (Ziel-, Zielrückkehr- oder Dreiecksflug) von mehr als 50 km Flugstrecke. Der Prüfungsflug muss die Landung auf mindestens einem anderen Platz als dem Startflugplatz beinhalten.

5. Gültigkeit, Verlängerung und Erneuerung des Luftfahrerscheins

Im Bereich der Ausbildung sind Tragschrauber aerodynamisch gesteuerte Ultraleichtflugzeuge besonderer Bauart. Die Gültigkeit des Luftfahrerscheins richtet sich daher nach LuftPersV § 45 Abs. 1 3, wobei die erforderlichen Flugstunden ausschließlich auf Tragschrauber nachzuweisen sind. Kann der Nachweis der Flugstunden nicht erbracht werden, müssen vor Antritt des nächsten Fluges die fehlenden Flugstunden unter Aufsicht eines Fluglehrers mit entsprechender Lehrberechtigung erbracht werden.

Die genannten Voraussetzungen können auch durch eine Befähigungsüberprüfung mit einem dazu anerkannten Prüfer für Tragschrauber ersetzt werden. Die Nachweise sind im Flugbuch zu führen und durch Unterschrift des Fluglehrers oder Prüfers zu bestätigen.

Die Ausbildung zum Führen von UL-Tragschraubern schließt die Ausbildung zum Führen von Tragschraubern nach § 1 Abs. 4 LuftVZO (LL) ein.
Zusätzlich zur Berechtigung zum Führen von UL -Tragschraubern wird die Berechtigung zum Führen von Tragschraubern nach § 1 Abs. 4 LuftVZO in den Luftfahrerschein eingetragen.

7. Passagierberechtigung

Zur Mitnahme von Passagieren in doppelsitzigen Tragschraubern ist eine Berechtigung nach § 84a LuftPersV erforderlich. Fachliche Voraussetzung zum Erlangen der Berechtigung ist der Nachweis von fünf Überlandflügen, davon mindestens zwei Überlandflüge mit Zwischenlandung über eine Gesamtstrecke von mindestens 200 Kilometer nach Erwerb des Luftfahrerscheins in Begleitung eines Fluglehrers. Als Überlandflug gilt ein Flug von mindestens 50 km Strecke mit Zwischenlandung auf einem anderen Flugplatz.
Alle Voraussetzungen nach § 84a (2) LuftPersV müssen nach Luftfahrerscheinerwerb auf Tragschraubern geflogen worden sein. Entsprechend LuftPersV § 84a, Abs. 4 hat der Bewerber für eine Passagierberechtigung in einer praktischen Prüfung nachzuweisen, dass er nach seinem Wissen und praktischen Können die Anforderungen für Flüge mit Passagieren erfüllt. Der zweite Überlandflug von mindestens 200 km Strecke in Begleitung eines Fluglehrers kann als Prüfungsflug gewertet werden.
Dabei sind alle Aufgaben laut „Prüfprotokoll Passagierberechtigung für UL-Tragschrauber“ abzuarbeiten und zu dokumentieren.
Der mitfliegende Fluglehrer ist zur Abnahme der Prüfung berechtigt, wenn beide Überlandflüge im Rahmen der Verantwortung einer DULV- oder DAeC-genehmigten Ausbildungseinrichtung durchgeführt wurden. Der Ausbildungsleiter bescheinigt die erfolgreich durchgeführte Prüfung auf dem Antragsformular zur Passagierberechtigung.
Im Falle der Begleitung der Überlandflüge durch einen nicht an einer anerkannten Flugschule tätigen Fluglehrer wird die Überprüfung nach Erfüllung aller Voraussetzungen durch einen Prüfungsrat vorgenommen.

Bei Bewerbern mit gültigem Luftfahrerschein für Privatflugzeugführer, Segelflugzeugführer oder Führer anderer motorgetriebene Luftfahrzeuge mit eingetragener Passagierberechtigung wird die Passagierberechtigung für Tragschrauber bei Erteilung des Luftfahrerscheins ohne weiteren Nachweis mit eingetragen.
LuftPersV 45a § bleibt unberührt.

8. Lehrberechtigung

Zur Ausbildung von Tragschrauberpiloten ist eine Lehrberechtigung nach § 95a LuftPersV erforderlich.
Voraussetzung zum Erlangen der Berechtigung ist der Besitz des gültigen Luftfahrerscheins für Tragschrauberführer.
Die praktische Tätigkeit nach §95a Abs.1 Pkt. 2 LuftPersV muss für

1. Bewerber mit Luftfahrerschein für Tragschrauberführer ohne eine weitere anzurechnende Erlaubnisse 150 Flugstunden als verantwortlicher Luftfahrzeugführer auf Tragschraubern umfassen

2. Bewerber mit einem Luftfahrerschein für Tragschrauberführer sowie mit gültiger Erlaubnis für aerodynamisch gesteuerte Ultraleichtflugzeuge, Segelflugzeuge, Motorsegler oder Flugzeuge eine Gesamtflugzeit von mindestens 150 Flugstunden als verantwortlicher Luftfahrzeugführer umfassen, wobei in dieser Flugzeit mindestens 70 Flugstunden als verantwortlicher Luftfahrzeugführer auf Tragschraubern enthalten sein müssen.

Anhang zu den Ausbildungsrichtlinien des DULV für Tragschrauberführer

Die folgenden Praxisausbildungsschritte, Hinweise und Hilfen sind Bestandteil der Ausbildungsrichtlinien des DULV für Tragschrauber. Der Fluglehrer oder Lfz.-Führer hat sich in jedem Fall an die im Flughandbuch beschriebenen Betriebsgrenzen zu halten. Die Flugmanöver sollten in mindestens 1000 ft über GND durchgeführt oder begonnen werden.

Praxisausbildungsschritte

Die folgenden unter Nr. 1. bis 17. aufgeführten Ausbildungsabschnitte müssen von jedem Ultraleichtflugzeugführer für Tragschrauber beherrscht werden.

Flugmanöver und Verfahren sind den weiter unten angeführten Hinweisen und Hilfen zur Durchführung der praktischen Flugausbildung zu entnehmen. Die technischen Daten über Geschwindigkeit, erlaubte Manöver und Motordrehzahl aus dem Betriebshandbuch des Ausbildungsgerätes sind in jedem Falle bindend. Grenzwerte dürfen nicht überschritten werden.

Die Übungen und ihre flugtechnischen Auswirkungen müssen dem Schüler vor Beginn des Fluges erklärt werden. Während der Übung ist der Bewegungsablauf so zu erklären, dass er mit der Bewegung des Fluggerätes synchron ist.

Die Ausbildungsflüge sind mit einem Fluglehrer bis zur Beherrschung der Übungen durchzuführen. Nach Solo-Wiederholungen durch den Flugschüler beurteilt der Ausbildungsleiter im letzten Teil der Ausbildung, ob die Prüfungsreife vorliegt. Erst dann ist die praktische Ausbildung ab geschlossen.

1. Allgemeine Einführung
Sie umfasst die Erklärung des gesamten Fluggerätes von außen als auch von innen. Dabei ist auf besondere Eigenheiten von Tragschraubern und deren Unterschiede zum klassischen Flugzeug besonders einzugehen. Sie umfasst die Anordnung der Steuerorgane, der Bedienhebel, der Trimmung, der Fluginstrumente, der Motorbedienhebel, der Motorüberwachungsinstrumente, der Radbremsanlage, der Anschnallgurte sowie der Beladung und Betankung.

2. Vorbereitung und Beendigung eines Fluges

a) Zu beachten ist das Befinden des Schülers und die Zweckmäßigkeit seiner Bekleidung, die Übernahme des Fluggerätes sowie die Vergewisserung über den technischen einwandfreien Zustand anhand der Checkliste des Tragschraubers.
b) Für einen Solo flug muss ein genau definierter und besprochener Flugauftrag vorhanden sein.
c) Abbremsen des Rotors, Abstellen des Motors, Check vor dem Verlassen des Flugzeuges, Ausfüllen der Bord Dokumente, Melden von evtl. Störungen und Beanstandungen.

3. Einweisungsflug

a) Für den Anfänger dient der Flug dazu, ihn an das Fliegen heranzuführen und ihn mit der Umgebung des Flugplatzes und dem Fluggerät aus der Luft vertraut zu machen.
b) Extreme Fluglagen sind zu unterlassen! (Geschwindigkeit im grünen Bereich, Schräglage < 45°)
c) Für Flugschüler, mit Flugerfahrung, dient der Flug zur Gewöhnung an die Besonderheiten des Tragschraubers

4. Rollen am Boden

a) Richtiges Anstellen der Rotorebene.
Bei stehendem Rotor ist dieser längs auszurichten und der Knüppel vorne zu halten
- Bei drehendem Rotor mit angestelltem Rotor: Achtung: Gefahr des Umkippens.
- Bei drehendem Rotor mit flachem Rotor: Achtung: Gefahr des Umkippens.

b) Richtige Wahl der Triebwerksleistung und der Beachtung der Rotorstellung.
c) Wirkungsweise der Steuerorgane (Bugradsteuerung / Seitenruder) und Bremsen.
d) Richtung halten mit dem Seitenruder zum Ausgleich des Propellerdralls.

5. Wirkung der Steuerorgane

a) Erklärung der Bewegungen um die Querachse durch Vor- und Zurückbewegen des Steuerknüppels, um die Längsachse durch seitliches Bewegen des Steuerknüppels und um die Hochachse durch Bewegen des Seitenruders. Hinweis darauf; dass alle Bewegungen relativ zum Flugzeug immer gleich sind, unabhängig davon, in welcher Lage es sich befindet. Alle Steuerbewegungen sind mit geringen Ausschlägen und sanft auszuführen.
b) Wirkungsweise und Empfindlichkeit der einzelnen Ruder bei unterschiedlichen Geschwindigkeiten, unterschiedlichen Triebwerksleistungen, unterschiedlichen Fluglagen, gedrosseltem oder mit Leistung laufendem Triebwerk bei gleicher Geschwindigkeit z.B. im Sinkflug.
c) Zusammenhang zwischen Fluglage und Anstellwinkel der Rotorebene
d) Folgewirkung der Steuereingaben:
um die Hochachse: Drehen um die Hochachse, Schieben, Abbremsen der Vorwärtsfahrt.
Um die Längsachse: Rollen um die Längsachse, Gefahr Schräglagen >90°, Entlasten des Rotors, negative G-Belastung
Um die Querachssteuerung: Nicken um die Querachse, Gefahr des Entlastens des Rotors, Zu heftige Steuerimpulse (PIO).
f) Aerodynamische Auswirkung bei Wechsel des Anstellwinkels der Rotorebene und Betätigung der Trimmung
g) Auswirkungen bei Wechsel der Triebwerksleistung auf die Lage und Richtung des Fluggerätes und möglicher Aufbau von Pendelbewegungen um die Querachse (Pilot Induced Oscillation), Korrektur mit restlichen Steuerorganen.

6. Horizontalflug

(Beibehaltung der Flugebene, Flugrichtung und Fluglage)

a) Übergang in den Horizontalflug aus dem Steig- oder Sinkflug.
b) Einhalten der richtigen Fluglage in Bezug auf den sichtbaren Horizont und der Richtung. Gebrauch der Trimmung, Wahl der Triebwerksleistung, Auswertung der Instrumente für Drehzahl, Flughöhe usw. Anzeige als Mittel für die Beibehaltung des Horizontalfluges.
c) Einhaltung einer Flughöhe bei verschiedenen Geschwindigkeiten und bei Richtungswechsel, Ablesen der Instrumente.

7. Steig-, Sink- und Gleitflug

a) Einnehmender Steig- bzw. Sinkfluglage, durch Wahl der Triebwerksleistung bei definierter Geschwindigkeit.

b) Instrumentenbeobachtung.
c) Wirkung der Trimmung (austrimmen in allen Flugzuständen)
d) Beachtender Betriebsgrenzwerte laut Betriebshandbuch.
e) Überwachen des umgebenden Luftraumes.

8. Langsamflug

a) Fahrtreduzierung durch die Querachssteuerung unter Anpassung der Triebwerksleistung,
b) Richtung halten im Langsamflug.
c) Annähern an die Geschwindigkeit des geringsten Sinkens und bewusstes Unterschreiten dieser Geschwindigkeit in angemessener Flughöhe.
d) Beenden des Langsamfluges durch Erhöhen der Triebwerksleistung, bevor Sinken eintritt

9. Vertikalflug ohne Vorwärtsfahrt mit anschließendem Ausleiten

a) Änderung von Motorleistung, Fluglage und Trimmung, um die Vorwärtsfahrt zu reduzieren.
b) Fahrt bis auf Null reduzieren und Fluglage beibehalten.
c) Beobachten der Umgebung und des Höhenmessers zum Erkennen des Höhenverlustes.
d) Drehen nach links und rechts mit Hilfe des Seitenruders.
e) Ausleiten durch Erhöhung der Motorleistung und durch Nachlassen des Höhensteuers
f) Bei entsprechender Fahrt Horizontalflug fortsetzen.

10. Kurven

(Einteilung der Kurven in flache, mittlere und steile Kurven)

a) Einleitender Kurve aus dem Horizontalflug unter richtiger Anwendung der Ruder und Motorleistung. Einhalten der Flughöhe.
b) Beendender Kurve (Aufrichten).
c) Steig- und Sinkflugkurven.
d) Steilkurven max. 45° Schräglage.
e) Mögliche Kurvenfehler, Höhenverlust oder Gewinn in der Kurve, Schmier- und Schiebekurve.

11. Start

a) Ausrichtung des Fluggerätes in Startrichtung, Vorrotieren, Setzen der Triebwerksleistung.
b) Richtung halten. Einfluss durch Wind, Propellerdrall, richtige Stellung des Höhensteuers, Beachtender Abhebegeschwindigkeit.
c) Übergang in den Steigflug und Beibehaltung der Fluglage, Einhalten der Steiggeschwindigkeit.
d) Lastigkeits-Änderung bei Änderung der Triebwerksleistung.
e) Abbruch eines zu steilen/schnellen Steigfluges über eine Kurve

12. Platzrunde

a) Steigflugkurve in den Querabflug und Gegenanflug.
b) Fortsetzung des Steigfluges bis zur vorgeschriebenen Platzrundenhöhe, Übergang n den Horizontalflug, Beibehaltung der Fluglage, Einhaltender Geschwindigkeit unter Berücksichtigung des Lärmschutzes.
c) Gegenanflug, Abstand zur Landebahn, Reduzierung der Geschwindigkeit, Korrigierender Triebwerksleistung.
d) Kurve in den Queranflug, Sinkflug in die Endanflughöhe, richtiges Sinkverhältnis in Bezug zum räumlichen Abstand zur Anfluggrundlinie unter Berücksichtigung des Windes.

13. Landung

a) Einkurven in den Endanflug, Beenden der Kurve in der Anfluggrundlinie, Berücksichtigung des Seitenwindes, richtige Sink- und Anfluggeschwindigkeit.
b) Abfangen, Ausschweben, zum Aufsetzen, Richtung halten beim Ausrollen.
c) Knüppel und Rotorkreisfläche nach vorn und in den Wind. Angemessene Abrollgeschwindigkeit.
d) Abbremsen des Rotors.

14. Ziellandungen

a) Ziellandungen ohne Triebwerkshilfe (Triebwerk im Leerlauf) aus verschiedenen Höhen mit Aufsetzen innerhalb von 150 m nach dem Landezeichen.
b) Ziellandungen mit Triebwerkshilfe aus verschiedenen Höhen mit Aufsetzen im vereinbarten Ziellandefeld.

15. Startabbruchübung

a) Simulierter Triebwerksausfall nach dem Abheben, angemessenes Nachdrücken und Richtung halten, Entscheidung zum Beibehalten des Geradeausfluges oder zu Richtungsänderung (mögliches Landefeld, Hindernisse).
b) Simulierter Startabbruch vor dem Abheben.

16. Notlandeübungen

a) Notlandeübungen mit simuliertem Triebwerksausfall aus dem Normalflug, Sofortmaßnahmen: Geschwindigkeit, Suche eines geeigneten Landefeldes, Einteilen und Planen der Notlandung, Basispunkt/Basishöhe für Endanflug wählen, simulierte Notlandung. (Außenlandeübungen jedoch immer gemäß der Luftrechtlichen Vorschriften.)
b) Hinweis auf Maßnahmen kurz vor der Landung bei einem tatsächlichen
c) Triebwerksausfall, gemäß Flughandbuch.
d) Landungen bei simuliertem Steuerungsausfall.
e) Notverfahren laut Flughandbuch.
f) Notlandeübungen mit stillgelegtem Triebwerk (Motor aus) werden dringend empfohlen. Die Entscheidung trifft der mitfliegende Fluglehrer unter Berücksichtigung der Eignung des verwendeten Schulungs-UL und der Länge und Beschaffenheit des Flugplatzes.

17. Überlandflüge und Flugnavigation

a) Überlandflugeinweisung
b) Flugvorbereitung: Wetter, Flugdurchführungsplan, Flugzeitberechnung, Kraftstoffberechnung, Beladungsgrenzen
c) Abflugzeit, Abflugkurs, Kartenlesen, Kurs erfliegen und Höhe halten, Kontrollpunkte, Flugzeitkontrolle, Auffanglinien.
d) Beobachtung der Position nach Uhrzeit und Führung des Flugdurchführungsplanes, Erfassung von Kurs- und Standortfehlern, Kurskorrektur für die weitere Streckenführung, Sicherheitsmindesthöhen /Überlandflughöhe.
e) Positionsermittlung nach Verlust der Orientierung, Verwertung des QDM.
f) Kompassdrehfehler, schnelle Richtungsänderungen um 90° mit optischen Hilfspunkten am Boden in Richtung der Quer- und Längsachse, Kleinorientierung, fliegen vorgewählter Karten- und Kompasskurse.

Hinweise und Hilfen zur Durchführung der praktischen Flugausbildung

Die Beschreibung eines Manövers ist aufgeteilt in:

1. Eine Anmerkung die den Zweck, wozu es gebraucht wird, angibt
2. Das Lernziel, welches vom Flugschüler erreicht werden soll und das überprüft werden kann
3. Die Elemente, aus denen die Übung besteht
4. Normale Fehler, die vom Fluglehrer entdeckt werden sollten.

Die Flugmanöver und -verfahren sind in der Reihenfolge angeordnet, in welcher sie normalerweise gelehrt werden. Die Überschrift gibt nicht immer den allgemeinen Zweck einer Übung an. Einige Übungen können unterschiedlich genutzt werden. Zur Abwendung von Unfallgefahren müssen die Flugmanöver unter den Punkten „E“ und „G” besonders intensiv geübt werden (automatisieren).

A) Grundlegende Betriebsmanöver

Betriebsmanöversind die Grundlage für jeden Flug. Sie sind hier aufgeführt, weil ihre Beherrschung für alle anderen Manövern unbedingt notwendig ist.

Horizontalflug geradeaus

Anmerkung:

Horizontalflug geradeaus ist der übliche Weg, ein Flugzeug zu einem Punkt zu steuern. Er ist Anfang und Ende jeden Flugmanövers.

Lernziel:

Der Flugschüler soll unter Einhaltung einer gewählten Höhe und Einstellung der Motorleistung und der Trimmung durch koordinierte Steuerbewegungen horizontal geradeaus fliegen können.

Elemente:

- Koordinierte Steuerbewegung. Lage halten nach Sicht.
- Höhe halten.
- Einstellung der Motorleistung und der Trimmung.

Fehler:

- Nichteinhalten von Fluglage, Kurs und Höhe.
- Unzureichende Steuerkoordinierung.
- Abrupte und / oder übertriebene Steuereingaben
- Schlecht angepasste Trimmung
- Unzureichende Beachtung der Motorleistung

Vorrotation gemäß Handbuch

Anmerkung:

- Verkürzen der Startrollstrecke
- Vermindern der Gefahr des Bladeflappings

-Lernziel:

- Der Flugschüler soll die Vorrotation unter Beachtung des Windeinflusses beherrschen

Elemente:

- Exakte Steuerung der Motordrehzahl
- Betätigen der Vorrotationskupplung
- Überwachen der Rotordrehzahl
- Überwachung der Rotorkreisebene (Windeinfluss)
- Leistungssteigerung bis zum Erreichen der gewünschten Rotordrehzahl
- Auskuppeln des Prerotators gemäß Handbuch
- Anstellen der Rotorebene
- Fahrwerksbremse lösen, Leistung steigern

Fehler:

- Falsche Ausgangsposition des Steuerknüppels
- Angezogene Rotorbremse
- Falsche Triebwerksdrehzahl
  Auskuppeln der Vorrotation
- Steuerknüppel nicht vollständig hinten bei entsprechender Rotordrehzahl

Vorrotation mit verminderter Rotordrehzahl

Anmerkung:

- Aufbau der Rotordrehzahl ohne Prerotator

Lernziel: Der Flugschüler soll die Koordination von Rotordrehzahl, Anströmgeschwindigkeit und Rotoranstellwinkel beherrschen

Elemente:

- Exakte Steuerung der Motordrehzahl
- Überwachen der Rotordrehzahl
- Überwachung der Rotorkreisebene (Windeinfluss)
- Anstellen der Rotorebene
- Leistung und Rollgeschwindigkeit unter Beachtung von Rotordrehzahl und -anstellwinkel steigern

Fehler:

- Falsche Ausgangsposition des Steuerknüppels
- Angezogene Rotorbremse
- Falsches Verhältnis von Rotoranströmgeschwindigkeit zu Rotordrehzahl und -anstellwinkel.

Start mit Gegenwind

Lernziel: Der Flugschüler soll einen sicheren Start koordiniert durchführen können

Elemente:

- Geschwindigkeit aufnehmen
- Bis zur Steigfluggeschwindigkeit beschleunigen
- Richtung am Boden und im Flug halten
- Planung (Luftraumbeobachtung, Startrollstrecke, Dichtehöhe, Hindernisfreiheit etc.)
- Koordinierung
- Trimmung beachten

Fehler:

- falscher Anstellwinkel und Schräglage der Rotorkreisfläche
- Ungenaues Einhalten der Geschwindigkeit
- Schlechte Beurteilung der Dichtehöhe
- Mangelhaftes Richtung halten.
- Fehleinschätzung der Umgebungsparameter

Gegenwindlandung

Lernziel: Der Flugschüler soll eine sichere Gegenwindlandung koordiniert durchführen können

Elemente:
- Fahrt halten.
- Einhalten von Richtung am Boden und imFlug.
- Planung.
- Koordinierung.

Fehler:
- Ungenaues Einhalten der Geschwindigkeit
- Schlechte Einteilung.
- Mangelhaftes Richtung halten.
- Unzureichendes Schätzvermögen.
- Radbremse statt Motorschub beim Zurückrollen

B) Koordinierungsmanöver

Koordinierungsmanöver sollen die gewohnheitsmäßige Bedienung der Steuerung entwickeln helfen. Kurven werden zwar unter dieser Überschrift eingeführt, sind aber eigentlich Betriebsmanöver und zeigen nur am Anfang Koordinierungsprobleme.

Kurven mit geringer Schräglage

Anmerkung:
Flache Kurvensind wegen ihrer Einfachheit der Ausgangspunkt für alle Steuer Übungen.
Sie bieten gute Übungsmöglichkeiten für die Steuerkoordinierung.

Lernziel: Der Flugschüler soll eine Kurve mit einer Schräglage von 20°fliegen können. Dabei soll die Höhe gehalten werden.

Elemente:
- Einhaltender Schräglage nach Sicht und Instrumente.
- Koordinierung der Steuereingaben und Motorleistung.
- Höhe halten.

Fehler:
- Schlechte Koordinierung.
- Schlechte Einteilung.
- Fehlerhafte Lage.
- Ungenaue Fahrt und Flughöhe.

Mittlere Kurven

Anmerkung:
mittlere Kurven dienen der fortgeschrittenen Koordinierungsübung.
Lernziel: Der Flugschüler soll eine Kurve mit einer Schräglage von 35°fliegen können. Dabei soll die Höhe gehalten werden.

Elemente:
- Einhalten der Schräglage
- Steuerkoordinierung.
- Einhalten der Höhe.

Fehler:

- Schmierennach innen
- Schiebennachaußen
- Änderung der Schräglage
- Ungenaue Fahrt und Höhe.

Steilkurven (maximal 45 Grad)

Anmerkung:
Steilkurven sind eine fortgeschrittene Koordinationsübung. Man braucht gute Einteilung und Geschwindigkeitskontrolle. Die Neigung der Tragschrauber, in Kurven steiler zu werden und die geringen Leistungsreserven machen die Übung schwierig.

Lernziel: Der Flugschüler soll eine Kurve mit einer Schräglage von 45° fliegen können. Dabei sollen Höhe und Fahrt gehalten werden.

Elemente:

- Koordinierung mit Betonung des Seitenruders.
- Einhaltender Schräglage.
- Einhaltender Höhe und Fahrt.
- Orientierung.

Fehler:

- Ungenügender Steuerausschlag,
- mangelhafte Koordinierung,
- falsche Einteilung beim Ein- und Ausleiten.
- Nichteinhalten von Fahrt und Höhe.
- Unterschiedliches Verhalten bei Links- und Rechtskurven, falsche Sitzhaltung, Oberkörper gegen die Schräglagegeneigt. Falsches Leistungsmanagement.

Achten

Anmerkung:
Achten sollen die Steuerkoordinierung fördern, wenn die Aufmerksamkeit des Schülers abgelenkt ist.

Lernziel: Der Schüler soll den Tragschrauber um zwei Punkte am Boden in Form einer Acht steuern.

Elemente:

- Windeinfluss beachten
- Koordinierung.
- Planung.
- Höhe halten.

Fehler:

-Abdrift
- Mangelhafte Koordinierung
- Höhe halten
- Schlechte Planung
- Aussuchen ungeeigneter Punkte
- Falsche Positionierung der Punkte.

C) Planungsmanöver

Anhand von Planungsmanövern soll der Schülerlernen, das Flugzeug auf bestimmte Kurse und Höhen zu bringen. Sie sind die erste Anwendung der bisher erlernten Übungen: Kurven, Steigen und Sinken. Sie sind Voraussetzung für das Erlernen der Übungen anhand von Bodenmerkmalen mit Berücksichtigung des Windeinflusses.

180°und 360°Kurven

Anmerkung:
Präzisionskurven sind die erste Anwendung des erlernten Kurvenflugs, im Geradeaus- und im Steigflug. Die Kurven werden anhand von gut sichtbaren Bodenmerkmalen beendet.

Lernziel: Der Flugschüler soll Kurven mit 180° und 360° und einer Schräglage von 30° fliegen können. Dabei soll die Höhe gehalten werden.

Elemente:
- Orientierung
- Richtiger Beginn des Ausleitens
- Koordinierung
- Einhaltender Höhe.

Fehler:
- Schlechte Planung
- zeitweiser- oder vollständiger Orientierungsverlust
- mangelhafte Koordinierung
- Nichteinhalten der Höhe.

Kurven auf Kurs

Anmerkung:
Kurven auf Kurs bereiten den Schüler für das Fliegen nach Kompass vor. Kurs halten wird sowohl nach Sichtmarken als auch nach Kompass geübt.
Lernziel: Der Flugschüler soll das Kurven auf den geplanten Kurs nach Sichtmerkmalen und nach Kompass beherrschen.

Elemente:
- Orientierung und Planung.-Koordinierung
- Einhalten von Fahrt und
Höhe Fehler:
- mangelnde Koordinierung-Desorientierung
- nicht rechtzeitiges Beenden-Nichteinhalten von Fahrt und Höhe.
- Unterschied in Links- und Rechtskurven – Nichtbeachten vom Kompassdrehfehler

Steigen und Sinken auf vorbestimmte Höhen

Anmerkung:
Vorbereitung des Schülers zum Einhaltender Flughöhe für die Strecke, Platzrunde und anderes.

Lernziel: Der Flugschüler soll auf eine vorher festgelegte Höhe steigen oder Sinken können.

Elemente:
- Planung
- Einhaltender Geschwindigkeit
- Rechtzeitiges Übergehen zum Horizontalflug-Koordinierung.

Fehler:
- Verspätetes Beenden von Steig- und Sinkflug-Schlechtes Einhaltender Fahrt
- Fehlerhafte Änderung der Motorleistung-Unzureichendes Kurshalten.

D) Manöver nach Bodenmerkmalen

Mit diesen Übungsmanövern soll der Schüler lernen, das Flugzeug nach Punkten und Linien am Boden zu steuern. Das Beherrschen dieser Manöver ist für das Fliegen der Platzrunde und den Landeanflug wichtig.

Einer Straße folgen

Anmerkung:
Zum ersten Mal steuert der Schüler das Flugzeug nach Bodenmerkmalen. Folgt man einer ungeraden Straße, übt der Schüler abwechselnd Rechts- und Linkskurven, ohne dabei überfordert zu werden.

Lernziel: Der Schüler soll einer ungeraden, mäßig kurvigen Straße folgen und dabei Höhe und Geschwindigkeit halten.

Elemente:
- Geradeausflug und Kurven
- Planung
- Einhalten von Fahrt und Höhe
- Koordinierung
- Berücksichtigung des Windeinflusses.

Fehler:
- Schlechte Koordinierung-Schlechtes Höhehalten-Falsche Schräglage

S-Kurven über einer Straße

Anmerkung:
S-Kurven über einer Straße oder einer anderen Linie am Boden verlangen vom Schüler Planung und Berücksichtigung des Windeinflusses unter schnellwechselnden Bedingungen.

Lernziel: Der Schüler soll S-Kurven über einer Straße unter Einhaltung von Fahrt und Höhe fliegen

Elemente:
- Fliegen anhand von Bodenmerkmalen
- Planung
- Kompensierung des Windeinflusses
- Koordination
- Einhalten der Höhe.

Fehler:
- Schlechte Planung
- Mangelnde Koordinierung
- Nichteinhalten von Fahrt und Höhe
- Ungenügende Berücksichtigung des Windeinflusses.

Kreise um einen Punkt

Anmerkung und Lernziel:
Während er Kurven um einen Punkt am Boden fliegt, soll der Schüler den Windeinfluss aus verschiedenen Richtungen kompensieren und Höhe und Fahrt einhalten.

Elemente:
- Planung
- Änderung der Schräglage, um den Radius konstant zu halten
- Koordinierung
- Einhalten von Fahrt und Höhe.

Fehler:
- Nichteinhalten eines konstanten Radius-Schlechtes Höhehalten
- Schlechte Koordinierung.

Rechteck Kurse

Anmerkung:
Rechteck -Kurse sind eine Vorbereitung auf das Platzrunden fliegen und Erkennen des Vorhaltewinkels. Es ermöglicht die Übung zur Kompensierung des Windeinflusses auf wechselnden geraden Kursen.

Lernziel: Der Schüler soll als Vorbereitung auf das Platzrunden fliegen Rechteckkurse so fliegen, dass der Windeinfluss es auf wechselnden geraden Kursen kompensiert wird, wobei Fahrt und Höhe gehalten werden müssen.

Elemente:
- Planung.
- Kompensierung des Windeinflusses.
- Koordinierung.
- Einhalten von Fahrt und Höhe.

Fehler:
- Nichteinhaltendes Kurses über Grund.
- Falsches Beenden der Kurven,
- Nichteinhalten der Höhe
- Schlechte Koordinierung,
- Desorientierung.

E) Geschwindigkeitskontroll-Manöver

Mit Hilfe dieser Manöver soll das Einhalten von bestimmten Geschwindigkeiten unter verschiedenen Bedingungen geübt werden.

Steigen

Anmerkung:
Steigflug dient zum Erreichen einer vorbestimmten Höhe. Für die Übungszwecke wird er zum Einstellen und Einhalten einer bestimmten Fahrtanzeige benutzt.

Lernziel: Der Schüler soll auf eine vorbestimmte Höhe steigen. Dabei soll die Fluggeschwindigkeit beibehalten werden.

Elemente:
- Einhalten der Geschwindigkeit
- Kontrolle der Motorleistung-Kurshalten
- Planung
- Koordinierung.

Fehler
- Nichteinhaltender Fahrt
- Nichteinhaltendes Kurses
- Unzureichende Planung
- Schlechte Koordinierung.

Sinken, mit und ohne Motorleistung

Anmerkung:
Man übt dabei Fahrt halten, Koordinierung der Steuerung und Kontrolle der Motorleistung.

Lernziel: Der Schüler soll einen Sinkflug auf eine vorbestimmte Höhe durchführen können.

Elemente:
- Fahrthalten
- Planung
- Kontrolle der Motorleistung-Koordinierung.

Fehler:
- Nichteinhaltender Fahrt-Schlechte Planung
- Nichteinhalten von Kursen-Schlechte Koordinierung
- Ungenaue Kontrolle der Motorleistung.

Langsamflug

Anmerkung:
Mit dieser Übung soll die Koordination von Geschwindigkeit und Leistungsbedarf im Horizontalflug trainiert werden.

Lernziel: Der Schüler soll bei Geschwindigkeitsänderungen Kurs und Höhe konstant halten.

Elemente;
- Bestimmung der richtigen Geschwindigkeit
- Fahrthalten
- Beurteilung der Steuerwirkung
- Erkennen der Geschwindigkeit des geringsten Sinkens
- Erkennendes Leistungsbedarfs
- Einhalten von Kurs, Höhe und Fluglage
- Koordinierung.

Fehler:
- Nichteinhaltender Fahrt
- Ungenügendes Einhalten von Kurs und Höhe
- Unabsichtlicher Fahrtabbau bis in den Sackflugzustand.
- schlechte Koordinierung
- Ungenügende Kontrolle der Motorleistung

Geschwindigkeitsänderung im Horizontalflug

Anmerkung:
Mit dieser Übung soll der Schüler lernen, jede Geschwindigkeit innerhalb der Betriebsgrenzen ohne Höhenverlust bei gleichem Kurs einzuhalten.

Lernziel: Der Schüler soll jede Geschwindigkeit innerhalb der Betriebsgrenzen ohne Höhenverlust bei gleichem Kurs einhalten können.

Elemente:
- Einhalten von Kurs und Vermeidung von Schräglagen
- Einnehmen und Einhalten von bestimmten Geschwindigkeiten
- Koordinierung der Motorleistung für den Anstellwinkel

Fehler:
- Nichteinhalten von Höhe und Kurs
- Über die vorbestimmte Fahrt hinausschießen
- Mangelhafte Koordinierung der Motorleistung
- Mangelhafte Koordinierung der Steuerung.

F) Manöver mit maximaler Leistung

Diese Manöver gehören zur Beherrschung des Tragschraubers und sollen dem Schüler helfen, die beste Leistung seines Fluggerätes auszunutzen.

Steilstes Steigen

Anmerkung:
Dem Schüler die Bedeutung und den Gebrauch der Geschwindigkeit für den steilsten Steigwinkel zu vermitteln. Daneben soll das gefahrlose Ausleiten des steilen Steigflugs trainiert werden.

Lernziel: Der Schüler soll die Geschwindigkeit für den steilsten Steigwinkel einhalten können.

Elemente:
- Einhalten der Fahrt
- Kurs halten
- Benutzung der Trimmung
- Koordinierung

Fehler:
- Nichteinhaltender Fahrt
- Mangelhafte Trimmung
- Nichteinhalten des Kurses
- Schlechte Koordinierung

Bestes Steigen

Anmerkung:
Dem Schüler die Geschwindigkeit zeigen, bei der der Tragschrauber in gegebener Zeit den größten Höhengewinn erzielt.

Lernziel:
Der Schüler soll sich die Geschwindigkeit erfliegen, bei der der Tragschrauber in gegebener Zeit den größten Höhengewinn erzielt.

Elemente:

- Fahrthalten.
- Kurshalten.
- Benutzung der Trimmung.
- Koordinierung

Fehler.
- Nichteinhalten der Geschwindigkeit
- Nicht getrimmt.
- Nichteinhalten des Kurses.
- Mangelnde Koordinierung
- Gas zu früh reduziert

Start auf weichem oder unebenem Boden

Anmerkung:
Dem Schüler die wirksamste Technik für Start und Landung auf unebenem bzw. weichem Gelände zu vermitteln.

Lernziel:
Ein geeignetes Startverfahren für weichen, unebenen Boden beherrschen.

Elemente:
- Planung unter dem Aspekt des Geländes z.B. (rechtzeitiges Abheben)
- Ausreichende Vorrotation
- Ausgleichen der Steuerknüppelausschläge, so dass dies gedämpftwerden
- Kontrolle der Abflugmasse

Fehler:
- Falsche Planung
- Zu geringe Rotordrehzahl beim Vorrotieren (Startrollstrecke)
- Mangelhafte Kontrolle der Triebwerksleistung (Schieben über die Räder)
- Zu langsames/ verzögertes Losrollen
- Den Knüppel bei Schlägen durch die Geländestruktur nicht fest genug gehalten
- Zu frühes Verringern des Anstellwinkels des Rotors

G) Not- und Spezialmanöver

Not- und Spezialmanöver sind für die Sicherheit notwendig. Sie sollen dem Schüler helfen, gefährliche Situationen zu erkennen und zu vermeiden.

Starts mit reduzierter Rotordrehzahl

Anmerkung:
Bei ungewollt falscher Durchführung des Vorrotationsverfahrens und verfrühtem Beginn des Startlaufes soll der Schüler in die Lage versetzt werden, zielgerichtet in die Autorotation zu gelangen. Wirksame und sichere Techniken für den weiteren Startlauf sollen vermittelt und verinnerlicht werden.

Lernziel:
Der Schüler lernt durch eine angemessene progressive Beschleunigung das Rotorsystem auch aus niederer Rotordrehzahl auf Betriebsdrehzahl zu bringen und zu starten

Elemente:
- Kontrolle der Rotordrehzahl
- Kontrolliertes Erhöhen der Motorleistung für den fortgesetzten Startlauf
- Erkennen der erheblich verlängerten Startstrecke
- Richtung halten
- Abheben und Einleiten des Steigfluges

Fehler:
- Hektisches Betätigen des Leistungshebels
- Verringern des Anstellwinkels der Rotorebene vor Erreichen der Startdrehzahl
- Unzureichende Kontrolle der Rotordrehzahl
- Nichteinhalten der Startrichtung

Ziellandeübung auf dem Flugplatz

Anmerkung
Vorbereitung des Schülers auf Ziellandungen als Prüfungsbestandteil, sowie Vorbereitung des Schülers auf die Notlandung wegen Triebwerksstillstand.

Lernziel: Der Schüler soll ohne Motorhilfe eine flugplatzgerechte Landeeinteilung beherrschen und anschließend ohne Motorhilfe in einem vorher vereinbarten Bereich eine sichere Landung durchführen.

Elemente:
- Fahrt halten
- Koordination mit dem Flugplatzverkehr
- Landeeinteilung fliegen
- Landeanflug und Abfangen mit und ohne abgestelltem Triebwerk

Fehler:
- Nichteinhalten der Fahrt
- Mangelnder Überblick über die Position weiterer Luftfahrtzeuge
- Schlechte Landeeinteilung
- Fehlerhaftes Abfangen

Notlandeübungen außerhalb der Platzrunde

Anmerkung.
Vorbereitung des Schülers auf Notfälle und Außenlandungen.

Lernziel:
Der Schüler soll in der Lage sein ein geeignetes Notlandefeld außerhalb der Platzrunde auszuwählen und anzufliegen. Wind und Hangneigung sowie Hindernisse müssen richtig eingeschätzt werden.

Elemente:
- Fahrt halten
- Bestimmen von Wind und Anflugrichtung
- Auswahl des Landeplatzes
- Landeeinteilung fliegen
- Landeanflug bis zum Beginn des Abfangens im Leerlauf, danach Durchstarten

Fehler:
- Mangelnde Entschlusskraft
- Nichteinhalten der Fahrt
- Schlechte Planung des Anfluges
- Schlechte Auswahl des Notlandefeldes
- Falsche Höhe beim Abfangen

Start und Landung bei Seitenwind

Anmerkung:
Start- und Landeübungen mit Seitenwind sind notwendig, da das Start- und Landeverfahren daran angepasst werden muss.

Lernziel: Der Schüler soll einen dem Wind und der vorherrschenden Böigkeit angepassten schiebefreien Anflug auf der Anfluggrundlinie mit einer driftfreien, sauber durchgeführten Landung auf der Pistenmittellinie beherrschen.

Elemente:
- Koordinierung
- Anflug mit Vorhaltewinkel
- Fahrthalten
- vor Abfangen die Längsachse in Bahnachse Ausrichten (Seitenruder)
- Ausschweben bis hin zum Aufsetzten ohne Drift
- beim Aufsetzten des Bugrades das Bugrad in Rollrichtung ausrichten
- Rotordrehebene kontrolliert gegen den Wind ausrichten

Fehler:
- Falsche Einteilung
- Falscher Vorhaltewinkel,
- Nichteinhalten der Geschwindigkeit
- Drift beim Abfangen und ausschweben
- Zu spätes Ausrichten des Bugrades, beim Aufsetzen Schieben des Bugrades

Präzisionslandung

Anmerkung:
Anflug und saubere Landung in einem vorher vereinbarten Bereich der Piste mit Hilfe von Motorleistung

Lernziel:
Der Schüler soll lernen, auf einem bestimmten Punkt aufzusetzen. Dazu soll er unterschiedliche Kombinationen von Motorleistung und Gleitwinkel benutzten.

Elemente:
- Fahrthalten
- Motorleistung kontrollieren
- Gleitwinkel kontrollieren
- Einteilung.

Fehler:
- Mangelhafte Kontrolle der Geschwindigkeit (Höhen-/fahrtdiagramm verlassen)
- Grobe Steuerausschläge, besonders in der Querachse
- Mangelhafte Berücksichtigung der Verzögerung beim Ändern der Motorleistung.
- Schlechte Einteilung.

Ausfall eines Steuerorganes

Anmerkung:
Das Erkennen einer Betriebsstörung und das Einleiten geeigneter Maßnahmen gemäß den im Handbuch beschriebenen Notverfahren hilft einen Unfall und dessen Folgen zu vermeiden.

Lernziel:
Dem Schüler soll vermittelt werden, wie er den Ausfall eines der Steuerorgane durch die verbleibenden Steuerorgane und Trimmung, sowie Motorleistung kompensieren kann.

Elemente:
Ausfall Höhensteuer:
- Entsprechend der Schwerpunktlage stellt sich eine Gleichgewichtsgeschwindigkeit ein.
- Über Quer- und Seitensteuer Kurs halten.
- Über Motorleistung und Trimmung Höhe und Fahrt halten.

Ausfall Quersteuer:
- Mit Seitenruder steuern, mittels Trimmung und Motorleistung Richtung und Höhe steuern.

Ausfall Seitensteuer:
- Kurs über Quersteuerung halten, geradeaus gegen den Wind landen.

Fehler:
- starkes Kurven
- zu heftige Änderung der Motorleistung
- nicht angepasste Geschwindigkeit
- zu steiler Abstieg
- zu enge Landeeinteilung

Ergänzende flugbetriebliche Aufgaben und Übungen

Die folgenden Übungen sind im Ausbildungsprogramm enthalten und stellen keine Flugmanöver dar. Es handelt sich dabei um umfangreiche Aufgaben, die während des Fluges erledigt werden müssen. Ungenügende Kenntnis oder Leistung kann zu gefährlichen Situationen führen.

Funkverkehr

Anmerkung:
Der Funkverkehr mit der Luftaufsichtsstelle und anderen Funkstellen ist für die sichere Durchführung von Flügen notwendig.

Lernziel:
Kenntnisse über Bedienung des Funkgerätes. Die Ausübung des Sprechfunkverkehrs in den richtigen Sprechgruppen.

Elemente:
- Bedienung des Funkgerätes,
- Funkverkehr durchführen (Phraseologie)
- Orientierung im umgebenen Luftverkehr

Fehler:
- Fehlbedienung des Funkgerätes
- Kommunikationsfehler
- Fehlinterpretation von Informationen
- Desorientierung und Fehleinschätzung der Position anderer Luftverkehrsteilnehmer

Überlandflugplanung

Anmerkung:
- Den Gebrauch der Flugnavigationskarte -ICAO erlernen
- Die Notwendigkeit einer Flugplanung erkennen
- Der Schüler muss mit allen ihm dafür zur Verfügung stehenden Informationen einen Flugdurchführungsplan erstellen können.

Lernziel:
- Planung und Durchführung von Überlandflügen
- Korrekter An- und Abflug an unbekannten Flugplätzen
- Rechtzeitiges Erkennen und Unterlassen des Fluges bei Nicht-Durchführbarkeit

Elemente:
- Wetterberatung,
- Kurslinien in die ICAO-Karte zeichnen,
- Karteninformationen berücksichtigen,
- Kurse und Zeitmarken einzeichnen
- Entfernungen messen
- Flugdurchführungsplan erstellen
- Winddreieck, Luvwinkel, Kurs über Grund bestimmen, Kursberechnung durchführen
- Flugzeit berechnen
- Ermitteln von Treibstoffverbrauch und sicherer Restflugzeit
- Sichere und zulässige Flughöhe ermitteln
- Funkfrequenzen der Flugplätze in der Nähe der gewählten Route rasten

Fehler:
- Falsche Auswertung der Wetterberatung
- Ungenaue Zeichnung
- Ablesefehler
- Rechenfehler,
- Übertragungsfehler,
- Nichtbeachten der Luftraumstruktur,
- Nichtbeachten von Hindernissen,
- Nicht ausreichende Zeit- und Treibstoffreserve.

Terrestrische Navigation aus dem „Stegreif“

Anmerkung:

Die terrestrische Navigation dient der Kleinorientierung ohne errechnete Kurse.

Lernziel: Der Schüler kann markanten Strecken anhand des mitgeführten Kartenmaterials und des Kompasses folgen.

Elemente:

- Kartenlesen
- Fortlaufend aktuelle Positionsbestimmung
- Luftraumbeobachtung
- Geschwindigkeit und Höhehalten
- Erhöhte Konzentration

Fehler:

- Fehlinterpretation der Karte
- Orientierungsverlust
- Unzureichende Luftraumbeobachtung
- Nichteinhaltung der Geschwindigkeit und Höhe
- Nichtbeachtung der Flugzeit

TEIL 11 - AUSBILDUNG motorisierte fußstartfähige schwerkraftgesteuerte Leichte Luftsportgeräte entspr. § 1 Abs. 4 LuftVZO (Minimum-Systeme)

1. Ausbildungsvoraussetzungen

Fachliche Voraussetzungen für den Erwerb der Erlaubnis zum Führen von fußstartfähigen schwerkraftgesteuerten motorisierten Luftsportgeräten entspr. § 1 Abs. 4 LuftVZO sind

1. die theoretische Ausbildung
2. die Flugausbildung

2. Die theoretische Ausbildung

umfasst mindestens 40 Unterrichtseinheiten im Modul I und 20 Unterrichtseinheiten im Modul II. Eine Unterrichtseinheit entspricht 45 Minuten

Modul I

1. Luftrecht
2. Flugfunk (Rechtsvorschriften des beweglichen Flugfunkdienstes und die Durchführung des Sprechfunkverkehrs nach Sichtflugregeln)
3. Meteorologie
4. pyrotechnische Einweisung – kann entfallen, wenn das Schulungsgerät nicht mit einem durch Pyrotechnik ausgelöstem Rettungssystem ausgerüstet ist.
5. Navigation

Modul II

1. Technik (für Trike und aerod. gest. UL)
2. Verhalten in besonderen Fällen einschließlich Sachgebiet „Menschliches Leistungsvermögen“ (für Trike und aerod. gest. UL)

Erleichterungen

Bewerbern, die mindestens den theoretischen Ausbildungsstand der beschränkten Erlaubnis zum Führen von Hängegleitern (A-Schein, Schweizer Brevet oder österreichischer Sonderpilotenschein (Sopi)) nachweisen können, können 10 Unterrichtseinheiten in den Fächern des Moduls I und 10 Stunden des Moduls II angerechnet werden Die Prüfung kann um das Fach Flugfunk reduziert werden, wenn eine entsprechende Berechtigung nachgewiesen wird. Die Prüfungszeit wird entsprechend verringert. Die pyrotechnische Einweisung wird bei Bedarf im Unterricht durchgeführt. In der Prüfung ist das Fach Pyrotechnik nicht enthalten.

Bewerbern, die mindestens den theoretischen Ausbildungsstand der unbeschränkten Erlaubnis zum Führen von Hängegleitern (B-Schein, Schweizer Brevet oder SoPi mit Überland-Berechtigung) nachweisen können, können 20 Unterrichtseinheiten in den Fächern des Moduls I und 10 Stunden des Moduls II angerechnet werden. Die theoretische Prüfung kann um die Fächer „Meteorologie“ reduziert werden. Die Prüfung kann um das Fach Flugfunk reduziert werden, wenn eine entsprechende Berechtigung nachgewiesen wird. Die Prüfungszeit wird entsprechend verringert.

Bewerbern mit gültiger Erlaubnis für schwerkraftgesteuerte oder aerodyn. gest. Ultraleichtflugzeuge kann die theoretische Ausbildung und Prüfung erlassen werden.

Für Inhaber eines Luftfahrerscheins für Motorschirme oder Motorschirmtrike (ab Ausstellungsdatum 01.02.2012) bezieht sich die Theorieausbildung und Prüfung auf die Fächer Navigation, Luftrecht (nur Prüfung) und Technik und Verhalten i.b.F. Die Theorieprüfung in diesen Fächern ist vor einem Prüfungsrat abzulegen.

Bewerbern mit gültiger Erlaubnis für motorisierte Luftfahrzeuge und Segelflugzeuge kann die Ausbildung und Prüfung im Modul I erlassen werden. Die theoretische Prüfung im Modul II kann vom Ausbildungsleiter abgenommen werden.

3. Die Flugausbildung

Die Ausbildung und Prüfung kann nur an für Minimum-Systeme zugelassenen Flugplätzen von Ausbildungseinrichtungen mit der Ausbildungsberechtigung für Führer von fußstartfähigen motorisierten Luftsportgeräten durchgeführt werden.

Die Flugausbildung umfasst

3.1. Praktische Grundausbildung mit motorlosen Hängegleitern und mindestens 30 Flüge von mehr als 100 m Höhenunterschied am Berg oder an der Winde (nach DHV/ÖAeC

3.2 Mindestens 30 Starts und Landungen mit Minimum-Systemen (Höhenaufbau, Platzrunde, Landeeinteilung, Landung)

3.3 Drei Überlandflüge von jeweils mindestens 1 Stunde Dauer oder 30 km Strecke. Für Inhaber einer gültigen Erlaubnis für UL, Flugzeuge, Reisemotorsegler, Segelflugzeuge und Hubschrauber ermäßigt sich die Anzahl auf einen Überlandflug.

Als Nachweis für die motorlose Hängegleiterausbildung werden anerkannt

- Die beschränkte und unbeschränkte Erlaubnis zum Führen von Hängegleiter
- Der Österreichische Sonderpilotenschein für Hängegleiter
- Das Schweizer Brevet für Hängegleiter
- Der DHV-L-Schein (Grundstufe) oder ein gleichwertiger Ausbildungsstand; zusätzlich 30 von einem Fluglehrer bestätigte Flüge über eine Höhendifferenz von mehr als 100 m. Diese Flüge können am Berg oder an der Winde durchgeführt worden sein.

Doppelsitzige Flugausbildung
Für die Ausbildung von Bewerbern ohne fliegerische Vorkenntnisse auf doppelsitzigen Minimum-Systemen gelten besondere Richtlinien.

4. Prüfung

Die Prüfung für Führer von fußstartfähigen motorisierten Luftsportgeräten besteht aus einer theoretischen und einer praktischen Prüfung.

4.1. Theoretische Prüfung

In der theoretischen Prüfung hat der Bewerber nachzuweisen, dass er die zum Führen eines fußstartfähigen motorisierten Luftsportgerätes notwendigen Kenntnisse in den Fächern der Module I und II besitzt.
Die Bearbeitungszeit für die vollständige Theorieprüfung beträgt 3h 30 min. In allen Fächern werden jeweils 40 Fragen nach dem Multiple-Choice-Verfahren gestellt.

4.2. Praktische Prüfung

Die praktische Prüfung besteht aus den Teilen

4.2.1 Startvorbereitungen
- Auswahl Startort und Startrichtung
- Aufbau des fußstartfähigen LL
- Motor Probelauf und Warmlauf
- Startposition

4.2.2 Start
- Gasgeben
- Start oder kontrollierter Startabbruch

4.2.3 Platzrundenflüge und Ziellandungen

Geprüft werden zwei Starts mit anschließenden Ziellandungen, wobei an der Position jeweils ein Vollkreis rechts und links ohne Unterbrechung und ohne Höhenverlust mit Teillast geflogen werden muss. Anschließend erfolgt die Landeeinteilung ab der Position mit voll gedrosseltem Triebwerk. Die Landung muss ohne Zuhilfenahme der Motorleistung in einem vorher festgelegten Ziellandequadrat von 50 m Seitenlänge erfolgen.

5. Gültigkeit des Luftfahrerscheins

Der Luftfahrerschein für fußstartfähige leichte Luftsportgeräte wird entspr. § 45 (1) LuftPersV unbefristet erteilt. Der Pilot muss jedoch vor Antritt eines Fluges auf Verlangen einer berechtigten Person nachweisen, dass er innerhalb der letzten 24 Monate mindestens 30 Starts und Landungen auf fußstartfähigen LL durchgeführt hat. Dazu muss er ein Flugbuch mitführen, aus dem die erforderlichen Angaben ersichtlich sind. Kann dieser Nachweis nicht erbracht werden, muss er vor Antritt des nächsten Fluges die fehlenden Voraussetzungen unter Aufsicht eines Fluglehrers mit Lehrberechtigung für fußstartfähige UL erbringen. Alternativ kann eine Befähigungsüberprüfung vor einem vom Beauftragten anerkannten Prüfer abgelegt werden.

6. Passagierberechtigung

Zur Mitnahme von Passagieren mit doppelsitzigen fußstartfähigen leichten Luftsportgeräten ist eine Berechtigung erforderlich. Fachliche Voraussetzungen zum Erlangen der Berechtigung sind

a) der Nachweis von mindestens 100 Landungen mit Minimum-Systemen nach Luftfahrerscheinerhalt an mindestens 20 verschiedenen Kalendertagen,

b) ein praktischer Eingangstest in einer zur Passagierflug-Ausbildung berechtigten Flugschule, bei welchem der Bewerber seine überdurchschnittlichen Fähigkeiten nachweist,

c) eine theoretische Einweisung in einer Flugschule (DULV-SyllabusInternet)

d) Eine praktische Prüfung vor einem Prüfungsrat des DULV/DAeC mit folgendem verbindlichen Inhalt:

1. Erster Start und gerader Abflug auf einer gedachten Linie.
2. Sauber geflogene Platzrunde, gerader Endanflug, Motor im Leerlauf, keine Schleppgaslandung, sauberes Abfangen und Aufsetzen.
3. Zweiter Start (wie unter 1.beschrieben), ca. 150 m Höhenaufbau, anschließend eine Acht (quer oder längs zur Flugrichtung) mit maximalem Höhenverlust /-gewinn von 20 m fliegen. Die Acht muss nach spätestens 50 Sekunden sauber beendet sein. Der Kreuzungspunkt der Acht muss über einem vorher festgelegten Geländemerkmal liegen.
4. Erneuter sauberer Anflug, Motor im Leerlauf. In ca. 2-3 m Höhe Übergang in den parallelen Schwebeflug und in dieser Höhe und in gerader Linie die Bahn abschweben. Anschließend eine weitere Platzrunde fliegen. Abschlusslandung im Leerlauf.

Bei allen beschriebenen Flugaufgaben fliegt der Prüfer in dem für den Passagier vorgesehenen Gurtzeug in der Regel mit.

Wesentlich ist die exakte Ausführung der beschriebenen Flugaufgaben.
Wird die Ausführung von zwei oder mehr einzelnen Teilaufgaben vom Prüfer beanstandet, ist die Prüfung nicht bestanden und muss vollständig wiederholt werden.
Zwischen der nicht bestandenen Prüfung und der Wiederholung muss mindestens ein Zeitraum von einer Woche liegen.

Eine Übertragung der Passagierberechtigung auf andere Muster analog § 84a LuftPersV ist nicht möglich. Dies gilt auch umgekehrt vom anderen Mustern auf fußstartfähige leichte Luftsportgeräte.

7. Lehrberechtigung

Zur Ausbildung von Piloten auf Minimum-Systemen ist eine Lehrberechtigung erforderlich.

Voraussetzung zum Erlangen der Berechtigung ist

- der Nachweis von mindestens 100 Landungen mit Minimum-Systemen nach Erhalt der Erlaubnis an mindestens 20 verschiedenen Kalendertagen,

eine theoretische und praktische Auswahlprüfung vor einem Prüfungsausschuss.

- Die erfolgreiche Teilnahme an je einem Fluglehrer Theorie- und Praxislehrgang des DULV sowie eine anschließende erfolgreiche Ausbildungstätigkeit unter der Aufsicht des Ausbildungsleiters an einer anerkannten DULV-Ausbildungseinrichtung für fußstartfähige leichte Luftsportgeräte. Während der Assistentenzeit müssen alle Ausbildungsabschnitte laut Ausbildungsnachweis durchlaufen sein und der Bewerber muss an der Ausbildung von mindestens zwei Flugschülern beteiligt sein.

Inhaber einer Lehrberechtigung für Flugzeugführer, Segelflugzeugführer oder einer anderen Art von Luftsportgerät müssen für die Berechtigung zur Ausbildung von Führern von fußstartfähigen leichten Luftsportgeräten

- mindestens 100 Starts und Landungen mit Minimum-Systemen an mindestens 20 verschiedenen Kalendertagen nach Erhalt der Motorschirmlizenz nachweisen
- einen Praxis-Lehrgang des DULV oder DAeC mit einer praktischen Eingangsprüfung und einer Abschlussprüfung absolvieren. Auf die anschließende Ausbildungstätigkeit als Assistent kann hier verzichtet werden.

TEIL 12 AUSBILDUNG schwerkraftgesteuerte leichte Luftsportgeräte

Bauart Trike entspr. §1 Abs. 4 LuftVZO

1. Ausbildungsvoraussetzungen

Fachliche Voraussetzungen für den Erwerb der Erlaubnis zum Führen schwerkraftgesteuerter motorisierter Leichter Luftsportgeräte (Trike) entspr. § 1 Abs. 4 LuftVZO – im Folgenden „Leichte Trikes“ genannt, sind

1. die theoretische Ausbildung
2. die Flugausbildung

2. Die theoretische Ausbildung

umfasst mindestens 40 Unterrichtseinheiten im Modul I und 20 Unterrichtseinheiten im Modul II. Eine Unterrichtseinheit entspricht 45 Minuten

Modul I

1. Luftrecht
2. Flugfunk (Rechtsvorschriften des beweglichen Flugfunkdienstes und die Durchführung des Sprechfunkverkehrs nach Sichtflugregeln)
3. Meteorologie
4. pyrotechnische Einweisung – bei Bedarf
5. Navigation

Modul II

1. Technik (für Trike und aerod. gest. UL)
2. Verhalten in besonderen Fällen einschließlich Sachgebiet „Menschliches Leistungsvermögen“ (für Trike und aerod. gest. UL)

Erleichterungen

Bewerbern, die mindestens den theoretischen Ausbildungsstand der beschränkten Erlaubnis zum Führen von Hängegleitern (A-Schein, Schweizer Brevet oder österreichischer Sonderpilotenschein (Sopi)) nachweisen können, können 10 Unterrichtseinheiten in den Fächern des Moduls I und 10 Stunden des Moduls II angerechnet werden Die Prüfung kann um das Fach Flugfunk reduziert werden, wenn eine entsprechende Berechtigung nachgewiesen wird. Die Prüfungszeit wird entsprechend verringert. Die pyrotechnische Einweisung wird bei Bedarf im Unterricht durchgeführt. In der Prüfung ist das Fach Pyrotechnik nicht enthalten.

Bewerbern, die mindestens den theoretischen Ausbildungsstand der unbeschränkten Erlaubnis zum Führen von Hängegleitern (B-Schein, Schweizer Brevet oder SoPi mit Überland-Berechtigung) nachweisen können, können 20 Unterrichtseinheiten in den Fächern des Moduls I und 10 Stunden des Moduls II angerechnet werden. Die theoretische Prüfung kann um die Fächer „Meteorologie“ reduziert werden. Die Prüfung kann um das Fach Flugfunk reduziert werden, wenn eine entsprechende Berechtigung nachgewiesen wird. Die Prüfungszeit wird entsprechend verringert.

Bewerbern mit gültiger Erlaubnis für schwerkraftgesteuerte oder aerodynamisch gesteuerte Ultraleichtflugzeuge wird die theoretische Ausbildung und Prüfung erlassen.

Für Inhaber eines Luftfahrerscheins für Motorschirme oder Motorschirmtrike (ab Ausstellungdatum 01.02.2012) bezieht sich die Theorieausbildung und Prüfung auf die Fächer Navigation, Luftrecht (nur Prüfung) und Technik und Verhalten i.b.F. Die Theorieprüfung in diesen Fächern ist vor einem Prüfungsrat abzulegen.

Bewerbern mit gültiger Erlaubnis für andere motorisierte Luftfahrzeuge und Segelflugzeuge kann die Ausbildung und Prüfung im Modul I erlassen werden. Die theoretische Prüfung im

3. Die Flugausbildung

Die Ausbildung und Prüfung kann nur an für schwerkraftgesteuerte UL (Trike) zugelassenen Flugplätzen und nur von Ausbildungseinrichtungen mit der Ausbildungsberechtigung für Führer von schwerkraftgesteuerten UL (Trike) durchgeführt werden.

Die Flugausbildung umfasst

3.1 Eine praktische Flugausbildung auf doppelsitzigen schwerkraftgesteuerten UL (Trike) entsprechend den Vorgaben des DULV-Ausbildungsnachweisheftes für schwerkraftgesteuerte UL (Trike). Die ersten Alleinflüge werden in der Regel aus Sicherheitsgründen mit dem gewohnten, in der Schulung verwendeten Doppelsitzertrike durchgeführt. Der Ausbildungsleiter ist vor Ort anwesend. Zum Flugschüler besteht eine ständige Sicht- und Funkverbindung. Aus diesem Grund muss für diesen Schulungsabschnitt kein Tauglichkeitszeugnis vorliegen.

3.2 Eine Überlandflugeinweisung mit Fluglehrer über mindestens 100 km mit Zwischenlandung auf einem anderen Flugplatz.

3.3 Mindestens 30 Starts und Landungen im Alleinflug auf Leichten Trikes unter Beachtung der „Praxisausbildungsschritte schwerkraftgesteuertes UL (Trike)“ und der entsprechenden „Hinweise zur Durchführung der praktischen Flugausbildung“ in diesem Ausbildungshandbuch.

3.4 Mindestens zwei Überlandflüge als Alleinflüge von jeweils mindestens 1 Stunde Dauer oder 50 km Strecke mit Zwischenlandung auf einem anderen Platz. Für Inhaber einer gültigen Erlaubnis für aerodynamisch gesteuerte UL, Flugzeuge, Reisemotorsegler, Segelflugzeuge und Hubschrauber ermäßigt sich die Anzahl auf einen Überlandflug.

4. Prüfung

Die Prüfung für Führer von Leichten Trikes besteht aus einer theoretischen und einer praktischen Prüfung.

4.1. Theoretische Prüfung

In der theoretischen Prüfung hat der Bewerber nachzuweisen, dass er die zum Führen eines Leichten Trikes notwendigen Kenntnisse in den Fächern der Module I und II besitzt.
Die Bearbeitungszeit für die vollständige Theorieprüfung beträgt 3h 30 min. In allen Fächern werden jeweils 40 Fragen nach dem Multiple-Choice-Verfahren gestellt.

4.2. Praktische Prüfung

Die praktische Prüfung besteht aus den Teilen

4.2.1 Platzrundenflüge und Ziellandungen

Geprüft werden zwei Starts mit anschließenden Ziellandungen, wobei an der Position jeweils ein Vollkreis rechts und links ohne Unterbrechung und ohne Höhenverlust mit Teillast geflogen werden muss. Der gemeinsame Ausgangspunkt dieser Vollkreise muss sich über einem vorher festgelegten Punkt befinden. Anschließend erfolgt die Landeeinteilung ab der Position mit voll gedrosseltem Triebwerk. Die Landung muss ohne Zuhilfenahme der Motorleistung in einem vorher festgelegten Ziellandebereich von 150 x 50 m erfolgen. Das Trike muss innerhalb dieses Bereichs zum Stehen kommen. Nach Maßgabe des verantwortlichen Prüfungsrates kann ein dritter Platzrundenflug mit anschließender Ziellandung durchgeführt werden.

4.2.2. Überlandflug

Geprüft wird die eigenständige Planung und Durchführung eines Überlandfluges als Alleinflug von mindestens 1 Stunde Dauer oder 50 km Strecke mit Zwischenlandung auf einem anderen Platz.
Dieser Prüfungsteil kann ersetzt werden durch die eigenständige Planung und Durchführung eines Überlandfluges von mindestens 1 Stunde Dauer oder 50 km Strecke mit Zwischenlandung auf einem anderen Platz im Doppelsitzertrike, wobei der Prüfer auf dem hinteren Sitz mitfliegt.

5. Gültigkeit des Luftfahrerscheins

Der Luftfahrerschein für Leichte Trikes wird unbefristet erteilt. Der Pilot muss vor Antritt eines Fluges auf Verlangen einer berechtigten Person mindestens 12 Flugstunden als verantwortlicher Luftfahrzeugführer auf gewichtskraftgesteuerten LL oder UL innerhalb der letzten 24 Monate nachweisen. Dazu muss er ein Flugbuch mitführen, aus dem die erforderlichen Angaben ersichtlich sind. Kann dieser Nachweis nicht erbracht werden, muss er vor Antritt des Fluges die fehlenden Voraussetzungen unter Aufsicht eines Fluglehrers mit Lehrberechtigung für Trike erbringen. Alternativ kann eine Befähigungsüberprüfung vor einem vom Beauftragten anerkannten Prüfungsrat abgelegt werden.

6. Lehrberechtigung

Zur Ausbildung von Piloten auf Leichten Trikes ist die Lehrberechtigung für schwerkraftgesteuerte UL (Trike) entspr. LuftPersV § 95a erforderlich. (s. Teil 8 dieses Ausbildungshandbuchs)

TEIL 13 AUSBILDUNG aerodynamisch gesteuerte Leichte Luftsportgeräte Bauart Dreiachser entspr. §1 Abs. 4 LuftVZO

Ausbildungsvoraussetzungen

1. Fachliche Voraussetzungen für den Erwerb der Erlaubnis zum Führen von motorisierten aerodynamisch gesteuerten Leichten Luftsportgeräten entspr. § 1 Abs. 4 LuftVZO – im Folgenden auch „Leichte Dreiachser“ genannt - sind

1. die theoretische Ausbildung
2. die Flugausbildung

2. Die theoretische Ausbildung
umfasst mindestens 40 Unterrichtseinheiten im Modul I und 20 Unterrichtseinheiten im Modul II. Eine Unterrichtseinheit entspricht 45 Minuten

Modul I

1. Luftrecht
2. Flugfunk (Rechtsvorschriften des beweglichen Flugfunkdienstes und die Durchführung des Sprechfunkverkehrs nach Sichtflugregeln)
3. Meteorologie
4. pyrotechnische Einweisung – bei Bedarf
5. Navigation

Modul II

1. Technik (für Trike und aerod. gest. UL)
2. Verhalten in besonderen Fällen einschließlich Sachgebiet „Menschliches Leistungsvermögen“ (für Trike und aerod. gest. UL)

Erleichterungen

Die Ausbildung und Prüfung kann um das Fach Flugfunk reduziert werden, wenn eine entsprechende Berechtigung nachgewiesen wird. Die Prüfungszeit wird um 30 Minuten verringert.

Bewerbern mit gültiger Erlaubnis für schwerkraftgesteuerte Ultraleichtflugzeuge wird die theoretische Ausbildung und Prüfung erlassen.

Für Inhaber eines Luftfahrerscheins für Motorschirme oder Motorschirmtrike (ab Ausstellungdatum 01.02.2012) bezieht sich die Theorieausbildung und Prüfung auf die Fächer Navigation, Luftrecht (nur Prüfung) und Technik und Verhalten i.b.F. Die Theorieprüfung in diesen Fächern ist vor einem Prüfungsrat abzulegen.

Die praktische Prüfung kann bei Bewerbern, die einen Luftfahrerschein als Flugzeugführer oder Segelflugzeugführer mit Klassenberechtigung für Reisemotorsegler besitzen sowie bei Bewerbern mit einem Luftfahrerschein für Segelflugzeuge vom Ausbildungsleiter abgenommen werden. Sie ist auf dem entsprechenden Prüfungsformular des DULV zu dokumentieren.

3. Die Flugausbildung

Die Ausbildung und Prüfung kann nur an für aerodynamisch gesteuerte UL zugelassenen Flugplätzen und nur von Ausbildungseinrichtungen mit der Ausbildungsberechtigung für Führer von aerodynamisch gesteuerte UL durchgeführt werden.

Die Flugausbildung umfasst

3.1 Eine praktische Flugausbildung auf doppelsitzigen aerodynamisch gesteuerte UL entsprechend den Vorgaben des DULV-Ausbildungsnachweisheftes für aerodynamisch gesteuerte UL. Die ersten Alleinflüge werden in der Regel aus Sicherheitsgründen mit dem gewohnten, in der Schulung verwendeten doppelsitzigen aerodynamisch gesteuerten UL durchgeführt. Der Ausbildungsleiter ist vor Ort anwesend. Zum Flugschüler muss eine ständige Sicht- und Funkverbindung bestehen. Aus diesem Grund muss für diesen Schulungsabschnitt kein Tauglichkeitszeugnis vorliegen.

3.2 Eine Überlandflugeinweisung mit Fluglehrer über mindestens 100 km mit Zwischenlandung auf einem anderen Flugplatz.

3.3 Mindestens 30 Starts und Landungen im Alleinflug auf Leichten Dreiachsern unter Beachtung der „Praxisausbildungsschritte aerodynamisch gesteuerte UL“ und der entsprechenden „Hinweise zur Durchführung der praktischen Flugausbildung“ in diesem Ausbildungshandbuch (S. 27 43)

3.4 Mindestens zwei Überlandflüge als Alleinflüge von jeweils mindestens 1 Stunde Dauer oder 50 km Strecke mit Zwischenlandung auf einem anderen Platz. Für Inhaber einer gültigen Erlaubnis für schwerkraftgesteuerte UL, Flugzeuge, Reisemotorsegler, Segelflugzeuge und Hubschrauber ermäßigt sich die Anzahl auf einen Überlandflug.

4. Prüfung

Die Prüfung für Führer von aerodynamisch gesteuerten Leichten Luftsportgeräten besteht aus einer theoretischen und einer praktischen Prüfung.

4.1. Theoretische Prüfung

In der theoretischen Prüfung hat der Bewerber nachzuweisen, dass er die zum Führen eines aerodynamisch gesteuerten LL notwendigen Kenntnisse in den Fächern der Module I und II besitzt.
Die Bearbeitungszeit für die vollständige Theorieprüfung beträgt 3h 30 min. In allen Fächern werden jeweils 40 Fragen nach dem Multiple-Choice-Verfahren gestellt.

4.2. Praktische Prüfung

Die praktische Prüfung besteht aus den Teilen

4.2.1 Platzrundenflüge und Ziellandungen
Geprüft werden zwei Starts mit anschließenden Ziellandungen, wobei an der Position jeweils ein Vollkreis rechts und links ohne Unterbrechung und ohne Höhenverlust mit Teillast geflogen werden muss. Der gemeinsame Ausgangspunkt dieser Vollkreise muss sich über einem vorher festgelegten Punkt befinden. Anschließend erfolgt die Landeeinteilung ab der Position mit voll gedrosseltem Triebwerk. Die Landung muss ohne Zuhilfenahme der Motorleistung in einem vorher festgelegten Ziellandebereich von 150 m Länge X Bahnbreite erfolgen. Das LL muss innerhalb dieses Bereichs zum Stehen kommen. Nach Maßgabe des verantwortlichen Prüfungsrates kann ein dritter Platzrundenflug mit anschließender Ziellandung durchgeführt werden.

4.2.2. Überlandflug
Geprüft wird die eigenständige Planung und Durchführung eines Überlandfluges als Alleinflug von mindestens 1 Stunde Dauer oder 50 km Strecke mit Zwischenlandung auf einem anderen Platz.
Dieser Prüfungsteil kann ersetzt werden durch die eigenständige Planung und Durchführung eines Überlandfluges von mindestens 1 Stunde Dauer oder 50 km Strecke mit Zwischenlandung auf einem anderen Platz im doppelsitzigen aerodynamisch gesteuerten UL, wobei der Prüfer auf dem für den Lehrer vorgesehenen Sitz mitfliegen muss.

5. Gültigkeit des Luftfahrerscheins

Der Luftfahrerschein für aerodynamisch gesteuerte LL wird unbefristet erteilt. Der Pilot muss vor Antritt eines Fluges auf Verlangen einer berechtigten Person mindestens 12 Flugstunden als verantwortlicher Luftfahrzeugführer auf aerodynamisch gesteuerten UL oder aerodynamisch gesteuerten leichten Luftsportgeräten (LL) innerhalb der letzten 24 Monate nachweisen. Dazu muss er ein Flugbuch mitführen, aus dem die erforderlichen Angaben ersichtlich sind. Kann dieser Nachweis nicht erbracht werden, muss er vor Antritt des Fluges die fehlenden Voraussetzungen unter Aufsicht eines Fluglehrers mit Lehrberechtigung für aerodynamisch gesteuerte UL erbringen. Alternativ kann eine Befähigungsüberprüfung vor einem vom Beauftragten anerkannten Prüfungsrat abgelegt werden.

6. Lehrberechtigung

Zur Ausbildung von Piloten auf aerodynamisch gesteuerten LL ist die Lehrberechtigung für aerodynamisch gesteuerten UL entspr. LuftPersV § 95a erforderlich.

TEIL 14 AUSBILDUNG zum Führer von Ultraleichthubschraubern

1. Ausbildungsvoraussetzungen

Fachliche Voraussetzungen für den Erwerb der Erlaubnis zum Führen von UL-Hubschraubern (ULH) sind:

1. die theoretische Ausbildung
2. die Flugausbildung

2. Die theoretische Ausbildung

umfasst mindestens 40 Unterrichtseinheiten im Modul I und 20 Unterrichtseinheiten im Modul II

Die Ausbildungsinhalte sind im Einzelnen im Ausbildungsnachweis für ULH dokumentiert.

Modul I

1. Luftrecht
2. Flugfunk (Rechtsvorschriften des beweglichen Flugfunkdienstes und die Durchführung des Sprechfunkverkehrs nach Sichtflugregeln)
3. Meteorologie
4. Navigation

Modul II

1. Technik UL-Hubschrauber
2. Verhalten in besonderen Fällen – UL-Hubschrauber;einschließlich Sachgebiet „Menschliches Leistungsvermögen“

Erleichterungen

Für Bewerber mit gültiger Lizenz für Hubschrauber, Flugzeuge und Reisemotorsegler oder Segelflugzeugführer sowie für Inhaber einer UL-Tragschrauberlizenz oder eines Luftfahrerscheins zum Führen von gewichtskraftgesteuerten UL (Trike), Motorschirm oder MS-Trike (bis Ausstellungsdatum 01.02.2012) beschränkt sich die Theorieausbildung und -prüfung auf die Fächer Technik und Verhalten i.b.F.
Die Theorieprüfung in diesen Fächern ist vor einem externen Prüfungsrat abzulegen.

3. Die praktische Ausbildung von Führern von Ultraleichthubschraubern entsprechend LuftPersV § 42, Abs. 5 umfasst mindestens:

3.1 eine Gesamtflugzeit von 40 Flugstunden mit Ultraleichthubschraubern (Blockzeit); davon können bis zu 20 Flugstunden durch Flugzeit als verantwortlicher Führer von aerodynamisch gesteuerten Luftsportgeräten und Flugzeugen ersetzt werden, wobei in der Gesamtflugzeit mindestens zehn Flugstunden im Alleinflug enthalten sein müssen, sowie

3.2 Starts und Landungen auf verschiedenen Flugplätzen, Außenlandeübungen mit Fluglehrer, mindestens einen Überlandflug mit Fluglehrer über eine Gesamtstrecke von mindestens 150 Kilometern mit Zwischenlandung, mindestens drei Überlandflüge im Alleinflug über je mind. 50 km Strecke mit Zwischenlandung auf einem anderen Flugplatz, eine theoretische und praktische Einweisung zur Beherrschung des Ultraleichthubschraubers in besonderen Flugzuständen sowie eine theoretische und praktische Einweisung in das Verhalten in Notfällen.

3.3 bei Bewerbern, die eine Lizenz als Hubschrauberführer besitzen, eine Ausbildung auf Ultraleichthubschraubern in einer genehmigten Ausbildungseinrichtung.
In diesen Fällen entfällt die Mindeststundenanzahl für die praktische Ausbildung. Dabei müssen jedoch alle Ausbildungsabschnitte gemäß DULV-Ausbildungsnachweisheft für Ultraleichthubschrauber durchgeführt und dokumentiert werden. Die Überlandflugausbildung kann auf einen Überlandflug mit mind. 50 km und drei Landungen auf fremden Plätzen mit Fluglehrer reduziert werden. Alleinflüge sind nicht verbindlich vorgeschrieben. Die praktische Prüfung wird durch einen externen DULV-Prüfungsrat abgenommen.
Die Ausstellung des Luftfahrerscheins wird durch den Ausbildungsleiter beim DULV beantragt. Dem Antrag ist der Nachweis über den gültigen anzurechnenden Luftfahrerschein und das Prüfungsprotokoll beizufügen.

4 Prüfung

Die Prüfung für UL-Hubschrauberführer besteht aus einer theoretischen und einer praktischen Prüfung

4.1 Theoretische Prüfung

In der theoretischen Prüfung hat der Bewerber nachzuweisen, dass er die zum Führen eines UL-Hubschraubers notwendigen Kenntnisse in den Fächern der Module I und II besitzt.
Die Bearbeitungszeit für die vollständige Theorieprüfung beträgt 3h 30 min. In allen Fächern werden jeweils 40 Fragen nach dem Multiple-Choice-Verfahren gestellt.

4.2 Praktische Prüfung

In einer praktischen Prüfung hat der Bewerber nachzuweisen, dass er den UL-Hubschrauber entsprechend der im Ausbildungsnachweisheft angegebenen Ausbildungsschritte beherrscht. Für die Durchführung der Prüfung ist das entsprechende Praxis-Prüfprotokoll für Ultraleichthubschrauber des DULV verbindlich anzuwenden.

Gültigkeit des Luftfahrerscheins

Die Gültigkeit des Luftfahrerscheins wird unbefristet erteilt. Ein gültiger Luftfahrerschein berechtigt jedoch nur zum Fliegen, wenn der Inhaber mindestens sechs Flugstunden auf Ultraleichthubschraubern innerhalb der letzten zwölf Monate durchgeführt hat. In den sechs Stunden müssen mindestens sechs Starts und sechs Landungen sowie ein Übungsflug von mindestens einer Stunde Flugzeit in Begleitung eines Fluglehrers auf einem Ultraleichthubschrauber enthalten sein. Kann der Nachweis der Flugstunden nicht erbracht werden, müssen vor Antritt des nächsten Fluges die fehlenden Flugstunden unter Aufsicht eines Fluglehrers mit entsprechender Lehrberechtigung erbracht werden

Diese Voraussetzungen können durch eine Befähigungsüberprüfung mit einem dazu anerkannten Prüfer auf einem Ultraleichthubschrauber ersetzt werden. Die Nachweise sind im Flugbuch zu führen und durch Unterschrift des Fluglehrers oder Prüfers zu bestätigen.

Die Berechtigung zum Führen von UL-Hubschraubern nach § 1 Abs. 1 Nr. 7 LuftVZO (UL) schließt die Berechtigung zum Führen von UL-Hubschraubern nach § 1 Abs. 4 LuftVZO (LL) ein.
Auf Antrag wird in diesem Fall die Erlaubnis zum Führen von UL-Hubschraubern (LL) in den Luftfahrerschein eingetragen.

Passagierberechtigung

Zur Mitnahme von Passagieren in doppelsitzigen UL-Hubschraubern ist eine Berechtigung nach § 84a LuftPersV erforderlich. Fachliche Voraussetzung zum Erlangen der Berechtigung ist der Nachweis von fünf Überlandflügen, darunter mindestens zwei Überlandflüge mit Zwischenlandung über eine Gesamtstrecke von mindestens 200 Kilometer nach Erwerb des Luftfahrerscheins in Begleitung eines Fluglehrers. Als Überlandflug gilt ein Flug von mindestens 50 km Strecke mit Zwischenlandung auf einem anderen Flugplatz.

Alle Voraussetzungen nach § 84a (2) LuftPersV müssen nach Luftfahrerscheinerwerb auf Ultraleichthubschraubern geflogen worden sein. Entsprechend LuftPersV § 84a, Abs. 4 hat der Bewerber für eine Passagierberechtigung in einer praktischen Prüfung nachzuweisen, dass er nach seinem Wissen und praktischen Können die Anforderungen für Flüge mit Passagieren erfüllt. Der zweite Überlandflug von mindestens 200 km Strecke in Begleitung eines Fluglehrers kann als Prüfungsflug gewertet werden.Dabei sind alle Aufgaben laut „Prüfprotokoll Passagierberechtigung für Ultraleichthubschrauber“ abzuarbeiten und zu dokumentieren.

Der mitfliegende Fluglehrer ist zur Abnahme der Prüfung berechtigt, wenn beide Überlandflüge im Rahmen der Verantwortung einer vom DULV genehmigten Ausbildungseinrichtung durchgeführt wurden. Der Ausbildungsleiter bescheinigt die erfolgreich durchgeführte Prüfung auf dem Antragsformular zur Passagierberechtigung.
Im Falle der Begleitung der Überlandflüge durch einen nicht an einer anerkannten Flugschule tätigen Fluglehrer wird die Überprüfung nach Erfüllung aller Voraussetzungen durch einen Prüfungsrat vorgenommen.
Bei Bewerbern mit Luftfahrerschein für Hubschrauberführer wird die Passagierberechtigung für Ultraleichthubschrauber bei Erteilung des Luftfahrerscheins ohne weiteren Nachweis mit eingetragen. LuftPersV § 45a bleibt unberührt.

Lehrberechtigung

Zur Ausbildung von Führern von Ultraleichthubschraubern ist eine Lehrberechtigung erforderlich. Der Erwerb der Berechtigung richtet sich nach § 95a LuftPersV. Voraussetzung für die Teilnahme an den entsprechenden Ausbildungslehrgängen für die praktische Ausbildung von Führern von Ultraleichthubschraubern ist der unbeschränkte Luftfahrerschein für Ultraleichthubschrauber sowie eine Gesamtflugzeit von 150 Flugstunden als verantwortlicher Führer von Ultraleichthubschraubern oder Hubschraubern. In der Gesamtflugzeit müssen mindestens 30 Flugstunden auf Ultraleichthubschraubern nach Lizenzerhalt enthalten sein. Der Ausbildungslehrgang nach § 95a Abs.1 Pkt.5 setzt sich zusammen aus einem Fluglehrer-Didaktik-Lehrgang, in dem nach Bestehen einer theoretischen Auswahlprüfung das fachliche Wissen vertieft wird und didaktisch-methodische Grundkenntnisse vermittelt werden, und einem Fluglehrer-Praxis-Lehrgang. Nach Bestehen der praktischen Auswahlprüfung wird dem Bewerber im Praxis-Lehrgang das praktische Schulen vom für den Lehrer vorgesehenen Sitz aus in den wichtigsten Ausbildungsphasen vermittelt. Neben dem fliegerischen Teil der Schulung wird im Lehrgang auch der didaktisch / methodische Aufbau der Übungseinheiten einschließlich der notwendigen Vor- und Nachbesprechungen vermittelt.
Bewerber, die eine Lehrberechtigung für Hubschrauberführer, Flugzeugführer, Segelflugzeugführer oder einer anderen Art von Luftsportgerät besitzen, können von der Teilnahme am Fluglehrer-Didaktik-Lehrgang befreit werden.

Übersichtsblatt zur Schülerakte

Name des Schülers / der Schülerin

- ☐ Ausbildungsmeldung
- ☐ Ausbildungsmeldung an DULV am_____ ___Mail / Post
- ☐ Ausbildungsvertrag, unterschrieben
- ☐ Bei Minderjährigen: schriftliches Einverständnis der Erziehungsberechtigten
- ☐ Theorieprüfung ist gültig bis zum_____(36 Monate ab Prüfungstermin)
- ☐ Antrag auf Erteilung des Luftfahrerscheins (vom Schüler unterschrieben)
  Die nachstehend aufgeführten Unterlagen sind dem Antrag auf Erteilung des Luftfahrerscheins im Original oder Kopie beizufügen. Die Ausstellung des Luftfahrerscheins ist nur möglich, wenn diese Unterlagen dem DULV vollständig vorliegen.
- ☐ Fliegerärztliches Tauglichkeitszeugnis (mind. LAPL)[1], (muss spätestens zum ersten Alleinflug vorliegen)
- ☐ Beidseitige Fotokopien des gültigen Personalausweises.
- ☐ Nachweis über eine anzurechnende vorhandene Luftfahrerscheine:
- ☐ Ausbildungsnachweisheft im Original bzw. die vom Ausbildungsleiter beglaubigten Fotokopien als Nachweis der vollständig durchgeführten /Theorie- und Praxisausbildung und der bestandenen Theorieprüfung
- ☐ Nachweis Pyrotechnik [1]
- ☐ BZF I oder II / AZF [1] _____

[1] entfällt bei Bewerbern um den Luftfahrerschein zum Führen von Leichten Luftsportgeräten gemäß §1 Abs. 4 LuftVZO

Vor Beginn der praktischen Ausbildung

Bestätigung
des
Flugschülers

Name:_____ Vorname: _____

Geburtsdatum:_____

Anschrift: _____
Straße

_____
PLZ Ort

Der oben genannte Bewerber um die Erlaubnis für Luftsportgeräteführer – UL bestätigt mit seiner Unterschrift, dass er gemäß den Auflagen der Ausbildungserlaubnis:

1.1 zu Beginn der Ausbildung mit den Schulflugzeugen und denGegebenheiten am Ausbildungsplatz eingehend vertraut gemacht wurde,

1.2 auf den Umfang der Sitzplatz-Unfallversicherung der Schulflugzeuge des Ausbildungsbetriebes, sowie der Möglichkeit der eigenen Höherversicherung und

1.3 auf die Möglichkeit der Untersagung, der Aufnahme oder Weiterführung der Ausbildung nach § 20 LuftPersV hingewiesen wurde, sofern Zweifel an seiner Tauglichkeit, seiner Eignung oder Zuverlässigkeit bestehen, die beabsichtigte Tätigkeit als Luftfahrtpersonal auszuüben.

_____
Unterschrift Ausbildungsleiter Ort Datum Unterschrift des Bewerbers

Vor dem ersten Alleinflug

2. Bestätigung

Der oben genannte Bewerber um die Erlaubnis für Luftsportgeräteführer – UL bestätigt mit seiner Unterschrift, dass er vor dem ersten Alleinflug anhand der Luftfahrerkarte ICAO 1 : 500 000 und dem Luftfahrthandbuch (AIP – VFR)

2.1 in den Verlauf und die Ausdehnung der Beschränkungsgebiete eingewiesen und

2.2 mit der Bedeutung der Signale und Zeichen bei der Ansteuerung durch militärische Luftfahrzeuge vertraut gemacht wurde. Mittels der Veröffentlichungen in den Nachrichten für Luftfahrer (NfL), VFR-Bulletin und AIP – VFR wurde er über die dafür geltenden Vorschriften unterrichtet.

_____
Unterschrift Ausbildungsleiter Ort Datum Unterschrift des Bewerbers

Änderungsverzeichnis

Mai 2022, S. 30, Pkt. 13e; S. 48, Pkt. 13; S. 72, Pkt.16
Der folgende Satz wurde eingefügt:

Notlandeübungen mit stillgelegtem Triebwerk (Motor aus) werden dringend empfohlen. Die Entscheidung trifft der mitfliegende Fluglehrer unter Berücksichtigung der Eignung des verwendeten Schulungs-UL und der Länge und Beschaffenheit des Flugplatzes.

Juli 2022, S. 11
Fett geduckter Teil wurde ergänzt
Fliegerärztliches Tauglichkeitszeugnis, mindestens LAPL-Tauglichkeit *, **muss dem Ausbildungsleiter spätestens zum ersten Alleinflug vorliegen.**

Version 1.29, Oktober 2022 Neufassung Teil 9 Ausbildung Praxis Motorschirm / Motorschirmtrike

Neue Versions-Nr. Version 1.31
Ergänzt wurde bei den einzelnen UL-Kategorien, dass die Ausbildung zur Erlangung der Berechtigung zum Führen von UL einer bestimmten Bauart nach § 1 Abs. 1 Nr. 7 LuftVZO die Ausbildung zum Führen von LL nach § 1 Abs. 4 LuftVZO der gleichen Bauart einschließt.
Zusätzlich zur Berechtigung zum Führen von UL der entsprechenden Bauart wird die Erlaubnis zum Führen von LL nach § 1 Abs. 4 LuftVZO der gleichen Bauart in den Luftfahrerschein eingetragen.

Neue Versions-Nr. 1.32 (November 2023)
Berichtigung von Rechtschreibfehlern und formale Verbesserungen

Neue Versions-Nr. 1.33 (März 2024)
Angleichung der Erleichterungen für die Theorieausbildung bei aerodynamisch gesteuerten UL und Tragschraubern. Neuer Text auf S. 25:

Erleichterungen
Bewerbern mit gültiger Erlaubnis für motorisierte Luftfahrzeuge und Segelflugzeuge kann die Ausbildung und Prüfung im Modul I erlassen werden. Die theoretische Prüfung im Modul II kann vom Ausbildungsleiter abgenommen werden.

Ergänzende Regelung im Bereich "Aufgaben des Ausbildungsleiters", S. 6
"Der Beauftragte kann Ausnahmen von der letztgenannten Regelung zulassen."

Neue Versions-Nr. 1.40 (Juni 2024)
- Fehlerbeseitigungen im formalen Bereich.
- Wichtige Änderungen Passagierberechtigung und Lehrberechtigung Motorschirm-Trike betreffend (S. 69/70)
- Änderung: Bei der Passagierberechtigung für UL-Hubschrauber: „…mindestens zwei Überlandflüge mit Zwischenlandung über eine Gesamtstrecke von mindestens 200 Kilometer nach Erwerb des Luftfahrerscheins in Begleitung eines Fluglehrers."

Neue Versions-Nr. 1.41 (Februar 2026)
Neue Verfahrensanweisung bei abgelaufener UL-Lizenz für Dreiachs, Trike, Tragschrauber und Motorschirm-Trike