



# Ausbildungshandbuch für Luftfahrerschulen

zur Ausbildung von Luftsportgeräteführern auf aerodynamisch gesteuerten Ultraleichtflugzeugen und aerodynamisch gesteuerten Leichten Luftsportgeräten entsprechend § 1 Abs. 4 LuftVZO.

Dieses Ausbildungshandbuch (AHB) wurde aufgestellt nach den luftrechtlichen Vorschriften des LuftVG, den Vorschriften der Verordnung über Luftfahrtpersonal, und den Ausbildungsrichtlinien des Beauftragten.

Herausgeber: **DAeC**

Inhaltliche Bearbeitung:

**DAeC – Bundeskommission Ultraleicht, BUKO UL**

**DAeC – Luftsportgeräte-Büro, LSG-B**

Das AHB ist verbindliche Arbeitshilfe, Anleitung und Leitfaden für eine einheitliche Ausbildung und deren Dokumentierung. Die Anpassung der Ausbildung wird durch den Einsatz neuer Technologien und Materialien bei der Herstellung von heutigen Luftsportgeräten und der damit verbundenen aerodynamischen Aufwertung eingefordert und zwingend notwendig.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung der Sprachformen männlich, weiblich und divers (m/w/d) verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.

Alle Rechte für Druck und Vertrieb dieses Ausbildungshandbuchs obliegen dem Herausgeber. Die fotomechanische Wiedergabe einzelner Seiten oder die Speicherung in elektronischen Medien, bedarf der schriftlichen Erlaubnis des Herausgebers. Zuwiderhandlungen werden urheberrechtlich verfolgt. Ausgenommen hiervon ist das Fotokopieren von Listen, Formblättern und Vordrucken.

# Inhaltsverzeichnis

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 ALLGEMEINER TEIL.....</b>                                   | <b>4</b>  |
| 1.1 Luftfahrerschulen.....                                       | 4         |
| 1.2 Anforderungen an eine Luftfahrerschule.....                  | 5         |
| <b>2 ORGANISATORISCHER TEIL DER LUFTFAHRERSCHULE.....</b>        | <b>8</b>  |
| 2.1 Dokumentation .....  | 8         |
| 2.2 Schülerakte .....  | 8         |
| 2.3 Technische Akte.....   | 8         |
| 2.4 Vorschriften.....  | 8         |
| <b>3 AUFGABENBEREICHE .....</b>                                  | <b>10</b> |
| 3.1 Aufgabenbereiche des Erlaubnisinhabers .....                 | 10        |
| 3.2 Aufgaben des Ausbildungsleiters .....                        | 10        |
| 3.3 Aufgaben der Fluglehrer .....                                | 11        |
| 3.4 Fluglehrerassistenten.....                                   | 12        |
| 3.5 Nachweis der Tätigkeiten als Fluglehrer.....                 | 13        |
| 3.6 Bemerkungen und Hinweise .....                               | 13        |
| <b>4 FLUGBETRIEB.....</b>  | <b>15</b> |
| 4.1 Organisation und Verantwortlichkeit.....                     | 15        |
| 4.2 Aufgaben .....   | 15        |
| 4.3 Aufgaben des technischen Betriebsleiters.....                | 15        |
| 4.4 Flugklar .....   | 16        |
| 4.5 Tägliche Kontrolle der Luftfahrzeuge.....                    | 16        |
| 4.6 Technische Mängel .....                                      | 16        |
| 4.7 Meldung von Unfällen und Störungen.....                      | 17        |
| <b>5 LEITFADEN FÜR DIE AUSBILDUNG .....</b>                      | <b>18</b> |
| 5.1 Persönliche Voraussetzungen.....                             | 18        |
| 5.2 Beginn der Ausbildung.....                                   | 18        |
| 5.3 Theoretische und praktische Ausbildung .....                 | 18        |
| 5.4 Dauer der Ausbildung .....                                   | 19        |
| 5.5 Unterrichtsbuch.....   | 19        |
| 5.6 Online-Unterricht und Selbststudium .....                    | 19        |
| 5.7 Pyrotechnik.....   | 19        |
| 5.8 Flugbuch.....  | 20        |
| 5.9 Alleinflüge / Überlandflüge.....                             | 20        |
| 5.10 Flugaufträge .....  | 20        |
| 5.11 Abschluss der Ausbildung und Anmeldung zur Prüfung.....     | 21        |
| 5.12 Prüfung.....  | 22        |
| 5.13 Erleichterungen .....                                       | 23        |
| 5.14 Unterschiedsschulung auf Luftsportgeräten (2. Muster) ..... | 26        |
| 5.15 Wertung der theoretischen Prüfung .....                     | 27        |
| 5.16 Prüfungstermin / Online-Theorieprüfung.....                 | 27        |
| 5.17 Praktische Prüfung.....                                     | 27        |

|  |           |
|--|-----------|
| 5.18 Wertung der praktischen Prüfung .....   | 28        |
| <b>6 AUSBILDUNGSRICHTLINIEN DES DAEC.....</b>  | <b>30</b> |
| 6.1 Theoretische Ausbildung.....   | 30        |
| 6.2 Praktische Ausbildung.....   | 35        |
| <b>7 BERECHTIGUNGEN .....</b>  | <b>64</b> |
| 7.1 Passagierberechtigung.....   | 64        |
| 7.2 Schleppberechtigung.....   | 64        |
| 7.3 Segelflugzeugschlepp mit aerodynamisch gesteuerten Ultraleichtflugzeugen.....                              | 65        |
| 7.4 Bannerschlepp mit aerodynamisch gesteuerten Ultraleichtflugzeugen.....                                     | 65        |
| 7.5 Hängegleiterschlepp mit aerodynamisch gesteuerten Ultraleichtflugzeugen.....                               | 66        |
| 7.6 Gültigkeit einer Schleppberechtigung.....  | 67        |
| 7.7 Gültigkeit der Lizenz für Luftsportgeräteführer .....  | 67        |
| <b>8 RICHTLINIEN DES DAEC ZUR AUSBILDUNG DER FLUGLEHRER FÜR AERODYNAMISCH GESTEUERTE LUFTSPORTGERÄTE .....</b> | <b>68</b> |
| 8.1 Antragsstellung.....   | 68        |
| 8.2 Voraussetzungen zur Teilnahme an einem UL-Fluglehrer Assistenten Lehrgang.....                             | 69        |
| 8.3 Fluglehrer-Lehrgang zum Erwerb der Assistenten-Berechtigung .....  | 70        |
| 8.4 Fluglehrer-Lehrgang zum Erwerb der Lehrberechtigung .....  | 73        |
| 8.5 Festlegungen für Auswahlprüfungen und Prüfungen bei Assistenten und Fluglehrer Lehrgängen .....            | 74        |
| 8.6 Ausbildungsinhalte der Fluglehrausbildung.....   | 75        |
| <b>9 AERODYNAMISCH GESTEUERTE LEICHTE LUFTSPORTGERÄTE ENTSPR. § 1 ABS. 4 LUFTVZO .....</b>                     | <b>83</b> |
| 9.1 Ausbildungsvoraussetzungen.....  | 83        |
| 9.2 Theoretische Ausbildung.....   | 83        |
| 9.3 Erleichterungen .....  | 83        |
| 9.4 Flugausbildung.....  | 84        |
| 9.5 Prüfung.....   | 84        |
| 9.6 Erleichterungen .....  | 85        |
| 9.7 Gültigkeit der Lizenz.....   | 85        |
| 9.8 Lehrberechtigung.....  | 85        |
| <b>10 ANLAGEN.....</b>   | <b>86</b> |

# 1 Allgemeiner Teil

## 1.1 Luftfahrerschulen

Der **DAeC** 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 zugelassenen Ausbildungsstellen zu gewährleisten.

Damit diese solide und einheitlich durchgeführt werden kann, hat die Bundeskommission UL ein Ausbildungshandbuch (AHB) erarbeitet, das die notwendigen Bedingungen und Aufgaben zur Führung einer Ultraleichtflugschule beschreibt.

Das vorliegende AHB beschreibt die Schritte vom Beginn bis zum Abschluss der Ausbildung für Luftsportgeräteführer von aerodynamisch gesteuerten Ultraleichtflugzeugen nach den luftrechtlichen Vorschriften des LuftVG, der Verordnung über Luftfahrtpersonal, LuftPersV und den Ausbildungs- und Prüfungsrichtlinien des Beauftragten sowie die persönlichen Voraussetzungen von Flugschülern nach § 16 LuftPersV. Es enthält außerdem alle erforderlichen Formblätter für die Ausbildung und die Vordrucke für das **LSG-B** als Kopiervorlagen in einem gesonderten Anhang zum AHB.

Dieses Ausbildungshandbuch ist damit Grundlage, Arbeitsunterlage und Leitfaden für die Ausbildung von Luftsportgeräteführern auf aerodynamisch gesteuerten Ultraleichtflugzeugen im Rahmen der Beauftragung des **DAeC**.

Das Ausbildungshandbuch unterliegt bei den vom **DAeC** zugelassenen Ausbildungsstellen einer Nachführung und ist auf dem neusten Stand zu halten.

Das Lehrpersonal hat sich vor Aufnahme seiner Tätigkeit, danach einmal jährlich, mit dem Inhalt vertraut zu machen und im Formblatt jährlich zu bestätigen.

[Formblatt siehe Anlage 1](#)

### 1.1.1 Aufsicht

Die Einrichtung und Führung einer Luftfahrerschule unterliegt der ständigen Aufsicht des Beauftragten. Der Erlaubnisinhaber<sup>1</sup> ist daher für die ordnungsgemäße Führung des Unternehmens, die Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften und Auflagen, welche mit der erteilten Erlaubnis verbunden sind, verantwortlich.

Überprüfungen der Luftfahrerschule durch den Beauftragten können in regelmäßigen Abständen, bei Unregelmäßigkeiten sowie Verstößen gegen die Vorschriften oder Verordnungen und Richtlinien kurzfristig, durch beauftragte Sachverständige stattfinden.

---

<sup>1</sup>bei juristischen Personen die vertretungsberechtigten Personen, bei Luftsportvereinen der Vorstand

## 1.2 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:

### 1.2.1 Einrichtungen der Luftfahrerschule

#### Lehrräume

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

#### Flugvorbereitungsraum

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

### 1.2.2 Lehrmittel und Lernhilfen

Als Lehrmittel sind geeignete Unterrichtsunterlagen für alle Fächer vorzuhalten.

### 1.2.3 Ausbildungsleiter und Lehrpersonal

Der Ausbildungsleiter muss mindestens 3 Jahre als Fluglehrer (FI)<sup>2</sup> tätig gewesen sein. Der Ausbildungsleiter muss im Besitz einer gültigen Erlaubnis sein. Er muss ferner im Besitz derjenigen Lehrberechtigung sein, die für die Art der an der Luftfahrerschule betriebenen praktischen Ausbildung vorgeschrieben ist. Der Ausbildungsleiter muss besondere Kenntnisse im Luftrecht sowie besondere organisatorische Fähigkeiten nachweisen. Der Nachweis kann in Form eines Prüfungsgesprächs sowie anhand der organisatorischen Vorkehrungen zur Erteilung der Erlaubnis an die Luftfahrerschule geführt werden. Der Beauftragte kann Ausnahmen von Satz 2 (Lehrberechtigung) zulassen, wenn der Ausbildungsleiter wegen des Verlustes der körperlichen Tauglichkeit nicht mehr im Besitz einer gültigen Erlaubnis ist und die weitere Tätigkeit des Ausbildungsleiters auf ein Jahr beschränkt wird. Der Ausbildungsleiter einer Luftfahrerschule für Luftsportgeräteführer darf nicht an einer weiteren Luftfahrerschule als Ausbildungsleiter tätig sein; der Beauftragte kann Ausnahmen zulassen.

### 1.2.4 Fluglehrer

Fluglehrer dürfen nur auf Luftsportgeräten eingesetzt werden, die sie nach der der Berechtigung zur praktischen Ausbildung von Luftsportgeräteführern zugrunde liegenden Lizenz selbst verantwortlich führen dürfen (LuftPersV § 96).

Für jeweils bis zu 10 Bewerber, die an der Ausbildung gleichzeitig teilnehmen, muss mindestens ein Fluglehrer zuständig sein. Die Erlaubnisbehörde kann verlangen, dass für eine

---

<sup>2</sup> Der Fluglehrer für aerodynamisch gesteuerte Ultraleichtflugzeuge kann die Tätigkeiten auch als Segel- oder Motorflug Fluglehrer (Fläche) nachweisen.

geringere Zahl von Bewerbern ein Fluglehrer zuständig ist, wenn dies die Art der Luftfahrerschule erfordert.

### **1.2.5 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. Der Beauftragte kann im Einzelfall von der Lehrprobe absehen, wenn die vorgesehene Lehrperson nachweislich als Lehrer in dem betreffenden Fach tätig gewesen ist.

### **1.2.6 Ausbildungsaufzeichnungen**

Luftfahrerschulen für Luftsportgeräteführer haben schriftliche Aufzeichnungen zu führen, in dem Datum, Gelände, Namen der Bewerber und Fluglehrer, Art und Anzahl der Übungen je Bewerber, sowie besondere Vorkommnisse aufzuzeichnen sind.

### **1.2.7 Luftsportgeräte**

Luftsportgeräte müssen in einer Zahl zur Verfügung stehen, die eine zügige Ausbildung der Bewerber ermöglicht.

Die Luftsportgeräte müssen für den Ausbildungszweck geeignet sein. Der Beauftragte kann in Ergänzung zu den Bau-, Betriebs- und Ausrüstungsvorschriften eine zusätzliche Ausrüstung für die bei der Ausbildung verwendeten Luftsportgeräte vorschreiben, wenn dies für den Ausbildungszweck oder die Sicherheit des Luftverkehrs erforderlich ist. Luftsportgeräte dürfen die festgelegten Lärmgrenzwerte nicht überschreiten. Sie müssen zum Verkehr zugelassen und ausreichend versichert sein. Leichte Luftsportgeräte nach § 1 Abs. 4 LuftVZO müssen muster geprüft und ausreichend versichert sein.

Grundsätzlich sind alle Betriebsanweisungen des Herstellers des zur Schulung eingesetzten Luftsportgerätes einzuhalten.

### **1.2.8 Flugplätze**

Bei der Auswahl des Flugplatzes, bei dem der Schwerpunkt der Ausbildung zum erstmaligen Erwerb einer Erlaubnis oder einer Berechtigung liegt, 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.

Während des Ausbildungsbetriebes muss der Flugplatz entsprechend der gesetzlichen Vorschriften betrieben werden, entsprechend der NfL-2023-1-2792.

## 1.2.9 Außenlandegelände

Zum Unterschreiten der Sicherheitsmindesthöhe 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 erteilten Auflagen sind unbedingt einzuhalten. Z. B. Aufzeichnungen der durchgeführten Übungen, siehe Formblatt Kopiervorlagen.

Bei Notlandeübungen sind Naturschutzgebiete zu meiden.

## 2 Organisatorischer Teil der Luftfahrerschule

### 2.1 Dokumentation

Die Geschäftsführung hat eine Akte vorzuhalten, in der

- die Satzung des Luftsportvereins bzw. die amtsgerichtliche/handelsrechtliche Eintragung
- die Geschäftsbedingungen
- die Ausbildungserlaubnis und weitere Genehmigungen
- die Prüfberichte der Überprüfungen
- das Ausbildungspersonal (siehe Kopiervorlagen)
- der Unterrichtsstoff (erarbeitete Unterlagen für den Theorieunterricht)
- die Beschreibung des Unterrichtsraumes und seine Ausstattung (siehe Kopiervorlagen)
- die Vordrucke für die Anmeldung und sonstige mit der Ausbildung im Zusammenhang stehenden Formulare

aufzubewahren sind.

### 2.2 Schülerakte

Die Geschäftsführung hat eine Schülerakte vorzuhalten.

Für jeden Schüler sind die geforderten Dokumente anzulegen und aufzubewahren.

### 2.3 Technische Akte

Die Geschäftsführung hat eine technische Akte vorzuhalten, in der die technischen Unterlagen für die Ausbildungsflugzeuge und deren Rettungssysteme enthalten sind. Dies sind im Einzelnen:

- Listen über die eingesetzten Schulflugzeuge
- Eintragungsschein / Lufttüchtigkeitsnachweis (Kopie)
- Zulassung Funk (Kopie)
- Haftpflichtversicherung, Sitzplatz-Unfallversicherung (Kopie)
- Jahresnachprüfungen der Luftfahrzeuge / Nachprüfungen Rettungssystem (Kopie)
- Halterschaftsverträge
- Mit der Instandhaltung betrauter Betriebe oder Personen und deren Anschriften
- Prüfer Kl. 5 mit Pr. Nr. und deren Anschriften

### 2.4 Vorschriften

Die Geschäftsführung hat nachfolgende luftrechtliche Vorschriften vorzuhalten:



- den Ordner Luftverkehrsrecht – Textsammlung LuftVG, LuftVZO, LuftVO, LuftPersV, LuftBO, LuftGerPV, und FlugfunkV sowie NfL, VFR-Bulletin, Luftfahrthandbuch VFR.
- Der Zugang zu den Informationen kann durch Online-Zugänge oder digitale Unterlagen ersetzt werden.
- das Ausbildungshandbuch für Luftfahrerschulen des **DAeC** für Luftsportgeräte in der neuesten Fassung.

Die Anlage 3 zu § 27 LuftPersV (Antrag auf Erteilung der Ausbildungserlaubnis) ist zu berücksichtigen.

Für Luftsportgeräte, die zur Schulung eingesetzt werden, müssen Bordbücher geführt werden.

[Dokumentation der Ausbildungserlaubnis siehe Anlage 2](#)

[Eingesetztes Lehrpersonal siehe Anlage 3](#)

[Für die Schulung eingesetzte Luftsportgeräte siehe Anlage 4](#)

[Ausstattung des Unterrichtsraumes für den Theorieunterricht siehe Anlage 5](#)

## 3 Aufgabenbereiche

### 3.1 Aufgabenbereiche des Erlaubnisinhabers

Der Inhaber der von dem Beauftragten nach LuftVG und LuftPersV erteilten Erlaubnis zur Ausbildung von Luftfahrtpersonal ist verpflichtet, darauf zu achten, dass

- die Auflagen der Erlaubnis eingehalten werden,
- die ordnungsgemäße Ausbildung unter Beachtung der Vorschriften der Verordnungen über Luftfahrtpersonal, der Richtlinien des BMDV und des Beauftragten für Ausbildung und Prüfung des Luftfahrtpersonals stattfindet,
- die Auflagen der Genehmigungen zum Betrieb des Flugplatzes sowie die Betriebsordnung eingehalten werden,
- die verwendeten Luftfahrzeuge sich im lufttüchtigen Zustand befinden und diese rechtzeitig den Kontrollen und Nachprüfungen zugeführt werden,
- der Ausbildungsleiter sowie die Flug- und Theorielehrer die ihnen zugewiesenen Aufgaben entsprechend dem AHB wahrnehmen,
- die Genehmigung vom Beauftragten, beim Wechsel des Ausbildungsleiters, des Lehrpersonals, sowie der Luftfahrzeuge erteilt wurde; Änderungen des Namens/der Firma des Inhabers oder des Vorstandes/der Geschäftsführung gemeldet werden,
- mit dem Bewerber vor Beginn der Ausbildung ein Ausbildungsvertrag abgeschlossen wird. Bei Vereinen in Verbandsflugschulen kann deren Satzung den Ausbildungsvertrag ersetzen.

Die Verwaltungsaufsicht für die Flugschule führt der Beauftragte. Die Aufsicht erstreckt sich darauf, ob die Ausbildung ordnungsgemäß durchgeführt wird und die Voraussetzungen für die Erteilung der Erlaubnis fortbestehen.

Für die Dokumentation des Ablaufes der Ausbildung und der damit verbundenen Nachweise sind, zum Zwecke der Vereinheitlichung der Organisation und Prüfung bei der Erlaubnisbehörde, ausschließlich die in diesem AHB oder seiner Anhänge veröffentlichten Kopiervorlagen zu nutzen.

### 3.2 Aufgaben des Ausbildungsleiters

Der Ausbildungsleiter weist den Bewerber (Flugschüler) ein und belehrt ihn gegen Unterschrift (Formblatt G-UL-02) über

- die bestehenden Versicherungen, z. B. Sitzplatzunfall, Kasko und Haftpflichtversicherung und dass darüber hinaus die Möglichkeit der eigenen Höherversicherung besteht,
- die Möglichkeiten der Untersagung, der Aufnahme oder Weiterführung der Ausbildung nach §§ 16, 20 LuftPersV sofern Zweifel an seiner Tauglichkeit, seiner Eignung oder Zuverlässigkeit bestehen, die beabsichtigte Tätigkeit als Luftfahrtpersonal auszuüben,
- das erforderliche Vertraut machen mit den Gegebenheiten am Ausbildungsplatz.

Der Flugschüler hat die Erklärung (siehe Kopiervorlage) nach § 16 (2) LuftPersV auf Verlangen des Beauftragten abzugeben.

Der Ausbildungsleiter der Luftfahrerschule überprüft die notwendigen Unterlagen eines jeden neu aufgenommenen Flugschülers hinsichtlich der Vollständigkeit und Gültigkeit und leitet die vollständig ausgefüllte Ausbildungsmeldung (Vordruck), innerhalb von acht Tagen nach Ausbildungsbeginn an den Beauftragten.

Sofern die von dem Flugschüler vorzulegenden Unterlagen vollständig sind, händigt der Ausbildungsleiter diesem das nötige Ausbildungsmaterial und Flugbuch aus.

Vor Aufnahme der Ausbildung in Theorie und Praxis hat der Ausbildungsleiter dem Flugschüler den Ablauf der Ausbildung zu erklären.

Der Ausbildungsleiter wacht darüber hinaus, ob die Ausbildung in Theorie und Praxis nach der Verordnung über Luftfahrtpersonal und den Ausbildungs- und Prüfungsrichtlinien des Beauftragten 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 die Zustimmung zum ersten Alleinflug, sofern er nicht selbst der überprüfende zweite Fluglehrer ist, sowie die Zustimmung zum ersten Allein-Überlandflug.

Die in angemessenen Zeitabständen durchgeführten innerbetrieblichen Prüfungen, sowie die Kenntnis des Ausbildungspersonals über den Inhalt des AHB, sind von ihm aktenkundig zu machen.

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. Er ist berechtigt, bei der theoretischen und praktischen Ausbildung zugegen zu sein.

Der Ausbildungsleiter überprüft die Flug- und die Unterrichtsbücher sowie die Einhaltung der maximal zulässigen Flug- und Unterrichtszeiten. Das Unterrichtsbuch gibt Auskunft über den Namen des am Unterricht teilnehmenden Schülers, dem Datum, die Anzahl der Unterrichtsstunden, dem Fachgebiet und den Namen des unterrichtenden Lehrers. Das Unterrichtsbuch ist nach jedem Unterricht vom Lehrer und Schüler abzuzeichnen (siehe Formblatt). Online-Theoriekurse sind entsprechend zu dokumentieren und zu überprüfen.

Der Ausbildungsleiter organisiert die periodisch anstehenden, gemeinsamen Besprechungen zwischen ihm und seinem Ausbildungspersonal, als auch die gemeinsamen Besprechungen zwischen ihm und dem Vorstand bzw. der Geschäftsführung.

Nach Abschluss der Ausbildung füllt der Ausbildungsleiter die entsprechende Ausbildungsnachweise aus und meldet den / die Flugschüler dem Beauftragten zwecks Abnahme der Prüfung (Formulare / Vordrucke).

Der Ausbildungsleiter überwacht die Durchführung der täglichen Kontrolle. Die Ausführung kann er auf Fluglehrer übertragen.

Der ausführende Lehrer hat die erste tägliche Kontrolle, mindestens nach Klarliste, selber vorzunehmen und den Befund zu dokumentieren und zu bestätigen, (z.B. im Bordbuch Spalte 10).

Nach Ablauf eines Jahres erstellt der Ausbildungsleiter einen Ausbildungsbericht, den er dem Beauftragten übersendet. Termin der Abgabe ist der 31.01. des folgenden Jahres.

### **3.3 Aufgaben der Fluglehrer**

Die Fluglehrer sind an die Weisungen des Ausbildungsleiters gebunden.

Berechtigungen des Fluglehrers:

- Der Fluglehrer darf Flugschüler und Luftfahrer auf solchen Luftsportgeräten ausbilden, in solche Luftsportgeräte einweisen oder mit solchen Luftsportgeräten vertraut zu machen, welche er selbst verantwortlich führen darf.
- Der Fluglehrer bildet Flugschüler entsprechend den Richtlinien des BMDV für die Ausbildung und Prüfung des Luftfahrtpersonals, sowie nach den Richtlinien des Beauftragten aus.
- Die 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.
- Die Theorie unterrichtenden Lehrer haben die vermittelten Unterrichtsstunden entsprechend des Unterrichtsfaches in das Unterrichtsbuch (Formblatt) mit Datum, Namen der Teilnehmer, Fachgebietsabschnitt und seinem Namen einzutragen. Der Schüler hat die Teilnahme am Unterricht durch Unterschrift zu bestätigen, welche der unterrichtende Lehrer gegenzeichnen muss. Eine Unterrichtsstunde beträgt 45 Minuten.
- Alle vermittelten Ausbildungsabschnitte sind in einem getrennten Ausbildungsnachweis für Theorie und Praxis aufzuführen und vom jeweiligen Fluglehrer zu bestätigen. Gültige Ausbildungsnachweise sind das Ausbildungsnachweisheft, der Ausbildungsnachweis Theorie und Praxis aus dem Anhang zum AHB.
- Der Fluglehrer überprüft regelmäßig die von den Flugschülern zu führende Flugbücher und bestätigt deren Eintragungen. Es ist jeder Start und jede Landung einzeln aufzuführen. Sammeleintragungen sind während der Ausbildung nicht gestattet.
- 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, welcher sich bei einem Flug von den ausreichenden Fähigkeiten des Flugschülers überzeugt. Ist der zweite Fluglehrer nicht der Ausbildungsleiter, so ist dieser vor dem ersten Alleinflug zu informieren und seine Zustimmung einzuholen (Sorgfaltspflicht und zivilrechtliche Haftung).

### 3.4 Fluglehrerassistenten

Nach bestandener theoretischer und praktischer Prüfung während eines Fluglehrer Assistenten Lehrgangs darf der Fluglehrerassistent **nur unter Anleitung und Aufsicht** des Ausbildungsleiters oder einem von diesem dazu bestimmten erfahrenen Fluglehrer tätig sein.

Der Fluglehrerassistent darf

- keine Zustimmung zum ersten Alleinflug und

- keine schriftlichen Flugaufträge zu Allein-Überlandflügen erteilen,
- keine Übungsflüge mit Fluglehrer gemäß LuftPersV zur Verlängerung einer Berechtigung durchführen.

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. Nur der Ausbildungsleiter oder der aufsichtführende Fluglehrer kann die Zustimmung zum ersten Alleinflug und nur in Absprache mit einem zweiten Fluglehrer sowie Flugaufträge dazu erteilen.

Nach höchstens 36-monatiger Assistentenzeit, beginnend mit Bestehen der Abschlussprüfung zum Assistenten-Lehrgang, und mit vom Ausbildungsleiter bestätigten positiven Ausbildungsergebnissen, kann der Fluglehrerassistent beim Beauftragten die Erteilung der Lehrberechtigung beantragen. Dazu ist der Fluglehrerassistent verpflichtet, ein Ausbildungsbuch zu führen, in dem zusätzlich zu den für ein Flugbuch geforderten Angaben die Art der Übungen mit dem Flugschüler sowie Bemerkungen hervorgehen. Während der Assistentenzeit muss der Bewerber an der Ausbildung von mindestens 2 Pilotenanwärtern beteiligt sein. Alle Ausbildungsabschnitte laut Ausbildungshandbuch müssen von ihm bei verschiedenen Flugschülern durchgeführt werden.

Die Assistentenzeit endet mit der Erfüllung der Durchführung aller geforderten Ausbildungsabschnitte. Beim Beauftragten ist ein formloser Antrag unter Vorlage des Ausbildungsbuches auf Eintragung der Lehrberechtigung in die Lizenz zu stellen.

### 3.5 Nachweis der Tätigkeiten als Fluglehrer

Der Nachweis über die Tätigkeit als Fluglehrer ergibt sich aus den Nachweisen des Theorieunterrichts, sowie aus dem von dem Fluglehrer zu führenden Flugbuch in der praktischen Ausbildung.

### 3.6 Bemerkungen und Hinweise

Auch für Luftsportgeräte gilt entsprechend, dass der Fluglehrer selbst innerhalb der vorhergehenden 90 Tage, 3 Starts und 3 Landungen mit einem Luftfahrzeug desselben oder ähnlichen Musters verantwortlich durchgeführt hat.

Folgende Arten von Luftsportgeräten werden unterschieden:

- aerodynamisch gesteuerte Ultraleichtflugzeuge (Dreiachser)
- schwerkraftgesteuerte Ultraleichtflugzeuge (Trike)
- UL-Tragschrauber
- Motorschirme
- UL-Hubschrauber
- Leichte Luftsportgeräte (120 kg)
- UL-Segelflugzeuge

### *Abschluss von Versicherungen*

Die Luftfahrerschule muss eine Sitzplatzunfallversicherung abschließen. Die Versicherung muss die Tätigkeit des Prüfungsrates bei der Abnahme der praktischen Prüfung und Personen, die für die Erlaubnisbehörde die Aufsicht gemäß § 31 LuftPersV durchführen, einschließen. Grund siehe nachfolgenden Hinweis.

#### *Hinweis:*

Bei Ausbildungsflügen kann kein Beförderungsvertrag zustande kommen, da der Flug mit Flugschülern ein Ausbildungsflug ist. Personen, soweit sie sich im Rahmen der Ausbildung und Prüfung von Luftfahrern oder Aufsicht über Luftfahrerschulen an Bord befinden, haben daher keinen Versicherungsschutz.

## 4 Flugbetrieb

### 4.1 Organisation und Verantwortlichkeit

Luftfahrerschulen und Betriebe, welche Luftsportgeräte 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 Luftsportgerät festgestellt, die seine Lufttüchtigkeit beeinträchtigen oder beeinträchtigen können, oder bestehen begründete Zweifel an der Lufttüchtigkeit des Luftsportgerätes, so ist das Luftsportgerät 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 Luftsportgerätes 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 Luftsportgeräte einem geeigneten Betrieb zu übertragen. Die Regelung erfolgt schriftlich. Der Vertrag ist bei den Schulunterlagen aufzubewahren.

### 4.2 Aufgaben

Der Erlaubnisinhaber einer Luftfahrerschule ist für die Lufttüchtigkeit der zum Schulbetrieb verwendeten Luftsportgeräte verantwortlich. Er kann die technische Leitung einer fachlich geeigneten Person übertragen, welche die Aufgabe der technischen Leitung übernimmt. Nachfolgend wird der Verantwortliche Technischer Betriebsleiter (T. B.) genannt.

Der T. B. ist dafür verantwortlich, dass Luftsportgeräte nur dann im Rahmen der erteilten Genehmigung betrieben werden, wenn alle Instandhaltungsarbeiten und Nachprüfungen ordnungsgemäß nach den Vorschriften der Prüfordnung für Luftfahrtgerät ausgeführt und in den Betriebsaufzeichnungen bescheinigt sind.

### 4.3 Aufgaben des technischen Betriebsleiters

- Die rechtzeitige Übergabe des Luftsportgerätes bei nicht planmäßigen Arbeiten an den Instandsetzungsbetrieb für die Ausführung der Instandsetzung und Nachprüfung bei Reparaturen,
- Versorgung des Instandsetzungsbetriebes mit ausreichender Information über Art und Umfang der planmäßigen Wartung, Überholung oder Änderung sowie die Durchführung von Lufttüchtigkeits- und technischen Anweisungen (LTA),
- Überwachung der ordnungsgemäßen Führung der vorgeschriebenen Betriebsaufzeichnungen.

## 4.4 Flugklar

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

Ein Luftsportgerät 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 Luftsportgerät ist lufttüchtig, wenn es ordnungsgemäß gewartet ist. Auch müssen die vorgeschriebenen Wartungen, Überholungen, die durch Beschädigung notwendig gewordenen Reparaturen sowie Änderungen und die von der Zulassungsbehörde zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit angeordneten Nachprüfungen ordnungsgemäß durchgeführt worden sein.

Der verantwortliche Luftsportgeräteführer ist durch die Kontrollen des T. B. nicht entlastet. Er hat sich unabhängig davon 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.

## 4.5 Tägliche Kontrolle der Luftfahrzeuge

Jedes Luftsportgerät 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 dem Schulbetrieb zugeführt werden. Die Durchführung der Kontrolle ist unter Angabe des Befundes zu bescheinigen (im Bordbuch Spalte 10). Der T. B. kann Fluglehrer mit der Durchführung der täglichen Kontrolle beauftragen.

## 4.6 Technische Mängel

Werden Mängel an Luftsportgeräten festgestellt, so sind diese vom Luftfahrzeugführer oder vom Fluglehrer dem T. B. zu melden. Dieser entscheidet darüber, ob

- das Luftsportgerät luftuntüchtig ist
- die Mängel, bei Geringfügigkeit sofort und selbst beseitigt werden können
- die Mängel bis zur nächsten Kontrolle zurückgestellt werden.

Die Entscheidung ist in der Betriebsaufzeichnung (Mängelliste) aufzuführen. Wenn die Eintragungen in ein Bordbuch vorgenommen werden, kann diese Liste entfallen.

[Festgestellte Mängel an zur Schulung eingesetzten Luftsportgeräten, Anlage 6](#)



## 4.7 Meldung von Unfällen und Störungen

Unfälle und Störungen beim Betrieb von Luftsportgeräten hat der verantwortliche Luftsportgeräteführer (ansonsten der Halter) unverzüglich dem vom Bundesministerium für Digitales und Verkehr Beauftragten schriftlich anzuzeigen. (§ 7 Abs. 7 LuftVO).

Das **LSG-B** stellt hierfür ein Meldeformular auf der Internetseite zur Verfügung. Das Unterlassen der Meldung stellt eine Ordnungswidrigkeit dar.

## 5 Leitfaden für die Ausbildung

### 5.1 Persönliche Voraussetzungen

Eine Voraussetzung für den Beginn der Ausbildung ist das Mindestalter. Dieses beträgt für Luftsportgeräteführer 16 Jahre. Erteilung der Lizenz mit 17 Jahren (LuftPersV § 4). Ist der Bewerber minderjährig, so ist die Zustimmungserklärung des gesetzlichen Vertreters vorzulegen.

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

- Personalausweis oder Pass zur Feststellung der Identität und zur Erhebung der Daten nach § 65 Abs. 3 Nr. 1 und 2 des Luftverkehrsgesetzes,
- Fotokopien (Farbe) sind der Schülerakte beizufügen.
- Tauglichkeitszeugnis einer fliegerärztlichen Untersuchungsstelle (Tauglichkeitsklasse LAPL); spätestens vor dem ersten Alleinflug.

Der Ausbildungsleiter hat jeden Flugschüler spätestens 8 Tage nach Beginn der Ausbildung dem Beauftragten mittels der Ausbildungsmeldung zu melden.

### 5.2 Beginn der Ausbildung

Der Ausbildungsleiter informiert den Flugschüler über die Ausbildungsunterlagen in Theorie und Praxis. Der Theorie-Ausbildungsnachweis und der Praxis-Ausbildungsnachweis (Vordrucke oder Ausbildungs-Heft) sind zu nutzen. Die Führung eines persönlichen Flugbuches ist Pflicht. Sind eigene Ausbildungsnachweise im Gebrauch, sind diese zum Ende der Ausbildung in die zuvor genannten Vordrucke oder Hefte zu übertragen.

### 5.3 Theoretische und praktische Ausbildung

Die Ausbildung richtet sich nach den Vorschriften der Verordnung über Luftfahrtpersonal sowie den Ausbildungsrichtlinien des **DAeC** für Ultraleichtluftfahrzeugführer. Die tägliche Ausbildungszeit soll dabei an die Aufnahme- und Konzentrationsfähigkeit der Flugschüler angepasst sein.

Die pyrotechnische Unterweisung zum Mitführen eines Rettungsgerätes ist erforderlich (siehe Pyrotechnik Abschnitt 5.7). Der Betreiber ohne eine pyrotechnische Einweisung und deren Bescheinigung begeht eine Ordnungswidrigkeit, die bußgeldpflichtig ist.

Für die Lizenz zum Luftsportgeräteführer ist kein Sprechfunkzeugnis AZF, BZF1 oder BZF2 erforderlich. Es wird jedoch dringend empfohlen mindestens das Sprechfunkzeugnis BZF2 zu erwerben. Liegt zur Theorieprüfung kein Sprechfunkzeugnis vor, wird die nötige Berechtigung zur Durchführung des Sprechfunkdienstes mit der Prüfung „Kommunikation“ erteilt.

## 5.4 Dauer der Ausbildung

Zum Erwerb der Erlaubnis zum Führen von aerodynamisch gesteuerten Ultraleichtflugzeugen sind vom Bewerber mindestens nachzuweisen:

- Theorieausbildung in 7 Sachgebieten (Mindestens 60 h)
- Eine Theoriestunde umfasst 45 Minuten
- 30 Flugstunden<sup>3</sup>
- 5 Alleinflugstunden mit empfohlenen 40 Allein-Landungen

Die praktische Prüfung ist innerhalb von 36 Monaten nach bestandener theoretischer Prüfung abzulegen. Eine Verlängerung der Frist ist ausgeschlossen, es muss in diesem Fall die komplette theoretische Prüfung wiederholt werden.

## 5.5 Unterrichtsbuch

Jeder Schüler hat ein Unterrichtsbuch zu führen. Darin sind einzutragen:

- Datum des Unterrichtstages
- Unterrichtsstunden (Anzahl)
- Sachgebiet-Abschnitt
- Lehrer (Name des Lehrers)
- Unterschrift des teilnehmenden Schülers
- Gegenzeichnung des Lehrers

## 5.6 Online-Unterricht und Selbststudium

Der Theorieunterricht von mindestens 60 Stunden kann zum Teil online durchgeführt werden, sofern alle Teilnehmer über die notwendige Ausstattung verfügen. Die Online-Unterrichtsstunden sind nachzuweisen, die Themen zu dokumentieren. Zeiten des Selbststudiums sind dem Ausbildungsleiter oder einem zuständigen Theorielehrer zu melden und zu dokumentieren. Mindestens 15 Unterrichtsstunden sind als Präsenzunterricht in der Flugschule durchzuführen.

## 5.7 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 kann in der Flugschule durch einen Fluglehrer für Luftsportgeräte erfolgen und ist für jeden Teilnehmer zu dokumentieren (Bestätigung Pyrotechnische Einweisung). Die Prüfung kann alternativ im Rahmen der digitalen Theorieprüfung erfolgen.

---

<sup>3</sup> Die NfL-2021-2-602, Grundsätze für die Aufzeichnung von Flugzeiten ist zu beachten

## 5.8 Flugbuch

Jeder Flugschüler hat in einem Flugbuch genaue Aufzeichnungen zu führen, die vom Ausbildungsleiter oder Fluglehrer, mit Eintrag seiner Lizenz-Nr., bestätigt werden. Es ist bei Überlandflügen mitzuführen. Bei Platzflügen muss es am Flugplatz einsehbar sein. In der Ausbildung ist jeder Flug, auch Platzrundenflüge, einzeln einzutragen.

Das Flugbuch muss folgende Spalten haben:

- Lfd. Nr. des Fluges
- Datum
- Lfz.-Muster
- Lfz.-Kennzeichen
- Lfz.-Führer
- Begleiter oder Lehrer
- Anzahl Landungen (immer 1)
- Startzeit
- Landezeit
- Abflugort
- Landeort
- Vermerke

## 5.9 Alleinflüge / Überlandflüge

Vor dem ersten Alleinflug ist eine fliegerische Überprüfung durch einen zweiten Fluglehrer einzuholen. Vor dem ersten Allein-Überlandflug hat der Flugschüler nachzuweisen, dass er die Voraussetzungen des § 117 LuftPersV Abs. 2 Nr. 1 bis 3 erfüllt hat.

## 5.10 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

- für Platzrundenflüge der Fluglehrer einen mündlichen Flugauftrag erteilt hat,
- für Überlandflüge (d. h. außerhalb der Sichtweite des ausbildenden Fluglehrers) dieser einen schriftlichen Flugauftrag erteilt hat.

Der Flugauftrag muss eine „Erklärung“ enthalten, dass die Voraussetzungen des § 117 LuftPersV Abs. 2 Nr. 1 bis 3 erfüllt sind. Der Flugauftrag ist bei der Durchführung des Fluges als Ausweis mitzuführen.

### *Hinweise*

Für Überlandflüge ist eine Sprechfunkausbildung für den Flugfunk, mit Überprüfung durch den Ausbildungsleiter durchzuführen, wenn kein Sprechfunkzeugnis für den Flugfunk vorhanden ist. Diese Ausbildung berechtigt nicht zur Ausübung des Flugfunks mit Flugverkehrskontrollstellen, sowie den Einflug in Lufträume C, D und D-CTR. Der Erwerb des Sprechfunkzeugnisses BZF2 wird dringend empfohlen.

Es ist selbstverständlich, dass der verantwortliche Fluglehrer, der den Flugauftrag erteilt hat, bei Flügen in der Platzrunde 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 notwendige Flugvorbereitung und den Flugdurchführungsplan zu überprüfen und ggf. zu korrigieren.

Drei Überlandflüge, ausgenommen Kleinorientierung und Überlandeinweisung sind „Allein-Überlandflüge“ und vom Flugschüler allein (ohne Lehrer an Bord) durchzuführen. Diese Überlandflüge können als Zielrückkehr- oder als Dreiecksflug angelegt sein. Nach jeder Teilstrecke, die mindestens eine geradlinige Entfernung von 50 km betragen muss, hat eine Zwischenlandung auf einem anderen Flugplatz zu erfolgen.

Zwei Überlandflüge über 200 km mit Fluglehrer erfordern eine geradlinige Entfernung zwischen Start- und Zielflugplatz von mindestens 100 km, Zwischenlandung und zurück zum Startflugplatz. Beträgt die Entfernung mindestens 200 km und ist auf jedem Abschnitt eine weitere Zwischenlandung erfolgt, sind zwei 200 km Flüge erfüllt. Es sind in beiden Fällen 4 Landungen nachzuweisen.

## **5.11 Abschluss der Ausbildung und Anmeldung zur Prüfung**

### *Theorieprüfung*

Nach Abschluss der erfolgreichen Theorie-Ausbildung des Flugschülers, gemäß den Ausbildungsrichtlinien, ist dieser von dem Ausbildungsleiter der Flugschule, mit dem Antrag zur Abnahme einer Theorie-Prüfung, unter Angabe der Prüfungsvariante (Digital/Papier), dem **LSG-B** zu melden. Das **LSG-B** beauftragt den designierten Prüfungsrat mit der Durchführung der Prüfung.

Das Ausbildungszeugnis Theorie mit dem Nachweis über die fachbezogenen Unterrichtsstunden ist dem Prüfungsrat vor Beginn der Prüfung vorzulegen (Formblatt). Kann das vom Ausbildungsleiter unterschriebene Ausbildungszeugnis nicht vorgelegt werden, ist die Prüfung nicht durchzuführen!

### *Praktische Prüfung*

Für die praktische Prüfung ist das Ausbildungszeugnis Praxis mit den Angaben über die auf den Ausbildungsabschnitt bezogenen Flugstunden und Anzahl der Landungen, sowie die Bestätigung über die bestandene Theorie-Prüfung bereitzuhalten und dem Prüfungsrat vor Beginn der Prüfung vorzulegen. (Vordruck)

Nach bestandener praktischer Prüfung sind dem **LSG-B** nachfolgende Unterlagen im Original einzureichen:

- Antrag auf Ausstellung des Luftfahrerscheins<sup>4</sup>
- Ausbildungszeugnis Theorie
- Protokoll Theorieprüfung
- Ausbildungszeugnis Praxis
- Protokoll Praxisprüfung
- ggf. deutsches Sprechfunkzeugnis (BZF) als Kopie
- Fliegerärztliches Tauglichkeitszeugnis als Kopie
- Nachweis der pyrotechnischen Einweisung
- beidseitige Farbkopie vom Personalausweis oder Reisepass

## 5.12 Prüfung

Anerkannt werden nur Prüfungen nach den Vorgaben des **DAeC-Luftsportgeräte-Büros**. Der Bewerber hat in der Prüfung nachzuweisen, dass er das aus Gründen der Sicherheit des Luftverkehrs und der öffentlichen Sicherheit und Ordnung notwendige praktische Können und fachliche Wissen zur Ausübung der beabsichtigten Tätigkeiten als Luftsportgeräteführer besitzt.

### 5.12.1 Bestandteile der Prüfung

Die Prüfung besteht aus einem theoretischen und einem praktischen Teil. Die Fragen bestimmen sich nach dem Fragenkatalog (DAeC-UL) des **DAeC** für aerodynamisch gesteuerte Ultraleichtflugzeuge.

Geprüft werden die Fachgebiete:

- Luftrecht
- Navigation
- Meteorologie
- allgemeine Luftfahrzeugkenntnisse, Technik, Aerodynamik
- Verhalten in besonderen Fällen / Menschliches Leistungsvermögen (zusammen)
- Kommunikation<sup>5</sup> (entfällt, wenn ein AZF/ BZF vorliegt)
- Pyrotechnische Einweisung (entfällt, wenn Einweisung/Bestätigung durch AL vorliegt)

### 5.12.2 Papier-Theorieprüfung

Die Auswahl der Prüfungsfragen erfolgt aus allen Fragen der Fachgebiete, nach dem Zufallsprinzip. Die Fragen sind im „multiple choice“ Verfahren gestellt. Geprüft wird jedes

---

<sup>4</sup> Der Antrag muss eine Erklärung über die Staatsangehörigkeit enthalten, diese ist auf Verlangen nachzuweisen.

<sup>5</sup> Die Flugfunkausbildung (Kommunikation) berechtigt nicht zur Ausübung des Sprechfunks mit Flugverkehrskontrollstellen. Die Sprechfunkausbildung ist von der Flugschule durchzuführen, die Überprüfung von dem Prüfungsrat. Der Ausbildungsleiter soll auf den Erwerb des BZF 1/2 hinwirken.

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, Navigation 60 Minuten**, zur Verfügung. Für alle Fächer inklusive Kommunikation sind maximal 3½ Stunden zulässig. Das mündliche Nachprüfen eines nicht bestandenen Faches ist nicht erlaubt.

### 5.12.3 Online-Theorieprüfung

Die Onlineprüfungen werden mit dem Prüfungssystem von AviationExam durchgeführt (<http://www.exams.aero>). Der zuständige Prüfungsrat ist bei der Prüfung anwesend und erstellt den Zugang zum Prüfungsset. Die Auswahl der Prüfungsfragen erfolgt aus allen Fragen der zugewiesenen Fachgebiete, nach dem Zufallsprinzip. Die Fragen sind im „multiple choice“ Verfahren gestellt. Geprüft wird jedes Fach, mit unterschiedlicher Anzahl der Fragen und Zeitvorgaben. In dem Fach Navigation entfällt die bisherige Navigationsaufgabe. Die maximale Zeit beträgt 3 Stunden. Die einzelnen Fächer können in beliebiger Reihenfolge gemacht werden und sind einzeln abzuschließen. Eine Zeitgutschrift aus einzelnen Fächern gibt es nicht. Der Nachweis der Theorieprüfung (Protokoll) wird mit dem Ausdruck der Onlineprüfung an den Schüler übergeben und gleichzeitig im System gespeichert. Es können bis zu 4 Versuche pro Fach abgelegt werden. Das mündliche Nachprüfen eines nicht bestandenen Faches ist nicht erlaubt.

Die weggefallene Navigationsaufgabe wird dadurch ersetzt, dass in der Praxisprüfung die Flugvorbereitung, der Flugdurchführungsplan und die Navigation eine größere Bedeutung bekommt. Eine fehlerhafte Flugvorbereitung und Flugdurchführung werden höher bewertet als bisher und können schon vor dem Flug zu einer negativen Beurteilung beitragen. So sind bei dem Prüfungsflug z. B. die Kompasskurse, das Winddreieck / der Windeinfluss und die Kraftstoff- und Zeitberechnung zu prüfen und vorzulegen.

## 5.13 Erleichterungen

Ausbildung von Bewerbern mit einem gültigen Luftfahrerschein für einmotorige Flugzeuge mit Kolbenmotor, Reisemotorsegler, Segelflugzeuge, Hubschrauber, oder motorgetriebene Luftsportgeräte.

Diesen Bewerbern werden Erleichterungen gewährt. Sie müssen die Ausbildung in einer beim **LSG-B** registrierten Flugschule für Luftsportgeräte absolvieren. LuftPersV § 42 Abs. 4 Satz 1 bis 3 bleibt in allen Fällen unberührt und ist vollumfänglich zu erfüllen. Auch für diese sogenannten „Umschüler“ muss eine Schülermeldung abgegeben werden (Formular).

### 5.13.1 Bewerber mit gültiger Lizenz für Segelflugzeuge oder Hubschrauber

Die Ausbildung muss auf aerodynamisch gesteuerten Luftsportgeräten stattfinden und beinhaltet mindestens:

### *Theoretische Ausbildung*

- Technik
- Verhalten in besonderen Fällen
- Pyrotechnische Einweisung

### *Praktische Ausbildung*

- 20 Flugstunden aus den letzten 24 Monaten können angerechnet werden.
- In den mindestens 10 Stunden Flugzeit auf einem Luftsportgerät müssen mindestens 5 Alleinflugstunden enthalten sein.
- In der Alleinflugzeit müssen mindestens 20 Starts und Landungen enthalten sein.
- Mindestens zwei 200 km-Überlandflüge mit Zwischenlandung mit Fluglehrer
- Mindestens drei 50 km Allein-Überlandflüge
- 3 positive Außenlandeübungen mit Fluglehrer mit oder ohne Aufsetzen.
- Das Luftsportgerät muss sicher beherrscht werden.

Die Theorie-Prüfung in allen drei Fächern erfolgt beim Ausbildungsleiter.

Die Praxisprüfung kann bei Segelflugzeugführern vom Ausbildungsleiter abgenommen werden bzw. muss für Inhaber von PPL(H) bzw. LAPL(H) von einem Prüfungsrat abgenommen werden.

Die Ausbildungsinhalte sind anhand der Ausbildungsnachweise Theorie und Praxis nachzuweisen. Die Praxisprüfung ist anhand des Vordrucks Prüfungszeugnis Praxis zu dokumentieren.

Besitzt der Segelflugzeugführer kein Funksprechzeugnis (BZF2, BZF1 oder AZF), ist das Fach Kommunikation nachzuholen und die entsprechende Prüfung abzulegen.

## **5.13.2 Bewerber mit gültiger Lizenz für schwerkraftgesteuerte Ultraleichtflugzeuge**

Bei Bewerbern mit gültiger Lizenz für schwerkraftgesteuerte Ultraleichtflugzeuge können 5 Flugstunden durch Flugzeit als verantwortlicher Lfz.-Führer dieser Art ersetzt werden. Die praktische Ausbildung sowie die Prüfung entsprechen ansonsten der Ausbildung von Bewerbern ohne fliegerische Vorbildung.

## **5.13.3 Bewerber mit gültiger Lizenz für SEP oder TMG, UL-Tragschrauber oder Segelflugzeuge mit Klassenberechtigung TMG**

Bewerber mit gültiger Lizenz für Flugzeugführer von SEP, Segelflugzeugführer mit Klassenberechtigung für Reisemotorsegler und Führer von Ultraleicht-Tragschraubern haben eine theoretische und praktische Ausbildung zu absolvieren. Der Gesetzgeber schreibt keine Mindestflugstunden vor. Eine Flugzeit von weniger als 1,5 Stunden wird nicht akzeptiert.



Die Ausbildung muss auf aerodynamisch gesteuerten Luftsportgeräten stattfinden und beinhaltet mindestens die Alleinflugreife.

#### *Theoretische Ausbildung*

- Technik (und pyrotechnische Einweisung)
- Verhalten in besonderen Fällen

#### *Praktische Ausbildung*

- Mindestens 3 Allein-Starts und -Landungen
- 3 positive Außenlandeübungen mit Fluglehrer mit oder ohne Aufsetzen
- Beherrschung des Luftsportgerätes in besonderen Flugzuständen
- Verhalten in Notfällen und bei Unfällen (Notlandeübungen)
- Einstündiger Übungsflug mit Fluglehrer ohne Unterbrechung
- Auf die 200 km Überlandflüge kann verzichtet werden
- Führer von Tragschraubern müssen einen Überlandflug von mindestens 50km gradliniger Entfernung mit Fluglehrer, sowie 3 Landungen auf fremden Plätzen nachweisen.

Die theoretische Ausbildung erfolgt unter Aufsicht des Ausbildungsleiters. Die erforderlichen Nachweise sind in der Schülerakte zu dokumentieren.

Die schriftliche Theorieprüfung bei Luftsportgeräteführern von Tragschraubern kann durch den Ausbildungsleiter abgenommen werden.

Die Praxisprüfung kann vom Ausbildungsleiter abgenommen werden. Luftsportgeräteführer von Tragschraubern müssen die Praxisprüfung bei einem Prüfungsrat ablegen.

Die Ausbildungsinhalte sind anhand der Ausbildungsnachweise Theorie und Praxis nachzuweisen. Die Praxisprüfung ist anhand des Vordrucks Prüfungszeugnis Praxis zu dokumentieren.

In allen vorgenannten Fällen ist die theoretische und praktische Ausbildung in der Schülerakte zu dokumentieren. Die Ausstellung der Lizenz ist durch den Ausbildungsleiter mittels der entsprechend der fliegerischen Vorbildung vorbereiteten Anträge beim **LSG-B** zu beantragen. Dem Antrag sind die im entsprechenden Formular geforderten Dokumente hinzuzufügen.

### **5.13.4 Inhaber einer Lizenz für Motorschirme oder Motorschirm-Trike**

#### *Theorie-Ausbildung (Erhalt Motorschirm-Lizenz vor dem 01.02.2012)*

- Einweisung in die Technik
- Einweisung in das Verhalten in besonderen Fällen
- Einweisung in die Pyrotechnik

Die Theorie-Prüfung aller 3 Fächer erfolgt beim Ausbildungsleiter.

### *Theorie-Ausbildung (Erhalt Motorschirm-Lizenz nach dem 01.02.2012)*

Für Inhaber einer Lizenz für Motorschirme oder Motorschirm-Trike bezieht sich die Theorieausbildung und Prüfung auf die Fächer

- Navigation
- Luftrecht (nur Prüfung)
- Technik und Pyrotechnik
- Verhalten in besonderen Fällen.

Die Theorieprüfung in diesen Fächern ist vor einem Prüfungsrat abzulegen.

### *Praktische Ausbildung*

Wie Bewerber ohne fliegerische Vorbildung. Die Praxis-Prüfung erfolgt durch den Prüfungsrat.

## **5.13.5 Ausländische Flugfunkzeugnisse**

Bewerber, die in diesem Zusammenhang nicht in der Bundesrepublik Deutschland ausgestellte Flugfunkzeugnisse vorlegen, sind darauf hinzuweisen, dass sie diese vor Antragstellung von der Bundesnetzagentur anerkennen lassen müssen.

Derzeitige Kontaktdaten:

Bundesnetzagentur  
Solinger Str. 16  
45481 Mülheim  
Tel. 0208 4507-0  
[Koel-Flugfunkzeugnisse@bnetza.de](mailto:Koel-Flugfunkzeugnisse@bnetza.de)

Ohne Vorlage der Anerkennung muss eine Sprechfunkausbildung für den Flugfunk absolviert und eine Prüfung in diesem Fachgebiet bei einem Prüfungsrat abgelegt werden.

## **5.14 Unterschiedsschulung auf Luftsportgeräten (2. Muster)**

Innerhalb der Ausbildung ist es sinnvoll ein weiteres UL-Muster zu nutzen. Allerdings sollte auf die Nutzung von komplexen Luftsportgeräten in der Ausbildung verzichtet werden.

Für Inhaber einer gültigen Lizenz für Luftsportgeräte wird eine Unterschiedsschulung auf einem neuen Muster nicht vorgeschrieben, ist aber vor Antritt eines Fluges auf einem neuen Muster zu empfehlen.

Die Unterschiedsschulung hat sich auf den Aufbau und die Ausrüstung, auf die Führung und Bedienung im Normalflug, in besonderen Flugzuständen, bei Verhalten in besonderen Fällen und bei Notfällen zu erstrecken.

Bei Luftsportgeräten mit einem Abfluggewicht von mehr als 472,5 kg bis 600 kg ist eine Unterschiedsschulung zu empfehlen. Das begründet sich u. a. durch das höhere Leer- und Abfluggewicht, die Zuladung, die Höchstgeschwindigkeit sowie die Stall-Speed.

Luftsportgeräte mit spezieller Ausstattung oder Ausrüstung, wie Verstellpropeller, Einziehfahrwerk oder Glascockpit ist eine Unterschiedsschulung dringend zu empfehlen. Diese Schulung soll sich der Einzuweisende vom einweisenden Fluglehrer bestätigen lassen. Dazu sind mindestens 3 Allein-Starts und Landungen vom Fluglehrer im Flugbuch des Piloten mit Angabe der Lizenz-Nummer zu bestätigen.

## 5.15 Wertung der theoretischen Prüfung

In einem Prüfungsfach muss der Bewerber mindestens 75% richtige Antworten erreichen. Wird ein Prüfungsfach nicht bestanden, darf es höchstens dreimal wiederholt werden. Wird ein Fach auch nach dem vierten Versuch nicht bestanden, so ist die gesamte Prüfung in allen Fächern erneut abzulegen.

Für Wiederholungsprüfungen nicht bestandener Fächer sind folgende Fristen einzuhalten:

- Erste Wiederholung frühestens am Folgetag
- Zweite Wiederholung frühestens eine Woche nach der ersten Wiederholung
- Dritte Wiederholung frühestens einen Monat nach der zweiten Wiederholung

## 5.16 Prüfungstermin / Online-Theorieprüfung

Die Theorieprüfung wird 14 Tage vor dem beabsichtigten Termin beim **LSG-B** angemeldet.

Dies sollte online oder per E-Mail über den Vereinsflieger erfolgen. Zeitpunkt und Ort der theoretischen Prüfung und ein Prüfungsrat werden von der ausbildenden Flugschule dem **LSG-B** vorgeschlagen.

Bei der Online-Theorieprüfung muss eine ausreichend schnelle und zuverlässige Internetverbindung vorhanden sein. Für die Prüfung kann in der Regel jeder Computer oder ein Tablet mit Internetzugang genutzt werden. Empfehlenswert ist die Nutzung eines Laptops oder Desktop mit Tastatur und Maus, oder ein Tablet mit ausreichend großem Bildschirm.

Der Bewerber hat die theoretische Prüfung für den Erwerb einer Lizenz oder einer Berechtigung erfolgreich abgelegt, wenn er innerhalb von 18 Monaten alle Prüfungsteile bestanden hat. Eine bestandene theoretische Prüfung ist für einen Zeitraum von 36 Monaten ab dem Datum des Bestehens der Prüfung für den Erwerb einer Lizenz oder eine Berechtigung gültig. Eine Verlängerung dieser Zeiträume ist nicht möglich.

## 5.17 Praktische Prüfung

Die praktische Prüfung wird rechtzeitig vor dem beabsichtigten Termin beim **LSG-B** angemeldet. Die praktische Prüfung wird von einem vom **LSG-B** beauftragten Prüfungsrat abgenommen. Zeitpunkt und Ort der praktischen Prüfung werden von dem Prüfungsrat im Benehmen mit der ausbildenden Flugschule und mit dem Bewerber bestimmt. Im Regelfall ist der Prüfungsrat beauftragt, welcher bereits die theoretische Prüfung abgenommen hat. Eine gesonderte schriftliche oder mündliche Beauftragung entfällt somit im Regelfall. Zur Anmeldung der praktischen Prüfung müssen der Flugschule alle Ausbildungsunterlagen des Bewerbers vollständig vorliegen. Andernfalls kann die durchgeführte praktische Prüfung nicht gewertet werden. Hierfür trägt die Flugschule uneingeschränkte Verantwortung.

Der Prüfungsrat überzeugt sich an Bord und während des Fluges<sup>6</sup> von dem praktischen Können des Bewerbers. Bei Unsicherheiten oder Fehlern in der Führung und Beherrschung des Luftfahrzeuges sowie in der Navigation, ist die Prüfung „nicht bestanden“ und abzubrechen.

Für die Durchführung der praktischen Prüfung gilt:

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 vor dem Flug, dem Bewerber einen Streckenflug bekannt und bespricht das Prüfungsprogramm in den Grundzügen mit dem Bewerber. Im Rahmen dieser Vorflugbesprechung muss auch über die relevanten NOTAM und NfL, den Flugdurchführungsplan, die Startstreckenberechnung und die benutzten Lufträume gesprochen werden. Der Zeitpunkt simulierter Notsituationen soll jedoch bei dieser Besprechung nicht bekannt gegeben werden. Für den Prüfungsflug sind ca. 60 Minuten anzunehmen. Der Flugdurchführungsplan muss eine detaillierte Flugvorbereitung beinhalten (z.B. Kursberechnungen, Winddreieck, Kraftstoffberechnung, Flugzeitberechnung).

## 5.18 Wertung der praktischen Prüfung

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

Bewertet werden zudem:

- 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 Ausflug,
- Luftraumbeobachtung,
- Kurs aufnehmen, Kurs halten, Höhe halten, ca. +/-50 m oder 150 ft,
- Kurskorrektur, Hilfsmittel, Windeinschätzung,
- Beachtung der Luftraumstruktur,
- Kontrolle der Flug- und Triebwerksinstrumente,
- Fixpunkte, neue Kursaufnahme, Flugzeit,
- Beherrschung des koordinierten Fliegens (Rollübungen um die Längsachse)
- sauberer Kurvenflug mit Kurvenwechsel (Einleiten, Ausleiten, Höhe)

---

<sup>6</sup> Die Beurteilung der Erfüllung von Anforderungen an das praktische Können und an die notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten des Bewerbers, wie der in dem § 43 LuftPersV geforderten, ist sonst nicht gewährleistet.

- Langsamflug mit Lastwechsel bis zum „stall“ (in sicherer Höhe)
- Überziehen mit Reiseflugleistung bis zum „stall“ (in sicherer Höhe)
- Seitengleitflug,
- Notlandeübungen, (geeignetes Feld, Anfluggeschwindigkeit, Einleitung)
- 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 innerhalb 150 m nach dem Landezeichen, Ausgangsposition: max. 600 m über dem Landefeld in Landerichtung,
- Führung von Flugbuch und Bordbuch.

Bei Ziellandungen darf das Luftfahrzeug nicht außerhalb der bezeichneten Fläche aufsetzen. (auf dem Flugplatz innerhalb 150 m nach dem Landezeichen, Ausgangsposition: max. 600 m über dem Landefeld in Landerichtung)

Die Prüfung kann vom Prüfungsrat abgebrochen werden, wenn der erfolgreiche Abschluss der Prüfung nicht mehr möglich ist. Ein nicht bestandener Prüfungsteil kann nach einer Nachschulung wiederholt werden. Die näheren Einzelheiten bestimmt der Prüfungsrat.

## 6 Ausbildungsrichtlinien des DAeC

### 6.1 Theoretische Ausbildung

für den Erwerb der Berechtigung zum Führen aerodynamisch gesteuerter Ultraleichtflugzeuge (Zu §§ 42ff der Verordnung über Luftfahrtpersonal)

Die in den nachfolgenden Abschnitten aufgeführten Themen sind durch Ausarbeitungen der Lehrer für den theoretischen Unterricht aufzuarbeiten. Aus diesen Themen bezieht der Online- und der Papier-Fragenkatalog des **DAeC** seine Prüfungsfragen. Sie müssen von jedem Luftsportgeräteführer für aerodynamisch gesteuerte Luftsportgeräte beherrscht werden.

Jede Flugschule für Luftsportgeräteführer hat mindestens einen Online-Zugang oder ein Papier-Exemplar der Fragenkataloge vorzuhalten und kann mit Fortschrittskontrolle und Auszügen das Wissen der Flugschüler aus den Abschnitten überprüfen. Als Online-Lernportal ist AviationExam (<http://www.aviationexam.com>) vorgesehen.

#### 6.1.1 Abschnitt Luftrecht

##### 1. Rechtsvorschriften

LuftVG, LuftVZO, LuftVO, SERA 3210, LuftPersV, LuftGerPV und LuftBO, SERA DVO (EU) Nr. 923/2012.

##### 2. Nationale und internationale Organisation der Luftfahrt

BMDV, LBA, DWD, Beauftragte, DFS, DAeC, DULV, Luftfahrtbehörden der Länder, ICAO.

##### 3. Veröffentlichungen der Luftfahrtbehörden

NfL I und II, Luftfahrthandbuch AIP/VFR, Luftfahrerkarten, VFR-Bulletin, Berichtigungsdienst.

##### 4. Flugplätze

Arten d. Flugplätze, Flugplatzzwang, Außenstart u.-landung, Not- und Sicherheitslandung.

##### 5. Ultraleichtflugzeuge und zulassungspflichtige Ausrüstung

Rettungssystem, Prüfungen, Nachprüfungen

##### 6. Luftfahrtpersonal

Ausbildung, Erteilung, Erweiterung, Verlängerung, Erleichterungen, Entziehung der Erlaubnis.

##### 7. Teilnahme am Luftverkehr

Pflichten der Teilnehmer, Allgemeine Regeln, Sichtflugregeln, Luftraumgliederung, Flugsicherungsvorschriften, Betriebsvorschriften, Flugbetriebsvorschriften, Flüge im grenzüberschreitenden Verkehr, Vermeidung von Fluglärm.

## *8. Haftung des Flugzeugführers und Versicherungspflicht des Halters*

## *9. Straftaten, Ordnungswidrigkeiten*

### **6.1.2 Abschnitt Navigation**

#### *1. Grundlagen*

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

#### *2. Karten für die Luftfahrt*

Darstellung d. Erde, Projektionsart, (Lambert-Schnittkegel), Eigenschaften u. Anwendung, ICAO – Kartenwerk; Maße u. Symbole, Kurse u. Entfernung; Geographie Deutschland

#### *3. Flugnavigation*

Erdmagnetismus, Kompass, Ablenkung, Variation, Deviation; rechtweisend Nord (TN), missweisend Nord (MN), Kompass Nord (CN), rechtweisender Kurs (TC), missweisender Kurs (MC), Kompasskurs (CC); Winddreieck – Luv (WCA) rechtweisender Steuerkurs (TH), missweisender Steuerkurs (MH), Kompass Steuerkurs (CH), Kursschema, Maßeinheiten.

#### *4. Navigatorische Flugvorbereitung*

Luftfahrthandbuch, AIP/VFR, NfL, VFR-Bulletin; Kartenvorbereitung mit Eintragung von Kurslinie, TC. Windpfeil, Fix-Punkten u. Zeit oder Entfernungsmarken; Flugdurchführungsplan, Flugplan, Planung u. Berechnung eines Fluges unter Berücksichtigung der Flugsicherungs-, der meteorologischen Verhältnisse und der Lfz.-Leistungsdaten.

#### *5. Terrestrische Navigation*

Standortbestimmung, Kursverbesserungen, Auffinden markanter Punkte, Koppelnavigation, Kleinorientierung, Beobachtung von Luftraum und Wetter, Kontrolle der Instrumente und Flugzeit.

#### *6. Funknavigation*

Fremdpeilung, Gebrauch des QDR, QDM; Gebrauch des GPS-Empfängers, Gebrauch von Moving Maps, Warnung vor Ausfall oder „Lo Batt“.

### **6.1.3 Abschnitt Meteorologie**

#### *1. Grundlagen*

Physikalischer Aufbau der Atmosphäre (Troposphäre, Stratosphäre); Luftdruck, Lufttemperatur, Luftdichte, Druck- u. Temperaturabnahme in der Höhe, räumliche u. zeitliche Änderungen des Luftdrucks, Isobaren; ICAO-Standardatmosphäre, QFE, QFF, QNH, ICAO-Standardhöhe, Druckhöhe, Dichtehöhe, Höhe, Flughöhe, Flugfläche, Sicherheitshöhe über

Hindernissen, Wasserhaushalt, Luftfeuchte, Taupunkt, Verdampfung, Kondensation, Sublimation, adiabatische Vorgänge.

## *2. Meteorologische Beobachtungen und Messungen*

Instrumente, Maßeinheiten u. Verfahren zur Messung von Luftdruck, Lufttemperatur, Luftfeuchte, Boden- u. Höhenwind, Sicht, Wolken, Niederschlagsmessungen.

## *3. Synoptische Meteorologie*

Boden- u. Höhenwetterkarten (850, 700, 500 hPa); Druckgebilde der gemäßigten Breiten, Wetterbedingungen u. Wolkenstruktur; Wetterfolge bei stabil und labil geschichteter Luftmassen und in Kaltfront, Warmfront, Okklusion, Konvergenzen, Hochdruckkeil.

## *4. Flugmeteorologie*

Wind in Bodennähe, Wind in Abhängigkeit vom horizontalen Druckgradienten, Isobaren Verlauf und Windrichtung in Bodennähe, Drehung in der Höhe, lokale und globale Windsysteme, Einfluss des Erdreliefs und der Bodenreibung, Stau und Föhn, Böen, Turbulenz: orographisch, Scherflächen, Richtung, Stärke; Inversion – Begriff u. Bedeutung, Entstehung; 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.

## *5. Meteorologische Information und Dokumentation*

Organisation des Wetterdienstes, Wettermeldungen, METAR, Wettervorhersagen, TAF, Wetterschlüssel, mündliche Wetterberatung-MET, automatische Ansage GAFOR.

# **6.1.4 Abschnitt Technik und Aerodynamik**

## *1. 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; Start- und Landehilfen, Wirkungsweise von Landeklappen, Störklappen, Vorflügel, fliegerische Anwendung, Lastigkeitsänderungen; Trudeln, Flachtrudeln, Ausleiten von Trudeln, Strömungsverhältnisse, Einfluss der Schwerpunktlage, Beenden. Seitengleitflug, Kurvenflug, erforderliche Auftriebserhöhung, Schiebekurve, Schmierkurve, Steilkurve, Überziehggeschwindigkeit in der Kurve, erforderliche Auftriebserhöhung, Lastvielfaches.

## *2. Profil und Tragflügel*

Formen und Arten, Profiltiefe, Anstellwinkel, Einstellwinkel, Profiltiefe, Profilhöhe, Schränkung, Flächenbelastung, Druckverteilung, Druckpunkt u. Druckpunktwanderung,



Flügelformen; Kräfte am Flugzeug, Stabilitäten, Achsen, Kräftegleichgewicht im Horizontalflug, im Gleitflug, Steigflug, Sinkflug, Kurvenflug, auftretende Momente; Steuerorgane und Wirkungsweise, Ruderausgleich und Trimmung; statische und dynamische Stabilität.

### *3. Luftschraube*

Aerodynamische u. geometrische Steigung, Form und Profil, Wirkungsgrad, Verstellpropeller, Luftschraubendrall und fliegerische Bedeutung, Auswirkungen v. Beschädigung.

### *4. Flugzeugkunde*

Flugzeugarten (Art, Muster, Typ), Bauweisen, Rumpf, Tragwerk, Leitwerk, Steuerungsanlagen, Landeklappen, Fahrwerksarten, Bugrad, Spornrad, Arten der Bremsanlagen.

### *5. Triebwerk*

Triebwerksarten, Zweitakt-, Viertakt-, Elektro-Antriebe, Turbo Motoren, Einspritzmotoren, Arbeitsweise, thermische Beanspruchung, Kühlung, Schmierstoffe, Bedeutung der Schmierung, - der Kühlung, Warmlaufen bis Betriebstemperatur; Kraftstoffe, Vergaser, Vereisung, Zündung, Doppelzündung, Magnetzündung, Magnetcheck; Betriebsgrenzen, Drehzahl, Öldruck, Temperatur.

### *6. Instrumente*

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

### *7. Flugklares Luftfahrzeug*

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

## **6.1.5 Abschnitt Verhalten in besonderen Fällen**

### *1. Flugplatz*

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

### *2. Flugbetrieb*

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

### *3. Luftfahrzeugführer*

Beeinträchtigung der Flugtüchtigkeit, Krankheit, Ermüdung, Alkohol, Drogen, Arzneimittel, unpassende Kleidung.

#### *4. Luftfahrzeug*

Ausfall von Steueranlagen, Bordinstrumenten; Vereisung des Vergasers, der Tragflächen, der Frontscheibe; Fahrwerkschäden, Triebwerksausfall, Vergaserbrand, Brand im Cockpit, Kraftstoffmangel; Abfallender Öldruck, Temperaturanstieg.

#### *5. Wetter*

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

#### *6. Maßnahmen nach einem Unfall, einer Störung oder Notlandung*

Luftfahrzeug, Insassen, Polizei, Halter, Grundstückseigentümer (Berechtigter), Unfall und Störungsmeldung, Beauftragter (**LSG-B** / DULV)

### **6.1.6 Abschnitt Kommunikation**

#### *1. Rechtsvorschriften*

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

#### *2. 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.

#### *3. Sprechfunkverkehr an Plätzen mit Flugverkehrskontrolle*

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

### **6.1.7 Abschnitt Menschliches Leistungsvermögen**

#### *1. Grundlagen*

Menschliches Leistungsvermögen in der Luftfahrt; Fliegerische Qualifikation und ihre Grenzen, Flugunfallstatistik.

#### *2. Körperbezogene Faktoren, Flugphysiologie*

Gasgesetze, Atmung und Kreislauf, Auswirkungen von Druckänderungen; Hypoxie, Sauerstoffmangel und Symptome, Höhenstufen, Prävention des Sauerstoffmangels; Hyperventilation; 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.

### *3. 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, Cockpit-Management; 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; Flugsicherheit und Vereinskultur.

### *4. Aus- und Weiterbildung*

Training und Inübunghaltung; Körperliches Training und geistige Leistungsbereitschaft; mentales Training und sicheres Fliegen; Einüben von Notverfahren und Handlungsalternativen

## **6.2 Praktische Ausbildung**

für den Erwerb der Berechtigung zum Führen aerodynamisch gesteuerter Luftsportgeräte (zu §§ 42 der Verordnung über Luftfahrtpersonal)

Die im folgenden aufgeführten Ausbildungsabschnitte müssen von jedem Luftsportgeräteführer für aerodynamisch gesteuerte Luftsportgeräte 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 die Grenzwerte einzuhalten.

Die Übungen und ihre flugtechnischen Auswirkungen müssen dem Schüler vor Beginn des Fluges erklärt werden (Vor-Briefing). 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, 600 kg UL).

Die Ausbildungsflüge sind mit einem Fluglehrer bis zur Beherrschung der Übungen durchzuführen. Nach Solowiederholungen durch den Flugschüler, beurteilt der

Fluglehrer/Ausbildungsleiter, im letzten Teil der Ausbildung, ob eine Prüfungsreife vorliegt. Erst dann ist die praktische Ausbildung abgeschlossen.

## 6.2.1 Allgemeines und Bodeneinweisung

### *Erklärung*

Die Bodeneinweisung 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. Ist das Luftsportgerät mit einem Glascockpit ausgestattet, ist hierfür eine spezielle Einweisung einzuplanen. Dabei sind insbesondere die wichtigsten Funktionen, die im Fluge benötigt werden, zu benennen und zu üben. Auf die Unterschiede zu zwischen 472,5 kg und 600 kg schweren und komplexen Luftsportgeräten ist hinzuweisen.

### *Durchführung*

- Befinden des Schülers und die Zweckmäßigkeit seiner Bekleidung,
- Die Übernahme des Fluggerätes sowie die Prüfung über den technischen Klarstand anhand der Aufzeichnungen und des Bordbuches.
- Betankung, Außen- und Innenkontrolle des Fluggerätes nach Checkliste
- Fahrwerk, Motor, Propeller, Rettungsgerät, Bedienhebel und Instrumente, Anlassen und Warmlaufen des Motors, ggf. Freigaben über Sprechfunk, Abbremsen des Motors, Bremsentest, Beachten der Motorwerte wie Zylinder- und Öltemperatur, Öldruck, Drehzahlabfall beim Check der Zündkreise, Funktion der Vergaservorwärmung usw.

### *Typische Fehler*

- Checkliste wird nicht konsequent abgearbeitet
- Zeitdruck bei der Durchführung des Checks

## 6.2.2 Der erste Flug, Einweisungsflug, Rollen am Boden

### *Erklärung*

- 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.
- Während des Fluges fühlt der Flugschüler an den Bedienelementen mit, ohne die Ausschläge des Fluglehrers zu behindern.
- Extreme Fluglagen sind zu unterlassen.
- Für Flugschüler, die bereits geflogen sind, dient der Flug zur Gewöhnung an das Flugzeugmuster.

### *Durchführung*

- Richtige Wahl der Triebwerksleistung
- Wirkungsweise der Steuerorgane und Bremsen
- Richtung halten mit dem Seitenruder zum Ausgleich von Propellerdrall (Torque effect)
- asymmetrische Propellerwirkung und Windeinfluss

### *Typische Fehler*

- Ungenügende Einweisung vor dem Flug
- Fehlende Erklärungen zum Luftsportgerät und der Steuerung
- Bremsen wenn noch Motorleistung gesetzt ist

## **6.2.3 Wirkung der Steuerorgane**

### *Erklärung*

- Bewegungen um die Querachse
- Bewegungen um die Längsachse
- Bewegungen um die Hochachse
- Steuerhorn, Doppelsteuerung und zentraler Stick, Unterschiede
- Landehilfen, elektrisch oder mechanisch

### *Durchführung*

- Wirkungsweise und Empfindlichkeit der einzelnen Ruder bei unterschiedlichen Geschwindigkeiten, Triebwerksleistungen, Fluglagen
- Folgewirkungen 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
- 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)
- Auswirkung der Massenträgheit
- Auswirkung des negativen Wendemomentes und Rollmomentes
- Aerodynamische Auswirkung bei Betätigung der Trimmung, Betätigung der Landehilfen

### *Typische Fehler*

- Ungenügende Ruderkoordination
- Motormanagement
- Mit der richtigen Hand steuern (kein Kreuzen)

## 6.2.4 Horizontalflug

### *Erklärung*

Der Horizontalflug geradeaus ist die Grundlage für die Steuerung eines Luftsportgerätes und soll am Anfang und Ende jedes Flugmanövers eingenommen werden.

### *Durchführung*

- Beibehaltung der Flugebene, Flugrichtung und Fluglage
- Übergang in den Horizontalflug aus dem Steig- oder Sinkflug
- Einhalten der richtigen Fluglage in Bezug auf den sichtbaren Horizont und der Richtung
- Gebrauch der Trimmung
- Wahl der Triebwerksleistung
- Beibehaltung des Horizontalfluges und Höhe halten +/-50m/150 ft
- Einhaltung einer Flugebene bei verschiedenen Geschwindigkeiten
- Ablesen der Instrumente
- Koordinierte Steuerbewegungen

### *Typische Fehler*

- Nichteinhalten der Fluglage, Kurs und Höhe
- Unzureichende Steuerkoordinierung
- Unzureichende Benutzung der Instrumente

## 6.2.5 Start- und Steigflug

### *Erklärung*

Start- und Steigflug unter normalen Bedingungen. Der Flugschüler soll die Standardverfahren eines Normalstarts kennenlernen.

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

### *Durchführung*

- Startprozedur
- Fahrt und Richtung halten
- Abheben und Anfangssteigflug

- Steigflug bis zur Platzrundenhöhe
- Ausflug aus der Platzrunde im Querabflug

#### *Typische Fehler*

- Geschwindigkeit wird nicht gehalten
- Steigwinkel zu steil oder zu flach
- Mangelhaftes halten der Richtung
- Nichteinhalten der Platzrunde

## **6.2.6 Anflug und Landung**

### *Erklärung*

Landeanflug und Landung unter normalen Bedingungen. Der Flugschüler soll die Standardverfahren einer normalen Landung kennenlernen.

### *Durchführung*

- Sinkfluglage, Wahl der Triebwerksleistung
- Instrumentenbeobachtung
- Wirkung der Landehilfen und der Trimmung. Weißer Bereich
- Beachten der Betriebsgrenzwerte laut Betriebshandbuch
- Einhalten der Sinkgeschwindigkeiten
- Überwachen des umgebenden Luftraumes
- Einhalten von Landerichtung im Flug
- Steuerung des Gleitwinkels mittels Motorleistung und Klappen
- Abfangen und Ausschweben
- Abrollen und Abstellen

### *Typische Fehler*

- ungenaue Geschwindigkeit im Endanflug
- Schlechte Einteilung
- Mangelhaftes halten der Richtung
- Fehlerhaftes Schätzvermögen
- Falsches Abschätzen der Abfanghöhe

## 6.2.7 Kurven

### Kurven mit mittlerer Schräglage

#### *Erklärung*

Mittlere Kurven sind wegen ihrer Einfachheit der Ausgangspunkt für alle Steuerübungen. Sie bieten gute Übungsmöglichkeiten für die Steuerkoordinierung.

#### *Durchführung*

- Prüfung auf freien Luftraum in Kurvenrichtung
- Koordiniertes Einleiten und Ausleiten der Kurve
- Einhalten der Schräglage nach Sicht und Instrumente
- Koordinierung der Steuerdrücke
- Höhe halten
- Koordiniertes Ausleiten der Kurve in Zielrichtung

#### *Typische Fehler*

- schlechte Ruderkoordination
- Schlechte Einteilung
- Fehlerhafte Fluglage
- Ungenaue Fahrt und Flughöhe
- Abkippen in der Kurve, Rutschen, Schmier- und Schiebekurve

### Flache Kurven

#### *Erklärung*

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

#### *Durchführung*

- Einhalten der Schräglage
- Steuerkoordinierung
- Einhalten der Höhe

#### *Typische Fehler*

- Schmieren nach innen
- Schieben nach außen
- Änderung der Schräglage
- Ungenaue Fahrt und Höhe



## Steilkurven – maximal 45°

### *Erklärung*

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

### *Durchführung*

- Koordinierung mit Betonung auf das Seitenruder
- Einhalten der Schräglage
- Einhalten der Höhe und Fahrt
- Erhöhter Leistungsbedarf
- Orientierung im Raum

### *Typische 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
- Ziehen des Höhenruders bei der Einleitung der Kurve (Handauflage)
- Falsches Leistungsmanagement

## Rollen um die Längsachse

### *Erklärung*

Das Rollen um die Längsachse ist eine Koordinierungsübung, welche die wissentliche Anwendung aller Ruder 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.

### *Durchführung*

- Ruderkoordination
- Zeiteinteilung (4/4 Takt)
- Einhalten von Fahrt, Höhe und Richtung der Längsachse

### *Typische Fehler*

- mangelhafte Koordinierung

- ungenügende Steuerausschläge
- schlechte Zeiteinteilung
- Nichteinhalten von Fahrt, Höhe und Kurs

## **Achten**

### *Erklärung*

Achten sollen die Steuerkoordinierung fördern, wenn die Aufmerksamkeit des Schülers abgelenkt ist. Der Schüler soll das Flugzeug so in Form einer Acht steuern, dass die Querachse immer auf einen der Punkte im jeweiligen Kreismittelpunkt zeigt.

### *Durchführung*

- Koordinierung der Ruderbewegungen
- Planung der Flugstrecke
- Höhe und Schräglage halten, einnehmen

### *Typische Fehler*

- mangelhafte Koordinierung
- Höhe halten
- schlechte Planung
- Aussuchen ungeeigneter Punkte
- falsche Positionierung der Punkte

## **180° und 360° Kurven**

### *Erklärung*

Präzisionskurven sind die erste Anwendung des erlernten Kurvenflugs, im Geradeaus- und im Steigflug. Die Kurven werden anhand von gut sichtbaren Bodenmerkmalen und wenn vorhanden, nach dem Kreiselkompass beendet.

### *Durchführung*

- Orientierung
- Richtiger Beginn des Ausleitens
- Koordinierung
- Einhalten der Höhe und der Geschwindigkeit

### *Typische Fehler*

- schlechte Planung
- zeitweiser oder vollständiger Orientierungsverlust
- schlechte Zeiteinteilung, zu frühes oder zu spätes Ausleiten

- mangelhafte Koordinierung
- Nichteinhalten der Höhe und der Geschwindigkeit.

## **Kurven auf Kurs**

### *Erklärung*

Kurven auf Kurs bereiten den Schüler für das Fliegen nach Kompass vor. Kurshalten wird sowohl nach Sichtmarken als auch nach Kompass geübt.

### *Durchführung*

- Orientierung und Planung
- Koordinierung
- Einhalten von Fahrt und Höhe
- Erklärung der Kompassdrehfehler

### *Typische Fehler*

- Mangelnde Koordinierung
- Desorientierung
- Nicht rechtzeitiges Beenden
- Nichteinhalten von Fahrt und Höhe
- Unterschied in Links- und Rechtskurven
- Falsches Ausleiten nach Kompass

## **Steigen und Sinken auf vorbestimmte Höhen**

### *Erklärung*

Vorbereitung des Schülers zum Einhalten der Flughöhe für die Platzrunde, Überlandflüge usw.

### *Durchführung*

- Planung
- Rechtzeitiges Übergehen in den Horizontalflug
- Einhalten der Geschwindigkeit
- Motorleistung anpassen
- Trimmung einstellen

### *Typische Fehler*

- Verspätetes Beenden von Steig- und Sinkflug
- Übersteigen oder nicht Erreichen der Zielhöhe
- Schlechtes Einhalten der Fahrt

- Fehlerhafte Anpassung der Motorleistung
- Trimmung wird nicht benutzt
- Unzureichendes Kurshalten.

## 6.2.8 Manöver nach Bodenmerkmalen

### S-Kurven über einer Straße

#### *Erklärung*

S-Kurven über einer Straße oder einer anderen Linie am Boden verlangen vom Flugschüler Planung und Berücksichtigung des Windeinflusses unter schnell wechselnden Bedingungen.

#### *Durchführung*

- Fliegen entlang einer Straße oder Bahnlinie
- Planung der S-Kurven Weite
- Kompensierung des Windeinflusses
- Ruderkoordination
- Einhalten von Höhe und Geschwindigkeit

#### *Typische Fehler*

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

### Kurven um einen Punkt

#### *Erklärung*

Während dieser Kurven um einen Punkt am Boden soll der Schüler lernen, den Windeinfluss aus verschiedenen Richtungen zu kompensieren.

#### *Durchführung*

- Planung des Radius und der Geschwindigkeit
- Änderung der Schräglage, um den Radius konstant zu halten
- Ruderkoordinierung
- Einhalten von Fahrt und Höhe

#### *Typische Fehler*

- Nichteinhalten eines konstanten Radius

- Schlechtes halten der Höhe
- Schlechte Ruderkoordinierung

### **Achten um Bodenmerkmale**

#### *Erklärung*

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

#### *Durchführung*

- Planung und Windeinschätzung
- Änderung der Schräglage, um den Radius konstant zu halten
- Ruderkoordinierung
- Einhalten von Fahrt und Höhe

#### *Typische Fehler*

- Ungenaues Einhalten eines konstanten Radius
- Schlechte Planung, Nichtbeachten des Windeinflusses
- Nichteinhalten der Höhe
- Mangelnde Ruderkoordinierung

### **Achten um Bodenmerkmale in steilen Kurven**

#### *Erklärung*

Fliegen mit Kurvenwechsel nach 360° in steilen Kurven stellt an das Orientierungsvermögen, an die Planung und an das Können des Flugschülers besonders hohe Anforderungen.

#### *Durchführung*

- Orientierung, Planung, Windeinschätzung
- Koordinierung der Kurven
- Schräglage konstant halten
- Einhalten der Mindestgeschwindigkeit

#### *Typische Fehler*

- Schlechte Koordinierung der Kurven
- Verlust der Orientierung
- Verspätetes Ausleiten der Kurven
- Nichteinhalten von Fahrt und Höhe
- Unterschied in Rechts- und Linkskurven

## Rechteck-Kurse

### *Erklärung*

Rechteckkurse sind eine gute Vorbereitung auf das Fliegen von Platzrunden. Es ermöglicht die Übung zur Kompensierung des Windeinflusses auf wechselnden geraden Kursen.

### *Durchführung*

- Planung des Kurses
- Kompensierung des Windeinflusses
- Ruderkoordinierung
- 90° Kurven fliegen
- Einhalten von Fahrt und Höhe
- Sauberes Abfliegen des Kurses

### *Typische Fehler*

- Nichteinhalten des Kurses über Grund
- Kurven werden kleiner oder größer als 90° geflogen
- Nichteinhalten der Höhe
- Schlechte Koordinierung
- Orientierungsverlust

## 6.2.9 Geschwindigkeits-Manöver

### **Steigen**

#### *Erklärung*

Steigflug dient zum Erreichen einer vorbestimmten Höhe. Für die Übungszwecke wird er zum Einstellen und Einhalten einer vorher bestimmten Geschwindigkeit benutzt.

#### *Durchführung*

- Einhalten der vorher bestimmten Geschwindigkeit
- Kontrolle und einstellen der Motorleistung
- Halten des geplanten Kurses
- Koordinierung

#### *Typische Fehler*

- Verständnis für die Zusammenhänge fehlt
- Geschwindigkeit wird nicht mit dem Höhenruder korrigiert
- Kurs wird nicht gehalten

- Schlechte Koordinierung
- Zu starkes Steigen, Gefahr des Strömungsabrisses

## **Sinken mit und ohne Motorleistung**

### *Erklärung*

Sinkflug wird für jeden Landeanflug gebraucht. Der Flugschüler trainiert dabei das Halten der Geschwindigkeit mit dem Höhenruder, Sauberes Ein- und Ausleiten von Kurven, Kontrolle des Gleitwinkels mittels der Motorleistung und den Landeklappen.

### *Durchführung*

- Einstellen und Halten der Geschwindigkeit
- Einstellen des Gleitwinkels mittels Motorleistung und Landeklappen
- Saubere Kurven im Sinkflug

### *Typische Fehler*

- Verständnis für die Zusammenhänge fehlt
- Im Kurvenflug steigt/sinkt die Sinkrate
- Unsaubere Kontrolle der Motorleistung
- Gleitwinkelsteuerung mangelhaft
- Geschwindigkeitskontrolle mangelhaft

## **Langsamflug**

### *Erklärung*

Mit dieser Übung wird das Einhalten der Geschwindigkeit für Steigen, Sinken Platzrunden und Anflug, sowie der Mindestgeschwindigkeit geübt.

### *Durchführung*

- Bestimmung der richtigen Geschwindigkeit
- Genaues Einhalten der Geschwindigkeit
- Beurteilung der Steuerwirkung
- Erkennen des überzogenen Flugzustands
- Einhalten von Kurs, Höhe und Fluglage
- Koordinierung

### *Typische Fehler*

- Kontrolle der Geschwindigkeit
- Ungenügendes Einhalten von Kurs und Höhe

- Unabsichtliches Überziehen durch schlechte Ruderkoordination
- Ungenügende Kontrolle der Motorleistung

### **Geschwindigkeitsänderung im Horizontalflug**

#### *Erklärung*

Mit dieser Übung soll der Schüler lernen, jede Geschwindigkeit innerhalb der Betriebsgrenzen ohne größere Änderung der Flughöhe bei gleichem Kurs einzuhalten.

#### *Durchführung*

- Einnehmen und Einhalten von bestimmten Geschwindigkeiten
- Koordinierung der Motorleistung und des Anstellwinkels
- Erkennen des Einflusses der Geschwindigkeit auf die Steuerwirksamkeit
- Halten der Flughöhe

#### *Typische Fehler*

- Nichteinhalten von Höhe und Kurs
- Über die vorbestimmte Fahrt hinauschießen
- mangelhafte Koordinierung der Motorleistung
- mangelhafte Koordinierung der Steuerung
- Mangelndes Verständnis für die Zusammenhänge

## **6.2.10 Manöver mit maximaler Leistung**

### **Steilstes Steigen ( $V_x$ )**

#### *Erklärung*

Dem Schüler die Bedeutung und den Gebrauch der Geschwindigkeit für den steilsten Steigwinkel ( $V_x$ ) zu vermitteln.

#### *Durchführung*

- Einhalten der Geschwindigkeit  $V_x$
- Libelle in der Mitte halten, Seitenruder nutzen
- Benutzung der Trimmung
- Koordinierung

#### *Typische Fehler*

- Nichteinhalten der Geschwindigkeit
- Mangelhafte Trimmung



- Nichteinhalten des Kurses
- Schiebeflug, Kugel der Libelle nicht in der Mitte
- Schlechte Koordinierung, z.B. Fläche hängen lassen

## **Bestes Steigen ( $V_Y$ )**

### *Erklärung*

Dem Schüler die Geschwindigkeit zeigen, bei der das Flugzeug in gegebener Zeit den größten Höhengewinn ( $V_Y$ ) erzielt.

### *Durchführung*

- Einhalten der Geschwindigkeit  $V_Y$
- Kugel der Libelle in der Mitte halten, Seitenruder nutzen
- Benutzung der Trimmung
- Koordinierung.

### *Typische Fehler*

- Nichteinhalten der Geschwindigkeit
- Mangelhafte Trimmung
- Nichteinhalten des Kurses
- Schiebeflug, Kugel der Libelle nicht in der Mitte
- Schlechte Koordinierung, z. B. Fläche hängen lassen.

## **Kurzstart**

### *Erklärung*

Der Schüler soll die wirksamsten Techniken für den Start auf kurzen Pisten, die von ggf. auch Hindernissen umgeben sind, lernen.

### *Durchführung*

- Steigfluggeschwindigkeit wählen,  $V_X$  oder  $V_Y$
- Klappenstellung für Kurzstart nach Handbuch
- Volle Motorleistung, erst dann Bremsen lösen
- Übergang von  $V_X$  nach  $V_Y$
- Kontrolle der Fahrt und der Fluglage
- Windeinfluss beachten

### *Typische Fehler*

- Falsche Steigfluggeschwindigkeit gewählt

- Ungenaues Einhalten der Geschwindigkeit
- Unterschreiten von  $V_X$ !
- Überschreiten von  $V_{FE}$  bei gesetzten Klappen

## **Kurzlandung**

### *Erklärung*

Der Schüler soll die wirksamste Technik für die Landung auf kurzen Pisten, die ggf. von Hindernissen umgeben sind, erlernen.

### *Durchführung*

- Anfluggeschwindigkeit für Kurzlandungen nach Handbuch
- Nutzung der höchsten Klappenstufe
- Kontrolle der Motorleistung und Gleitwinkel
- Schrittweises setzen der Landeklappen
- Benutzung der Trimmung

### *Typische Fehler*

- Fehlerhafte Planung des Anfluges
- Ungenaues Einhalten der Geschwindigkeit
- Abweichung von der Anfluglinie
- Schlechte Kontrolle der Motorleistung und des Gleitwinkels
- Entscheidung zum Durchstarten zu spät getroffen

## **Start auf weichem Boden**

### *Erklärung*

Der Flugschüler soll die wirksamste Technik für den Start auf weichem Untergrund, wie z. B. einer durchnässten Grasbahn oder bei Schneebelag erlernen.

### *Durchführung*

- Planung der Startstrecke nach Handbuch
- Klappen und Geschwindigkeit nach Handbuch für Kurzstart
- Richtung halten auf rutschiger Piste
- Kontrolle der Motorleistung
- Abheben mit Mindestfahrt und Übergang in den Steigflug

### *Typische Fehler*

- Falsche Berechnung der Startstrecke

- Nicht Abheben mit Mindestfahrt
- Verlust der Kontrolle auf glatter Piste
- Mangelhafte Kontrolle der Triebwerksleistung
- Schlechte Koordination

## Landung auf weichem Boden

### *Erklärung*

Der Flugschüler soll die wirksamste Technik für die Landung auf weichem oder schneebedecktem Gelände erlernen.

### *Durchführung*

- Planung der Landung nach Handbuch
- Landung mit Mindestfahrt und möglichst vollen Klappen
- Genaue Richtung halten, insbesondere kurz vor dem Aufsetzen
- Kontrolle der Motorleistung
- Auf Schlingern oder Ausbrechen gefasst sein

### *Typische Fehler*

- Angaben im Handbuch nicht berücksichtigt
- Landung mit zu hoher Geschwindigkeit
- Klappenstellung fehlerhaft
- Mangelhafte Kontrolle der Triebwerksleistung

## 6.2.11 Die Platzrunde

### *Erklärung*

Die Platzrunde ist ein standardisiertes An- und Abflugverfahren für Flüge nach VFR.

Sie dient z. B. zur Einleitung und Vorbereitung eines sicheren Landeanfluges. Für die meisten Flugplätze gibt es VFR-Anflugkarten. Die Platzrunde ist ein wirksames Hilfsmittel, um den Flugverkehr in unmittelbarer Nähe zum Flugplatz zu regeln. Platzrunden werden in der Regel nur auf unkontrollierten Plätzen festgelegt und veröffentlicht.

### *Durchführung*

- Start, Querabflug, Gegenanflug, Queranflug, Endanflug, Landung
- Start, Ausrichtung des Fluggerätes auf der Piste in Startrichtung, Setzen der Triebwerksleistung.
- Richtung halten. Einfluss durch Wind, Propellerdrall (Torque-Effekt), Kreiseffekt, richtige Stellung des Höhenruders, Beachten der Abhebegeschwindigkeit.

- Steigflug, Übergang in den Steigflug und Beibehaltung der Fluglage, Einhalten der Steiggeschwindigkeit.
- Lastigkeitsänderung bei Änderung der Triebwerksleistung und Einfahren der Landehilfen, Steigflugkurve in den Querabflug und Gegenanflug.
- Fortsetzung des Steigfluges bis zur Platzrundenhöhe, Übergang in den Horizontalflug, Beibehaltung der Fluglage, Einstellen und Einhalten der vorgegebenen Geschwindigkeit.
- Gegenanflug, Abstand zur Landebahn, Reduzierung der Geschwindigkeit, Setzen der Landeklappen, Anpassen der Triebwerksleistung.
- Flache Kurve in den Queranflug, Sinkflug in die Endanflughöhe, ggf. weitere Klappenstufe setzen.
- Flaches und rechtzeitiges Einkurven zum Endanflug, beenden der Kurve in Startbahnverlängerung, Berücksichtigung des Windes.
- Richtige Anfluggeschwindigkeit einstellen und halten, Triebwerksleistung für den richtigen Gleitwinkel einstellen.
- Abfangen mit Anfluggeschwindigkeit in richtiger Höhe, Ausschweben, Aufsetzen,
- Landetechnik üben, Richtung halten beim Ausrollen.

### *Übungen für Fortgeschrittene*

- Landeanflug und Landung mit verschiedenen Klappenstellungen, Gleitflug und Landung ohne Triebwerkshilfe
- Landeanflug mit anschließender Kurzlandung oder Landung mit Schlepptgas.
- Verhalten bei zu niedrigem und zu hohem Landeanflug, Durchstarten im Horizontalflug, Geschwindigkeit, Lastigkeitsänderung beim Einfahren der Landehilfen.
- Durchstarten nach vorherigem Aufsetzen.
- Technik und Gefahren von Rückenwind- und Seitenwindlandungen, zulässige Seitenwindkomponente.
- Übungen der Platzrunde auf fremden Plätzen. Starts und Landungen auf Gras- und Asphaltplätzen.
- Genaues Einhalten der Platzrunde. Lärmbeeinträchtigung beachten (Lärmvermeidung)

### *Typische Fehler*

- Nichteinhalten der vorgegebenen Platzrundenhöhe
- Falsches Einfliegen (nicht in der Mitte des Gegenanfluges) in die Platzrunde
- Keine oder falsche Positionsmeldungen
- Wind wird nicht ausreichend berücksichtigt
- Schlechte Einteilung im Quer- und Endanflug
- Luftraumbeobachtung mangelhaft
- Geschwindigkeiten bei Start und/oder Landung werden nicht eingehalten
- Setzen der Klappen oberhalb der zulässigen Geschwindigkeit
- Nicht-Setzen der Vergaservorwärmung

- Treibstoffpumpe wird nicht eingeschaltet

## 6.2.12 Strömungsabriss (Stall) erkennen und beenden

### *Erklärung*

Der Stall ist das Ablösen der Strömung an den Tragflächen. Er entsteht durch Überziehen und Erhöhung des Anstellwinkels. Die Folge ist eine Verringerung des Auftriebs bis zum Verlust desselben, bei gleichzeitigem massivem Anstieg des Widerstandes, was zum Trudeln führen kann. Das Trudeln ist eine Kunstflugübung, das bewusste Herbeiführen des Trudelns ist bei dem Luftsportgeräten verboten.

### *Durchführung*

- In ausreichender Flughöhe min. 3000 ft AGL.
- Durchführung im Leerlauf.
- Verhalten bei Überziehen und Abkippen,
- Richtung halten während des Abkippvorgangs nur mit dem Seitenruder
- Beendigung des überzogenen Flugzustandes bzw. Abkippens durch Nachdrücken, anschließendem Abfangen und Aufrichten, geringster Höhenverlust.
- Hinweis auf die Gefahr des nochmaligen Abkippens durch zu schnelles Abfangen.
- Wirkung der Landehilfen, soweit vorhanden und des Fahrwerks auf den Überziehvorgang.
- Dem Schüler den überzogenen Zustand zu zeigen und Maßnahmen zum Beenden des Zustandes beizubringen.
- Es wird das Fliegen an der Grenze der Überziehgeschwindigkeit geübt.
- Erkennen der Steuerwirksamkeit bei geringen Geschwindigkeiten

### *Typische Fehler*

- Ungenügendes oder zu spätes Erkennen des überzogenen Zustandes
- Falsche Koordinierung
- Richtung halten ungenügend
- Falsche Zeiteinteilung
- Zu großer Verlust an Höhe, zu hohe Geschwindigkeit beim Beenden
- Benutzung des Querruders zur Stabilisierung

## 6.2.13 Überziehen und Trudeln

**Warnung! Absichtliches Einleiten des Trudelns mit Luftsportgeräten ist verboten!**

### *Erklärung*

Trudeln ist ein überzogener Flugzustand, bei dem das Luftsportgerät senkrecht in einer Drehbewegung nach unten stürzt. Die Längsachse ist dabei etwas nach unten geneigt. Nach

kurzer Zeit stellt sich eine stabile Drehung um die vertikale Achse ein (Autorotation). Trudeln ist verbunden mit großem Höhenverlust.

Was unterscheidet Trudeln vom Spiralsturz?

Beim Trudeln ist die Strömung an Flügeln und Höhenleitwerk zum größten Teil abgelöst. Im Spiralsturz liegt die Strömung an. Die Geschwindigkeit ist wesentlich größer als beim Trudeln.

### *Durchführung*

Die Standardmethode zum Ausleiten des Trudeln ist wie folgt:

- Triebwerk in Leerlauf
- Querruder neutral.
- Seitenruder voll entgegen der Drehrichtung ausschlagen.
- kurze Pause.
- Höhenruder in Neutralstellung bis leicht gedrückt halten. (Um die Anströmung des Seitenruders nicht zu behindern).
- Nach Beendigung der Drehbewegung und sobald die Strömung wieder anliegt: alle Ruder neutral und den Sturzflug weich abfangen.

### *Typische Fehler*

- Bei der Überziehbung wurde das Querruder betätigt.
- Zu spätes Erkennen des überzogenen Flugzustandes und ungenügendes gegensteuern
- Falsches betätigen des Seitenruders
- Volles Nachdrücken des Höhenruders (Gefahr des Rückentrudeln)
- Schock und Angst beim Schüler
- Zu starkes Abfangen (Belastung des ULs)

## **6.2.14 Ziellandungen**

### *Erklärung*

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.

### *Durchführung*

- Die Ziellandungen sollen über der Platzmitte in Landerichtung beginnen
- Für die ersten Übungen ist eine Höhe von mindestens 2000 ft AGL zu empfehlen
- Wenn möglich, wegen der besseren Sicht zunächst in Linkskurven üben
- Geschwindigkeit für bestes Gleiten einnehmen
- Landeklappen erst setzen, wenn die Piste sicher erreicht werden kann
- Den Queranflug zur Einschätzung und Korrektur nutzen (verlängern, verkürzen)

- Den Seitengleitflug nutzen, um im Endanflug ggf. Höhenreserven abzubauen

#### *Typische Fehler*

- Schlechte Einteilung
- Windeinfluss nicht berücksichtigt
- Seitengleitflug zur windabgewandten Seite
- Zu späte Entscheidung des Abbruchs der Ziellandeübung

## **6.2.15 Notlandeübungen**

### *Erklärung*

Die Simulation von Notfällen ist ein wichtiger Bestandteil der Flugausbildung. Hierbei ist zu beachten, dass der Flugschüler dabei nicht überfordert wird. Diese Übungen fördern das Selbstvertrauen und die Routine des Flugschülers. Das Durchführen der Notlandeübungen ist gesondert zu dokumentieren (Formblatt).

### *Durchführung*

- Notlandeübungen mit Triebwerkshilfe aus dem Normalflug (angekündigt und unangekündigt)
- Suche eines geeigneten Landefeldes unter Berücksichtigung des Windes und Hindernisfreiheit.
- Suche nach der Ursache der Triebwerksstörung nur, wenn ausreichend Zeit und Höhe verfügbar sind.
- Beachtung von Windrichtung und Geschwindigkeit
- Überprüfung des Landefeldes durch niedriges Überfliegen
- Planung des Anfluges
- Anflug und simulierte Landung mit Mindestgeschwindigkeit.
- Entscheidung für das Rettungsgerät oder Einteilen und Planen der Notlandung,
- Maßnahmen kurz vor der Landung bei einem tatsächlichen Triebwerksausfall, Gashebel zurücknehmen, Kraftstoffhahn schließen, Zündung und Hauptschalter ausschalten.
- Durchführung der der Notlandeübung bis zum Abbruch in sicherer Höhe
- Geschwindigkeiten einhalten, flache Kurven fliegen
- Entscheidung für den Einsatz des Rettungssystems prüfen, auch zur Bremsung nach einer realen Notlandung

### *Typische Fehler*

- mangelnde Entschlusskraft
- Nichteinhalten der Geschwindigkeiten
- Schlechte Planung des Anfluges
- Schlechte Koordinierung

- Schlechte Auswahl des Notlandefeldes (zu kurz, Hindernisfreiheit)
- Nichtbeachten des Windes

## 6.2.16 Seitengleitflug (Slip)

### *Erklärung*

Der Seitengleitflug ist eine spezielle stabile und voll steuerbare Fluglage. Der Slip dient zumeist zum schnellen und kontrollierten Abbau von Höhe im Landeanflug. Der Seitengleitflug dient aber auch zur Flugwegkorrektur bei starkem Seitenwind während der Landung, die Methode ist auch unter dem Begriff „Low-wing“ oder „hängender Flügel“ bekannt.

### *Durchführung*

- Seitengleitflug im geraden Anflug
- Einleiten aus der Gleitfluggeschwindigkeit
- Reihenfolge der Steuermaßnahmen
- Richtung halten, Sinkrate, Geschwindigkeit
- Beenden des Seitengleitfluges
- Beibehalten der Gleitfluggeschwindigkeit
- Seitengleitflug aus dem Kurvenflug
- Steuerkoordinierung
- Fahrthalten
- Richtung halten
- Steigern/Verringern der Sinkrate

### *Typische Fehler*

- Schlechte Koordinierung
- Nichteinhalten der Geschwindigkeit
- Nichteinhalten der Richtung
- Schieben beim Beenden
- Hängende Fläche nicht in den Wind
- zu spätes Ausleiten

## 6.2.17 Start und Landung bei Seitenwind

### *Erklärung*

Das Üben von Starts und Landungen bei Seitenwind ist notwendig, da der Wind selten genau in Richtung der Piste weht. Bei Start und Landungen mit Seitenwind treten häufiger Unfälle auf, die sich durch ausreichend Übung vermeiden lassen. Hier ist besonders auf das richtige Abschätzen der tatsächlichen Seitenwindkomponente zu achten.



### *Durchführung*

#### Start bei Seitenwind

- Im Startlauf die Luvseitige Fläche nach Bedarf absenken
- Das Bugrad bzw. Spornrad etwas länger am Boden halten
- Mit dem Seitenruder die Rollrichtung halten
- Nach dem Abheben die Längsachse auf den Kurs über Grund ausrichten

#### Landeanflug bei Seitenwind

- Luvseitige Fläche nach Bedarf absenken, Seitengleitflug (Low-wing)
- Schleppgas geben soweit notwendig
- Richtung und Geschwindigkeit bis zum Abfangbogen halten
- Ausschweben und aufsetzen, ggf. auf luvseitigem Hauptrad zuerst
- Wird im Landeanflug die Längsachse in den Wind vorgehalten, muss kurz vor dem Aufsetzen das Luftsportgerät in Landerichtung ausgerichtet werden.

### *Typische Fehler*

- Falsche Einteilung durch ungenügendes Verständnis für die Zusammenhänge
- Ungenügende Korrektur der Abdrift durch falsche oder zögerliche Bedienung
- Nichteinhalten der Geschwindigkeit
- Die Fluglage (abgesenkter Flügel oder Vorhaltewinkel) wird nicht konsequent gesteuert.
- Richtung halten am Boden ungenügend
- Schlechte Koordinierung

## **6.2.18 Landung mit Mindestfahrt**

### *Erklärung*

Landungen mit Mindestfahrt ergeben die geringste Aufsetzgeschwindigkeit und kurze Rollstrecken. Mit Bugradmaschinen kann das Bugrad bei Einhalten der Mindestfahrt im Ausschweben höher gezogen werden, ohne dass die Gefahr des Wegsteigens besteht. Bei Spornradflugzeugen ist die Dreipunktlandung eine Landung mit Mindestfahrt.

### *Durchführung*

- Einstellen und genaues Einhalten der Mindestgeschwindigkeit
- Erkennen des überzogenen Zustandes
- Setzen der Landeklappen

### *Typische Fehler*

- Mangelhafte Kontrolle der Geschwindigkeit
- Abfangbogen in zu großer Höhe, Gefahr des Durchsackens

- Schlechte Einteilung
- Mangelhaftes Richtungshalten

## 6.2.19 Präzisionslandung

### *Erklärung*

Der Schüler soll lernen, an einem einen bestimmten Punkt der Piste aufzusetzen. Dazu soll er jede Kombination von Motorleistung, Landehilfen und Seitengleitflug benutzen.

### *Durchführung*

- Fahrt konstant halten
- Erkennen des überzogenen Zustandes
- Kontrolle der Motorleistung
- Benutzen der Landehilfen und des Seitengleitfluges
- Einteilung und gutes abschätzen des Aufsetzpunktes

### *Typische Fehler*

- Mangelhafte Kontrolle der Geschwindigkeit
- Grobe Steuerausschläge
- Ungenaue Kontrolle der Motorleistung
- Schlechte Einteilung

## 6.2.20 Flugbetrieb

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**

#### *Erklärung*

Funkverkehr mit dem Turm, anderen Bodenfunkstellen oder der Flugsicherung (FIS) ist für die sichere Durchführung von Flügen unbedingt notwendig. Zusätzlich ist der Funkverkehr im Luftraum RMZ zu erklären und zu üben. Funkverkehr auf kontrollierten (Turm) und unkontrollierten Plätzen (Radio, Segelflug) ist besonders zu üben. Es wird dringend empfohlen ein Funksprechzeugnis BZF1 oder BZF2 zu erwerben.

#### *Durchführung*

- Bedienung des Funkgerätes
- Funksprechverkehr durchführen

- Anweisungen wiederholen und ausführen
- Informationen verstehen und sicher umsetzen

### *Typische Fehler*

- Fehlbedienung des Funkgerätes
- Kommunikationsfehler
- Falsche oder ungenaue Ausführung von Anweisungen
- Anweisungen werden ignoriert
- Informationen werden nicht verstanden und nicht beachtet
- Desorientierung in Folge von fehlerhafter Umsetzung
- Nichteinhalten von Kurs der Höhe während des Funkgesprächs.

## **Transponder**

### *Erklärung*

Die Nutzung eines betriebsbereiten Transponders, auch unterhalb 5000 ft Flughöhe ist in allen Lufträumen Pflicht. Dies erhöht die Sicherheit bei der Flugdurchführung. Zusätzlich ist das Verhalten im Luftraum TMZ zu erklären, insbesondere wenn es sich um eine Monitor TMZ handelt. Der Schüler sollte die Notwendigkeit und die Hilfe durch den Transponder erkennen.

### *Durchführung*

- Grundsätzliche Bedienung des Transponders
- Bedeutung der Einstellungen GND, STBY, ALT, IDENT, SQUAWK
- Hörbereitschaft ohne Funkverkehr mit der zuständigen Stelle (TMZ)
- Anweisungen wiederholen und ausführen
- Luftraum beobachten

### *Typische Fehler*

- Fehlbedienung des Transponders
- Unaufgeforderte Betätigung der Ident Taste
- Beim Wechsel des CODE nicht auf STBY geschaltet
- Falscher CODE (SQUAWK) eingestellt

## 6.2.21 Überlandflüge und Flugnavigation

### Überlandflugplanung

#### *Erklärung*

Überlandflugeinweisung beinhaltet eine ausführliche navigatorische, luftrechtliche und meteorologische Flugvorbereitung.

Die navigatorische Vorbereitung enthält die ausführliche Kurs- und Zeitplanung anhand einer ICAO-Karte und dem Flugdurchführungsplan. Dazu gehören die Kursberechnungen, Flugzeit- und Kraftstoffberechnungen, Kontrollpunkte, Auffanglinien und Ausweichflugplätze. Weiterhin sind geplanten Flughöhen und Mindestflughöhen festzulegen. Für den Zielflugplatz, Ausweichflugplätze und andere Fluginformationsdienste auf der Route sind die Funkfrequenzen zu notieren. Der Flugschüler muss mit allen ihm dafür zur Verfügung stehenden Informationen einen vollständigen Flugdurchführungsplan erstellen können.

Die luftrechtliche Vorbereitung beinhaltet die Informationen über die Lufträume auf der Route und ihre Bedingungen für den Durchflug, das zeitnahe Einholen der NOTAM und NfL. Insbesondere sind möglichst kurz vor dem geplanten Flug Informationen über den Status von ED-R Gebieten und Lufträumen mit der Bezeichnung HX einzuholen. Diese können während des Fluges mittels Funkkontakts zum Fluginformationsdienst (FIS) aktualisiert werden. Weiterhin sind die luftrechtlichen Bedingungen am Zielflugplatz zu überprüfen, wie dort zur Landung zugelassene Luftfahrzeuge (Luftsportgeräte/UL PPR?), die Öffnungszeiten und die Lärmschutzregeln wie z.B. keine Starts in der Mittagszeit.

Die meteorologische Flugvorbereitung beginnt bereits am Vortag des Fluges mit den Flugwetteraussichten für den geplanten Flug. Kurz vor dem Flug sind die Wetterdaten für die gesamte Route mit Hilfe der von Deutschen Wetterdienst (DWD) bereit gestellten Informationen einzuholen. Die Flugwetterplanung beinhaltet mindestens Wolkenuntergrenzen und Sichtweiten für den geplanten Flug, Informationen über Wind, Thermik, Turbulenzen und Vereisung sowie über die weitere Entwicklung. Nicht zuletzt ist die Zeit des Sonnenunterganges (SS) und das Ende der bürgerlichen Dämmerung relevant für die Flugplanung.

Die Nutzung von Navigationsgeräten sollte Bestandteil der Flugvorbereitung und des späteren Fluges sein. Es muss die Bedienung und die Interpretation der Anzeigen beherrscht werden, um eine Navigationsgerät sicher und fehlerfrei während eines Überlandfluges einzusetzen. Ein Schulungsflug sollte das beinhalten, aber im Wesentlichen mittels Koppelnavigation durchgeführt werden.

#### *Durchführung*

- Navigatorische Flugvorbereitung, Flugdurchführungsplan erstellen
- Luftrechtliche Flugvorbereitung, Lufträume, NOTAM, NfL
- Meteorologische Flugvorbereitung, DWD-Flugwetter
- Flug nach Flugdurchführungsplan
- Kurse, Geschwindigkeiten, Flughöhen einhalten
- Koppelnavigation durchführen
- Flugzeitberechnung anhand Wegpunkten überprüfen

- Treibstoffverbrauch prüfen
- Funkkontakt mit Flugsicherungsdiensten abwickeln
- Cockpit Management
- Kurskorrekturen durchführen
- Orientierung anhand von Auffanglinien wieder herstellen
- Nutzung es Navigationsgerätes, Interpretation der Anzeigen
- Ausfall des Navigationsgerätes, Funkgerätes, Transponder
- Anflug zum Zielflugplatz, Platzrunde, Anflug zur Landung
- Landung
- Nach der Landung ist die Planung in Bezug auf korrekte Durchführbarkeit, Flugdauer, Treibstoffverbrauch und Wetterdaten zu überprüfen.

### *Typische Fehler*

- Fehlerhafte Kursberechnungen bezüglich des Windes und der Variation
- Ungenaue Aufzeichnungen
- Falsche Einschätzung der Wetterberatung
- Bei Einflug in schlechtes Wetter wird keine Entscheidung zur Umkehr getroffen
- Ungenaue Berechnungen der Flugzeit, Einflug in die Nacht
- Nicht beachten der luftrechtlichen Bedingungen
- Nichtbeachten der Luftraumstruktur
- Nichtbeachten von Hindernissen
- Nicht ausreichende Zeit- und Treibstoffreserve.
- Fehlerhafte Bedienung des Funkgerätes bei Frequenzwechsel
- Fehlerhafter Funksprechverkehr
- Fehlerhafte Nutzung des Navigationsgerätes

## **Kleinorientierung**

### *Erklärung*

Kleinorientierung, auch „Franzen“, ohne errechnete Kurse. Der Schüler lernt das Erkennen von markanten Strecken und Geländemerkmale und diesen anhand des mitgeführten Kartenmaterials zu folgen.

### *Durchführung*

- Karten lesen, Inhalte und Symbole kennen und erkennen
- fortlaufend aktuelle Positionsbestimmung
- Luftraumbeobachtung
- Geschwindigkeit und Höhe halten

- Erhöhte Konzentration

#### *Typische Fehler*

- Fehlinterpretation der Karteninformationen
- Veraltetes Kartenmaterial
- Orientierungsverlust, unzureichendes Recovery
- Unzureichende Luftraumbeobachtung
- Nichteinhaltung der Geschwindigkeit und Höhe
- Abbauende Konzentration, zunehmende Nervosität
- Nichtbeachtung der Flugzeit

### **Koppeln**

#### *Erklärung*

Koppelnavigation oder Koppeln ermöglicht die Navigation mit Hilfe von errechneten Kursen unter Berücksichtigung von Geschwindigkeit, Wind und Flugzeit. Koppeln ist Grundlage jeder Flugnavigation nach Karte, Zeit und Kompass.

#### *Durchführung*

- Beschaffung der navigatorischen Daten für die Koppelnavigation
- Verwendung von Korrekturen wie Vorhaltewinkel und Ortsmissweisung
- Berechnung von Flugzeit, Geschwindigkeit und Entfernung
- Einhalten eines bestimmten Kompasskurses und der Höhe
- Positions- und Kurskontrolle nach Karte, Zeit und Kompass
- Wetterbeobachtung nicht vernachlässigen
- Luftraumbeobachtung nicht vernachlässigen
- Kontrolle der Instrumente
- Überwachung der Flugzeit

#### *Typische Fehler*

- Verwendung falscher Daten
- Rechenfehler bei der Kursberechnung
- Nichteinhalten von Kurs und Höhe
- Nichteinhaltung von Überwachungs-, Beobachtungs- und Kontrollaufgaben

## Verhalten in besonderen Fällen

### *Erklärung*

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.

### *Durchführung*

- Erkennen der besonderen Situation
- Ursache erkennen
- Wenn möglich die Störung beheben
- Ausweichlösungen suchen und unmittelbar anwenden
- Rechtzeitig um Unterstützung bitten (Funk)
- Entschlossen Alternativen verfolgen (Auffanglinie, Außenlandung, Rettungssystem)

### *Typische Fehler*

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

## Beenden eines Fluges

### *Erklärung*

Ein Flug ist beendet, wenn das Luftsportgerät sicher abgestellt ist und alle Maßnahmen nach Checkliste getroffen wurden.

### *Durchführung*

- Sicheres Abstellen des Fluggerätes und Sichern des Rettungssystems
- Avionik und alle elektrischen Verbraucher zuerst ausschalten
- Abkühlungslauf und Abstellen des Motors
- Nach dem Aussteigen Außencheck auf Mängel oder Schäden
- Ausfüllen der Borddokumente Eintragungen ins persönliche Flugbuch
- Melden von evtl. Störungen und Beanstandungen

### *Typische Fehler*

- Rettungsgerät nicht gesichert
- Avionik nicht ausgeschaltet
- Checkliste nicht benutzt

## 7 Berechtigungen

### 7.1 Passagierberechtigung

Zur Mitnahme von Passagieren in doppelsitzigen Luftsportgeräten ist eine Berechtigung nach § 84a LuftPersV erforderlich. Fachliche Voraussetzung zum Erlangen der Berechtigung ist der Nachweis von fünf Überlandflügen.

- Davon mindestens drei Allein-Überlandflüge über eine gradlinige Distanz von mindestens 50 km mit Zwischenlandung auf dem Zielflugplatz. Ein Dreiecksflug ist möglich, wenn jede Teilstrecke mindestens 50 km gradlinige Strecke lang ist und an jedem Flugplatz eine Zwischenlandung erfolgt.
- 2 weitere Überlandflüge mit Zwischenlandung über eine Gesamtstrecke von mindestens 200 km nach Erwerb der Lizenz für Luftsportgeräte in Begleitung eines Fluglehrers.
- Der zweite Überlandflug von mindestens 200 km Strecke in Begleitung eines Fluglehrers kann als Prüfungsflug entsprechend LuftPersV § 84a, Abs. 4 gewertet werden.

Der mitfliegende Fluglehrer ist zur Abnahme der Prüfung berechtigt, wenn beide Überlandflüge in der Verantwortlichkeit einer DULV- oder DAeC-registrierten Ausbildungsstätte durchgeführt wurden. Die erfolgreich durchgeführte Prüfung muss auf dem Antragsformular zur Passagierberechtigung bescheinigt werden.

Im Falle der Begleitung der Überlandflüge durch einen nicht an einer registrierten Flugschule tätigen Fluglehrer wird die Überprüfung nach Erfüllung aller Voraussetzungen durch einen Prüfungsrat vorgenommen. In jedem Falle ist der begleitende Fluglehrer oder Prüfungsrat der verantwortliche Pilot, siehe § 4 Abs. 4 LuftPersV.

Eine vorherige Anmeldung der Flüge zum Erwerb der Passagierberechtigung beim **LSG-B** ist nicht erforderlich. Sofern die Flüge nicht auf einem zur Ausbildung registrierten Luftsportgerät durchgeführt werden, ist insbesondere darauf zu achten, dass die notwendigen Versicherungen bestehen und gültig sind.

Bei Bewerbern mit gültiger Lizenz für Privatflugzeugführer, Segelflugzeugführer oder Führer anderer motorgetriebene Luftsportgeräte mit eingetragener Passagierberechtigung wird die Passagierberechtigung für Luftsportgeräte bei Erteilung der Luftsportgeräte-Lizenz ohne weitere Nachweise mit eingetragen. § 122 Abs. 1 bleibt unberührt.

#### Definition für 200 km Flüge mit Fluglehrer

Ein Flug zu einem mindestens 100 km (geradlinig) entfernt liegenden Zielflugplatz, mit dortiger Landung und zurück zum Startplatz ist ein 200 km Flug. Ein Flug zu einem mindestens 200 km (geradlinig) entfernt liegenden Zielflugplatz, inklusive dortiger Landung und zurück zum Startplatz mit je einer zusätzlichen Zwischenlandung auf Hin- und Rückflug sind zwei 200 km Flüge. Es sind in beiden Fällen 4 Landungen nachzuweisen.

### 7.2 Schleppberechtigung

Luftsportgeräteführer bedürfen zum Schleppen anderer Luftfahrzeuge oder anderer Gegenstände einer Berechtigung, § 84 LuftPersV. Die Schleppberechtigung wird unter Angabe



der Art der Aufnahme und der Art des Schleppgegenstandes in den betreffenden Luftfahrerschein eingetragen.

Die allgemeinen Voraussetzungen für den Erwerb der Schleppberechtigung sind:

- Eine praktische Tätigkeit als verantwortlicher Führer von aerodynamisch gesteuerten Ultraleichtflugzeugen von mindestens 30 Flugstunden nach Erwerb der Lizenz.
- In der Flugzeit müssen mindestens 5 Flugstunden nach Erwerb der Lizenz als Luftsportgeräteführer auf dem UL-Muster<sup>7</sup>, mit dem die Berechtigung erworben werden soll, enthalten sein.
- Eine vorherige Anmeldung der Flüge zum Erwerb einer Schleppberechtigung beim **LSG-B** ist nicht erforderlich.

### 7.3 Segelflugzeugschlepp mit aerodynamisch gesteuerten Ultraleichtflugzeugen

- Die Durchführung von fünf Flügen mit Segelflugzeugen im Schlepp ohne Beanstandung unter Anleitung und Aufsicht eines Fluglehrers für Luftsportgeräte mit der entsprechenden Schleppberechtigung, innerhalb der letzten sechs Monate vor Stellung des Antrages auf Erteilung der Schleppberechtigung.
- Die Teilnahme an fünf Schleppstarts im Segelflugzeug, sofern der Bewerber die betreffende Segelfluglizenz mit F-Schleppberechtigung nicht selbst besitzt.

#### Erleichterungen

Für Bewerber mit einem gültigen Luftfahrerschein für einmotorige Flugzeuge oder Reisemotorsegler mit eingetragener gültiger Schleppberechtigung gilt:

- 5 Flugstunden als verantwortlicher Luftfahrzeugführer auf dem UL-Muster, auf dem die Berechtigung erworben werden soll, müssen nach Erwerb der Lizenz als Luftsportgeräteführer nachgewiesen sein. Auf die 30 Stunden Flugzeit als Luftsportgeräteführer auf aerodynamisch gesteuerten Ultraleichtflugzeugen wird verzichtet.
- Die Durchführung von fünf Flügen mit einem Ultraleichtflugzeug mit Segelflugzeugen im Schlepp unter Anleitung und Aufsicht eines Fluglehrers für Luftsportgeräte mit der entsprechenden Schleppberechtigung wird empfohlen.

### 7.4 Bannerschlepp mit aerodynamisch gesteuerten Ultraleichtflugzeugen

#### *Theoretischer Teil*

- Rechtliche und genehmigungsseitige Voraussetzungen (Regierungspräsidium, Barograph), LuftVO § 15
- Versicherungsrechtliche Voraussetzungen

---

<sup>7</sup> Muster des Luftsportgerätes (z.B. Dynamic, Breezer,...)

- allgemeine und besondere Voraussetzungen, die der Luftsportgeräteführer erfüllen muss
- Mindestvoraussetzungen des Start-, Abwurf- und Landeplatzes (Bahnlänge und Breite, Genehmigungen des Flugleiters und Platzhalters)
- Technische Voraussetzungen des Schleppgerätes. (Leistung, Kupplung, Propeller, Zulassung)
- Beschaffenheit des Banners, (Größe Gewicht, Schleppleinlänge und -stärke, Kopfstange, Sollbruchstelle)
- Start-, Flug- und Abwurfverfahren, Mindestflughöhen, Notverfahren bei nicht ausklinkbarem Banner

### *Praktischer Teil*

- Richtiges Auslegen des Banners
- Absprache zwischen Piloten und Bannermannschaft über Funksprechgruppen
- Startverfahren, Flugverfahren bei Seitenwind, Bannerabwurf
- Eine praktische Tätigkeit als verantwortlicher Führer von aerodynamisch gesteuerten Luftsportgeräten von mindestens 30 Flugstunden nach Erwerb der Lizenz.
- Die Durchführung von 5 Flügen mit Bannern im Schlepp ohne Beanstandung unter Anleitung und Aufsicht eines Fluglehrers für Luftsportgeräte mit der entsprechenden Schleppberechtigung innerhalb der letzten sechs Monate vor Stellung des Antrages auf Erteilung der Schleppberechtigung.

### *Erleichterungen*

Für Bewerber mit einem gültigen Luftfahrerschein für einmotorige Flugzeuge oder Reisemotorsegler mit eingetragener gültiger Banner-Schleppberechtigung gilt:

- 5 Flugstunden als verantwortlicher Luftfahrzeugführer auf dem UL-Muster, auf dem die Berechtigung erworben werden soll, müssen nach Erwerb der Lizenz als Luftsportgeräteführer nachgewiesen sein. Auf die 30 Stunden Flugzeit als Luftsportgeräteführer auf aerodynamisch gesteuerten Luftsportgeräten wird verzichtet.
- Die Durchführung von 5 Flügen mit einem Ultraleichtflugzeug mit Bannern im Schlepp ohne Beanstandung unter Anleitung und Aufsicht eines Fluglehrers für Luftsportgeräte mit der entsprechenden Schleppberechtigung.
- Diese Berechtigung wird grundsätzlich ohne Fangschlepp erteilt.

## **7.5 Hängegleiterschlepp mit aerodynamisch gesteuerten Ultraleichtflugzeugen**

### *Theoretischer Teil*

- Versicherungsrechtliche Voraussetzungen
- Technische Voraussetzungen des Schleppgerätes (Leistung, Kupplung, Geschwindigkeit, Zulassung)
- Einweisung im Verhalten bei besonderen Fällen

### Praktischer Teil

- Richtiges Aufstellen des Schleppzuges
- Absprache zwischen den Piloten und Bodenmannschaft über Funksprechgruppen
- Startverfahren, Flugverfahren bei Seitenwind
- Startabbruch
- Die Durchführung von 20 Flügen mit Hängegleitern im Schlepp ohne Beanstandung unter Anleitung und Aufsicht eines Fluglehrers für Luftsportgeräte mit der entsprechenden Schleppberechtigung, innerhalb der letzten sechs Monate vor Stellung des Antrages auf Erteilung der Schleppberechtigung.
- Die Teilnahme an fünf Schleppstarts am Hängegleiter, sofern der Bewerber die betreffende Lizenz nicht selbst besitzt.

Die Berechtigung wird vom Beauftragten in die Lizenz mit dem Wortlaut „Hängegleiterschlepp mit aerodynamisch gesteuerten Ultraleichtflugzeugen“ eingetragen.

## 7.6 Gültigkeit einer Schleppberechtigung

Die Rechte aus einer im Luftfahrerschein eingetragenen Schleppberechtigung dürfen nur ausgeübt werden, wenn der Inhaber der Lizenz mindestens zehn Schleppflüge in der jeweils eingetragenen Art<sup>8</sup> innerhalb der letzten 24 Monate durchgeführt hat, § 84 LuftPersV.

## 7.7 Gültigkeit der Lizenz für Luftsportgeräteführer

Der Luftfahrerschein für Luftsportgeräteführer wird zwar unbefristet ausgestellt, die Gültigkeit ist jedoch an Bedingungen gebunden, siehe LuftPersV § 45. Um die Rechte aus einem Luftfahrerschein ausüben zu dürfen, muss

- ein gültiges Tauglichkeitszeugnis mindestens Klasse LAPL mitgeführt werden (gilt nicht für leichte Luftsportgeräte),
- der Pilot mindestens 12 Flugstunden und 12 Starts als verantwortlicher Pilot auf einem aerodynamisch gesteuerten Ultraleichtflugzeug, einem Motorflugzeug oder einem Reisemotorsegler in den letzten 24 Monaten nachweisen können,
- der Pilot einen Übungsflug auf einem aerodynamisch gesteuerten Ultraleichtflugzeug mit Fluglehrer von mindestens einer Stunde Flugzeit nachweisen können, der nicht älter als 24 Monate ist (auf den Tag genau).

Die fliegerischen Voraussetzungen können durch eine Befähigungsüberprüfung mit einem dazu anerkannten Prüfer auf einem aerodynamisch gesteuerten Ultraleichtflugzeug, einem Reisemotorsegler oder einem einmotorigen Landflugzeug mit Kolbenantrieb ersetzt werden.

Bei Mitnahme von Passagieren muss der Pilot auf einem Luftsportgerät derselben Art innerhalb der letzten 90 Tage mindestens 3 Starts und 3 Landungen nachweisen können, siehe LuftPersV § 45a.

---

<sup>8</sup> Ein Dreiachs-UL ist eine andere Art als ein Trike, Segelflugzeugschlepp eine andere Schleppart als Bannerschlepp. Schleppflüge mit SEP oder TMG zählen nicht.

## 8 Richtlinien des DAeC zur Ausbildung der Fluglehrer für aerodynamisch gesteuerte Luftsportgeräte

### 8.1 Antragsstellung

#### 8.1.1 Anmeldung des Lehrgangs

Der formlose Antrag muss mindestens folgende Angaben enthalten:

- Assistenten-Lehrgang oder Umschulungslehrgang oder kombiniert
- Termin des Lehrgangs, von Datum bis Datum
- Ort und Fluggelände, wo der Lehrgang abgehalten werden soll
- Ort der Schulungsräume für den Theorieunterricht und Prüfung
- Name des Lehrgangsleiters, Qualifikationen, Nr. des Luftsportgeräteführerscheines
- Namen der Ausbilder, Qualifikationen, Nr. des Luftsportgeräteführerscheines
- Namen der Prüfungsräte mit Prüfungsrat-Nummer
- Liste der Bewerber mit Nr. des Luftsportgeräteführerscheines und Lehrgangsziel
- Programm für Theorie und Praxis mit Lehrstoffen, Inhalten und Stundenplan
- Muster und Kennzeichen der eingesetzten Luftsportgeräte

#### 8.1.2 Ausbildungsbetrieb

Die Ausbildung muss in einer vom **DAeC-Luftsportgeräte-Büro** zugelassenen Luftfahrerschule erfolgen. Der Lehrgang muss gemäß § 95a LuftPersV von den Beauftragten durchgeführt werden oder genehmigt sein.

#### 8.1.3 Qualifikation des Lehrpersonals

Die Voraussetzungen zur praktischen Ausbildung von Fluglehrern sind:

- eine Bestätigung über eine mindestens zweijährige Tätigkeit als UL-Fluglehrer und
- mindestens 150 Ausbildungsflugstunden als UL-Fluglehrer.

Die Voraussetzungen zur theoretischen Ausbildung von Fluglehrern sind:

- eine Bestätigung über eine mindestens zweijährige Tätigkeit als UL-Fluglehrer und
- zusätzlich mindestens 120 Ausbildungsstunden als Fluglehrer, ersatzweise Nachweis einer besonderen fachlichen Qualifikation.

### 8.1.4 Fluggerät

Der fliegerische Teil der Ausbildung ist auf zweisitzigen Luftsportgeräten durchzuführen. Ungeachtet der vorgeschriebenen Mindestausrüstung müssen die zur Ausbildung eingesetzten Luftsportgeräte so ausgestattet sein, dass sie zur Schulung geeignet sind. Es muss mindestens ein Luftsportgerät mit 600 kg MTOW eingesetzt werden.

### 8.1.5 Fluggelände

Das zur Ausbildung benutzte Fluggelände muss nach LuftVG für Luftsportgeräte dieser Art zugelassen sein.

## 8.2 Voraussetzungen zur Teilnahme an einem UL-Fluglehrer Assistenten Lehrgang

Die fachlichen Voraussetzungen für die Teilnahme an einer Auswahlprüfung vor einem Prüfungsausschuss zur Teilnahme an einem UL-Fluglehrer Assistenten Lehrgang sind:

- Eine entsprechende unbeschränkte Erlaubnis für Luftsportgeräteführer mit eingetragener Passagierflugberechtigung.
- Die Berechtigung zur Ausübung des Sprechfunkdienstes (BZF oder AZF)
- Eine praktische Tätigkeit als Luftsportgeräteführer von mindestens 150 Stunden. Die in diesem Abschnitt (Abschnitt 8.2 bis 8.6) genannten Flugzeiten beschreiben die Luftarbeit (Zeit zwischen Start und Landung).

Vor Stellung des Antrages zur Teilnahme an einer Auswahlprüfung müssen folgende Unterlagen vorliegen:

- Ein fliegerischer Lebenslauf
- Eine Erklärung über schwebende Strafverfahren und ein Führungszeugnis gemäß § 30 des Bundeszentralregistergesetzes.
- Gültige Lizenz Luftsportgeräteführer mit eingetragener Pyrotechnischen Einweisung und Passagierflugberechtigung

Zusätzlich muss vor der Auswahlprüfung nachstehende praktische Tätigkeit als Luftsportgeräteführer erfüllt sein:

- Eine Flugzeit von mindestens 150 Stunden als verantwortlicher Führer (PIC)<sup>9</sup> von aerodynamisch gesteuerten Luftsportgeräten einmotorigen kolbenmotorgetriebenen Landflugzeugen, Reisemotorseglern oder Segelflugzeugen nach Erteilung der jeweiligen Lizenz;
- Davon können Bewerber, die zusätzlich eine gültige Berechtigung für ultraleichte Tragschrauber oder Ultraleichtubschrauber besitzen, 80 Flugstunden als PIC auf ultraleichten Tragschraubern oder Ultraleichtubschraubern ersetzen, müssen jedoch

---

<sup>9</sup> Verantwortlicher Luftfahrzeugführer (PIC) ist derjenige, welcher vom dafür bestimmten Sitz des 1. Piloten mit einer gültigen Erlaubnis (Luftfahrerschein) das Luftfahrzeug führt.

mindestens 25 Flugstunden auf aerodynamisch gesteuerten Ultraleichtflugzeugen nachweisen;

- In jedem Fall müssen darin mindestens 12 Stunden Flugzeit in den letzten 24 Monaten nach Erteilung der Lizenz für Luftsportgeräteführer und mindestens ein Überlandflug mit einer einfachen gradlinigen Entfernung von 200 km auf aerodynamisch gesteuerten Luftsportgeräten enthalten sein.

## 8.3 Fluglehrer-Lehrgang zum Erwerb der Assistenten-Berechtigung

### 8.3.1 Voraussetzung

Der Erwerb der Berechtigung zur praktischen Ausbildung von Luftsportgeräteführern setzt eine Auswahlprüfung vor einem vom **DAeC-Luftsportgeräte-Büro** anerkannten Prüfungsrat innerhalb von 24 Monaten vor Lehrgangsbeginn voraus. Die Auswahlprüfung besteht aus einem theoretischen und einem praktischen Teil, sie ist beim **LSG-B** zu beantragen. Den Prüfungsort und -termin schlägt die den Lehrgang durchführende Flugschule vor. Der die Auswahlprüfung abnehmende Prüfungsrat kontrolliert zuvor die kompletten Voraussetzungen, siehe oben. Er erstellt die Prüfungsprotokolle und übergibt die Dokumentation an die durchführende Flugschule. Die Abrechnung übersendet er unverzüglich an das **LSG-B**.

Wird die theoretische Auswahlprüfung digital durchgeführt, legt das **LSG-B** den Kandidaten zuvor im Prüfungssystem an.

### 8.3.2 Durchführung der Auswahlprüfung

Der theoretische Teil besteht aus einer schriftlichen Prüfung, in der Kenntnisse des Bewerbers in den nachfolgenden Sachgebieten überprüft werden:

- Luftrecht
- Navigation
- Meteorologie
- Technik, Aerodynamik
- Verhalten in besonderen Fällen
- Menschliches Leistungsvermögen

Die theoretische Auswahlprüfung kann auch als Online-Prüfung abgelegt werden. Der praktische Teil besteht aus einer Flugprüfung von mindestens 60 Minuten.

### 8.3.3 Fluglehrer-Assistenten-Ausbildung

#### Bestandteile der Ausbildung

Der Ausbildungslehrgang zur Erlangung des Fluglehrer-Assistenten-Status umfasst eine theoretische Ausbildung und eine praktische Flugausbildung. Die Lehrgangsdauer beträgt

mindestens 10 Tage, in der Regel ohne Unterbrechung. Eine Zweiteilung des Lehrgangs in einen Theorie- und Praxisteil ist statthaft.

### **Theoretische Ausbildung**

Die theoretische Ausbildung setzt die für Piloten von Luftsportgeräten die geforderten Kenntnisse voraus. Während des Lehrgangs werden dem Bewerber zusätzliche Kenntnisse vermittelt aus den Gebieten:

- Pädagogik in der Flugausbildung
- Theoretischer Flugunterricht
- Dokumentation und Ausbildungshandbuch

Für die Ausbildung von Luftsportgeräteführern ist der Lehrstoff der Fachgebiete

- Luftrecht, Luftverkehrs- und Flugsicherungsvorschriften
- Navigation
- Meteorologie
- Technik, Aerodynamik
- Verhalten in besonderen Fällen
- Menschliches Leistungsvermögen
- Flugfunk

aufzuarbeiten und so zu vertiefen, dass der Bewerber dem Flugschüler die Zusammenhänge verständlich erklären kann.

Die theoretische Ausbildung soll mindestens 50 Unterrichtseinheiten zu 45 Minuten umfassen, sie schließt mit der Lehrprobe und Prüfung ab.

### **Praktische Ausbildung**

Die Flugausbildung setzt die für Piloten von Luftsportgeräten geforderten Fähigkeiten in großer Präzision und Sicherheit voraus. Ziel der Ausbildung ist das Beherrschen des Fliegens vom Sitz des Fluglehrers und der sinngemäßen und methodisch sinnvollen Anwendung der im theoretischen Fluglehrerunterricht und der Pädagogik vermittelten Kenntnisse.

Es sollen alle in den Richtlinien für die Ausbildung von Piloten von Luftsportgeräten geforderten Flugübungen nach methodisch-didaktischen Gesichtspunkten erfolgen werden.

Alle Flugübungen werden mit einem Fluglehrer durchgeführt. Der Umfang der Flugausbildung mit Fluglehrer beträgt mindestens 8 Flugstunden zu 60 Minuten Luftarbeit auf Ultraleichtflugzeugen. Die eingesetzten Ultraleichtflugzeuge müssen sich im Muster und beim maximalen Abfluggewicht unterscheiden, mindestens ein Ultraleichtflugzeug mit erhöhtem MTOW (> 472,5 kg) ist einzusetzen.

Davon sind Wiederholungsübungen zur Festigung bis zu maximal 2 Flugstunden mit einem anderen Lehrgangsteilnehmer möglich.

## 8.3.4 Prüfung

### Bestandteile der Prüfung

Die Prüfung zum Erwerb des Fluglehrer-Assistenten-Status umfasst eine theoretische Prüfung und eine Flugprüfung.

### Theoretische Prüfung

Die theoretische Prüfung besteht aus einer schriftlichen Prüfung und evtl. einer mündlichen Prüfung, sowie einer Lehrprobe.

In der theoretischen Prüfung hat der Bewerber nachzuweisen, dass er die geforderten Themen beherrscht. Der Nachweis der Lehrbefähigung ist durch Ausarbeitung und Durchführung einer Lehrprobe zu erbringen.

### Praktische Prüfung

Die praktische Prüfung ist mit einem Luftsportgerät durchzuführen, das, während der Fluglehrer Assistenten Ausbildung verwendet wurde. Der Bewerber hat vom Fluglehrersitz aus, die Tätigkeit des Fluglehrers auszuüben. Der Prüfungsflug ist mit einem Prüfungsrat durchzuführen, der auf dem Schülersitz tätig ist.

Im Rahmen des Prüfungsfluges ist das sichere und präzise Beherrschen der in den Richtlinien zur Ausbildung von Luftsportgeräteführern geforderten Flugübungen nachzuweisen. Durch die Simulation typischer Schülerprobleme ist seine pädagogische Qualifikation zu prüfen.

### Umfang der Berechtigung

Der Fluglehrer-Assistenten-Status berechtigt, unter Aufsicht des Ausbildungsleiters oder einem von ihm benannten erfahrenen Fluglehrer an einer vom **DAeC-Luftsportgeräte-Büro** zugelassenen Luftfahrerschule, zur Ausbildung oder Einweisung auf aerodynamisch gesteuerten Luftsportgeräten, auf denen der Assistent innerhalb der letzten 90 Tage mindestens 3 Starts und Landungen nachweisen kann.

### Inhalt der Berechtigung

Während der Assistentenzeit muss der Bewerber an der Ausbildung von mindestens 2 Pilotenanwärtern beteiligt sein. Alle Ausbildungsabschnitte laut Ausbildungshandbuch müssen von ihm bei verschiedenen Flugschülern durchgeführt werden. Es ist ein Ausbildungsbuch zu führen, in dem zusätzlich zu den für ein Flugbuch geforderten Angaben die Art der Übungen mit dem Flugschüler sowie Bemerkungen hervorgehen.

Unter Vorlage des Ausbildungsbuches stellt der Bewerber den formlosen Antrag auf Ausstellung der Lehrberechtigung zum Luftsportgeräteführer an das **LSG-B**. Die Lehrberechtigung ist 3 Jahre gültig und muss vor Ablauf verlängert werden.



## 8.4 Fluglehrer-Lehrgang zum Erwerb der Lehrberechtigung

### Voraussetzungen für Bewerber mit einer PPL-Ausbildungsberechtigung

Bewerber mit einer gültigen PPL-Ausbildungsberechtigung (Motorflug oder Segelflug) müssen an einem 3-Tage-Lehrgang teilnehmen.

Innerhalb von 24 Monaten vor Beginn des Lehrganges hat der Bewerber eine Auswahlprüfung vor einem vom **DAeC-Luftsportgeräte-Büro** anerkannten Prüfungsrat zu bestehen. Die Auswahlprüfung besteht nur aus einer praktischen Flugprüfung von mindestens 30 Minuten Dauer.

Vor Beginn des Fluglehrer-Lehrgangs ist eine Flugzeit nachzuweisen von 12 Stunden als verantwortlicher Führer auf aerodynamisch gesteuerten Luftsportgeräten innerhalb der letzten 24 Monate vor Stellung des Antrags.

### Ausbildung

Der Lehrgang zum Erwerb der Lehrberechtigung umfasst eine theoretische Ausbildung von mindestens 8 Unterrichtseinheiten zu je 45 Minuten mit den Themen:

- Luftrecht
- Methodik
- Dokumentation und Ausbildungshandbuch
- Pyrotechnische Einweisung

Der Bewerber soll in die Lage versetzt werden, eigenständig die Flugausbildung von Bewerbern zum Luftsportgeräteführer durchzuführen.

Für den praktischen Teil des Lehrgangs sind mindestens 60 Minuten Luftarbeit auf unterschiedlichen Luftsportgeräte-Typen anzusetzen. Die eingesetzten Luftsportgeräte müssen sich im Typ und beim maximalen Abfluggewicht unterscheiden, mindestens ein Ultraleichtflugzeug mit erhöhtem MTOW (> 472,5 kg) ist einzusetzen.

### Theorieprüfung

Die Prüfung wird in Form eines schriftlichen Tests durchgeführt und erfolgt in Langschrift. Sie beinhaltet Fragen aus dem

- Luftrecht (LuftPersV, LuftVG, LuftVZO)
- sowie aus dem Ausbildungshandbuch für Luftsportgeräte.

Bei Bedarf kann eine mündliche Nachprüfung erfolgen, diese ist zu dokumentieren.

### Praktische Prüfung

Der Prüfungsflug ist mit einem Mitglied des Prüfungsrates durchzuführen, der auf dem Schülersitz tätig ist. Der Prüfungsflug ist nicht Bestandteil der Ausbildung.

### Erleichterungen

Es entfällt die Assistenten-Lehrtätigkeit. Der Bewerber bekommt den Status des Fluglehrers nach Erhalt der neuen Lizenz mit dem Eintrag der Lehrberechtigung.

## Umfang der Berechtigung

Die Lehrberechtigung berechtigt zur Ausbildung oder Einweisung an einer vom **DAeC-Luftsportgeräte-Büro** zugelassenen Luftfahrerschule, zur Ausbildung oder Einweisung auf allen aerodynamisch gesteuerten Luftsportgeräten.

## 8.5 Festlegungen für Auswahlprüfungen und Prüfungen bei Assistenten und Fluglehrer Lehrgängen

### 8.5.1 Auswahlprüfung

Die Auswahlprüfung muss vor dem Lehrgang abgelegt werden, sie ist kein Lehrgangbestandteil. Es kann jedes geeignete Luftsportgerät benutzt werden. Der Bewerber darf die praktische Auswahlprüfung vom Pilotensitz aus fliegen.

Eine nicht bestandene theoretische oder praktische Auswahlprüfung kann frühestens nach 3 Monaten wiederholt werden.

### 8.5.2 Prüfungen bei Lehrgangsabschluss

#### Theoretische Prüfung

Die Theorie-Prüfungen am Ende eines Lehrganges finden grundsätzlich vor den Praxis-Prüfungen statt.

- Wird die Theorieprüfung nicht bestanden, entfällt die praktische Prüfung für den betroffenen Teilnehmer.
- Wer die Lehrprobe nicht bestanden hat, muss diese bei einem Prüfer des gleichen Prüferteams wiederholen.
- Die Prüfung kann frühestens einen Monat nach Nichtbestehen wiederholt werden.
- Dabei wird beurteilt, ob der Kandidat in der Lage ist, die gestellte Unterrichtsaufgabe umzusetzen.

#### Praktische Prüfung

Im Prüfungsflug wird das sichere und präzise Beherrschen der in den Richtlinien zur Ausbildung von UL-Piloten geforderten Flugübungen und die Simulation typischer Schülerprobleme (Unterrichtsaufgabe Praxis) überprüft.

- Wer die praktische Prüfung nicht bestanden hat, muss diese bei einem Prüfer des gleichen Prüferteams wiederholen.
- Die Prüfung kann frühestens einen Monat nach Nichtbestehen wiederholt werden.
- Dabei wird das exakte Fliegen vom Lehrersitz aus beurteilt.
- Alle Flugmanöver, die vom Schülersitz aus beherrscht werden müssen, muss der Anwärter vom Lehrersitz aus nach Aufgabenstellung durch den Prüfer erfliegen.
- Die Toleranzen sind wesentlich geringer anzusetzen als bei Pilotenprüfungen.

## Unterrichtsaufgabe Praxis

- Wer die Unterrichtsaufgabe Praxis nicht bestanden hat, muss diese bei einem Prüfer des gleichen Prüferteams wiederholen.
- Die Prüfung kann frühestens einen Monat nach Nichtbestehen wiederholt werden.
- Dabei wird beurteilt, ob der Kandidat in der Lage ist, die vom Prüfer gestellte Praxisunterrichtsaufgabe umzusetzen.
- Die Praxis-Lehrprobe besteht aus einem vorbereitenden Gespräch (Briefing), der Durchführung der Übung, wobei der Prüfer die Rolle des Schülers einnimmt, und einer Nachbesprechung (Debriefing).
- Der Kandidat muss Flug- und Bedienungsfehler des in der Rolle des Schülers mitfliegenden Prüfers erkennen und angemessen korrigieren.

Nicht bestandene Prüfungen oder Prüfungsteile können einmal wiederholt werden. Werden diese Prüfungen auch nicht bestanden, tritt eine Lehrgangssperre von einem Jahr ein. Anschließend muss ein entsprechender Lehrgang erneut besucht werden.

## 8.6 Ausbildungsinhalte der Fluglehrerausbildung

### 8.6.1 Theoretische Ausbildung

Ziel der theoretischen Ausbildung ist es, die Kenntnisse des Bewerbers zu festigen und so zu vertiefen, dass er den entsprechenden Unterricht erteilen kann. Er muss in der Lage sein, alle fliegerischen, aerodynamischen und technischen Zusammenhänge zu erkennen und sie auf einfache und verständliche Weise erklären können.

Ein Schwerpunkt der Theorie-Ausbildung soll die Aufarbeitung der Übungen der praktischen Flugausbildung sein. Der Bewerber soll die Lernziele der Flugübungen kennen lernen. Da die praktische Ausbildung von Flugschülern zum Luftsportgeräteführer mindestens 50% der Gesamtausbildung beansprucht, soll dieser Teil auch mit ca. 50% berücksichtigt werden.

### Pädagogik in der Flugausbildung

#### *Allgemeines*

- Anforderungen an den Fluglehrer
- Verantwortung des Fluglehrers
- Erziehung zur Flugdisziplin
- Erziehung zur Selbstkritik und Selbstkontrolle
- Persönliche Beurteilung des Flugschülers
- Fliegerische Beurteilung des Flugschülers
- Flugkritik, Vor- und Nachbesprechung
- Aufsichtspflicht des Fluglehrers bei Alleinflügen

### *Methodik und Systematik*

- Vorbereitung und Gliederung des Lehrstoffes
- Lehrtechnik
- Vertrautmachen mit dem Ausbildungsplan
- Standardisierung der Ausbildung
- Reihenfolge der Übungen, Häufigkeit der Wiederholung
- Das Lernen des Fliegens und der Korrekturtechnik
- Unterteilung des Ausbildungsprogramms in sinnvolle Abschnitte

### **Theoretischer Flug- und Fluglehrer-Unterricht**

#### *Allgemeine Einweisungen*

- Vertrautmachen mit dem Flugplatz und seinen Einrichtungen
- Sicherheitsbestimmungen und Flugplatzordnung
- Hinweise zur richtigen Erklärung der Luftsportgeräte, seiner Ausstattung, des Rettungssystems, des Betriebshandbuches und der Klarlisten.

#### *Aufarbeitung der Flugübungen*

- Reihenfolge der Flugübungen
- Sinn der Flugübungen
- Lernziele der Flugübungen
- Erarbeitung des Lerntextes

#### *Verhalten in besonderen Fällen*

- Gründe für technische Probleme und Möglichkeiten der Beseitigung
- Besonderheiten der Luftsportgeräte

### **Technik**

#### *Fluglehre*

- Tragflächen, Leitwerke und Steuerflächen
- Tragflächenprofil, Auftrieb und Widerstand
- Einstell- und Anstellwinkel
- Kräfte am Flugzeug
- Steuerung und Ruder
- Kurvenflug,
- Strömungsverhältnisse bei verschiedenen Flugzuständen,
- Stabilität um die drei Achsen

- Widerstand
- Bodeneffekt
- Klappen
- Grenzschicht
- Strömungsabriss
- Stabilität und Steuerung um die Achsen
- Weitere angrenzende Themen und deren Vertiefung

### *Flugzeugkunde*

- Bauformen von Luftsportgeräten,
- Aufbau und Baustoffe im Flugzeugbau,
- Tragflächen, Rumpf, Leitwerk
- Rumpf, Türen, Boden, Frontscheibe, Fenster
- Fahrwerk, Räder, Reifen und Bremsen
- Höhenmesser, Fahrtmesser, Variometer
- Belastungen, Wartung
- Gewichts- und Schwerpunktberechnung
- Weitere angrenzende Themen und deren Vertiefung

### *Triebwerkskunde*

- Aufbau und Arbeitsweise von Triebwerken
- Kraftstoffsystem, Kraftstoffe
- Schmiersystem
- Zündungssystem
- Vergaser und Einspritzsysteme
- Batterie und Generator
- Triebwerksbedienung
- Triebwerksinstrumente und Anzeigen
- Weitere angrenzende Themen und deren Vertiefung

### *Propeller*

- Baustoffe, Blattform, Steigung, Wirkungsgrad
- Frontpropeller, Pusher, Verstellpropeller
- Weitere angrenzende Themen und deren Vertiefung

### *Instrumente*

- Flugüberwachungsinstrumente, Höhenmesser, Fahrtmesser, Variometer

- Triebwerksüberwachungsinstrumente, Öldruck, Öl- und Wassertemperatur
- Digitale Instrumente (Glascockpit), Bedienung und Interpretation
- Navigations- GPS-Geräte
- Weitere angrenzende Themen und deren Vertiefung

#### *Handhabung und Bedienung technischer Einrichtungen*

- Kraftstoffhahn
- Trimmung
- Gashebel
- Landeklappen oder Störklappen
- Fußspitzenbremsen oder Bremshebel
- Funkgeräte, Transponder

#### *Not- und Rettungsgeräte*

- Gesamttrettungssystem
- Emergency Locator Transmitter (ELT)

### **Meteorologie**

#### *Beurteilung der Wetterlage*

- Die Atmosphäre
- Lufttemperatur, Luftdruck, Luftdichte, Luftfeuchtigkeit
- Höhenmessungen, Druckhöhe, Dichtehöhe
- Wind und Windberechnungen, Windscherungen
- Auswertung der Wetterberatung für den Flug
- Erkennen von Wetterverschlechterungen
- Kritische Wettererscheinungen
- Wetterberatung während des Fluges
- Sichtweite, Wolkenuntergrenze
- Einhalten von VFR-Sichtflugbedingungen

### **Luftrecht, Luftverkehrs- und Flugsicherheitsvorschriften**

- Luftrecht und Flugverkehrskontrollverfahren
- Internationales Recht
- Lufttüchtigkeit
- Luftfahrzeugnationalitäten und Registrierung
- Lizenzierung von Luftfahrtpersonal
- Luftverkehrsregeln

- Höhenmessereinstellungen
- Transpondereinstellungen
- Luftverkehrsverfahren
- Flugberatung
- Flugplätze
- Such- und Rettungsdienst
- Luftsicherheit
- Nationales Recht

#### *Den Luftsportgeräteführer betreffende wichtige Luftverkehrsgesetze und Vorschriften*

- LuftVG: §§ 1-2, 4,
  - LuftVZO: §§ 1, 2, 6, 7, 14,
  - LuftVO: §§ 1-6, 11-15, 27, 36, 37, 40, i.V.m. SERA-Durchführungsverordnung (EU) Nr. 923/2012.
  - LuftPersV: §§ 1-32, 42-45, 84, 84a, 95a, 96
- 
- Das **DAeC-Luftsportgeräte-Büro**
  - Erlaubnisse und Berechtigungen
  - Rechtsstellung des Fluglehrers

#### *Veröffentlichungen der Deutschen Flugsicherung (DFS)*

- Luftfahrthandbuch (AIP)
- Nachrichten für Luftfahrer (NfL) und NOTAM
- VFR-Bulletin
- ICAO- und andere Karten
- Dienste der Deutschen Flugsicherung (DFS)
- Dienste für den Luftsportgeräteführer
- Ultraleichtfliegen aus der Sicht der DFS

#### *Gliederung des Luftraumes*

- Luftraumstruktur
- Flugbeschränkungs- und Gefahrengebiete

### **Flugfunk**

#### *Funksprechverfahren*

- Definitionen
- Grundsätzliche Verfahren

- Verfahren bei Funkausfall
- Not- und Dringlichkeitsverfahren
- Grundsätze der Funk Kommunikation und Frequenzwahl
- Funkdisziplin
- Funksprechverfahren im unkontrollierten Luftraum und an unkontrollierten Flugplätzen
- Funksprechverfahren im kontrollierten Luftraum und an kontrollierten Flugplätzen
- Fliegen ohne Flugleiter
- Funksprechverfahren im Luftraum TMZ und RMZ

## Navigation

### *Grundlagen*

- Sonnensystem und Erde
- Koordinatensystem, Richtungen, Entfernungen
- Magnetismus, Variation, Deviation
- Karten und Projektionsarten
- Luftfahrtkarten
- Koppelnavigation
- Wind, Windberechnung, Winddreieck
- Flughöhe und Geschwindigkeit

### *Flugplanung und Flugvorbereitung*

- Wetterberatung
- NOTAM
- Kartenvorbereitung
- Kursschema
- Kraftstoffverbrauch
- Flugdurchführungsplan, Ausweichflugplätze, Flugaufzeichnungen
- Navigation im Flug

### *Terrestrische Navigation*

- Kurs- und Geschwindigkeitskontrolle
- Windeinfluss
- Zeiten
- Methoden der Kursverbesserung
- geeignete Bodenmerkmale
- Auffanglinien und Recovery



### *Gebrauch der Navigationshilfen*

- Moving-Maps
- GPS-Bedienung und Interpretation der Anzeigen
- Fremdpeilung (QDM)

### *Verhalten bei Orientierungsverlust*

- Auffanglinien nutzen
- Fremdpeilung anfordern
- Navigatorische Unterstützung durch den Fluginformationsdienst

## **Dokumentation**

### *Dokumente für den Luftfahrer*

- Personalausweis
- Luftfahrerschein
- Tauglichkeitszeugnis
- Flugbuch

### *Dokumente für das Luftsportgerät*

- Verkehrszulassung (Eintragungsschein und Lufttüchtigkeitszeugnis)
- Versicherungsnachweis
- gültige Nachprüfscheine für das Luftsportgerät und Rettungssystem
- Genehmigungen der Bundesnetzagentur
- Flug- und Betriebshandbuch
- Wägebericht
- Instandhaltungsprogramm (IHP)
- Bordbuch
- Checkliste

### *Dokumente für die Luftfahrerschule*

- Schülerakte
- Ausbildungsordner
- Technikordner
- Ausbildungshandbuch
- Formblätter
- Flugaufträge
- Startlisten usw.
- Führen von Flug- und Bordbüchern

Bei Nutzung des Vereinsfliegers oder anderer online Portale:

- Vollständigkeit der Dokumente und Nachweise
- Führung des Online-Nachweise

### **Menschliches Leistungsvermögen**

- Menschliche Faktoren in der Luftfahrt
- Flugphysiologie und Flugpsychologie
- Mensch und Umfeld
- Gesundheit und Hygiene
- Informationsverarbeitung
- Fehler und Fehlervermeidung
- Einstellungen
- Stress und Belastung
- Notverfahren
- Flugunfallstatistik und Schlussfolgerungen für die Unfallvermeidung

## 9 Aerodynamisch gesteuerte Leichte Luftsportgeräte entspr. § 1 Abs. 4 LuftVZO

### 9.1 Ausbildungsvoraussetzungen

Fachliche Voraussetzungen für den Erwerb der Erlaubnis zum Führen aerodynamisch gesteuerter leichter Luftsportgeräte entsprechend § 1 Abs. 4 LuftVZO, im Folgenden auch „Leichte Dreiachser“ genannt, sind

- die theoretische Ausbildung
- die Flugausbildung.

Inhaber einer gültigen Lizenz für aerodynamisch gesteuerte Ultraleichtflugzeuge sind von der Ausbildung und Prüfung befreit.

Auf Antrag wird in diesem Fall eine unbefristet gültige Lizenz mit der Berechtigung für „Leichte Luftsportgeräte - motorisiert - der Bauart Dreiachs“ ausgestellt.

### 9.2 Theoretische Ausbildung

Die theoretische Ausbildung erfolgt analog zum Ausbildungshandbuch für aerodynamisch gesteuerte Luftsportgeräte. Sie umfasst mindestens 60 Unterrichtseinheiten mit je 45 Minuten.

Die Theorie-Fachgebiete können durch einen für Luftsportgeräte geeigneten und nachgewiesenen Fernunterricht sowie im Selbststudium erlernt werden. Mindestens 15 Theorie-Stunden müssen in einer Flugschule geleistet werden.

### 9.3 Erleichterungen

Die Ausbildung und Theorie-Prüfung im Fach Flugfunk kann entfallen, wenn eine entsprechende Berechtigung nachgewiesen wird. Die Bearbeitungszeit der Theorieprüfung wird entsprechend verringert.

Bewerbern mit gültiger Erlaubnis für schwerkraftgesteuerte Ultraleichtflugzeuge wird die theoretische Ausbildung und Prüfung erlassen.

Für Inhaber einer Lizenz für Motorschirme oder Motorschirm-Trike 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.

Die praktische Prüfung kann bei Bewerbern, die eine Lizenz als Flugzeugführer oder Segelflugzeugführer mit Klassenberechtigung für Reisemotorsegler besitzen, sowie bei Bewerbern mit einer gültigen Lizenz für Segelflugzeuge vom Ausbildungsleiter abgenommen werden. Sie ist auf dem entsprechenden Prüfungsformular des **DAeC** zu dokumentieren.

## 9.4 Flugausbildung

Die Ausbildung und Prüfung kann nur an für aerodynamisch gesteuerte Ultraleichtflugzeuge zugelassenen Flugplätzen und nur von Ausbildungsstätten mit der Ausbildungsberechtigung für aerodynamisch gesteuerte Ultraleichtflugzeuge durchgeführt werden.

Die Flugausbildung umfasst:

- Eine praktische Flugausbildung auf doppelsitzigen aerodynamisch gesteuerten Ultraleichtflugzeugen entsprechend den Vorgaben des Ausbildungshandbuches für aerodynamisch gesteuerte Ultraleichtflugzeuge.
- Die ersten Alleinflüge werden in der Regel aus Sicherheitsgründen mit dem gewohnten, in der Schulung verwendeten doppelsitzigen aerodynamisch gesteuerten Ultraleichtflugzeug durchgeführt. Der Ausbildungsleiter ist vor Ort anwesend.
- Zum Flugschüler muss eine ständige Sicht- und Funkverbindung bestehen.
- Es muss kein Tauglichkeitszeugnis vorliegen.
- Eine Überlandflugeinweisung mit Fluglehrer über mindestens 100 km mit Zwischenlandung auf einem anderen Flugplatz.
- Mindestens 30 Starts und Landungen im Alleinflug auf Leichten Dreiaxsern unter Beachtung der Praxisausbildungsschritte im Ausbildungshandbuch für aerodynamisch gesteuerte Ultraleichtflugzeuge.
- Mindestens 2 Überlandflüge als Alleinflüge von jeweils mindestens 1 Stunde Dauer oder 50 km gradliniger Strecke mit Zwischenlandung auf einem anderen Flugplatz.
- Für Inhaber einer gültigen Erlaubnis für schwerkraftgesteuerte Ultraleichtflugzeuge, Flugzeuge, Reisemotorsegler, Segelflugzeuge und Hubschrauber ermäßigt sich die Anzahl auf einen Überlandflug.

## 9.5 Prüfung

Die Prüfung für Führer von aerodynamisch gesteuerten Leichten Dreiaxsern besteht aus einer theoretischen und einer praktischen Prüfung.

### 9.5.1 Theoretische Prüfung

In der theoretischen Prüfung hat der Bewerber nachzuweisen, dass er die zum Führen eines aerodynamisch gesteuerten Leichten Luftsportgerätes notwendigen Kenntnisse besitzt.

### 9.5.2 Praktische Prüfung

Die praktische Prüfung besteht aus den Teilen

#### *Platzrundenflüge und Ziellandungen*

- Geprüft werden drei 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 erfolgen. Der Leichte Dreiachser muss innerhalb dieses Bereichs zum Stehen kommen.

### *Überlandflug*

- Geprüft werden die eigenständige Planung und Durchführung eines Überlandfluges als Alleinflug von mindestens 1 Stunde Dauer oder 50 km gradliniger 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 gradliniger Strecke mit Zwischenlandung auf einem anderen Platz im doppelsitzigen aerodynamisch gesteuerten Luftsportgerät, wobei der Prüfer auf dem für den Lehrer vorgesehenen Sitz mitfliegen muss.

## 9.6 Erleichterungen

Die praktische Prüfung kann bei Bewerbern, die eine gültige Lizenz als Flugzeugführer (SEP) oder Segelflugzeugführer mit Klassenberechtigung für Reisemotorsegler besitzen, sowie bei Bewerbern mit einer gültigen Lizenz für Segelflugzeuge vom Ausbildungsleiter abgenommen werden. Sie ist auf dem entsprechenden Prüfungsformular des **DAeC** zu dokumentieren.

## 9.7 Gültigkeit der Lizenz

Die Lizenz für leichte aerodynamisch gesteuerte Ultraleichtflugzeuge wird entsprechend § 45 (1) LuftPersV unbefristet erteilt. Die Lizenz ist gültig, wenn mindestens 12 Flugstunden als verantwortlicher Luftfahrzeugführer auf aerodynamisch gesteuerten Ultraleichtflugzeugen oder Leichten Dreiachsern innerhalb der letzten 24 Monate nachgewiesen werden.

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 gesteuerten Ultraleichtflugzeuge erbringen.

Alternativ kann eine Befähigungsüberprüfung vor einem vom Beauftragten anerkannten Prüfungsrat abgelegt werden.

## 9.8 Lehrberechtigung

Zur Ausbildung von Piloten auf Leichten Dreiachsern ist die Lehrberechtigung für aerodynamisch gesteuerte Ultraleichtflugzeuge entsprechend LuftPersV § 95a erforderlich.

## 10 Anlagen

Die nachfolgenden Anlagen für die Flugschule sind auszufüllen und im Ausbildungsordner der Flugschule einzuordnen.

Die für die Ausbildung benötigten Formblätter (Kopiervorlagen) sind im Downloadbereich des **LSG-B** auf der Webseite des **DAeC** <https://lsgb.daec.de/> zu finden.

Formulare, die bereits über den Vereinsflieger digital ausgefüllt werden können, sind bevorzugt zu nutzen und so zu verschicken, dass sie dem **LSG-B** vorliegen. Die Verantwortung obliegt dem Absender.



## Anlage 2: Ausbildungserlaubnis

Die Flugschule (Name, Stempel): \_\_\_\_\_  
betreibt die Ausbildung von Luftsportgeräteleitern für aerodynamisch gesteuerte  
Luftsportgeräte aufgrund der vom Beauftragten, **DAeC-Luftsportgeräte-Büro** erteilten  
Ausbildungserlaubnis.

Erlaubnisnummer: \_\_\_\_\_

Erstmalig erhalten: \_\_\_\_\_

Die Erlaubnis ist gültig bis: \_\_\_\_\_

Erlaubnisinhaber: \_\_\_\_\_

Name: \_\_\_\_\_

Anschrift: \_\_\_\_\_

Telefon: \_\_\_\_\_

E-Mail: \_\_\_\_\_

Vertreten durch den Vorstand: \_\_\_\_\_

Geschäftsanschrift: \_\_\_\_\_

Telefon: \_\_\_\_\_

E-Mail: \_\_\_\_\_

Der vorgenannte ist verantwortlich für die ordnungsgemäße organisatorische Abwicklung und  
hat für die Einhaltung der Auflagen der erteilten Erlaubnis zu sorgen.

Ausbildungsleiter der Flugschule

Name: \_\_\_\_\_

Anschrift: \_\_\_\_\_

Telefon: \_\_\_\_\_

E-Mail: \_\_\_\_\_

Lizenz Nummer: \_\_\_\_\_

Technische Betriebsleitung

Name: \_\_\_\_\_

Anschrift: \_\_\_\_\_

Telefon: \_\_\_\_\_

E-Mail: \_\_\_\_\_



## Anlage 3: Eingesetztes Lehrpersonal

| <b>Name, Vorname</b> | <b>Lizenz Nr.</b> | <b>Praxis<br/>/Theorie</b> | <b>Bemerkungen</b> |
|----------------------|-------------------|----------------------------|--------------------|
|                      |                   |                            |                    |
|                      |                   |                            |                    |
|                      |                   |                            |                    |
|                      |                   |                            |                    |
|                      |                   |                            |                    |
|                      |                   |                            |                    |
|                      |                   |                            |                    |
|                      |                   |                            |                    |
|                      |                   |                            |                    |

## Anlage 4: Für die Schulung eingesetzte Luftsportgeräte

| Luftsportgeräte für die Schulung |                |   |   |   |   |   |   | siehe Akte Luftfahrzeuge |        |          |         |              |              |
|----------------------------------|----------------|---|---|---|---|---|---|--------------------------|--------|----------|---------|--------------|--------------|
|                                  |                |   |   |   |   |   |   | Eigentümer               | Halter | Schulung | Charter | Eigenwartung | Fremdwartung |
| Muster                           | Kennzeichen D- | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |                          |        |          |         |              |              |
|                                  |                |   |   |   |   |   |   |                          |        |          |         |              |              |
|                                  |                |   |   |   |   |   |   |                          |        |          |         |              |              |
|                                  |                |   |   |   |   |   |   |                          |        |          |         |              |              |
|                                  |                |   |   |   |   |   |   |                          |        |          |         |              |              |
|                                  |                |   |   |   |   |   |   |                          |        |          |         |              |              |
|                                  |                |   |   |   |   |   |   |                          |        |          |         |              |              |
|                                  |                |   |   |   |   |   |   |                          |        |          |         |              |              |
|                                  |                |   |   |   |   |   |   |                          |        |          |         |              |              |
|                                  |                |   |   |   |   |   |   |                          |        |          |         |              |              |
|                                  |                |   |   |   |   |   |   |                          |        |          |         |              |              |
|                                  |                |   |   |   |   |   |   |                          |        |          |         |              |              |
|                                  |                |   |   |   |   |   |   |                          |        |          |         |              |              |

- 1 = Bordbuch, Halterschaftsverträge
- 2 = Eintragungsschein, Wartung und Kontrollen
- 3 = Lufttüchtigkeitszeugnis, Jahresnachprüfungen
- 4 = Nachprüfung
- 5 = Zulassung Funk: siehe Akte Luftfahrzeuge
- 6 = Haftpflichtversicherung: Vorhanden und gültig

## Anlage 5: Ausstattung des Unterrichtsraumes

Ort, Gebäude, Raumnummer: \_\_\_\_\_

Raumgröße, Anzahl Sitzplätze: \_\_\_\_\_

Ort der sanitären Einrichtung (m/w/d): \_\_\_\_\_

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Wandtafel                        | <input type="checkbox"/> Fahrtmesser             |
| <input type="checkbox"/> ICAO-Karte                       | <input type="checkbox"/> Höhenmesser             |
| <input type="checkbox"/> Beamer                           | <input type="checkbox"/> Variometer              |
| <input type="checkbox"/> TV                               | <input type="checkbox"/> Magnetkompass           |
| <input type="checkbox"/> Globus                           | <input type="checkbox"/> Wendezeiger             |
| <input type="checkbox"/> Reliefkarte                      | <input type="checkbox"/> Kurskreisel             |
| <input type="checkbox"/> Aristo-Modell                    | <input type="checkbox"/> Flugzeugmodell          |
| <input type="checkbox"/> Fachliteratur                    | <input type="checkbox"/> Triebwerk-Schnittmodell |
| <input type="checkbox"/> Luftverkehrsrecht                | <input type="checkbox"/> Triebwerksteile         |
| <input type="checkbox"/> Schautafeln                      | <input type="checkbox"/> Triebwerk-Instrumente   |
| <input type="checkbox"/> Fernlehrprogramm                 | <input type="checkbox"/> Drehzahl                |
| <input type="checkbox"/> Erarbeitete Unterrichtunterlagen | <input type="checkbox"/> Druck                   |
| <input type="checkbox"/> Unterrichtsplan                  | <input type="checkbox"/> Temperatur              |
| <input type="checkbox"/> Unterrichtsnachweise             |  |

## Anlage 6: Festgestellte Mängel an zur Schulung eingesetzten Luftsportgeräten

| <b>Vorgang</b>  | <b>Beschreibung, Details</b> | <b>Datum und Name</b> |
|-----------------|------------------------------|-----------------------|
| Muster          |                              |                       |
| Kennzeichen     | D-                           |                       |
| Feststellung    |                              |                       |
| Art des Mangels |                              |                       |
| Zur Behebung an |                              |                       |
| Mangel behoben  |                              |                       |

| <b>Vorgang</b>  | <b>Beschreibung, Details</b> | <b>Datum und Name</b> |
|-----------------|------------------------------|-----------------------|
| Muster          |                              |                       |
| Kennzeichen     | D-                           |                       |
| Feststellung    |                              |                       |
| Art des Mangels |                              |                       |
| Zur Behebung an |                              |                       |
| Mangel behoben  |                              |                       |

| <b>Vorgang</b>  | <b>Beschreibung, Details</b> | <b>Datum und Name</b> |
|-----------------|------------------------------|-----------------------|
| Muster          |                              |                       |
| Kennzeichen     | D-                           |                       |
| Feststellung    |                              |                       |
| Art des Mangels |                              |                       |
| Zur Behebung an |                              |                       |
| Mangel behoben  |                              |                       |