



LSV – Thüringen e.V.

Organisationshandbuch ATO

Anlage 04 Segelflugausbildung



Ausbildungsprogramm Segelflug SPL und LAPL (S) Theorie und Praxis

EASA LAPL(S) u. SPL

nach den Richtlinien für die Ausbildung zum EASA LAPL (S) und SPL
gemäß AMC vom 15. Dezember 2011

Anlage 4 - Segelflug

Inhalt

| | |
|---|---|
| | |
| Trainings-Manual | Fehler! Textmarke nicht definiert. |
| EASA LAPL (S) u. SPL | - 1 - |
| Dokumentenkontrolle | - 4 - |
| Allgemeines | - 5 - |
| 2.1 Luftfahrzeuge | - 5 - |
| Anmeldung zur Ausbildung | - 6 - |
| Grundsätzliches zur Ausbildung | - 6 - |
| Allgemeine Hinweise zur Ausbildung | - 7 - |
| Der Lernprozess | - 7 - |
| Aufmerksamkeit | - 7 - |
| Üben | - 8 - |
| Beobachtung des Flugschülers | - 8 - |
| Fehlerkorrektur | - 8 - |
| Fluglehrersprache | - 8 - |
| Vor dem Flug / Vorflugbesprechung | - 8 - |
| Während des Fluges | - 9 - |
| Nach dem Flug / Nachflugbesprechung | - 9 - |
| Ausbildungsplan Theorie | - 9 - |
| Ausbildungsplan Praktische Ausbildung | - 10 - |
| 1. Flugausbildung zum ersten Alleinflug | - 14 - |
| 1.1 Einweisung | - 14 - |
| 1.1.1. Voraussetzungen für den Flugbetrieb, Verhalten auf dem Flugplatz | - 14 - |
| 1.1.2. Einweisung in den Schuldoppelsitzer | - 15 - |
| 1.1.3 Transport und Montage des Segelflugzeuges | - 15 - |
| 1.1.4 Überprüfen nach Klarliste vor dem ersten Start | - 15 - |
| 1.1.5 Überprüfung vor jedem Start (Startcheck) | - 18 - |
| CHECKLISTE ASK21 | - 18 - |
| START - KONTROLLE | - 18 - |
| LANDE - KONTROLLE | - 18 - |
| 1.1.6 Handhabung des Rettungsfallschirmes / ggf. Rettungssystems, Einweisung Haubennotabwurf / Notausstieg | - 19 - |
| 1.1.7 Gewöhnungsflüge | - 20 - |
| 1.2 Wirkungsweise und Bedienung des Höhenruders, des Seitenruders, des Querruders, der Landehilfen und der Trimmung | - 20 - |
| Übung Höhenruder: | - 20 - |
| Übung Seitenruder: | - 21 - |
| Übung Querruder: | - 22 - |
| Übung Start- und Landehilfen: | - 22 - |
| Übung Trimmung: | - 23 - |
| 1.3. Rollübungen bei Querneigungen von 20-30° | - 23 - |
| 1.4 Geradeausflug einschließlich Schnellflug | - 24 - |
| 1.41 Schnellflug | - 24 - |
| Veränderte Ruderwirkung im Geradeausschnellflug | - 24 - |
| Ein Überschreiten der zulässigen Geschwindigkeit sollte auf jeden Fall verhindert werden. Daher rechtzeitiges Einschreiten bei zügiger Annäherung an diese Geschwindigkeit | - 25 - |
| 1.5 Kurvenflug | - 25 - |
| Kurven mit 30° Querneigung | - 25 - |
| 1. Einleiten der Kurve | - 25 - |
| 2. Gleichbleibender Kurvenflug | - 25 - |
| 3. Beenden | - 25 - |
| Tabelle Fahrterhöhung in Abhängigkeit der Querneigung | - 26 - |
| 1.6. Langsamflug im Geradeaus- und Kurvenflug | - 26 - |
| 1.7. Überziehen des Segelflugzeuges im Geradeausflug und im Kurvenflug bis zum Abkippen und Trudeln oder Überführen in eine Steilspirale einschl. Ausleiten | - 27 - |
| 1. "Sackflug" : | - 28 - |
| 2. "Auf-den-Kopf-gehen": | - 28 - |
| 3. "Über-den-Tragflügel-kippen": | - 28 - |
| 4. "Trudeln": | - 28 - |
| 5. „Steilspirale“: | - 28 - |

Anlage 04 Segelflug

| | |
|---|---|
| 1.8 Start | - 29 - |
| 1.8.1 Windenstart: | - 29 - |
| Startbereitschaft | - 29 - |
| Anrollen | - 29 - |
| Abheben | - 29 - |
| Anfangssteigflug | - 29 - |
| Steigflug | - 29 - |
| Ausklinken | - 29 - |
| Übergang in den Horizontalflug | - 29 - |
| a. Unmittelbar nach dem Abheben | - 30 - |
| b. Startunterbrechung in voller Steigfluglage in geringer Höhe | - 30 - |
| c. Startunterbrechung im kritischen Höhenbereich um 100 m | - 30 - |
| d. Startunterbrechung in Höhen über 100 m | - 30 - |
| e. Leistungsabfall der Startwinde oder durch gefährlich hohe Geschwindigkeiten | erzwungenes |
| Ausklinken: Verhalten wie bei Seilrissen | - 31 - |
| 1.8.2 Schleppstart hinter Luftfahrzeugen: | - 31 - |
| Startbereitschaft: | - 32 - |
| Anrollen: | - 32 - |
| Abheben: | - 33 - |
| Geradeausflug: | - 33 - |
| Kurvenflug: | - 33 - |
| Ausklinken: | - 33 - |
| Besondere Fluglagen und deren Beseitigung: | - 33 - |
| Seildurchhang: | - 33 - |
| Tiefschlepp: | - 34 - |
| Kastenflug - Rechteck: | - 34 - |
| Horizontalschlepp: | - 35 - |
| Sinkflug des Schleppzuges: | - 35 - |
| Verhalten bei Startunterbrechung: | - 35 - |
| a. Störungen beim Anrollen: | - 35 - |
| b. Störungen im Schleppflug: | - 35 - |
| 1.8.3 Eigenstart von Segelflugzeugen mit Hilfstriebwerk und Startunterbrechung (V Hartwig Slampa) | - 36 - |
| - | |
| Anlassen des Triebwerks im Flug: | - 37 - |
| Steigflug: | - 37 - |
| Abstellen des Triebwerks im Flug: | - 37 - |
| START – CHECK + KTW | Fehler! Textmarke nicht definiert. |
| LANDE – CHECK | Fehler! Textmarke nicht definiert. |
| Heimflug im Sägezahnprofil: | - 38 - |
| Heimflug im Horizontalflug: | - 38 - |
| Startcheck: | - 38 - |
| Start an der Winde oder im Luftfahrzeugschlepp. | - 38 - |
| 1.9 Platzrunde | - 39 - |
| Geradeausflug nach dem Ausklinken: | - 39 - |
| Querabflugkurve: | - 40 - |
| Querabflug: | - 40 - |
| Gegenanflug bis zur Position: | - 40 - |
| 1.9.1 Position, Landecheck, Queranflug, Landekurve und Endanflug | - 40 - |
| 1.9.2 Gegenanflug | - 40 - |
| Queranflugkurve: | - 41 - |
| 1.9.3 Queranflug | - 41 - |
| 1.9.4 Landekurve und Endanflug | - 41 - |
| 1.10 Landung | - 42 - |
| 1.10.1 Besondere Fälle bei Landung aus ungewohnter Position | - 42 - |
| Zu hoch oder zu niedrig angesetzter Landeanflug | - 42 - |
| Kurzanflüge aus sonstigen Anlässen | - 43 - |
| 1.10.2 Landungen unter besonderen Windverhältnissen | - 43 - |
| 1.11 Vorbereitung zum Alleinflug, Zustimmung des zweiten Fluglehrers | - 44 - |
| Besonderheiten bei der Vorbereitung und Durchführung des ersten Alleinfluges: | - 44 - |
| 2. Erlangen der fliegerischen Fertigkeiten | - 45 - |
| 2.1 Übungsflüge im Alleinflug | - 45 - |
| 2.2 Gleichbleibende Kreisflüge mit 30° - 45° Querneigung | - 46 - |
| 2.3 Kreiswechsel mit 30° - 45° Querneigung | - 46 - |
| 2.4 Startunterbrechung (Wiederholung 1.8) | - 47 - |
| 2.5 Kreisflüge mit wechselnder Querneigung zwischen 30° und 45° | - 47 - |

Anlage 04 Segelflug

| | | |
|-----------|--|---|
| 2.6.1 | Anfliegen der Thermik, Zentrieren Sollfahrt | - 47 - |
| | Zentrieren: | - 48 - |
| | Fliegen mit Sollfahrt | - 48 - |
| 2.6.2 | Verhalten beim Thermikfliegen, Gemeinsames Kreisfliegen in der Thermik | - 48 - |
| B-Prüfung | | - 49 - |
| 2.7 | Seitengleitflug (Slip) bei Bedarf | - 49 - |
| 2.8 | Startunterbrechung (Wiederholung 1.8) | - 50 - |
| 2.9 | Demonstration und Erliegen von Kompasskursen | - 50 - |
| 2.10 | Einweisung auf weitere Segelflugzeugmuster | - 50 - |
| 2.11 | Thermikflug am Platz, 30-minütiger Segelflug im Alleinflug | - 51 - |
| C-Prüfung | | - 51 - |
| 3. | Ausbildung zum Streckenflug | - 51 - |
| 3.1 | Überlandflugeinweisungen (Nav. und Met.) | - 51 - |
| | Zielflüge und Dreieckflüge | - 51 - |
| | Erste Streckeneinweisung (navigatorisch): | - 51 - |
| | Zweite Streckeneinweisung (meteorologisch): | - 52 - |
| 3.2 | Starts und Landungen auf fremden Platz | - 52 - |
| 3.3 | Außenlandeübung oder Außenlandung mit Fluglehrer | - 53 - |
| 3.5 | Überprüfung der Überlandflugreife | - 54 - |
| 3.5.1 | Praktische Einweisung in besondere Flugzustände, Unfälle und Notfälle | - 55 - |
| 3.6 | Alleinüberlandflüge mit schriftlichem Flugauftrag | - 55 - |
| 3.7 | Vorbereitung und Durchführung eines 50km-Alleinüberlandfluges | - 55 - |
| 3.7.1 | Alternativ zu 3.7: 100km-Überlandflug mit Fluglehrer | - 55 - |
| 3.8 | Vorbereitung auf die praktische Piloten-Prüfung | - 55 - |
| | Praktische Prüfung für die Segelflug-Pilotenlizenz SPL oder LAPL-S | - 56 - |
| | Dokumentation des Ausbildungsablaufes | - 56 - |
| | Anmeldung zur Prüfung | - 56 - |
| 5. | Erforderliche Formulare für die Ausbildung(Links) | Fehler! Textmarke nicht definiert. |
| | Formulare und Hilfen während der Ausbildung | Fehler! Textmarke nicht definiert. |
| | Anmeldung zur Prüfung | |

Dokumentenkontrolle

Allgemeine Information

| | |
|---------------------------|-----------------------------|
| Titel | Training-Manual SPL, LAPL S |
| Dokument-Verantwortlicher | HT |
| Dateiname | LV NRW(TM) R1.0 |

Ablageinformation

| Medium | Ablage ort | Verantwortlicher |
|-------------------------|--------------|------------------|
| Papierform (Hardcopy) | LVNRW Archiv | QM |
| Elektronisch (Softcopy) | LVNRW Archiv | QM |

Verteilerliste

| Verteiler | An zahl |
|------------------------------------|---------|
| Bezirksregierung Düsseldorf | 1 |
| Bezirksregierung Münster | 1 |
| Ausbildungsleiter (HT) | 1 |
| Lehrpersonal (Auslage) | 1 |
| QM | 1 |

Verzeichnis der gültigen Seiten Die Anzahl der gültigen Seiten ist im Kopf des Dokumentes
(Seite n vom m) ersichtlich.

Anlage 04 Segelflug

Berichtigungsverzeichnis

| Revisio s-Index | Datum | Abschnitt Nr. | Änderung | Nam e |
|--------------------|------------|---------------|-------------|--------|
| 0.0 | 15.07.2014 | | Erstausgabe | Huttel |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Änderungsdienst

Der Änderungsdienst ist im Betriebshandbuch (Qualitäts-Management) beschrieben.

Abkürzungsverzeichnis

| Abkürzung | Bedeutung (engl.) | Bedeutung (dtsch.) |
|-----------|--|------------------------------------|
| ATO | Flight Training Organisation | Genehmigte Ausbildungsorganisation |
| JAR-FCL | Joint Aviation Regulations Flight Crew Licensing | |
| HT | Head of Training | Ausbildungsleiter |
| CFI | Chief Flight Instructor | Leiter praktische Ausbildung |
| CGI | Chief Ground Instructor | Leiter Theorieausbildung |
| QM | Quality Manager | Leiter Qualitätssicherung |
| MTOM | Maximum Take Off Mass | maximales Abfluggewicht |
| AFM | Aircraft Flight Manual | Flughandbuch |
| TM | Training Manual | Ausbildungshandbuch |
| PF | Pilot Flying | Pilot der das Steuer führt |
| PNF | Pilot Non Flying | Pilot der dem PF zuarbeitet |
| Briefing | Briefing • | Vor- oder Nachflugbesprechung |

Allgemeines

Luftfahrzeuge

Für die LAPL (S) / SPL Ausbildung werden Segelflugzeuge und Motorsegler gemäß der aktuell gültigen Ausbildungsgenehmigung eingesetzt.

Ausbildungsumfang

Anlage 04 Segelflug

Der in diesem Trainings-Manual als Anhang zum Organisationshandbuch beschriebene Ausbildungsumfang erstreckt sich auf die Ausbildung zur **LAPL (S)** und **SPL** - Lizenz und richtet sich nach den Richtlinien der EU-Verordnung 1175/2011 vom 3. November 2011 sowie den AMC vom 15. Dezember 2011 in der jeweils gültigen Fassung sowie den entsprechenden Durchführungsverordnungen der LuftPersV, ebenfalls in Ihrer jeweils gültigen Fassung.

Anmeldung zur Ausbildung

Eine Anmeldung bei der Bezirksregierung ist bei Anfängerschulung zur LAPL (S) und SPL Ausbildung nicht erforderlich, erfolgt über das ATO-Programm.

Dem ausbildenden Verein und dem Landesverbandes auf seiner Ausbildungsseite (ATO-Programm) sind folgende Unterlagen vorzulegen:

1. Kopie des Personalausweises oder Reisepasses
2. Auszug aus dem Verkehrsstrafregister Flensburg
3. Erklärung über Vorstrafen
4. Passbild neueren Datums
5. Kopien des Tauglichkeitszeugnisses spätestens vor 1. Alleinflug

Grundsätzliches zur Ausbildung

1. Die Sicherheit im Segelflug hat zwei Grundlagen:

- a. Die Beherrschung des Segelflugzeuges
- b. Das richtige Verhalten im Luftraum

zu a: Die Beherrschung des Segelflugzeuges wird bestimmt durch flugtechnisch richtige Bedienung in allen Fluglagen und Flugbewegungen. Diese enthält die Betätigung der Steuer, der Ausklinkvorrichtung, der Luftbremse, der Trimmung, des Fahrwerkes und anderer evtl. noch vorhandenen Einrichtungen. Hierfür wird der Begriff Technik der Segelflugzeugführung (z.B. Kurvenflugtechnik) angewandt.

zu b: Das richtige Verhalten im Luftraum wird bestimmt durch Folgerichtigkeit. Sie enthält die Einteilung des Flugweges, das Einkalkulieren von jederzeit möglichen Störungen und die Beobachtung aller Umstände, die auf den Ablauf des Fluges einwirken oder einwirken können. Hierfür wird der Begriff „Taktik der Segelflugzeugführung“ angewandt.

2. Nach FCL.110.S LAPL(S) b) kann die Flugausbildung mit Fluglehrer teilweise auf Reisemotorseglern bis maximal 7 Stunden durchgeführt werden.

Von dieser Erleichterung in der Ausbildung soll nach Möglichkeit weitestgehend Gebrauch gemacht werden. Viele Übungen in der Grundausbildung (Erlernen des manuellen Fliegens) lassen sich rationeller und erfolgreicher im Motorsegler durchführen. Die Methodik entspricht sinngemäß der Segelflugausbildung. Daher sind Segelflugbedingungen Voraussetzung. Achtung auf Dauer der Ausbildungsflüge, Belastbarkeitsgrenzen für den Flugschüler nicht überschreiten.

Zur Streckenflugvorbereitung eignet sich der Motorsegler ganz besonders.

Navigationsübungen, simulierter Segelflug im Streckenflug geben dem Fluglehrer Aufschluss über Verhalten und Können des Flugschülers.

3. Zu Abschnitt 3 (Ausbildung zum Überlandflug) ist vor Durchführung von Flügen mit schriftlichem Flugauftrag die Erfüllung der Bedingungen des § 117 (2) der Luft-PersV Voraussetzung und FCL.20.

Anlage 04 Segelflug

Daher sollte bei Beginn der Ausbildung zum Abschnitt 3 die theoretische Luftfahrerscheinprüfung abgelegt und ein Funksprechzeugnis erworben sein. Sind dann noch zwei Überlandflugeinweisungen mit Fluglehrer erfolgt, können nach entsprechendem Ausbildungsstand schriftliche Flugaufträge erteilt werden.

4. Angegebene Startzahlen und Flugzeiten sind lediglich Richtwerte. Maßgebend ist die Beherrschung der Übung durch den Flugschüler

Sinnvolle Flugausbildung setzt voraus, dass die erforderliche Flugtheorie vor dem Beginn der jeweiligen Übung besprochen worden ist.

Die in der FCL.110.S LAPL(S) a) geforderten 15 Flugstunden werden wahrscheinlich bei gründlicher Ausbildung überschritten.

Allgemeine Hinweise zur Ausbildung

Das Erlernen des Segelfliegens ist an den Erwerb von präzisen Handlungs- und sachgerechten Urteils – und Entscheidungsabläufen gebunden.

Hierzu bedarf es qualifizierter Anleitung und Erziehung, um ein Höchstmaß an Können und Sicherheit zu erreichen.

Von besonderer Bedeutung und vielfach von den Segelfluglehrern unterschätzt, ist die standardisierte Ausbildung nach diesen Richtlinien. Unterschiedliche Vorgehensweisen der Fluglehrer, auch in scheinbar unwichtigen Dingen, verunsichern den Flugschüler und verlängern die Ausbildung. Zentrale Person hierbei ist der Segelfluglehrer.

- Er muss neben Fachkompetenz über Methoden- und soziale Kompetenz verfügen.
- Seine wichtigste Verhaltenseigenschaft ist Aufmerksamkeit.
- Der Flugschüler muss spüren, dass seinem Fluglehrer nichts entgeht
- Dies bedeutet jedoch nicht ständiges Eingreifen, sondern es sind Freiräume zu gewähren, um Erfahrung zu sammeln und Eigenständigkeit zu gewinnen.

Der Lernprozess

Der Fluglehrer muss am Ende des Lernprozesses, den er systematisch steuert, ein präzises, gewünschtes Verhalten des Flugschülers erreichen. Es sind daher für jeden einzelnen Übungsabschnitt Lernziele festzulegen, die genau zu beschreiben sind.

Der Flugschüler hat sich mit dem Fliegen und den Handlungsabläufen dabei gedanklich auseinanderzusetzen. Er muss eine Vorstellung gewinnen über Richtung, Größe und Dauer der Ruderausschläge und Bewegung des Segelflugzeuges im Raum.

Hierzu ist die Darstellung am Modell unverzichtbar. Er muss den jeweiligen Handlungsablauf in seinen einzelnen Sequenzen auch verbal beschreiben können, dies ist zu überprüfen. Der Flugschüler, der das Einleiten einer Kurve beschreibt und hierbei nicht die Luftraumkontrolle anspricht, hat diese überlebenswichtige Handlung auch nicht im Gedächtnis gespeichert.

Das Lernen erfolgt in Ausbildungsabschnitten, die für den Flugschüler lösbar sind und ihm die für den Erhalt der Motivation erforderlichen Erfolgserlebnisse verschaffen.

Im Verlauf der Ausbildung sind nicht nur fliegerische Fertigkeiten zu erlernen, sondern auch Urteils- und Entscheidungsabläufe. Sie sollen als Probehandeln gedanklich durchgespielt werden und zum Teil geübt werden.

Der Flugschüler muss während des Lernvorganges ständig informiert sein, ob seine Handlungen falsch oder richtig sind. Dies geschieht durch Eigenwahrnehmung oder Hinweise des Fluglehrers. Diese lernfördernde Rückkopplung wird mit „Feedback“ bezeichnet.

Der Fluglehrer muss hierbei den Übungsverlauf geduldig abwarten und darf nicht zu früh in Wort oder Tat eingreifen. Die Konzentration des Flugschülers darf auch nicht durch zu viel Reden des Fluglehrers beeinträchtigt werden.

Aufmerksamkeit

Aufmerksamkeit hat zentrale Bedeutung für das Erlernen des Fliegens und das Fliegen

Anlage 04 Segelflug

selber. Es werden nur Dinge wahrgenommen, auf die die Aufmerksamkeit gerichtet ist. Nur hierauf kann reagiert werden. Überblick über die Gesamtsituation wird durch ständigen Wechsel der Aufmerksamkeitsrichtung gewonnen. Allein während einer Platzrunde wechselt die Aufmerksamkeitsrichtung ca. 300 mal. Diese Aufmerksamkeitsverteilung muss der Flugschüler erlernen. Hierzu lenkt der Fluglehrer mit Beginn der Ausbildung die Aufmerksamkeit durch das erklärende Wort auf Einzelheiten, z.B. bei der ersten Flugübung "Achte auf das Horizontbild!". Hierbei bedarf es eindeutiger, teilweise genormter Begriffe, die im Gehirn die realen Handlungsabläufe widerspiegeln.

Die Situationswahrnehmung beim Fliegen geschieht vorwiegend durch den Sehsinn. Auf das Blickverhalten des Flugschülers ist daher mit Beginn der Ausbildung zu achten. Falsch erlerntes Blickverhalten ist die Ursache vieler Ausbildungsmängel und Unfälle. Zu Beginn der Ausbildung ist daher hierüber eine gesonderte Einweisung durchzuführen.

Üben

dient der Vervollkommnung und Festigung und bedeutet das Wiederholen einzelner Abläufe und deren laufende Verbesserung, hierzu muss der Flugschüler ständig über sein Lernniveau vom Fluglehrer informiert sein. Das zu Erlernende wird im Langzeitgedächtnis

abgespeichert. Dies führt zur gewünschten Automatisierung und bedeutet, dass hierfür keine Aufmerksamkeit gebunden wird, die frei wird für höherwertige Aufgaben. Beim Üben dürfen sich keine Fehler einschleichen; denn es ist sehr schwer, falsch erlernte Handlungsabläufe abzugewöhnen. Gerade unter Stress fallen Piloten in falsch erlerntes Verhalten zurück.

Vorgehensweise:

- Ankündigen der Übung.

Der Flugschüler wird hierdurch gedanklich vorbereitet.

- Demonstrieren, eventuell selbstständiges Erarbeiten der Übung.

Die angekündigte Übung wird vorgeführt. Handlung und Erklärung verlaufen synchron, hierbei ist die Aufmerksamkeit des Flugschülers zu steuern.

(z. B. „Achte auf den Horizont o. achte auf den Fahrtmesser, halte die Richtung!“)

- Üben lassen.

Nach der Demonstration ist dem Flugschüler unverzüglich mehrfach Gelegenheit zum selbstständigen Üben zu geben.

Beobachtung des Flugschülers

Der Fluglehrer achtet darauf, was der Flugschüler mit seinen Händen und Füßen macht und wohin er blickt. Besonders ist auf das Blickverhalten zu achten. Die Beobachtung der Flugzeugbewegung ist hierbei nachrangig.

Fehlerkorrektur

Dreiklang der Fehlerkorrektur.

Dem Flugschüler ist Zeit zu geben, seine Fehler selber zu erkennen. Zu frühes Eingreifen stört die Konzentration. Hierzu wird in folgender Reihenfolge korrigiert:

1. Fluglage ansprechen (Achte auf den Faden)

2. Fehler ansprechen (Fläche hängt)

3. Eingreifen mit erklärendem Hinweis.

Fluglehrersprache

Der Lernvorgang wird je nach Ausbildungsstand durch das erklärende Wort begleitet, vor, während und nach dem Flug. Hierzu bedarf es einer einheitlichen, knappen Schüleransprache mit eindeutigen Begriffen.

Vor dem Flug / Vorflugbesprechung

Anlage 04 Segelflug

Hier wird der Flugschüler über das Lernziel der Übung informiert. Hier wird das gesagt, wozu während des Fluges keine Gelegenheit mehr ist. Diese Einweisung in das Flugzeug zu verlegen stört die Konzentration und nimmt Zeit für das eigentliche Üben.

Während des Fluges

Der Fluglehrer muss während des Flugablaufes die einzelnen Tätigkeiten synchron beschreiben können. Er nimmt sich mit zunehmendem Ausbildungsstand immer mehr zurück.

Nach dem Flug / Nachflugbesprechung

Es werden in einer Gesamtbeurteilung die Lernfortschritte angesprochen. Es ist falsch, Fehler besonders herauszustellen. – Sie sollen aber dennoch angesprochen werden.

Dem Schüler muss die Möglichkeit gegeben werden, seinen Flug selbstkritisch auszuwerten.

Ausbildungsplan Theorie

Der wiedergegebene Themenkatalog entspricht dem Syllabus für die Theoretische Ausbildung zum LAPL (S) / SPL aus den AMC vom 15.12. 2011

| | |
|-----------|---|
| 1. | LUFTRECHT UND FLUGVERKEHRKONTROLLVERFAHREN |
| 1.1. | Internationales Recht: Abkommen, Übereinkünfte und Organisationen |
| 1.2. | Lufttüchtigkeit |
| 1.3. | Flugzeugnationalität und Kennzeichen |
| 1.4. | Lizenzwesen |
| 1.5. | Luftverkehrsregeln |
| 1.6. | Flug navigationsverfahren, aircraft operations |
| 1.7. | Luftverkehrsregeln: Luftraumstruktur |
| 1.8. | Flugverkehrsdienste und Flugverkehrsmanagement |
| 1.9. | Fluginformationsdienst (AIS) |
| 1.10. | Flugplätze |
| 1.11. | Such- und Rettungsdienst |
| 1.12. | Sicherheit |
| 1.13. | Flugunfalluntersuchung |
| 1.14. | Nationales Recht |
| 2. | MENSCHLICHES LEISTUNGSVERMÖGEN |
| 2.1. | Menschliche Faktoren: Grundlagen |
| 2.2. | Grundlagen der Luftfahrtphysiologie und Gesundheitspflege |
| 2.3. | Grundlagen der Flugpsychologie |
| 3. | METEOROLOGIE |
| 3.1. | Die Atmosphäre |
| 3.2. | Wind |
| 3.3. | Thermodynamik |
| 3.4. | Wolken und Nebel |
| 3.5. | Niederschlag |
| 3.6. | Luftmassen und Fronten |
| 3.7. | Drucksystem |
| 3.8. | Klimatologie |
| 3.9. | Gefahren für die Luftfahrt |
| 3.10. | Meteorologische Informationen |
| 4. | KOMMUNIKATION |
| 4.1. | VFR Kommunikation |

Anlage 04 Segelflug

| | |
|-----------|--|
| 4.2. | Definitionen |
| 4.3. | Grundsätzliche Betriebsverfahren |
| 4.4. | Relevante Begriffe der Wetterinformation (VFR) |
| 4.5. | Erforderliche Aktionen bei Funkausfall |
| 4.6. | Dringlichkeits- und Notfallverfahren |
| 4.7. | Grundsätzliche Prinzipien der VHF Übertragung und Belegung der Frequenzen |
| 5. | GRUNDLAGEN DES FLIEGENS - SEGELFLUG |
| 5.1. | Aerodynamik |
| 5.2. | Flugmechanik |
| 5.3. | Stabilität |
| 5.4. | Steuerflächen |
| 5.5. | Begrenzungen (Flächenbelastung und Flugmanöver) |
| 5.6. | Überziehen und Trudeln |
| 6. | BETRIEBSVERFAHREN - SEGELFLUG |
| 6.1. | Grundsätzliche Anforderungen |
| 6.2. | Startarten |
| 6.3. | Segelflugtechniken |
| 6.4. | Platzrunde und Landung |
| 6.5. | Außenlandung |
| 6.6. | Besondere Betriebsverfahren und ihre Gefahren |
| 6.7. | Notverfahren |
| 7. | FLUGLEISTUNG UND FLUGPLANUNG - SEGELFLUG |
| 7.1. | Prüfen von Gewicht und Schwerpunkt |
| 7.2. | Geschwindigkeitspolare von Segelflugzeugen oder Reisegeschwindigkeit |
| 7.3. | Flugplanung und Aufgabenplanung |
| 7.4. | ICAO Flugplan (ATS flight plan) |
| 7.5. | Flugaufzeichnung und Planänderung im Flug |
| 8. | ALLGEMEINE LUFTFAHRZEUGKENNTNISSE, FLUGZEUZELLE UND SYSTEME UND NOTAUSRÜSTUNG – SEGELFLUGZEUG |
| 8.1. | Flugzeugzelle |
| 8.2. | Systemauslegung, Beladung, Beanspruchung |
| 8.3. | Fahrwerk, Räder, Reifen und Bremsen |
| 8.4. | Gewicht und Schwerpunkt |
| 8.5. | Steuerflächen |
| 8.6. | Instrumente |
| 8.7. | Handbücher und Dokumente |
| 8.8. | Lufttüchtigkeit und Wartung |
| 9. | NAVIGATION – SEGELFLUGZEUG |
| 9.1. | Grundlagen der Navigation |
| 9.2. | Magnetismus und Kompass |
| 9.3. | Karten |
| 9.4. | Koppelnavigation |
| 9.5. | Navigation während des Fluges |
| 9.6. | Globale Navigationssatelliten Systeme |

Ausbildungsplan Praktische Ausbildung

Im Folgenden finden Sie den Lehrplan für die praktische Ausbildung. Die Reihenfolge ist nicht bindend, allerdings setzen verschiedene Übungen die Beherrschung vorhergehender Übungen voraus. Die Übungen 1 - 13a müssen vor dem ersten Alleinflug absolviert sein. Bei allen Ausbildungsabschnitten ist Wert auf AIRMANSHIP zu legen, das Verhalten als Luftfahrer! Der Lehrer hat hierbei Vorbildcharakter!

Anlage 04 Segelflug

| |
|--|
| Übung |
| 1.1.1 Verhalten auf dem Flugplatz / Einweisung in den Flugbetrieb |
| 1.1.2 Einweisung in den Schuldoppelsitzer |
| 1.1.3 Transport und Montage |
| 1.1.4 Überprüfen nach Checkliste (1. Start) |
| 1.1.5 Startcheck |
| 1.1.6 Handhabung des Rettungsfallschirmes, Haubennotabwurf |
| 1.1.7 Gewöhnungsflüge |
| 1.2 Wirkung und Bedienung der Ruder (Höhen-, Seiten-, Querruder, Sekundäreffekte) / Landehilfen / Trimmung |
| 1.3 Rollübungen |
| 1.4 Geradeausflug/Schnellflug |
| 1.5 Kurvenflug mit 30° Querneigung |
| 1.6 Langsamflug im Geradeaus- und Kurvenflug |
| 1.7 Abkippen im Geradeaus- und Kurvenflug / Steilspirale / Trudeln / Ausleiten |
| 1.8.1 Windenstart |
| Windenstart 1. Startunterbrechung |
| Windenstart 2. Startunterbrechung |
| Windenstart 3. Startunterbrechung |
| 1.8.2 Schleppstart hinter Luftfahrzeugen und Startunterbrechung |
| 1.8.3 Eigenstart von Segelflugzeugen mit Hilfstriebwerk und Startunterbrechung |
| 1.9. Einteilung der Platzrunde/ Luftraumbeobachtung |
| 1.9.1 Landeckeck, Position, Queranflug, Landekurve und Endanflug |
| 1.10 Landung |
| 1.10.1 Besondere Fälle beim Landeanflug |
| Mindestens 3 Landungen aus ungewohnter Position: |
| 1. Anflug |
| 2. Anflug |
| 3. Anflug |
| 1.11 Vorbereitung zum Alleinflug |
| Zustimmung des zweiten Fluglehrers |
| Theorieprüfung „A“ |
| A-Prüfung |
| 3 Platzrunden im Alleinflug |
| 2.1 Übungsflüge im Alleinflug |
| 2.2 Gleichbleibende Kreisflüge mit 30° – 45° Querneigung |
| 2.3 Kreiswechsel mit 30°- 45° Querneigung |
| 2.4 Startunterbrechung (Wiederholung. s.1.8) |
| 2.5 Kreisflüge mit wechselnder Querneigung zwischen 30° und 45° |
| 2.6.1 Anfliegen der Thermik, Zentrieren, Sollfahrt |

Anlage 04 Segelflug

2.6.2 Verhalten beim Thermikfliegen, gemeinsames Fliegen in der Thermik

Theorieprüfung „B“

B-Prüfung:

Drei einwandfrei geflogene Platzflüge mit Vollkreisen
rechts und links
Kurvenwechsel und Rollen um die
Längsachse;
Landung im Zielfeld 50 x 200 m.

2.7 Seitengleitflug (Slip, bei Bedarf)

2.8 Startunterbrechung (wie 2.4)

2.9 Demonstration und Erliegen von Kompasskursen

| | | |
|--|--------|--|
| 2.10 Einweisung auf weitere Segelflug- zeugmuster | Muster | |
| | Muster | |
| | Muster | |
| | Muster | |

2.11 30' - Segelflug im Alleinflug

Theorieprüfung „C“

C-Prüfung:

3 Alleinflüge: Kurvenwechsel, Slip (s. 2.7)

Übung

3.1 1. Überlandflugeinweisung (Nav.)

2. Überlandflugeinweisung (Met.)

| | |
|--|----------------|
| 3.2 Starts/Landungen auf fremden Platz | Flugplatz 1 |
| | 2 |
| | 3 |

3.3 Außenlandeübung

3.4 Startunterbrechung (Wiederholung. s.1.8)

3.5 Überprüfung der Überlandflugreife

3.6 Alleinüberlandflüge mit schriftlichem Flugauftrag

3.7 Vorbereitung und Durchführung eines 50 km Alleinüberlandfluges

3.7.1 *Alternativ zu 3.7: 100 km Überlandflug mit Fluglehrer*

3.8 Vorbereitung auf die praktische Piloten-Prüfung (s. LBA Prüfungsformular)

Die praktische Ausbildung richtet sich nach den gesetzlichen Vorgaben aus der EU-Verordnung 1178/2011 vom 03.11. 2011 sowie den AMC vom 15.12. 2011 mit Ergänzung

Anlage 04 Segelflug

durch die Handbücher und Checklisten der Ausbildungsflugzeuge.

Der Inhalt und Aufbau einer autorisierten Checkliste richtet sich nach den Angaben des Flughandbuches zu den verschiedenen Betriebszuständen.

Die Checkliste muss übersichtlich und aufgeteilt nach den verschiedenen Flugphasen aufgebaut sein.

Die Notfallcheckliste muss sich farblich von der Checkliste für Normalverfahren abheben.

Die Checkliste sollte in einer widerstandsfähigen Form vorhanden sein. Das Vorliegen einer autorisierten Checkliste ist eine Voraussetzung für die Ausbildung.

Die Checkliste wird bei am Boden stehenden Flugzeug vom Piloten gelesen und abgearbeitet als so genannte „Do-Checkliste“. Bewegt sich das Flugzeug, muss der Inhalt der für diesen Flugabschnitt geltenden Checkliste auswendig gewusst werden. Ist Zeit, kann der Pilot durch Nachlesen der Checkliste überprüfen, ob er nichts vergessen hat „Follow up Checkliste“.

Ein guter Fluglehrer, ob haupt- oder nebenberuflich, hat fundierte Kenntnisse über den Lernprozess, pädagogisches Wissen und die Fähigkeit, sein Können und Wissen in einer für den konkreten Schüler angebrachten Art und Weise zu vermitteln. Ein guter Fluglehrer hält sich an einen Lehrplan und achtet von Anfang an auf die richtige Durchführung der Übungen. Dabei baut eine neue Übung auf den bereits beherrschten Übungen auf.

Er lehrt, die Verringerung und Verteilung der Arbeitsbelastung durch Vorbereitung, Schaffung von Prioritäten und Strukturierung des Arbeitsanfalls. Er lehrt, zukünftig anfallende Belastungsspitzen zu erkennen und durch Abarbeiten in belastungsniedrigen Zeiten zu minimieren, um eine Überschreitung der Leistungsfähigkeit und einen Zusammenbruch der Handlungsfähigkeit zu vermeiden.

In einer Platzrunde wechselt die Aufmerksamkeitsrichtung ca. 300 Mal. Diese Aufmerksamkeitsverteilung muss der Flugschüler erlernen. Hierzu lenkt der Fluglehrer mit Beginn der Ausbildung die Aufmerksamkeit durch das erklärende Wort auf Einzelheiten, z.B. bei der ersten Flugübung "Achte auf das Horizontbild!". Hierbei bedarf es eindeutiger, teilweise genormter Begriffe, die im Gehirn die realen Handlungsabläufe widerspiegeln.

Die Situationswahrnehmung beim Fliegen geschieht vorwiegend durch den Sehsinn. Auf das Blickverhalten des Flugschülers ist daher mit Beginn der Ausbildung zu achten. Falsch erlerntes Blickverhalten ist die Ursache vieler Ausbildungsmängel und Unfälle. Zu Beginn der Ausbildung ist daher hierüber eine gesonderte Einweisung durchzuführen.

Üben

dient der Vervollkommnung und Festigung und bedeutet das Wiederholen einzelner Abläufe und deren laufende Verbesserung, hierzu muss der Flugschüler ständig über sein Lernniveau vom Fluglehrer informiert sein. Das zu Erlernende wird im Langzeitgedächtnis

abgespeichert. Dies führt zur gewünschten Automatisierung und bedeutet, dass hierfür keine Aufmerksamkeit gebunden wird, die frei wird für höherwertige Aufgaben. Beim Üben dürfen sich keine Fehler einschleichen; denn es ist sehr schwer, falsch erlernte Handlungsabläufe abzugewöhnen. Gerade unter Stress fallen Piloten in falsch erlerntes Verhalten zurück.

Vorgehensweise:

- Ankündigen der Übung.

Der Flugschüler wird hierdurch gedanklich vorbereitet.

- Demonstrieren, eventuell selbstständiges Erarbeiten der Übung.

Die angekündigte Übung wird vorgeführt. Handlung und Erklärung verlaufen synchron, hierbei ist die Aufmerksamkeit des Flugschülers zu steuern.

Anlage 04 Segelflug

(z. B. „Achte auf den Horizont o. achte auf den Fahrtmesser, halte die Richtung!“)
- Üben lassen.

Nach der Demonstration ist dem Flugschüler unverzüglich mehrfach Gelegenheit zum selbstständigen Üben zu geben.

Beobachtung des Flugschülers

Der Fluglehrer achtet darauf, was der Flugschüler mit seinen Händen und Füßen macht und wohin er blickt. Besonders ist auf das Blickverhalten zu achten. Die Beobachtung der Flugzeugbewegung ist hierbei nachrangig.

Fehlerkorrektur

Dreiklang der Fehlerkorrektur.

Dem Flugschüler ist Zeit zu geben, seine Fehler selber zu erkennen. Zu frühes Eingreifen stört die Konzentration. Hierzu wird in folgender Reihenfolge korrigiert:

1. Fluglage ansprechen (Achte auf den Faden)
2. Fehler ansprechen (Fläche hängt)
3. Eingreifen mit erklärendem Hinweis.

Fluglehrersprache

Der Lernvorgang wird je nach Ausbildungsstand durch das erklärende Wort begleitet, vor, während und nach dem Flug. Hierzu bedarf es einer einheitlichen, knappen Schüleransprache mit eindeutigen Begriffen.

Vor dem Flug / Vorflugbesprechung

Hier wird der Flugschüler über das Lernziel der Übung informiert. Hier wird das gesagt, wozu während des Fluges keine Gelegenheit mehr ist. Diese Einweisung in das Flugzeug zu verlegen stört die Konzentration und nimmt Zeit für das eigentliche Üben.

Während des Fluges

Der Fluglehrer muss während des Flugablaufes die einzelnen Tätigkeiten synchron beschreiben können. Er nimmt sich mit zunehmendem Ausbildungsstand immer mehr zurück.

Nach dem Flug / Nachflugbesprechung

Es werden in einer Gesamtbeurteilung die Lernfortschritte angesprochen. Es ist falsch, Fehler besonders herauszustellen. – Sie sollen aber dennoch angesprochen werden.

Dem Schüler muss die Möglichkeit gegeben werden, seinen Flug selbstkritisch auszuwerten.

1. Flugausbildung zum ersten Alleinflug

1.1 Einweisung

1.1.1. Voraussetzungen für den Flugbetrieb, Verhalten auf dem Flugplatz

Lernziel:

Verhalten entsprechend der Genehmigung und Flugplatzordnung und SBO.

Durchführung der Übung:

- Über den Flugplatz-Bodenbetrieb informieren, insbesondere über die Platzordnung,
- Verhalten, Bewegungen, Transporte, Auslegen von Seilfallschirmen,
- Einklinken von Schleppseilen. Hinweise auf mögliche Gefahren sind unbedingt erforderlich.
- Die wichtigsten gesetzlichen Bestimmungen (Ausbildungsgenehmigung, behördliche Auflagen für Flugplatz, Fluggerät und Flugpersonal)

- Wetterbedingungen und Wettereinflüsse.

1.1.2. Einweisung in den Schuldoppelsitzer

Lernziel:

Korrekte, stets möglichst gleiche Sitzposition selbstständig einnehmen können, Beladung nach Trimmplan durchführen, Bedienelemente handhaben und Klarlisten anwenden können.

Erläuterung der Übung bzw. Voraussetzungen:

Diese Einweisung dient u.a. zur Vorbereitung der fliegerischen Ausbildung.

Dazu ist eine eingehende Unterrichtung über das jeweils verwendete Segelflugzeugmuster, dessen Flug- und Betriebshandbuch und über den Gebrauch von Klarlisten erforderlich.

Durchführung der Übung:

Die Einweisung im Führersitz muss enthalten:

- Beladung und Schwerpunkt.
- Sitzprobe, Sitzposition mit Fallschirm, passendes Sitzkissen, ggf. Trimmgewicht,
- Bedienen der Ruder, Pedalverstellung, Bremsklappen, Trimmung.
- Bedienen der Betätigungshebel (Haubenverschluss, Haubennotabwurf,
- Ausklinkvorrichtung, ggf. Fahrwerk und Wölbklappen) und ihre Farbkennzeichnung
- Kenntnis der Instrumentenanordnung, Höhenmesserverstellung, Bedienung
- des Funkgerätes, Farbkennzeichnung, Lüftung.

Hinweise:

Die Zuordnung der Funktion und Betätigung der Bedienelemente bis zum fehlerfreien Beherrschen wiederholen und zeigen lassen. Jeder Handgriff ist vom Flugschüler anzusagen. Vorsicht: Nicht alle Hebel und Schalter (z.B. Fahrwerk bzw. Haubennotabwurf) können beim Bodentraining betätigt werden.

1.1.3 Transport und Montage des Segelflugzeuges

Lernziel:

Das Segelflugzeug auf dem Flugplatz transportieren, beim Auf- und Abrüsten helfen können.

Erläuterung der Übung bzw. Voraussetzungen:

Für den Transport des aufgerüsteten Segelflugzeuges von Hand und per Kraftfahrzeug auf dem Flugplatz muss auf mögliche Gefahrenquellen (z.B. Böigkeit und Flugplatzverkehr) hingewiesen werden. Dem Flugschüler ist die Sicherung des abgestellten Segelflugzeuges gegen Witterungseinflüsse - insbesondere Wind - zu zeigen.

Durchführung der Übung:

- Montage bzw. Demontage des Segelflugzeuges erfolgt grundsätzlich nach den Angaben des betreffenden Betriebshandbuches und wird geübt
- Der Straßentransport des demontierten Segelflugzeuges erfolgt auf Spezialanhängern.
- Einweisen in das sachgemäße Verladen und Sichern des Segelflugzeuges auf dem Transportanhänger

1.1.4 Überprüfen nach Klarliste vor dem ersten Start

Lernziel:

Selbstständig das Segelflugzeug vor dem ersten Start nach Klarliste überprüfen können.

Erläuterung der Übung bzw. Voraussetzungen:

Wissen, was sich hinter den einzelnen Kontrollpunkten der Klarliste verbirgt.

Anlage 04 Segelflug

Beurteilung sowie Einfluss von Beschädigungen und technischen Beanstandungen auf die Lufttüchtigkeit des Segelflugzeuges.

Durchführung der Übung:

- Flug- und Betriebshandbuch und die Klarliste sind maßgebend.
- Fehlen Angaben soll nach dem folgenden Schema verfahren werden:
- aus ca. 10 m Entfernung vor dem Segelflugzeug: Stellung von Tragflügel - Rumpf-
- Leitwerk – Fahrwerk.
- Führerraum:
- Rumpf frei von Fremdkörpern.
- Steuerung freigängig. Ruderfunktion sinngemäß bis zum Anschlag, Geräusche und Spiel bei festgestelltem Ruder.
- Trimmung freigängig. Funktion sinngemäß bis zum Anschlag,
- Luftbremse bis Anschlag freigängig, Verriegelung;
- Steuer-, Kupplungsseile freigängig,
- Pedalverstellung funktionsfähig.
- Kupplungen sauber, Automatik prüfen, Ausklinkprobe.
- Hauptbolzen spielfrei und gesichert.
- Querruder-, Bremsklappen und Wölbklappenanschlüsse richtig montiert und gesichert.
- Kugelkopfanschlüsse auf Einrastung (Sicherungen) und Sicherheit geprüft.
- Anschnallgurte unbeschädigt, richtig befestigt, gesichert.
- Sitz, Sitzverstellung, Rückenlehne, Kopfstütze, Lüftung .
- Instrumentenfunktion
- Funkgerät: Befestigung, Funktion, Sprechprobe.
- Batterien geladen, feste Halterung.
- Haubenverschluss, Notabwurf, Borddokumente, Rettungsfallschirm (Packdatum),
- Verglasung sauber, keine Risse, Notsichtfenster funktionsfähig.
- Bremsklappen: Antrieb, Zustand, Lagerspiel, Sicherung.
- Tragflügeloberfläche, Rissbildung, Lackierung,
- Querruderlager und Wölbklappenantrieb: Antrieb (ggf. Handlochdeckel öffnen), Sicherung
- Ggf. Schlitzverkleidung: befestigt, gesichert
- Höhenflosse: richtig befestigt, spielfrei, gesichert. Höhenruder: freigängig, spielfrei, gesichert, Antrieb in Ordnung und gesichert.
- Trimmruder i.O.
- Seitenruder: freigängig, spielfrei, gesichert, Antrieb in Ordnung und gesichert.
- Düse fest, sauber, richtig und dicht angeschlossen.
- Rumpfschale: Verformungen, Risse, Faltenbildung.
- Fahrwerk: Reifen: Risse; Bremsen, Sporn (-rad), Reifendrücke, Rutschmarke(n).

Anlage 04 Segelflug

Kontrolle täglich vor dem ersten Start:

1. Aus ca. 5 m Entfernung vor dem Flugzeug:
Stellung von Flügel, Rumpf, Fahrwerk, Leitwerk

2. Führerraum:

Rumpf frei von Fremdkörpern

Steuerung freigängig, Ruderfunktion sinngemäß bis Anschlag, auch bei festgehaltenem Ruder

Trimmung freigängig, Mittelstellung, Funktion sinngemäß bis Anschlag

Bremsklappen bis Anschlag freigängig, Verriegelung

Lager, Anschlüsse von Steuerung, Trimmung, Bremsklappen weitgehend spielfrei, gesichert

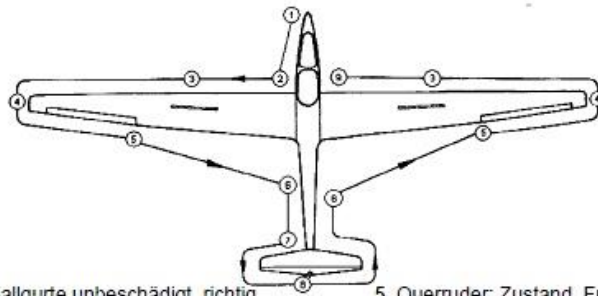
Seitenruderpedalverstellung eingerastet

Steuer-, Kupplungsseile freigängig, ohne Scheurestellen

Kupplung sauber, Automatik prüfen

Hauptbolzen spielfrei und gesichert

Querruder- und Bremsklappenanschlüsse richtig montiert und gesichert



Anschallgurte unbeschädigt, richtig angeschlossen, gesichert

Sitz, Rückenlehne, Rückenkissen muss genau passen

Zustand Fallschirm prüfen

Befestigung Instrumentenbrett prüfen

Instrumentenfunktion prüfen

Funkgerät, Befestigung, Funktion

Batterie geladen, richtig befestigt

Haubenschluss, Notabwurf

Verglasung sauber, Notsichtfenster in Ordnung

3. Bremsklappen: Antrieb, Zustand, Lagerspiel, Sicherung prüfen

4. Flügelober- und Flügelunterseite auf Beschädigungen prüfen

5. Querruder: Zustand, Freigängigkeit und Spiel prüfen, Querruderantrieb prüfen

6. Rumpf auf Beschädigungen prüfen, besonders auch die Unterseite

7. Höhenleitwerk auf richtige Montage und Sicherung prüfen

Höhenleitwerk (Ober- und Unterseite) auf Beschädigungen prüfen

Höhenruder freigängig, spielfrei

Höhenruderantrieb prüfen, (Federstecker)

8. Seitenruder freigängig, spielfrei, gesichert

Seitenruderantrieb prüfen

Sporrad auf Schäden und Luftdruck prüfen

9. Bugrad und Hauptrad auf Schäden und Luftdruck prüfen

Hinweise:

Die verwendete Klarliste muss genau auf die individuelle Ausrüstung des jeweiligen Segelflugzeuges abgestimmt sein.

In der ersten Ausbildungsphase anhand der vom Segelflugzeug-Hersteller vorgegebenen Klarliste Punkt für Punkt (Methode Handlungsanweisung) überprüfen.

Im fortgeschrittenen Ausbildungsstadium kann der Kontrollablauf

strukturiert aus dem Gedächtnis erfolgen. Die anschließende Benutzung der Klarliste hat eine reine Kontrollfunktion, ist aber dennoch obligatorisch.

Prüfen der Vollausschläge aller Ruder mit sinngemäßer Bewegung sowie die feste Verbindung durch vorsichtige Halteprobe in Neutralstellung an der Anlenkung.

Bei in der Flugausbildung eingesetzten Segelflugzeugen ist die Durchführung der täglichen Kontrolle von einem Fluglehrer im Bordbuch bzw. in einer für diesen Zweck vorgesehenen Liste zu bestätigen.

Charakteristische Fehler:

- Unstrukturierter Kontrollablauf.
- Rein schematisches Abhandeln der Klarliste ohne bewusst nachzudenken, was hinter den einzelnen Kontrollpunkten steckt.

1.1.5 Überprüfung vor jedem Start (Startcheck)

Funktionskenntnisse der Bedienelemente bekannt.

CHECKLISTE ASK21

Vor dem Einsteigen:

1. Kuller ab?
2. Ballast geprüft?
3. Sitzlehne eingestellt / ausgebaut
4. Fallschirm eingehängt / angelegt?

Startcheck:

1. Richtig angeschnallt?
2. Seitenruderpedalen eingestellt?
3. Ruderkontrolle durchgeführt?
Höhenruder / Querruder / Seitenruder
Alle Ruder zusammen
4. Trimmung eingestellt?
W-St.: mittellastig / F-St.: kopflastig
5. Luftbremsen?
Ausfahren / Einfahren / Verriegelt
6. Höhenmesser eingestellt?
7. Funk ein / Frequenz / Sprechprobe?
8. FLARM ein?
9. Startstrecke / Ausklinkraum frei?
10. Startunterbrechung? Überrollen?
11. Windrichtung?
12. Haube verriegelt? Notabwurf?
13. Handzeichen startbereit!

Landechek:

1. Position erreicht?
2. Wind Richtung/Stärke?
3. Flughöhe GND?
4. Lose Gegenstände verstaut?
5. Ansnallgurte nachgezogen?
6. Anflug und Landebahn frei?
7. ggf. Fahrwerk ausgefahren, verriegelt?
8. Positionsmeldung?
9. Landegeschwindigkeit?

START - KONTROLLE

1. Kuller ab?
2. Ballast geprüft?
3. Fallschirm eingehängt / angelegt?
4. Richtig angeschnallt?
5. Ruderkontrolle durchgeführt?
6. Trimmung eingestellt?
7. Luftbremsen eingefahren / verriegelt?
8. Höhenmesser eingestellt?
9. Funk ein / Frequenz / Sprechprobe?
10. FLARM ein?
11. Startstrecke / Ausklinkraum frei?
12. Startunterbrechung? Überrollen?
13. Windrichtung?
14. Haube verriegelt? Notabwurf?

LANDE - KONTROLLE

1. Position erreicht?
2. Wind Richtung/Stärke?
3. Flughöhe GND
4. Lose Gegenstände verstaut?
5. Ansnallgurte nachgezogen?
6. ggf. Fahrwerk ausgefahren, verriegelt?
7. Anflug und Landebahn frei?
8. Positionsmeldung?
9. Landegeschwindigkeit?



Anlage 04 Segelflug

- Flughandbuchangaben fehlen oder unvollständig sind, folgendes Schema anwenden:
- a. Vor dem Einsteigen:
 - Stimmt vorgesehene Beladung mit Trimmplan überein?
 - Trimmgewichts- oder Ballastbefestigung prüfen.
 - Transporthilfsmittel (z.B. Hilfsspornrad) entfernt?
 - Bei Automatikschirm: Fallschirmaufziehleineleine befestigt
 - Gurtzeug richtig angelegt.
 - Pedal- und Sitzeinstellung richtig,?
 - Sitzposition durch Korrekturkissen (evtl. durch nicht eindrückende Kissen (Hartschaum) korrigieren.
- b. Nach dem Einsteigen:
 - Fallschirm richtig und fest angelegt / Aufziehleine?
 - Sicher angeschnallt?
 - Bremsklappenprobe. Freigängig, Eingefahren und verriegelt?
 - Höhenmesser eingestellt (QFE, QNH)?
 - Funkgerät betriebsbereit, richtige Frequenz, Lautstärke, el. Instr. Eingeschaltet?
 - Trimmung eingestellt?
 - Ruderkontrolle - alle Ruder freigängig – Vollausschläge möglich?
 - Schleppstrecke und Ausklinkraum frei?
 - Prüfung der Windverhältnisse?
 - Auf Startunterbrechung vorbereitet sein!
 - Notabwurfvorrichtung bekannt. Haube verschlossen und verriegelt.
 - Bereit zum Einklinken. Startbereitschaft durch eindeutiges Signal

Hinweise:

Ist keine auf das jeweilige Segelflugzeug individuell abgestimmte Klarliste vorhanden, wird die folgende Vorgehensweise angeraten:

Die Innenkontrollen vor dem Start, vom Körper des Piloten beginnend, im Uhrzeigersinn durchführen.

Charakteristische Fehler:

- Fahrige unstrukturierte Kontrollen.
- Rein schematischer Kontrollablauf, ohne die Auswirkungen der angesprochenen Punkte zu kennen (z.B. Windeinfluss bzw. auf Startunterbrechung vorbereitet sein).
- Kein mentales Einstellen auf das Verhalten bei Startunterbrechungen.

1.1.6 Handhabung des Rettungsfallschirmes / ggf. Rettungssystems, Einweisung Haubennotabwurf / Notausstieg

Lernziel:

Den Notausstieg aus einem Segelflugzeug mit Rettungsfallschirmen / ggf. Rettungssystem zügig sowie sicher bewältigen können.

Erläuterung der Übung bzw. Voraussetzungen:

Theoretisches Hintergrundwissen über den verwendeten Rettungsfallschirm/ das Rettungssystem

Kenntnis und Funktion der Bedienhebel für den Haubennotabwurf.

Durchführung der Übung:

- Demonstration, Gurtzeug fest angelegen und verstellen.
- Bedienungshebel für den Haubennotabwurf in der richtigen Reihenfolge an fassen lassen.
- Bei abgenommener Haube Notausstieg (Herausrollen; Reihenfolge der Handlungen) am Boden üben.

Hinweise:

Bei Fallschirmen mit getrenntem Gurtzeug ist auf die Wahl der passenden Größe und das richtige Einhängen der Fallschirm- Karabinerhaken hinzuweisen. Bei der Einweisung ist auf die pflegliche Behandlung der Fallschirme einzugehen (Transport nur in der Tragetasche, trockene Lagerung, keine Benutzung als Sitzkissen).

Charakteristische Fehler:

- Einmalige Einweisung bei Ausbildungsbeginn,
- keine periodische Wiederholung des richtigen Verhaltens bei Rettungsausstieg.

1.1.7 Gewöhnungsflüge

Lernziel:

Gewöhnung an die dritte Dimension. Kennenlernen der Bedeutung des Horizontbildes als Bezug für die Lage des Segelflugzeuges, Kennenlernen des Flugplatzes und dessen Umgebung mit signifikanten Orientierungsmerkmalen aus der Luft.

Erläuterung der Übung bzw. Voraussetzungen:

Erfolgte Bodeneinweisung, einschließlich Handhabung des Rettungssystems.

Durchführung der Übung:

- Fluglehrer betätigt die Steuerung des Segelflugzeuges behutsam
- allgemeine Erklärungen zur jeweiligen Flugphase
- Beschreibung der Landschafts- und Orientierungsmerkmale der Umgebung.
- Der Flugschüler soll spontan seine Eindrücke und Gefühle zum Flugablauf zum Ausdruck bringen.
- Der Flugschüler fühlt in der Steuerung mit.

Hinweise:

Die Freude am Segelflug soll gefördert werden, daher Ausnutzung von Aufwinden nur soweit das Wohlbefinden eines im Segelflug unerfahrenen Begleiters nicht wesentlich beeinträchtigt wird.

Die Flugausbildung soll erst dann einsetzen, wenn ausreichende Aufnahmekapazität unter der erhöhten Belastung im Flug erkennbar ist.

Charakteristische Fehler:

- Abrupte Steuerausschläge und forsche Flugmanöver.
- Keine oder zu wenige Erklärungen zum Flugverlauf.
- Zu früher Beginn mit der Flugausbildung.

1.2 Wirkungsweise und Bedienung des Höhenruders, des Seitenruders, des Querruders, der Landehilfen und der Trimmung

Übung Höhenruder:

Lernziel:

Durchführen von Längsneigungsänderungen aus der Normalfluglage durch Höhenrudereinwirkung, Erkennen der Fluglage am Horizontbild sowie Geräusch und Fahrtmesseranzeige.

Erläuterung der Übung bzw. Voraussetzungen:

Anlage 04 Segelflug

Wirkungsweise des Höhensteuers. Es soll erkannt werden, dass das Horizontbild als Referenz für die Fluglage dient.

Durchführung der Übung:

- Fluglehrer zieht und drückt den Steuerknüppel
- Aufmerksamkeit des Flugschülers auf das Horizontbild
- Veränderung der Längsneigung gegenüber dem Horizont zeigen
- Hinweis auf den Fahrtmesser
- Der Steuerausschlag so bemessen sein, dass weder die Langsamfluglage noch die Schnellfluglage erreicht wird.
- Jede Längsneigungsänderung beginnt und endet mit der Normalfluglage
- Fluglehrer steuert Richtung und Querneigung
- Wiederholung durch den Flugschüler.

Hinweise:

Es sollen die Längsneigungsänderungen gegenüber dem Horizontbild und die dabei auftretenden Geschwindigkeitsänderungen durch verschieden große Steuerausschläge geschult werden, mit dem Ziel, aus einer veränderten Längsneigung die Normalfluglage wieder herzustellen.

Beim Ziehen oder Drücken soll der Flugschüler die Änderung der Längsneigung zum Horizont und die Änderung der Fahrtmesseranzeige (auf die Anzeigeverzögerung infolge der Massenträgheit des Segelflugzeuges hinweisen) beachten.

Charakteristische Fehler:

- Übersteuerung durch zu hastige, verkrampfte, zu späte oder zu große Ruderausschläge.
- Die Auswirkungen des Übersteuerens sollte erst bei späteren Flügen demonstriert werden.

Übung Seitenruder:

(Bewegung um die Hochachse - Steuerung des Kurses)

Lernziel:

Erkennen der Seitenruderwirkung bei Drehung um die Hochachse aus der Normalfluglage, Erkennen der Abweichung vom Blickpunkt.

Erläuterung der Übung bzw. Voraussetzungen:

Wirkungsweise des Seitensteuers, einschließlich Schieberollmoment.

Durchführung der Übung:

- Blickpunkt nehmen
- Lehrerdemonstration des Seitenruderausschlags um die Hochachse.
- Lenken der Aufmerksamkeit auf die seitliche Abweichung vom Blickpunkt.
- Erkennen des seitlichen Auswanderns
- Segelflugzeug durch entgegengesetzten Seitenruderausschlag wieder auf den Ausgangspunkt zurückbringen.

Hinweise:

Hierfür sind markante Orientierungspunkte, die möglichst in großer Entfernung liegen sollten, festzulegen. Wiederholung der Übung durch den Schüler nach rechts und links, bis die Auswanderung des Horizontbildes erkannt wird.

Charakteristische Fehler:

Anlage 04 Segelflug

- zu schnelle Betätigung des Seitenruders und zu spätes Zurücknehmen.
- Zu großer anhaltender Seitensteuerausschlag mit Rollbewegung um die Längsachse (Schieberollmoment)
- Unterbewertung der Trägheit des Segelflugzeugs.

Übung Querruder:

Lernziel:

Rollen um die Längsachse, Erkennen der Fluglage am Horizontbild.

Erläuterung der Übung bzw. Voraussetzungen:

Wirkungsweise des Quersteuers, einschließlich negativem Wendemoment.

Durchführung der Übung:

- Der Fluglehrer demonstriert mit Querruder Querneigungsänderungen nach rechts/links.
- Seitenruderausschlag durch Fluglehrer mit Drehung um die Hochachse
- negatives Wendemoment wird dadurch verhindert.
- Die Längsneigung bleibt normal.
- Wahrnehmen der Querneigungsänderung gegenüber dem Horizont
- Gegensteuern führt das Segelflugzeug in die Normallage zurück.
- Die Querruderausschläge den Eigenschaften des Segelflugzeugmusters anpassen.

Hinweise:

Bei der Betätigung des Querruders ist darauf zu achten, dass eine ungewollte Höhenrunderbetätigung vermieden wird. Diese kann durch verkrampfte Armhaltung hervorgerufen werden. Auf das negative Wendemoment ist hinzuweisen.

Übung Start- und Landehilfen:

Lernziel:

Den Gleitwinkel mit Hilfe der Landehilfen (normalerweise Bremsklappen) steuern. Die beim Betätigen der Bremsklappen auftretenden Längsneigungsveränderungen sowie die Erhöhung der Mindestfluggeschwindigkeit müssen erkannt und beherrscht werden.

Erläuterung der Übung bzw. Voraussetzungen:

Wirkungsweise der Start- und Landehilfen am Ausbildungs-Segelflugzeugmuster, Ent- und Verriegeln kennen.

Durchführung der Übung:

- Bremsklappen entriegeln und ausfahren,
- auftretende Längsneigungsveränderung erkennen
- sich verändernde Fluggeschwindigkeit erkennen
- erhöhte Sinkgeschwindigkeit erkennen.
- Fahrt und Längsneigungsänderung durch Höhenruderausschlag korrigieren.
- Beim Wiedereinfahren und Verriegeln der Bremsklappen das Segelflugzeug mit Höhenrunder wieder in Normalfluglage bringen.
- stufenloses Steuern der Bremsklappen und die dazugehörenden Höhenruderausschläge in sicherer Flughöhe üben
- Erkennen der Wechselwirkung Bremsklappen - Längsneigungsänderung - Höhenrunderkorrektur
- Übung bei Landeanflügen fortsetzen,
- gleichbleibende Stellung der Bremsklappen beibehalten
- später Gleitwinkelsteuerung durch Veränderung der Bremsklappenstellung.

Hinweise:

Bei Verwendung eines Segelflugzeugmusters mit auftriebserhöhenden Klappen

Anlage 04 Segelflug

(z.B. Wölbungs-, Fowlerklappen) ist eine eingehende theoretische Einweisung erforderlich. Bei den Flugübungen muss insbesondere in sicherer Höhe das Einfahren der Flügelklappen im Langsamflugbereich und die dabei auftretende Gefahr des Auftriebsverlustes demonstriert werden.

Charakteristische Fehler: und Korrekturen:

- Mehrfaches, nervöses Aus- und Einfahren beim Landeanflug
- Einfahren unmittelbar vor dem Aufsetzten. (außer in Notfällen)
- Flugschüler wird nicht an eine ruhige Betätigung der Bremsklappen gewöhnt.

Übung Trimmung:

Lernziel:

Trimmung bedienen können, um auftretende Handkräfte am Höhenruder auszugleichen.

Erläuterung der Übung bzw. Voraussetzungen:

Funktionsweise der Trimmung am Ausbildungs-Segelflugzeugmuster.

Durchführung der Übung:

- Steuerung Locker führen
- Trimmhebel langsam verstellen
- veränderte Längsneigung und Steuerknüppelstellung demonstrieren.
- Übung bei festgehaltenem Steuerknüppel wiederholen
- Veränderte Handkräfte demonstrieren.

Hinweis:

Immer zuerst das Segelflugzeug mit dem Höhensteuer in eine neue Fluglage bringen und danach erst den Reststeuerdruck wegtrimmen.

Charakteristische Fehler:

- verkramptes Halten des Steuerknüppels
- Ruderdrücke zu spät erkannt.

1.3. Rollübungen bei Querneigungen von 20-30°

Lernziel:

Erlernen der Koordination von Quer- und Seitenruder zur Vermeidung des negativen Wendemoments bei verschiedenen Geschwindigkeiten. Erkennen der Trägheit des Segelflugzeugs.

Erläuterung der Übung bzw. Voraussetzungen:

Wirkungsweise Höhen-, Seiten- und Quersteuer, einschließlich der auftretenden Sekundäreffekte kennen.

Durchführung der Übung:

- markanten Blickpunkt in Flugrichtung angeben.
- Demonstration des negativen Wendemoments durch Querruderausschläge
- Danach Verhindern durch entsprechende Seitenruderausschläge.
- beginnende Drehbewegung um die Hochachse sofort erkennen
- mit einem vorauseilenden Seitenruderausschlag zu verhindern.
- Wechsel der Querneigung mit gleich bleibender Längsneigung fliegen.

Charakteristische Fehler:

- Bei missglückter Rollübung kein neuer Beginn aus Normalfluglage
- Ruderkoordination nicht abgestimmt.

- Längsneigung wird nicht eingehalten

Flugschüler sind in dieser Ausbildungsphase z.T. noch überfordert, die Rollübung stilistisch einwandfrei zu beherrschen.

Es kommt bei dieser Übung lediglich darauf an zu erlernen, dass Quer- und Seitenruder immer gleichzeitig und gleichsinnig betätigt werden müssen, um ein Gefühl für die Ruderkräfte und Größe der Ausschläge zu bekommen.

1.4 Geradeausflug einschließlich Schnellflug

Lernziel:

Den schiefbefreien Geradeausflug, bei festgelegtem Kurs, gleichbleibender Fahrt, Faden / Kugel in der Mitte, und Querneigung (parallel zur Horizontlinie) durchführen und wieder herstellen können. Den Geradeausflug störende Einflüsse (Böen) korrigieren können.

Erläuterung der Übung bzw. Voraussetzungen:

Wirkung und Bedeutung von Höhen-, Seiten- und Querruder, des Horizontbildes und Richtungspunktes kennen

Durchführung der Übung:

- Beginn der Übung in schiefbefreiem Geradeausflug und Normalfahrt.
- Aufmerksamkeit auf Horizontbild und Richtungspunkt lenken.
- Gefühlvoll abgestimmte Ruderausschläge.
- Stellung des Haubenfadens/ Kugel ansprechen und Verfahren zur Korrektur.
- Kurshalten und gleich bleibende Fluggeschwindigkeit
- Längsneigung darf sich nicht verändern. Erkennen von Fluglageänderungen an der Veränderung des Horizontbildes und Haubenfadens.
- Die Geradeausflüge in verschiedenen Geschwindigkeitsbereichen
- Luftraumbeobachtung.

Hinweise:

Zunächst den Geradeausflug bei ruhigen Wetterbedingungen ohne Böigkeit und Seitenwindeinfluss durchführen. Danach erst den Geradeausflug auch bei Seitenwind mit entsprechendem Vorhaltewinkel trainieren.

Um Selbstvertrauen und das Gefühl der Sicherheit zu vermitteln: Demonstration der Eigenstabilität mit losgelassenem Steuerknüppel. Die Geradeausflüge sind so anzulegen, dass möglichst lange Geradeausflugstrecken in der Hauptwindrichtung geflogen werden können.

Charakteristische Fehler:

- Fluglagekorrekturen nur durch die Betätigung des Seiten- oder Querruders -
- Dadurch Schieben nach innen oder nach außen.
- Luftraumbeobachtung nur in Flugrichtung.

1.41 Schnellflug

Veränderte Ruderwirkung im Geradeausschnellflug

Lernziel:

Schnellflug im zugelassenen Geschwindigkeitsbereich durchführen.

Flugeigenschaften und veränderte Ruderwirkung kennen und beherrschen lernen.

Erläuterung der Übung bzw. Voraussetzungen:

Kenntnis des Flughandbuches, der Fahrtmessermarkierungen (V_{NE} , V_A)

Gefahren bei Böigkeit und Trimmung.

Durchführung:

- Aus Normalfluggeschwindigkeit stetig Drücken
- Benutzung der Trimmung für den Schnellflug
- Zulässige Fahrt mindestens 10 sec beibehalten.
- Veränderte Steuerkräfte und Wirkung der Ruder demonstrieren.

Charakteristische Fehler:

Zu große, unkoordinierte, hastige Ruderausschläge
Überschreiten der zulässigen Geschwindigkeit.
Schleichender Rückgang der Fahrt,
falsche Trimmung.

Ein Überschreiten der zulässigen Geschwindigkeit sollte auf jeden Fall verhindert werden. Daher rechtzeitiges Einschreiten bei zügiger Annäherung an diese Geschwindigkeit

1.5 Kurvenflug

Kurven mit 30° Querneigung

Lernziel:

Kurven und Vollkreise mit konstanter Querneigung von ca. 30°, gleichbleibender Geschwindigkeit und Haubenfaden in der Mitte fliegen, Einleiten und Beenden nach Blickpunkt können,

Erläuterung der Übung bzw. Voraussetzungen:

Grundfertigkeiten im Geradeausflug; Rollübungen

Durchführung der Übung:

- Der Kurvenflug wird in drei Phasen aufgeteilt:
- Einleiten der Kurve
- Gleichbleibender Kurvenflug
- Beenden der Kurve.

1. Einleiten der Kurve

- Vor Einleiten ist der Luftraum in Kurvenrichtung überprüfen und ansagen.
- Einleiten grundsätzlich mit genau aufeinander abgestimmten Quer- und Seitenruderausschlägen.
- Beide Ausschläge werden gleichzeitig und gleichsinnig in Kurvenrichtung gegeben.
- Ist die beabsichtigte Kurvenfluglage erreicht, wird der Quer- und Seitenruderausschlag bis zur Kurvenneutralstellung zurückgenommen.
- Ggf. Querruder- Abstützen üben.

2. Gleichbleibender Kurvenflug

- Gleichbleibenden Kreisflug einleiten,
- Aufmerksamkeit auf das Horizontbild,
- Haubenfaden, den Fahrtmesser und das Fahrtgeräusch lenken.
- Abstützen mit Querruder, Kontinuierliche Luftraumkontrolle in Kurvenrichtung.

3. Beenden

- Beenden durch rechtzeitiges, gleichzeitiges und gleichsinniges Betätigen
- von Seiten- und Querruder in die beabsichtigte Flugrichtung.
- Längsneigungs-Korrektur mit dem Höhenruder.

Hinweise:

Die Kurvenneutralstellung ist baumusterabhängig. Je nach Querneigung wird die Fahrt mehr oder weniger erhöht. Geschwindigkeitsänderungen durch Höhenruderkorrektur verhindern.

Tabelle Fahrterhöhung in Abhängigkeit der Querneigung

Querneigung Zunahme der Überziehggeschwindigkeit

Tabelle Fahrterhöhung in Abhängigkeit von der Querneigung

| Querneigung | Zunahme der Überziehggeschwindigkeit | Vergrößerung der Geschwindigkeit |
|-------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| 20° | um 3 % unkritisch | nicht nötig |
| 30° | um 8 % | um 8 % |
| 45° | um 20 % kritisch | um 20 % |
| 60° | um 40 % kritisch | um 40 % |

Charakteristische Fehler und Korrekturen:

Fehler beim Einleiten der Kurve:

- Unterlassen der Luftraumkontrolle
- Keine Auswahl eines Blickpunktes (evtl. oben)
- falsche Abstimmung der Ruder
- unkorrekte Fahrtanpassung
- kein Blickpunkt.

Fehler im gleichbleibenden Kurvenflug:

- Mangelnde Luftraumkontrolle
- Horizontbild wird nicht beachtet; Geschwindigkeit nach Fahrtmesseranzeige
- Anhaltender Blick zum geneigten Tragflügelende.
- Entgegenstemmen des Körpers gegen die Querneigung.
- Falsche Abstimmung der Ruder.

Fehler beim Beenden des Kurvenfluges:

- Beenden nur mit Querruder.
- Nicht rechtzeitiges Nachlassen des Steuerknüppels.
- Zu frühes und zu spätes Beenden des Kurvenfluges, d.h. nicht richtiges Einfliegen
- in die vorgesehene Richtung.

1.6. Langsamflug im Geradeaus- und Kurvenflug

Lernziel:

Erkennen der Merkmale des Langsamfluges im Geradeausflug und im Kurvenflug und dessen Durchführung.

Erläuterung der Übung bzw. Voraussetzungen:

Der Langsamflug mit Mindestgeschwindigkeit stellt das Vorstadium eines Flugzustandes dar, der im weiteren Verlauf des Überziehens zu einer akuten Gefahr werden kann. Langsamflug bis zum Sackflug zum Erkennen gefährlicher Fluglagen.

Durchführung der Übung:

- Ausreichende Sicherheitshöhe
- Luftraumbeobachtung. (Clearing-Turns)

Anlage 04 Segelflug

- Fluggeschwindigkeit wird durch langsames Ziehen verringern.
- Segelflugzeug darf hierbei nicht steigen, nur Vergrößerung des Anstellwinkels
- Horizont wandert nach unten
- Unterschied zwischen der Mindestgeschwindigkeit und Abkippgeschwindigkeit betonen
- Mindestgeschwindigkeit bei ruhigem Wetter ca. 10% über der Abkippgeschwindigkeit.
- Bei böigem Wetter Gefahr des vorzeitigen Abkippens.
- Flugzustand über eine längere Flugstrecke aufrechterhalten
- Auf die Veränderung der Merkmale dieses Flugzustandes gegenüber demjenigen der Normalfluggeschwindigkeit besonders hinweisen.
- Übung im Kurvenflug wiederholen
- Abrißgeschwindigkeit höher und abhängig von Querneigung
- Beenden dieses Flugzustandes durch langsames Nachlassen bis zur Normalfahrt.
- Beseitigung der Querneigung

Hinweise:

Das Abkippen ist vornehmlich mit dem Seitenruder im Entstehen zu verhindern.

Mindestzuladung im vorderen Sitz beachten.

Merkmale des Langsamfluges sind:

Veränderung des Horizontbildes, nachlassende Ruderwirkung, Verringerung der Fahrtanzeige, abnehmendes Fahrtgeräusch und Vergrößerung der Sinkgeschwindigkeit.

Charakteristische Fehler:

- Abrupte Betätigung des Höhenruders oder der Querruder
- Fluglagebezug zum Horizont wird nicht beachtet.
- Querneigung und Langsamfluggeschwindigkeit nicht angepasst

1.7. Überziehen des Segelflugzeuges im Geradeausflug und im Kurvenflug bis zum Abkippen und Trudeln oder Überführen in eine Steilspirale einschl. Ausleiten

Lernziel:

Abkippen, und die Merkmale von Trudeln und Steilspirale erkennen, verhindern und beenden können.

Erläuterung der Übung bzw. Voraussetzungen:

- Kenntnis über die Strömungsverhältnisse vor dem Beginn praktischer Übungen.
- Ausreichende Sicherheitshöhe ist einzuhalten.
- Intensive Luftraumbeobachtung
- Eventuelle Einschränkungen und angegebene Höchstgeschwindigkeiten lt. Flug- und Betriebshandbuch beachten.
- Unterschied zur Steilspirale.

Durchführung der Übung:

- Durchführung eines Kontrollkreises
- Flugübung beginnt mit langsamen Überziehen.
- Segelflugzeug solange wie möglich mit Seitenruder zunächst im Geradeausflug ohne Hängen und Schieben halten,
- später Übung im Kurven- und Schiebeflug durchführen
- Soweit möglich, Höhensteuer bis zum Anschlag durchziehen.
- Gegenüber den in Flugübung 1.6. besprochenen Merkmalen wird die Geschwindigkeit noch geringer.

Bei der Feststellung des Überziehverhaltens sind folgende vier Flugzustände zu unterscheiden:

1. "Sackflug" :

Mit etwa gleichbleibender Bahn- und Sinkgeschwindigkeit als charakteristisches Merkmal durchführen. Das Segelflugzeug holt weder Fahrt auf, noch kippt es über den Tragflügel. Die Schüttelwarnung (Schütteln bei manchen Segelflugzeugen nur schwach ausgeprägt. den Schüler darauf sensibilisieren) ist ein sicheres Anzeichen für ein kurz bevorstehendes Abkippen. Oft treten in diesem Zustand Längsschwingungen auf, die jedoch nach kurzzeitigem Nachlassen des Höhensteuers meistens aufhören, zumindest aber gedämpft werden.

2. "Auf-den-Kopf-gehen":.

Dieses Verhalten zeigt sich, wenn das Segelflugzeug beim Überziehen noch mit Seitensteuer in Geradeausflug zu halten ist und die Strömung symmetrisch abreißt. Ein derartiges Verhalten kann ebenfalls noch als gutmütig bezeichnet werden.

3. "Über-den-Tragflügel-kippen":

Die plötzlich eintretende, ungewollte Roll- und Wendebewegung, die mit dem Querruder nicht zu verhindern ist, tritt vielfach schon bei nicht voll durchgezogenem Höhensteuer auf. Dieses Abkippen über den Tragflügel kann nur verhindert werden, wenn das Seitensteuer entgegen der Abkipprichtung (Drehsinn) ausgetreten und das Höhenruder nachgelassen wird.

4. "Trudeln":

Das Einleiten des Trudelns ist durch teilweises oder vollständiges Abreißen der Strömung am Tragflügel gekennzeichnet. In der Übergangsphase zum stationären Trudeln dreht das Segelflugzeug um die Längs-, Hoch- und Querachse. Dabei bewegt sich das Segelflugzeug auf

einer schraubenförmigen Bahn mit großer Längsneigung nach unten.

Durch langsames Ziehen wird die Fluggeschwindigkeit bis etwa zur Mindestgeschwindigkeit verringert. Der Rumpfbug liegt dabei nur wenig höher als in Normalfluglage. Zum Einleiten des Trudelns erfolgt ein voller und zügiger Seitenruderausschlag in Trudelrichtung. Danach wird das Höhenruder voll gezogen. Dabei kann die Lfz.-Nase ein wenig nach oben gehen. Da Segelflugzeug kippt über den Tragflügel ab und geht in eine drehende Bewegung nach unten.

Zum Ausleiten wird zuerst das Seitenruder zügig und voll gegen die Trudelrichtung ausgeschlagen. Danach Höhen- und Querruder in Normalstellung bringen. Die steile Gleitfluglage ist durch weiches Abfangen zu beenden.

5. „Steilspirale“:

Gutmütige Segelflugzeuge haben die Tendenz, nach dem Einleiten des Trudelns nicht zu trudeln, sondern in die Steilspirale zu gehen.

Das bewusste Einleiten der Steilspirale erfolgt beim Überziehen des Segelflugzeuges im Kurvenflug bei Schräglagen größer 30° bzw. Querruderfehler in diesem Flugbereich. Das Ausleiten erfolgt analog dem Ausleiten des Trudelns.

Hinweise:

Alle fünf Flugzustände sind zu üben.

Trudelübungen müssen in mindestens 450 m Höhe GND (z.T. andere Höhen – siehe Ausbildungshandbuch der Flugschule) beendet sein.

Vor Beginn der Flugübung muss sich der Fluglehrer unter Berücksichtigung des Personengewichtes von der richtigen Gewichtstrimmung überzeugen.

Charakteristische Fehler:

- Quersteuer wird nicht neutral gehalten
- Höhensteuer wird zu stark gedrückt,
- zu hartes /zu spätes Abfangen

1.8 Start

1.8.1 Windenstart:

Lernziel:

Den Windenstart durchführen und bei einer Startunterbrechung selbstständig, folgerichtig und unverzüglich handeln können.

Erläuterung der Übung bzw. Voraussetzungen:

Grundfertigkeiten in der Steuerung des Segelflugzeuges.

Durchführung der Flugübung:

Startbereitschaft

- Startcheck, Bereitschaft durch Handzeichen dem Helfer am Tragflügel signalisieren
- volle Konzentration, Beobachtung des Seilstraffens.

Anrollen

- Ausbrechen durch entsprechenden Seitenruderausschlag verhindern
- Querneigung kontrollieren (unabhängig vom Seitenruder).

Abheben

- Aufbäumen verhindern
- Höhenruderausschlag je nach Segelflugzeugmuster (neutral bzw. gedrückt).

Anfangssteigflug

- Nach dem Abheben nicht zu steiler Anfangssteigflug
- Hinweis auf Möglichkeit, im Falle einer Startunterbrechung jederzeit die normale Landegeschwindigkeit einzunehmen.
- Fahrtkontrolle!

Steigflug

- Ab Sicherheitshöhe (min. 50 m GND) allmählich die volle Steigfluglage.
- Übergangsbogen in den Steigflug soll mindestens 4 sec dauern
- Abrupter Übergang in den Steigflug unbedingt zu vermeiden.
- Kontinuierliche Fahrtkontrolle.
- Fahrtbereich laut Handbuch, allgemein $1,3 - 1,6 \times V_{S1}$
- Zu niedrige oder zu hohe Schleppgeschwindigkeit: Ausklinken und Nachdrücken.
- Kontrolle der Steigfluglage durch seitliches Hinaussehen.
- Richtung halten (Hilfe: Lage zur Sonne, Wolkenpunkt anpeilen).
- Bei Seitenwind Vorhalten durch entsprechenden Seiten – und Querruderausschlag
- Orientierung anhand von Bodenmerkmalen.
- Vor Erreichen der Ausklinkhöhe allmählicher Übergang in die Normalfluglage.

Ausklinken

- Nachdem der Windenfahrer deutlich das Gas zurückgenommen hat, 3 x ausklinken.
- Nicht auf die Automatik warten.

Übergang in den Horizontalflug

- Nachdrücken, Fahrtkontrolle, Austrimmen,
- Blickpunkt beachten
- Orientierung im Luftraum.

Anlage 04 Segelflug

Hinweise:

Zunächst wird dem Flugschüler in der Steigflugphase die Steuerung übergeben und das Ausklinken und Nachdrücken überlassen. Im Verlauf der weiteren Ausbildung übergibt der Fluglehrer nach dem Abheben. Schließlich führt der Flugschüler das Anrollen und Abheben durch.

Verhalten bei Startunterbrechung:

a. Unmittelbar nach dem Abheben

- Zügige Beurteilung der augenblicklichen Fluglage
- Gleitfluglage herstellen
- unkontrolliertes Nachdrücken vermeiden.
- Vorsicht bei Betätigung der Bremsklappen!
- Landung voraus.

Hinweis:

Ein abruptes Nachdrücken hat bereits vielfach zu Unfällen geführt, weil das Segelflugzeug in den Boden "gedrückt" wurde.

b. Startunterbrechung in voller Steigfluglage in geringer Höhe

- Landeanfluggeschwindigkeit einnehmen
- Ausklinkvorrichtung 3x betätigen.
- In der Regel Landung voraus unter Benutzung aller Landehilfen

c. Startunterbrechung im kritischen Höhenbereich um 100 m

- Landeanfluggeschwindigkeit einnehmen
- Ausklinkvorrichtung 3x betätigen.
- Wenn möglich, Geradeauslandung, dann alle Landehilfen benutzen

Bei kritischen Gegebenheiten (kurzer Platz, geringe Bremsklappenwirkung, Windstille, keine Außenlandemöglichkeiten hinter dem Flugplatz) können Richtungsänderungen erforderlich werden, um eine sichere Landung durchzuführen.

Hinweis:

Folgende Möglichkeiten bieten sich an:

- Landung geradeaus
- Landung entgegen der Startrichtung
- quer zur Startrichtung
- verkürzte Platzrunde
- Landung außerhalb der Flugplatzgrenzen (ist einer erzwungenen Ziellandung am Lande -T vorzuziehen).

Die Entscheidung, bei welcher Höhe noch voraus gelandet werden kann, hängt von den örtlichen Gegebenheiten, der Position des Segelflugzeuges, Wirkung der Bremsklappen und vom Windeinfluss ab.

Zurückkurven vermeiden, wenn eine sichere Vorauslandung möglich ist.

d. Startunterbrechung in Höhen über 100 m

- Landeanfluggeschwindigkeit einnehmen
- 3mal ausklinken.
- Positionsbestimmung
- Entscheidung zum Landeverfahren

Hinweis:

Aus dieser Höhe ist normalerweise die Durchführung einer verkürzten Platzrunde möglich (siehe 1.11. Kurzanflug).

e. Leistungsabfall der Startwinde oder durch gefährlich hohe Geschwindigkeiten erzwungenes Ausklinken: Verhalten wie bei Seilrissen.

Allgemeine Hinweise für alle Startunterbrechungen:

Die Maßnahmen, die nach Startunterbrechungen zu treffen sind, müssen im Unterbewusstsein Eingang finden, damit sie richtig durchgeführt werden. Nur wer solche Situationen trainiert und mental durchgespielt hat, kann im Gefahrenfalle eine zweckmäßige Handlungsweise zeigen.

Es ist deshalb notwendig, dass während der Ausbildung vor dem ersten Alleinflug mindestens 3 Startunterbrechungen in unterschiedlichen Höhen mit dem Flugschüler durchgeführt werden. Auch im freien Flug sollten Startunterbrechungen in größerer Höhe simuliert werden.

Startunterbrechungen sind in allen Ausbildungsabschnitten zu üben. Für diese Übungen muss der Ausbildungsstand des Flugschülers so weit fortgeschritten sein, dass der Fluglehrer selbstständiges und sinnvolles Handeln erwarten darf.

Vor den Startunterbrechungen muss ein eingehender Unterricht über den Startvorgang, die möglichen

Startunterbrechungen in verschiedenen Höhen und Fluglagen sowie über die Reihenfolge der zu treffenden Maßnahmen gehalten werden. Die Verfahren, abhängig von örtlichen Gegebenheiten, Flugzeugtyp, Höhe, Windrichtung und Stärke, sind gedanklich und verbal durchzuspielen und abzufragen. Falls keine Geradeauslandung möglich ist und eine verkürzte Platzrunde oder eine Umkehrkurve geflogen wird, sollte (sofern geländebedingt möglich) die letzte Kurve gegen den Wind geplant werden.

Diese Übungen sind vorher mit dem Startwindenfahrer abzusprechen und müssen so durchgeführt werden, dass sie einer realen Startunterbrechung gleichen. Der Fluglehrer bzw. der Windenfahrer unterbrechen den Startvorgang durch Ausklinken (oder Nachlassen der Schleppleistung) in einer von ihnen gewählten Höhe.

Charakteristische Fehler:

Beim Windenstart:

- Ablegen der Fläche beim Anrollen,
- Überrollen des Seiles,
- erzwungenes Abheben durch Ziehen,
- Ausbrechen beim Anrollen,
- Kavaliertstart,
- Überziehen im Steigflug,
- fehlendes Vorhalten bei Seitenwind,
- kein Blickpunkt nach dem Ausklinken.
- kein Nachlassen vor dem Ausklinken

Bei Startunterbrechung:

- Ausklinken vor Nachdrücken,
- keine Fahrtkontrolle
- Krampfkurven in Bodennähe.

1.8.2 Schleppstart hinter Luftfahrzeugen:

Lernziel:

Jede Phase des Schleppstarts durchführen und bei einer Startunterbrechung selbstständig, folgerichtig und unverzüglich handeln können.

Erläuterung der Übung bzw. Voraussetzungen:

Grundfertigkeiten im Geradeaus- und Kurvenflug.
Kenntnisse der Verfahren und Zeichen für den Flugzeugschlepp
(siehe SBO Pkt. 2.2.)

Die entsprechend der SBO (Pkt. 2.2.) festgelegten Verfahren auf die örtlichen Gegebenheiten abstimmen und besprechen.

Erfolgte die Grundausbildung nur an der Startwinde oder mit dem Motorsegler, dann soll die Ausbildung zum Schleppen hinter Luftfahrzeugen erst nach sicherer Beherrschung der bisher in der Ausbildung verwendeten Segelflugzeugmuster beginnen.

Hinweise:

Finanzielle Rücksichten und nur ruhige Wetterlagen sind keine Basis für die Ausbildung. Schleppstarts hinter Luftfahrzeugen werden in der Regel bei Thermikwetterlagen durchgeführt, wobei Vertikalböen z. T. in beträchtlicher Stärke zu erwarten sind. Diese führen dann bei mangelnder Erfahrung in der Ausbildung zu Gefahrensituationen. Die Ausbildung soll deshalb bei unterschiedlichen Wetterlagen erfolgen.

Die als Schleppluftfahrzeuge eingesetzten Muster unterscheiden sich zum Teil in ihrem Flugverhalten und den Schleppcharakteristika wie z.B. der Anschleppgeschwindigkeit, der Rollstrecke, der Steiggeschwindigkeit oder der Wendigkeit sehr deutlich voneinander. Daher muss eine intensive Einweisung in die Besonderheiten des schleppenden Luftfahrzeuges unbedingt vor Beginn des Schleppens erfolgen. Die laut Handbuch des Segelflugzeuges bei entsprechender Beladung geforderte Schleppgeschwindigkeit ist unbedingt einzuhalten. Die lt. SBO vorgeschriebene Schleppseillänge von 40 - 60 m Länge ist aus Sicherheitsgründen unbedingt einzuhalten.

Durchführung der Übung:

- Schleppverlauf, Ausklinkpunkt und Höhe sowie geplante Flugübungen mit dem Schleppflugzeugführer besprechen
- Funkkontakt mit dem Schleppluftfahrzeug herstellen. (Meist Start- oder Infrequenz.)
- Startcheck durchführen
- Kopflastig trimmen

Zum Anrollen wird ein eingewiesener Flächenhelfer benötigt. Das Mitlaufen dauert dabei etwas länger als beim Windenstart. Ein Hoch- oder Niederdrücken der Fläche muss vermieden werden

Startbereitschaft:

- Kopflastig trimmen.
- Fläche vom Flächenhelfer waagrecht halten lassen
- Bereitschaft durch Handzeichen und ggf. über Funk melden
- Seilstraffen beobachten.

Anrollen:

- Höhenruderbetätigung entsprechend Flug- und Betriebshandbuch,
- Querneigung mit Querruderausschlägen kontrollieren
- Richtung mit Seitenruder halten
- Eventuell Bugrad entlasten
- Bei Seitenwind Querrudereinsatz

Wegen der Geringen Anfangsgeschwindigkeit sind anfänglich zum Teil kräftige Ruderausschläge erforderlich.

Abheben:

- Dicht über dem Boden bleiben.
- Beim Übergang in den Steigflug des Schleppflugfahrzeuges mitsteigen
- Höhenlage so steuern, dass der Horizont, je nach Bauart des Luftfahrzeuges, etwa zwischen Tragflügel und Fahrwerk des Schleppflugfahrzeuges liegt.
- Bei Seitenwind entsprechend verhalten.

Geradeausflug:

Die Längsachse des Schleppflugfahrzeuges, das Schleppseil und die Längsachse des Segelflugzeuges bilden eine gerade Linie. Bezug des Schleppflugzeuges zum Horizont beachten.

Hinweise:

Nicht in niedriger Höhe auf die Instrumente sehen oder eine Ablenkung aus sonstigen Gründen (z.B. Haubenfenster schließen oder Pedale verstellen) zulassen. Auch das Einfahren des Fahrwerks ist in dieser Phase des Schleppfluges ist nicht hilfreich und deshalb zu unterlassen. Wenn das Schleppflugfahrzeug den Horizont übersteigt oder unterfliegt, durch Höhenruderkorrektur das Segelflugzeug wieder in die richtige Position zum Schleppflugfahrzeug bringen. Große Höhen- und Seitenabweichungen vermeiden. Ausklinken, wenn das Schleppflugfahrzeug in eine kritische oder gefährliche Fluglage gerät oder der Schlepppilot über Funk oder mit Sichtzeichen zum Ausklinken auffordert; spätestens jedoch dann, wenn das Schleppflugfahrzeug aus dem Blickfeld verschwindet. (s. SBO Pkt. 2.2.10)

Kurvenflug:

- Gleiche Kreisbahn wie das Schleppflugzeug
- Schleppflugzeug bleibt am Horizont
- Bei Seildurchhang Kreisbahn kurzfristig gering vergrößern

Hinweise:

Kurven zunächst mit geringer Querneigung, später auch Kreiswechsel und größere Querneigungen bis 40° üben.

Ausklinken:

- Schlepppilot gibt Zeichen (wechselseitige Rollbewegung um die Längsachse)
- Entscheidung durch den Segelflugpiloten
- Schleppseil ist spannungsfrei
- Mehrmals ausklinken, Seilabfall registrieren
- Richtungsänderung nach rechts etwa 30°
- Möglichst anfänglich keine Höhenänderung
- Schleppflugzeug beobachten

Hinweise:

Hochziehen nach dem Ausklinken, um dadurch überschüssige Fahrt in Höhe umzusetzen, ist riskant, weil eine Beobachtung des Schleppflugfahrzeuges nicht möglich ist. Das Nachdrücken nach dem Ausklinken ist noch gefährlicher, weil man dann in das Schleppseil gerät. Das Ausklinkzeichen kann durchaus auch unmittelbar nach dem Start gegeben werden (Triebwerkstörung). Wann immer es gegeben wird, sofort ausklinken.

Besondere Fluglagen und deren Beseitigung:

Seildurchhang:

Anlage 04 Segelflug

Bei leichtem Durchhängen des Seiles kann das Straffen durch die Eigendämpfung abgewartet werden. Bei stärkerem Seildurchhang und bedenklicher Annäherung an das Schlepluftfahrzeug oder seitlicher Versetzung ist durch Schiebeflug in Richtung der Schleppachse das allmähliche Seilstraffen herbeizuführen. Luftbremsen, wenn überhaupt, nur mit äußerster Vorsicht betätigen.

Die Lageänderungen des Segelflugzeuges in alle Richtungen, insbesondere seitliche Ablagen mit gleichzeitigen Höhenablagen, ausdehnen, wobei es darauf ankommt, das Segelflugzeug ohne wesentliches Aufschaukeln oder Seilschwingen in die Normalfluglage zurückzubringen. Quer- und Seitenruder können dabei unabhängig voneinander gegeben werden.

Tiefschlepp:

Der Tiefschlepp gilt als Vorübung für den Kastenflug (Rechteck), zum Kennenlernen der Auswirkungen der Propellerböen unterhalb des Schlepluftfahrzeuges und auch als gängige Schleppmethode hinter bestimmten Schlepluftfahrzeugen.

Aus dem schiebefreien Geradeausflug wird (frühestens in Sicherheitshöhe) durch vorsichtiges Betätigen der Höhensteuerung ein leichter Sinkflug eingeleitet. Der Bereich der Propellerböen wird passiert und eine Position unterhalb dieser Propellerböen eingenommen.

Hinweise:

Auf zum Teil starke Turbulenzen durch den Propellerstrahl gefasst sein. Der Tiefschlepp ist bei Nutzung der Bodenkupplung nicht zu empfehlen.

Kastenflug - Rechteck:

Wenn diese Vorübungen beherrscht werden, sollen gewollte Lageänderungen in Form eines Rechteckes durchgeführt werden.

Geradeausflug

Mit Seitenruder ohne Querneigungsänderung um etwa eine Spannweite seitlich aus der Schlepprichtung steuern.

Seitenruderausschlag beibehalten und Höhenruder vorsichtig betätigen

Schleppflugzeug dadurch leicht übersteigen.

In dieser Höhe mit Seitenruder das Segelflugzeug schiebend zurück zur Mitte steuern, weiter mit dem Seitenruder in gleicher Höhenlage die andere Seite des Rechtecks ansteuern.

Dort Sinkflug mit geringer Sinkrate durch die Propellerböen des Schlepluftfahrzeuges Seildurchhang durch Auslenken der Flugzeugnase vermeiden

Turbulenzen durch Propellerböen des Schlepluftfahrzeuges erwarten.

Höhenstaffelung unterhalb des Schleppflugzeuges beibehalten

Segelflugzeug auf die gegenüberliegende Seite steuern.

normale Höhenstaffelung einnehmen

Zurück in verlängerte Längsachse des Schleppflugzeuges fliegen.

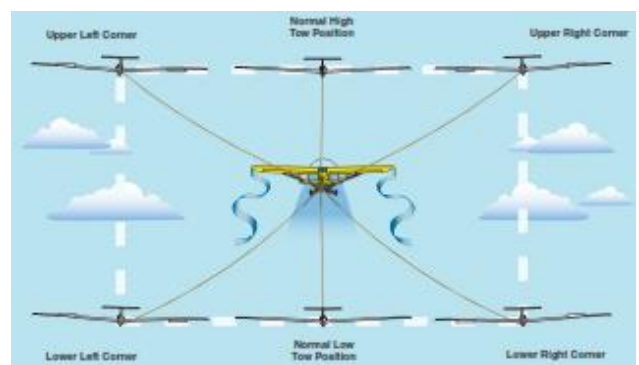
Bei diesen Übungen besteht die Gefahr, dass bei extremer oder abrupter Ausführung und zusätzlicher, nicht vorgesehener Richtungsänderung des Schlepluftfahrzeuges kritische Situationen auftreten, z.B. starker

Seildurchhang bis zum Überholen des Schleppseiles.

Daher nur so weit vertikal oder horizontal aus der Normalfluglage heraussteuern, dass eine sichere Rückführung gewährleistet ist.

Hinweise:

Diese Übungen sind vorab mit dem Piloten des Schlepluftfahrzeuges abzu-



sprechen. Beim ersten Flug fliegt der Fluglehrer, der Flugschüler fühlt mit. Beim Geradeausflug kann das Steuer übergeben werden. Je nach Ausbildungsfortschritt hält sich der Fluglehrer bei den weiteren Flügen immer mehr zurück.

Charakteristische Fehler:

- Fläche beim Anrollen durch den Flächenhelfer hoch- oder niederdrücken.
- Zu frühes Abheben.
- Zu starkes seitliches Versetzen beim Seitenwindstart.
- Übersteigen des Schleppluftfahrzeuges.
- Übersteuern in jeder Flugphase.
- Späte Reaktionen.
- Beobachtung von Instrumentenbrett oder Luftraum anstelle des Schleppflugzeugs.
- Beim Ausklinken starkes Hochziehen oder Nicht-Beobachten des Schleppluftfahrzeuges
- Zu hoher Bewuchs

Sonderfälle:

Horizontalschlepp:

Wegen eventuell limitierende Luftraumstruktur, niedriger Wolkenuntergrenzen oder auch während eines Überlandschlepps kann der Horizontalschlepp notwendig werden. Bei erhöhter Geschwindigkeit ist daher mit einer deutlich erhöhten Ruderwirksamkeit zu rechnen. Hier ist besonders auf das Schleppseil und seinen Durchhang zu achten. Genaue Absprachen mit dem Schleppluftfahrzeugführer und Funkkontakt sind in diesem Fall unbedingt notwendig.

Sinkflug des Schleppzuges:

- Sinkflug mit vorsichtiger Betätigung der Luftbremsen einleiten
- Seildurchhang verhindern
- Eventuell starke Kräfte auf den Luftbremsen

Diese Form des Schlepps muss evtl. durchgeführt werden, wenn auf einem Überlandschlepp die Wolkenuntergrenze oder die Luftraumstruktur ein Sinken des Schleppzuges notwendig macht.

Verhalten bei Startunterbrechung:

Die Verfahren bei Startunterbrechung im Schlepp hinter Luftfahrzeugen unterscheiden sich deutlich vom Windschlepp. Vor allem sind sie von der Flughöhe und von den örtlichen Gegebenheiten abhängig.

a. Störungen beim Anrollen:

Bei Störungen während des Anrollens (Fläche ablegen, seitliches Ausbrechen, ruckartiges Anschleppen und Überrollen) ist der Start abubrechen. Der Pilot des Segelflugzeugs muss ausklinken.

b. Störungen im Schleppflug:

Bei Störungen in geringer Höhe kurz nach dem Abheben:

- Segelflugzeugposition registrieren
- Gleitfluglage und Gleitfluggeschwindigkeit herstellen
- ausklinken
- Voraus-Landefläche prüfen
- Wenn möglich, geradeaus landen
- Erinnerung der möglichen Landeflächen beim Startbriefing

Je nach örtlichen Gegebenheiten kann auf dem Flugplatz oder außerhalb der Flugplatzgrenzen gelandet werden. Die Erinnerung möglicher Landeverfahren beim Startabbruch ist Bestandteil des Startbriefings.

In Höhen, bei denen eine Rückkehr zum Flugplatz möglich ist, bietet sich eine Landung entgegen der Startrichtung, eine verkürzte Platzrunde oder eine normale Platzrunde an.

1.8.3 Eigenstart von Segelflugzeugen mit Hilfstriebwerk und Startunterbrechung

Lernziel:

Erwerb der Fähigkeiten der sicheren Nutzung des Hilfsantriebs (Klapptriebwerk (KTW): Turbo, Eigenstarter) unter den Bedingungen einer zu erwartenden Außenlandung
Die Startart Eigenstart muss erworben werden!

Allgemeine Voraussetzungen:

Die Grundausbildung ist zunächst in einer der beiden Startarten (Windenstart oder Schleppstart hinter Luftfahrzeugen) durchzuführen. Ist eine sichere Beherrschung des Segelflugzeuges (insbesondere Landungen in besonderen Fällen und Außenlandungen) zu erkennen und sind bereits erste Übungsflüge mit guten Ergebnissen durchgeführt, kann mit der Einweisung auf das Klapptriebwerk begonnen werden. Dies gilt für die Benutzung von Klapptriebwerken in der Luft.

Hinweise:

Empfehlenswert ist hier die Einweisung im Doppelsitzer mit Klapptriebwerk. Falls kein Doppelsitzer zur Verfügung steht, muss sich der einweisende Fluglehrer vor der Einweisung mit dem jeweiligen Einsitzer vertraut gemacht haben und die Flugdurchführung mit dem Anlassverfahren in der Luft vom Boden aus beobachten, um evtl. Korrekturen geben zu können.

Theoretische Einweisung:

- Einweisung in die Technik der Klapptriebwerke (Konstruktion, Zuverlässigkeit, manuelle vs. automatische Steuerungen)
- Wiederholung des bekannten „Trichtermodells“ einschließlich der empfohlenen Höhenangaben
- Erläuterung der zusätzlichen Aufgaben bei der Nutzung des Klapptriebwerks (Aufmerksamkeitsverteilung bei der Abarbeitung der normalen Außenlandung bei gleichzeitiger Inbetriebnahme des KTW)
- Erläuterung der Notverfahren (z.B. Landung mit ausgefahrenem KTW) insbesondere der z.T. wesentlich verringerten Flugleistungen und der geänderten Flugeigenschaften.
- Hinweis auf das Erreichen der Position mindestens in 150 bis 200 m GND (der Sicherheitsmindesthöhe) mit eingefahrenem Triebwerk.
- Einweisung in das Handbuch und die Checkliste des Übungsflugzeuges. Beachtung der teilweise recht schlechten Steigwerte bei Betrieb mit Triebwerk.
- Lärmvermeidung: Fluglärm, Lärmgrenzwerte, Überlandflughöhen, Heimkehrverfahren.

Praktische Einweisung:

Erläuterung der Übung bzw. Voraussetzungen:

- Sicheres theoretisches Hintergrundwissen über die Besonderheiten beim Betrieb eines Segelflugzeuges mit Hilfsantrieb
- Sichere Beherrschung des Flugzeugs, durch Starts an der Winde bzw. Im F-Schlepp

Durchführung der Übung:

Bodeneinweisung:

- Einweisung in den Führerraum, Sitzkissen, evtl. Trimmgewicht
- Bedienung der Steuerorgane und Bedienelemente
- Fluglage- und Triebwerksüberwachung
- Bedienung des Funkgeräts, insbesondere den Gebrauch von Kopfhörern und deren Umschaltung

Hinweise:

Ein- und Ausfahren des Triebwerks-/Klappmechanismus und evtl. Anlassvorgang am Boden bis zum sicheren Beherrschen üben. Bei der Aufstellung des Motorseglers beachten, dass sich im Bereich der Luftschraube keine Personen aufhalten (Gefährdung durch die sich drehende Luftschraube) und keine Belästigung durch den nach hinten austretenden Luftschraubenstrahl auftreten kann. Betriebsgrenzen beachten!

Anlassen des Triebwerks im Flug:

- Triebwerk bzw. Propeller unter Beachtung der Geschwindigkeit ausfahren,
- Anlassen nach Flughandbuch (z. B. Zündung „An“ und Anlassen nach vollständig ausgefahrenem Triebwerk bzw. Propeller durch E-Starter-Betätigung bzw. „Windmilling“).
- Bei leistungsbereitem Triebwerk zügig Vollgas geben(wenn möglich)
- Steigflug einnehmen.
- Notverfahren nach Flughandbuch beim Anlassvorgang müssen bekannt sein

Steigflug:

- Vorgeschriebene Steigfluggeschwindigkeit lt. FBH einhalten.
- Fahrtmessermarkierung!
- Fluglage des Motorseglers am Horizontbild überprüfen.
- Steigflugkurven mit höchstens 20° Querneigung durchführen.
- Betriebsgrenzen des Motors einhalten.

Charakteristische Fehler:

- Mangelhafte Kontrolle der Geschwindigkeit, daraus resultieren:
- Steigflug zu langsam oder im überzogenen Flugzustand => Steigen gering, unsicheres Flugverhalten
- Steigflug zu schnell =>Steigen gering, Motordrehzahl zu hoch.
- Ungewolltes Abweichen von der richtigen Fluglage.
- Zu große Querneigung in den Steigflugkurven => geringeres Steigen.

Abstellen des Triebwerks im Flug:

- Durchführung lt. Flughandbuch, wegen unterschiedlicher Systeme.
- Maximale Zylinderkopftemperatur beachten
- Zündung ausschalten.
- Fahrt beachten, zu hohe Geschwindigkeit führt zu längerem Durchdrehen des Propellers.
- Propeller abbremesen.
- Zulässige Triebwerkstemperatur vor dem Einfahren des Triebwerkes beachten,
- richtige Propellerstellung im Spiegel kontrollieren.
- Triebwerk/Propeller einfahren,
- Verschließen der Abdeckklappen im Spiegel kontrollieren.

Hinweise:

Mehrmaliges Üben, bis ein gewisser Handlungsautomatismus vorliegt. Den Höhenverlust von der Entscheidung bis zum stabilen Lauf des Triebwerkes beachten. Das Wiederanlassen ist von der Flughöhe her so einzurichten, dass bei Nichtanspringen des Triebwerkes eine sichere Landung gegeben ist. Dazu ist nach wiederholten vergeblichen Anlassversuchen wenn möglich das Triebwerk einzufahren und eine Außenlandung vorzuziehen.

Bei drohender Außenlandung muss sich analog zur normalen Segelflug- Außenlandung früh genug ein Landefeld gesucht werden. Bei der Suche und der Einteilung ist die zusätzlich benötigte Höhe für den Anlassvorgang zu beachten. Das Anlassen sollte im Bereich des Gegenanfluges erfolgen und bei Erfolglosigkeit so zeitig abgebrochen werden, dass Triebwerk/ Propeller bis zur Position wieder eingefahren werden kann, um danach einen normalen Landeanflug zu fliegen. Sollte sich das Triebwerk nicht wieder einfahren lassen, ist die Landeeinteilung entsprechen zu verkürzen. Dabei müssen die wesentlich schlechtere Gleitzahl und die veränderten Flugeigenschaften berücksichtigt werden. Je nach Situation kommt dann evtl. auch eine Landung geradeaus in Frage.

Heimflug im Sägezahnprofil:

- Steigflug auf die maximal mögliche Flughöhe.
- Abstellen und Einfahren des Triebwerkes/Propellers,
- Fahrt für bestes Gleiten.
- Wiederanlassen in ausreichender Höhe (abhängig von Geländestruktur / Erfahrung des Piloten / Leistungsdaten des Segelflugzeuges mit Hilfsmotor)

Heimflug im Horizontalflug:

- Bei Erreichen der vorgesehenen Höhe Horizontalfluglage einnehmen.
- Ab Erreichen der vorgesehenen Reisegeschwindigkeit, Reiseleistung setzen, Austrimmen.
- Bei vielen Segelflugzeugen mit Hilfsmotor ist dieser Betriebszustand nicht möglich oder nicht empfohlen! (Siehe Flughandbuch!)

Empfohlenes Einweisungsprogramm „KTW“:

Startcheck:

Mit Hilfe des Flug- und Betriebshandbuchs wird eine Checkliste für den benutzten Segelflugzeugtyp erstellt und anhand dieser Liste wird der Startcheck durchgeführt. (Siehe 1.1.5)

Start an der Winde oder im Luftfahrzeugschlepp.

- Inbetriebnahme und Abstellen und Einfahren des KTW zunächst in größeren Höhen (über 500m GND) unter Aufsicht üben,
- eigentliches Fliegen dabei nicht vernachlässigt
- Ein Fluglehrer im Doppelsitzer kann dabei auch bestimmte Aufgaben stellen: z.B. Luftraumbeobachtung verstärken oder nach einem Landefeld suchen.
- In Außenlandehöhe (sinnvoll ist hier je nach Flugzeug und Triebwerk eine Höhe von 500 bis 300 m AGL) am Flugplatz die Inbetriebnahme des KTWs unter Aufsicht üben, dabei die Aufmerksamkeitsverteilung und die Steuerung des Flugzeuges nicht vernachlässigen.
- Abbruch bei nicht startendem Triebwerk spätestens in einer Höhe, die das Erreichen der Position ermöglicht

Anlage 04 Segelflug

- Fliegen mit ausgefahrenem aber stehendem Triebwerk.
- Demonstration der geänderten Flugleistungen und Flugeigenschaften.
- Ggf. Landung mit ausgefahrenem Triebwerk. ! Flughandbuchangaben !
- Mindestens 3-5 erfolgreiche Anlassversuche sollten bewältigt werden, dabei sollte zu erkennen sein, dass das Flugzeug weiter sicher geführt wird und die mögliche Außenlandung weiter vorbereitet wird.

Hinweise:

Handbuchhinweise auf veränderte Flugeigenschaften und Flugleistungen bei ausgefahrenem Triebwerk beachten und in größeren Höhen erfliegen. Landungen mit ausgefahrenem Triebwerk/ Propeller sind nicht bei jedem KTW erlaubt (Handbuch!) Lärmsensible Gebiete entlang der Steigflugroute meiden.

Charakteristische Fehler:

- Unsichere Flugdurchführung beim Anlassvorgang wegen mangelnder Aufmerksamkeitsverteilung zu Lasten der Flugdurchführung. Nur das Triebwerk wird noch bedient!
- Kontrolle der Fahrt wird vernachlässigt.
- Mindesthöhen werden nicht beachtet: Das Triebwerk ist an der Position nicht eingefahren.
- Es wird keine normale Platzrunde geflogen.
- Fehlbedienung des Triebwerks aufgrund der Nichtbeachtung der Checkliste

Nachgewiesene Fähigkeiten:

Der Einzuweisende beherrscht die Nutzung des KTW bei gleichzeitiger sicherer Führung des Flugzeuges. Die Notverfahren werden beherrscht.

1.9 Platzrunde

Lernziel

Den Flugweg bis zur Position, unter Berücksichtigung von Ausklinkhöhe, Windrichtung und Stärke sowie anderen Luftfahrzeugen einteilen können. Landecheck durchführen können. Einteilen des Flugweges von der Position bis zur Landung unter Einbeziehen einer an Windrichtung und -Stärke angepassten Fahrt- und Höhenreserve. Erlernen der Fähigkeit, Anflugwinkel einzuschätzen, Winkeländerungen zu beurteilen, Geschwindigkeit und Richtung einzuhalten.

Erläuterung der Übung bzw. Voraussetzungen:

Die Einteilung des Flugweges eines Segelflugzeuges, insbesondere die Durchführung der Platzrunde, muss vorausschauend erfolgen. Dies gilt sowohl für Flüge am Flugplatz als auch bei Außenlandungen.

Die Übungen außerhalb der Platzrunde müssen so angelegt werden, dass bei Annäherung an den Flugplatz die Position in ausreichender Höhe erreicht wird. Die Lage der einzelnen Platzrundenteile zunächst anhand markanter Bodenmerkmale erläutern. Kurven in der Platzrunde sind in der Regel 90° - Kurven mit max. 30° Querneigung. Die Einteilung der Platzrunde wird beeinflusst durch:

a) Äußere Einflüsse, z.B.:

Änderung von Windrichtung und -stärke, Auf- und Abwinde, Niederschlag, schlechte Sichtbedingungen, Behinderung durch andere Luftfahrzeuge, Hindernissituation, technische Störungen.

b) Fehlverhalten des Flugschülers, z.B.:

Mangelhafte Flugtechnik.

Geradeausflug nach dem Ausklinken:

- Normalfluglage herstellen,

Anlage 04 Segelflug

- Austrimmen,
- Flugrichtung in Verlängerung der Flugplatzachse,
- Luftraumkontrolle,
- Luvwinkel erfliegen.

Querabflugkurve:

- Abhängig von Windeinfluss,
- Luftraumkontrolle.

Querabflug:

- Windeinfluss berücksichtigen.

Gegenanflug bis zur Position:

Erläuterung der Übung bzw. Voraussetzungen:

Mit dem Anflug der Position wird die Voraussetzung für den bevorstehenden Landeanflug und die Landung geschaffen.

1.9.1 Position, Landecheck, Queranflug, Landekurve und Endanflug

Position

Durchführung der Übung:

- Ab Position alle Flugübungen beenden
- Anflug zur Position erfolgt geradeaus oder durch Anschneiden des Gegenanfluges in einem Winkel von 45°.
- Die Positionshöhe ist für die meisten Segelfluggelände individuell festgelegt (mindestens jedoch 150m über der Pistenschwelle).
- Luftraum auf andere Luftfahrzeuge hin absuchen.
- Höhenwinkel zum Landezeichen(geplanter Aufsetzpunkt) beachten.
- Landecheck durchführen.
- Ggf. Landeanmeldung über Funk.

Hinweise zur Position:

Bei starkem Anflugbetrieb ist besondere Aufmerksamkeit erforderlich. Eine genaue Kontrolle der Höhe durch Schätzen und Vergleich mit dem Höhenmesser ist nötig, auf die Verzögerung der Höhenmesseranzeige ist zu achten. Bei den Ausbildungsflügen Bodenmerkmale, Höhenwinkel und Entfernungen sowie die Lage der Position (ausreichender Abstand zum Platz) zum Flugplatz einprägen!

1.9.2 Gegenanflug

(Flugstrecke von der Position bis zur Queranflugkurve)

Erläuterung der Übung bzw. Voraussetzungen:

Diese Teilstrecke ist der Schlüssel für den Ablauf der gesamten Landeeinteilung. Hier liegt das Hauptaugenmerk auf dem richtigen Ansatz zur Queranflugkurve.

Durchführung der Übung:

- Ab Position mindestens **Landeanfluggeschwindigkeit. (Gelbes Dreieck)**
- Mehrmalige Kontrolle der Entfernung und des Anflugwinkels zum Landezeichen bzw. Aufsetzpunkt.
- Windeinfluss berücksichtigen
- Möglichkeit von Auf- und Abwinden vor Entscheidung zum Einkurven in den Queranflug berücksichtigen
- Luftraum intensiv nach anderen Lfz. absuchen.

Queranflugkurve:

- Windversatz berücksichtigen.
- Vorhaltewinkel erfliegen
- Je nach Windrichtung und Stärke Queranflugkurve größer als 90°
- Entschluss zum Beginn Queranflugkurve von Windrichtung und Stärke abhängig

Bei größeren Windstärken genügt eine Verzögerung von wenigen Sekunden, um die Höhenreserve aufzuzehren. Wenn weitere ungünstige Faktoren hinzukommen, ist die Gefahr einer Außenlandung gegeben.

1.9.3 Queranflug

Erläuterung der Übung bzw. Voraussetzungen:

Der Queranflug vermittelt die Übersicht zur richtigen Anlage der Landekurve. Korrekturen hinsichtlich Höhe, Richtung und Entfernung zum Aufsetzpunkt können hier noch vorgenommen werden.

Durchführung der Übung:

- Je nach Windstärke- und Richtung Anfluggeschwindigkeit und Vorhaltewinkel einnehmen.
- Zu große Flughöhe durch Betätigung der Bremsklappen reduzieren
- Bei zu niedriger Ausgangshöhe Queranflug abkürzen.
- Anflugsektor kontrollieren!

1.9.4 Landekurve und Endanflug

Lernziel und Durchführung:

- Landekurve mit maximal 30° Querneigung
- Beendigung in min. 100 m Höhe
- Ausleiten in Richtung zur Landebahn und Grundlinie
- Anfluggeschwindigkeit und Gleitpfad

Hinweise:

Darauf hinweisen, dass in der Landekurve nicht nur auf die Piste, sondern auch auf das Horizontbild geachtet wird.

Im Endanflug wird der Zeitpunkt der Gleitwinkelsteuerung und Abbau der Höhenreserve durch folgende Faktoren bestimmt:

- a) die Flugleistung des verwendeten Segelflugzeugmusters
- b) die Bremsklappenwirkung
- c) die Windverhältnisse
- d) evtl. Hindernisse im Anflugbereich / Landefeld.

Diese Faktoren sollten vor den Alleinflügen öfters verändert werden.

Charakteristische Fehler:

- Im Endanflug wird die vorgegebene Landeanfluggeschwindigkeit nicht beibehalten
- kein konstanter Gleitwinkel mit den Bremsklappen gesteuert,
- seitlich von der Anfluggrundlinie abgedriftet.
- Landekurve zu früh / zu spät eingeleitet.
- Luvwinkel wird nicht beachtet.
- Vernachlässigung der Fahrtkontrolle.

In der Landekurve werden die meisten Fehler gemacht. Die Erklärung hierfür liegt darin, dass sich

Anlage 04 Segelflug

- der Horizont als Bezugsreferenz in niedriger Höhe anders darstellt.
- Der Windversatz bodennah deutlich sichtbar ist.
- Die Bodennähe den Piloten verleitet, die Querneigung zurückzunehmen, was zu unsauberer Kurven führt.
- Bodennahe Turbulenz sich am abwärts gerichteten Flügel stärker auswirkt.

Außerdem wird sich gedanklich bereits mit der bevorstehenden Landung beschäftigt. Die Notwendigkeit einer routinemäßigen Beherrschung des Segelflugzeuges wird unterstrichen

1.10 Landung

Lernziel:

Verflachen der Flugbahn (Abfangen) und Ausschweben sowie in Zweipunktlage mit minimaler Fahrt im vorgegebenen Landefeld aufsetzen und ausrollen geradeaus bis zum Stillstand.

Erläuterung der Übung bzw. Voraussetzungen:

Beachten der erhöhten Anfluggeschwindigkeit im Endanflug, abfangen, ausschweben und aufsetzen mit geringster Geschwindigkeit

Durchführung der Übung:

- Anflugkonfiguration (Fahrwerk, Luftbremsen, Wölbklappen etc.)
- Endanfluggeschwindigkeit beachten (Flughandbuch).
- Im letzten Teil der Landephase Flugbahn mit Annäherung an den Erdboden allmählich verflachen (ausrunden).
- Das Abfangen allmählich ausführen, abstimmen mit der abnehmenden Fahrt.
- Mit abnehmender Geschwindigkeit den Vorhaltewinkel mit dem Seitenruder so anpassen, dass die Landerichtung eingehalten wird.
- Anstellwinkels ständig vergrößern
- dicht über dem Erdboden ausschweben
- im Horizontalflug halten, bis mit Mindestfahrt in Zweipunktlageaufgesetzt wird.
- Nach dem Aufsetzen die Bremsklappen voll ausfahren
- mit voll gezogenem Höhenruder ausrollen.
- Die Landerichtung bis zum Stillstand beibehalten.

Hinweise:

Zweipunktlage vor dem Start mit Schüler im Cockpit und geschlossener Haube demonstrieren und Horizontbild merken lassen. Stets gleiche Sitzposition einnehmen lassen.

Charakteristische Fehler:

- Nicht genügend Abfangen, das heißt Aufsetzen mit Überfahrt.
- Wieder Wegsteigen beim Abfangen und Springen nach dem Aufsetzen.
- Nicht Einhalten von Richtung und Querlage.
- Schiebelandung.

1.10.1 Besondere Fälle bei Landung aus ungewohnter Position

Zu hoch oder zu niedrig angesetzter Landeanflug

Lernziel:

Einen zu hoch oder zu niedrig angesetzten Landeanflug korrigieren können.

Erläuterung der Übung bzw. Voraussetzungen:

Anlage 04 Segelflug

Erkennen, dass die Wirkung der Bremsklappen mit steigender Geschwindigkeit überproportional zunimmt.

Verhalten bei zu hoch und zu niedrig angesetztem Landeanflug und Berücksichtigung des besten Gleitwinkels. Landungen bei Seiten- und Rückenwind, Böigkeit.

Durchführung der Flugübung:

Endanflug wird überhöht angesetzt:

- Bremsklappen voll ausfahren
- Übergang in einen steilen Gleitflug.
- Seitengleitflug, wenn möglich
- Abfangvorgang früher als bei Normallandung beginnen
- Ausschwebestrecke u.U. verlängert
- Sorgfältige Beobachtung des Luftraumes.

Charakteristische Fehler:

- Überfahrt, dadurch langes Gleiten im Bodeneffekt und größere Ausrollstrecke
- Bodennahe Kurven zum Wechsel des Landefeldes

Zu niedrig angesetzter Endanflug:

- Flugplatzmitte als Landeschwelle annehmen
- Flugzeugkonfiguration für bestes Gleiten
- Fluggeschwindigkeit für bestes Gleiten

Charakteristische Fehler:

- Unterschreiten der Mindestgeschwindigkeit, um vermeintlich Gleitflug zu strecken

Kurzanflüge aus sonstigen Anlässen

Erläuterung der Übung bzw. Voraussetzungen:

Zu starke Abwinde, Unaufmerksamkeit bei der Thermiksuche oder Höhenverlust, Anflug auf ein Notlandegelände in Folge einer Startunterbrechung können einen Kurzanflug erforderlich machen.

Durchführung der Übung:

- Landefeld von einer beliebigen Seite her unterhalb der normalen Positionshöhe anfliegen.
- Aus dieser außergewöhnlichen Position den Kurzanflug durchzuführen
- Geschwindigkeit, Kurvenradius abstimmen
- Windversatz bei bodennahem Kurven berücksichtigen
- keine erzwungene Ziellandung vornehmen.
- Hindernissituation beachten.

Charakteristische Fehler:

- Bei steileren Kurven wird die Fahrt nicht entsprechend erhöht
- Bodennahe Turbulenz wird nicht geschwindigkeitsmäßig berücksichtigt
- Kurve wird wegen Nähe zum Erdboden unsauber geflogen

Hinweise:

Diese Übung darf nur erfolgen, wenn der übrige Flugbetrieb dadurch nicht gefährdet wird. Bei bodennahem Kurven wird der Windversatz besonders deutlich. Deshalb muss bereits in der Ausbildung deutlich werden, dass eine bodennahe Kurve bei Wind nicht um einen Bezugspunkt herumführt, sondern immer um eine Linie.

1.10.2 Landungen unter besonderen Windverhältnissen

Lernziel:

Bei Seitenwind, Rückenwind und Böigkeit im Landeanflug ausgleichen und genau in Verlängerung der Mittelachse des Landefeldes nach geradlinigen Anflug landen können.

Erläuterung der Übung bzw. Voraussetzungen:

1.Methode: Anflug mit hängender Tragfläche. Der dem Wind zugewandte Tragflügel wird leicht in Windrichtung gesenkt.

2.Methode: Anflug mit Vorhaltewinkel. Es wird ein Vorhaltewinkel gegen die Windrichtung eingenommen.

3.Methode: Kombination aus hängender Tragfläche und Vorhaltewinkel.

Die „Hängende Fläche“ ist das bessere Anflugverfahren. Dabei wird das negative Wendemoment angewendet. Beim „Hängenlassen“ des Tragflügels (in Windrichtung) gegen den Wind dreht die Flugzeugnase aus dem Wind und die Seitenrudervirkung kann so unterstützt werden.

Durchführung der Übung:

- Querruderausschlag gegen den Wind (Luv-Fläche absenken)
- Seitenruderausschlag in Gegenrichtung
- Flugzeuglängsachse parallel zur Landebahnmittellinie (Centerline)
- Anfluggeschwindigkeit einhalten
- Gleitpfad mit Luftbremsen steuern
- Querruderausschlag auch nach dem Aufsetzen beibehalten
- Rollrichtung mit Seitenruder steuern

Das Absenken des Luv-Flügels bleibt bis zum Aufsetzen erhalten. Mit dem Seitenruder wird nach dem Aufsetzen die Rollrichtung gesteuert..

Charakteristische Fehler:

- Anfluggrundlinie wird nicht eingehalten, da Quer- und Seitenruderausschlag nicht abgestimmt.
- Querruder wird vor dem Aufsetzen zurückgenommen
- Driften, weil bei Anflug mit Vorhaltewinkel die Rücknahme des Luvwinkels zu früh erfolgt
- Schiebendes Aufsetzen, weil bei Anflug mit Vorhaltewinkel die Rücknahme des Luvwinkels zu spät erfolgt.

1.11 Vorbereitung zum Alleinflug, Zustimmung des zweiten Fluglehrers

Besonderheiten bei der Vorbereitung und Durchführung des ersten Alleinfluges:

Vor dem ersten Alleinflug muss eine Überprüfung durch einen weiteren Fluglehrer erfolgen. Diese Zustimmung darf nur gegeben werden, wenn alle Übungen des ersten Ausbildungsabschnitts beherrscht und abgezeichnet sind.

Der Alleinflug darf nur in der während der Ausbildung geschulten Startart und auf dem überwiegend bei der Ausbildung verwendeten Doppelsitzer erfolgen. Die letzten vorhergehenden Schulflüge sind unter angenommenen Alleinflugbedingungen (keine Korrekturhinweise des Fluglehrers / gleicher Flugauftrag wie für den Alleinflug) durchzuführen. Der Alleinflug darf nicht der erste Start an diesem Flugtag sein.

Der erste Alleinflug ist für den Flugschüler der psychologisch entscheidende Abschnitt in der Flugausbildung. Der Fluglehrer muss vor dem Start alles tun, um beim Flugschüler aufkommende Nervosität zu vermeiden. Hektik am Start, körperliche Überanstrengung des Flugschülers durch vorherigen Bodenbetrieb sind ebenso schädlich wie evtl. "Ratschläge" von Flugschülerkameraden. Auch Familienangehörige am Start sind dabei unerwünscht. Der erste Alleinflug ist kein „Event“. Der Fluglehrer hat sich persönlich von den Alleinflugvorbereitungen (Startcheck usw.) zu überzeugen.

Die Funkverbindung des Fluglehrers zum Alleinflieger ist von großer Bedeutung. Vordergründig erhält der Flugschüler die Sicherheit, im Notfall nicht ganz auf sich allein gestellt zu sein. Weiterhin können jedoch gravierende Fehler des Alleinfliegers durch Funkansprache berichtigt und Unfälle vermieden werden. Nur durch Funksprüche gesteuerte Alleinflüge sagen nichts über die Alleinflugreife aus; daher Funkhilfe nur zur Vermeidung kritischer Situationen.

Vor dem Alleinflug hat der Fluglehrer Wetter und Flugplatzverkehr eingehend zu prüfen. Die ersten drei bis vier Alleinflüge dürfen nur bei ruhigem Wetter und geringem Verkehr durchgeführt werden. Voraussetzung ist eine Absprache sowohl mit dem Startleiter als auch mit dem Startwindenfahrer – erfahrener Windenfahrer, keinesfalls Windenschüler, vgl. Windenfahrerbestimmungen! - bzw. Schlepp-Piloten. Der Flugauftrag für diese Flüge soll klar und eindeutig sein. Zu erwartende Einflüsse (z.B. Versetzung durch Seitenwind) sind dem Flugschüler zu schildern. Die Flüge werden vom Start bis zum Ausrollen beobachtet und nach der Landung mit dem Flugschüler in geeigneter Form durchgesprochen.

Zur Sicherung der erlernten Fähigkeiten soll der Flugschüler vor Beginn des nächsten Ausbildungsabschnittes 5-10 Alleinflüge durchführen. Gegebenenfalls kann zwischen diesen Flügen eine nochmalige Überprüfung am Doppelsteuer erfolgen.

Die Platzrunde wird wie mit Lehrer geflogen; der Flugschüler muss darauf vorbereitet sein, dass ohne das Körpergewicht des Lehrers beim Windenstart eine größere Ausklinkhöhe erzielt wird, durch Verschieben des Schwerpunktes die Flugeigenschaften sich verändern können und ggf. durch Trimmgewichte ausgeglichen werden muss.

Durchführung der Übung:

- Flugzeug durch Fluglehrer überprüft
- Beladung kontrolliert
- Tauglichkeitszeugnis kontrolliert
- Ausbildungsnachweis vollständig
- Funksprechverbindung überprüft
- Windverhältnisse ausbildungsgerecht
- Startwinde und Startwindenfahrer oder F-Schlepper zuverlässig
- Sonnenstand für Landung annehmbar

A-Prüfung (3 Platzrunden)

2. Erlangen der fliegerischen Fertigkeiten

2.1 Übungsflüge im Alleinflug

In diesem Ausbildungsabschnitt vervollständigt der Flugschüler seine fliegerischen Fertigkeiten in Alleinflügen und Flügen mit Fluglehrer. Hierbei überprüfen die Fluglehrer

in Kontrollflügen den Ausbildungsstand und verhindern hierdurch das Aneignen von falschen Angewohnheiten.

Die Alleinflüge sind gem. §117 (2) LuftPersV und FCL.020 vom Fluglehrer anzuordnen und zu beaufsichtigen.

Diese Aufsichtsführung ist Teil des Ausbildungsauftrages. Sie soll den Flugschüler zu Selbstständigkeit und Verantwortung erziehen. Der Auftrag umfasst das Erteilen von eindeutigen Anordnungen und deren Kontrolle. Hierzu gehört auch die Beobachtung des Flugschülers. Die Beobachtung richtet sich nach Ausbildungsstand und örtlichen Gegebenheiten.

2.2 Gleichbleibende Kreisflüge mit 30° - 45° Querneigung

Lernziel:

Den Kreisflug mit 30° - 45° Querneigung mit gleichbleibender Geschwindigkeit und Faden / Kugel in der Mitte durchführen können.

Erläuterung der Übung bzw. Voraussetzungen:

Sicheres Beherrschen des Kreisfluges mit 30° Querneigung.

Kenntnis der Zusammenhänge von Querneigung und Fluggeschwindigkeit.

Durchführung der Übung:

- Segelflugzeug in den Kreisflug steuern
- Fahrt entsprechend anpassen
- Höhenruder- und Seitenruderwirkung in Abhängigkeit der Querneigung demonstrieren.
- Wechselnde Querneigungen von 30° - 45° unter Beachtung des Fadens / der Kugel üben.

Hinweise:

Die Wirkung des Höhenruders und Seitenruders in Abhängigkeit von der Querneigung demonstrieren und üben lassen. Luftraumkontrolle mit Drehen des Kopfes. (Gefahr eines Vertigo erhöht)

Die sichere Beherrschung des Kreisfluges ist Voraussetzung für den thermischen Segelflug.

Charakteristische Fehler:

- Vernachlässigen der Luftraumkontrolle, Kopf nicht gedreht.
- Keine konstante Kurvengeschwindigkeit, Schieben oder Schmieren

2.3 Kreiswechsel mit 30° - 45° Querneigung

Lernziel:

Schneller Kurvenwechsel (die Rollwendigkeit soll erkannt und beherrscht werden) bei 30° – 45° Querneigung.

Erläuterung der Übung bzw. Voraussetzungen:

Sicheres Beherrschen des Kurvenfluges.

Durchführung:

- Segelflugzeug aus dem Kurvenflug mit vollem Quer- und Seitenruderausschlag in die gewünschte Kurvenwechselbewegung steuern.
- Vor Wechsel Blick in neue Kurvenrichtung.

- Luftraum prüfen
- Fahrt mit dem Höhenruder konstant halten
- Lage zum Horizont beibehalten.

Charakteristische Fehler:

- Fahrtschwankungen bei Fluglageänderungen, besonders beim Kurvenwechsel.
- Vernachlässigen der Luftraumkontrolle.

2.4 Startunterbrechung (Wiederholung 1.8)

2.5 Kreisflüge mit wechselnder Querneigung zwischen 30° und 45°

Lernziel:

Kreisflug mit wechselnder Querneigung von 30° - 45° mit angepasster Geschwindigkeit, Haubenfaden in der Mitte halten. Dauernde Luftraumkontrolle.

Erläuterung der Übung bzw. Voraussetzungen:

Beherrschen des Kreisfluges mit 30° - 45° Querneigung, Kenntnis der Zusammenhänge von Querneigung und Geschwindigkeit. Zur Orientierung bezüglich der Querneigung kann eine Markierung an der Haube angebracht werden.

Durchführung:

- Fahrterhöhung in Abhängigkeit von der Querneigung
- Horizontbild beachten.

Charakteristische Fehler:

- Fahrtschwankungen,
- Schieben oder Schmieren
- Aufbäumen beim Beenden.
- Zunahme der Querneigung
- Vernachlässigen der Luftraumkontrolle

2.6.1 Anfliegen der Thermik, Zentrieren Sollfahrt

Anfliegen:

Lernziel:

Thermik aufgrund der Wolkenformen, kreisenden Segelflugzeugen und Vögeln, Bodenmerkmalen, und festen Thermikquellen anfliegen, nach Körperempfindungen und Variometeranzeige (diese nur zur Ermittlung der Stärke des Steigens, nicht zur Ortung), zur richtigen Seite einkreisen und dabei den Luftraum beobachten.

Erläuterung der Übung bzw. Voraussetzungen:

Sicheres Beherrschen des Kurvenfluges mit wechselnder Querneigung.

Durchführung:

Bewusstmachen folgender Merkmale:

- Wolkenformen
- Bodenmerkmale, die auf Thermik schließen lassen
- kreisende Vögel,
- Fahrtzunahme
- Erhöhung des Sitzdruckes,
- Reihenfolge beachten.

Charakteristische Fehler:

- Ständiger Blick auf das Variometer
- Zu frühes Einkreisen
- Vernachlässigen der Luftraumbeobachtung
- zu geringe oder zu starke Querneigung.

Zentrieren:

Lernziel:

Die Kreisflugbahn schnellstmöglich in den Bereich des stärksten Steigens verlagern und fortlaufend optimieren.

Erläuterung der Übung bzw. Voraussetzungen

Den Kreisflug mit wechselnder Querneigung beherrschen.

Durchführung

Beim Zentrieren sollte nach der am leichtesten zu erlernenden Methode begonnen werden.

- Bei Zunahme des Steigens kurzzeitig geradeaus fliegen
- wieder einkurven
- so oft wiederholen, bis der gesamte Kreis im Steigen liegt.
- Zusätzlich im besseren Steigen den Kurvenradius vergrößern
- in schlechterem Steigen den Kurvenradius verkleinern

Charakteristische Fehler:

- Vernachlässigen der systematischen Luftraumkontrolle
- Geschwindigkeit ist nicht der Querneigung angepasst
- Vernachlässigung der fortlaufenden Optimierung.

Fliegen mit Sollfahrt

Lernziel:

Vorflug zum nächsten Aufwind mit entsprechender Sollfahrt.

Erläuterung der Übung bzw. Voraussetzungen:

Kenntnis der Grundlagen der Sollfahrtregel, Beherrschen des Schnellfluges. Kenntnis und Bedienung der mechanischen und elektrischen Variometer und des Sollfahrtringes.

Durchführung:

- Verlassen des Aufwindes mit vorgegebener Sollfahrt

Charakteristische Fehler:

- Zu lange im schwächer werdenden Aufwind kreisen.
- Nicht angepasste Vorfluggeschwindigkeit.

2.6.2 Verhalten beim Thermikfliegen, Gemeinsames Kreisfliegen in der Thermik

Lernziel:

Abgestimmtes Verhalten zu anderen Segelflugzeugen in Aufwinden. Priorität hat die Sicherheit gegenüber dem optimalen Zentrieren.

Durchführung:

Anfliegen der Thermik, in der sich bereits andere Segelflugzeuge befinden.

Bestimmung der Kreisrichtung und des Einflugpunktes. Tangentiales Einfliegen. Es muss dabei gewährleistet sein, dass ein ständiger Sichtkontakt zu allen anderen Segelflugzeugen besteht. Beachtung und Bedienung des FLARM-Gerätes beim gemeinsamen Kreisen.

Hinweise:

Siehe SBO, Kapitel 3

Charakteristische Fehler:

Behinderung anderer Segelflugzeuge beim Einstieg in die Thermik. Abrupte bzw. unkalkulierbare Manöver im Kreisflug.

B-Prüfung

(3 Platzflüge mit Vollkreisen rechts und links, Kurvenwechsel und Rollen um die Längsachse, Landung im Zielfeld 50x200m)

2.7 Seitengleitflug (Slip) bei Bedarf

Lernziel:

Seitengleitflug zur Erhöhung der Sinkrate durchführen.

Erläuterung der Übung bzw. Voraussetzungen:

Neben dem Einsatz der Luftbremsen zur Steuerung des Gleitwinkels bietet der Seitengleitflug eine zusätzliche Möglichkeit zur Erhöhung der Sinkrate.

Durchführung:

- Beginn mit Querruderausschlag in die gewünschte Seitengleitflugrichtung.
- Auswirkung des negativen Wendemomentes (Sekundäreffekt) abwarten
- Entgegengesetzten Seitenruderausschlag, damit Richtung halten.
- Segelflugzeug fliegt nun mit gleichbleibendem Schiebewinkel in Zielrichtung.
- Horizontbild mit Höhenruder in Höhe der Normalfluglage halten.
- Bei Seitengleitflügen mit geringer Querneigung Richtung mit Seitenruder steuern
- Bei Seitengleitflügen mit max. Sinkgeschwindigkeit (mit ausgefahrenen Luftbremsen) und größerer Querneigung bleibt das Seitenruder voll ausgetreten.
- Richtung dann mit Querneignungsvergrößerung bzw. -verkleinerung steuern.
- Zum Beenden zuerst das Höhenruder nachlassen
- dann das Seiten- und Querruder zurücknehmen, so dass
- bei Erreichen der Normalfluglage die Längsachse in Zielrichtung zeigt.
- Längsneigung für die gewünschten Fluggeschwindigkeit einnehmen

Hinweise:

Die ersten Übungen in größeren Höhen durchführen, damit der Flugschüler ausreichend Zeit hat, diese Fluglage zu steuern. Dabei ist die Übung mit bzw. ohne ausgefahrene Luftbremsen durchzuführen. Um die Richtung im Seitengleitflug kontrollieren zu können, sind gerade Straßen, Eisenbahnen oder markante Fixpunkte usw. als Richtungsweiser nehmen.

Darauf achten, dass alle Ruderausschläge, sowohl beim Einleiten als auch beim Beenden des Seitengleitfluges, betont langsam erfolgen, um unkontrolliertes Überdrehen zu vermeiden. Die Übungen im Endanflug sollten in ca. 50 m Höhe beendet sein.

Charakteristische Fehler:

- Einleiten des Seitengleitfluges durch Kreuzen von Quer- und Seitenruder, ohne die Auswirkung des negativen Wendemomentes abzuwarten.
- Zu großer Querruderausschlag im Verhältnis zur Seitenruderbetätigung oder umgekehrt, Horizontbild wird nicht in gleicher Höhe gehalten.
- Beenden des Seitengleitfluges ausschließlich durch Zurücknehmen des Querruderausschlages.
- Kein Angleichen der Geschwindigkeit nach dem Ausleiten mit dem Höhenruder.

2.8 Startunterbrechung (Wiederholung 1.8)

2.9 Demonstration und Erfiegen von Kompasskursen

Lernziel:

Kurs nach Kompass halten und Kompassfehler berücksichtigen.

Erläuterung der Übung bzw. Voraussetzungen:

Streckenflüge können ohne Kompass nicht durchgeführt werden. Daher soll der Flugschüler bei dieser Übung lernen, seine theoretischen Kenntnisse über den Magnetkompass (Deviationstabelle, Kompassdrehfehler) in die Praxis umzusetzen, um jeden gewünschten Kurs aufnehmen und halten zu können. Die Übung ist nur bei Querneigungen bis ca. 20° durchführbar.

Durchführung:

- Geradeausflug
- Auf einen vorgegebenen Kurs mit geringer Querneigung eindrehen.
- Zielpunkt merken
- Kompasskurs merken
- Längs- und Querneigungsänderungen durchführen
- Änderung der Kompassanzeige registrieren

2.10 Einweisung auf weitere Segelflugzeugmuster

Lernziel:

Weitere Segelflugzeugmuster im Alleinflug sicher beherrschen können.

Erläuterung der Übung bzw. Voraussetzungen:

Vor der Einweisung das Leistungsverhalten des Segelflugzeugmusters anhand des Flug- und Betriebshandbuches und der Flugleistungspolare eingehend durchsprechen. Dabei ist das Ausfüllen des Formulars 36/1 und 36/2 unter Benutzung des Flug- und Betriebshandbuches obligatorisch.

Das zu erwartende Verhalten bei Grenzflugzuständen wird erläutert. Eine ausgiebige Sitzprobe (auch bei geschlossener Haube) sollte dem ersten Start vorausgehen. Landehorizontbild zeigen – vgl. Hinweise zu 1.10. Die Lage der Instrumente und der Bedienhebel muss vertraut sein.

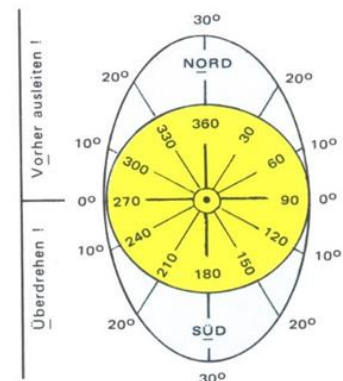
Auf Besonderheiten im Flugverhalten des entsprechenden Segelflugzeugmusters ist hinzuweisen.

Hinweise:

Die Einweisung sollte, wenn möglich, im Windenstart und im Lfz.F-Schlepp an mehreren Tagen bei verschiedenen Wetterlagen erfolgen.

Durchführung:

- Handbuchkenntnisse überprüft



- Checkliste vorhanden
- Check durchgeführt
- Check vom Fluglehrer abgezeichnet
- Beladung geprüft

2.11 Thermikflug am Platz, 30-minütiger Segelflug im Alleinflug

Lernziel:

Selbstständiges Suchen und Anfliegen und Zentrieren von Thermikquellen.

Hinweise:

Das sicherere Erreichen des Startplatzes muss jederzeit gewährleistet sein.

Durchführung:

- Flugauftrag mit exakter Beschreibung der Grenzen

Charakteristische Fehler:

- Abdrift bei geringen Steigwerten wird nicht ausreichend beachtet.
- Schüler verlässt den Platzbereich.

C-Prüfung

(3 Alleinflüge mit Kurvenwechsel und Slip (bei Bedarf))

3. Ausbildung zum Streckenflug

3.1 Überlandflugeinweisungen (Nav. und Met.)

Zielflüge und Dreieckflüge

Mit Rückkehr zum Startplatz in verschiedenen Richtungen nach Karte und Kompass mit Fluglehrer (mind. 2) und allein mit schriftlichem Flugauftrag.

Lernziel:

Verlassen des Gleitwinkelbereiches zum Startflugplatzes.

Navigation nach Karte und Kompass und ggf. GPS.

Umfliegen von Wendepunkten und Dokumentation hierzu .

Beherrschen des Zielfluges

Einbeziehen von Außenlandemöglichkeiten in die Wahl des Flugweges.

Erläuterung der Übung bzw. Voraussetzungen:

Dieser Ausbildungsabschnitt soll erst einsetzen, wenn die im Abschnitt 2 geforderten Übungen beherrscht werden. Die Gesamtflugzeit sollte bei Beginn der Ausbildung nach Abschnitt 3 mindestens bei 15 Flugstunden liegen.

Auswertung des Flugweges mit Logger-Files nach dem Flug.

Erste Streckeneinweisung (navigatorisch):

Durchführung:

- Mit Fluglehrer erarbeitete Flugvorbereitung
- Flug um mehrere Wendepunkte, Länge mind. 100 km
- Bei Flug mit Motorsegler, bei fehlender Thermik Segelflug simulieren.
- Übersetzung des Landschaftsbildes in die Flugkarte und umgekehrt.

Anlage 04 Segelflug

- Dabei besonders beachten:
- Sichtunterschiede bei Rücken- und Gegenlicht
- gute und weniger gute Navigationsmerkmale
- Beurteilung der Bebauungsart von Feldern aus größerer Höhe.
- Hinweise auf Verebenungseffekte,
- Schatten, Straßenführungen, Anlage der Äcker,
- Erkennen von Hindernissen usw.
- Feststellung von Windrichtung und Windstärke durch: Rauchfahnen, Wolkenschatten, Windversetzung, Windkrafräder.
- Erkennen geeigneter Außenlandeflächen,
- bei Durchführung mit Motorsegler ggf. simulierte Landeanflüge.
- Fliegen nach Kompass. Korrekturen des Kompasskurses .
- Einbeziehung von Sichtmerkmalen und Sonnenstand zum Kompasskurs
- Umfliegen der Wendepunkte unter Beachtung des Beurkundungssektors.
- Zielflug auf Startflugplatz

Charakteristische Fehler:

- Mangelhafte Luftraumbeobachtung
- Durch ausschließlich wolkenorientiertes Fliegen Vernachlässigung der Sichtmerkmale.
- Mangelhafte Kompasskontrolle
- Unzureichende Berücksichtigung des Windversatzes
- Fehlende Bestimmung der Höhe über Grund bei Geländeänderungen

Zweite Streckeneinweisung (meteorologisch):

Lernziel:

Konsequente Anwendung der Navigationsgrundsätze der ersten Streckeneinweisung
Optimale Ausnutzung der Thermik und strecken- / zeitoptimiertes Fliegen, Abwicklung des Sprechfunkverkehrs insbesondere an den Flugplätzen.

Durchführung:

- Selbstständige Planung und Vorbereitung des Streckenfluges in Begleitung eines Fluglehrers.
- Der Schwerpunkt dieses Fluges liegt in der strecken- und zeitoptimierten Durchführung. Der Flug ist mit einem **Segelflugzeug** durchzuführen.
- Durchführung des praktischen Flugfunkverkehrs nach den Gegebenheiten des Fluges.

Hinweise:

Der Flug soll möglichst als Dreieckflug oder Zielflug mit Rückkehr angesetzt werden. Als Wendepunkte sind nach Möglichkeit Flugplätze vorzusehen.

Charakteristische Fehler:

- Kein konsequentes Vorfliegen bei geringen oder nachlassenden Steigwerten.
- Ab vorgegebener Höhe über Grund keine Suche von Außenlandefeldern
- Fisches Vorfliegen ab vorgegebener Höhe weil Thermik vermeintlich zu gering

3.2 Starts und Landungen auf fremden Platz

Lernziel:

Kennenlernen von Verkehrsverhältnissen an fremden Flugplätzen.

Einordnung in den dortigen Platzrundenbetrieb.
Bewältigung von veränderten Anflugbedingungen.

Erläuterung der Übung bzw. Voraussetzungen:

Start und Landung mit Fluglehrer auf einem fremden Flugplatz im Segelflugzeug. Es kann auch ein RMS benutzt werden. Kenntnis der Sichtanflugkarte des Flugplatzes. Die Übung kann bereits bei einer Streckenflugeinweisung mit Fluglehrer eingebaut werden.

Durchführung:

- Flugvorbereitung mit Anflugkarte, wenn vorhanden
- .Information über die Flugplatzgegebenheiten vor Ort
- Flugschüler führt den Flug selbstständig durch.
- Fluglehrer greift helfend, korrigierend oder lehrend nur bei gegebenem Anlass ein.
- Es sind mindestens drei Starts / Landungen (mit oder ohne Fluglehrer) durchzuführen.

3.3 Außenlandeübung oder Außenlandung mit Fluglehrer

Lernziel:

Auswahl, Einteilung des Flugweges und Ziellandung für eine Außenlandung.

Erläuterung der Übung bzw. Voraussetzungen:

Während dieser Übungen soll erlernt werden:

- geeignete Außenlandefelder in ausreichender Höhe auszuwählen
- die aktuelle Flughöhe über Grund zu bestimmen oder abzuschätzen
- Möglichkeiten der Windbestimmung anzuwenden
- versteckte Gefahren rechtzeitig zu entdecken
- die Raumeinteilung einer Platzrunde für die sichere Außenlandung Festzulegen

Durchführung:

- Flughöhe über Grund für Auswahl eines Außenlandefeldes einnehmen.
- Differenz zwischen angezeigter Höhe (QNH) und Höhe über Grund (QFE) registrieren.
- Windrichtung feststellen
- Geeignetes Feld bestimmen
- Bewuchs prüfen
- Längsneigungsprofil prüfen
- Hindernisfreiheit von An- und Abflug (wenn Motorsegler) prüfen

Ein oder mehrere Anflüge auf ein geeignetes Außenlandegelände.

Bei der Durchführung dieser Übung mit einem Motorsegler muss je nach Festlegung der zuständigen Luftfahrtbehörde in ausreichender Höhe im Endanflug wieder durchgestartet werden.

Auf dem Weg in den vorgesehenen Übungsbereich werden die Kriterien für die Auswahl eines geeigneten Geländes wiederholt (Oberfläche / Bewuchs / Größe / Windrichtung / Hindernisfreiheit / Geländeneigung) und anhand von Beispielen durch den Fluglehrer erklärt. Das Schätzen der Flughöhe über Grund wird dabei geübt.

Der Flugschüler sollte die Steuerung eines Motorsegler möglichst frühzeitig übernehmen, um mit den Flugeigenschaften des ungewohnten Luftfahrzeuges vertraut zu werden und das nötige manuelle Geschick für die Durchführung einer Außenlandeübung zu erwerben. Nach Reduzierung der Triebwerksleistung (übernimmt

der Flugschüler die Steuerung und) wählt der Flugschüler dann unter Zeitdruck ein geeignetes Landefeld aus. Besondere Beachtung sollte dabei der Länge der Flugwegeinteilung (z.B. ausreichend langer Queranflug), dem exakten Einhalten der empfohlenen Landeanfluggeschwindigkeit, dem Höhenwinkel zum Landepunkt, dem Windeinfluss, der Kontrolle der Entfernung zum Aufsetzpunkt und der Höhe über Grund geschenkt werden. Nachdem der voraussichtliche Aufsetzpunkt im kurzen Endanflug eindeutig bestimmt werden kann, hat der Fluglehrer in ausreichender Höhe das Durchstartmanöver einzuleiten. Die Außenlandeübungen sollten so lange wiederholt werden, bis der Flugschüler die erforderliche Routine erreicht hat. Dem Flugschüler sind möglichst mehrere Gelegenheiten zu geben, verschiedene von ihm selbst ausgewählte Landefelder bis in Bodennähe anzufliegen.

Besonders zu beachten sind:

- Auswahl geeigneter Landeflächen
- rechtzeitiger Entschluss zur Außenlandung
- Einhalten des Platzrundschemas (Festlegen des Aufsetzpunktes)
- Einhalten der empfohlenen Landeanfluggeschwindigkeit.

Hinweise:

Diese Übungen können auch in Verbindung mit einer der geforderten Streckenflugeinweisungen erfolgen. Auch die notwendige Außenlandung als Abschluss einer Streckenflugeinweisung mit einem Segelflugzeug ist für die Demonstration der geforderten Übungsinhalte geeignet.

Bei Verwendung eines Motorseglers wird der Flugschüler zunächst in die wichtigsten Besonderheiten dieses Musters eingewiesen. Der Fluglehrer ist während dieser Übungsflüge grundsätzlich für die Bedienung des Triebwerkes zuständig. Die Genehmigung zum Unterschreiten der Mindestflughöhe ist erforderlich. Eine Funkmeldung zu Beginn und Ende der Übung absetzen. So fliegen, dass Menschen, die einen haben verschwinden sehen, nach beim Steigflug wieder sehen. Formblatt ausfüllen und bis zum Jahresende aufbewahren.

Charakteristische Fehler:

- Zu später Entschluss zur Außenlandung
- Zu späte Auswahl des Außenlandefeldes.
- Zu hohe Anflüge, dadurch Überfliegen des Außenlandefeldes.
- Zu hohe Anfluggeschwindigkeit
- Falsche Beurteilung der Qualität des Landefeldes und der Anflugstrecke.
- Entschlussänderung in geringer Höhe.

3.4 Startunterbrechung (Wiederholung 1.8)

3.5 Überprüfung der Überlandflugreife

Erläuterung der Übung bzw. Voraussetzungen:

Nach bestandener theoretischer Prüfung entsprechend FCL.025 und dem Abschluss der Übungen 3.1, 3.2, 3.3 und 3.4 sowie den Nachweis der Bedingungen laut § 117 (2) LuftPersV kann die praktische Überprüfung der Streckenflugreife erfolgen.

Durchführung:

Die praktische Überprüfung der Streckenflugreife umfasst den Nachweis der Ziellandesicherheit des Flugschülers.

Der Flugschüler hat auf dem Segelflugzeugmuster, das für den Streckenflug ausgewählt wird, drei Punktlandungen am vorher bestimmten Aufsetzpunkt

hintereinander durchzuführen. Wichtig ist, dass diese drei Landungen nacheinander mit Erfolg durchgeführt werden.

3.5.1 Praktische Einweisung in besondere Flugzustände, Unfälle und Notfälle

Erläuterung der Übungen:

Besondere Flugzustände können schon im Laufe der Ausbildung bei verschiedenen Übungen auftreten. Dem Schüler muss es gelingen, aus allen diesen Fluglagen das Segelflugzeug in die normale Fluglage zurückzuführen.

Auch das Einkalkulieren von jederzeit möglichen Störungen und die Beobachtung aller Umstände, die auf den Ablauf des Fluges einwirken können, gehört dazu.

Bei Unfällen und Notfällen müssen die in der „Erste Hilfe“-Ausbildung gelernten Verfahren und Maßnahmen auch praktisch angewendet werden können.

3.6 Alleinüberlandflüge mit schriftlichem Flugauftrag

Lernziel:

Sicherung und Vertiefung der Lernergebnisse aus den Streckenflug-einweisungen mit Fluglehrer. Zielflüge bei unterschiedlichen Windkomponenten.

Durchführung:

Nach Vorbesprechung mit dem Fluglehrer plant der Flugschüler diese Flüge im Rahmen des schriftlichen Flugauftrages. Es können Ziel-Rückkehrflüge oder Dreiecksflüge gewählt werden. Die Dokumentation der Flugwege wird mit FLARM, oder Flugrekorder-File gesichert.

Hinweise:

Alleinflüge mit schriftlichem Flugauftrag außerhalb der Sichtweite des Fluglehrers dürfen erst durchgeführt werden, wenn die nach § 117 (2) LuftPersV und FCL020 vorgeschriebenen Bedingungen erfüllt sind.

Die Streckenflugausbildung wird mit Flügen von mehr als 50 km Distanz abgeschlossen.

3.7 Vorbereitung und Durchführung eines 50km-Alleinüberlandfluges

Lernziel:

Der 50km-Alleinüberlandflug oder der 100km-Überlandflug mit Fluglehrer ist Vorbedingung für die Abnahme der praktischen Piloten-Prüfung.

Durchführung:

Der 50km-Allein-Überlandflug wird zusammen mit dem Fluglehrer navigatorisch und meteorologisch vorbereitet. Die Dokumentation der Flugwege wird mit FLARM oder Loggerfile gesichert.

3.7.1 Alternativ zu 3.7: 100km-Überlandflug mit Fluglehrer

In begründeten Ausnahmefällen kann der 50km-Alleinüberlandflug durch einen Streckenflug über mindestens 100km mit Fluglehrer ersetzt werden.

Durchführung:

Der 100km Überlandflug wird wie der 50km-Allein-Überlandflug zusammen mit dem Fluglehrer navigatorisch und meteorologisch vorbereitet.

3.8 Vorbereitung auf die praktische Piloten-Prüfung

Anlage 04 Segelflug

(lt. LBA-Prüfungsformular 950_SPL oder 900_LAPL_S)

Lernziel:

Auffrischung der zur Flugprüfung erforderlichen fliegerischen Fertigkeiten.
Bestehen der praktischen Prüfung.

Erläuterung der Übung bzw. Voraussetzungen:

Befriedigende fliegerische Leistungen in allen 3 Ausbildungsabschnitten und
Ausbildungsnachweis komplett ausgefüllt.

Durchführung:

Das Prüfungsprogramm laut LBA-Prüfungsformular 950_SPL oder 900_LAPL_S ist bis
zum sicheren Beherrschen mit Fluglehrer zu üben.

Hinweise:

Ein möglichst nicht oder nur wenig an der praktischen Ausbildung beteiligter
Segelfluglehrer sollte bei der Prüfungssimulation eingesetzt werden.

Praktische Prüfung für die Segelflug-Pilotenlizenz SPL oder LAPL-S

Dokumentation des Ausbildungsablaufes

Die Ausbildungsschritte zum Erwerb des LAPL (S) und SPL werden in einem
Ausbildungsnachweis dokumentiert. Der Schüler ist im Besitz eines solchen Ausweises und
legt diesen zu Beginn des Ausbildungsbetriebes dem Lehrer vor. Zudem wird der
Ausbildungsablauf digital bei der ATO LV NRW dokumentiert.
Der Ausbildungsnachweis steht auf der Internetseite des LV NRW zum Download bereit.
Der Ausbildungsnachweis wird vom Schüler während der Ausbildung mitgeführt, er dient bei
Überlandflügen neben Anderem zum Nachweis der Flugberechtigung.

Anmeldung zur Prüfung

Die Anmeldung zu Prüfung erfolgt nur durch die ATO.
Nach FCL.025 der EU Verordnung 1178/2011 dürfen Bewerber eine Theorieprüfung nur
ablegen, wenn die zugelassene Ausbildungsorganisation (ATO) eine Empfehlung
ausgesprochen hat, die eine Gültigkeit von 12 Monaten besitzt.
Nach der EU Verordnung 1178/2011 FCL.025 b) hat der Bewerber nach Beginn der Prüfung
18 Monate Zeit, diese mit Erfolg abzuschließen.

Die Theoretische Prüfung bleibt 24 Monate gültig!

Daher ist es wichtig, Schüler nicht zu früh zur theoretischen Prüfung anzumelden.

Nach FCL.030 dieser Verordnung muss die Theoretische Prüfung bestanden sein, bevor die
Praktische Prüfung abgelegt werden kann.

Nach FCL.030 b) muss auch für die praktische Prüfung eine Empfehlung der ATO vorliegen.
Die Schulungsaufzeichnungen müssen dem Prüfer vorgelegt werden. Die erforderlichen
Unterlagen können aus dem Formblatt entnommen werden.

Anlage 04 Segelflug

Vergleich der Ausbildungsinhalte des modifizierten alten Ausbildungsnachweises Segelflug mit den Inhalten gemäß (EU)Nr. 1178/2008 FCL.110.S/FCL.210.S und dem dazugehörigen Syllabus zu AMC1 FCL.110.S; FCL.210.S

Der modifizierte „alte“ Ausbildungsnachweis ist in den Bezügen zum Luftrecht auf die EU-Richtlinien und Nomenklatur angepasst worden.

Er deckt die Anforderungen voll ab und vermittelt ferner zusätzliche Ausbildungsinhalte, die die Sicherheit auch zukünftig auf hohem Niveau halten. Hierzu gehören u. a. die wiederholten Startunterbrechungsübungen in den drei Ausbildungsabschnitten, sowie der Slip (Seitenwindlandung, Höhen- und Fahrabbau, Landung in Hindernisse). Auch die Einweisung auf andere Muster ist ein sicherheitsrelevanter weiterer Faktor, wie auch die Zustimmung des zweiten Lehrers.

Weiter wird aus traditionellen Gründen die Gliederung von „A-“, „B-“, und „C-Prüfung“ beibehalten. Sie geben Ziele vor, lassen die Schülerleistungen vergleichen und stellen damit zusätzlich die Anforderungen zur Kontrolle des Lernfortschrittes und des Leistungsstandes sicher.

Ferner hat sich die Reihenfolge der Übungen bewährt, die in der Methodik Segelflug ausführlich beschrieben sind.

Daneben erleichtert der neue alte Ausbildungsnachweis den Anwendern die Arbeit durch den gewohnten Umgang.

Zur Verschlankung sollten die Startarten, die im Normalfall nicht benötigt werden (Autoschlepp, Gummiseilstart), separat (als Formular) für den späteren Erwerb der betreffenden Startart beschrieben werden.

Die Segelflugtechniken müssen auch nicht alle (eine reicht nach AMC) geschult werden. Hier ist die Segelflugtechnik „Thermikfliegen“, die überall in Deutschland geschult werden kann, im alten Ausweis vorhanden und ausreichend.

Im folgenden Ausbildungsnachweis sind die in dem AMC-Material geforderten 18 Übungen hinter die Übungen des „neuen alten Ausbildungsnachweises“ geschrieben worden, damit man sofort sehen kann, dass alle Inhalte durch den Ausbildungsnachweis abgedeckt werden.

Wir bitten, den neuen Segelflugausbildungsnachweis für die Ausbildung gemäß (EU) Nr. 1178 FCL.110.S ; FCL.210.S zu genehmigen.

Deutscher Aero Club e.V.
-BuKo-Segelflug-



Ausbildungsnachweis

FÜR DIE LIZENZ SEGELFLUGZEUGFÜHRER
(nach Verordnung (EU) Nr.1178/2011gemäß FCL.110.S/210/S)

Name.....

geb. am in

Straße

Wohnort Tel.:

E-Mail: Mobil:

Angestrebte Lizenz: LAPL(S)* / SPL* *bitte ankreuzen

| Ausbildungsbetrieb (ATO) Name, Sitz, Telefon | Datum der Auf- bzw. Übernahme in Ausbildung | Unterschrift Vereinsausbildungsleiter |
|---|---|--|
| | | |
| | | |
| | | |

| | |
|--------------------------------|---------|
| <u>Wichtige Telefonnummern</u> | |
| Flugleitung: | Verein: |

Durch seine Unterschrift bestätigt der Vereinsausbildungsleiter, dass alle Unterlagen ordnungsgemäß vorliegen.
Gültigkeit des Tauglichkeitszeugnisses siehe Seite 7

Anlage 04 Segelflug

Ausbildungsabschnitt 1 Vergleich mit AMC1.FCL.110.s;FCL.210.S

Der Ausbildungsnachweis deckt die Anforderungen voll ab Vergleich mit 18 Übungen AMC

| Übung | Beginn /Dat/Unterschrift | Beherrscht/Dat/Unterschrift |
|--|---------------------------|-----------------------------|
| 1.1.1 Verhalten auf dem Flugplatz / Einweisung in den Flugbetrieb | | Übung 4 |
| 1.1.2 Einweisung in den Schuldoppelsitzer | | Übung 1 |
| 1.1.3 Transport und Montage | | Übung 3 |
| 1.1.4 Überprüfen nach Checkliste (1. Start) | | Übung 3 |
| 1.1.5 Startcheck | | Übung 3 |
| 1.1.6 Handhabung des Rettungsfallschirmes, Haubennotabwurf | | Übung 2 |
| 1.1.7 Gewöhnungsflüge | | Übung 4 |
| 1.2 Wirkung und Bedienung der Ruder (Höhen-, Seiten-, Querruder, Sekundäreffekte) / Landehilfen / Trimmung | | Übung 5 |
| 1.3 Rollübungen | | Übung 6 |
| 1.4 Geradeausflug | | Übung 7 |
| 1.5 Kurvenflug mit 30° Querneigung | | Übung 8 |
| 1.6 Langsamflug | | Übung 9a |
| 1.7 Abkippen im Geradeaus- und Kurvenflug / Trudeln / Steilspirale / Ausleiten | | Übung 9b u. 10 |
| 1.8.1 Windenstart | | Übung 11 a |
| Windenstart 1. Startunterbrechung | | |
| Windenstart 2. Startunterbrechung | | |
| Windenstart 3. Startunterbrechung | | |
| 1.8.2 Schleppstart hinter Luftfahrzeugen u. Startunterbrechung | | Übung 11b |
| 1.8.3 Eigenstart von Segelflugzeugen mit Hilfstriebwerk u. Startunterbrechung | | Übung 11c |
| 1.9. Einteilung der Platzrunde/ Luftraumbeobachtung | XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX | XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX |
| 1.9.1 Bis Gegenanflug zur Position/ Landecheck | | Übung 12 |
| 1.9.2 Gegenanflug, Position bis Queranflugkurve und Queranflug | | |
| 1.9.3 Landekurve und Endanflug | | |
| 1.10 Landung | | |
| 1.10.1 Besondere Fälle beim Landeanflug | | |
| Mind. 3 Landungen aus ungewohnter Position | | |
| 1.11 Vorbereitung zum Alleinflug | | Übung 13 |
| Zustimmung des zweiten Fluglehrers | Datum: | Unterschrift: |
| Theorieprüfung „A“ | | |
| A-Prüfung 3 Platzrunden im Alleinflug | | Übung 13 |

Ausbildungsabschnitt 2

| Übung | Beginn/Dat/Unterschrift | Beherrscht/Dat/Unterschrift |
|---|-------------------------|-----------------------------|
| 2.1 Übungsflüge im Alleinflug | | |
| 2.2 Gleichbleibende Kreisflüge mit 30° – 45° Querneigung | | Übung 14 |
| 2.3 Kreiswechsel mit 30°- 45° Querneigung | | |
| 2.4 Startunterbrechung (Wiederholung. s.1.8) | | |
| 2.5 Schnellflug | | |
| 2.6 Kreisflüge mit wechselnder Querneigung zwischen 30° und 45° | | Übung 15a |
| 2.7.1 Anfliegen der Thermik, Zentrieren, Sollfahrt | | Übung 15a |
| 2.7.2 Verhalten beim Thermikfliegen, gemeinsames Fliegen in d. Thermik | | |
| Theorieprüfung „B“ | Datum: | Unterschrift |
| B-Prüfung: Drei einwandfrei geflogene Platzflüge mit Vollkreisen rechts und links Kurvenwechsel und Rollen um die Längsachse; Landung im Zielfeld <50 x 200 m. | | |
| 2.8 Seitengleitflug (Slip) | | |
| 2.9 Startunterbrechung (wie 2.4) | | |
| 2.10 Demonstration und Erliegen von Kompasskursen | | |
| 2.11 Einweisung auf weitere Segelflugzeugmuster | Muster | |
| | Muster | |
| | Muster | |
| | Muster | |
| 2.12 30´ - Segelflug im Alleinflug | | |
| Theorieprüfung „C“ | Datum: | Unterschrift: |
| C-Prüfung: Ziellandung mit Aufsetzen < 50 m 3 Alleinflüge: Kurvenwechsel, Slip (s. 2.8) | | |

Ausbildungsabschnitt 3

| Übung | Beginn /Dat/Unterschrift | Beherrscht/Dat/Unterschrift |
|---|--------------------------|-----------------------------|
| 3.1 1. Überlandflugeinweisung | | Übung 17a/b |
| 2. Überlandflugeinweisung | | Übung 17c |
| 3.2 Starts/Landungen auf fremden Platz | Flugplatz 1 | Übung 17a |
| | 2 | |
| | 3 | |
| 3.3 Außenlandeübung | | Übung 16 |
| 3.4 Startunterbrechung (Wiederholung. s.1.8) | | |
| 3.5 Überprüfung der Überlandflugreife | | |
| 3.6 Alleinüberlandflüge mit schriftlichem Flugauftrag | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| 3.7 Vorbereitung und Durchführung eines 50 km Alleinüberlandfluges | | |
| 3.7.1 <i>Alternativ zu 3.7: 100 km Überlandflug mit Fluglehrer</i> | | |
| 3.8 Vorbereitung auf die praktische Piloten-Prüfung (s. LBA Prüfungsformular) | | Übung 18 |

| | |
|---|---|
| Bestätigung des Fluglehrers | |
| Die praktische Einweisung in besondere Flugzustände, Unfälle und Notfälle ist erfolgt | Datum, Unterschrift |
| * Hinweis | Flüge außerhalb der Sichtweite des ausbildenden Fluglehrers dürfen mit schriftlichem Flugauftrag erst durchgeführt werden, wenn die nach § 117 Abs. 2 LuftPerV und FCL.020 vorgeschriebenen Bedingungen erfüllt sind. |

Die folgenden Auszüge beziehen sich nur auf Flüge innerhalb der Ausbildung

| Auszüge aus dem Flugbuch | Starts Winde | Starts F-Schlepp | Starts Motorsegler | Flugzeit |
|--|--------------|------------------|--------------------|----------|
| Gesamt bis zum Zeitpunkt der praktischen PPL-Prüfung | mit Lehrer | | | |
| | allein | | | |
| Bestätigung: | Datum | Unterschrift | | Nr. |

Schriftlicher Flugauftrag

Es wird hiermit bescheinigt, dass der Inhaber dieses Ausweises gemäß § 117 Abs. 2 LuftPersV und FCL.020 im Rahmen seiner Ausbildung Alleinflüge außerhalb der Sichtweite des ausbildenden Fluglehrers durchführen darf, sofern der entsprechende Flugauftrag nachstehend eingetragen ist. Seine Befähigung ist nachgewiesen. Die Behörden und Dienststellen werden gebeten, ihm in diesem Zusammenhang größtmögliche Unterstützung zu gewähren.

Datum Unterschrift Vereinsausbildungsleiter Unterschrift Flugschüler

| Datum | Startort Wendepunkt | Wendepunkt Zielort | km | Unterschrift Fluglehrer |
|-------|------------------------|-----------------------|----|----------------------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Auslinkhöhe für Silber-C beachten.
Flugrekorder, evtl. Barograph nicht vergessen!

| | |
|---|--------------------------|
| <u>Landebestätigung</u> (für den gelungenen 50-km-Überlandflug) Die Landung des Segelflugzeuges D - mit dem Inhaber dieses Ausweises als an folgendem Landeort wird bestätigt: | |
| | Datum: |
| | |
| Genaue Lagebezeichnung des Landeortes | Unterschrift des Zeugen: |