

Anlage I

zum Ausbildungshandbuch

Ausbildungsrichtlinien für die Schulung von Ultraleicht-Tragschrauberpiloten

Die Schulung von Piloten auf UL-Tragschraubern wird in enger Anlehnung an die Richtlinien des DAeC zur Ausbildung von Piloten aerodynamisch gesteuerter Ultraleichtflugzeuge durchgeführt. Das Ausbildungshandbuch für Luftfahrerschulen des DAeC kommt in den Teilen I – VII uneingeschränkt zur Anwendung.

Hinweis: Wird ausschließlich eine Ausbildung zum Führen von UL-Tragschraubern durchgeführt, so kann auf die pyrotechnische Unterweisung zum Mitführen eines Raketen-Rettungsgerätes verzichtet werden, sofern nur Tragschrauber ohne Rettungsgerät geflogen werden sollen.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Ausbildungsrichtlinien für die Schulung von Ultraleicht-Tragschrauberpiloten	1
Theoretische Ausbildung:	2
Praktische Ausbildung:	4
1. Allgemeine Einführung	5
2. Vorbereitung und Beendigung eines Fluges.....	5
3. Einweisungsflug	5
4. Rollen am Boden	6
5. Wirkung der Steuerorgane.....	6
6. Horizontalflug (Beibehaltung der Flugebene, Flugrichtung und Fluglage)	6
7. Steig-, Sink- und Gleitflug.....	6
8. Langsamflug	7
9. Vertikalflug ohne Vorwärtsfahrt mit anschließendem Ausleiten	7
10. Kurven (Einteilung der Kurven in flache, mittlere und steile Kurven)	7
11. Platzrunde (Start, Querabflug, Gegenanflug, Queranflug, Endanflug, Landung	7
12. Ziellandungen	8
13. Notlandeübungen.....	8
14. Überlandflüge und Flugnavigation	8
Unterweisung zur Durchführung der praktischen Ausbildung:	9
1. Betriebsmanöver	9
2. Koordinierungsmanöver	11
3. Planungsmanöver.....	13
4. Manöver nach Bodenmerkmalen.....	15
5. Geschwindigkeitskontroll- Manöver	16
6. Manöver mit maximaler Leistung	18
7. Not- und Spezialmanöver	20
8. Flugbetrieb.....	22
Passagierberechtigung.....	24
Richtlinien zur Ausbildung der Fluglehrer für UL-Tragschrauber	25
Kopiervorlagen - Formblätter - Vordrucke.....	27

Theoretische Ausbildung¹:

Zur theoretischen Ausbildung ist ausschließlich eine registrierte Ausbildungseinrichtung für Ultraleicht-Tragschrauber mit den dort registrierten UL-Fluglehrern berechtigt.

Dauer der Ausbildung

Zum Erwerb der Erlaubnis zum Führen von Ultraleicht-Tragschraubern sind vom Bewerber innerhalb von 24 Monaten nachzuweisen:

Theorieausbildung in 7 Sachgebieten, mindestens 60 h sind nachzuweisen

§ 42 LuftPersV

Eine Theoriestunde umfasst 45 Minuten

In Ergänzung zu den im Ausbildungshandbuch des DAeC geforderten Inhalte der theoretischen Ausbildung von Piloten aerodynamisch gesteuerter Ultraleichtflugzeuge werden für die Schulung von Tragschrauberpiloten die im Folgenden aufgeführten Unterrichtsthemen zusätzlich gelehrt. Im Rahmen der Schulung von Inhabern einer gültigen Berechtigung zum Führen von aerodynamisch gesteuerten Ultraleichtflugzeugen beschränkt sich der Theorieunterricht auf die hier aufgeführten Themengebiete.

1. Luftrecht:

Umfang der Berechtigung, Gültigkeitsdauer, Verlängerung, Erneuerung

Der Luftsportgeräteführerschein mit der Berechtigung zum Führen von Ultraleicht-Tragschraubern wird gemäß §§ 44, 45 LuftPersV erteilt.

Zur Ausübung der Rechte und zur Verlängerung der Erlaubnis müssen in den letzten 24 Monaten 12 Flugstunden und 12 Starts und Landungen als verantwortlicher Führer von Ultraleicht-Tragschraubern durchgeführt worden sein. Darin muss ein Übungsflug von mindestens einer Stunde Flugzeit in Begleitung eines Fluglehrers auf einem Ultraleicht-Tragschrauber enthalten sein. Für Luftsportgeräteführer mit der Berechtigung zum Führen von Ultraleicht-Tragschraubern und von aerodynamisch gesteuerten Ultraleichtflugzeugen (Fläche) genügt ein Übungsflug auf einem der beiden Muster.

4. Technik:

4.1 Aerodynamik beim Tragschrauber - Auftrieb und Widerstand, Strömungsverhältnisse, Strömung am Profil, Grenzschicht, Luftkraft, Änderung von Auftrieb und Widerstand mit dem Anstellwinkel, Autorotation vertikal / horizontal; Verfahren zum Drehzahlaufbau; Abbremsverfahren; Zweiblattrotor / Blade flapping; Steuerungstechnik ; Geschwindigkeitspolare; Beladungszustände; Motordrehmoment zusätzliche Widerstandsarten wie Form - Grenzschicht - Interferenz - induzierter Widerstand, Gleitzahl, Gleitwinkel, Lastigkeitsänderungen; Kurvenflug, erforderliche Auftriebserhöhung, Lastvielfaches.

¹ In Ergänzung des DAeC, Handbuch für Luftfahrerschulen, Teil VI, Seite 29ff

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

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

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

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

4.6. Instrumente - Fahrtmesser, Höhenmesser, Variometer, Magnetkompass, Kompensierung, Anzeigefehler.

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

5. Verhalten in besonderen Fällen:

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

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

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

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

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

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

Praktische Ausbildung²:

Zur praktischen Ausbildung ist nur eine registrierte Ausbildungseinrichtung für Ultraleicht-Tragschrauber mit den dort registrierten UL-Fluglehrern berechtigt. Der Inhalt der Ausbildung wird verbindlich durch die Beauftragten und durch dieses Ausbildungshandbuch vorgegeben.

Zum Erwerb der Erlaubnis zum Führen von Ultraleicht-Tragschraubern sind von Bewerbern ohne fliegerische Vorbildung innerhalb von 24 Monaten u.a. mindestens nachzuweisen: § 42 LuftPersV

- 30 Flugstunden auf Ultraleicht-Tragschraubern(Start bis Landung)
- Starts und Landungen auf verschiedenen Flugplätzen
- fünf Alleinflugstunden.....20 Alleinstarts und -Landungen
- insgesamt mindestens 150 Starts und Landungen
- zwei 200 km Überlandflüge mit Zwischenlandung auf fremden Plätzen mit Fluglehrer
- mindestens drei Überlandflüge im Alleinflug über je mindestens 50 km Strecke mit Zwischenlandung auf einem anderen Flugplatz.
- 10 positive Außenlandeübungen mit Fluglehrer mit oder ohne Aufsetzen

Die praktische Prüfung ist spätestens 24 Monate nach bestandener theoretischer Prüfung abzulegen. Sie wird in jedem Fall von einem Prüfungsrat abgenommen. § 128 Abs. 11 LuftPersV

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

Diese Bewerber können „Erleichterungen“ in Anspruch nehmen. Sie müssen ebenso in einer registrierten UL – Flugschule die Ausbildung absolvieren.

Dabei können Bewerber mit gültiger Lizenz für **Segelflugzeuge** oder **Hubschrauber** bis zu 20 Flugstunden und 50 Starts und Landungen durch Flugzeit als verantwortlicher Lfz.-Führer des entsprechenden Musters ersetzen. In der Gesamtflugzeit müssen mindestens 5 Flugstunden in Begleitung eines Fluglehrers, mindestens 5 Flugstunden im Alleinflug sowie mindestens 20 Alleinstarts und –Landungen enthalten sein. §§ 42 LuftPersV

Bei Bewerbern mit gültiger Lizenz für **schwerkraftgesteuerte Ultraleichtflugzeuge** können 5 Flugstunden durch Flugzeit als verantwortlicher Lfz.-Führer dieses Musters ersetzt werden.

Bewerber mit gültiger Lizenz für **Flugzeugführer**, Führer von **aerodynamisch gesteuerten Ultraleichtflugzeugen** oder Segelflugzeugführer mit Klassenberechtigung für **Reisemotorsegler** haben eine praktische Ausbildung ohne Mindeststundenanzahl zu absolvieren. Dabei müssen jedoch alle Ausbildungsabschnitte gemäß Ausbildungsnachweis für Tragschrauber durchgeführt und dokumentiert werden. Die Überlandflugausbildung kann auf einen Überlandflug mit mindestens 50 km und drei Landungen auf fremden Plätzen mit Fluglehrer reduziert werden.

² In Ergänzung des DAeC, Handbuch für Luftfahrerschulen, Teil V, Seite 23ff und VI, Seite 31ff

Alle Bewerber müssen eine Prüfung in den Sachgebieten Technik und Verhalten in besonderen Fällen (beides bezogen auf UL-Tragschrauber) beim Ausbildungsleiter ablegen. Sie ist auf dem DAeC-Vordruck zu dokumentieren.

Alle Bewerber müssen die praktische Prüfung in jedem Fall bei einem Prüfungsrat ablegen. Die Bescheinigung ist auf dem DAeC-Vordruck vorzunehmen.

Die Ausbildung ist in der Schülerakte zu dokumentieren, die Ausstellung der Lizenz durch den Ausbildungsleiter bei der zuständigen Stelle zu beantragen. Dem Antrag sind der Nachweis über einen gültigen Luftfahrerschein, die Ausbildungszeugnisse, die Prüfungsprotokolle und ein Passbild des Bewerbers beizufügen. – Vordruck –

1. Allgemeine Einführung

Sie umfasst die Erklärung des gesamten Fluggerätes von außen als auch von innen. Dabei ist auf besondere Eigenheiten von Tragschraubern und deren Unterschiede zum klassischen Flugzeug besonders einzugehen.

Sie umfasst die Anordnung der Steuerorgane, der Bedienhebel, der Trimmung, der Fluginstrumente, der Motorbedienhebel, der Motorüberwachungsinstrumente, der Radbremsanlage, der Anschnallgurte, sowie der Beladung und Betankung.

2. Vorbereitung und Beendigung eines Fluges

- a) Zu beachten ist das Befinden des Schülers und die Zweckmäßigkeit seiner Bekleidung, die Übernahme des Fluggerätes sowie die Vergewisserung über den technischen Klarstand anhand der vorgeschriebenen Aufzeichnungen im Bordbuch.
- b) Für den Soloflug, die Erteilung eines fest umrissenen Flugauftrages.
- c) Betankung, Außen- und Innenkontrolle des Fluggerätes mindestens nach Klarliste des Herstellers, Fahrwerk, Motor, Propeller, Bedienhebel und Instrumente, Anlassen und Warmlaufen des Motors, ggf. Freigaben über Sprechfunk, Abbremsen des Motors. Beachten der Motorwerte wie Zylinderkopf-Temperatur, Öltemperatur, Öldruck, Drehzahlabfall.
- d) Die Kontrolle vor dem Start.
- e) Abkühlungslauf und Abstellen des Motors, Abbremsen des Rotors, Check vor dem Verlassen des Flugzeuges, Ausfüllen der Borddokumente, Melden von evtl. Störungen und Beanstandungen.

3. Einweisungsflug

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

4. Rollen am Boden

- a) Richtiges Anstellen der Rotorebene.
- b) Richtige Wahl der Triebwerksleistung.
- c) Wirkungsweise der Steuerorgane und Bremsen.
- d) Richtung halten mit dem Seitenruder zum Ausgleich von Propellerdrall, asymmetrischer Propellerwirkung und Windeinfluss.

5. Wirkung der Steuerorgane

- a) Erklärung der Bewegungen um die Querachse durch Vor- und Zurückbewegen des Steuerknüppels, um die Längsachse durch seitliches Bewegen des Steuerknüppels und um die Hochachse durch Bewegen des Seitenruders. Hinweis darauf, dass alle Bewegungen relativ zum Flugzeug immer gleich sind, unabhängig davon, in welcher Lage es sich befindet.
- b) Wirkungsweise und Empfindlichkeit der einzelnen Steuereingaben bei unterschiedlichen Geschwindigkeiten, unterschiedlichen Triebwerksleistungen, unterschiedlichen Fluglagen, gedrosseltem oder mit Leistung laufendem Triebwerk bei gleicher Geschwindigkeit z.B. im Sinkflug.
- c) Zusammenhang zwischen Fluglage und Anstellwinkel der Rotorebene
- d) Folgewirkung der Steuereingaben:
Seitenruder: Drehen um die Hochachse, Schieben, Abbremsen der Vorwärtsfahrt, Gefahr der nachlassenden Rotordrehzahl durch Fahrtverlust
Rolleingabe: Rollen um die Längsachse, Rutschen, Drehen um die Hochachse, Neigen um die Querachse. Entwicklung eines steilen Sinkfluges in Folge der abgekippten Rotorebene und Gefahr der Umkehrströmung.
- e) Auswirkung der Massenträgheit
- f) Aerodynamische Auswirkung bei Wechsel des Anstellwinkels der Rotorebene und Betätigung der Trimmung
- g) Auswirkungen bei Wechsel der Triebwerksleistung auf die Lage und Richtung des Fluggerätes und mögliche Übertragung von Schwingungen auf den Steuerknüppel

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

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

7. Steig-, Sink- und Gleitflug

- a) Einnehmen der Steig- bzw. Sinkfluglage, Wahl der Triebwerksleistung.
- b) Instrumentenbeobachtung
- c) Wirkung der Trimmung
- d) Beachten der Betriebsgrenzwerte laut Betriebshandbuch, Einhalten bestimmter Steig- und Sinkgeschwindigkeiten
- e) Überwachen des umgebenden Luftraumes.

8. Langsamflug

- a) Änderung von Motorleistung, Fluglage und Trimmung um die Vorwärtsfahrt zu reduzieren.
- b) Richtung halten im Langsamflug.
- c) Überwachen von Fahrt und Motordrehzahl um den Übergang zum Flug im Schubmangelbereich zu erkennen.
- d) Beenden des Langsamfluges durch Erhöhen der Triebwerksleistung bevor eine Höhengabe notwendig wird

9. Vertikalflug ohne Vorwärtsfahrt mit anschließendem Ausleiten

- a) Änderung von Motorleistung, Fluglage und Trimmung um die Vorwärtsfahrt zu reduzieren.
- b) Fahrt bis auf null reduzieren und Fluglage beibehalten.
- c) Beobachten der Umgebung und des Höhenmessers zum Erkennen der Sinkrate.
- d) Drehen nach links und Rechts mit Hilfe des Seitenruders.
- e) Ausleiten durch Erhöhung der Motorleistung und leichtes Abkippen.
- f) Bei ausreichender Fahrt abfangen.

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

- a) Einleiten der Kurve aus dem Horizontalflug unter richtiger Anwendung der Steuerung.
- b) Herausnehmen aus der Kurve (Aufrichten).
- c) Steig- und Sinkflugkurven.
- d) Steilkurven.
- e) Mögliche Kurvenfehler, Abkippen in der Kurve, Rutschen, Schmier- und Schiebekurve.

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

- a) Start, Ausrichtung des Fluggerätes in Startrichtung.
- b) Bremsen festhalten, Überwachen der Motordrehzahl und Durchführen der Vorrotation.
- c) Richtiges Anstellen der Rotorebene während der Vorrotation.
- d) Bremse lösen, Richtung halten, Einfluß durch Wind, Propellerdrall, Kreiseleffekt.
- e) Ausbalancieren auf dem Hauptfahrwerk nach Abheben des Bugrades.
- f) Beobachten der Rotordrehzahl und Erreichen der Abhebegeschwindigkeit.
- g) Steigflug, Übergang in den Steigflug und Beibehaltung der Fluglage, Einhalten der Steiggeschwindigkeit.
- h) Lastigkeitsänderung bei Änderung der Triebwerksleistung.
- i) Betätigen der Trimmung, Beachten möglicher Verzögerungen bis zum Spannen der Trimmfeder
- j) Steigflugkurve in den Querabflug und Gegenanflug.
- k) Fortsetzung des Steigfluges bis zur vorgeschriebenen Platzrundenhöhe, Übergang in den Horizontalflug, Beibehaltung der Fluglage, Einhalten der Geschwindigkeit.
- l) Gegenanflug, Abstand zur Landebahn einhalten.
- m) Horizontalflugkurve in den Queranflug, wenn nötig Sinkflug in die Endanflughöhe, richtiges Sinkverhältnis in Bezug zum räumlichen Abstand zur Anfluggrundlinie unter Berücksichtigung des Windes.
- n) Zeitgerechtes Reduzieren der Motorleistung um eine Landung ohne Schleppgas zu ermöglichen.

- o) Einkurven zum Endteil, Beenden der Kurve in Startbahnverlängerung, Berücksichtigung des Seitenwindes, richtige Sink- oder Gleitfluggeschwindigkeit, Triebwerksleistung spätestens über der Schwelle auf Leerlauf zurücknehmen.
- p) Abfangen, Ausschweben, Durchziehen zur Landung, Landetechnik, Richtung halten beim Ausrollen.
- q) Beim Ausrollen Anstellwinkel der Rotorebene auf Minimum reduzieren um den Rotor abzubremesen.
- r) Landeanflug und Landung ohne Triebwerkshilfe, Landeanflug mit anschließender Kurzlandung, Radlandung (auf einem Rad) bei Seitenwindeinfluss.
- s) Verhalten bei zu niedrigem und zu hohem Landeanflug, Durchstarten im Horizontalflug.
- t) Durchstarten nach vorherigem Aufsetzen, maximalen Anstellwinkel der Rotorebene herstellen um Rotordrehzahl zu erhöhen.
- u) Technik und Gefahren von Rückenwind- und Seitenwindlandungen, zulässige Seitenwindkomponente.

12. Ziellandungen

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

13. Notlandeübungen / Notverfahren

- a) Simulierter Triebwerksausfall nach dem Start, Nachdrücken und Richtung halten, Entscheidung zum Beibehalten des Geradeausfluges oder zu leichter Richtungsänderung (mögliches Landefeld, Hindernisse).
- b) Notlandeübungen mit Triebwerkshilfe aus dem Normalflug, Auswahl der Landeflächen, Beachtung von Windrichtung und Geschwindigkeit, Überprüfung des Landefeldes durch niedriges Überfliegen, Festlegung der Wendepunkte in der Nähe des vorgesehenen Feldes, Platzrunde, Anflug und Landung (ggf. Kurzlandung).
- c) Notlandeübungen mit simuliertem Triebwerksausfall und bei stillgelegtem Triebwerk aus dem Normalflug, Sofortmaßnahmen, Geschwindigkeit, Suche eines geeigneten Landefeldes unter Berücksichtigung des Windes, Suche nach der Ursache der Triebwerksstörung, Einteilen und Planen der Notlandung, Basispunkt/Basishöhe für Endanflug wählen, simulierte Notlandung.
(Außenlandeübungen jedoch immer mit simuliertem Triebwerksausfall, damit ein gefahrloses Durchstarten jederzeit möglich ist.)
- d) Hinweis auf Maßnahmen kurz vor der Landung bei einem tatsächlichen Triebwerksausfall, Gashebel zurücknehmen, Zündung und Hauptschalter ausschalten.
- e) Landungen bei simuliertem Steuerungsausfall.
- f) Notverfahren laut Flughandbuch.

14. Überlandflüge und Flugnavigation

- a) Überlandflugeinweisung
- b) Flugvorbereitung, Wetter, Flugdurchführungsplan, Flugzeitberechnung, Kraftstoffberechnung
- c) Abflugzeit, Abflugkurs, Kartenlesen, Kurs und Höhe halten, Kontrollpunkte, Flugzeitkontrolle, Auffanglinien.

- d) Beobachtung der Standorte nach Uhrzeit und Führung des Flugdurchführungsplanes, Erfassung von Kurs- und Standortfehlern, Kursabsetzen für die weitere Streckenführung, Sicherheitsmindesthöhen.
- e) Positionsermittlung nach Verlust der Orientierung, Verwertung des QDM.
- f) Kompassdrehfehler, schnelle Richtungsänderungen um 90° mit optischen Hilfspunkten am Boden in Richtung der Quer- und Längsachse, Kleinorientierung, Abfliegen vorgewählter Karten- und Kompasskurse.
- g) Schlechtwetterwege.

Unterweisung zur Durchführung der praktischen Ausbildung³:

Die Durchführung der unter 1- 6 beschriebenen Manöver ist anzuwenden für die Schulung auf UL-Tragschraubern der neuesten Generation. Alle Detailangaben beziehen sich auf die Schulung mit dem Tragschrauber Magni M-16. Einschränkungen die sich durch mangelnden Entwicklungs- oder Produktionsstandart ergeben, können in der Betrachtung der Flugeigenschaften und der daraus resultieren Verfahren in Flugbetrieb und Ausbildung nicht berücksichtigt werden. Musterspezifische Betriebsgrenzen sind dem Flughandbuch zu entnehmen und in keinem Fall zu überschreiten.

Die Übungen unter Punkt 7 sind allgemeiner Bestandteil der Ausbildung.

Der Fluglehrer oder Lfz -Führer hat sich in jedem Fall an die im Flughandbuch beschriebenen Betriebsgrenzen zu halten. Die Flugmanöver sollten in mindestens 1000 ft über GND durchgeführt oder begonnen werden.

Die Beschreibung eines Manövers ist aufgeteilt in:

1. Den Zweck, wozu es gebraucht wird
2. Die Elemente, aus denen es besteht
3. Normale Fehler, die vom Fluglehrer entdeckt werden sollten.

Die Flugmanöver und -verfahren sind in der Reihenfolge angeordnet, in welcher sie normalerweise gelehrt werden. Die Überschrift gibt nicht immer den alleinigen Zweck einer Übung an. Einige Übungen können unterschiedlich benutzt werden.

Das ungenügende Beachten der Flugmanöver unter den Punkten 5 u. 6 können zu fatalen Unfällen führen. Zur Abwendung der Gefahr müssen sie daher besonders intensiv geübt werden (automatisieren).

1. Betriebsmanöver

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

³ In Ergänzung des DAeC, Handbuch für Luftfahrerschulen, Teil VII

a) Horizontalflug geradeaus

Zweck:

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

Elemente:

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

Fehler:

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

b) Vorrotation

Zweck:

- Verkürzen der Startstrecke
- Verhindern gefährlicher Rotorschwingungen („High Flapping“)

Elemente:

- Exakte Steuerung der Motordrehzahl
- Langsames, stufenweises Betätigen der Vorrotationskupplung
- Überwachen der Rotordrehzahl
- Korrektes und zeitgerechtes Anstellen der Rotorebene
- Abruptes Lösen der Vorrotationskupplung bei Erreichen der Startdrehzahl

Fehler:

- Falsche Ausgangsposition des Steuerknüppels
- Angezogene Rotorbremse
- Falsche Triebwerksdrehzahl
- Raues Betätigen des Vorrotationshebels beim Einkuppeln und zu langsames Loslassen des Hebels beim Auskuppeln der Vorrotation
- Steuerknüppel nicht vollständig hinten bei entsprechender Rotordrehzahl

c) Normale Starts und Landungen

Zweck:

- Normale Start und Landung sind Anfang und Ende jeden Routinefluges.

Elemente:

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

Fehler:

- Ungenaueres Einhalten der Geschwindigkeit
- Schlechte Einteilung.
- Mangelhaftes Richtungthalten.
- Unzureichendes Schätzvermögen.

2. Koordinierungsmanöver

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

a) Kurven mit mittlerer Schräglage

Zweck:

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

Elemente:

- Einhalten der Schräglage.
- Koordinierung der Steuerdrücke.
- Höhe halten.

Fehler:

- Schlechte Koordinierung.
- Schlechte Einteilung.
- Fehlerhafte Lage.
- Ungenaue Fahrt u. Flughöhe.

b) Flache Kurven

Zweck:

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

Elemente:

- Auf Geschwindigkeit achten.
- Steuerkoordinierung.
- Referenzpunkt für die neue Flugrichtung festlegen.
- Kurvenflug durch Rolleingabe am Steuerknüppel einleiten.
- Gewünschte Schräglage nach Erreichen beibehalten.
- Fluglage nachregeln um Fahrt und Höhe beizubehalten.

Fehler:

- Schmieren nach innen.
- Zu große Schräglage
- Zu geringe Geschwindigkeit
- Schieben nach außen.
- Zu geringe Schräglage.
- Zu hohe Geschwindigkeit.

- Ungewollte Änderung der Schräglage.
- Ungenaue Fahrt und Höhe.

c) Steilkurven -maximal 45°

Zweck:

Steilkurven sind eine fortgeschrittene Koordinationsübung. Man braucht gute Einteilung und Geschwindigkeitskontrolle. Die Neigung des Tragschraubers, in Kurven Fahrt abzubauen, machen die Übung schwierig.

Elemente:

- Koordinierung mit Betonung des Querruders,
- Einhalten der Schräglage,
- Einhalten der Höhe und Fahrt,
- Orientierung.

Fehler:

- Ungenügende Rollkontrolle,
- Mangelhafte Koordinierung
- Falsche Einteilung beim Ein- und Ausleiten.
- Nichteinhalten von Fahrt und Höhe,
- Unterschiedliches Verhalten bei Links- und Rechtskurven
- Falsche Sitzhaltung, Oberkörper gegen die Schräglage geneigt.

d) Rollen um die Längsachse:

Zweck:

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

Elemente:

- Orientierung.
- Koordinierung
- Zeiteinteilung (ca. 4/4 Takt).
- Einhalten von Fahrt, Höhe und Kurs.

Fehler:

- Mangelhafte Koordinierung
- Ungenügende Steuerausschläge
- Schlechte Zeiteinteilung
- Nichteinhalten von Fahrt, Höhe und Kurs.

e) Achten:

Zweck:

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

Elemente:

- Koordinierung.
- Planung.
- Höhe halten.

Fehler:

- Mangelhafte Koordinierung
- Wechselnde Flughöhe
- Schlechte Planung
- Aussuchen ungeeigneter Punkte
- Falsche Positionierung der Punkte.

3. Planungsmanöver

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

a) 180° und 360° Kurven

Zweck:

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

Elemente:

- Orientierung
- Richtiger Beginn des Ausleitens
- Koordinierung
- Einhalten der Höhe.

Fehler:

- Schlechte Planung
- Zeitweiser oder vollständiger Orientierungsverlust
- Schlechte Zeiteinteilung
- Mangelhafte Koordinierung
- Nichteinhalten der Höhe.

b) Kurven auf Kurs

Zweck:

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

Elemente:

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

Fehler:

- Mangelnde Koordinierung
- Verorientierung
- Nicht rechtzeitiges Beenden
- Nichteinhalten von Fahrt und Höhe.
- Unterschied in Links- und Rechtskurven.

c) Steigen und Sinken auf vorbestimmte Höhen

Zweck:

Vorbereitung des Schülers zum Einhalten der Flughöhe für die Strecke, Platzrunde und anderes.

Elemente:

- Planung
- Einhalten der Geschwindigkeit
- Rechtzeitiges Übergehen zum Horizontalflug
- Koordinierung.

Fehler:

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

4. Manöver nach Bodenmerkmalen

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

a) Einer Straße folgen

Zweck:

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

Elemente:

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

Fehler:

- Schlechte Koordinierung
- Schlechtes Höhehalten
- Falsche Schräglage.

b) S-Kurven über einer gerade Referenzlinie

Zweck:

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

Elemente:

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

Fehler:

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

c) Kurven um einen Punkt

Zweck:

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

Elemente:

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

Fehler:

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

d) Rechteck -Kurse

Zweck:

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

Elemente:

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

Fehler:

- Nichteinhalten des Kurses über Grund.
- Falsches Beenden der Kurven,
- Nichteinhalten der Höhe
- Schlechte Koordinierung,
- Desorientierung.

5. Geschwindigkeitskontroll- Manöver

Mit Hilfe dieser Manöver soll das Einhalten von bestimmten Geschwindigkeiten unter verschiedenen Bedingungen geübt werden. Nachdrücken mit Motorleistung oder periodische Steuereingaben müssen vermieden werden (Vermeidung von Aufschaukeln).

a) Steigen

Zweck:

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

Elemente:

- Einhalten der Geschwindigkeit,
- Abgestimmte Nutzung der Trimmung,
- Kontrolle der Motorleistung,
- Kurshalten,
- Planung,
- Koordinierung.

Fehler:

- Nichteinhalten der Fahrt,
- Unzureichendes Trimmen,
- Nichteinhalten des Kurses,
- Unzureichende Planung,
- Schlechte Koordinierung.

b) Sinken mit und ohne Motorleistung

Zweck:

Sinkflug wird für jeden Landeanflug gebraucht. Man übt dabei Fahrthalten, Beenden von Kurven, Koordinierung von Steuerung und Kontrolle der Motorleistung.

Elemente:

- Fahrthalten,
- Abgestimmte Nutzung der Trimmung,
- Planung,
- Kontrolle der Motorleistung,
- Koordinierung.

Fehler:

- Nichteinhalten der Fahrt,
- Schlechte Planung,
- Unzureichendes Trimmen,
- Nichteinhalten von Kursen,
- Schlechte Koordinierung,
- Ungenaue Kontrolle der Motorleistung.

c) Langsamflug

Zweck:

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

Elemente:

- Bestimmung der richtigen Geschwindigkeit
- Fahrthalten
- Beurteilung der Steuerwirkung
- Erkennen des erhöhten Leistungsbedarfs
- Einhalten von Kurs, Höhe und Fluglage
- Koordinierung.

Fehler:

- Nichteinhalten der Fahrt,
- Ungenügendes Einhalten von Kurs und Höhe,
- Unabsichtlicher Fahrtabbau bis in den Schubmangelbereich
- Schlechte Koordinierung,
- Ungenügende Kontrolle der Motorleistung.

d) Geschwindigkeitsänderung im Horizontalflug

Zweck:

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

Elemente:

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

Fehler:

- Nichteinhalten von Höhe und Kurs,
- Über die vorbestimmte Fahrt hinauschießen,
- Mangelhafte Koordinierung der Motorleistung,
- Mangelhafte Koordinierung der Steuerung.

6. Manöver mit maximaler Leistung

Diese Manöver gehören zur Beherrschung des Tragschraubers und sollen dem Schüler helfen, die beste Leistung seines Fluggerätes auszunutzen. Wenn der Schüler die Prinzipien begriffen hat, kann er die Manöver auch, unter Beachtung der Überziehgeschwindigkeit, auf alle anderen Flugzeugtypen anwenden.

a) Steilstes Steigen

Zweck:

Dem Schüler die Bedeutung und den Gebrauch der Geschwindigkeit für den steilsten Steigwinkel zu vermitteln. Daneben soll das gefahrlose Ausleiten des steilen Steigfluges unter Vermeidung von Manövern trainiert werden, die ein Nachdrücken zur Beendigung des Steigfluges benötigen, und somit eine Unterschreitung der Normalbeschleunigung vermieden wird (Vermeidung von „power push over“- Manövern mit weniger als 1 g).

Elemente:

- Einhalten der Fahrt,
- Kurshalten,
- Abgestimmte Nutzung der Trimmung,
- Koordinierung,
- Ausleiten durch Rollen oder leichtes Nachlassen am Steuerknüppel

Fehler:

- Nichteinhalten der Fahrt
- Mangelhafte Trimmung
- Nichteinhalten des Kurses
- Schlechte Koordinierung, z.B. Fläche hängen lassen,
- Abruptes Ausleiten durch „push over“

b) Bestes Steigen

Zweck:

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

Elemente:

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

Fehler:

- Nichteinhalten der Geschwindigkeit.
- Schlechte Trimmung.
- Nichteinhalten des Kurses.
- Schlechte Koordinierung, z.B. Fläche hängen lassen.

c) Start und Landung auf weichem Boden

Zweck:

Dem Schüler die wirksamste Technik für Start und Landung auf unebenem, weichem oder schneebedecktem Gelände zu zeigen und ihm ein Gefühl für das Leistungsspektrum des Tragschraubers zu vermitteln.

Elemente:

- Planung.
- Vorrotation.
- Kontrolle der Motorleistung.
- Kontrolle der Rotordrehzahl.

Fehler:

- Falsche Planung.
- Fehlerhafte Durchführung des Vorrotationsverfahrens.
- Mangelhafte Kontrolle der Triebwerksleistung.
- Unzureichende Kontrolle der Rotordrehzahl.

7. Not- und Spezialmanöver

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

a) Starts mit reduzierter Rotordrehzahl

Zweck:

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

Elemente:

- Kontrolle der Rotordrehzahl,
- Kontrolliertes Erhöhen der Motorleistung für den, fortgesetzten Startlauf,
- Erkennen der verlängerten Startstrecke,
- Kurshalten,
- Abheben und Einleiten des Steigfluges

Fehler:

- Hektisches Betätigen des Leistungshebels,
- Verringern des Anstellwinkels der Rotorebene,
- Unzureichende Kontrolle der Rotordrehzahl,
- Nichteinhalten des Kurses.

b) Notlandeübungen

Zweck:

Vorbereitung des Schülers auf Notfälle und Außenlandungen. Wenn der Schüler dabei nicht überfordert wird, wächst sein Selbstvertrauen.

Elemente:

- Fahrt halten,
- Auswahl des Landeplatzes,
- Bestimmen von Wind und Anflugrichtung,
- Höhe abbauen,
- Landeanflug ohne Motorunterstützung

Fehler:

- Mangelnde Entschlusskraft
- Nichteinhalten der Fahrt,
- Schlechte Planung des Anfluges,
- Schlechte Auswahl des Landeplatzes.

c) Start und Landung bei Seitenwind

Zweck:

Übungen bei Seitenwind sind nötig, weil der Wind selten genau in Richtung der Startbahn steht. Bei Start und Landung mit Seitenwind treten häufig Unfälle auf. (Start/Landung auf luvseitigem Fahrwerk oder Radlandung)

Elemente:

- Koordinierung
- Längsachse auf den Kurs über Grund ausrichten
- Fahrthalten
- Benutzung der Bremsen.
- Landerichtung in den Wind drehen (ggf. Quer zur Landepiste)

Fehler:

- Falsche Einteilung,
- Ungenügende Abdriftkorrektur,
- Nichteinhalten der Geschwindigkeit
- Ungenügendes Richtungthalten am Boden
- Schlechte Windanalyse,
- Fehlende Anpassung der tatsächlichen Landerichtung

d) Präzisionslandung

Zweck:

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

Elemente:

- Fahrthalten
- Motorleistung kontrollieren,
- Gleitwinkel kontrollieren,
- Einteilung.

Fehler:

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

8. Flugbetrieb

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

a) Funkverkehr

Zweck:

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

Elemente:

- Bedienung des Funkgerätes,
- Funkverkehr durchführen,
- Anweisungen wiederholen,
- Anweisungen ausführen,
- Orientierung,
- Höhe und Kurshalten,
- Höhe und Kurswechsel.

Fehler:

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

b) Überlandflugplanung

Zweck:

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

Elemente:

- Wetterberatung,
- Kurslinien in die ICAO Karte zeichnen,
- Flugsicherungsaufdrucke berücksichtigen,
- Kurse und Zeitmarken einzeichnen,
- Entfernungen messen,
- Flugdurchführungsplan erstellen,
- Winddreieck, Luvwinkel, Kurs über Grund bestimmen,
- Kursschema, Kursberechnung durchführen,
- Flugzeit berechnen,
- Ermitteln von Treibstoffverbrauch und sicherer Restflugzeit,
- Sichere Flughöhe ermitteln,
- Funkfrequenzen ablesen.

Fehler:

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

c) Franzen

Zweck:

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

Elemente:

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

Fehler:

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

d) Koppeln

Zweck:

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

Elemente:

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

Fehler:

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

e) Verhalten in besonderen Fällen

Zweck:

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

Elemente:

- Erkennen des Notfalls, der Ursachen
- Versuch Mängel abzustellen
- Ausweichlösungen suchen
- Änderung des Kurses
- Verfahren zur Wiedergewinnung der Orientierung.

Fehler:

- Nichterkennen der Situation
- Konfuse Reaktion, Stress
- Übersehen der wirksamsten Lösung
- Zu spät handeln.

Passagierberechtigung

Zur Mitnahme von Passagieren in doppelsitzigen Tragschraubern ist eine Berechtigung nach § 84a LuftPersV erforderlich. Fachliche Voraussetzung zum Erlangen der Berechtigung ist der Nachweis von fünf Überlandflügen, davon mindestens zwei Überlandflüge mit Zwischenlandung über eine Gesamtstrecke von mindestens 200 Kilometer nach Erwerb der Lizenz in Begleitung eines Fluglehrers. Als ein Allein-Überlandflug gilt ein Flug von mindestens 50 km Strecke mit Zwischenlandung auf einem anderen Flugplatz. Alle Voraussetzungen nach § 84a (2) LuftPersV müssen nach Lizenzerwerb auf Tragschraubern geflogen worden sein. Entsprechend LuftPersV § 84a, Abs. 4 hat der Bewerber für eine Passagierberechtigung in einer praktischen Prüfung nachzuweisen, dass er nach seinem Wissen und praktischen Können die Anforderungen für Flüge mit Passagieren erfüllt. Der zweite Überlandflug von mindestens 200 km Strecke in Begleitung eines Fluglehrers kann als Prüfungsflug gewertet werden.

§§ 84a LuftPersV

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

Im Falle der Begleitung der Überlandflüge durch einen nicht an einer registrierten Flugschule tätigen Fluglehrer wird die Überprüfung nach Erfüllung aller Voraussetzungen durch einen Prüfungsrat vorgenommen.

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

Richtlinien des DAeC

zur Ausbildung der Fluglehrer

für

Ultraleicht-Tragschrauber

Hierzu behält der Abschnitt „UL-Fluglehrerassistenten- und UL-Fluglehrerausbildung“ des Ausbildungshandbuches, Seite 68 bis 82, volle Gültigkeit.

Im Folgenden werden nur die abweichenden Regelungen behandelt.

Qualifikation des Lehrpersonals

Die Voraussetzungen zur praktischen Ausbildung von Fluglehrern sind:

- eine Bestätigung über eine mindestens zweijährige Tätigkeit als UL – Fluglehrer und
- mindestens 150 Ausbildungsflugstunden als UL – Fluglehrer **auf Ultraleicht-Tragschraubern**

Die Voraussetzungen zur theoretischen Ausbildung von Fluglehrern sind:

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

Fluglehrer - Lehrgang

Ein Lehrgang wird nur durchgeführt, wenn mindestens 4 Bewerber die Teilnahmevoraussetzungen erfüllen.

Voraussetzungen

Der Erwerb der Berechtigung zur praktischen Ausbildung von Luftsportgeräteführern setzt eine Auswahlprüfung vor einem vom DAeC – Luftsportgeräte-Büro anerkannten Prüfungsrat innerhalb von 24 Monaten vor Antragstellung voraus. Die Auswahlprüfung besteht aus einem theoretischen und einem praktischen Teil.

Vor Beginn der Auswahlprüfung für den Erwerb der Lehrberechtigung ist eine praktische Tätigkeit nach §95a Abs.1 Pkt. 2 LuftPersV nach Erwerb der Lizenz nachzuweisen:

- von Bewerbern mit der Lizenz für Tragschrauber eine Flugzeit von mindestens 150 Stunden als verantwortlicher Führer von **Ultraleicht-Tragschraubern**
- von Bewerbern mit der Lizenz für Tragschrauberführer sowie mit gültiger Erlaubnis für aerodynamisch gesteuerte Ultraleichtflugzeuge, Segelflugzeuge, Motorsegler oder Flugzeuge eine Gesamtflugzeit von mindestens 150 Flugstunden als verantwortlicher Luftfahrzeugführer, wobei in dieser Flugzeit mindestens 70 Flugstunden als verantwortlicher Luftfahrzeugführer auf UL-Tragschraubern enthalten sein müssen.
- ein Überlandflug mit einem ULT mit einer einfachen Entfernung von mindestens 200 km (Zielflug),
- ein Sprechfunkzeugnis BZF oder AZF.

Erleichterungen

Für Bewerber, die im Besitz einer Ausbildungsberechtigung für Motorflugzeuge-, Motorsegler-, Segelflug- oder Luftsportgeräteführer sind, entfällt die Assistenten-Lehrtätigkeit. Die Teilnahme an einem mindestens **8-tägigen UL-Fluglehrer-Lehrgang** (Praxis) speziell für **Ultraleicht-Tragschrauber** ist Pflicht.

Vor Beginn des Fluglehrer-Lehrganges ist nachzuweisen:

- eine Flugzeit von 70 Stunden und 150 Starts und Landungen als verantwortlicher Führer auf **Ultraleicht-Tragschraubern** innerhalb der letzten 24 Monate vor Stellung des Antrages,
- ein zusätzlicher Theorie-Auswahltest zu Besonderheiten beim ULT.

Ausbildung

Der Lehrgang zum Erwerb der Lehrberechtigung umfasst eine theoretische und praktische Ausbildung von mindestens **13** Tagen Dauer, 5 Tage Theorie, 8 Tage Praxis.

Für den praktischen Teil des Lehrgangs, der als Schwerpunkt anzusehen ist, sind **15 Stunden** Luftarbeit anzusetzen.

Der Bewerber zum Fluglehrer für **Ultraleicht-Tragschrauber** hat seine Kenntnisse und Fähigkeiten in einer **theoretischen und praktischen Abschlussprüfung** unter Beweis zu stellen.

Theoretischer Flug- und Fluglehrer – Unterricht

In Ergänzung der auf den Seiten 72 bis 74a des Ausbildungshandbuches aufgeführten Unterrichtsthemen sind zusätzlich zu behandeln:

Technik

- a) Aerodynamische Grundlagen des Rotorfluges, Prinzip der Autorotation
- b) Rotordrehzahl, Anstellwinkel der Rotorebene, Auftrieb, Widerstand
- c) Trimmung, Stabilität, Auswirkung von Leistungsänderungen
- d) Aufschaukeln um die Querachse, Umkehrströmung, Langsamflug, Sinkflug ohne Vorwärtsfahrt

Verhalten in besonderen Fällen

- a) Verhalten bei Triebwerksausfall, Notlandungen
- b) Erkennen und Ausgleichen von steuerungsbedingten Schwingungen
- c) Verhalten bei Umkehrströmung und anschließende Rotorbeschleunigung
- d) Erkennen von Vibrationen bei hoher Fluggeschwindigkeit

Diese Richtlinien sind ab sofort in der Ausbildung für UL-Tragschrauberführer verbindlich anzuwenden.

Kopiervorlagen

- Vordrucke -

Anträge auf

Ausstellung der Erlaubnis für

1. Bewerber **ohne** fliegerische Vorausbildung
Gilt auch
mit Lizenz für Motorschirm oder Motorschirm-Trike
mit einem gültigen DHV-B Schein für Hängegleiter/Gleitsegeln
2. Bewerber mit gültigem PPL (SEP, TMG)
mit einer UL-Lizenz (Dreiachs)
3. Bewerber mit Lizenz für Segelflugzeugführer
mit Lizenz für Hubschrauberführer
mit einer UL-Lizenz (Trike)

Erteilung der

4. Passagierflugberechtigung

Verlängerung der Erlaubnis

5. zum Führen von Ultraleicht-Tragschraubern

Erneuerung der Erlaubnis

6. zum Führen von Ultraleicht-Tragschraubern

Verlängerung / Erneuerung

7. der Lehrberechtigung

Praxis - Ausbildungsnachweis (UL - Tragschrauber)

Praxis - Prüfungsprotokoll (UL - Tragschrauber)

ohne Seitenzahl

Antrag auf Erteilung einer Erlaubnis zum Führen von Ultraleicht-Tragschraubern

für Bewerber **ohne** fliegerische Vorkenntnisse,
oder **mit** Lizenz für Motorschirm / MS-Trike; DHV-B Schein für Hängegleiter/Gleitsegeln

Deutscher Aero Club e.V.
Luftsportgeräte-Büro
Hermann-Blenk-Str. 28
38108 Braunschweig

Tel. 0531 – 23540 60
Fax 0531 – 23540 11
<https://lsqb.daec.de>

Antragsteller (Vor- und Familienname; PLZ, Ort, Straße) (*amtliche Meldeadresse*)

Tel. _____ mobil _____ E-Mail _____

Geburtsdatum _____ Geburtsort _____ Staatsangehörigkeit _____

Mitglied im DAeC (Verband /Verein) _____

Nur wenn zutreffend

Ich erkläre hiermit, dass mir die beantragte Lizenz nicht durch einen anderen Beauftragten entzogen sowie ein Antrag bei einem anderen Beauftragten gestellt bzw. durch diesen abgelehnt wurde.

Datum

Unterschrift des Antragstellers

Dem Antragsteller wird bestätigt, daß er in alle technischen und betrieblichen Besonderheiten von UL-Tragschraubern eingewiesen wurde und diese sicher zu führen in der Lage ist.

Datum

Name des Ausbildungsleiters

Reg.-Nr. und Stempel der UL-Flugschule

Unterschrift des Ausbildungsleiters

Hinweis: Bitte in Druckbuchstaben ausfüllen!

Folgende, bisher durch die Flugschule zusammengestellten und aufbewahrten Unterlagen sind dem Antrag vollständig und unterschrieben beigelegt:

- ☐ Ausbildungsmeldung (wenn nicht bereits an das LSG-B verschickt)
- ☐ Fliegerärztliches Tauglichkeitszeugnis nach LuftPersV § 16 (2) 2.
- ☐ Ausbildungsnachweisheft des DAeC ODER Ausbildungszeugnisse Theorie und Praxis
- ☐ Prüfungsprotokolle Theorie und Praxis
- ☐ Kopie des Funksprechzeugnisses
- ☐ Farbkopie des Personalausweises oder Reisepasses

Über die entstehende Gebühr erhalten Sie eine Rechnung, oder Sie erleichtern sich und uns die Arbeit, wenn Sie eine **Einzugsermächtigung** auf einem gesonderten Blatt beifügen. Die Gebührenliste ist auf unserer Internetseite veröffentlicht.

Antrag auf Erteilung einer Erlaubnis zum Führen von Ultraleicht-Tragschraubern

für Bewerber mit einer PPL-A, SPL-TMG, Dreiachs-UL-Lizenz

Deutscher Aero Club e.V.
Luftsportgeräte-Büro
Hermann-Blenk-Str. 28
38108 Braunschweig

Tel. 0531 – 23540 60
Fax 0531 – 23540 11
<https://lsqb.daec.de>

Antragsteller (Vor- und Familienname; PLZ, Ort, Straße)

Tel. _____ mobil _____ E-Mail _____

Geburtsdatum _____ Geburtsort _____ Staatsangehörigkeit _____

Mitglied im DAeC (Verband /Verein) _____
Nur wenn zutreffend

Der Antragsteller ist im Besitz einer deutschen gültigen Lizenz für:

- ☐ Flugzeugführer PPL-A
- ☐ Dreiachs-UL
- ☐ Segelflugzeugführer mit Klassenberechtigung Reisemotorsegler SPL-TMG

Ich erkläre hiermit,

- dass mir die beantragte Lizenz nicht durch einen anderen Beauftragten entzogen sowie ein Antrag bei einem anderen beauftragten gestellt bzw. durch diesen abgelehnt wurde.
- dass die oben genannten Anschrift mein bei der Einwohnermeldebehörde gemeldeter Hauptwohnsitz ist.
- dass ich mich mit den Regelungen zur Ausübung der Rechte aus dem Luftfahrerschein gemäß der Verordnung über Luftfahrtpersonal vertraut gemacht habe.

Datum und Unterschrift des Antragstellers

Bitte beachten Sie: Die Bestätigungen auf Seite 2 müssen vollständig ausgefüllt sein!

Folgende, bisher durch die Flugschule zusammengestellten und aufbewahrten Unterlagen sind dem Antrag vollständig und unterschrieben beigelegt:

- ☐ Ausbildungsmeldung (wenn nicht bereits an das LSG-B verschickt)
- ☐ Fliegerärztliches Tauglichkeitszeugnis nach LuftPersV § 16 (2) 2.
- ☐ Beidseitige Kopien der Luftfahrerlizenzen und des Funksprechzeugnisses
- ☐ Ausbildungsnachweisheft DAeC oder Ausbildungszeugnis Praxis
- ☐ Prüfungsprotokoll Praxis
- ☐ Farbkopie des Personalausweises oder Reisepasses

Über die entstehende Gebühr erhalten Sie eine Rechnung oder Sie erleichtern sich und uns die Arbeit, wenn Sie eine Ermächtigung zum Einzug von Forderungen mittels SEPA-Lastschrift gesondert beifügen.
Die Gebührenliste ist auf unserer Internetseite <https://lsqb.daec.de/> veröffentlicht.

Antragssteller (Vor- und Zuname): _____

Bestätigung der UL-Flugschule: NUR Inhaber PPL-A/SPL-TMG/Dreiachs-UL

Dem Antragsteller wird bestätigt, dass er in alle technischen und betrieblichen Besonderheiten sowie im Verhalten in besonderen Fälle bei Ultraleicht-Tragschraubern ausgebildet wurde und diese sicher zu führen in der Lage ist.
Die Forderungen des Ausbildungshandbuches sind erfüllt.

Die Schulung erfolgte auf folgenden UL-T-Typen / Kennzeichen:

Flugzeit auf UL-T: _____ Std. _____ min
(alle Inhalte gemäß ABN)

Alleinstarts: _____
(mindestens 20)

1 Streckenflug über 50 km mit Fluglehrer am: _____

Ort, Datum

Name des Ausbildungsleiters

Reg.-Nr. und Stempel der UL-Flugschule

Unterschrift des Ausbildungsleiters

Antrag auf Erteilung einer Erlaubnis zum Führen von Ultraleicht-Tragschraubern

für Bewerber mit einer PPL-H, SPL, Trike-UL-Lizenz

Deutscher Aero Club e.V.
Luftsportgeräte-Büro
Hermann-Blenk-Str. 28
38108 Braunschweig

Tel. 0531 – 23540 60
Fax 0531 – 23540 11
<https://lsqb.daec.de>

Antragsteller (Vor- und Familienname; PLZ, Ort, Straße)

Tel. _____ mobil _____ E-Mail _____

Geburtsdatum _____ Geburtsort _____ Staatsangehörigkeit _____

Mitglied im DAeC (Verband /Verein) _____
Nur wenn zutreffend

Der Antragsteller ist im Besitz einer deutschen gültigen Lizenz für:

- ☐ Hubschrauberführer PPL-H
- ☐ Trike
- ☐ Segelflugzeugführer (kein TMG)

Ich erkläre hiermit,

- dass mir die beantragte Lizenz nicht durch einen anderen Beauftragten entzogen sowie ein Antrag bei einem anderen beauftragten gestellt bzw. durch diesen abgelehnt wurde.
- dass die oben genannten Anschrift mein bei der Einwohnermeldebehörde gemeldeter Hauptwohnsitz ist.
- dass ich mich mit den Regelungen zur Ausübung der Rechte aus dem Luftfahrerschein gemäß der Verordnung über Luftfahrtpersonal vertraut gemacht habe.

Datum und Unterschrift des Antragstellers

Bitte beachten Sie: Die Bestätigungen auf Seite 2 müssen vollständig ausgefüllt sein!

Folgende, bisher durch die Flugschule zusammengestellten und aufbewahrten Unterlagen sind dem Antrag vollständig und unterschrieben beigelegt:

- ☐ Ausbildungsmeldung (wenn nicht bereits an das LSG-B verschickt)
- ☐ Fliegerärztliches Tauglichkeitszeugnis nach LuftPersV § 16 (2) 2.
- ☐ Beidseitige Kopien der Luftfahrerlizenzen und des Funksprechzeugnisses
- ☐ Ausbildungsnachweisheft DAeC oder Ausbildungszeugnis Praxis
- ☐ Prüfungsprotokoll Praxis
- ☐ Farbkopie des Personalausweises oder Reisepasses

Über die entstehende Gebühr erhalten Sie eine Rechnung oder Sie erleichtern sich und uns die Arbeit, wenn Sie eine Ermächtigung zum Einzug von Forderungen mittels SEPA-Lastschrift gesondert beifügen.

Die Gebührenliste ist auf unserer Internetseite <https://lsqb.daec.de/> veröffentlicht.

Antragssteller (Vor- und Zuname): _____

Bestätigung der UL-Flugschule: NUR Inhaber PPL-H / SPL

Dem Antragsteller wird bestätigt, dass er in alle technischen und betrieblichen Besonderheiten sowie im Verhalten in besonderen Fällen bei Ultraleicht-Tragschraubern ausgebildet wurde und diese sicher zu führen in der Lage ist.
Die Forderungen des Ausbildungshandbuches sind erfüllt.

Die Schulung erfolgte auf folgenden UL-T-Typen / Kennzeichen:

Gesamt-Flugzeit auf UL-T: _____ Std. _____ min
(mind. 10 Std. und alle Inhalte gemäß ABN)

Alleinsflugzeit: _____
(mindestens 5 Std)

Alleinstarts: _____
(mindestens 20)

2 Streckenflüge über 200 km mit Fluglehrer am: _____ / _____

Ort, Datum

Name des Ausbildungsleiters

Reg.-Nr. und Stempel der UL-Flugschule

Unterschrift des Ausbildungsleiters

Antragssteller (Vor- und Zuname): _____

Bestätigung der UL-Flugschule: NUR Inhaber UL-Trike

Dem Antragsteller wird bestätigt, dass er in alle technischen und betrieblichen Besonderheiten sowie im Verhalten in besonderen Fällen bei Ultraleicht-Tragschraubern ausgebildet wurde und diese sicher zu führen in der Lage ist.
Die Forderungen des Ausbildungshandbuches sind erfüllt.

Die Schulung erfolgte auf folgenden UL-T-Typen / Kennzeichen:

Gesamt-Flugzeit auf UL-T: _____ Std. _____ min
(mind. 25 Std. und alle Inhalte gemäß ABN)

Alleinsflugzeit: _____
(mindestens 5 Std)

Alleinstarts: _____
(mindestens 20)

2 Streckenflüge über 200 km mit Fluglehrer am: _____ / _____

Ort, Datum

Name des Ausbildungsleiters

Reg.-Nr. und Stempel der UL-Flugschule

Unterschrift des Ausbildungsleiters

Antrag auf Erteilung der **Passagierberechtigung** mit **Ultraleicht-Tragschraubern**

Deutscher Aero Club e.V.
Luftsportgeräte-Büro
Hermann-Blenk-Str. 28
38108 Braunschweig

Angaben des Bewerbers (Vor- und Familienname; PLZ, Ort, Straße)

Tel. _____ mobil _____ Geburtsdatum _____

E-Mail _____ Lizenz-Nr. _____

Mitglied im DAeC (Verband /Verein) _____
Nur wenn zutreffend

Hiermit beantrage ich die Passagierberechtigung für Ultraleicht-Tragschrauber.
Die Richtigkeit der Angaben in diesem Antrag wird versichert:

Datum, Unterschrift des Antragstellers

Nachweis der **5** Überlandflüge **nach Lizenzausstellung** (Datum der Erstaussstellung); davon mindestens
2 Flüge über mehr als 200 km mit Zwischenlandung mit Fluglehrer

Datum	Typ und Kennzeichen	Startplatz	Zwischen- landeplatz	Landeplatz	Start- zeit	Lande- zeit	Strecke (km)

Ich habe als Fluglehrer die beiden 200 km Flüge begleitet. Zur Dokumentation der praktischen Prüfung ist
die Seite 2 zu verwenden.

**Ich bestätige die Übereinstimmung der hier aufgeführten Voraussetzungen mit den Angaben im
Flugbuch in Kenntnis des §120 LuftPersV und der Ordnungswidrigkeitsbestimmungen
des § 134 (1) Nr. 10 LuftPersV:**

Datum Name des Fluglehrers in Druckbuchstaben; Nr. des Luftfahrerscheines Unterschrift

Name des Bewerbers: _____

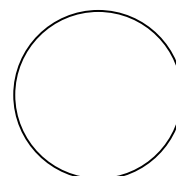
Prüfungsinhalte	bestanden	
	ja (+)	nein (-)
Vorbereitung und Abflug		
Flugvorbereitung, Wetterbriefing, Dokumente vollzählig		
Einweisung des Passagiers		
Vorflugkontrolle, Checkliste		
Kontrolle vor dem Anlassen, Kontrolle vor dem Start, Checkliste		
sicherer Start, Steigflug, Klappenbedienung – Kompensation Windeinfluß		
Verfahren im Fluge		
Steigflug auf geplante Flughöhe, vorgeschriebene Platzrunde		
Kurs halten - Höhe halten nach Planung		
Sichere Navigation beim Streckenflug, Orientierung, Auffanglinien		
Vollkreise bis 45° Querneigung, Kurvenwechsel		
Langsamflug mit Lastwechsel		
koordinierter Sackflug - Ausleiten		
Kontrolle der Instrumente, Luftraumbeobachtung in allen Abschnitten		
Sprechfunkverfahren in allen Abschnitten		
Notlandeübung ohne Aufsetzen		
Kursaufnahme zum Zielflugplatz, Einflug in die Platzrunde fremder Platz		
Ausflug aus der Platzrunde fremder Platz		
Rückflug zum Heimatplatz, Kurs halten - Höhe halten nach Planung		
Anflug und Landung		
Einflug in die Platzrunde		
Einteilung des Landeanfluges, Trimmung		
Windbeurteilung, Maßnahmen bei Seitenwind		
1. sichere Landung bahnmittig		
2. sichere Landung bahnmittig		
3. sichere Landung bahnmittig		
Abstellen des Triebwerkes, Sicherung Flugzeug, Checkliste		
Bemerkungen zur Flugdurchführung / bei nichtbestanden Elementen		

Bewertung:

Das Nichtbestehen von zwei Prüfungsteilen führt in der Regel zum Nichtbestehen der Prüfung; je nach Schwere trifft der Prüfer eine begründete Entscheidung. Bei Nichtbestehen von **drei und mehr** Prüfungsteilen ist die Prüfung nicht bestanden und komplett zu wiederholen.

Prüfung bestanden ☐

Prüfung nicht bestanden ☐



Ort, Datum

Unterschrift des Prüfers / Fluglehrers

Stempel Prüfer oder Flugschule

Das Protokoll ist Bestandteil des Antrages auf Erteilung der Passagierberechtigung.

Die Prüfgebühr gemäß LuftKostV Gebührenverzeichnis III.13. beträgt 25 bis 75 € zzgl. MwSt.

Davon berechnet das LSG-B als Verwaltungskostenanteil 25 € zzgl. MwSt. wie folgt:

- immer dem Flugprüfer, wenn die Prüfung durch einen solchen erfolgte;
- oder der Flugschule, die mit Einzelgenehmigung ausbildet;
- oder dem Piloten, wenn er in einem Verein im Rahmen einer Verbandsflugschule ausgebildet wurde.

Hinweise:

Zur Mitnahme von Passagieren (ein lizenzierter UL-Pilot ist ebenfalls ein Passagier) in doppel-sitzigen Ultraleichtflugzeugen ist eine Berechtigung nach § 84a LuftPersV erforderlich.

Fachliche Voraussetzung

Zum Erlangen der Berechtigung ist der Nachweis von fünf Überlandflügen, davon mindestens zwei Überlandflüge mit Zwischenlandung über eine Gesamtstrecke von mindestens 200 Kilometer nach Erwerb der Lizenz in Begleitung eines Fluglehrers.

Entsprechend LuftPersV § 84a, Abs. 4 hat der Bewerber für eine Passagierberechtigung in einer praktischen Prüfung nachzuweisen, dass er nach seinem Wissen und praktischen Können die Anforderungen für Flüge mit Passagieren erfüllt. Der zweite Überlandflug von mindestens 200 km Strecke in Begleitung eines Fluglehrers kann als Prüfungsflug gewertet werden. Der mitfliegende Fluglehrer ist zur Abnahme der Prüfung berechtigt, wenn beide Überlandflüge in der Verantwortlichkeit einer DULV- oder DAeC-registrierten Ausbildungsstätte durchgeführt wurden. Die erfolgreich durchgeführte Prüfung muss auf dem Antragsformular zur Passagierberechtigung bescheinigt sein. Im Falle der Begleitung der Überlandflüge durch einen nicht an einer registrierten Flugschule tätigen Fluglehrer wird die Überprüfung nach Erfüllung aller Voraussetzungen durch einen Prüfungsrat vorgenommen.

Die Inhalte der Prüfung ergeben sich aus dem Protokoll einschließlich der Überlandflugplanung, Klein-orientierung, navigatorische Sicherheit, Orientierungs- und Auffanglinien sowie Beachten der Sicherheitsmindesthöhe und weiterer luftrechtlicher Bestimmungen.

§ 122 Abs. 1 bleibt unberührt:

Privatluftfahrzeugführer, Segelflugzeugführer, Luftschifführer oder Luftsportgeräteführer dürfen ein Luftfahrzeug, in dem sich Fluggäste befinden, als verantwortlicher Luftfahrzeugführer nur führen, wenn innerhalb der vorhergehenden 90 Tage mindestens drei Starts und drei Landungen mit einem Luftfahrzeug derselben Klasse, desselben oder ähnlichen Musters, der Art des Luftsportgerätes ausgeführt wurden.

Definition der Überlandflüge

200 km Flüge mit Fluglehrer

1) Zwei Flüge mit Zwischenlandung über mind. 200 km Gesamtstrecke (Summe der geradlinigen Entfernung beider Teilstrecken) und Landung am Zielflugplatz.

2) Ein Flug zu einem mind. 100 km (geradlinig) entfernt liegenden Zielflugplatz, mit dortiger Landung und zurück zum Startplatz ist ein 200 km Flug.

Es sind also in beiden Fällen 4 bestätigte Landungen zu dokumentieren.

3 weitere Überlandflüge über jeweils 50 km

Hierunter verstehen sich jeweils Flüge zu einem mindestens 50 km entfernten Flugplatz mit dortiger Landung (gemessen wird die geradlinige Entfernung).

Antrag auf Ausstellung des unbefristeten Luftfahrerscheines -für Ultraleichtflug Tragschrauber-

Deutscher Aero Club e.V.
Luftsportgeräte-Büro
Hermann-Blenk-Str. 28
38108 Braunschweig

Antragsteller (Vor- und Familienname, PLZ, Ort, Straße + Hausnummer)

Tel: mobil: E-Mail:

Geburtsdatum Geburtsort: Staatsangehörigkeit:

Mitglied im DAeC Verband/Verein: *(nur wenn zutreffend)*

**Ich beantrage die Ausstellung des unbefristeten Luftfahrerscheines für
Luftsportgeräteführer für UL Tragschrauber.**

Lizenznr.:

Ich bestätige mit meiner Unterschrift *(bitte zutreffendes ankreuzen)*

- ☐ dass die oben genannte Anschrift mein bei der Einwohnermeldebehörde gemeldeter Hauptwohnsitz ist
- ☐ dass ich mich mit den Regelungen zur Ausübung der Rechte aus dem Luftfahrerschein gemäß der Verordnung über Luftfahrtpersonal vertraut gemacht habe.

Die erforderlichen Nachweise sind umseitig auf Seite 2 bescheinigt.

Ort, Datum Unterschrift des Antragsstellers

Antragsteller (Vor- und Zuname): _____

Folgende Voraussetzungen habe ich in den letzten 24 Monaten erfüllt:

(einschließlich Flugzeit und Starts Übungsflug oder Befähigungsüberprüfung)

Angabe der Flugzeiten als verantwortlicher Luftsportgeräteführer in den letzten 24 Monaten vor Antragsstellung (mind. 12 Std.) auf:	Anzahl der Starts und Landungen der letzten 24 Monate (mind. 12)
Ultraleicht-Tragschraubern	Std.

Übungsflug mit einem Fluglehrer auf einem Ultraleicht-Tragschrauber

(mind. eine Stunde Dauer ohne Unterbrechung, „touch and go“ erlaubt)

Datum	Typ und Kennzeichen	Startort	Landeort	Startzeit	Landezeit

Name des Fluglehrers in Druckbuchstaben, UL-Lizenznummer

Alternativ, bei Bedarf: *(nur wenn die o.g. Voraussetzungen nicht komplett erfüllt sind)*

Befähigungsüberprüfung gemäß § 45 LuftPersV mit einem anerkannten Prüfungsrat auf einem Ultraleicht-Tragschrauber.

Das Protokoll der Befähigungsüberprüfung ist gesondert beizufügen!

Bitte in Kopie beifügen:

- ☐ Fliegerärztliches Tauglichkeitszeugnis einer fliegerärztlichen Untersuchungsstelle

Die Übereinstimmung der hier aufgeführten Voraussetzungen mit der Angabe im Flugbuch bestätigt in Kenntnis des §120 LuftPersV und der Ordnungswidrigkeitsbestimmungen des §134 (1) Nr. 10 LuftPersV:

Fluglehrer-Nr. / Flugleiter.BfL-Nr., Ort, Datum

Name in Druckbuchstaben, Stempel, Unterschrift

Über die entstehende Gebühr erhalten Sie eine Rechnung oder Sie erleichtern sich und uns die Arbeit, wenn Sie eine Einzugsermächtigung auf einem gesonderten Blatt beifügen. Die Gebührenliste ist auf unserer Internetseite <https://lsqb.daec.de/> veröffentlicht.

Antrag auf Verlängerung / Erneuerung - einer Lehrberechtigung -

Deutscher Aero Club e.V.
Luftsportgeräte-Büro
Hermann-Blenk-Str. 28
38108 Braunschweig

Antragsteller (Vor- und Familienname; PLZ, Ort, Straße)

Tel. _____ mobil _____ E-Mail _____

Geburtsdatum _____ Geburtsort _____ Staatsangehörigkeit _____

Mitglied im DAeC (Verband /Verein) _____
Nur wenn zutreffend

Ich beantrage die Verlängerung der Lehrberechtigung des Luftfahrerscheines für Luftsportgeräteführer

Lizenz-Nr.

Ich bestätige mit meiner Unterschrift: - bitte zutreffendes ankreuzen -

☐

dass die oben genannte Anschrift mein bei der Einwohnermeldebehörde gemeldeter Hauptwohnsitz ist.

☐

dass ich mich mit den Regelungen zur Ausübung der Rechte aus dem Luftfahrerschein gemäß der Verordnung über Luftfahrtpersonal vertraut gemacht habe.

Hinweis: Der Luftfahrerschein wird unbefristet erteilt, die Lehrberechtigung jedoch wird auf 3 Jahre befristet. Die Gültigkeit wird in den Luftfahrerschein eingetragen.

Ort, Datum

Unterschrift des Antragstellers

Bearbeitungsvermerk (wird vom Luftsportgeräte-Büro ausgefüllt)

Bearbeitet am

Unterschrift

Antragssteller Vor- und Zuname: _____

Für die Bearbeitung des Antrages sind zwei der drei nachfolgenden Nachweise erforderlich:

- ☐ Teilnahmebescheinigung an einem Fluglehrerfortbildungslehrgang (ist als Anlage beizufügen)
- ☐ Bestätigung der Lehrtätigkeit der letzten 36 Monate:

Starts (mindestens 60)	Flugstd. als Lehrer oder Prüfer (mind. 10)	Name + Unterschrift des Ausbildungsleiters (wenn er der Antragsteller ist, eines anderen Fluglehrers)
------------------------	--	--

- ☐ eine Befähigungsüberprüfung innerhalb der letzten 12 Monate vor Verlängerung der Lehrberechtigung gemäß § 96 LuftPersV auf einem:
 - ☐ aerodynamisch gesteuerten Ultraleichtflugzeug
 - ☐ Trike
 - ☐ UL-Tragschrauber

Das Protokoll ist im Original als Anlage beizufügen!

Bitte in Kopie beifügen:

- ☐ Fliegerärztliches Tauglichkeitszeugnis einer fliegerärztlichen Untersuchungsstelle

Die Übereinstimmung der hier aufgeführten Voraussetzungen mit der Angabe im Flugbuch bestätigt in Kenntnis des § 120 LuftPersV und der Ordnungswidrigkeitsbestimmungen des § 134 Nr. 6 LuftPersV:

Ort, Datum

Name in Druckbuchstaben, Fluglehrer-
Nr./Flugleiter-BfL-Nr.

Stempel, Unterschrift

Über die entstehende Gebühr erhalten Sie eine Rechnung, oder Sie erleichtern sich und uns die Arbeit, wenn Sie eine Einzugsermächtigung auf einem gesonderten Blatt beifügen.

Sie finden diese unter <https://lsqb.daec.de/service/>.

Die Gebührenliste ist auf unserer Internetseite veröffentlicht.

Praxis – Ausbildungsnachweis Tragschrauber				
Nr.	Durchgeführte und beherrschte Übungen Die Reihenfolge ist nicht verbindlich	Datum Beginn	Datum beherrscht	Bestätigung Fluglehrer
1. Ausbildungsabschnitt				
1.1.1	Bodeneinweisung , Erklärung des UL-Tragschraubers			
1.1.2	Betriebshandbuch			
1.1.3	Handhabung Rotorsystem / Rotorbremse			
1.2.1	Übernahme des UL-Flugzeugs, Außenkontrolle nach Checkliste Innenkontrolle nach Checkliste			
1.2.2	Anlassen und Abstellen des Motors nach Checkliste, Handhabung Prerotator, Abbremsen des Rotorsystems			
1.3	Einweisungsflug			
1.4	Rollen am Boden mit drehendem Rotorsystem bei unterschiedlichen Windverhältnissen			
1.5	Wirkung der Steuerorgane			
1.6.1	Übergang in den Horizontalflug			
1.6.2	Geradeaus- und Horizontalflug			
1.6.3	Veränderung der Triebwerksleistung im Geradeaus- und Horizontalflug			
1.7.1	Start und Steigflug			
1.7.2	Sinkflug/ durch Leistungsreduzierung / durch Fahrtreduzierung			
1.8.1	Kurven mit 15° Querneigung			
1.8.2	Kurven mit 30° Querneigung			
1.9	Vertikalflug ohne Vorwärtsfahrt, Leistungsbedarf, Sackflug mit anschließendem Ausleiten			
1.10	Langsamflugverhalten			
1.11	Platzrunde			
1.11.1	Durchstarten			
1.11.2	Landung unter Normalbedingungen			
1.11.3	Landungen unter besonderen Bedingungen/ Seitenwindlandungen			
1.11.4	Landen aus ungewohnten Positionen			
1.13	Verhalten in Notlagen, Notlandeübungen			
1.13.1	Landungen mit Motorleistung			
1.13.2	Landungen mit stillgelegtem Triebwerk aus verschiedenen Flughöhen			
1.13.3	Tiefe Überflüge mit seitlichen Positionswechseln			
1.13.4	360° Drehungen im Sackflug			
	Überprüfung und Zustimmung des zweiten Fluglehrers § 117 (1) LuftPersV			
	Alleinflüge mindestens 3			

Praxis – Ausbildungsnachweis Tragschrauber				
Nr.	Durchgeführte und beherrschte Übungen Die Reihenfolge ist nicht verbindlich	Datum Beginn	Datum beherrscht	Bestätigung Fluglehrer
2. Ausbildungsabschnitt				
2.12.1	Ziellandungen aus der Platzrunde mit und ohne Triebwerkshilfe			
2.12.2	Ziellandungen aus mindestens 300 m GND ohne Triebwerkshilfe			
2.11	Platzrundenflüge mindestens 20 Alleinlandungen Wiederholung bisheriger Übungen im Alleinflug			
2.13	Außenlandeübungen mindestens fünf ohne Beanstandungen			
2.14.1	1. Überlandeinweisung			
2.14.2	Übungen zur terrestrischen Navigation Erfliegen von Kompasskursen			
2.14.3	Landungen auf fremden Plätzen, Plätzen mit Gemischtflugbetrieb, Anflug und Landung auf Plätzen mit Kontrollzone			
2.14.4	Mindestens zwei 200 km Überlandflüge mit Fluglehrer			
3. Ausbildungsabschnitt				
3.14.4 *	Mindestens drei Allein-Überlandflüge als Zielerückkehr- oder Dreiecksflug mit mindestens 50 km Schenkellänge und Zwischenlandung			
3.15	Wiederholung & Prüfungsvorbereitung			

Erklärung des Flugschülers:

Ich bestätige durch meine Unterschrift, dass die Schulung alle oben genannten Übungen enthielt und ich diese Übungen beherrsche.

Datum

Unterschrift

Protokoll über die Abnahme einer **Praxis-Prüfung UL-Tragschrauber**

gemäß § 43 LuftPersV zum Erwerb des Luftfahrerscheines für Luftsportgeräteführer-UL

gemäß § 95a Abs. (1) Ziffer 3 Auswahlprüfung

gemäß § 95a Abs. (1) Ziffer 4 zum Erwerb der Lehrberechtigung

Angaben zum Bewerber

Name, Vorname	Geburtsdatum
Anschrift	
Luftfahrerschein-Nummer	Ausstellende Stelle / Ausstellungsdatum

Prüfungsinhalte	bestanden	
Vorbereitung und Abflug	ja (+)	nein (-)
Flugvorbereitung, Wetterbriefing, Dokumente vollzählig		
Vorflugkontrolle, Checkliste		
Kontrolle vor dem Anlassen, Checkliste		
Handhabung am Boden, Rollen		
Kontrolle vor dem Start, Checkliste		
sicherer Start, Steigflug – Kompensation Windeinfluß +/- 10 km/h;		
Verfahren im Fluge		
Platzrunde u. Ausflug auf Kurs +/- 100ft		
Kurs halten - Höhe halten +/- 15°		
Kurskorrekturen - Wind		
Rollübung		
Vollkreise bis 45° Querneigung, Kurvenwechsel +/- 150ft		
Sichere Navigation beim Streckenflug, Orientierung, Auffanglinien		
Positionsbestimmung - Hilfen		
Kontrolle der Instrumente, Luftraumbeobachtung in allen Abschnitten		
Sprechfunkverfahren in allen Abschnitten		
Langsamflug mit Lastwechsel		
koordinierter Sackflug - Ausleiten		
Kursaufnahme zum Zielflugplatz		
Anflug und Landung		
Einflug in die Platzrunde +/- 100ft		
Einteilung des Landeanfluges, Trimmung		
Windbeurteilung, Maßnahmen bei Seitenwind		
Langsamer Überflug, bahnmittig		
1. sichere Landung bahnmittig		
2. sichere Landung bahnmittig		
3. sichere Landung bahnmittig		

Name des Bewerbers: _____

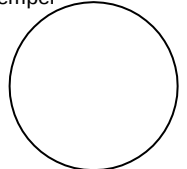
Prüfungsinhalte	bestanden	
	ja (+)	nein (-)
Außergewöhnliche- und Notverfahren		
Startabbruch in sicherer Höhe		
Notlandeübungen (mindestens 2) ohne Aufsetzen		
Durchstarten aus Mindesthöhe		
Ziellandung aus bis zu 2000 Fuß Höhe GND		
Nur bei Fluglehrer		
Methodische Aufgabenstellung		
Bemerkungen: zur Flugdurchführung / bei nichtbestanden Elementen		

Die Befähigungsüberprüfung wurde

bestanden

nicht bestanden

Angaben zur Flugdurchführung

Name des Prüfers		Prüfernummer	
UL-Typ		Kennzeichen	
Startflugplatz	Startzeit	Landeflugplatz	Landezeit
Anzahl Landungen		Flugzeit	
Ort	Datum	Unterschrift	PR-Stempel
			

Das Protokoll bei Prüfung gemäß § 43 LuftPersV (auch wenn nicht bestanden) ist dem Bewerber oder dem Ausbildungsleiter der Flugschule auszuhändigen.

Das Protokoll bei Prüfung gemäß § 95a LuftPersV (auch wenn nicht bestanden) ist Bestandteil des Lehrgangsbegleitheftes.

Protokoll über die Abnahme einer **Befähigungsüberprüfung UL-Tragschrauber**

- ☐ gemäß § 45 Abs. (3) LuftPersV. (Ausübung der Rechte als Pilot)
- ☐ gemäß § 96 Abs. (4) Ziffer 3 LuftPersV. (Verlängerung der Lehrberechtigung. Hier steuert der Bewerber das UL vom Sitz des Fluglehrers.

Angaben zum Bewerber

Name, Vorname	Geburtsdatum
Anschrift	
Luftfahrerschein-Nummer	Ausstellende Stelle / Ausstellungsdatum

Prüfungsinhalte	bestanden	
	ja (+)	nein (-)
Vorbereitung und Abflug		
Flugvorbereitung, Wetterbriefing, Dokumente vollzählig		
Vorflugkontrolle, Checkliste		
Kontrolle vor dem Anlassen, Checkliste		
Handhabung am Boden, Rollen		
Kontrolle vor dem Start, Checkliste		
sicherer Start, Steigflug – Kompensation Windeinfluß +/- 10 km/h;		
Verfahren im Fluge		
Platzrunde u. Ausflug auf Kurs +/- 100ft		
Kurs halten - Höhe halten +/- 15°		
Kurskorrekturen - Wind		
Rollübung		
Vollkreise bis 45° Querneigung, Kurvenwechsel +/- 150ft		
Sichere Navigation beim Streckenflug, Orientierung, Auffanglinien		
Positionsbestimmung - Hilfen		
Kontrolle der Instrumente, Luftraumbeobachtung in allen Abschnitten		
Sprechfunkverfahren in allen Abschnitten		
Langsamflug mit Lastwechsel		
koordinierter Sackflug - Ausleiten		
Kursaufnahme zum Zielflugplatz		
Anflug und Landung		
Einflug in die Platzrunde +/- 100ft		
Einteilung des Landeanfluges, Trimmung		
Windbeurteilung, Maßnahmen bei Seitenwind		
Langsamer Überflug, bahnmittig		
1. sichere Landung bahnmittig		
2. sichere Landung bahnmittig		
3. sichere Landung bahnmittig		

Name des Bewerbers: _____

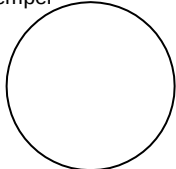
Prüfungsinhalte	bestanden	
	ja (+)	nein (-)
Außergewöhnliche- und Notverfahren		
Startabbruch in sicherer Höhe		
Notlandeübungen (mindestens 2) ohne Aufsetzen		
Durchstarten aus Mindesthöhe		
Ziellandung aus bis zu 2000 Fuß Höhe GND		
Nur bei Fluglehrer		
Methodische Aufgabenstellung		
Bemerkungen: zur Flugdurchführung / bei nichtbestanden Elementen		

Die Befähigungsüberprüfung wurde

bestanden

nicht bestanden

Angaben zur Flugdurchführung

Name des Prüfers		Prüfernummer	
UL-Typ		Kennzeichen	
Startflugplatz	Startzeit	Landeflugplatz	Landezeit
Anzahl Landungen		Flugzeit	
Ort	Datum	Unterschrift _____ PR-Stempel 	

Eine Ausfertigung des Protokolls (auch wenn nicht bestanden) ist an das Luftsportgeräte-Büro zu übersenden.

Die Prüfgebühr gemäß LuftKostV Gebührenverzeichnis III.13 beträgt 150 zzgl. MwSt.

Davon zieht das LSG-B 50 € zzgl. MwSt. per Lastschrift vom Prüfer ein, er erhält dazu eine Rechnung per E-Mail.