

B 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 sollte 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:

Startbereitschaft:

Kopflastig getrimmt.

Nach dem Startcheck Fläche waagrecht halten und Bereitschaft durch Handzeichen und ggf. über Funk melden, Seilstraffen beobachten.

Anrollen:

Höhenruderbetätigung entsprechend Flug- und Betriebshandbuch, Querneigung und Richtung halten, hierzu sind zum Teil kräftige Ruderausschläge erforderlich.

Abheben:

Dicht über dem Boden bleiben. Beim Übergang in den Steigflug des Schleppluftfahrzeuges mit steigen und die Höhenlage so steuern, dass der Horizont, je

nach Bauart des Luftfahrzeuges, etwa zwischen Tragflügel und Fahrwerk des Schlepluftfahrzeuges liegt. Bei Seitenwind entsprechend vorhalten.

Geradeausflug:

Die Längsachse des Schlepluftfahrzeuges, 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! Wenn das Schlepluftfahrzeug den Horizont übersteigt oder unterfliegt, durch Höhenruderkorrektur das Segelflugzeug wieder in die richtige Position zum Schlepluftfahrzeug bringen. Große Höhen- und Seitenabweichungen vermeiden. Ausklinken, wenn das Schlepp-Luftfahrzeug in eine kritische oder gefährliche Fluglage gerät oder der Schlepp-Pilot über Funk oder mit Sichtzeichen zum Ausklinken auffordert; spätestens jedoch dann, wenn das Schlepluftfahrzeug aus dem Blickfeld verschwindet. (s. SBO Pkt. 2.2.10)

Kurvenflug:

Im Kurvenflug muss das Segelflugzeug die gleiche Querneigung einnehmen und auf derselben Kurvenbahn bleiben wie das Schlepluftfahrzeug.

Hinweise:

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

Ausklinken:

Beim Zeichen des Schlepp-Piloten (wechselseitige Rollbewegung um die Längsachse) oder bei Entscheidung durch den Segelflugpiloten mehrmals spannungsfrei ausklinken und das Abfallen des Seiles beobachten. Danach ist eine leichte Richtungsänderung nach rechts (bis ca. 30°) durchzuführen, wobei der Flugweg des Schlepluftfahrzeuges zu beobachten ist.

Hinweise:

Hochziehen nach dem Ausklinken, um dadurch überschüssige Fahrt in Höhe umzusetzen, ist riskant, weil eine Beobachtung des Schlepluftfahrzeuges 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:

Beseitigung des Seildurchhanges:

Bei leichtem Durchhängen des Seiles kann das Straffen abgewartet werden - Eigendämpfung. Bei stärkerem Seildurchhang und bedenklicher Annäherung an das Schlepluftfahrzeug oder seitlicher Versetzung ist durch Schiebeflug in Richtung der Schleppachse das allmähliche Seilstraffen herbeizuführen. Bremsklappen, 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 Seil

schwingen 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 Schleppluftfahrzeuges und auch als gängige Schleppmethode hinter bestimmten Schleppluftfahrzeugen.

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. Aus dem Geradeausflug zunächst ohne Querneigungsänderung um etwa eine Spannweite seitlich aus der Schlepprichtung steuern. Unter Beibehaltung des Seitenruderausschlags und bei vorsichtiger Betätigung des Höhenruders wird das Schleppflugzeug dann vom Segelflugzeug leicht überstiegen. Mit dieser Höhe unter Zurücknahme des Seitenruders das Segelflugzeug schiebend zunächst bis zur Mitte einschwenken, dann mit dem Seitenruder und der gleichen Höhenlage ohne Unterbrechung die andere Seite des Rechtecks ansteuern. Danach einen Sinkflug, mit geringer Sinkrate, bis unter die Propellerböen des Schleppluftfahrzeuges einleiten. Seildurchhang vermeiden! Auf Turbulenzen, verursacht durch Propellerböen des Schleppluftfahrzeuges gefasst sein. Unter Beibehaltung dieser Höhenstaffelung zum Schleppluftfahrzeug das Segelflugzeug dann auf die gegenüberliegende Seite steuern. Von hier aus wieder die normale Schleppfluglage einnehmen.

Bei diesen Übungen besteht die Gefahr, dass bei extremer oder abrupter Ausföhrung und zusätzlicher, nicht vorgesehener Richtungsänderung des Schleppluftfahrzeuges 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 Rückkehr in diese gewährleistet ist.

Hinweise:

Diese Übungen sind vorab mit dem Piloten des Schleppluftfahrzeuges abzusprechen. Beim ersten Flug fliegt der Fluglehrer, der Flugschüler föhlt mit.

Beim Geradeausflug kann das Steuer übergeben werden. Je nach Ausbildungsfortschritt nimmt sich der Fluglehrer bei den weiteren Flügen immer mehr zurück.

Charakteristische Fehler: im Schlepp hinter Luftfahrzeugen:

- Zu frühes Abheben.
- Zu starkes seitliches Versetzen beim Seitenwindstart.
- Übersteigen des Schleppluftfahrzeuges.
- Übersteuern in jeder Flugphase.
- Späte Reaktionen.

- Beobachtung von I-Brett oder Luftraum anstelle des Schleppflugzeugs.
- Beim Ausklinken starkes Hochziehen oder Nicht-Beobachten des Schlepp-LFZ.

Sonderfälle:

Horizontalschlepp:

Wegen eventuell limitierter 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 sind in diesem Fall unbedingt notwendig.

Sinkflug des Schleppzuges:

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

Der Segelflugpilot muss den durch das Schleppluftfahrzeug vorgegebenen Sinkflug mit vorsichtiger Betätigung der Bremsklappen aussteuern. Es ist darauf zu achten, dass es nicht zu starkem Seildurchhang kommt.