

Die Segelflugausbildung

I Methodik der Segelflugausbildung

Anlage D Gummiseilstart

Seite 2

D Gummiseilstart

Lernziel:

Der Aufbau einer Gummiseilstartstelle, die Steuertechnik des Gummiseilstarts und die Einhaltung von Sicherheitsvorschriften.

Erläuterung der Übung bzw. Voraussetzungen:

Zur Ausbildung sind nur Lizenzpiloten auf Segel- und Gleitflugzeugen zugelassen. Das Fluggelände muss für Gummiseilstarts zugelassen sein.

Hinweise:

Der gebräuchlichste und für die Gleitflugschulung natürlichste Startvorgang ist der Gummiseilstart. Das Gleit- oder Segelflugzeug wird durch das von der Startmannschaft ausgezogene Startseil von der Startstelle gestartet. Es erhält dabei die für den Flugzustand notwendige Fluggeschwindigkeit und hebt vom Boden ab. Der Gummiseilstart dient also lediglich dazu, das Flugzeug in den Flugzustand zu überführen.

Alle anderen Aufgaben, beispielsweise ein besonderer Höhengewinn durch eine verstärkte Startmannschaft, entsprechen nicht dem Ausbildungszweck und sind in der Schulung auf jeden Fall zu unterlassen.

Grundlegende Kenntnisse zur Bedienung des Segel- oder Gleitflugzeuges müssen vorhanden sein.

Verwendung einer Startfalle:

Wie bei Starts mit der Haltemannschaft sind auch bei der Verwendung einer Startfalle nur die vom Hersteller vorgeschriebenen Befestigungspunkte zum Anbringen des Halteseiles zu verwenden. Unter Zwischenschaltung eines Draht- oder Kunststoffseils wird die Startfalle mindestens im Abstand von 20 cm hinter dem Flugzeug verankert. Die Betätigung hat durch ein mit Handgriff versehenes Drahtseil oder Hanfseil zu erfolgen.

Sicherheitstechnische Voraussetzungen:

Die Gesamtlänge des Gummiseils von 40-60 m Länge ist aus Sicherheitsgründen unbedingt einzuhalten. Das Gummiseil ist an beiden Enden mit 5-10 m Hanfseil zu verlängern. Ein zusätzliches 5 m langes Vorseil kann verwendet werden (V- oder Y-Form des Startseils).

Die Startmannschaft darf nur an der Außenseite an beiden Enden in gleicher Anzahl Aufstellung nehmen und muss entsprechend der Geländeform den engen oder weiten Startwinkel einnehmen. Die Haltemannschaft muss mindestens aus zwei Personen bestehen. Es dürfen keine Zuschauer in Startrichtung stehen.

Durchführung der Übung:

Startbereitschaft:

Nach dem Startcheck ist die Startbereitschaft durch Handzeichen dem Fluglehrer an der Tragfläche zu signalisieren.

Anrollen und Abheben:

Während des Seilspannens und beim Abheben ist das Höhenruder neutral zu halten. Nach dem Abheben ist das Höhenruder neutral bis leicht gedrückt zu halten, keinesfalls ist ein Energieüberschuss durch schnelles Ziehen zu kompensieren.

Startmannschaft:

Der Start erfolgt durch die Kommandos „Ausziehen! - Laufen! - Los!“.

Die Startmannschaft nimmt an den beiden Startseilenden Aufstellung und richtet sich genau aus. Das Flugzeug ist dabei in Richtung genau gegen den Wind gestellt. Die Haltemannschaft am Rumpfende verschafft sich einen festen und sicheren Halt und hält das Flugzeug bis zum Kommando „Los!“ in der Startposition unter Nutzung der dafür vorgesehenen Mittel.

Dem Startkommando voraus geht die Anfrage des Flugzeugführers „Fertig?“ worauf die Startmannschaft und die Haltemänner ihm ihre Bereitschaft mit „Fertig!“ zurufen. Auf das Kommando „Ausziehen!“ geht die Startmannschaft in gleichmäßigen, normalen Schritten vorwärts, bringt dabei das Startseil auf Vorspannung, um auf das Kommando „Laufen!“ in ein schnelles kräftiges Lauftempo überzugehen.

Das Kommando „Los!“ gilt nur für die Haltemannschaft. Die Startmannschaft darf ihren Laufschrift keineswegs vermindern, bevor das Startseil abgefallen ist. Auch darf das Startseil erst losgelassen werden, wenn sich dieses vom Flugzeug gelöst hat.

Für die Aufstellung der Startmannschaft gibt es den engen und den weiten Startwinkel.

Enger Startwinkel:

Bei gutem Gefälle an der Startstelle wird man die enge Aufstellung wählen, weil dadurch die Kraft des Startseils besser ausgenutzt wird und eine Gefährdung der sofort abwärts laufenden Mannschaft nicht vorhanden ist. Jedoch soll die linke und die rechte Startmannschaft auch hierbei wenigstens eine Flächenspannweite voneinander Abstand halten.

Weiter Startwinkel:

Die weite Aufstellung muss bei geringem Gefälle und besonders beim Start in der Ebene gewählt werden. Außerdem wird bei Anfangsrutschern in der Ebene verlangt, dass das Startseil an beiden Seilenden mit einem Hanfseil um je 10 m verlängert wird (um einen sicheren Griff zu erreichen, ist es sinnvoll, diese Verlängerungsseile wie auch das Halteseil in entsprechenden Abständen mit Knoten zu versehen). Der Abstand der Startseilmannschaften muss mindestens 2 Flugzeugspannweiten betragen.

Bei allen Startstellen ist stets darauf zu achten, dass für die Startmannschaft eine gute Auslaufmöglichkeit vorhanden ist. Dabei ist bei Startstellen mit stärkerem Gefälle die Auslaufmöglichkeit nach vorn wesentlich, bei geringerem Gefälle und in der Ebene die Ausweichmöglichkeit zur Seite.

Der Start in der Ebene erfordert besondere Aufmerksamkeit. Sieht ein Startmann das Gleitflugzeug auf sich zukommen, so ist es falsch, sich sofort hinzuwerfen. Er muss zuerst versuchen, auszuweichen und seitlich Raum gewinnen. Das

Hinwerfen darf erst erfolgen, wenn zum weiteren Ausweichen keine Zeit mehr vorhanden ist. Dass der Entschluss hierzu frühzeitig und blitzschnell erfolgen muss, versteht sich von selbst.

Charakteristische Fehler:

Beim Einsatz muss darauf geachtet werden, dass die Entspannung langsam vor sich geht. Fällt das Startseil noch unter hoher Spannung vom Starthaken ab (z.B. beim sogenannten Kavaliertart), so zieht sich der Gummikern rascher als die Umspinnung zusammen. Hierbei kann es zum Bruch einzelner Gummifäden oder gar zum Bruch des gesamten Startseiles kommen. Ziehen beim Start gefährdet Flugzeug und Startmannschaft !

Wichtig beim Einsatz ist, dass die Startseile nicht überdehnt werden. Die Dehnung soll auf keinen Fall größer als 100% sein. Der beste Wirkungsgrad hinsichtlich der Lebensdauer wird erreicht, wenn die Dehnung von 80% nicht überschritten wird. Ein nützliches Mittel ist die Anbringung von Dehnungsmarkierungen (ein einfaches Mittel ist die Anbringung eines dünnen Seiles, das bei 80% Dehnung straff ist).

Bei den Startkommandos wird vielfach der Fehler gemacht, dass die Kommandos „Laufen!“ und „Los!“ zu spät gegeben werden. Sobald das Startseil auf genügend Vorspannung gebracht ist, hat das Kommando „Laufen!“ zu erfolgen. Das Kommando „Los!“ muss so frühzeitig erfolgen, dass der Lauf der Startmannschaft nicht wesentlich gehemmt wird. Die Mannschaft muss während des Startvorganges zügig durchlaufen können.

Hinweise zur Wartung und Pflege:

Da das Startseil auf allen möglichen Bodenarten Verwendung findet, unterliegt es einem sehr unterschiedlichen Verschleiß. Dabei spielt eine unsachgemäße Behandlung beim Einsatz (z.B. Schleifen am Boden) eine besonders große Rolle, desgleichen eine unsachgemäße Lagerung nach dem Einsatz.

Beim Rücktransport des Gummiseils nach dem Start ist das Seil unbedingt zu tragen und nicht auf dem Boden zu schleifen. Ebenfalls darf die Startmannschaft beim Ausziehen das Gummiseils nicht anfassen, weil dadurch die Umflechtung verschoben und ungleichmäßig verteilt werden kann.

Es ist nicht zu vermeiden, dass Startseile während des Einsatzes der Feuchtigkeit, dem Schmutz sowie der Sonnenbestrahlung ausgesetzt sind. Es muss jedoch dafür gesorgt werden, dass die Zeitdauer dieser schädlichen Einflüsse auf ein Mindestmaß herabgesetzt wird. Die Seile sind deshalb bei Startpausen zusammenzurollen und an regen- und sonnensicheren Orten zu lagern. Sowohl Gummikern als auch Umspinnung sind gegen Quetschungen sehr empfindlich. Es ist deshalb unter allen Umständen zu vermeiden, dass z.B. auf Startseile getreten oder mit Start- und Transportfahrzeugen darüber gefahren wird.

Die Startseile sind regelmäßig nach dem Flugbetrieb auf schadhafte Stellen zu untersuchen, die ggf. zu beseitigen sind. Nach Benutzung in sandigem Gelände sind die Seile zu dehnen, und der Sand ist durch Abschütteln zu entfernen. Ist das Seil nass geworden, muss es zum Trocknen aufgehängt werden. Dies soll nicht an sonnenbestrahlten Stellen, sondern in trockenen, luftigen Räumen erfolgen. Grober Schmutz ist vor dem Aufhängen zum Trocknen zu entfernen.

Als sehr vorteilhaft für die Startseile hat sich deren Behandlung mit Startseilwachs (2 Teile Paraffin und 1 Teil Bienenwachs) herausgestellt. Dieses muss in das ausgezogene Seil eingerieben werden. Auf keinen Fall darf es in flüssiger Form auf das Startseil gebracht werden, da die Gefahr besteht, dass das flüssige Wachs bis zu den Gummifäden dringt und diese zerstört.

Zur richtigen Behandlung und Pflege der Startseile gehört auch ein vorschriftsmäßiger Transport. Auf dem Gelände hat sich hierbei die Startseiltrommel besonders bewährt, auf die das Seil aufgespult wird.

Wichtig ist auch die sachgemäße Aufbewahrung. Soll sich diese über einen längeren Zeitraum erstrecken, so hat sie in dunklen, kühlen Räumen zu erfolgen, die eine gleichmäßige Temperatur besitzen. Für kurze Aufbewahrungszeiten genügt die Lagerung an dunklen Orten, jedoch muss dieses bodenfrei auf Wandarmen erfolgen. Die Führung der Startseile über scharfe Ecken und Kanten ist nicht zulässig, da hierdurch sowohl die Umspinnung zerstört als auch der Gummikern gekerbt werden kann.

Beschädigungen des Gummikernes, deren Ursache meist eine Überdehnung ist, zeigen sich im Seil durch mehr oder minder starke Krümmungen oder in einer Verringerung des Seilquerschnittes. Stellen, an denen nur wenige Gummifäden gerissen sind, lassen sich durch Umwickeln des ausgezogenen Seils mit Isolierband und darüber mit Hanfkordel Windung neben Windung ausbessern. Liegt jedoch die Vermutung nahe, dass eine große Zahl von Fäden gerissen ist, so ist diese Reparaturart nicht zulässig, da die Betriebssicherheit des Startseiles nicht mehr gewährleistet ist. Man muss in diesem Falle, ebenso wie beim Bruch der Umspinnung, die beschädigte Stelle ausschneiden. Beide Enden sind auf eine Länge von etwa 30 cm in ausgespanntem Zustand mit Hanfschnur zu umwickeln. Die umwickelten Enden sind aufeinander zu legen und durch eine weitere Hanfkordelumwicklung miteinander zu verbinden. Diese Stelle ist anschließend mit Startseilwachs zu behandeln.

Grundsätzlich ist es verboten, Gummiseile durch Verknotung miteinander zu verbinden. Die Gummifäden werden beim Einsatz an der Knotenstelle überdehnt und sind die Ursache für weitere Brüche.