

Start

Die meisten Segelflugzeuge können nicht aus eigener Kraft starten und müssen stattdessen in die Luft geschleppt werden. Hierfür gibt es mehrere Optionen; die zwei meistgenutzten sind der Windenstart und der Flugzeugschlepp. Einige wenige Modelle sind auch in der Lage aus eigener Kraft zu starten.

Checkliste

Bevor ihr euch für den Start bereit meldet, solltet ihr noch einmal überprüfen, dass ihr nichts vergessen oder übersehen habt. Dafür gibt es eine Checkliste – diese kann natürlich je nach Flugzeugtyp variieren, aber die Standardcheckliste geht folgendermaßen:

1. Spornkuller entfernt und Ballast geprüft
2. Fallschirm richtig und fest angelegt – Aufziehleine?
3. Richtig und fest angeschnallt – alle Bedienelemente erreichbar
4. Bremsklappen eingefahren und verriegelt – Wölbklappen?
5. Höhenmesser eingestellt
6. Funkgerät eingeschaltet – Frequenz und Lautstärke geprüft
7. Trimmung eingestellt
8. Ruderkontrolle – alle Ruder freigängig
9. Startstrecke und Ausklinkraum frei
10. Prüfung der Windverhältnisse
11. Auf Startunterbrechung vorbereitet
12. Haube geschlossen und verriegelt – Notabwurfvorrichtung bekannt

Windenstart

Der Windenstart ist als billigste und unkomplizierteste Startform besonders bei Vereinen und Flugschulen sehr verbreitet. Hierbei wird das Segelflugzeug über ein Seil mit einer Winde verbunden, die am anderen Ende der Startstrecke steht. Die Winde zieht das Flugzeug entlang der Schleppstrecke, was schnell für einen ausreichenden Luftstrom um die Tragflächen sorgt und das Flugzeug abheben lässt.

Bevor ihr den Startlauf beginnt, solltet ihr sicherstellen, dass eure **Bremsklappen eingefahren** sind und das Flugzeug korrekt getrimmt ist. Bei der Trimmung ist natürlich ein wenig Spielraum für Präferenz, bei den meisten Flugzeugen sollte sie aber neutral bis leicht kopflastig sein. Eine **hecklastige Trimmung kann beim Start zum Aufbäumen und Strömungsabriss** führen.

Sobald ihr bereit seid, signalisiert ihr dem Startleiter durch eine gehobene Hand, dass ihr starten wollt. Wenn dieser sein OK gibt, wird beim Windenfahrer angerufen und der Windenstart beginnt. Im Simulator fallen diese Schritte natürlich weg. Hier gebt ihr durch den entsprechenden

Tastendruck einfach das Kommando zum Beginn des Schlepps.

Je nach Flugzeugtyp kann es beim Startlauf Besonderheiten geben, aber generell läuft er wie folgt ab:

Bis das Flugzeug Auftrieb bekommt solltet ihr den **Knüppel noch leicht nach vorne drücken** um einen Strömungsabriss durch zu frühes Abheben zu vermeiden. Sobald genügend Auftrieb vorhanden ist, dass das Flugzeug von selbst zu Steigen beginnt, nehmt ihr den Knüppel zuerst neutral bzw. zieht ihn sogar leicht nach hinten um eine **Steigung von 5-10°** zu halten. Ihr solltet nicht in einen vollen Steigflug übergehen bis ihr **etwa 50 Meter über Grund** seid. Danach könnt ihr langsam bis zum Anschlag nach hinten ziehen und **mit 45-60° Längsneigung steigen**. Je näher ihr an das Ende der Schleppstrecke kommt desto stärker will euer Knüppel in die Neutralstellung zurückkehren; diesem Druck solltet ihr vorsichtig nachgeben um wieder **in einer ebenen Fluglage zu sein, wenn das Windenseil ausklinkt**.

Dieser Gegendruck fehlt im Simulator leider meist, was dazu führen kann, dass ihr beim Ausklinken einen zu hohen Anstellwinkel habt und deswegen abrupt nachdrücken müsst um einen Strömungsabriss zu vermeiden. Hier ist vor allem Erfahrung wichtig, um den Knüppel rechtzeitig in die Neutralstellung zurückzuführen.

Während des Schlepps müsst ihr außerdem darauf achten, dass **keiner der beiden Flügel abkippt** und ihr nicht zu sehr von der Mittellinie der Schleppstrecke abweicht. Eure Geschwindigkeit sollte zudem innerhalb eines für euren Flugzeugtyp akzeptablen Rahmens bleiben (gute Schleppgeschwindigkeiten sind bei modernen Segelflugzeugen **etwa 100-120 km/h**); werdet ihr zu schnell oder zu langsam, so gebt ihr dies über Funk an den Windenfahrer weiter. Ein zu langsamer Schlepp birgt das **Risiko eines Strömungsabbrisses** während ein zu schneller Schlepp das Flugzeug strukturell überlasten kann. Werdet ihr zu langsam, solltet ihr nachdrücken um wieder auf eine höhere Geschwindigkeit zu kommen; werdet ihr zu schnell solltet so wenig wie möglich am Knüppel ziehen.

Im Simulator habt ihr in der Regel wenig bis gar keinen Einfluss auf die Qualität des Windenschlepps und selbst wenn, könntet nur ihr selbst etwas daran ändern, was einen entsprechenden Funkspruch natürlich redundant macht.

Wenn ihr das Ende der Schleppstrecke erreicht – in der Regel werdet ihr jetzt **300 bis 400 m über Grund** sein – wird das Schleppseil von selbst ausklinken. Zur Sicherheit solltet ihr aber trotzdem **zwei bis drei Mal nachklinken** für den Fall, dass das Seil gerissen ist – das fühlt sich besonders zu dem Zeitpunkt, an dem ihr das Ausklinken erwarten würdet, wie ebendieses Ausklinken an. Und natürlich ist es äußerst schlecht für die Flugleistung, wenn ihr potenziell mehrere Meter Seil am Rumpf hängen habt.

Falls ihr ein Einziehfahrwerk habt, könnt ihr dieses jetzt auch einfahren.

Flugzeugschlepp (F-Schlepp)

Der F-Schlepp ist besonders bei Streckenflugpiloten beliebt, wird aber mancherorts auch viel zur Ausbildung genutzt. Im Vergleich zum Windenstart ist er aber deutlich teurer. Der entscheidende Vorteil eines F-Schlepps ist, dass ihr selbst entscheiden könnt, wann ihr euch ausklinken wollt – beim Windenstart werdet ihr schließlich zwangsläufig ausgeklinkt sobald ihr das Ende der Schleppstrecke erreicht.

Grundsätzlich ist der F-Schlepp ziemlich simpel: ihr fliegt einfach dem Schleppflugzeug hinterher bis ihr hoch genug seid und euch entscheidet auszuklinken.

Beim Start müsst ihr mit **großen Querruderausschlägen** arbeiten, um die Tragflächen waagrecht zu halten – je schneller ihr werdet, desto effektiver werden auch eure Ruder, und ihr könnt folglich mit kleineren Ruderausschlägen arbeiten. Die Richtung zum Schleppflugzeug haltet ihr mit dem Seitenruder.

Das **Segelflugzeug wird in aller Regel vor dem Schleppflugzeug abheben**. Daher ist es wichtig, den Knüppel – ähnlich wie beim Windenstart – anfangs neutral zu halten oder sogar leicht nach vorne zu drücken. Während ihr bereits abgehoben seid, das Schleppflugzeug aber noch nicht, befindet ihr euch in einer besonders kritischen Phase des F-Schlepps: jetzt müsst ihr aufpassen, dass ihr in der Luft bleibt, aber **nicht zu weit nach oben steigt**, da ihr ansonsten das Heck des Schleppflugzeugs nach oben zieht, was dieses am Abheben hindert. Bis das Schleppflugzeug ebenfalls anfängt zu steigen, solltet ihr also **in etwa ein bis zwei Metern über dem Boden** fliegen. Sobald ihr und euer Schleppflugzeug euch im sicheren Steigflug befindet, könnt ihr euer Einziehfahrwerk – falls vorhanden – jetzt schon einziehen.

Während dem gesamten Schleppflug müsst ihr **kleine Korrekturen** machen um dem Schleppflugzeug akkurat zu folgen. Größere Korrekturen solltet ihr vermeiden um nicht zu übersteuern. Außerdem müsst ihr darauf achten, **nicht zu nah an das Schleppflugzeug heranzufiegen**. Solltet ihr zu nahe kommen, könnt ihr die Bremsklappen einen Spalt weit ausfahren oder einen leichten Seitengleitflug einleiten um den Widerstand zu erhöhen bis die Spannung auf dem Schleppseil wieder hergestellt ist.

Nach dem Ausklinken dreht ihr sofort nach rechts ab, das Schleppflugzeug wird nach links abdrehen.

Auf VATSIM ist ein F-Schlepp meist ein etwas komplizierteres Unterfangen als ein Windenstart, da euer Schleppflugzeug in der Regel vom Simulator selbst gesteuert wird. Dadurch werdet ihr für andere Nutzer unberechenbarer und fliegt unter Umständen versehentlich in kontrollierte Lufträume ein. Möglicherweise gibt es für euren Simulator Addons, mit denen ihr zusammen mit einem anderen Piloten einen F-Schlepp durchführen könnt – dann fliegt einer von euch das Schleppflugzeug und einer das Segelflugzeug, was sehr viel Spaß machen kann.

Eigenstart

Einige wenige Segelflugzeuge sind auch eigenstartfähig. Hier funktioniert der Start im Grunde exakt genauso wie bei jedem anderen Motorflugzeug auch: Schub geben und Starten. Erwartet aber keine so großen Steigleistungen wie bei einem klassischen Motorflugzeug. Außerdem ist **nicht jedes Flugzeug mit eigenem Antrieb auch eigenstartfähig**; so ist bei vielen „

Flautenschiebern“ beispielsweise ein Windmilling, also das Starten des Motors durch Fahrtwind, nötig.

Seilriss

Besonders beim Windenstart kann es passieren, dass das Schleppseil reißt. Ein Seilriss **erfordert eine sofortige Reaktion des Piloten** um einen tödlichen Unfall zu verhindern. Aus diesem Grund sollt ihr auch bis 50 m über Grund mit einem flachen Winkel steigen - so habt ihr bei einem Seilriss auf niedriger Höhe **genügend Zeit um rechtzeitig zu reagieren**.

Der Merkspruch für einen Seilriss lautet "**Nachdrücken, Nachklinken, Nachdenken**".

Sobald ihr einen Seilriss bemerkt, müsst ihr sofort nachdrücken, um eure **Geschwindigkeit und Fluglage zu stabilisieren**. Danach solltet ihr nachklinken, da es sehr wahrscheinlich ist, dass noch Teile des Seils am Flugzeug hängen. Erst an dritter Stelle steht das Nachdenken. Jetzt habt ihr **drei Möglichkeiten**: geradeaus landen, Gegenlandung, oder verkürzte Platzrunde. Welche Möglichkeit am meisten Sinn macht, hängt vor allem von eurer Höhe ab. Da euer Höhenmesser unter Umständen jedoch etwas hinterherhängt, solltet ihr eure Höhe vor allem **durch den Blick nach außen einschätzen**.

Wenn ihr niedrig genug seid, um noch geradeaus zu landen, fahrt ihr einfach eure Bremsklappen aus und landet.

Ob ihr niedrig genug seid ist von verschiedenen Faktoren, wie z.B. der **Pistenlänge und dem Wind**, abhängig. In der Regel wird die maximale Höhe für eine Geradeauslandung jedoch **nicht höher als 80 m über Grund** sein.

In den meisten Fällen werdet ihr jedoch bereits zu hoch sein, um geradeaus zu landen. Dann müsst ihr euch entscheiden, ob ihr hoch genug seid, um eine verkürzte Platzrunde zu fliegen (hierzu solltet ihr bereits **mindestens 150 m, besser 200 m über Grund** sein), oder ob ihr eine Kurve für eine Gegenlandung fliegen müsst.

Eine Gegenlandung ist in diesem Fall besonders gefährlich, da ihr **auf niedriger Höhe eine Kurve fliegen** müsst. Passt in diesem Fall auf jeden Fall auf, **genügend Geschwindigkeit** zu haben. Eventuell macht es außerdem Sinn, erst einmal in die *falsche* Richtung einzukurven um euch danach korrekt auf die Piste auszurichten.

Bei einer verkürzten Platzrunde dreht ihr **direkt in den Querabflug** und fliegt generell etwas **näher am Platz** - ansonsten behandelt ihr die Landung jedoch wie eine ganz normale.

Revision #7

Created 4 December 2022 10:41:47 by 1627359

Updated 8 February 2023 21:54:48 by 1109691