

# Streckenflug

Einer der besten Aspekte am Segelfliegen ist natürlich die Möglichkeit, allein durch die Kraft der Natur hunderte Kilometer Strecke an einem Stück zurückzulegen. Doch der Streckenflug ist komplizierter, als man vielleicht denkt: schließlich könnt ihr, im Gegensatz zum Motorflug, nicht einfach Gas geben und auf einer bestimmten Höhe immer geradeaus fliegen.

## Flugplanung

Die beliebteste Form des Streckenfluges ist ein Dreieck, bei dem man am Ende wieder am Ausgangsflugplatz landet. Üblicherweise wird dieses Dreieck folgendermaßen geplant: Zunächst sucht ihr euch auf der Luftraumkarte zwei **Wendepunkte**, die am besten in einer Region mit gutem Wetter liegen sollten. Außerdem sollten sie wenn mögliche **markante Orte** sein, die ihr aus der Luft gut erkennen könnt (z.B. Autobahnkreuze, Kraftwerke, Türme, Seen, etc.). Ihr solltet außerdem die **mögliche Gesamtstrecke** im Auge behalten, denn diese ist natürlich stark vom Wetter und insbesondere der Thermik abhängig. Bei gutem Wetter kann man so beispielsweise 100 km Luftlinie in unter einer Stunde hinter sich bringen, während man bei schlechtem Wetter für die gleiche Strecke gerne zwei Stunden oder sogar länger braucht. Der erste der drei Abschnitte eurer Route ist im Idealfall der mit der größten Gegenwindkomponente – so könnt ihr im letzten Abschnitt mit Rückenwind schneller zum Flugplatz zurückkehren.

Ein weiterer nicht zu vernachlässigender Aspekt ist die Tatsache, dass wir im Segelflug immer unter VFR unterwegs sind. Somit müssen wir auch einen Blick auf die **Luftraumstruktur** entlang unserer geplanten Strecke werfen und diese wo nötig umfliegen. Aber keine Sorge, auf Anfrage ist es oft möglich, in Luftraum D und manchmal sogar C einzufliegen. Auch ED-Rs darf man häufig durchfliegen, sofern diese inaktiv sind; ob eine ED-R aktuell aktiv ist oder nicht, könnt ihr beim zuständigen FIS- bzw. Radarlotsen erfragen.

Natürlich sind auch Flüge von A nach B möglich. Hier gelten dieselben Prinzipien wie beim Dreiecksflug, wobei ihr natürlich nicht mit zwei Wendepunkten planen müsst. Es kann sein, dass ihr gar keinen Wendepunkt benötigt, oder – besonders zur Umgehung von Lufträumen und schlechtem Wetter – mehr als zwei einplanen müsst.

## Start

Nach dem Abheben ist am wichtigsten, **Höhe zu gewinnen**. Im besten Fall steigt ihr hier direkt bis unter die Basis, also das untere Ende der Wolken. Wenn möglich solltet ihr außerdem auf **mindestens 1000 m über Grund** sein, um entspannt zur nächsten Thermik zu finden – mehr Höhe schadet hier natürlich nie. Achtet hierbei auch auf die Gleitzahl eures Flugzeuges, um einzuschätzen wie weit ihr mit eurer aktuellen Höhe fliegen könnt.

Sobald ihr hoch genug gestiegen seid, nehmt ihr Kurs auf euren ersten Wendepunkt. Hier solltet ihr nicht stur eurem Kompass folgen, sondern euch eher **von einer Wolke zur nächsten** hangeln um unterwegs nochmal ein wenig Thermik mitzunehmen.

## Geradeausflug

Im Geradeausflug ist eure Geschwindigkeit ausschlaggebend. Im Segelflug gibt es zwei essenzielle Geschwindigkeiten:

Die **Geschwindigkeit des geringsten Sinkens** ist die Geschwindigkeit bei der ihr über einen bestimmten Zeitraum (nicht über eine bestimmte Strecke!) am wenigsten Höhe verliert.

Die **Geschwindigkeit des besten Gleitens** ist die Geschwindigkeit mit dem besten Gleitwinkel und somit der bestmöglichen Strecke, die ihr aus der verfügbaren Höhe erfliegen könnt.

Diese Geschwindigkeiten sind je nach Flugzeug unterschiedlich. Meist findet ihr die Geschwindigkeit des geringsten Sinkens jedoch am Beginn oder sogar noch vor dem grünen

Bereich im Fahrtmesser. Das beste Gleiten ist hingegen etwas schneller.

Die Wahl der Geschwindigkeit hängt außerdem vom Wetter ab. So kann man bei gutem Wetter schneller fliegen, da man genügend Thermik findet um zügig wieder zu steigen, während man bei schlechterem Wetter weitaus länger braucht, um die im Geradeausflug verlorene Höhe wieder wett zu machen und somit etwas langsamer unterwegs sein sollte.

Viele Segelflugzeuge haben auch **Wasserballasttanks**. Durch das Gewicht des Wassers in diesen Tanks wird die Flächenbelastung erhöht, was wiederum die **Geschwindigkeiten des geringsten Sinkens und des besten Gleitens erheblich erhöht**. So ist man bei gleichem Höhenverlust beispielsweise gerne einmal 20 km/h schneller unterwegs als ohne Ballast.

Der Ballast **verringert jedoch gleichzeitig auch die Wendigkeit und Steigleistung** des Flugzeugs. Daher solltet ihr die Ballasttanks nur füllen, wenn gutes Wetter mit viel Thermik zu erwarten ist.

Einige Segelflugzeuge verfügen außerdem über **Wölbklappen**, mit denen sich das Flügelprofil verändern lässt. Je schneller geflogen wird, desto negativer (also nach oben) sollten sie gesetzt werden. Zum besten Gleiten bleiben sie in neutraler Stellung und beim Thermik- oder Langsamflug sollten sie in eine positive Stellung (also nach unten) gebracht werden.

## Anflug

Wenn ihr euch eurem Zielflugplatz nähert, solltet ihr noch einmal sicherstellen, dass eure aktuelle Höhe ausreichend ist. Hierzu solltet ihr mindestens von **Platzhöhe + 200 m** ausgehen um noch einen sauber eingeteilten Landeanflug durchführen zu können. Seid lieber noch etwas höher um etwas Puffer für eventuelle Gegenwinde, Abwinde, etc. zu haben.

Sobald ihr hoch genug seid, um den Flugplatz zu erreichen, **trimmt ihr das Flugzeug auf die Geschwindigkeit des besten Gleitens** aus und nehmt direkten Kurs auf den Flugplatz. Falls ihr deutlich höher als nötig seid, könnt ihr natürlich auch entsprechend schneller fliegen.

Falls ihr bemerkt, dass ihr den geplanten Landeplatz nicht mehr erreichen könnt, solltet ihr zeitnah auf eure Karten schauen um **alternative Flugplätze** zu finden und dorthin zu fliegen.

## Außenlandung

Wenn ihr es nicht mehr zu einem Flugplatz schaffen solltet, bleibt euch nur eine Möglichkeit: die Außenlandung. Segelflugzeuge sind berechtigt, falls nötig überall zu landen. Meist entscheidet man sich dann für eine große Wiese oder einen Acker – diese sollten am besten nur **niedrig bewachsen bzw. abgeerntet** sein, um das Flugzeug nicht zu beschädigen.

Wenn ihr kurze Landungen beherrscht, ist eine **200 m lange Fläche** meist ausreichend. Falls ihr euch noch etwas unsicher seid, solltet ihr wenn möglich eine größere Fläche zur Landung auswählen. Idealerweise ist die Landefläche **lang und eben** und ermöglicht euch einen **Anflug gegen den Wind**.

Wichtig ist außerdem, dass ihr euch früh genug zur Landung entscheidet. **Spätestens 250 m über Grund** solltet ihr die Landefläche überfliegen um sie vor dem Anflug noch einmal aus der Nähe beurteilen zu können. Hierbei solltet ihr vor allem auf **mögliche Hindernisse im Anflug** (z.B. Bäume, Stromleitungen, Zäune, etc.) und auf der Landefläche selbst (z.B. Gräben, grobe Unebenheiten, etc.) achten.

Danach legt ihr die Landerichtung fest – versucht hier so gut es geht gegen den Wind zu landen oder bei schwachem Wind aus der Richtung mit dem besten Anflug. **In bergigem Gelände landet ihr immer bergauf**.

Wie am Flugplatz landet ihr auch bei Außenlandungen aus einer Platzrunde heraus. Der einzige Unterschied ist, dass ihr jetzt versuchen solltet, die **Ausrollstrecke so kurz wie möglich zu halten** um potenziellen Hindernissen (gerade auch solchen, die ihr aus der Luft nicht gesehen habt), auszuweichen. Sollte die verbleibende Strecke dennoch zu kurz werden, könnt ihr bewusst eine Fläche ablegen, um in die Richtung dieser Fläche abzdrehen.

Sobald ihr sicher gelandet seid, solltet ihr euch telefonisch beim Flugplatz melden um die Verantwortlichen dort über die Außenlandung zu informieren und eine Rückholmannschaft zu organisieren, die euch und das Flugzeug abholt. Im Simulator ist das natürlich nicht nötig. Falls ihr in Kontakt mit einem Fluglotsen wart, empfiehlt es sich außerdem, diesen ebenfalls über die Außenlandung zu informieren.

## Flautenschieber

Segelflugzeuge mit eigenem Antrieb können eine Außenlandung aufgrund von mangelnder Thermik meist umgehen, da sie aus eigener Kraft nochmal steigen können. Meist kann man diese Motoren aber **nur für einige Minuten laufen lassen** bevor der Treibstoff ausgeht – sie also kontinuierlich laufen zu lassen um von A nach B zu kommen ist in der Regel keine Option.

Falls ihr einen Klappmotor habt, solltet ihr diesen **allerspätstens 300 m über Grund** ausfahren und starten. Diese Art von Motor erzeugt enorm viel Widerstand, weswegen ihr damit rechnen solltet **etwa 100 m an Höhe zu verlieren**, bis er läuft. Außerdem habt ihr so auch genügend Höhe um doch noch eine saubere Außenlandung zu machen, falls der Motor nicht anspringt.

Sobald der Motor läuft, werdet ihr langsam aber kontinuierlich wieder steigen. Wenn eure Höhe schließlich ausreicht, um den Zielflugplatz zu erreichen, schaltet ihr den Motor wieder ab und fliegt im Segelflug weiter.

---

Revision #4

Created 4 December 2022 10:42:44 by 1627359

Updated 17 December 2022 12:34:33 by 1627359