

Anforderungen an die Eignung eines Fluggeländes

Geländegutachter Meeting Nov. 2013

Grundsätzliches zur Flugtechnik (GS):

- Aufziehen des Gleitschirms: Moderne Gleitschirme (vor allem leichte Kappen) stehen bereits bei 8 km/h über dem Piloten und „fliegen“.
- Bei ca. 20° Neigung benötigt ein Pilot bei Nullwind eine Strecke von ca. 10 m bis zum Abheben.
- Ab 12° Neigung hebt der Gleitschirm ab (bei Nullwind)
- Gleitwinkel 12° entspricht ca. Gleitzahl 5
- Gleitwinkel 15° entspricht ca. Gleitzahl 4
- Gleitwinkel 7° entspricht ca. Gleitzahl 8

Startgelände:

Das Startgelände ist zu unterteilen in:

- Auslege- und Aufziehbereich
- Anlauf- und Startbereich bis zum Abheben
- Abflugbereich

Mindestanforderungen an ein sicheres Fluggelände:

Größe:

- Auslege- und Anlaufbereich bis zum Abheben: Ca. 30 m breit, 40 m tief, abhängig von Hangneigung und Hindernissen.
- Abflugbereich weitere ca. 60 m frei von Hindernissen (Gleitwinkel 5 ist im Abflugbereich als ungefähren Maßstab anzusetzen). In Schneisen eine nach unten trapezförmige Aufweitung anzusetzen.

Neigung:

- Ein optimaler Flughang ist im oberen Bereich zum Auslegen und Aufstellen des Segels flach geneigt (unter 12°)
- dann zunehmend steiler bis ca. 25° (konvex). Dies ermöglicht auch einen gefahrlosen Abbruch in der Kontrollphase. Der Abflugbereich kann steiler sein.

Untergrund und Bewuchs im Auslege- bis zum Abhebebereich:

- Homogener Untergrund, wie z.B. Wiese ohne Buckel oder Löcher im Auslege- und Anlaufbereich.

- Frei von Ästen und Steinen (Verhaken der Leinen). Wiese ist der beste Untergrund. Die Vegetation muss auf Dauer kurz gehalten werden.

Abflugbereich:

- Frei von Hindernissen
- Kann mit niedrigen Sträuchern und Bäumen bewachsen sein
- Ideal ist Wiese oder Vegetation, die den Piloten bei einem möglichen unkontrollierten Start nicht verletzt. Verletzungsgefahr besteht beim Vorhandensein von Baumstümpfen oder verblocktem Felsgelände.

Anströmung:

- Vorgelagerte Berge, Hügel, Baumreihen bewirken Turbulenzen
- Optimal ist eine weitläufige und ungehinderte Anströmung

Zuwegung:

- Liegen Start- und Landegelände in der Nähe von Straßen oder sind diese sogar mit öffentlichen Verkehrsmitteln zu erreichen, steigt die Attraktivität.
- Rettungsmöglichkeit durch Zuwegung

Landeplatz:

- Eine großzügige und frei angeströmte Landewiese bietet Sicherheit und Attraktivität.
- Größe Landeplatz abhängig von Anströmung (z.B. Talwind) und Hindernissen. Mindestgröße ca. 60m x 60m. – Schulungsgelände ca. 100m x 100m.
- Ebene Wiesenflächen

Waldschneisen

- Breite und Tiefe ist abhängig von Topographie und Bewuchs.
- Flächengröße fast immer problematisch. Mindestgröße: 30m breit, 100m tief, nach unten trapezförmige Öffnung
- Leesituation und Turbulenzen berücksichtigen
- Anströmung mit Vorwind
- Verletzungsgefahr durch Unebenheiten, Baumstümpfe, Äste, Mulden
- Problem seitliches Hängenbleiben (exaktes Fliegen und Schirmhandling erforderlich)
- Startabbruch im steilen Gelände problematisch
- Hindernisfreier Abflug über vorgelagerte Bäume muss sicher möglich sein.
- Gleitwinkel ab Abhebebereich mind. 1:5 (12°)
- Mögliche Baumrettung im Gelände berücksichtigen
- „Weiche Vegetation“ im Abhebebereich ist anzustreben (z.B. Sträucher, Buchenjungwuchs, etc.).

- Sicherheitsauflagen durch Gutachter
- Geländeprofil muss erstellt werden (Ggf durch Vermessungsbüro)

Flache Startplätze

- Positiv, da geringere Verletzungsgefahr
- Abbruch während der Kontrollphase leichter möglich
- Längere Startstrecke

Steile Startplätze

- Unsicherer (größere Verletzungsgefahr)
- Gefahr: Überschießen der Kappe, Aushebeln
- Erschwerter Startabbruch
- Kürzere Startstrecke
- Rutschgefahr
- Höhere Anforderungen hinsichtlich Schirmbeherrschung

Klippenstart

- „Klippenstart“ ist nicht zulassungsfähig
- Sollte sich im Abflugbereich eine „Klippe“ bzw. Geländeabbruch befinden, so ist sicherzustellen, dass sich der Abhebepunkt deutlich vor dem Abbruch befindet.
- Auch bei solchen Gelände muss eine Kontrollphase möglich sein.
- Hilfreich ist Startleiter (auch bei möglichen Unfällen)
- Auflagen sind zwingend erforderlich. Z.B. Starts dürfen nur erfolgen, wenn sichergestellt ist, dass der Pilot vor dem Geländeabbruch mit dem Fluggerät abgehoben ist.
- Festlegung der Mindestwindgeschwindigkeit durch den Gutachter
- Sicherheitsauflagen durch Gutachter

Rampenstart

- Optimal ist eine eher flachere Neigung: 15° bis 22° gegenüber der Horizontalen
- Mindestlänge: 15 m bei flachen Rampen
- Mindestbreite: GS: Ca. 4m HG: Ca. 2m
- Anströmung beachten
- Abflug und Hindernisse: Rampenwinkel muss sich auch an den Geländehindernissen orientieren.
- GS: Leesituation im Auslegebereich beachten (Rampenscheitel und Hindernisse)

- GS: Kontrollphase muss möglich sein (inkl. Abbruch)
- Problem: Flache Rampe, sehr steiles Gelände (Absturzgefahr von der Rampe)
- Bausicherheit
- Betreten der Rampe durch Unbefugte (Absicherung z.B. mit Schranke, Kette, Beschilderung).
- Durchtauchen nach Abheben
- Bewuchs unterhalb der Rampe
- Sicherheitsauflagen durch Gutachter

Aufzieh- und Groundhandlungswiesen

- Zulassung nach § 25 LuftVG notwendig, wenn Abheben möglich ist (Graubereich)
- Windstärke, Windrichtung
- Eigentümerzustimmung
- Flugplätze / Kontrollzonen
- Hindernisfreiheit
- Freie Anströmung
- Sicherheitsausrüstung wie beim Fliegen (Helm, Protektor)

Gewässer

- Sicherheitsabstand
- Überflug vermeiden
- Ggf. Auflagen wie Schwimmweste, Rettungsboot (z.B. bei Ausbildungsflügen)
- Gefahrenweisung, Schiffsverkehr, etc.
- Zulassungsfähigkeit prüfen
- Notlandemöglichkeiten vor dem Gewässer

Weinberge

- Verletzungsgefahr durch Pflöcke und Drähte
- Auflagen erforderlich
- Wirtschaftsbetrieb auf Fahrwegen
- Sicherheitsauflagen für Dritte (Wege)
- Geländeprofil und Abflug

Flugweg und Hindernisse

- Erreichbarkeit des Landeplatzes
- Hindernisse auf Flugroute (Liftseile, Leitungen)
- Windkraftanlagen (Abstand ausreichend)
- Leewirkungen, z.B. durch vorgelagerte Bergrücken
- Sicherheitsmindesthöhe (LuftVO)
- Talwinde

- Notlandeplätze

Landeplätze

- Größe GS: 60m x 60 m bzw. A-Schein Anforderungen
- Hindernisfrei
- Eben oder Hanglandung
- Frei anfliegbar
- Landeeinteilung und Platzrunde
- Abstand zu Straßen, Gebäuden, Hindernissen, Gewässer
- Leelandeplätze
- Toplandeplätze zulassen und beschreiben
- Mischflugbetrieb (HG / GS)
- Notlandewiesen
- Ebene Wiesenflächen

Ausbildungsgelände

- Fehlerverzeihend
- Erhöhte Anforderungen an Flächengröße
- Startabbruchmöglichkeit
- Möglichst flache Gelände
- Möglichkeit mit einschränkenden Auflagen bei anspruchsvolleren Geländen (z.B. Flugschüler müssen bereits 30 Höhenflüge in anderen Geländen absolviert haben; Fluglehrer an Start- und Landeplatz; Windstärke, Sichere Funkverbindungetc.)
- Übungshang Höhendifferenz mind. 30m
- Höhenfluggelände mind. 300m, Ersatzweise komplettes A-Schein Prüfungsprogramm
- 10 Flüge 100 – 300m (nicht offizielle Regelung)
- 15 mit mind. 500m ab 1.1.2014
- Schneisenstarts immer problematisch

Windenschlepp

- Siehe Merkblatt Windenschlepp
- Mindestlänge: 400m
- Sicherheit für Dritte
- Kreuzende Wege
- Sichtverbindung zur Winde
- Hindernisse (Bäume neben Schleppstrecke)
- Windkraftanlagen
- Ausreichend großer Start- und Landebereich
- Ausbildungsgelände: Mindestbreite 100 – 200m
- Bewuchs (Mais, Getreide ggf. problematisch)

Auflagen durch Geländegutachter

- Klare Formulierung
- Verantwortung Piloten und Geländehalter einbeziehen
- Gefahrenpunkte formulieren und Auflagen festsetzen (für die Geländeerlaubnis nach § 25 LuftVG)

Sonstiges:

- Windrichtungsanzeiger bei Flugbetrieb
- Erste Hilfe
- Telefon
- Beschilderung und Betreten durch Dritte
- Träger Öffentlicher Belange im Umfeld von Fluggeländen (Verkehrsbehörden, Betroffene Dritte (Kirchen), Gemeinden, Wasserschutz, Forstbehörden, Naturschutzbehörden)
- Geländetafeln DHV
- Wetterstation
- Luftraum

DHV Referat Flugbetrieb
Gmund, 21. Nov. 2013