

3 Störungen beim Flugbetrieb

3.1 Störungen beim Start

Bodenberührung mit der Tragfläche:

- Ausklinken, falls die Fläche nicht sofort aufgerichtet werden kann
- während des gesamten Starts die Hand am **Ausklinkgriff** oder zumindest in dessen Nähe halten

Überrollen des Schleppseils beim Straffen des Seils:

- **Ausklinken**

Störungen beim Windenstart:

- **Nachdrücken** bis Normalfluglage
- **Fahrt aufholen**
- **Fahrt kontrollieren**
- mehrmals **auskuppeln**
- **Entscheidung** treffen
 1. **Geradeaus landen**
 - Bremsklappen erst ausfahren, wenn genügend Fahrt vorhanden ist
 - (www.fsv-unterjesingen.de/downloads)
 2. **Umkehrkurve:**
 - geeignet bei Windstille bzw. sehr schwachem Wind
 - weiträumig, mit dem Wind wegkurven
 3. **Verkürzte Platzrunde:**
 - mit dem Wind und geringer Schräglage wegkurven

Generell gilt:

- **Keine steilen Kurven in Bodennähe!**
- **Fahrt ist das halbe Leben!**
- **Kavalierstart** – übertriebene Steigfluglage, vor allem nach dem Abheben, ist zu verhindern!
- Der Ablauf der Startunterbrechung ist nicht nur auswendig zu lernen, sondern auch regelmäßig **im Kopf durchzuspielen**.
- Vor jedem Start ist ein **Konzept** entsprechend der Wetterlage zu entwickeln.
- Regelmäßig sollten **Seilrissübungen** (mit einem Fluglehrer) absolviert werden.
- Der Seilfallschirm muss ordentlich ausgelegt sein.
- An nicht genutzten Seilen muss der **Seilfallschirm ausgehangen** sein.
- Der **Seilabstand** muss an der Startstelle mindestens 15m betragen.
- Während des Starts dürfen die übrigen Seile nicht angefasst werden.

Störungen im Flugzeug-Schlepp:**1. Startunterbrechung / Seilriss:**

- prinzipiell gelten die gleichen Maßnahmen wie bei einer Startunterbrechung im Windenstart
- Seilabwurf nur über unbewohntem Gelände

2. Gründe für eine Startunterbrechung oder frühzeitiges Ausklinken:

- Schleppflugzeug hat nach der Hälfte der Bahn noch nicht abgehoben
- höchstzulässige Schleppgeschwindigkeit wird überschritten
- extreme Fluglagen (Bodenberührung der Fläche, Kollisionsgefahr mit anderem Flugzeug)

Generell gilt:

- Beim Start ist die **Querlage** unbedingt zu **halten**, Korrekturen der Versetzung haben ausschließlich mit dem **Seitenruder** zu erfolgen.
- Es ist immer die **Querlage des Schleppflugzeuges** einzunehmen.
- Ein **Über- oder Untersteigen** des Schleppflugzeuges ist zu vermeiden.
- Extreme Fluglagen sind im Schlepp rechtzeitig zu korrigieren.
- Beim F-Schlepp an der **Schwerpunktkupplung** ist das Flugzeug labiler um die Hochachse und neigt zum Aufbäumen und Übersteigen des Schleppseiles.
- **Extremer Seildurchhang** ist durch vorsichtiges Betätigen der Bremsklappen oder durch einen leichten Slip zu beheben.
- Wenn sich das **Schleppseil nicht ausklinken** lässt, ist der Schlepppilot zu informieren. Entweder wird sich für eine gemeinsame Landung entschieden oder der Schlepppilot kuppelt aus. In diesem Fall sind Hindernisse mit genügender Höhe und erhöhter Fahrt sowie mit geöffneter Schleppkupplung zu überfliegen.

3.2 Langsamflug

Warnzeichen:

- niedriger Horizont
- geringer Ruderdruck
- geringes Fahrtgeräusch
- Schütteln des Höhenruders

Reaktion:

- **Knüppel nachlassen** und Fahrt aufnehmen
- Querneigungskorrekturen mit dem **Seitenruder** ausführen (Schieberollmoment), auf keinen Fall mit dem Querruder (Querruderumkehr).
- **Querruderumkehr:**
Bei der Fläche, die angehoben werden soll, wird das Ruder nach unten ausgeschlagen. Somit erhöht sich für diese Fläche der effektive Anstellwinkel, wodurch ein Strömungsabriss hervorgerufen werden kann. Diese Fläche fällt nach unten, somit kann unbeabsichtigt das **Trudeln** eingeleitet werden.

3.3 Trudeln

Einleiten:

- durch Strömungsabriss an einer Tragfläche

Eigenschaften:

- die Strömung bleibt an dieser Fläche abgerissen
- die Fahrt nimmt nicht zu

Gefahr:

- schneller **Höhenverlust** (50 bis 150m pro Umdrehung)

Reaktion:

1. **Seitenruder voll gegen die Drehrichtung bis die Drehung stoppt**
2. **Höhenruder nachlassen**
3. **Sanft abfangen**

Hinweise:

- es gibt Flugzeuge, bei denen das Standardverfahren nicht funktioniert (siehe Flug- und Betriebshandbuch)
- die Ruder werden angesaugt, wodurch **große Ruderkräfte** wirken
- das **Seitenruder muss mit großem Kraftaufwand** betätigt werden
- oftmals **trudelt das Flugzeug nach**, Seitenruder voll ausgeschlagen halten, bis die Drehung stoppt, dann das Seitenruder sofort neutral stellen, sonst besteht die Gefahr des Trudelns in die andere Richtung

Stationäres Trudeln

- Trudeln mit **mehreren Umdrehungen** gilt als Kunstflug (muss im Flug- und Betriebshandbuch erlaubt sein und der Pilot muss die entsprechende Lizenz besitzen)
- selbst erfahrene Kunstflugpiloten können bei länger anhaltendem Trudeln über die Lage des Flugzeuges getäuscht werden

Flachtrudeln:

- **Ausleiten meist nicht möglich** (angeblich hilft manchmal das Querruder in die Drehrichtung zu betätigen)
- die Einhaltung des **zulässigen Schwerpunktes** verhindert das Entstehen von Flachtrudeln

3.4 Steilspirale

Einleiten:

- meist durch Strömungsabriss an einer Fläche
- manche Flugzeuge gehen aus dem Trudeln von selbst in eine Steilspirale

Eigenschaften:

- die Strömung liegt an beiden Flächen an
- die Fahrt nimmt sehr schnell zu

Gefahr:

- schnelle Fahrtzunahme

Reaktion:

- Drehung mit Seiten- und Querruder stoppen
- sanft abfangen

Zusammenfassung:

- unabsichtliches Trudeln in niedriger Höhe endet meist tödlich
- Ursache für Trudeln beim Landeanflug ist das Ruderkreuzen (Querruder gegen die Kurvenrichtung, aus Angst vor großer Querneigung, Seitenruder in Drehrichtung, damit das Flugzeug trotzdem kurvt, Höhenruder aus Angst vor dem bedrohlich nahe kommenden Boden ziehen)
- man sollte die Warnsignale seines Flugzeuges im Langsamflug kennen

3.5 Orientierungsverlust

- Vermeiden durch exakte Flugvorbereitung
- Weiterfliegen bis zur nächsten Auffanglinie
- QDM von Flugplatz mit Peilsender (VDF), erkennbar an unterstrichener Frequenz auf der ICAO-Karte
- Radarpeilung/-führung erbitten

3.6 Fliegen im Gebirge

- nur nach gründlicher Einweisung
- Höhe entspricht nicht der Höhenmesseranzeige (Höhenmarkierungen auf der Karte)
- wenige Außenlandemöglichkeiten

3.7 Fliegen in großen Höhen

- warme Kleidung anziehen
- ab 3.000m Sauerstoff verwenden
 - Vorschrift: Pflicht ab 30min über 12.000ft oder bei beliebig kurzer Zeitdauer ab 13.000ft)
 - Anzeichen von Sauerstoffmangel:
Müdigkeit, Kopfweh, Hitze- oder Kältegefühl, Schwindel, Kribbeln, Sehstörungen, Zittern, Konzentrationsstörungen, Euphorie, Hochstimmung
 - Maßnahme: sofort niedrigere Flughöhe aufsuchen und wenn möglich, dann Sauerstoff atmen
- Vorsicht bei der Landung: erschwerte Höheneinschätzung nach längerem Flug in großer Höhe
- Sonne geht am Boden eher unter als in der Höhe

3.8 Ausfall von Sprechfunkverbindungen

- auf nächstgelegenen Flugplatz landen,
- beim Anflug auf den Flugplatz die vorgeschriebenen Verfahren einhalten, Signalfeld und Sichtzeichen beachten

3.9 Verwirbelungen hinter Luftfahrzeugen

- die Stärke der Wirbelschleppen hängt ab von Masse, Flügelprofil und – geometrie, Klappenstellung und Geschwindigkeit eines Flugzeuges
- je schwerer und größer ein Flugzeug, desto stärker die Wirbelschleppen
- je mehr auftriebserhöhende Klappen gesetzt sind, desto stärker die Wirbelschleppen
- die Wirbel befinden sich hinter / unter dem Flugzeug, sie fallen gewissermaßen nach unten
- die Wirbel werden gebildet, so lange das Bugfahrwerk eines Verkehrsflugzeuges in der Luft ist
- bei Seitenwind können die Wirbel auf der Piste „liegenbleiben“

Schlussfolgerungen:

- genügend räumlichen und zeitlichen Abstand zu großen Flugzeugen einhalten
- beim Start hinter einem großen Flugzeug dessen Abhebepunkt merken und vor diesem abheben und steiler steigen
- bei einer Landung hinter einem großen Flugzeug dessen Aufsetzpunkt merken, steiler sinken und dahinter aufsetzen