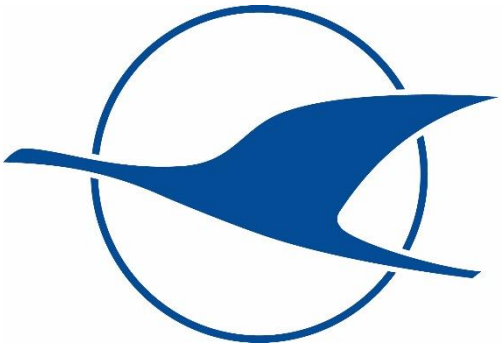
**B U N D E S K O M M I S S I O N  S E G E L F L U G**

Deutscher Aero Club e.V.

# Segelflugsport-Betriebs-Ordnung (SBO)



Revisionsstand: Januar 2017

# B E R I C H T I G U N G S V E R Z E I C H N I S

| Datum | Seite(n) | Inhalt |
|---|---|---|
| 30.03.2016 | 13 | Eingefügt unter 2.2.2: *„Ein entsprechender Trainingszustand ist vorhanden, wenn in den letzten 6 Monaten mindestens fünf Schlepps hinter Luftfahrzeugen absolviert worden sind.“* |
| 30.03.2016 | diverse | Redaktionelle Korrekturen ohne inhaltliche Änderungen |
| 05.04.2016 | 13 | Folgender Passus unter 2.2.2. wird gestrichen: *„Ein entsprechender Trainingszustand ist vorhanden, wenn in den letzten 6 Monaten mindestens fünf Schlepps hinter Luftfahrzeugen absolviert worden sind.“ (NfL1-677-16 vom 17. Februar 2016: Aufhebung der 3.DVO zur LuftBO)* |
| 28.01.2017 | 7 | Eingefügt unter 1.4.3 Ziffer 12: *„AUSKLINKGRIFF“* |
| 28.01.2017 | 8 | Eingefügt an 2.1.4 Ziffer 2: *„ Zur besseren Erkennbarkeit sollten die Versteifungsschläuche die gleiche Farbe wie die verwendeten Sollbruchstellen haben.“* |
| 28.01.2017 | 17 - 18 | 2.4.1 Autoschleppstart - Neufassung |
| 28.01.2017 | diverse | Anpassung des Inhaltsverzeichnisses, der Seitennummerierung und redaktionelle Korrekturen |
| | | |
| | | |

# I n h a l t s v e r z e i c h n i s

Vorwort..... 4

Allgemeines..... 5 - 7

Startarten..... 8 -18

Das Verhalten beim Thermikfliegen..... 19

Landeanflug und Landung..... 20 - 21

**Anlagen:**

Anlage 1 Segelflug-Gelände-Ordnung..... 22 - 24

Anlage 2 Hangflug..... 25

# Vorwort

Die SBO wurde im November 2000 letztmalig neu aufgelegt. Zwischenzeitlich wurden einzelne Regelungen immer wieder der Rechtslage und dem aktuellen Kenntnisstand angepasst und die SBO fortgeschrieben.

Die europäischen Regelungen in der Luftfahrtgesetzgebung erfordern eine umfassende Überarbeitung aller Vorschriften. Dies muss auch die SBO einschließen.

Neben der Einarbeitung von Änderungen an wenigen Stellen sind die Grafiken dem heutigen Stand entsprechend erneuert und eingefügt wurden. Außerdem waren infolge der Änderungen in der Struktur des DAeC redaktionelle Änderungen erforderlich.

Die Verwendung von Kunststoff-Schleppseilen als Ersatz für die Stahlseile im Windenbetrieb setzt sich immer weiter durch. Trotz der höheren Preise und der höheren Empfindlichkeit auf Beschädigungen durch scharfe Gegenstände, sind die Vorteile nicht zu übersehen. Kunststoff-Schleppseile erfordern teilweise einen abweichenden Schleppvorgang und können auch anders als Stahlseile ausgestattet werden. Umfangreiche Felduntersuchungen mit Kunststoff-Schleppseilen im Windenschlepp über einen längeren Zeitraum bei verschiedenen Vereinen des DAeC haben zu Erkenntnissen und Verfahren geführt, die vom Technischen Ausschuss ausgearbeitet und in diese Neuauflage der SBO aufgenommen wurden.

Informationen werden heute überwiegend per Download aus dem Internet bezogen. Printversionen sind kaum noch gefragt. Dies hat die Bundeskommission Segelflug zur Entscheidung bewogen, diese Ausgabe der SBO erstmals nur als Download zur Verfügung zu stellen.

Mit dieser Neuauflage der SBO ist der Wunsch verbunden, dass die enthaltenen Regelungen im täglichen Segelflugbetrieb problemlos umzusetzen sind und unser schöner Segelflugsport unfallfrei durchgeführt wird.

Im September 2014

Dr. Meike Müller
Vorsitzende der Bundeskommission
Segelflug im DAeC

Günter Forneck
Referent Ausbildung/Lizenzen
der Bundeskommission Segelflug

# 1. ALLGEMEINES

**1.1** In der SBO beschreibt die Bundeskommission Segelflug im Deutschen Aero Clubs e. V. (DAeC) die fachlich zweckmäßige Durchführung des sicheren Segelflugbetriebs auf Flugplätzen, beim Streckenflug sowie beim Hang- und Gebirgsflug. Die in ihr enthaltenen Grundsätze haben sich bewährt und werden bei Bedarf an die Entwicklung des Segelflugsports angepasst. Die SBO ist für den Segelflugbetrieb im DAeC bindend.

1.1.1 Im Segelflugbetrieb sind die für dessen sichere Durchführung zutreffenden Gesetze, Verordnungen und Richtlinien der EASA, die nationalen Regularien und die Vorschriften des DAeC in ihrer jeweils gültigen Fassung einzuhalten.

## 1.2 Verantwortliche Personen

1.2.1 Der Flugleiter bzw. Beauftragte für Luftaufsicht hat den Flugbetrieb gemäß den Anweisungen der für ihn zuständigen Luftfahrtbehörde zu beaufsichtigen. Er kann zu seiner Unterstützung Startleiter einsetzen.

1.2.2 Der Startleiter für Segelflug sorgt für Ordnung und Sicherheit an den Startstellen. Er regelt in Übereinstimmung mit dem Flugleiter bzw. Beauftragten für Luftaufsicht den Ablauf der Startvorgänge.

1.2.3 Weitere Verantwortliche:

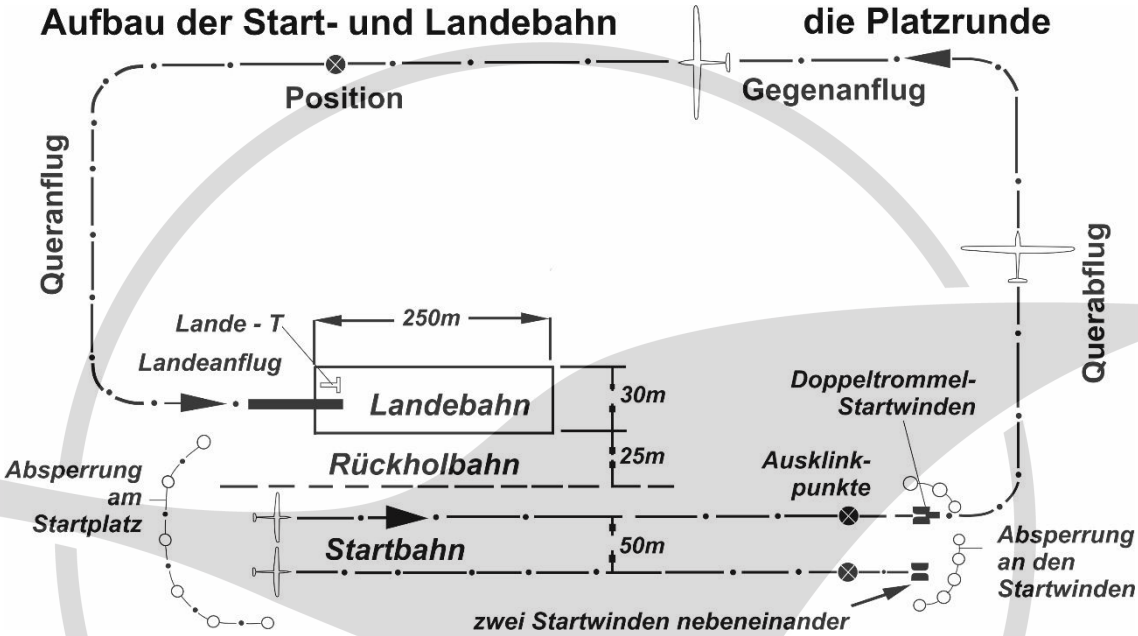
Die ausbildenden Segelfluglehrer
Die diensttuenden Startwindenfahrer

Alle sonstigen am Flugbetrieb beteiligten Personen sind entsprechend ihrem Ausbildungsstand mitverantwortlich für die fachgerechte, sichere Durchführung der Betriebsabläufe.

## 1.3 Platzrunde

### 1.3.1 Platzrundenbereich

Dieser Bereich ist so zu wählen, dass der Start- und Landebetrieb sowie der übrige Luftverkehr nicht gefährdet werden kann, Kurzlandungen möglich sind und das Außenlanderisiko klein ist. Die Notlandefelder müssen gut erreichbar sein.
Die Obergrenze wird bestimmt durch die maximale Windenausklinkhöhe zuzüglich 100 Meter, es sei denn, dass die Erlaubnisbehörde etwas anderes bestimmt hat.




### 1.3.2 Einteilung der Platzrunde

Die Platzrunde kann je nach örtlichen- bzw. Windverhältnissen nach links oder rechts angelegt werden.

### 1.3.3 Einordnen in die Platzrunde

Das Einordnen in die Platzrunde erfolgt im Gegenanflugteil vor der Position. In der Platzrunde befindliche Segelflugzeuge dürfen nicht behindert werden.

### 1.3.4 Notanflug

Wenn die Position aus irgendeinem Grunde in der vorgeschriebenen Höhe nicht erreicht werden kann, darf eine Ziellandung am Landezeichen nicht mehr erzwungen werden. Eine Sicherheitslandung in Platzmitte oder auf einem der bezeichneten Notlandefelder ist anzustreben.

1.3.5 Notlandefelder

Je nach den örtlichen Verhältnissen sind Notlandefelder festzulegen und rot umrandet in die Übersichtszeichnung (Aushang) einzuzeichnen.

## 1.4 Sicherheit, Gerät und Personen

1.4.1 Der Einsatz der beim Segelflug verwendeten Luftfahrzeuge unterliegt den gültigen Zulassungs- und Prüfbestimmungen sowie Bedienungsvorschriften.
Betriebsgrenzen und Wartungsanweisungen sind im jeweiligen Flughandbuch bzw. im Wartungshandbuch festgelegt.

1.4.2 Vor jedem Flugbetrieb sind die eingesetzten Luftfahrzeuge an Hand von Klarlisten auf ihren betriebsklaren Zustand hin zu überprüfen. Den Inhalt der Klarlisten bestimmt das jeweilige Flughandbuch. Einer sorgfältigen Ruderprobe kommt dabei besondere Bedeutung zu.

1.4.3 Zusätzlich ist unmittelbar vor jedem Start ein Startcheck durchzuführen, der auch die Funktion der wichtigsten Bedienelemente umfasst. Dazu gehören mindestens folgende Punkte:

1. Spornkuller entfernt
2. Ballast prüfen
3. Fallschirm richtig angelegt, Rettungssystem betriebsklar, Funktion bekannt
4. Richtig und fest angeschnallt, alle Bedienelemente erreichbar
5. Luftbremsen eingefahren und verriegelt
6. Höhenmesser eingestellt
7. Funkgerät eingeschaltet, Frequenz, Lautstärke geprüft, Funkprobe durchgeführt
8. Trimmung eingestellt
9. Ruderkontrolle – Alle Ruder freigängig
10. Startstrecke und Ausklinkraum frei
11. Prüfung der Windverhältnisse
12. Auf Startunterbrechung vorbereitet, Verfahren bekannt. **AUSKLINKGRIFF!**
13. Haube geschlossen und verriegelt, Notabwurfvorrichtung erreichbar und Funktion bekannt

Diese Liste muss entsprechend den Angaben im Flughandbuch des Segelflugzeuges ergänzt werden. Eine Checkliste, zum Beispiel ein Aufkleber, sollte im Sichtbereich des Piloten angebracht sein.

1.4.4 Das Notausstiegsverfahren sowie die Handhabung bei eingesetzten Rettungsfallschirmen bzw. eines Rettungssystems müssen dem Piloten bekannt sein. Die Notverfahren sollten von Zeit zu Zeit am Boden geübt werden.

# 2. STARTARTEN

## 2.1 Windenstart

### 2.1.1 Zustand der Startwinde

Der Startwindenfahrer hat sich vor Beginn des täglichen Flugbetriebes von dem betriebssicheren Zustand der Startwinde einschließlich des Startwindenseils und der Seilausstattung gemäß Betriebsanweisung zu überzeugen. Die Startwinde ist mindestens einmal jährlich durch sachkundiges Personal zu überprüfen.
Die DAeC- Startwindenfahrer-Bestimmungen sind zu beachten.

### 2.1.2 Wetterbedingungen

Bei Gefährdung von Personen außerhalb und innerhalb des Flugplatzes durch herabfallendes Startwindenseil darf der Flugbetrieb nicht aufgenommen oder fortgesetzt werden. Dies gilt auch zur Vermeidung möglicher Sachbeschädigungen. Dieser Umstand ist insbesondere bei stärkerem Seitenwind zu beachten.

### 2.1.3 Absperrung

Die Startwinde ist bei Publikumsverkehr in ausreichendem Abstand nach hinten und seitlich abzusperren.

### 2.1.4 Seilausstattung – Reihenfolge

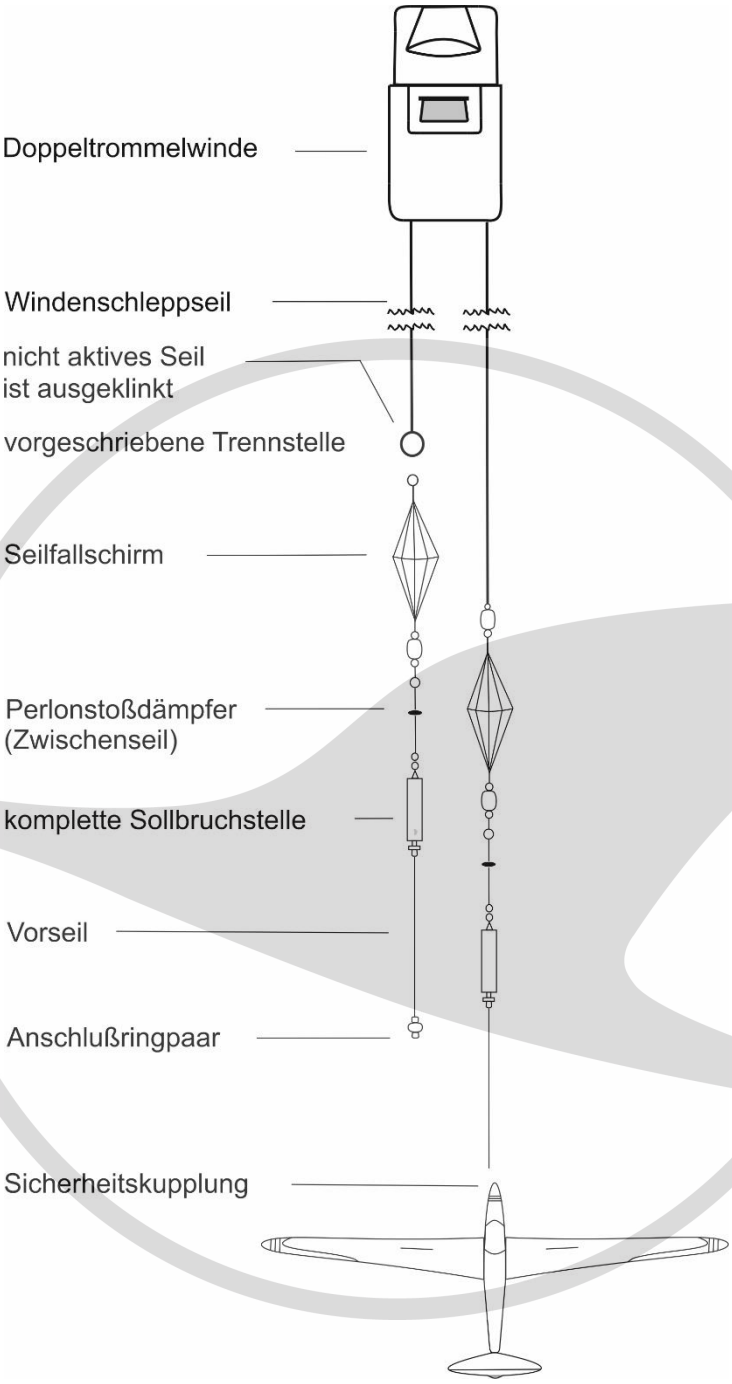
Bei Verwendung der Bodenkupplung:

1. Anschlussringpaar nach Angaben des Herstellers der Kupplung.
2. Versteiftes Vorseil von mindestens 3 m Länge (zur Verhinderung von Schlaufenbildung und Verfangen am Segelflugzeug). Zur besseren Erkennbarkeit sollten die Versteifungsschläuche die gleiche Farbe wie die verwendeten Sollbruchstellen haben.
3. Sollbruchstelle gem. Flughandbuch des geschleppten Segelflugzeuges (Sie kann auch zwischen dem Ringpaar und dem versteiften Vorseil angebracht werden.)
4. Zwischenseil von mindestens 2 Meter Länge bei Seilfallschirmen mit einem Durchmesser bis zu 1,5 m, mindestens 10 Meter Länge bei der Verwendung von Seilfallschirmen mit einem Durch-messer größer 1,5 m
5. Seilschirm max. 2,0 m Durchmesser
6. Schnelltrennstelle (Karabinerhaken)
7. Startwindenseil

Beim Einsatz von Kunststoff-Schleppseilen sind vom Seilfallschirm abweichende Seilbremssysteme (z.B. Bremsteller) zulässig, wenn:

- Der zuständige Windenprüfer die Konstruktion freigegeben hat;
- Kein starres, scharfkantiges Material eingesetzt wird;
- Eine Gefährdung Dritter durch das herabfallende Seil, incl. Bremssystem, bei den vorhandenen Windbedingungen ausgeschlossen ist;
- Der Startwindenfahrer über den Einsatz dieser Systeme informiert und im Umfang von mindestens 5 Schlepps in die Besonderheiten eingewiesen wurde;

Der Abstand zwischen Anschlussringpaar und Bremsteller sollte nicht weniger als 6 Meter betragen.




Sollbruchstellen (Lastbereiche):

| **Bruchlastgruppe** | **Farbe** | **Nennbruchlast (daN)** |
|---|---|---|
| 1 | Schwarz | 1000 |
| 2 | Braun | 850 |
| 3 | Rot | 750 |
| 4 | Blau | 600 |

| | | |
|---|---|---|
| 5 | Weiß | 500 |
| 6 | Gelb | 400 |
| 7 | Grün | 300 |

2.1.5 Sprechverbindung

Zwischen Startstelle und Startwinde muss eine betriebssichere Sprechverbindung (kein Flugfunk) bestehen. Mit der Durchgabe des Startkommandos darf nur eine sachkundige, eingewiesene Person beauftragt werden. Diese muss von ihrer Position, möglichst seitlich vor der Startstelle, den Startvorgang beobachten und die Kommandos ungehindert und verständlich an den Startwindenfahrer durchgeben können. Der Startwindenfahrer muss die Kommandos während des Betriebs einwandfrei verstehen können.

2.1.6 Start- und Landebahn

Die Startstelle und die Seilauslegestrecke sollten in einem Streifen von möglichst 50 Meter Breite von Hindernissen (z.B. von Fahrzeugen, abgestellten Luftfahrzeugen oder Personen) frei gehalten werden. Die Start- und Landebahnen müssen ständig kurz gemäht und eben sein. Bei höherem Grasbewuchs besteht die Gefahr, dass die Tragflügelenden hängen bleiben und das Segelflugzeug ausbricht.

Sind mehrere Startstellen in Betrieb, so muss eine eindeutige Verständigung, insbesondere über die Startreihenfolge untereinander, möglich sein.

2.1.7 Auslegen des Startwindenseiles

Das Startwindenseil muss geradlinig ausgelegt werden. Startwindenseile dürfen sich nicht überkreuzen. Schlaufenbildungen sind zu beseitigen. Startwindenfahrer, Pilot und alle am Start beteiligten Personen achten auf Hindernisfreiheit der Startstrecke. Übereinander liegende Seile sind sofort zu trennen.

Bei Verwendung einer Doppeltrommel - Startwinde sollte die Seilauslegevorrichtung am Rückholfahrzeug eine Mindestbreite von 3 Meter haben. An der Startstelle ist durch straffes Auseinanderziehen der Seile sicher zu stellen, dass zwischen dem startbereiten Segelflugzeug und nicht benötigten Seilen ein Mindestabstand von 15 Meter hergestellt wird, um ein Überrollen am Boden liegender Seile zu vermeiden.

Zweckmäßig ist es, zuerst das leeseitige Seil zu verwenden. Beim nicht benutzten Seil ist der Seilschirm zu entfernen.

Bei Verwendung von Startwinden mit mehr als zwei Trommeln hat der Halter eigenverantwortlich eine Betriebsanweisung zu erstellen, die ein gleichmäßiges Auslegen der Startwindenseile gewährleistet und eine Gefährdung der startenden Segelflugzeuge durch am Boden liegende Seile ausschließt. Es empfiehlt sich, dass das Seilauslegefahrzeug die Startseile geradlinig an eine luvseitige Position neben der Startstelle zieht. Von dort werden die Seile nacheinander zum Start herübergezogen. Somit ergibt sich der notwendige Abstand zu den nicht benutzten Seilen.

2.1.8 Einklinken des Startwindenseiles

Das Startwindenseil darf erst eingeklinkt werden, wenn das Segelflugzeug startbereit, der Startcheck durchgeführt, die Startstrecke frei ist und der Pilot die Einklinkbereitschaft signalisiert hat.

2.1.9 Funkverbindung

Zwischen Segelflugzeug und Startstelle sollte eine Funkverbindung bestehen.

2.1.10 Startbereitschaft

Im Einvernehmen mit dem Beauftragten für Luftaufsicht bzw. dem Flugleiter bzw. dem Startleiter sowie dem Piloten signalisiert der sogenannte „Flächenmann“ der Startstelle durch Erheben des linken bzw. rechten Arms in die Senkrechte (mit dem anderen wird die Tragfläche waagerecht gehalten), dass das Segelflugzeug startbereit ist

| Durchsage von der Startstelle an den Startwindenfahrer | Antwort des Startwindenfahrers |
|---|---|
| Segelflugzeug-Muster, Besatzung sonstige zu beachtende Dinge (z.B. Wasserballast) | Wiederholung der Durchsage |

2.1.11 Startkommandos

Die Handzeichen bzw. die Startkommandos sind ohne Änderungen anzuwenden bzw. wörtlich zu benutzen, um Verwechslungen zu vermeiden.

Bei gestrafftem Seil wird der Arm des „Flächenmannes“ in die waagerechte Stellung gebracht. Dieses Zeichen wird von der Startstelle entsprechend weitergegeben. Beim Anrollen wird der Arm zügig aus der waagerechten Stellung gebracht.

| Kommandos von der Startstelle an den Startwindenfahrer | Antwort des Startwindenfahrers |
|---|---|
| 1. Segelflugzeug startbereit | Startwinde startbereit |
| 2. Seil anziehen | Seil anziehen |
| 3. Seil straff | Seil straff |
| 4. Fertig (beim Anrollen) | Fertig |
| 5. Frei (beim Abheben) | Frei |
| Startunterbrechung Halt - Stopp (mehrmals) | Halt - Stopp ! |

2.1.12 Anrollen und Abheben

Beim Anrollen hat der „Flächenmann“ das Segelflugzeug so lange wie möglich zu führen. Der Flügel ist so freizugeben, dass der Pilot nicht ausgleichen muss.

Der Pilot hat, je nach Flugzeugtyp, einem möglichen Aufbäumen entgegenzuwirken. Nach dem Abheben ist ohne wesentliches Steigen Fahrt aufzuholen bis mindestens zum 1,2 fachen der Mindestgeschwindigkeit im freien Geradeausflug ($V_{s1}$). Danach kann vorsichtig der Steigwinkel vergrößert werden, in dem Maß wie die Fahrt zunimmt.

### 2.1.13 Startunterbrechung

Der Startwindenfahrer sollte möglichst den Startvorgang nicht unterbrechen, sofern er keine „Halt-Stopp - Kommandos“ erhält, das Segelflugzeug bereits vom Boden abgehoben hat, die Startrichtung noch einhält und die Sicherheitshöhe noch nicht erreicht hat. Es können jedoch Startunterbrechungen notwendig werden, zum Beispiel wenn diese bei Gefahr von der Startstelle aus angeordnet werden (Mitnahme eines zweiten Seils, Verwickelung des Seils am Rad usw.)

Bei entsprechenden Kommandos hat der Startwindenfahrer den Start sofort abzubrechen und die Seiltrommel still zu setzen.

Wird das Startwindenseil vom Segelflugzeug überrollt, muss der Start sofort abgebrochen werden. Der Pilot hat sofort auszuklinken.

### 2.1.14 Steigflug

Die im Steigflug geflogene Geschwindigkeit ist entscheidend für die Sicherheit. Die Mindestgeschwindigkeit des geschleppten Segelflugzeuges ist abhängig von der Steilheit des Schlepps und beträgt das 1.3 - 1.6-fache der Mindestgeschwindigkeit ($V_{s1}$) im freien Geradeausflug. Der Pilot muss daher seine Fahrt ständig kontrollieren.
Bei möglichst konstanter Seilkraft regelt der Pilot seine Fahrt mit dem Höhenruder. Ziehen verringert die Fahrt, Drücken erhöht die Fahrt. Vor Unterschreiten der Mindestgeschwindigkeit ist nachzudrücken und ggf. auszuklinken. Bei Überschreiten der zulässigen Höchstgeschwindigkeit für den Windenstart ist auszuklinken.

Ein abrupter Übergang in den Steigflug ist unbedingt zu vermeiden.

Bei Seitenwind muss der Pilot des geschleppten Segelflugzeuges gegen den Seitenwind entsprechend vorhalten, um ein zu weites Abdriften des ausgeklinkten Windenseiles zu vermeiden.

### 2.1.15 Seilriss oder Aussetzen der Startwinden

Der Pilot muss beim Nachlassen des Seilzuges oder bei Seilriss ohne Zögern bis zur Landeanfluggeschwindigkeit nachdrücken und ausklinken. Je nach Situation, Höhe, Wind und Platzverhältnissen ist ein dem entsprechendes Landeverfahren zu wählen. Es darf nicht versucht werden, eine Landung am Landezeichen zu erzwingen. Bei Startunterbrechung in geringer Höhe sollte möglichst geradeaus gelandet werden. Der übrige Startbetrieb ist zu unterbrechen.

### 2.1.16 Ausklinken

Im oberen Drittel des Schleppvorganges ist der Steigflug kontinuierlich bis in die Normalfluglage zu verringern. Nach automatischem oder manuellem Ausklinken ist die Ausklinkvorrichtung dreimal zügig zu betätigen.

## 2.2 Schlepp hinter Luftfahrzeugen

2.2.1 Der Schleppbetrieb ist entsprechend den örtlichen Regeln durchzuführen. Besonderheiten bezüglich des **Doppel**schlepps werden im Punkt 2.3 angeführt. In gemeinsamer Absprache sind Besonderheiten wie Schleppgeschwindigkeit, Ausklinkhöhe sowie Notverfahren zu klären.

2.2.2 Schleppkupplungen

Ein Segelflugzeug soll grundsätzlich nur mittels Bugkupplung geschleppt werden. Der Gebrauch anderer Kupplungen richtet sich nach dem Flughandbuch und setzt eine Einweisung und einen entsprechenden Trainingszustand voraus.

2.2.3 Schleppseile

Es sollen nur Schleppseile von 40 bis 60 Meter Länge verwendet werden. Segelflugseitig ist die im Flughandbuch vorgeschriebene Sollbruchstelle anzubringen.

2.2.4 Startvorbereitung

Das Luftfahrzeug rollt auf annähernden Seillängenabstand vor das Segelflugzeug. Das Seil darf am Segelflugzeug erst eingeklinkt werden, wenn beide Luftfahrzeugführer startbereit und die Startbahn frei ist. Zwischen Segelflugzeug und Luftfahrzeug sollte eine Funkverbindung bestehen.

2.2.5 Verständigung Startstelle – schleppendes Luftfahrzeug

Die Verständigung hat durch Sprechfunk oder Winkzeichen zu erfolgen.

Winkzeichen können mit der Hand oder mit Winkgeräten gegeben werden.

Winkgeräte sind grüne oder rote Winkscheiben bzw. Fahnen. Ein Winker hat sich am Segelflugzeug und ein zweiter in Sicht des Schlepppiloten in ausreichender seitlicher Entfernung und so weit vor das schleppende Luftfahrzeug aufzustellen, dass er etwa bis zum Abheben des Segelflugzeuges den Schleppzug vor sich hat.

Alle Winkzeichen, die von der Startstelle gegeben werden, sind vom Winker vor dem schleppenden Luftfahrzeug sofort zu wiederholen.

Besteht Funkverbindung zwischen einer Funkstelle außerhalb des Schleppzuges und dem Schlepppiloten, so kann auf die Winker verzichtet werden.

2.2.6 Winkzeichen für den Start

| | |
|---|---|
| Grüne Scheibe, Fahne in der Hand bzw. den Arm in die Senkrechte bringen bedeutet: Segelflugzeug ist startbereit! | Luftfahrzeug strafft durch langsames Anrollen das Schleppseil. |
| Grüne Scheibe, Fahne oder Arm in Startrichtung zügig aus der waagerechten Stellung bringen bedeutet: Seil straff, Start frei! | Schlepppilot gibt langsam Vollgas und startet. |
| Rote Scheibe, Fahne oder Hand über | Schlepppilot nimmt Gas zurück. |

dem Kopf winken bedeutet:
Halt - Stopp, Start und Rollverbot!

Rote Scheibe, rote Fahne hochhalten bzw. Tragflügel des Segelflugzeuges am Boden bedeutet: Nicht startbereit!

2.2.7 Ausklinken durch den Piloten

Der Pilot hat auf das Zeichen des Schlepppiloten hin (grundsätzlich: Rollbewegung um die Längsachse) auszuklinken. Ausklinken muss er auch, wenn er das Luftfahrzeug stark übersteigt oder nicht mehr sieht. Der Pilot muss die Ausklinkvorrichtung so lange betätigen, bis er das Abfallen des Schleppseiles einwandfrei beobachtet.

2.2.8 Verhalten nach dem Ausklinken

Das Segelflugzeug muss nach dem Ausklinken mit einer leichten Richtungsänderung (bis 30°) grundsätzlich nach rechts abdrehen, es sei denn, davon abweichende Absprachen sind aus flugbetrieblichen Gründen getroffen worden. Der Pilot muss hierbei den Flugweg des schleppenden Luftfahrzeuges bis zu einer sicheren Entfernung beobachten. Danach kann er nach freiem Ermessen den Flug fortsetzen. Nachdem der Schlepppilot das Ausklinken festgestellt hat, muss sich das Luftfahrzeug in einem gestreckten Gleitflug geradeaus vom Segelflugzeug entfernen. Erst wenn die Entfernung und der Höhenunterschied eine Zusammenstoßgefahr unmöglich machen, darf eine Änderung der Flugrichtung vorgenommen werden.

2.2.9 Seilabwurf

Ist eine Landung aus flugbetrieblichen Gründen mit anhängendem Schleppseil nicht möglich, so ist das Schleppseil vom Schlepppiloten an einer hierfür bestimmten Stelle abzuwerfen. Der Anflug zum Seilabwurf sollte in Startrichtung seitlich der Start- oder Landebahn erfolgen. Es ist sicherzustellen, dass der Schlepppilot verständigt wird, wenn sich das Seil nicht vom schleppenden Luftfahrzeug gelöst hat bzw. die Seileinzugsvorrichtung das Seil nicht vollständig eingezogen hat.

2.2.10 Verhalten bei Störungen

Bei Störungen während des Anrollens ist der Start durch wiederholte Kommandos „Halt-Stopp“ oder entsprechende Zeichen abzubrechen. Der Pilot des Segelflugzeuges muss ausklinken.
Erkennt der Pilot des Segelflugzeuges im Start Störungen am Luftfahrzeug oder gerät das Luftfahrzeug in eine kritische oder gefährliche Fluglage, muss er sofort unaufgefordert ausklinken.
Stellt der Schlepppilot nach wiederholter Ausklinkaufforderung fest, dass das Segelflugzeug nicht ausgeklinkt hat, muss er zum Platz zurückschleppen und so ausklinken, dass eine hindernisfreie Landung des Segelflugzeuges mit anhängendem Schleppseil möglich ist. Hat der Schlepppilot vor dem Piloten ausgeklinkt oder ist das Seil gerissen, so darf der Pilot das Seil bzw. den Seilrest nicht planlos abwerfen. Der Abwurf soll über dem Flugplatz oder freiem Gelände erfolgen. Bei Flughöhen unter 100 Meter über Grund ist das Seil sofort abzuwerfen.

Bei sonstigen Störungen und Funkausfall können folgende Sichtzeichen gegeben werden:

1. Vom Schlepppiloten beobachtete Störung am Segelflugzeug ( z.B. ausgefahrene Bremsklappen beim Segelflugzeug):
   - Wiederholtes Betätigen des Seitenruders durch den Schlepppiloten.
2. Der Pilot kann nicht ausklinken:
   - Vorsichtiges Ausfahren der Bremsklappen durch den Piloten.

## 2.3 Doppelschlepp hinter Luftfahrzeugen

### 2.3.1 Grundlagen

Die Vorschriften für den Schlepp hinter Luftfahrzeugen gelten als Grundsatz**.**

### 2.3.2 Voraussetzungen

Mindestens 50 Schleppstarts hinter Luftfahrzeugen als verantwortlicher Luftfahrzeugführer nach Erwerb der Berechtigung für den Schleppstart hinter Luftfahrzeugen werden für die Einweisung in den Doppelschlepp vorausgesetzt.

Die Einweisung hat nach der Segelflugausbildung mit der Ergänzung für die Einweisung im Doppelschlepp zu erfolgen.

Das Luftfahrzeug muss vom Schleppgewicht her für den Doppelschlepp zugelassen sein.

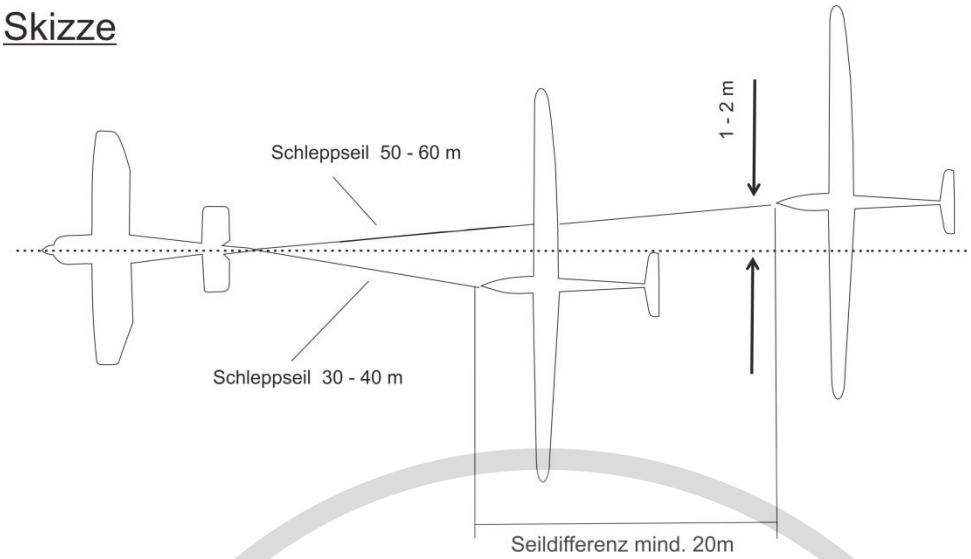
Der Schlepppilot muss in den Doppelschlepp eingewiesen sein.

### 2.3.3 Schleppseillängen/Startaufstellung

| | |
|---|---|
| Länge des kurzen Seiles: | 30 - 40 Meter |
| Länge des langen Seiles: | 50 - 60 Meter |
| Differenz der Seillängen: | mind. 20 Meter |
| Abstand der Rumpflängsachsen der Segelflugzeuge zu der des Luftfahrzeuges: | 1-2 Meter |

Das Segelflugzeug am kurzen Seil hat grundsätzlich die Leeposition und muss als erstes abheben.

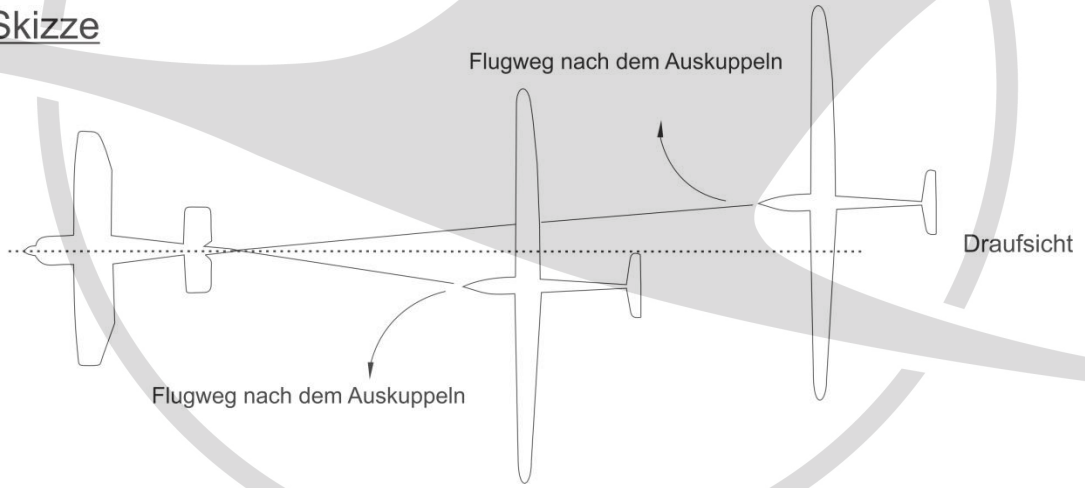
Skizze

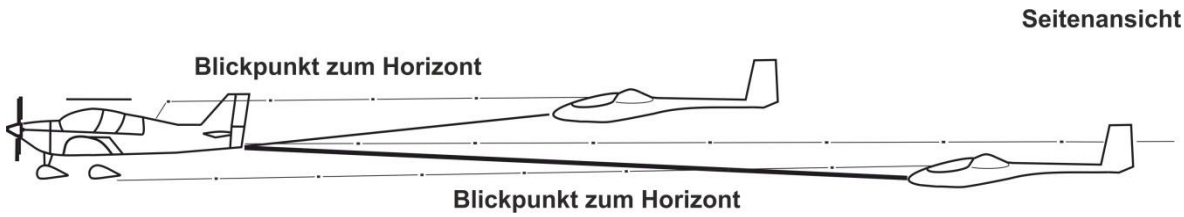



2.3.4 Schleppflug

Die Positionen der Startaufstellung dürfen im Schlepp nicht verlassen werden. Nach dem Start ist eine Höhenstafflung einzunehmen.
Auf das Zeichen zum Ausklinken klinkt zuerst das Segelflugzeug am langen Schleppseil aus; beide kurven nach ihrer Position ab.

Skizze



## 2.4 Weitere Startarten

### 2.4.1 Autoschleppstart

***Technische und organisatorische Voraussetzungen:***

Benötigt wird ein Zugfahrzeug welches über folgende Parameter verfügt:

- möglichst schwer >1,7t
- Motorstärke > 160 PS
- möglichst mit Allradantrieb und Automatik (dies garantiert gute Traktion und gleichmäßigen Seilzug)
- Eine Trennkupplung z.B. wie von Firma TOST, München, muss verwendet werden. Diese ermöglicht im Notfall das vom Fahrerplatz aus zu bedienende Trennen der Seilverbindung vom Fahrzeug. Die TOST Kupplung kann an jede PKW Anhängerzugvorrichtung ohne Modifikation am Fahrzeug montiert werden.
- Für das Schleppseil kann ein normales Kunststoffseil (z. B. Dyneema) mit 5mm Durchmesser und einer Bruchlast von 25-32 kN verwendet werden. Länge und Art des Seils sind von Bahnlänge und Bahnbeschaffenheit abhängig. Zu beachten ist auch, dass je nach Elastizität des Seils gut vorgestrafft werden muss, um eine Überlastung der Sollbruchstelle zu vermeiden. Das Fahrzeug muss mit einem Flugfunkgerät/Bodenstation ausgestattet sein

Der Seilaufbau entspricht dem Standard für den Windenschlepp.
Die Verwendung eines Seilfallschirms hängt von den Platz- und Windverhältnissen ab.

***Startvorgang***

Ein Startleiter gibt die Kommandos analog zum Windenstart.
Es wird grundsätzlich die Schwerpunktkupplung verwendet. In begründeten Ausnahmefällen ist die Verwendung der Bugkupplung zulässig.
Seilrisse sind durch das weichere Anschleppverfahren seltener; Startabbruchverfahren sind analog dem Windenstart durchzuführen.
Bei Startunterbrechungen muss das Verfahren für Segelflugzeug und Zugfahrzeug klar in Hinblick auf die Flugplatzgegebenheiten abgesprochen werden wie z.B. „Fahrzeug sofort seitlich herausrollen“.

***Einweisung des Schleppfahrzeugfahrers***

Der Fahrer des Schleppfahrzeuges muss das Fahrzeug sicher beherrschen und eine genaue Einweisung erhalten. Von ihm hängt im Wesentlichen die sichere Durchführung des Autoschlepps ab. Die Einweisung des Fahrers muss vom Ausbildungsleiter bestätigt werden.

***Verfahren für den Autoschlepp-Fahrzeugfahrer:***

Der Motor muss vor dem Start warmgelaufen und volllastfähig sein. Das Fahrzeug stellt Warnblinkanlage bzw. Rundumlicht an. Das Seil wird ausgelegt, in Absprache mit dem Startleiter und dem Piloten eingeklinkt und straff gezogen. Das

Autoschleppfahrzeug erhält die Kommandos über Flugfunk. Startleiter oder Pilot geben die Kommandos analog Windenstart:
„Seil straff“ wenn Seil gestrafft bei noch gebremstem Flugzeug. Das ist gleichzeitig das Kommando zum Lösen der Bremse für den Piloten und zum Losfahren des Autoschleppfahrzeugs.
„Fertig“, wenn das Flugzeug sich in Bewegung setzt, als Zeichen, dass voll beschleunigt werden kann. Der Fahrer beschleunigt den Schleppzug zügig, entsprechend den Platzverhältnissen und Traktion mit maximaler Beschleunigung auf 1,3x$V_{s1}$ minus Gegenwindkomponente.
„Frei“, wenn das Flugzeug abgehoben hat. Wenn das Flugzeug abgehoben hat und in Sicherheitshöhe in den Steigflug übergegangen ist, wird die Geschwindigkeit so reduziert, dass die Fluggeschwindigkeit gleich bleibt bzw. 1,6x $V_{s1}$ nicht übersteigt.
Nach dem Auskuppeln bzw. Auslösen der Sicherheitskupplung wird das Fahrzeug abgebremst und der Fall des Seils beobachtet. Damit soll vermieden werden, dass bei Abtreiben des Seils das Seil hängenbleiben kann. Entsprechend dem abgesprochenen Verfahren verlässt das Fahrzeug die Piste.

2.4.2 Gummiseilstart

Weiterführende Grundsätze und Regelungen können beim DAeC, Referat Segelflug, abgerufen werden.

## 2.5 Selbststart

2.5.1. Selbststarts sind entsprechend den örtlichen Regelungen auf den dafür zugelassenen Betriebsflächen durchzuführen. Die Startbahn muss von Hindernissen (z.B. ausliegende Winden- oder Schleppseilen) freigehalten werden.

2.5.2. Startvorbereitung
Zusätzlich zu den unter 1.4.2 und 1.4.3. beschrieben Punkten sind vor dem Start die im Flug- und Betriebshandbuch beschriebenen triebwerksbezogenen Kontrollen durchzuführen.

2.5.3. Beim Anrollen sollte nicht mit abgelegter Fläche gestartet werden, um die Ausbrechtendenz zu verringern, es sei es gibt hierfür explizite Festlegungen im betreffenden Flughandbuch. Der „Flächenmann“ sollte den Flügel solange wie möglich führen und ihn so freigeben, dass der Pilot nicht ausgleichen muss.

2.5.4. Bei Störungen im Anrollen (z.B. Ausbrechen am Boden, plötzlich auftauchende Hindernisse in der Startbahn) ist der Start unverzüglich abzubrechen.
Bei Triebwerksstörungen / -ausfall im Anfangssteigflug ist unverzüglich die Gleitfluglage einzunehmen. Je nach Situation, Höhe, Wind und den Platzverhältnissen muss dann eine Notlandung (in geringer Höhe in der Regel geradeaus) durchgeführt werden. Bei Segelflugzeugen mit ausgefahrenem Klapptriebwerk ist der größere Widerstand und die wesentlich verringerte Gleitzahl gegenüber der Segelflugkonfiguration zu berücksichtigen.

## 3. DAS VERHALTEN BEIM THERMIKFLIEGEN

**3.1.** Zur Vermeidung von Zusammenstößen mit anderen Segelflugzeugen müssen die Flugbewegungen im gleichen Aufwindgebiet aufeinander abgestimmt werden. Koordination ist wichtiger als gegenseitiges "Auskurbeln".

**3.2** Der Erste im Aufwind bestimmt die Kreisrichtung. Alle nachfolgenden Piloten haben die gleiche Kreisrichtung einzunehmen. In den Kreis ist seitlich einzuordnen. Bei geringem Höhenabstand sind möglichst gleiche Kreisbahnen zu fliegen, um Überschneidungen zu vermeiden. Gleiche Kreisrichtung beim Kurbeln muss auch dann eingenommen werden, wenn zwischen zwei Segelflugzeugen eine ausreichende Höhendifferenz besteht, da ansonsten weiteren hinzukommenden Segelflugzeugen keine eindeutige Kreisrichtung vorgegeben ist,

**3.3** Es ist stets so zu fliegen, dass man sieht und gesehen wird. Die eigene Position ist immer so zu wählen, dass Sichtkontakt mit den Mitfliegern besteht. Es darf nicht im toten Winkel, bezogen auf die Sicht des Mitfliegers, geflogen werden. Besondere Rücksicht erfordern Flugschüler und ungeübte Piloten.

**3.4** Die Anzahl und die Position der Segelflugzeuge, mit denen man zusammen fliegt, sollte stets kontrolliert und überwacht werden.

**3.5** Vor Richtungsänderungen nach links und rechts sowie nach unten und oben ist der Luftraum zu überprüfen. Das Hochziehen in eine Gruppe kreisender Segelflugzeuge oder das knappe Überfliegen Anderer ist unbedingt zu vermeiden.

**3.6** Überraschende, abrupte Flugmanöver in der Gruppe sind zu vermeiden. Die eigenen Flugbewegungen sollten für die Mitflieger stets berechenbar bleiben.

**3.7** Bei Annäherung im thermischen Kreisflug muss der sich von hinten nähernde Pilot für einen ausreichenden Sicherheitsabstand sorgen.

**3.8** Auch in kleineren Gruppen darf die Zusammenstoßgefahr nicht unterschätzt werden. Die Benutzung einer gemeinsamen Frequenz ( z. B. die Bord-Bord-Frequenz 122,80 MHz) ist zu empfehlen. Bei Wettbewerben kann für diese Zwecke auch eine besondere Sicherheitsfrequenz vorgeschrieben werden.

**3.9** Grundsätzlich müssen Sichtbehinderungen vermieden werden (z.B. Kartenspiege-lungen in der Haube). Sonnenhüte mit breitem Rand oder mit großem Schirm dürfen nicht verwendet werden. Geeignete Sonnenbrillen können die Erkennbarkeit anderer Luftfahrzeuge verbessern helfen und die Augen schonen.

**3.10** Die Ablenkung durch die Bedienung hochentwickelter Bordinstrumente (z.B. Streckenflugrechner, GPS, Logger) oder durch die Betätigung von Mückenputzern muss so gering wie möglich gehalten werden.

# 4. LANDEANFLUG UND LANDUNG

4.1.1 Grundsätze

Landeanflug und Landung sind nach den örtlichen Flugbetriebsregelungen durchzuführen.
Der Landeanflug sollte stets von einer festgelegten Position quer ab vom Landezeichen begonnen werden. Nach Überfliegen der Position sollten keine Kreise oder Umkehrkurven geflogen werden.

4.1.2 Landecheck

An der Position ist ein Landecheck gemäß Flughandbuch durchzuführen. Dieser soll mindestens enthalten:

1. Lose Gegenstände im Cockpit verstaut, alle Bedienhebel frei
2. Anschnallgurte nachgezogen
3. Kontrolle der Flughöhe über Grund
4. Andere Luftfahrzeuge im Anflugbereich - Landebahn frei
5. Je nach Segelflugmuster: Fahrwerk, Wölbklappen, Wasserballast usw. auf Landekonfiguration prüfen
6. Landegeschwindigkeit einnehmen (Trimmung)

4.1.3 Nach der Landung ist die Landebahn möglichst zügig frei zu machen.

4.1.4 Wird von den Flugbetriebsteilnehmern festgestellt, dass ein Segelflugzeug das Fahrwerk im Endanflug noch nicht ausgefahren hat, so sollten aus Sicherheitsgründen keine diesbezüglichen Signale oder Funksprüche an den Piloten gegeben werden. Diese können durch Ablenkung zu gefährlichen, unkontrollierten Fluglagen führen. Eine Bauchlandung ist hingegen erfahrungsgemäß ungefährlich.

## 4.2 Die Außenlandung

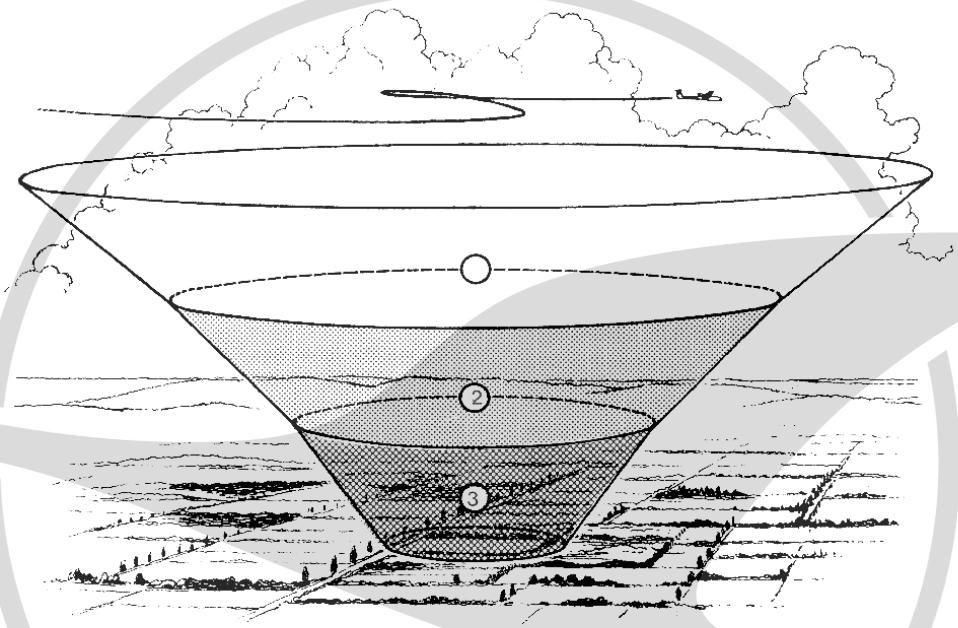
**4.2.1** Die für den Landeanflug und die Landung beschriebenen Grundsätze gelten auch für die Durchführung einer Außenlandung.

**4.2.2** In Abhängigkeit vom Trainingsstand des Piloten, der Geländestruktur und Bewuchsart, den Leistungsdaten des Segelflugzeuges und der aktuell herrschenden Windrichtung muss die Entscheidung zur Außenlandung rechtzeitig getroffen werden. Diese Vorsichtsmaßnahme gilt insbesondere auch für Piloten, die einen Motorsegler mit Klapptriebwerk führen, zur Vermeidung von Unfällen durch unvorhersehbare Triebwerksprobleme.

**4.2.3** In einer ersten Entscheidungsstufe (bodenorientierte Phase) muss die Oberflächenstruktur bei der Fortführung des Fluges miteinbezogen werden. Verschiedene Landefeldalternativen müssen vorhanden sein und eine Richtungsbestimmung des Bodenwindes sollte vorgenommen werden.

**4.2.4** In einer zweiten Entscheidungsstufe (landefeldorientierte Phase) wird ein geeignetes Landefeld ausgewählt. Auswahlkriterien sind dabei vor allem Hangneigung, Ausrichtung zum Wind, Bewuchs, Länge des Feldes und die Hindernisfreiheit. Neben der weiteren Suche nach thermischen Aufwinden kommt dann der Festlegung von Position und Platzrunde und dem Bestimmen der aktuellen Höhe über Grund eine besondere Bedeutung zu.

**4.2.5** Die dritte Stufe ist die eigentliche Landephase. Sie ist gekennzeichnet durch einen sorgfältigen Landecheck, eine an der Position in ausreichender Höhe beginnende Landeeinteilung und das genaue Einhalten der empfohlenen Landegeschwindigkeit.




**4.2.6** Mit Außenlandungen in schwierigem Gelände (z.B. Landungen in hohem Getreide, plötzlich auftauchende Hindernisse, Hangneigung oder ein sehr kurzes Landefeld) setzt sich die Flugsicherheitsmitteilung (FSM 1/89) des Luftfahrtbundesamtes (LBA) auseinander, auf die an dieser Stelle besonders hinzuweisen ist.

**Anlage 1 zur SBO**

# SEGELFLUG-GELÄNDE-ORDNUNG

## Vorbemerkung

Nach der Luftverkehr-Zulassungs-Ordnung (LuftVZO) werden Landeplätze und Segelfluggelände von der Luftfahrtbehörde des Landes genehmigt, in dem das Segelfluggelände bzw. der Landeplatz liegt. Diese Genehmigung kann mit Auflagen verbunden sein, die den Betriebsablauf, die Sicherheit, die Einteilung der Betriebsflächen, die Art der Luftfahrzeuge, die das Fluggelände benutzen dürfen, u.a. mehr betreffen.

Sofern solche Auflagen in der Genehmigungsurkunde für das betreffende Fluggelände vorhanden sind, ist die nachfolgend aufgeführte Segelflug-Gelände-Ordnung entsprechend zu ändern.

## Aushang (Zusammenfassung)

Der Aushang dient der Information aller am Flugbetrieb Beteiligten und soll folgende Angaben enthalten:

Übersichtszeichnung mit Maßstabsangabe, Nordpfeil und Geländebezeichnung. Lage (Koordinaten, Entfernung und Richtung vom nächsten Ort, Höhe über NN).
Länge und Richtung von Start- und Landestrecken, Signalfeld und Platz für Landekreuz.
Notlandefelder
Hindernisse
Fahrzeugverkehr (Flugbetrieb und Zuschauer)
Abstellplätze für Luft- und Kraftfahrzeuge
Zuschauerplätze
Parkplätze für Zuschauer
Lage der Feuerschutz- und Bergegeräte
Luftraumordnung
Hinweise
Halter
Auflagen
Anschriften und Telefon von:

- Feuerwehr und Krankenwagen
- nächster Arzt
- nächstes Krankenhaus
- zuständige Polizeidienststelle
- Luftfahrt-Bundesamt
- Luftfahrtbehörde des Landes
- Landesverband
- Flugsicherheitsinspektor
- Beauftragter für Luftaufsicht oder Flugleiter
- Flugbetriebsleiter für Segelflug
- Ausbildungsleiter bzw. Chef-Fluglehrer

## Geländesicherung

Absperrung des Fluggeländes

Soweit das Gelände nicht eingezäunt werden darf, die Einzäunung nicht erforderlich oder wirtschaftlich nicht vertretbar ist, müssen die nach §59 LuftVZO vorgesehenen Verbotsschilder aufgestellt werden.

Die Einhaltung des Verbotes ist zu überwachen. Bei Missachtung des Verbotes durch Dritte ist, soweit erforderlich, ohne Zögern der Flugbetrieb bis zur Beseitigung der Störung einzustellen.

Rollfeldmarkierung

Die Grenzen des Rollfeldes sollen rot-weiß markiert werden. Nähere Hinweise siehe Richtlinien für die Tageskennzeichnung von Landeplätzen und Segelfluggeländen.

Absicherung innerhalb des Fluggeländes

Zuschauerräume sind so anzulegen, dass eine Beeinträchtigung des Flugbetriebes nicht zu erwarten, eine Gefährdung der Zuschauer ausgeschlossen und eine Kontrolle von der Startstelle oder Winde jederzeit möglich ist.

Soweit möglich: Seilabsperrung!

Das gleiche gilt für die Zuschauer-Parkplätze (Seilfall bei Seitenwind, Ausbrechen beim Start u.a. einkalkulieren).

## Rollfeldeinteilung

Für den Segelflugbetrieb ist das Rollfeld wie folgt einzuteilen:

Startbahnen, Landebahnen, Rückholbahnen, Sicherungsstreifen, Startplatz, Abstellplatz für Luftfahrzeuge und für die im Flugbetrieb eingesetzten Kraftfahrzeuge (Kraftfahrzeuge, die im Flugbetrieb nicht eingesetzt sind, dürfen das Rollfeld nicht befahren).
Für die einzelnen Startarten sind zusätzlich festzulegen:

| | |
|---|---|
| Für den Windenstart: | Standplatz für Startwinden;<br>Startstellen für Segelflugzeuge. |
| Für den Schleppstart hinter Luftfahrzeugen: | Landebahn für Luftfahrzeuge,<br>Rückrollbahn für Luftfahrzeuge,<br>Abwurfstelle für Schleppseil. |
| Für den Motorseglerstart: | Start- und Landebahn. |

Die Abgrenzung der einzelnen Bahnen ist nach Richtlinien für die Tageskennzeichnung zu kennzeichnen.

Die Start-, Lande- und Rückholbahnen sollten möglichst voneinander getrennt sein. Ist dies aus räumlichen Gründen nicht möglich, können einzelne Bahnen zusammengelegt werden. In diesem Falle haben Beauftragter für Luftaufsicht bzw. Flugleiter und Startleiter erhöhte Sorgfaltspflichten. Die hierbei geltenden Flug- und Betriebsregelungen sind zu beachten.
Am Anfang der Landebahn ist ein Landezeichen auszulegen. Es kennzeichnet die Stelle, an der Segelflugzeuge frühestens aufsetzen sollen. Das Landezeichen muss sich in der Farbe deutlich vom Boden abheben.

Beim Windenstart gehört zu jeder Startstelle ein Windenstandplatz.

Der Mittellinienabstand bei mehreren Startstellen nebeneinander sollte möglichst 50 Meter betragen. Ist dies aus räumlichen Gründen nicht möglich, so muss eine besondere Flugbetriebsordnung die Benutzung regeln.

**Anlage 2 zur SBO**

# DAS VERHALTEN BEIM HANGFLIEGEN

1. Zur Vermeidung von Zusammenstößen mit anderen antriebslosen Luftfahrzeugen müssen die Flugbewegungen im gleichen Aufwindgebiet aufeinander abgestimmt werden.

2. Der Mindestabstand vom Hang wird durch die Aufwindverteilung mitbestimmt und sollte mindestens eine Spannweite betragen.

3. Die Mindestfluggeschwindigkeit sollte nicht unter der empfohlenen Geschwindigkeit für den Landeanflug liegen. (gelbes Dreieck) Bei möglichen Turbulenzen sind sichere Geschwindigkeitsreserven einzuhalten.

4. Wer den Hang in Flugrichtung gesehen auf der rechten Seite hat, besitzt Vorflugrecht. Entgegenkommende Luftfahrzeuge müssen luvseitig vom Hang weg ausweichen.

5. Wendekurven sind grundsätzlich vom Hang weg zu fliegen und sollten zweckmäßig im Bereich des besten Steigens erfolgen.

6. Überholen ist generell nur auf der vom Hang abgewandten Seite gestattet

7. Vor Richtungsänderungen nach links und rechts sowie nach unten und oben ist der Luftraum zu überprüfen. Das Hochziehen in einer von Gruppe von Luftfahrzeugen, oder das knappe Überfliegen Anderer ist unbedingt zu vermeiden.

8. Überraschende, abrupte Flugmanöver sind zu vermeiden. .

9. Der Anflug zum Hang hat so zu erfolgen, dass keine Hangflugbahn geschnitten wird. Bei Annäherung an den Hangflugbereich muss der sich von außen nähernde Pilot für einen ausreichenden Sicherheitsabstand zu anderen Luftfahrzeugen sorgen.

10. Vollkreise im Hangflugbereich sind nur mit sicherem Abstand vor dem Hang erlaubt und wenn eine Gefährdung anderer Luftfahrzeuge ausgeschlossen ist.

11. Die Ablenkung durch die Bedienung hoch entwickelter Bordinstrumente (z.B. Streckenflugrechner, GPS, Logger) oder durch die Betätigung von Mückenputzern sollte bei bodennahem Fliegen am Hang vom Selbsterhaltungstrieb ohnehin ausgeschlossen sein.

12. Beim Hangflug im Bereich einer Flugplatzverkehrszone sind eventuell vorhandene örtliche Regelungen zu beachten.