Anhang „Schleppbetrieb“
zur Flugbetriebsordnung (FBO) des DHV

Fassung vom Februar 2024. Diese Fassung der Flugbetriebsordnung tritt am 31.12.2026 außer Kraft.

Abschnitt I. Windenschlepp

A. Voraussetzungen und Vorbereitung

1. Die Winde darf nur von einem Windenführer mit gültigem Windenführerausweis bedient werden. Der geschleppte Pilot muss im Besitz der Winden-Schleppstartberechtigung sein oder sich in der Ausbildung dazu befinden. Das Luftsportgerät und die verwendeten Schleppgeräte (Schleppklinke, Startwagen, Fahrwerk und Umlenkrolle) müssen für den Windenschlepp mustergeprüft sein.

2. Die komplette Schleppstrecke muss einsehbar sein. Zwischen Startstelle und Windenführer muss eine sichere Sprechverbindung bestehen. Bei einer Schlepphöhe von mehr als 450 m über Grund, muss zusätzlich eine sichere Sprechverbindung zwischen dem Piloten und dem Windenführer oder Startleiter bestehen.

3. Vor jedem Start muss der Luftraum im Schleppbereich frei von anderen Luftfahrzeugen sein. Die Grenzen des zugelassenen Schleppgeländes dürfen nicht mit eingehängtem Schleppseil überflogen werden.

4. Schleppstarts dürfen nur mit einem Startleiter oder dessen Vertreter durchgeführt werden. Der Pilot kann die Funktion des Startleiters selbst wahrnehmen, wenn eine sichere Sprechverbindung vom Piloten zum Windenführer besteht.

5. Die in Betrieb befindliche Schleppwinde ist durch eine gelbe Rundumleuchte zu kennzeichnen. Die Rundumleuchte muss aus der Luft erkennbar sein.

6. Hängegleiter sind mit Steuerbügelrädern oder einer vergleichbaren Vorrichtung zu versehen.

7. Das Schleppseil ist geradlinig, hindernisfrei und ohne Schlaufenbildung und Seilüberlagen auszulegen. Bei Hängegleiterbetrieb mit mobilen Schleppwinden kann das Schleppseil im Startbereich in S-Schlaufen ausgelegt werden.

B. Schleppstart

1. Der Steigflug ist bis zur kritischen Höhe (ca. 20 m/GND) mit geringer Zugkraft durchzuführen, die dann bis zur Sicherheitshöhe (50m/GND) langsam erhöht wird. Erst nach Erreichen der Sicherheitshöhe wird mit der voreingestellten maximalen Zugkraft weitergeschleppt (Sicherheitsstart).

2. Während des gesamten Schlepp- und Seileinholvorgangs muss die Berührung des Schleppseils mit einem Hindernis ausgeschlossen sein.

3. Die Schleppwinde und deren Seitenbereiche dürfen mit eingeklinktem Schleppseil nicht überflogen werden.

4. Wenn sich andere Luftfahrzeuge dem Schleppseil nähern, muss der Pilot das Schleppseil ausklinken. Windenführer, Startleiter und Pilot haben auf die Annäherung von Luftfahrzeugen zu achten und sich gegenseitig die Annäherung zu melden. Wenn keine Sprechverbindung besteht, erfolgt die Meldung an den Piloten durch Wegnahme der Seilzugkraft. Das Ausklinken bei Erreichen der Ausklinkhöhe erfolgt nach Beinzeichengebung des Piloten oder nach Wegnahme der Zugkraft durch den Windenführer.

5. Der Windenführer muss in einer Gefahrensituation die Notfallverfahren anwenden (Abschnitt II, F, Notfallverfahren).

C. Besondere Betriebsformen

1. Bei mehreren Startstellen muss eine eindeutige Verständigung, insbesondere über die Startreihenfolge, möglich sein. Parallele Startvorgänge zu gleicher Zeit sind verboten. Ausnahmen bedürfen der Erlaubnis der Zulassungsstelle.

2. Beim Doppelsitzerschlepp muss der Pilot zusätzlich die Winden- Schleppstartberechtigung für Passagierflug besitzen.

3. Gleitschirm-Stufenschlepp ist zulässig, wenn Schleppgerät und Schleppgelände für Stufenschlepp zugelassen sind und der Pilot durch einen Fluglehrer in den Stufenschlepp eingewiesen worden ist. Der Windenführer muss von einem dazu berechtigten Fluglehrer oder EWF in den Stufenschlepp eingewiesen worden sein. Zwischen dem Piloten und dem Windenführer muss eine sichere Sprechverbindung bestehen.

D. Kommandos und Zeichen

Die Kommandos gelten für das Vorwärtsaufziehen; für das Rückwärtsaufziehen sind gegebenenfalls ergänzende Kommandos mit allen Beteiligten vor dem Schleppstart festzulegen.

Kommandos zwischen Startstelle und Windenführer:

Kommandos von der Startstelle an den Windenführer:	**Bestätigung des Windenführers an die Startstelle:**
Durchsage von Gerätemuster, Pilot (ggf. Passagier, Pilotengewicht, sonstigen Informationen)	Jeweils Wiederholung der Durchsagen
„Pilot und Gerät startklar“ (ggf. „Pilot, Passagier und Gerät startklar“)	„Winde startklar“
„Pilot eingehängt“ (ggf „Pilot und Passagier eingehängt“)	„Pilot eingehängt“ (ggf „Pilot und Passagier eingehängt“)
„Seil anziehen“	Keine Bestätigung; Straffung des Seils
„Seil straff“	„Seil straff“

„Fertig“ (nur Gleitsegel)	Keine Bestätigung; leichte Zugkrafterhöhung
„Start“	Keine Bestätigung; Startdurchführung; weitere Hörbereitschaft
Im Notfall „Halt Stopp“ (mehrmals)	Keine Bestätigung, Schlepp abbrechen; notfalls Seil kappen.

Zeichen des Piloten an den Windenführer:

Zeichen des Piloten	**Bedeutung**
Grätschen der Beine (anhaltend)	Soll heißen „langsamer“
Radfahrbewegung (mehrmals)	Soll heißen „schneller“
Grätschen der Beine (mehrmals)	Soll heißen „Zugkraft zurücknehmen zum Ausklinken“.

Bei Winden-Einsitzerschlepp mit einem Abstand von weniger als 150 m zwischen Startstelle und Schleppwinde oder Schleppfahrzeug kann auf die Sprechverbindung verzichtet werden. In diesem Fall werden die Kommandos vom Startleiter durch folgende Zeichen gegeben:

Kommandos:	**Zeichen:**	**Bestätigung:**
Für „Pilot und Gerät startklar“ und „Pilot eingehängt“	Arm hoch	Seitlich winken
Für „Seil anziehen“	Arm waagrecht	Keine Bestätigung
Für „Fertig“ und „Start“	Arm unten	Keine Bestätigung
Für „Halt Stopp“	Arme schwenken	Keine Bestätigung

Abschnitt II. Windenführerbestimmungen

A: Allgemeines

1. Nachfolgende Bestimmungen gelten neben den Bestimmungen in Abschnitt I zusätzlich für Windenführer.

2. **Technik:** Es darf nur mit mustergeprüften Windentypen geschleppt werden. Sie sind turnusgemäß nachzuprüfen. Die Nachprüfung hat nach Herstellervorgabe gem. LuftGerPV zu erfolgen (Nachprüfungsanweisung).

3. **Gelände:** Der Schleppbetrieb darf nur auf einem hierfür zugelassenen Gelände / Flugplatz durchgeführt werden. Der Windenschlepp auf Flugplätzen setzt voraus, dass der Platzhalter der Betriebsart „Gleitsegel / Hängegleiterschlepp“ zustimmt und die zuständige Luftfahrtbehörde des Landes dafür eine Genehmigung / Erlaubnis erteilt hat.

4. **Flugfunk/Sprechfunk:** Wenn Flugfunk oder Sprechfunk auf Flugplätzen für den Windenbetrieb vorgeschrieben ist, müssen die Geräte den behördlichen Bestimmungen entsprechen, inklusive der dafür notwendigen Sprechfunklizenz.

5. **Dokumentation von Windenschlepps:** Die Windenschlepps sind in einer Liste zu dokumentieren (Digital oder handschriftlich). Dies dient der Dokumentation hinsichtlich der vorgeschriebenen Mindestanzahl von durchgeführten Schlepps (z.B. Inübungshaltung) und technischen Anforderungen (z.B. Auswechslung von Sollbruchstellen).

B: Windenführer

1. Schleppwinden oder mobile Abrollwinden dürfen nur von einem Windenführer bedient werden, der die persönlichen und fachlichen Voraussetzungen erfüllt, in die sichere Bedienung der jeweiligen Winde erfolgreich eingewiesen worden ist und dies durch einen gültigen Windenführerausweis nachweist.

2. Der Windenführerausweis muss bei der Ausübung als Windenführer mitgeführt werden.

3. Hat der Windenführer innerhalb der letzten 24 Monate keine Schlepps durchgeführt, sind zur Inübungshaltung mindestens 5 Schlepps unter Anleitung und Aufsicht eines EWF oder eines berechtigten Fluglehrers für Windenschlepp nachzuweisen. Windenführer dürfen nur dann HG-Schlepps durchführen, wenn sie innerhalb der letzten 24 Monate mindestens 5 HG-Windenschlepps durchgeführt haben. Die Mindestanzahl der Schlepps ist zu dokumentieren.

4. Beim Schlepp mit mobilen Abrollwinden darf der Fahrer des Schleppfahrzeugs die Winde nicht selbst bedienen. Ausnahme: Findet der mobile Abrollwindenschlepp auf nichtöffentlichen Flächen oder Wegen statt (z.B. Flugplätzen, vollständig abgesperrten Wegen), kann der Fahrer des Schleppfahrzeugs, wenn er im Besitz des gültigen Windenführerausweises ist, auch gleichzeitig Windenführer sein.

C: Windenführer-Einweisung

1. Die theoretische und praktische Einweisung des Windenführers obliegt dem einweisungsberechtigten Windenführer (EWF) oder einem dafür berechtigten Fluglehrer.

2. Der DHV ernennt einweisungsberechtigte Hängegleiter- oder Gleitsegel-Windenführer (EWF HG oder EWF GS), wenn diese von ihrem Verein als besonders erfahrene Windenführer benannt wurden und an einem EWF-Seminar des DHV erfolgreich teilgenommen haben.

3. Es dürfen nur Personen eingewiesen werden, die mindestens 16 Jahre alt und die im Besitz einer Winden-Schleppstartberechtigung sind oder die folgenden zwei Prüfungen bestanden haben: die A-Theorieprüfung des DHV und die Windenschleppstart-Theorieprüfung bei einer Flugschule.

4. **Die theoretische Einweisung** umfasst:

    - die Flugbetriebsordnung für Hängegleiter und Gleitsegel (FBO)
    - die gesetzlichen Bestimmungen für Schleppgeräte
    - das Verhalten in besonderen Fällen
    - die Winden-Technik.

5. **Die praktische Einweisung** umfasst:

    - für GS-Windenführer mindestens 60 selbständig durchgeführte Schlepps mit einsitzigen oder doppelsitzigen Gleitsegeln unter Anleitung und Aufsicht eines EWF-GS oder eines berechtigten GS-Fluglehrers.
    - für HG-Windenführer mindestens 60 selbständig durchgeführte Schlepps mit einsitzigen oder doppelsitzigen Hängegleitern unter Anleitung und Aufsicht eines EWF-HG oder berechtigten HG-Fluglehrers.
    - für Inhaber eines Windenführerausweises HG oder GS mindestens 30 selbständig durchgeführte Schlepps unter Anleitung und Aufsicht eines EWF oder berechtigten Fluglehrers in der jeweils anderen Luftsportgeräteart, falls sie diese Qualifikation hinzu erwerben wollen.
    - für Windenführer ohne Luftfahrerschein je 120 selbständig durchgeführte Schlepps mit einsitzigen oder doppelsitzigen Gleitsegeln, bzw. Hängegleitern unter Anleitung und Aufsicht eines EWF oder berechtigten Fluglehrers der jeweiligen Geräteart.

6. **Die Einweisung zum Schleppen von Doppelsitzern** umfasst für Inhaber des Windenführerausweises 5 doppelsitzige Windenschlepps unter Anleitung und Aufsicht eines dazu berechtigten EWF oder berechtigten Fluglehrers.

7. **Für GS-Stufenschlepp** ist eine Erfahrung von mind. 150 Windenschlepps nachzuweisen. Zusätzlich sind mind. 20 GS-Stufenschlepps mit mindestens je 2 Stufen unter Anleitung und Aufsicht eines dazu berechtigten EWF oder berechtigten Fluglehrers erforderlich.

8. **Zum Abschluss der Einweisung** nimmt der EWF oder Fluglehrer für Windenschlepp eine Prüfung ab, mit theoretischem Teil (schriftlich) und praktischem Teil (drei Prüfungsschlepps als Windenführer). Der DHV stellt den Windenführerausweis aus, wenn der EWF oder berechtigte Fluglehrer den erfolgreichen Abschluss der Einweisung dokumentiert hat.

D. Einweisung in andere Winden-Typen und Muster

1. **Typeneinweisung:** Es werden folgende Winden-Typen unterschieden, welche im Windenführerausweis eingetragen werden und für die eine Windenführereinweisung erforderlich ist: a) Stationäre Schleppwinden b) Mobile Abrollwinden. Für die Erweiterung

eines vorhandenen Windenführerausweises auf einen anderen Windentyp sind jeweils weitere 30 Schlepps unter Anleitung und Aufsicht eines EWF oder eines berechtigten Fluglehrers erforderlich.
2. **Mustereinweisung:** Der Windenführer muss sich mit dem jeweiligen Muster des Windentyps ausreichend vertraut machen. Der Hersteller des Windentyps sowie jeder Windenführer, der mit diesem Muster vertraut ist, darf andere Windenführer in dieses Muster einweisen.

E. Aufgaben des Windenführers

Neben denen in Abschnitt I Windenschlepp genannten Bestimmungen und Anforderungen sind nachfolgende Punkte zu beachten:

1. **Der Windenführer muss die Betriebssicherheit der Schleppwinde** einschließlich der Seilauslegung, des Schleppgeländes und der Sprechverbindung zur Winde gewährleisten. Der Einsatz einer Umlenkrolle ist zulässig, wenn diese mustergeprüft und entsprechend der Herstelleranweisung eingesetzt wird.

2. **Standplatz und Aufstellung der stationären Schleppwinde:** Der Windenführer baut die Schleppwinde an dem vom Startleiter bestimmten Platz nach Betriebsanleitung des Herstellers auf. Er überzeugt sich von der Standfestigkeit der Schleppwinde und erdet sie gegen elektrostatische Aufladungen. Mobile Abrollwinden benötigen keine Erdung. Treibstoff-, Öl- und Kühlwasser müssen vor Inbetriebnahme auf richtigen Füllstand kontrolliert werden. Treibstoff und Öle sind zum Schutze der Umwelt nicht im Gelände aufzufüllen. Der Windenführer muss sich vergewissern, dass vor dem Schlepp ausreichend Treibstoff für einen sicheren Schlepp, einschließlich Seileinholung zu Verfügung steht. Spätestens beim Füllstand „Reserve“ muss nachgetankt werden. Dies gilt sinngemäß auch für Elektrowinden mit Batteriestrom. An der Winde oder am Zugfahrzeug der Winde ist eine Erste-Hilfeausrüstung bereit zu halten. Windrichtungsanzeiger sind im Sichtbereich des Windenführers aufzustellen.

3. **Mitzuführende Unterlagen:** Neben dem Windenführerausweis sind die Betriebsanleitung der Winde, der aktuelle Nachprüfschein und erforderliche Fahrzeugpapiere mitzuführen.

4. **Absperrungen:** Bei Publikumsverkehr ist der Standplatz der Schleppwinde nach hinten in einem Halbkreis (Radius von mindestens 10 m, je nach örtlichen Verhältnissen) abzusperren. Personen, die nicht zur Schleppwindenbedienung gehören, sind außerhalb der Absperrung zu halten.

5. **Inbetriebnahme der Winde:** Für alle Schleppwinden ist die aktuelle Betriebsanleitung des Herstellers maßgeblich und einzuhalten.

6. **Kappvorrichtung:** Die Kappvorrichtung muss immer und jederzeit während des Schleppbetriebs funktionstüchtig sein. Dies muss vor jeder täglichen Inbetriebnahme vom Windenführer überprüft werden. Die Kappvorrichtung muss am Ende des Schlepptages entspannt werden.

7. **Seilreparaturen:** Jede Seilreparatur muss gemäß Herstelleranweisung erfolgen und obliegt dem Windenführer.

8. **Sollbruchstellen:** Die Sollbruchstellen sind zu überprüfen und nach Herstellerangaben zu wechseln. Für stationäre Schleppwinden mit Kunststoffseilen sind Sollbruchstellen mit einer Nennbruchlast von 200daN vorgeschrieben, für mobile Abrollwinden, längenfeste Schleppsysteme und Schleppwinden mit Stahlseilen sind Sollbruchstellen mit einer Nennbruchlast von 150daN vorgeschrieben.

9. **Seilfallschirme:** Es sind die Seilfallschirme nach Vorgabe des Windenherstellers zu verwenden.

10. **Zugkraftvorwahl:** Als Faustformel für die maximale Zugkrafteinstellung gilt für den

    Gleitsegelschlepp: Pilotengewicht = einzustellende Zugkraft

    Hängegleiterschlepp: Pilotengewicht + 10 daN (~10kg) = einzustellende Zugkraft

    Doppelsitzerschlepp: Bis maximal 130 daN (~130 kg) Zugkraft

    Starrflügelschlepp: 100 daN (~100 kg) bis 130 daN (~130 Kg) Zugkraft

F. Notfallverfahren

1. Das Kommando „Halt Stopp“ (mehrmals) bedeutet, dass der Startvorgang zwingend abgebrochen werden muss. Befindet sich der Pilot bereits in der Luft, darf die Zugkraft nicht plötzlich weggenommen werden. Dies gilt auch für GS-Piloten, die sich im bodennahen Sackflug befinden.

2. Bei Sackflügen oberhalb der Sicherheitshöhe ist die Zugkraft komplett wegzunehmen (0-daN Zugkraft). Wird der Sackflug dadurch nicht beendet und hat der Pilot das Schleppseil nicht ausgeklinkt, ist das Schleppseil zu kappen.

3. Nähern sich während der Startphase Personen, Fahrzeuge, Luftfahrzeuge oder Tiere dem Schleppseil oder der Schleppstrecke, ist der Start- bzw. Schleppvorgang sofort abzubrechen.

4. Erkennt der Windenführer nach dem Abheben, dass ein Pilot nicht eingehängt ist, bricht er den Schleppvorgang behutsam ab, in dem er die Zugkraft angepasst bis zur Bodenberührung reduziert.

5. Bei drohendem Seilablauf (bei Starkwind oder Stufenschlepp) ist der Pilot rechtzeitig über Funk zum Seilausklinken aufzufordern. Besteht keine Funkverbindung, muss der Windenführer den Schlepp abbrechen.

6. Bei seitlichem Ausbrechen eines Hängegleiters oder Gleitsegels aus der Zugrichtung (drohender Lock Out) ist die Zugkraft bis zum Zurücksteuern in die Zugrichtung komplett zurückzunehmen. Ist ein Rücksteuern in die Zugrichtung nicht mehr möglich, befindet sich das Luftsportgerät im Lock Out. Das Schleppseil muss dann sofort gekappt werden.

7. Bei einer technischen Störung an der Winde (z.B. Motorausfall oder Seilüberwurf) während des Schleppvorgangs gilt eine maximale „Verweildauer“ von 4 Sekunden. Erfolgt in dieser Zeit keine Fortsetzung des Schlepps, gilt der Schlepp als beendet. Spätestens dann klinkt der Pilot das Schleppseil aus.

8. Kommt das Schleppseil während des GS-Stufenschlepps beim Wegfliegen unter Spannung oder blockiert die Seiltrommel, muss sofort gekappt werden.

9. Fällt ein nasses Schleppseil oder ein Stahlschleppseil über eine stromführende Hochspannungsleitung, sollte die geerdete Winde erst verlassen werden, wenn der Strom abgeschaltet wurde.

Abschnitt III. UL-Schlepp

1. Der UL-Schlepppilot muss eine Schleppberechtigung für den Schlepp mit Hängegleitern besitzen und die Voraussetzungen zum Ausüben der Rechte erfüllen (§84 LuftPersV). Der geschleppte Hängegleiterpilot muss die Berechtigung für die Startart UL-Schlepp besitzen und die Voraussetzungen zum Ausüben der Rechte erfüllen oder sich in der Ausbildung dazu befinden. Die Luftsportgeräte und die verwendeten Schleppgeräte (Schleppklinke, Startwagen, Fahrwerke) müssen für den UL-Schlepp zugelassen oder mustergeprüft sein.

2. Geschleppt werden darf nur auf einem Flugplatz, der für den UL-Schlepp mit Hängegleitern von der zuständigen Luftfahrtbehörde zugelassen ist.

3. Die Schleppgeschwindigkeit des Schleppgespanns muss deutlich unter der zulässigen Höchstgeschwindigkeit des geschleppten Hängegleiters liegen.

4. Das Schleppseil muss eine Mindestbruchlast von 200 daN und eine Mindestlänge von 40 Metern bis maximal 80 Metern aufweisen. Das Vorseil muss mit einem Schutzschlauch versehen sein. Ein Seilfallschirm wird empfohlen. Die Sollbruchstellenlast darf nicht mehr betragen als die Prüflast der Schleppklinke des Schleppflugzeugs (LTF-UL).

5. Beim UL-Schlepp darf die Anhängelast nicht mehr als die zulässige Anhängelast des Schleppflugzeugs betragen.

6. Der Hängegleiter ist bei Fußstarts mit Steuerbügelrädern oder einer vergleichbaren Vorrichtung zu versehen.

7. Für Hängegleiter/-Doppelsitzerschlepp hinter Ultraleichtflugzeugen muss der Hängegleiterpilot die Passagierflug- und UL-Schleppstartberechtigung besitzen und von einem dazu berechtigten Fluglehrer theoretisch und praktisch vertraut gemacht sein.

8. Für Ausbildungs-/Einweisungsflüge gelten die Bestimmungen des DHV- Lehrplans.

Startkommandos:

Hängegleiterpilot		**UL-Schlepppilot**	
Zeichen	**Bedeutung**	**Zeichen**	**Aktion**
Arm nach oben	Pilot u. Gerät startklar, Pilot eingehängt, Seil anziehen	Kein Zeichen	UL rollt langsam an und strafft das Schleppseil
Arm waagerecht	Seil ist straff	Arm waagerecht	UL bleibt stehen und wartet auf Startkommando
Arm nach unten und Startposition einnehmen	Start	Arm nach unten, überprüfen, ob HG abflugbereit ist	UL startet
Sofortiges Ausklinken vor dem Startlauf	Startabbruch	Kein Zeichen	Je nach Situation Start abbrechen oder durchstarten. In jedem Falle Landefläche für den HG frei machen!

Die Kommandos können auch über Funk übermittelt werden:

Hängegleiterpilot	**UL-Schlepppilot**	
Kommandos	**Bestätigung des UL-Piloten**	**Aktion**
„Pilot u. Gerät startklar“	„UL startklar“	UL ist startklar in Position
„Pilot (ggf. u. Passagier) eingehängt“	„Pilot (ggf. Passagier) eingehängt“	Keine Aktion
„Seil anziehen“	Keine Bestätigung	UL rollt langsam an und strafft das Schleppseil
„Seil straff“	„Seil straff“	UL stoppt und wartet auf das Startkommando
„Start“	Keine Bestätigung	UL startet
„Halt Stopp“ (mehrmals)	Keine Bestätigung	Je nach Situation Startabbruch oder durchstarten

Hinweis: Personenbezeichnungen werden aus Gründen der besseren Lesbarkeit lediglich in der männlichen oder weiblichen Form verwendet. Diese Form schließt jedoch als nomen generale alle Geschlechter ausdrücklich mit ein.