BETRIEBS ANWEISUNG

SPHERA 2 RS

www.swing.de

Sehr geehrter SPHERA 2 RS- Besitzer

VIELEN DANK, DASS SIE SICH FÜR EINEN GLEITSCHIRM DER FIRMA SWING ENTSCHIEDEN HABEN!

Wir hoffen, dass Sie viele Jahre Flugvergnügen mit Ihrem SPHERA 2 RS erleben. Ihr Gleitschirm zeichnet sich durch innovatives Design, erstklassige Materialien und eine hochwertige Verarbeitung aus.

Er entspricht den zum Zeitpunkt der Musterprüfung in Deutschland geltenden Lufttüchtigkeitsforderungen (LTF).

Die Lebensdauer Ihres Gleitschirmes hängt maßgeblich von Ihrem Umgang mit dem Material ab. Wenn sie die Pflegehinweise beachten und sorgsam mit Ihrem SPHERA 2 RS umgehen werden Sie lange Freude an ihm haben.

Dieses Betriebshandbuch ist ein wichtiger Bestandteil Ihres Fluggerätes und dessen Musterprüfung. Sie finden darin eine Anleitung, wichtige Hinweise zu Sicherheit, Pflege und Wartung, sowie Tipps zu Flugtechnik und Informationen über den Gleitschirmsport allgemein.

Bitte lesen Sie dieses Dokument vor dem ersten Flug sorgfältig durch und machen sie sich mit den Anweisungen bezüglich Betrieb, Sicherheit, Ausstattung, Pflege und Service vertraut.

Sollten Sie über diese Betriebsanweisung hinaus noch Fragen haben, wenden Sie sich bitte an Ihren SWING Händler oder direkt an SWING. Unsere Kontaktdaten finden Sie im Anhang.

Wir wünschen Ihnen viel Freude mit dem SPHERA 2 RS und allzeit „happy landings“!

Ihr SWING Team

Dieser Gleitschirm ist mit der SWING Ram Air Section Technology (RAST) ausgestattet.

Revision: 1.0
Datum: 14.04.2026

INFORMATION

SWING Flugsportgeräte GmbH behält sich das Recht vor, den Inhalt dieser Betriebsanweisung jederzeit zu aktualisieren und zu ergänzen. Schauen Sie daher in regelmäßigen Abständen auf:

www.SWING.de

Dort finden Sie weitere Informationen bezüglich Ihres Gleitschirms und eventuelle Aktualisierungen der Betriebsanweisung. Ausführliche Information zur Benutzung der SWING Website finden Sie im Kapitel „SWING im World Wide Web“

Die Vervielfältigung dieses Handbuchs, auch der auszugsweise Nachdruck (mit Ausnahme kurzer Zitate in Fachartikeln), unabhängig davon, auf welche Art und Weise oder mit welchen Mitteln (elektronisch oder mechanisch) dies geschieht, ist nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung der SWING Flugsportgeräte GmbH gestattet.

Die in diesen Unterlagen enthaltenen Daten und Angaben können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Das Bereitstellen dieses Handbuchs gibt keinen Anspruch auf die darin enthaltenen Warenbezeichnungen, Gebrauchs- und Handelsnamen sowie sonstige geistigen Eigentümer.

WARNUNG

Vor Gebrauch Betriebsanweisung lesen!

© SWING Flugsportgeräte GmbH

Inhaltsverzeichnis

01 EINFÜHRUNG 6

Betriebsanweisung 6
Besondere Texte 6
Vorgangslisten 7
Positionslisten 7
Punktlisten 7
QR-Codes 7
SWING Flugsportgeräte und die Umwelt 7
Natur- und landschaftsverträgliches Verhalten 7
Umweltgerechtes Recycling 7

02 SICHERHEIT 8

Sicherheitshinweise 8
Sicherheitsmitteilungen 9
Haftungs- und Garantieausschlüsse, Betriebsgrenzen 9
Verwendungszweck 9
Haftungs- und Garantieausschlüsse 10
Betriebsgrenzen 10
Geräteklasse und Richtlinien 10
EN/LTF Klassifizierung 11
Zielgruppe 11
Eignung für die Ausbildung 11

03 TECHNISCHE BESCHREIBUNG 12

Übersichtszeichnung 12
SPHERA 2 RS ...XC 2-liner secured by RAST! 12
RAST 12
Leinensystem 13
Tragegurte 14
Technische Daten 14

04 INBETRIEBNAHME UND EINFLIEGEN 15

Vor dem Erstflug 15
Einstellung der Hauptbremsleinen 15
Anpassen der Bremsgriffe 16
Beschleunigungssystem 17
Empfohlener Gewichtsbereich 19
Ballast 19
Rettungsgerät 20
Geeignete Gurtzeuge 20
Gurtzeugeinfluss 21

05 FLUGPRAXIS 22

Erstflug 22
Vorflugkontrolle und Auslegen 22

5-Punkte-Check 22
Start 23
Geradeausflug 23
Kurvenflug 24
Notsteuerung 24
Abstiegshilfen 24
Steilspirale 25
B-Stall 26
Ohren-Anlegen 26
Landung 27
06 EINSATZBEREICHE 28
Motorisierter Betrieb 28
Doppelsitzerflüge 28
Windenstart 28
Klinkenbefestigung 29
Kunstflug 29
07 GEFAHRENEINWEISUNG UND EXTREMFLUG 30
Gefahreneinweisung 30
Sicherheitstraining 31
Besonderheiten 31
Materialbelastung und -schäden 31
Sicherheitstraining und RAST 32
Einklappen des Schirms 32
Einseitiges Einklappen 32
Frontstall 33
Arten des Strömungsabrisses 33
Trudeln 33
Fullstall 33
Sackflug 34
Weitere Gefahrenhinweise 34
Bahnsackflug bei Regen 34
Temperaturbereich 35
Werbung und Klebesegel 35
Überbelastung 35
08 AUFBEWAHRUNG UND PFLEGE 36
Aufbewahrung 36
Lagerung und Transport 36
Zusammenlegen 36
Pflege 37
Sorgsamer Umgang 37
Feuchtigkeit / Nässe 39
Kontakt mit Salzwasser 39
Sand und salzhaltige Luft 39
Reinigung 39

09 REPARATUREN, NACHPRÜFUNGEN UND GARANTIE 40
TYPENBEZEICHNUNG 40
ERSATZTEILE 40
REPARATUREN 40
Kleine Reparaturen am Schirm 40
SWING Werkstätten 40
REGELMÄßIG ÜBERPRÜFEN 40
Leinen 40
NACHPRÜFUNG 41
Allgemein 41
Nachprüffristen 42
Prüfberechtigung 42
GARANTIE 42
10 SWING IM WORLD WIDE WEB 43
SWING WEBSITE 43
ANHANG 44
ADRESSEN 44
DHV 44
SWING Flugsportgeräte GmbH 44
Einsendung für Recycling- Schirme 44
GERÄTEDATEN 44
ERFOLGTE NACHPRÜFUNGEN UND REPARATUREN 44
NOTIZEN 45

01 Einführung

Betriebsanweisung

Lesen Sie diese Betriebsanweisung unbedingt vor dem ersten Flug sorgfältig durch. So können Sie sich mit neuen Funktionen vertraut machen, Sie erfahren, wie Sie den Gleitschirm in verschiedenen Situationen am besten fliegen und wie Sie den Gleitschirm optimal nutzen können.

Angaben in dieser Betriebsanweisung zur Konstruktion des Gleitschirms, technische Daten und Abbildungen sind nicht bindenden Änderungen vorbehalten. Wir behalten uns das Recht vor, ohne vorhergehende Mitteilung Änderungen vorzunehmen.

Die Kennzeichnung besonderer Texte orientiert sich an der ANSI Z535.6.

Diese Betriebsanweisung entspricht den Richtlinien der aktuellen deutschen Lufttüchtigkeitsforderungen für Gleitsegel und ist Teil der Musterprüfung..

Sie besteht aus insgesamt drei Teilen die folgendes beinhalten:

1. Betriebsanweisung (vorliegend):

   Anweisungen zur Inbetriebnahme und zum Betrieb des Gleitsegels
2. Service- und Kontrollheft (PDF/Download):

   Technische Daten sowie gerätespezifische Informationen zur Nachprüfung
3. Nachprüfanweisung (PDF/Download):

   Allgemeine Anweisung und Anleitung zur Durchführung der turnusmäßigen Nachprüfung von Gleitsegeln

Besondere Texte

⚠ GEFAHR

Gefahr-Texte weisen auf eine **unmittelbar** gefährliche Situation hin, die mit hoher Wahrscheinlichkeit zum **Tod oder zu schweren Verletzungen** führen **wird**, wenn die Anweisungen nicht befolgt werden.

⚠ WARNUNG

Warnung-Texte weisen auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum **Tod oder zu schweren Verletzungen** führen **kann**, wenn die Anweisungen nicht befolgt werden.

⚠ VORSICHT

Vorsicht-Texte weisen auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu **geringfügigen oder leichten Verletzungen** führen kann, wenn die Anweisungen nicht befolgt werden.

ⓘ HINWEIS

Hinweis-Texte weisen auf mögliche **Sachschäden** hin, welche entstehen können, wenn die Anweisungen nicht befolgt werden.

ⓘ TIPP

Tipp-Texte geben Ratschläge oder Tipps, die die Verwendung des Gleitschirms erleichtern.

Vorgangslisten

Vorgänge, bei denen Maßnahmen in einer bestimmten Reihenfolge vorgenommen werden müssen, sind in der Betriebsanweisung durchnummeriert.

< Bei Bilderserien zu Schritt-für-Schritt Anleitungen hat jeder Schritt dieselbe Nummer wie das entsprechende Bild.

d Bilderserien, bei denen die Reihenfolge der Anweisung nicht relevant ist, sind mit Buchstaben nummeriert.

Positionslisten

Rot umkreiste Zahlen (z.B.❶) in Übersichtsbildern weisen auf verschiedene Teile hin. Die Zahl ist im Anschluss an die Abbildung in der Positionsliste, die das Objekt beschreibt, wiederzufinden.

Punktlisten

Für Aufzählungen in der Betriebsanweisung werden Punktlisten verwendet.

Beispiel:

- Tragegurte
- Leinen

QR-Codes

An unterschiedlichen Stellen dieser Betriebsanweisung sind QR-Codes eingefügt. Diese führen zu den Links die im jeweils zugehörigen Text angegeben sind.

SWING Flugsportgeräte und die Umwelt

Umweltschutz, Sicherheit und Qualität sind die drei Grundwerte von der SWING Flugsportgeräte GmbH und wirken sich auf alle Bereiche aus. Wir glauben auch, dass unsere Kunden unser Umweltbewusstsein teilen.

Natur- und landschaftsverträgliches Verhalten

Sie können einfach beim Umweltschutz mithelfen, indem Sie unseren Sport möglichst so betreiben, dass Natur und Landschaft geschont werden. Bitte nicht abseits der markierten Wege gehen, keinen Müll hinterlassen, nicht unnötig lärmen und die sensiblen biologischen Gleichgewichte der Natur respektieren. Gerade am Startplatz ist Rücksicht auf die Natur gefordert!

Falls Sie Rauchen, hinterlassen Sie bitte keine Zigarettenstummel am Startplatz.

Gleitschirmfliegen ist ein Natursport - schützen und schonen Sie die Ressourcen unseres Planeten.

Umweltgerechtes Recycling

SWING bezieht bei seinen Gleitschirmen den gesamten Lebenszyklus mit ein, an dessen Ende ein umweltgerechtes Recycling steht. Die in einem Gleitschirm eingesetzten Kunststoff-Materialien fordern eine sachgerechte Entsorgung. Falls Sie nicht über die Möglichkeit einer umweltgerechten Entsorgung verfügen, ist SWING gerne bereit, den Gleitschirm für Sie zu recyceln. Schicken Sie dafür den Gleitschirm mit einem kurzen Hinweis an die im Anhang aufgeführte Adresse.

02 Sicherheit

⚠ WARNUNG

Die in dieser Betriebsanweisung gegebenen Anweisungen müssen unter allen Umständen befolgt werden.

Zuwiderhandlung hat das Erlöschen der Betriebserlaubnis und/oder den Verlust des Versicherungsschutzes zur Folge und kann zu schweren Verletzungen führen oder tödlich enden.

Dies gilt besonders, aber nicht ausschließlich für die Anweisungen in den Kapiteln Sicherheit, Flugpraxis, Einsatzbereiche sowie Gefahreneinweisung und Extremflug

Sicherheitshinweise

Jede Luftsportart birgt Risiken in sich. Gleitschirmfliegen weist, im Vergleich zu anderen Luftsportarten, die niedrigsten Quoten gemessen an der Zahl der Lizenzinhaber bei den tödlichen Unfällen auf.

In wenigen anderen Sportarten ist jedoch so viel Eigenverantwortung erforderlich wie beim Gleitschirmfliegen. Gerade weil das Fliegen mit dem Gleitschirm so einfach und praktisch von jedermann zu erlernen ist, sind Besonnenheit und Risikobewusstsein Grundvoraussetzungen, für eine sichere Ausübung dieses Sports. Leichtsinn und Selbstüberschätzung können schnell in kritische Situationen führen. Besonders wichtig ist eine sichere Einschätzung des Flugwetters. Die meisten schweren Unfälle mit Gleitschirmen haben ihre Ursache in einer Fehleinschätzung des Flugwetters durch den Piloten.

Gleitschirme unterliegen in Deutschland den Richtlinien für Luftsportgeräte und dürfen in keinem Fall ohne einen gültigen Befähigungsnachweis geflogen werden. Eigenversuche sind strengstens verboten und diese Betriebsanweisung ist kein Ersatz für den Besuch einer Flugschule.

Vor dem Erstflug muss der Gleitschirm von einem Fachmann eingeflogen und überprüft werden. Das Einfliegen muss auf dem Typenschild vermerkt werden.

Den Erstflug mit Ihrem Gleitschirm sollten Sie am Übungshang durchführen. Tragen Sie dabei und bei allen anderen Flügen immer ein zugelassenes Gurtzeug, Rettungsgerät, Helm, Handschuhe, festes Schuhwerk mit Schutz des Sprunggelenks und geeignete Kleidung. Starten Sie nur, wenn Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Wetterlage sowie deren weitere Entwicklung einen gefahrlosen Flug zulassen.

Beim Wiederverkauf des Gleitschirms ist das Betriebshandbuch an den Käufer weiterzugeben. Es ist Bestandteil der Betriebserlaubnis und gehört zum Gleitschirm.

Der SPHERA 2 RS wurde ausschließlich für den Betrieb als Gleitschirm für Fuß- und Windenstart entwickelt und getestet. Ein nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch ist unzulässig. Verwenden Sie den Gleitschirm auf keinen Fall als Sprung- oder Personenfallschirm. Kunstflug ist nicht zulässig.

Beachten Sie die weiteren ausdrücklichen Sicherheitshinweise in den einzelnen Kapiteln dieses Betriebshandbuchs.

Sicherheitsmitteilungen

Sicherheitsmitteilungen werden erlassen, wenn sich im Betrieb bei einem Gerät Mängel herausstellen, die möglicherweise auch andere Exemplare eines Musters betreffen.

Die Mitteilungen enthalten Anweisungen, wie die betroffenen Geräte auf mögliche Mängel überprüft werden können und welche Maßnahmen zu deren Behebung erforderlich sind.

⚠ WARNUNG

Die Verantwortung für die Umsetzung der Maßnahmen, die aus den Sicherheitsmitteilungen ergehen, obliegt dem Halter.

SWING veröffentlicht auf seiner Website alle technischen Sicherheitsmittelungen und Lufttüchtigkeitsanweisungen, die für SWING Produkte erlassen wurden.

Sicherheitsmitteilungen werden von den Musterprüfstellen erlassen und dort ebenfalls auf den jeweiligen Websites veröffentlicht. Dabei stehen auch Serviceleistungen wie RSS zur Verfügung, die dem Internet-User erlauben verschiedene Websites und deren Änderungen im Blick zu behalten, ohne sie einzeln aufrufen zu müssen. Dadurch lassen sich deutlich mehr Informationen überblicken als früher. Besuchen Sie daher regelmäßig die Sicherheitsseiten der Musterprüfstellen und Informieren Sie sich über neue Sicherheitsmitteilungen, die alle Produkte aus dem Gleitschirmsport umfassen (Adressen siehe Anhang).

Haftungs- und Garantieausschlüsse, Betriebsgrenzen

Die Benutzung des Gleitschirms erfolgt auf eigene Gefahr!

Für etwaige Personen- oder Materialschäden, die im Zusammenhang mit SWING Gleitschirmen entstehen, kann der Hersteller nicht haftbar gemacht werden. Jegliche Änderung (Gleitsegelkonstruktion, aber auch Bremsleinen über die zulässigen Toleranzen) oder unsachgemäße Reparatur an diesem Gleitschirm sowie versäumte Nachprüfungen (Jahres- und 2-Jahres-Check) haben das Erlöschen der Betriebserlaubnis und Garantie zur Folge.

Jeder Pilot ist für seine eigene Sicherheit selbst verantwortlich und muss dafür Sorge tragen, dass das Luftfahrzeug vor jedem Start auf seine Lufttüchtigkeit überprüft wird. Ein Start darf nur erfolgen, wenn der Gleitschirm flugtauglich ist. Weiterhin muss der Pilot außerhalb Deutschlands die jeweiligen national gültigen Bestimmungen einhalten.

Der Gleitschirm darf nur mit einer für das Fluggebiet gültigen Pilotenlizenz oder unter Aufsicht eines staatlich anerkannten Fluglehrers verwendet werden. Jegliche Haftung Dritter, insbesondere Hersteller und Vertreiber, ist ausgeschlossen.

Verwendungszweck

Der SPHERA 2 RS darf ausschließlich als „leichtes Luftsportgerät“ mit einer Leermasse von weniger als 120kg in der Sparte Gleitschirm verwendet werden.

Haftungs- und Garantieausschlüsse

Der Gleitschirm darf im Rahmen der Haftungs- und Garantiebedingungen nicht geflogen werden, wenn einer oder mehrere der folgenden Punkte zutreffen:

- abgelaufene Nachprüfungsfrist, bei Durchführung der Überprüfung von nicht autorisierten Stellen oder Personen
- ungenügende Erfahrung oder Ausbildung des Piloten
- unzureichende oder fehlende Ausrüstung wie Notschirm, Protektor und Helm
- Windenstarts an nicht geprüften Winden oder nicht lizenziertem Piloten und/oder Windenfahrer

Betriebsgrenzen

⚠ WARNUNG

Die Einhaltung der Betriebsgrenzen muss über den gesamten Flug gewährleistet sein.

Berücksichtigen Sie die Wetter- und Temperaturentwicklung bei Ihrer Flugplanung. Beachten Sie hierbei auch die Temperaturabnahme mit zunehmender Höhe.

Der Gleitschirm darf nur innerhalb der Betriebsgrenzen betrieben werden. Diese werden überschritten, wenn einer oder mehrere der folgenden Punkte zutreffen:

- Benutzung außerhalb des zulässigen Gewichtsbereichs
- Nutzung mit von der zulässigen abweichender Sitzzahl
- Flug bei Regen (auch Nieselregen), in Wolken, bei Nebel und/oder Schneefall
- Flug mit nasser Schirmkappe
- turbulente Wetterbedingungen und Windgeschwindigkeiten am Startplatz, die höher als 2/3 der maximal erfliegbaren Fluggeschwindigkeit (abhängig vom Startgewicht) des Gerätes sind
- Temperaturen unter -30°C und über 50°C
- Kunstflug / Extremflug oder Flugfiguren mit Neigungen von mehr als 135 Grad
- nicht genehmigte Änderungen an der Schirmkappe, den Fangleinen oder den Tragegurten

Geräteklasse und Richtlinien

⚠ WARNUNG

Alle in dieser Anleitung enthaltenen Beschreibungen der Flugeigenschaften basieren auf den Erfahrungen aus den Testflügen.

Diese werden unter standardisierten Bedingungen durchgeführt.

Die Einstufung stellt lediglich eine Beschreibung der Reaktionen auf diese Standardtests dar - in der Regel zunächst ohne Eingreifen des Piloten.

Das Flugverhalten und die Reaktion auf Störungen lassen sich aufgrund der Komplexität des Systems Gleitschirm- Gurtzeug nur unvollständig abbilden. Schon eine kleine Veränderung einzelner Parameter kann zu einem deutlich veränderten und von der Beschreibung abweichenden Flugverhalten führen.

Auch Umweltbedingungen wie Temperatur, Luftfeuchte und Luftdruck können einen Einfluss auf das Flugverhalten haben.

Der Deutsche Hängegleiterverband (DHV) hat in Zusammenarbeit mit seinem Sicherheitsreferat und anderen deutschen Musterprüfstellen Richtlinien erstellt, die sich auf eine langjährige Analyse der Gleitschirmunfälle und auf die Erfahrungen von Flugschulen, Fluglehrern und Sicherheitstrainern stützen. Diese Richtlinien sollen dem Piloten helfen, die für seine fliegerischen Fähigkeiten geeignete Geräteklasse auszuwählen.

Die nachfolgenden Angaben zu Flugeigenschaften und erforderlichem Pilotenkönnen beziehen sich auf die Einstufungen der EN/LTF-Musterprüfung und sind teilweise der LTF entnommen. Weitere Informationen finden Sie auf der Website der jeweiligen Musterprüfstelle.

EN/LTF Klassifizierung

Der SPHERA 2 RS wurde bei der abschließenden Klassifizierung durch die Prüfstelle in die Klasse D eingestuft.

Beschreibung der Flugeigenschaften

Gleitsegel mit anspruchsvollem Flugverhalten und potenziell heftigen Reaktionen auf Turbulenzen und Pilotenfehler. Die Rückkehr in den Normalflug erfordert präzisen Piloteneingriff.

Beschreibung des erforderlichen Pilotenkönnens

Für Piloten, die über viel Übung im Ausleiten abnormaler Flugzustände verfügen, die sehr aktiv fliegen, die signifikante Erfahrungen in turbulenten Bedingungen gesammelt haben und die die möglichen Konsequenzen des Fliegens mit einem solchen Gleitsegel akzeptieren.“*

Die Piloten müssen darüber hinaus mit dem speziellen Umgang der 2-Leiner-Schirme vertraut sein.

Zielgruppe

Der SPHERA 2 RS richtet sich an ambitionierte XC-Piloten sowie Leistungspiloten mit umfassender Flugerfahrung von mindestens circa 75 Flugstunden pro Jahr, die Höchstleistungen, zum Beispiel beim Streckenflug, realisieren wollen.

Dank RAST bietet der SPHERA 2 RS absoluten Fluggenuss auf herausragendem Leistungs- und Sicherheitsniveau.

Piloten, die ohne ausreichende Erfahrung mit 2-Leiner-Schirmen den SPHERA 2 RS fliegen möchten, raten wir zu einer Einweisung in die Besonderheiten dieser Gleitschirmklasse.

Eignung für die Ausbildung

Der SPHERA 2 RS ist für die Ausbildung grundsätzlich nicht geeignet.

03 Technische Beschreibung

Übersichtszeichnung

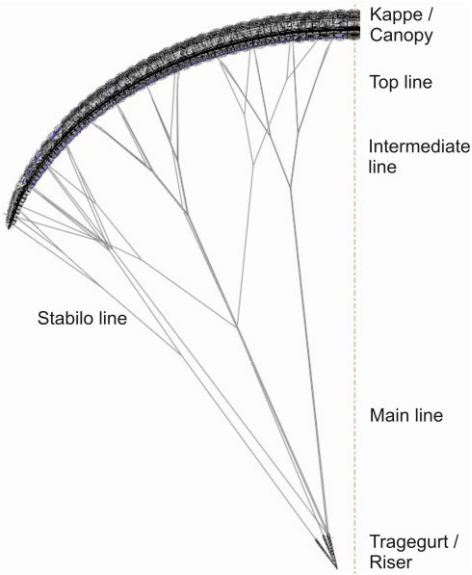


Abb. 1. Gittermodell SPHERA 2 RS

SPHERA 2 RS ...XC 2-liner secured by RAST!

Wenn Bestleistungen erflogen werden, dann liegt das natürlich in erster Linie am Piloten, der am richtigen Tag das Richtige tut. Genauso wichtig ist, dass die Kombination aus Mensch und Material perfekt harmoniert, so dass sich der Pilot ganz auf sein Vorhaben konzentrieren kann.

Mit dem SPHERA 2 RS wurde bei SWING ein völlig neues Gesamtkonzept erdacht, bei dem Flugkomfort, Stabilität und Beherrschbarkeit oberste Priorität haben.

Noch nie war es so komfortabel einen 2-Leiner zu fliegen und so problemlos das ganze Leistungspotential abzurufen. Deshalb ist der SPHERA 2 RS erste Wahl für ambitionierte XC-Piloten und angehende Wettkampfpiloten, die den Einstieg in die 2-Leiner Klasse wagen wollen, um ihr persönliches Leistungsniveau auf einen neuen Level zu heben. RAST hilft Ihnen dabei, sich voll und ganz auf Ihre Tagesaufgabe fokussieren zu können, um das Beste aus dem Flugtag herauszuholen.

RAST

Der SPHERA 2 RS ist mit der einzigartigen Ram Air Section Technology von SWING, kurz RAST, ausgestattet.

Dieses unterteilt das Innere des Gleitschirms quer zur Flugrichtung in mehrere Kammern.

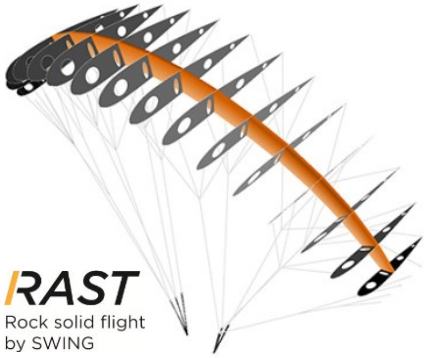


Abb. 2. Modellzeichnung RAST

Durch definierte Öffnungen wird die ein- oder ausströmende Luft so reguliert, dass sie Einfluss auf das Füllverhalten (beim Startvorgang) und auch auf das Entleeren der Gleitschirmkappe (bei Kappenstörungen) nehmen kann.

Aufziehverhalten

Beim Aufziehen des Gleitschirms verzögert RAST die einströmende Luft.

So wird der strömungsrelevante vordere Teil des Profils deutlich schneller ausgebildet und der Schirm beginnt augenblicklich vom Boden wegzusteigen. Während des weiteren Aufziehvorgangs wird der hintere Teil der Kappe nur langsam mit Luft gefüllt, was in einem sehr harmonischen und gleichmäßigen Startverhalten ohne Tendenz zum Überschießen oder Aushebeln resultiert.

Flugverhalten

In turbulenter Luft spielt RAST seine Stärke voll aus: RAST stabilisiert effektiv die Kappe und gleicht unruhige Luft sanft aus.

Durch direkteres und präziseres Handling bietet es mehr Kontrolle in turbulenten Verhältnissen.

Das macht den SPHERA 2 RS extrem stabil und fehlerverzeihend, was für den Piloten deutlich mehr Flugkomfort, Präzision und effektive Leistung bedeutet.

Klappverhalten

Dank RAST ist der SPHERA 2 RS überdurchschnittlich klappstabil.

Bei Kappenstörungen verhindert RAST das schlagartige und/oder vollständige Entleeren der Kappe, da die Luft aus dem hinteren Teil nicht so schnell entweichen kann.

Ein Gleitschirm mit RAST entleert verzögert, dreht weniger weg und öffnet schneller.

Dadurch ist der Höhenverlust deutlich geringer als bei der gleichen Konstruktion ohne RAST.

Es ermöglicht aber das Einklappen eines genügend großen Bereichs des Gleitschirms, um einwirkende Energien zu dämpfen und abzubauen.

Steigender Bremsdruck auf der intakten Seite und lange Abrisswege erschweren dabei ein Übersteuern bei Kappenstörungen.

Große Klapper über 50% der Flügeltiefe sind mit RAST nur sehr schwer zu simulieren und gemäß umfangreichen Erfahrungen auch in sehr thermischen und turbulenten Bedingungen nicht praxisrelevant.

TIPP

Lassen Sie sich durch das erhöhte Sicherheitsangebot von RAST nicht dazu verleiten, ein größeres Risiko einzugehen, sondern nutzen Sie RAST als Ihre persönliche Knautschzone für den Fall, dass Sie die Verhältnisse einmal doch falsch eingeschätzt haben.

Leinensystem

Der SPHERA 2 RS besitzt A und B Stammleinenebenen, die sich von unten (Tragegurt) nach oben (Schirmkappe) 2-mal gabeln und in "Main", "Middel" und "Top" Leinen aufgeteilt sind. Die Topleinen gabeln sich zusätzlich noch in eine Doppel-Aufhängung auf.

Im Service- und Kontrollheft finden Sie einen detaillierten Leinenverbindungsplan, der die einzelnen Ebenen, Verbindungen und Bezeichnungen der Leinen zeigt.

Im Bereich der Bremsleinen werden die einzelnen Ebenen am Ende mit der Hauptbremsleine zusammengefasst. Diese verläuft durch die Führungsöse am Tragegurt und wird in den Bremswirbel des Steuergriffs geknotet. An der Hauptbremsleine befindet sich eine Markierung, die die richtige Positionierung des Steuergriffs ermöglicht.

Alle Stammleinen werden in die Schraubglieder der Tragegurte eingehängt.

Tragegurte

Der SPHERA 2 RS ist mit speziell entwickelten Tragegurten aus zwölf Millimeter breitem Gurtband mit Kevlarverstärkung ausgestattet. Diese verfügen über ein Beschleunigungssystem, dass es dem Piloten ermöglicht, das Geschwindigkeitsverhalten des SPHERA 2 RS über ein Umlenksystem seinen Wünschen anzupassen.

Genauere Informationen über den Gebrauch des Beschleunigungssystems finden Sie im Kapitel "Flugpraxis".

⚠ WARNUNG

Die Schraubglieder werden ab Werk mit Loctite® wirkungsvoll gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert. Nach Wartungsarbeiten ist es unerlässlich, die geöffneten Schraubglieder wieder gegen unbeabsichtigtes Öffnen zu sichern.

Technische Daten

SPHERA 2 RS	S	M	L
Klasse	D	D	D
Schirmgewicht [kg]	4,8	5,1	5,5
Empfohlenes Startgewicht (min - max) [kg]	82-94	92-104	102-116
Zulässiges Startgewicht (min - max) [kg]	78-95	90-105	100-118
Projizierte Fläche [m²]	18,5	19,8	21,9
Spannweite [m]	12,1	12,5	13,2
Streckung	6,7	6,7	6,7
Anzahl Zellen	75	75	75
Anzahl Tragegurte	3	3	3
Maximaler symmetrischer Steuerweg bei maximalem Fluggewicht [cm]	50	60	60
Maximaler Beschleunigerweg [mm]	200	200	200

Weitere technische Daten sowie Materialinformationen finden sie im Service- und Kontrollheft.

04 Inbetriebnahme und Einfliegen

Vor dem Erstflug

WARNUNG

Vor dem Erstflug muss der Gleitschirm von einem Fachmann eingeflogen und überprüft werden. Das Einfliegen muss auf dem Typenschild vermerkt werden.

Der SPHERA 2 RS durchläuft während der Produktion mehrere Qualitätskontrollen und wird am Ende einer genauen Stückprüfung unterzogen.

Trotz höchster Produktionssorgfalt „setzt" sich der Leinensatz durch die Belastungen im Flug noch etwas. Dies wird bei der Produktion berücksichtigt. Die optimale Trimmung muss am Anfang regelmäßig überprüft werden.

WARNUNG

Jegliche Änderung oder unsachgemäße Reparatur an diesem Gleitschirm hat das Erlöschen der Betriebserlaubnis und Garantie zur Folge.

Einstellung der Hauptbremsleinen

Richtig eingestellte Bremsleinen haben circa zehn Zentimeter Vorlauf. Das bedeutet, dass Sie die Bremsen um diesen Weg herunterziehen müssen, bis die Hinterkante des Gleitschirms nach unten gezogen wird und eine Bremswirkung eintritt. Hierbei ist zu beachten, dass die Bremsspinne bereits durch ihren Luftwiderstand eine Zugkraft verursacht.

Falls Sie die Bremseinstellung anpassen möchten, dürfen auf keinen Fall die im Service- und Kontrollheft vorgeschriebenen Toleranzmaße für den SPHERA 2 RS über- oder unterschritten werden.

Werkseinstellung

Der SPHERA 2 RS wird ab Werk mit einer Bremseinstellung ausgeliefert, die auf optimales Handling ausgerichtet ist.

Mit dieser Einstellung können Sie das Gleitsegel fast verzögerungsfrei steuern und landen.

Die Hauptbremsleinen werden vor dem Einfliegen des Gleitschirms vom Fachmann überprüft und müssen so verknotet werden, dass die Markierung circa fünf Millimeter über dem Knoten sichtbar ist.

Falsche Einstellungen

WARNUNG

Eine zu kurz eingestellte Hauptbremsleinen führt zu folgenden Gefahren:

- die Strömung am Gleitschirm kann früher abreißen
- der Gleitschirm besitzt schlechte Starteigenschaften; es besteht Sackfluggefahr
- der Gleitschirm zeigt ein gefährliches Extremflugverhalten
- Im beschleunigten Flug wird die Hinterkante des Gleitschirms angebremst, was im Extremfall einen Frontklapper verursachen kann.

Eine Verkürzung der Bremsleinen kann auch durch Umwelteinflüsse hervorgerufen werden. Überprüfen Sie deswegen regelmäßig, insbesondere bei verändertem Start- und Flugverhalten die Bremsleinenlänge.

Wenn die Hauptbremsleinen zu lang eingestellt sind, reagiert das Gleitsegel träge und ist schlecht zu landen. Durch ein kurzes Wickeln der Bremsleine um die Hand kann die Einstellung im Flug verändert und die Flugeigenschaft verbessert werden. Stellen Sie nach der Landung die Bremsleinen auf die richtige Länge ein. Veränderungen des Bremswegs sollten immer nur in kleinen Schritten von maximal zwei bis drei Zentimetern erfolgen und müssen am Übungshang kontrolliert werden. Die symmetrische Einstellung von linker und rechter Bremse muss dabei immer gewährleistet sein.

Bei einer Verkürzung der Bremseinstellung ist besonders darauf zu achten, dass der Gleitschirm im Trimmflug und beschleunigt nicht durch zu kurze Bremsleinen verlangsamt wird. Neben einer Verschlechterung der Leistungs- und Starteigenschaften, können bei stark verkürzten Bremsen auch Sicherheitsprobleme auftreten.

Bremsknoten

Der nachfolgend abgebildete Sackstich - Knoten eignet sich am besten für die Verbindung der Bremsleine mit dem Bremsgriff.

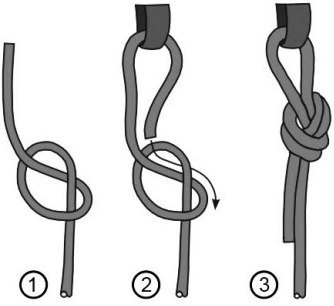


Abb. 1. Sackstich- Knoten

Im Bereich der Bremsleinen- / Bremsgriff-Verbindung befindet sich ein Wirbel ❹, der ein schraubenförmiges Verdrehen der Hauptbremsleine verhindert.

⚠ WARNUNG

Lose, ungeeignete oder falsch ausgeführte Bremsknoten können zum Lösen der Hauptbremsleine und zum Verlust der Kontrolle über den Gleitschirm führen.

Achten Sie unbedingt darauf, dass nur Sackstich- Knoten für die Verbindung eingesetzt und richtig ausgeführt werden.

Anpassen der Bremsgriffe

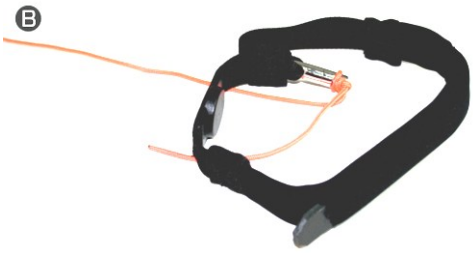
Der SPHERA 2 RS ist mit dem SWING Duogrip- Bremsgriff ausgestattet, der sich optimal auf die Bedürfnisse des Piloten anpassen lässt.

Griffsteifigkeit anpassen

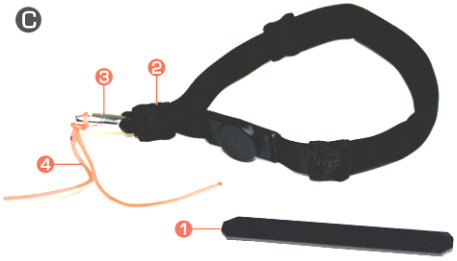
Die Verstärkungen im Bremsgriff können individuell auf die Vorlieben des Piloten angepasst werden. Durch Entnahme der Verstärkungen sind zwei unterschiedliche Steifigkeiten am Bremsgriff möglich.

Aus- und Einbau der Verstärkungen aus dem der SWING Duogrip-Bremsgriff

Duogrip-Bremsgriff bei Auslieferung mit Verstärkung



Zum Herausnehmen der Verstärkung, Duogrip- Bremsgriff auf links drehen und das Stäbchen durch die vorhandene Öffnung schieben



Duogrip- Bremsgriff nach der Entnahme der Verstärkung. Die Einzelteile im Überblick:

❶ Verstärkung (Stab)

❷ Duogrip- Bremsgriff ohne Verstärkungen

❸ Bremswirbel

❹ Hauptbremsleine

Abb. 2. Bildfolge Entnahme der Griffverstärkung

Zum Einsetzen der Versteifungen gehen Sie genauso vor wie bei der Entnahme. Drehen Sie den Duogrip-Bremsgriff auf links und schieben Sie die gewünschten Verstärkungen durch die Öffnung wieder in den Griff.

Beschleunigungssystem

Der SPHERA 2 RS besitzt im Trimmflug bereits eine ausreichend hohe Grundgeschwindigkeit, die mit dem zusätzlichen Beschleunigungssystem deutlich erhöht werden kann. Der Einsatz ist speziell bei starkem Gegenwind, Talquerungen oder beim Entfernen aus einer Gefahrenzone sinnvoll - wenn die Bedingungen einen sicheren Einsatz zulassen.

Die beiden A-Tragegurte können über den Fußbeschleuniger differenziert verkürzt werden. Dadurch wird der ursprüngliche Anstellwinkel der Kappe verringert und die Geschwindigkeit erhöht sich.

Die Verbindung zwischen Fußbeschleuniger und Tragegurt wird über spezielle Brummelhaken hergestellt.

Die richtige Anbringung und Einstellung des Beschleunigungssystems ist eine wichtige Voraussetzung für den späteren reibungslosen Einsatz im Flug. Daher sollte vor dem ersten Start die Länge individuell eingestellt und die Seilführung überprüft werden.

Stellen Sie die Länge am Beschleuniger so ein, dass im maximal beschleunigten Flugzustand (beide Umlenkrollen der Tragegurte liegen dabei aufeinander) die Beine ganz durchgestreckt sind. Ansonsten können bei längeren Flugpassagen Ermüdungserscheinungen auftreten.

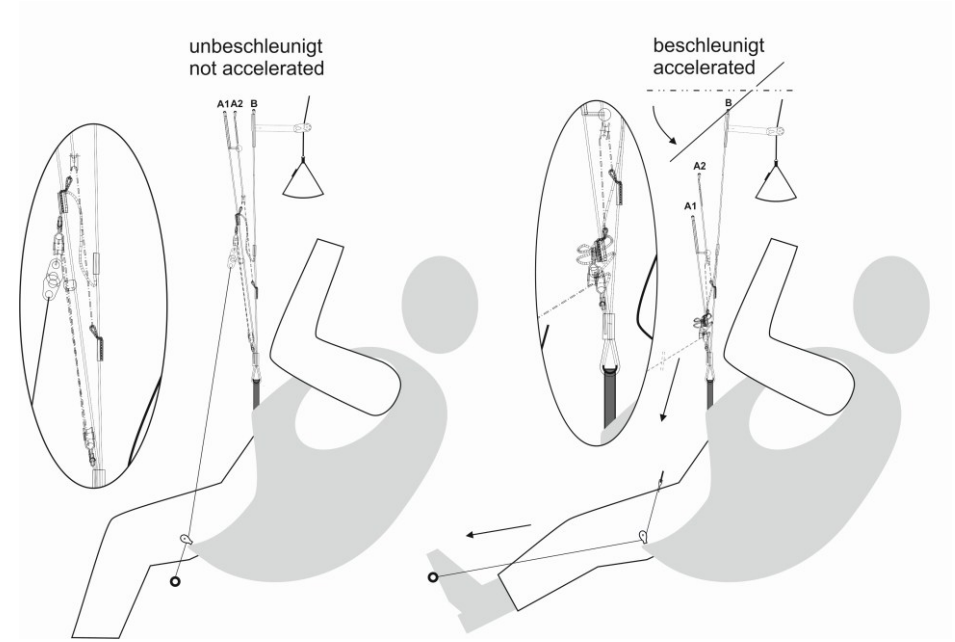


Abb. 3. Funktionsweise Fußbeschleuniger SPHERA 2 RS

⚠ WARNUNG

Stellen Sie das Beschleunigungssystem nicht zu kurz ein. Der Schirm darf keinesfalls durch eine zu kurze Einstellung vorbeschleunigt werden.

Bei erhöhter Fluggeschwindigkeit wirken sich Störungen drastischer aus als im unbeschleunigten Flug. In turbulenten Zonen und in Bodennähe wird wegen steigender Einklappgefahr generell von der Benutzung des Beschleunigungssystems abgeraten.

Bremsen Sie das Gleitsegel im beschleunigten Flug nicht symmetrisch an. Ein starkes beidseitiges herunterziehen der Bremse kann eine Deformation des Profils und im Extremfall ein frontales Einklappen zur Folge haben.

Wenn Sie das Beschleunigungssystem voll durchgetreten haben, sollten Sie immer noch eine bequeme Sitzposition einnehmen können.

Wenn das Beschleunigungssystem zu lang eingestellt ist, können Sie das Potenzial des Gleitschirms nicht ganz ausnutzen.

Befestigen Sie vor dem Start den Beschleuniger am Gurtzeug, um ein Stolpern beim Aufziehen oder beim Startlauf zu vermeiden.

B-Steuerung

Durch die Positionierung der B-Ebene bietet der SPHERA 2 RS die Möglichkeit, kleine Korrekturen und kurze Geschwindigkeitsanpassungen über die hinteren B-Tragegurte vorzunehmen. Für die Steuerung sind an den Tragegurten Griffe angebracht.

Wenn Sie mit der B-Steuerung Korrekturen unternehmen, behalten

Sie die Bremsgriffe in der Hand und greifen Sie die Griffe. Jetzt haben Sie direkten Einfluss, um den Anstellwinkel des Schirms zu verändern. Ein leichter Zug verringert die Geschwindigkeit, sobald sie die Griffe loslassen fliegt der Schirm wieder mit der vorherigen Geschwindigkeit.

TIPP

Bei der B-Steuerung sind die Reaktionen der Schirmkappe sehr direkt und dynamisch. Wenn Sie noch keine Erfahrung mit dieser Art der Steuerung haben, sollten Sie bei ruhigen Bedingungen die Effektivität und Reaktionen der B-Steuerung zuerst trainieren.

Die B-Steuerung eignet sich beim Fliegen in normal bewegter Luft. Bei starken Turbulenzen ist von der B-Steuerung abzuraten. Fliegen Sie hier mit normalem Bremseinsatz!

Weitere Vorrichtungen

Der SPHERA 2 RS verfügt weder über einen Trimmer, noch über weiteren einstellbare, entfernbare oder variablen Vorrichtungen.

Empfohlener Gewichtsbereich

Die in dieser Betriebsanweisung angegebenen Gewichtsbereiche beziehen sich generell auf das Abfluggewicht (Pilotengewicht inklusive Bekleidung, Schirm, Gurtzeug und Ausrüstung). Ermitteln Sie Ihr Abfluggewicht, indem Sie sich mit ihrer kompletten Ausrüstung auf eine Waage stellen.

Der SPHERA 2 RS muss innerhalb der zugelassenen Gewichtbereiche geflogen werden.

Swing gibt beim SPHERA 2 RS zusätzlich zum zulässigen einen empfohlenen Gewichtsbereich an. In diesem sind die Flugeigenschaften des SPHERA 2 RS besonders ausgewogen. Über- oder unterschreiten Sie diesen Bereich gelten die nachfolgenden Erklärungen zur Dynamik in Abhängigkeit von der Flächenbelastung in besonderem Maße.

Swing bietet den SPHERA 2 RS in unterschiedlichen Größen an. Falls Sie zwischen zwei Größen wählen, sollten Sie Ihre persönlichen Vorlieben beachten.

Wenn Sie ein sehr dynamisches, reaktionsschnelles und verzögerungsfreies Flugverhalten bevorzugen, sollten Sie eine hohe Flächenbelastung, und damit das kleinere Schirmmodell wählen.

Im mittleren und unteren Gewichtsbereich reduziert sich die Dynamik. Das Flugverhalten wird überschaubarer und das Steigen in schwacher Thermik ist etwas besser. Wenn Ihnen diese Eigenschaften zusagen, sollten Sie mit weniger Flächenbelastung fliegen und das größere Schirmmodell wählen.

Sie können die Größe daher ganz nach ihrem persönlichen Flugstil wählen.

Ballast

Sollten Sie Ihr Startgewicht mit Ballast anpassen wollen, achten Sie auf die richtige Positionierung.

Der Ballast sollte möglichst in dafür vorgesehenen Taschen im Gurtzeug verstaut werden. Verfügt Ihr Gurtzeug nicht über gesonderte Ballasttaschen, bringen Sie den Ballast symmetrisch möglichst nah am Schwerpunkt oder unter dem Sitzbrett an.

Befestigen Sie keinen zusätzlichen Ballast an der Hauptaufhängung des Gurtzeugs.

⚠ WARNUNG

Zusätzlicher Ballast kann Einfluss auf den Pilotenschwerpunkt und auf das Flugverhalten des Gleitschirmes haben.

Insbesondere das Extremflug- sowie Spiralverhalten können durch falsch angebrachten Ballast deutlich anspruchsvoller werden.

Rettungsgerät

Für Notsituationen mit dauerhaftem Versagen des Gleitschirms, beispielsweise nach einem Zusammenstoß mit einem anderen Luftfahrzeug, ist das Mitführen eines geprüften Rettungsgerätes vorgeschrieben.

Bei der Auswahl des Rettungsgerätes sollten Sie darauf achten, dass das vorgesehene Startgewicht eingehalten wird. Das Rettungsgerät ist entsprechend den Anweisungen des Herstellers anzubringen.

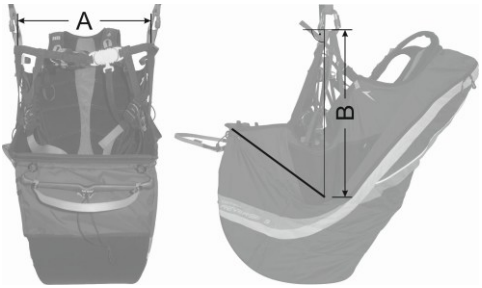
Geeignete Gurtzeuge

Für die Kombination mit dem SPHERA 2 RS grundsätzlich geeignet sind Gurtzeuge ohne Kreuzverspannung (GH).

Achten Sie beim Gurtzeug darauf, dass Sie über die Umlenkrollen den maximalen Beschleunigungsweg betätigen können.

Wenn Sie Fragen oder Zweifel bezüglich der Verwendung Ihres Gurtzeuges mit dem SPHERA 2 RS haben, setzen Sie sich bitte mit ihrem SWING Händler oder auch direkt mit SWING in Verbindung.

Für die Musterprüfung werden Gurtzeuge mit folgenden Abmessungen verwendet:



Gesamtflug-gewicht	Breite (A)	Höhe (B)
< 80 kg	(40±2) cm	(40±1) cm
80– 100 kg	(44±2) cm	(42±1) cm
> 100 kg	(48±2) cm	(44±1) cm

Breite (A): horizontaler Abstand zwischen den Befestigungspunkten der Tragegurte (gemessen von den Mittellinien der Karabiner).

Höhe (B): Normalabstand von den Befestigungspunkten der Tragegurte (gemessen von den Mittellinien der Karabiner) zur Sitzbrettoberfläche.

Gurtzeugeinfluss

Untersuchungen haben gezeigt, dass das Gurtzeug, die Gurtzeugeinstellung sowie die Pilotenposition im Gurtzeug einen signifikanten Einfluss auf das Flugverhalten des Gleitschirms haben, ebenso die Verwendung von Rettungsgeräten in Frontcontainern.

Dies hat zur Folge, dass das Flugverhalten in der vom Piloten gewählten Gleitschirm-Gurtzeugkombination signifikant von dem bei der Musterprüfung dokumentierten abweichen kann. Der Einfluss unterschiedlicher Gurtzeuggeometrien auf das Flugverhalten ist in der Abbildung unten exemplarisch dargestellt.

Bitte beachten Sie bei der Auswahl des Gurtzeugs ihre persönlichen Vorlieben.

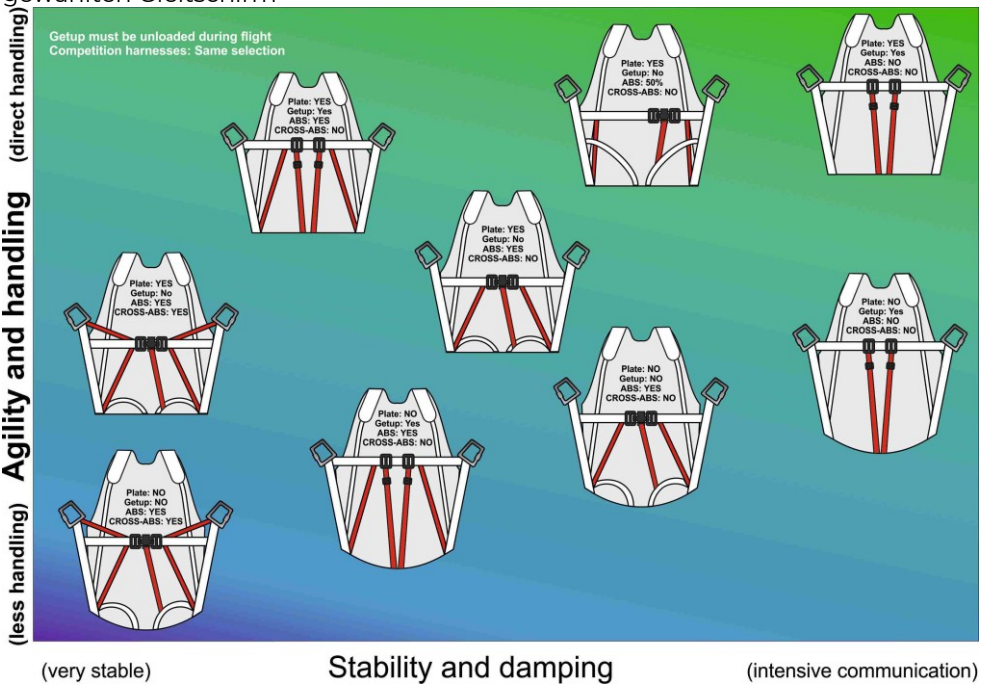


Abb. 4. Übersicht verschiedene Gurtzeuggeometrien und deren Dämpfung

05 Flugpraxis

Erstflug

Vor dem Erstflug muss der Gleitschirm von einem Fachmann eingeflogen und überprüft werden. Das Einfliegen muss auf dem Typenschild vermerkt werden.

Führen Sie Ihre ersten Flüge nur bei ruhigem Wetter, in bekanntem Gelände oder am Übungshang durch. Steuern Sie am Anfang weich und dosiert, damit Sie sich stressfrei an die Reaktionen des Gleitschirms gewöhnen.

⚠ WARNUNG

Überschätzen Sie sich nicht. Lassen Sie sich durch die Einstufung des Gleitschirms oder den Übermut anderer Piloten nicht zu leichtsinnigem Verhalten verleiten.

Vorflugkontrolle und Auslegen

Kontrollieren Sie vor jedem Start sorgfältig die nachfolgenden Punkte:

- Keine Risse oder sonstige Schäden am Segel
- Keine Knoten und Überwürfe in den Leinen
- Bremsleinen freilaufend und fest mit dem Griff verbunden
- richtige Einstellung der Bremsleinenlänge
- Kontrolle der Schraubschäkel an den Fangleinen und am Tragegurt (fest geschlossen und gesichert)
- ist der Schirm trocken
- keine Beschädigungen an Tragegurten und Nähten
- keine Beschädigungen am Gurtzeug
- Rettungsgerätegriff richtig gesichert

⚠ WARNUNG

Ein sorgfältiger Vorflugcheck ist für jedes Luftfahrzeug verbindlich. Achten Sie darauf, dass Sie jeden Check mit der gleichen Sorgfalt durchführen.

Legen Sie das Gleitsegel mit dem Obersegel auf den Boden und breiten Sie die offenen Eintrittskammern halbrund aus.

Sortieren Sie sorgfältig alle Fangleinen und achten Sie darauf, dass keine Leinen unter der Kappe liegen, Schlaufen bilden oder hängenbleiben können.

⚠ WARNUNG

Wenn der Schirm durch langes Lagern im Packsack oder starkes Komprimieren deutliche Falten zeigt, sollten Sie vor dem ersten Start einige Aufziehübungen durchführen sowie die Anströmkante etwas glätten. Damit wird gewährleistet, dass während der Startphase die Strömung am Profil genau anliegt. Insbesondere bei niedrigen Temperaturen fällt dem Glätten der Anströmkante besondere Bedeutung zu.

5-Punkte-Check

Beim 5-Punkte-Check prüft der Pilot noch einmal unmittelbar vor dem Beginn des Startlaufs die wichtigsten sicherheitsrelevanten Punkte.

Um nichts zu vergessen, sollten Sie immer in der gleichen Reihenfolge überprüft werden. Dies sind im Einzelnen:

1. Persönliche Ausrüstung (Gurtzeug, Karabiner, Rettungsschirm und Helm) ordnungsgemäß angelegt und alle Schlaufen geschlossen?

2. Schirm halbrund ausgelegt und alle Eintrittsöffnungen offen?
3. Alle Leinen sortiert; keine Leinen unter der Kappe, Tragegurte frei und unverdreht?
4. Lässt das Wetter, insbesondere Windrichtung und –stärke, einen gefahrlosen Flug zu?
5. Luftraum und Startbereich frei?

Start

Bei wenig Wind empfiehlt es sich, den SPHERA 2 RS vorwärts zu starten. Ziehen Sie den Schirm mit gestreckten Leinen des A1 Tragegurts auf. Es ist nicht notwendig, den SPHERA 2 RS mit einem Impuls zu starten und/oder in die losen Leinen zu laufen.

Führen Sie während des Aufziehens jeweils beide A1-Gurte, ohne sie zu verkürzen, in einer gleichmäßigen, bogenförmigen Bewegung nach oben. Vermeiden Sie ein starkes ziehen an den Tragegurten. Der SPHERA 2 RS steigt sehr leicht und ist gut kontrollierbar. Ein sauberes, halbrundes Auslegen der Eintrittskante unterstützt den Start deutlich.

Schon ab Windgeschwindigkeiten von 3 m/s ist der SPHERA 2 RS auch rückwärts sehr gut zu starten. Dabei steht der Pilot mit dem Gesicht zum Gleitschirm, den Aufwind im Rücken. Durch Zug an den vorderen Leinen beginnt die Gleitschirmkappe wie beim Vorwärtsstart über den Piloten zu steigen. Hat die Kappe den Scheitelpunkt erreicht, muss sich der Pilot in Flugrichtung ausdrehen und kann gegen den Wind loslaufen und abheben.

Bei dieser Startmethode ist es für den Piloten einfacher, das Aufsteigen der Kappe zu kontrollieren und Feinkorrekturen durchzuführen. Deswegen empfiehlt sich diese Technik gerade bei stärkeren Windverhältnissen.

2-Leiner-Schirme besitzen zudem bei Starkwind während der Aufziehphase eine hohe Dynamik und können deutlich überschießen.

⚠ WARNUNG

Bei höheren Windgeschwindigkeiten (ab circa 6 m/s) muss der Gleitschirm aktiv am Boden gehalten werden. Es kann ansonsten passieren, dass der Schirm selbstständig über den Piloten steigt.

ⓘ HINWEIS

Beim Rückwärtsstart sowie beim Bodenhandling ist darauf zu achten, die Bremsleinen nicht über die Leinen und Tragegurte zu schleifen.

Dies kann zu Beschädigungen an Leinen oder am Tragegurt führen.

Geradeausflug

Bei geöffneter Bremse fliegt der SPHERA 2 RS eigenstabil geradeaus. Über die Bremsleinen erfolgt die Anpassung der Geschwindigkeit an die Flugsituation, um ein Optimum an Leistung und Sicherheit zu gewährleisten.

Die Geschwindigkeit des besten Gleitens in ruhiger Luft erzielt man beim SPHERA 2 RS mit vollständig geöffneten Bremsen. In ruhiger Luft erreicht der SPHERA 2 RS das geringste Sinken in leicht angebremsten Zustand. Erhöht man den Zug auf den Bremsen weiter, so verringert sich das Sinken nicht mehr, die Steuerkräfte steigen spürbar an und der Pilot erreicht die Minimalgeschwindigkeit.

⚠ WARNUNG

Zu langsames Fliegen nahe der Stallgeschwindigkeit erhöht die Gefahr eines unbeabsichtigten einseitigen oder kompletten Strömungsabrisses. Dieser Geschwindigkeitsbereich sollte daher gemieden und nur bei der Landung eingesetzt werden.

Kurvenflug

SWING hat mit dem SPHERA 2 RS einen Gleitschirm entwickelt, der verzögerungsfrei auf Steuerimpulse reagiert und ausgesprochen wendig ist. Die beste Leistung wird erzielt, wenn der SPHERA 2 RS während des Kurvenflugs mit ausreichender Geschwindigkeit und Gewichtsverlagerung geflogen wird. Zu starker Bremseinsatz erhöht lediglich das Eigensinken.

ⓘ TIPP

Grundsätzlich sollte beim Kurvenflug erst die Gewichtsverlagerung und dann Steuerleinenzug erfolgen. Dadurch ergeben sich folgende Vorteile:

- Längerer Steuerweg
- Direkteres Handling
- Weniger Kurvensinken

Die Negativtendenz des SPHERA 2 RS ist gering, allerdings erfordert die hohe Streckung und Dynamik des Flügels bei engen Kurven und hangnahem Zentrieren eine längere Eingewöhnung. Halten Sie daher bei Ihren ersten Flügen genügend Hangabstand und Sicherheitsreserven ein, bis Sie mit der Steuerung des SPHERA 2 RS vertraut sind.

Verlagert der Pilot sein Gewicht deutlich zur angebremsten Seite, sind die Steuerwege lang und der Schirm dreht eng und präzise. Daher kann er auch auf engstem Raum durch aufmerksames Ziehen der kurveninneren Bremsleine gedreht werden.

Mit zunehmendem Bremsleinenzug erhöht sich die Querlage und der Schirm fliegt eine schnelle und steiler werdende Kurve, die am Ende in eine Steilspirale übergeht (weitere Informationen darüber finden Sie unter „Steilspirale“).

Notsteuerung

Beim Ausfall der Bremsleinen, z.B. durch Lösen des Befestigungsknotens am Bremsgriff, oder einer defekten Bremsleine, lässt sich der SPHERA 2 RS auch mit den hinteren Tragegurten steuern und landen.

Der Strömungsabriss erfolgt dabei früher und der Pilot muss das veränderte Flugverhalten durch sensiblen Zug an den Gurten ausgleichen.

Abstiegshilfen

⚠ WARNUNG

Andere als die in diesem Kapitel beschriebenen Abstiegshilfen sind nicht von SWING getestet worden.

SWING rät davon ab, andere als die in diesem Kapitel beschriebenen Abstiegshilfen anzuwenden. Es kann hierbei im Extremfall zu unkontrollierbaren Flugzuständen kommen.

In manchen Flugsituationen ist ein sehr schneller Abstieg notwendig, um drohenden Gefahren zu entgehen. Diese sind z.B. der Aufwind einer Cumuluswolke, eine herannahende Kaltfront oder aufziehende Gewitter.

Alle Abstiegshilfen sollten in ruhiger Luft und mit ausreichender Höhe geübt werden, um sie dann in extremen Verhältnissen effektiv einsetzen zu können. Die Abstiegshilfen werden in drei verschiedene Manöver unterteilt, die die Sinkgeschwindigkeit sicher und beherrschbar erhöhen.

Steilspirale

⚠ WARNUNG

Bei der Steilspirale können sehr hohe Kurvengeschwindigkeiten mit einem Vielfachen der Erdbeschleunigung (bis über 6 g) erreicht werden. Tasten Sie sich deshalb vorsichtig an diese Figur heran. Beachten Sie bitte Folgendes:

Erfliegen Sie Ihre ersten Spiralen im Rahmen eines Sicherheitstrainings unter professioneller Anleitung.

Leiten Sie die Spirale nicht über einen Wingover ein. Bei dieser Einleitung können sehr schnell hohe Sinkwerte erreicht werden. Eine sichere Dosierung der Sinkwerte ist so nicht möglich.

Führen Sie die Steilspirale nicht zu lange aus, es könnten Bewusstseinsstörungen auftreten.

Halten Sie unbedingt **eine Sicherheitshöhe von 200 Meter über Grund** ein. In dieser Höhe muss das Manöver ausgeleitet sein.

Spiralen mit „angelegten Ohren" führen zu einer extremen Belastung der offenen Kappenteile. Diese Figur ist verboten.

Die Steilspirale ist die effektivste Abstiegshilfe, mit deren Hilfe Sinkgeschwindigkeiten bis über 20 m/s erzielt werden können. Sie eignet sich bei hohen Steigwerten und wenig Wind.

Der SPHERA 2 RS leitete die Steilspirale bei den Testflügen bei neutraler Pilotenposition stets selbstständig aus. Dabei kann es zu einem Nachdrehen über mehrere Umdrehungen kommen.

Die Dauer des Nachdrehens ist dabei abhängig von der Sinkgeschwindigkeit und der Gurtzeuggeometrie und -einstellung.

Grundsätzlich soll die Steilspirale aktiv und kontrolliert ausgeleitet werden. Dabei kann die Ausleitung bei höheren Sinkgeschwindigkeiten mehrere Umdrehen in Anspruch nehmen.

Aufgrund der Komplexität und der möglichen Gefahren der Steilspirale empfiehlt SWING, dieses Manöver unter qualifizierter Anleitung zu erlernen. Auch wenn die G-Kräfte beim SPHERA 2 RS grundsätzlich relativ gering sind, können sie untrainierte Piloten trotzdem überfordern.

ⓘ TIPP

Während der Steilspirale kann die Außenseite des Segels einklappen, was allerdings ohne Bedeutung ist. Sie können dies verhindern, indem Sie auf der Kurvenaußenseite leicht anbremsen. Lassen Sie die Bremsen gefühlvoll nach.

Einleitung

Eingeleitet wird die Steilspirale aus voller Fahrt durch eine immer enger geflogenen Kurve mit deutlicher Gewichtsverlagerung des Piloten auf die Kurveninnenseite (siehe auch „Kurvenflug").

Die Schräglage und Sinkgeschwindigkeit kontrolliert man durch dosiertes Ziehen bzw.

Nachlassen der kurveninneren und durch leichtes Ziehen der äußeren Bremsleine.

Sehen Sie vor und während der Steilspirale unbedingt nach unten und kontrollieren Sie ständig den Bodenabstand.

Ausleitung

GEFAHR

Unter bestimmten Bedingungen kann ein Anbremsen der äußeren Flügelhälfte und/oder Gewichtsverlagerung nach außen zur Ausleitung der Spirale erforderlich sein.

Außerdem können für die Ausleitung mehrere Umdrehungen mit entsprechendem Höhenverlust erforderlich sein. Geraten Ihnen der Schirm und die Sinkgeschwindigkeit außer Kontrolle, lösen Sie **sofort** Ihr Rettungsgerät aus!

Es können infolge der Spirale Belastungen und / oder Bewusstseinsstörungen auftreten, die ein späteres Auslösen unmöglich machen.

Das Ausleiten der Steilspirale erfolgt langsam und stetig über mehrere Umdrehungen. Dabei wird das Körpergewicht in neutrale Position gebracht und die Bremse der Kurveninnenseite dosiert freigegeben. Bei einem zu schnellen Öffnen der Bremse kann das Segel durch die überhöhte Geschwindigkeit nach oben wegsteigen, aufschaukeln und einklappen.

Unterstützen kann man die Ausleitung durch leichtes Anbremsen der Kurvenaußenseite. Ein eventuelles Nachdrehen kann durch Gewichtsverlagerung zur Kurvenaußenseite gestoppt werden.

B-Stall

Der B-Stall ist beim SPHERA 2 RS bauartbedingt nicht möglich.

Ohren-Anlegen

Anders als bei den meisten 2-Leinern ist das Ohrenanlegen mit dem SPHERA 2 RS eine einfache und effiziente Abstiegshilfe.

WARNUNG

Durch das Ohren-Anlegen entsteht eine höhere Belastung für die noch tragenden Leinengruppen. Fliegen Sie daher keine Extremmanöver mit „angelegten Ohren".

Bei niedrigen Lufttemperaturen sollte dieses Manöver vermieden werden. Der Pilot muss sich bewusst sein, dass unter diesen Bedingungen die Sackflugtendenz steigt.

Vorteil des Ohren-Anlegens ist, dass der Gleitschirm weiter geradeaus fliegt. Man kann somit einen Gefahrenbereich verlassen. Es kann sogar mit angelegten Ohren gelandet werden, um beispielsweise beim Toplanden die Aufwindkomponente auszugleichen.

TIPP

Beim SPHERA 2 RS ist es wichtig, die äußeren A-Gurte zum Ohren-Anlegen SEHR TIEF zu ziehen und den Ohren etwas Zeit zu geben bis sie einklappen.

Im Anschluß die Einklapptiefe und den Zug auf die äußeren A-Leinen soweit korrigieren, bis die Ohren stabil und ohne Schlagen anliegen und den Beschleuniger betätigen, da der Anstellwinkel durch die angelegten Ohren erhöht wird.

Durch die Verkleinerung der Flügelfläche erhöht sich die

Flächenbelastung, der Flügel wird stabiler gegen Einklapper bei Turbulenzen. Allerdings erhöht sich dabei auch der Luftwiderstand des Flügels: Er fliegt langsamer und näher an der Grenze zum Strömungsabriss. Um dem entgegen zu wirken und die Effektivität des Sinkens zu verstärken, wird meist zusätzlich der Beschleuniger betätigt.

Einleitung

Eingeleitet wird das Ohren-Anlegen durch Ziehen der äußeren A-Leinen nach unten. Dabei sollte die Einleitung so erfolgen, dass eine ausreichend große Fläche des Außenflügels einklappt, um nicht einer permanenten Wiederöffnungstendenz entgegenwirken zu müssen.

Beim SPHERA 2 RS ist es wichtig, die äußeren A-Gurte zum Ohren-Anlegen SEHR TIEF zu ziehen und den Ohren etwas Zeit zu geben bis sie einklappen.

Im Anschluß die Einklapptiefe und den Zug auf die äußeren A-Leinen soweit korrigieren, bis die Ohren stabil und ohne Schlagen anliegen.

Zur Stabilisierung und Effektivierung des Manövers nach dem Einklappen der Ohren den Schirm leicht beschleunigen.

Die Bremsleinen werden dabei festgehalten. Gesteuert wird der Gleitschirm durch Gewichtsverlagerung des Piloten. Sie können jetzt gefahrlos mit dem stabilen Mittelteil des Segels absteigen. Bei der Ausführung des Manövers dürfen die Bremsen, z.B. durch Wickeln der Bremsleinen, nicht verkürzt werden.

Ausleitung

Zum Ausleiten gehen Sie aus dem Beschleuniger, warten bis sich der Schirm verlangsamt hat und lassen anschließend die A-Tragegurte zügig los. Falls sich die Ohren nicht selbständig öffnen, unterstützen Sie das Öffnen durch kurzes, impulsives Pumpen mit den Bremsen.

Landung

Bei der Landung mit dem SPHERA 2 RS müssen Sie, abgesehen von der hohen Grundgeschwindigkeit und Gleitleistung, keine Besonderheiten beachten.

Beginnen Sie die Landung mit einem geraden Endanflug gegen den Wind und lassen Sie den Gleitschirm mit Trimmgeschwindigkeit ausgleiten. In einem Meter Höhe werden die Steuerleinen bis zum tiefsten Punkt durchgezogen, so dass das Gleitsegel kurz vor der Bodenberührung voll angebremst ist.

Bei starkem Gegenwind sollte der Bremseinsatz dosierter erfolgen. Landungen aus Steilkurven und schnelle Kurvenwechsel vor der Landung sind wegen der damit verbundenen Pendelbewegungen zu vermeiden.

⚠ WARNUNG

Fliegen Sie in Bodennähe immer mit ausreichender Geschwindigkeit (deutlich über der Stallgeschwindigkeit), um einen unabsichtlichen Strömungsabriss zu vermeiden.

06 Einsatzbereiche

Der SPHERA 2 RS wurde ausschließlich für den Betrieb als Gleitschirm für Fuß- und Windenstart entwickelt und getestet. Ein nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch ist unzulässig.

Motorisierter Betrieb

Der motorisierte Betrieb von Gleitsegeln bedarf in Deutschland einer zusätzlichen Prüfung.

Doppelsitzerflüge

Der SPHERA 2 RS ist nicht für den doppelsitzigen Betrieb zugelassen.

Windenstart

Der Startablauf beim Windenstart sieht zu Beginn ähnlich aus wie beim Vorwärtsstart. Nachdem der Pilot die Kappe bis zum Scheitelpunkt aufgezogen hat, hebt er durch die Zugkraft des Seils vom Boden ab. Keinesfalls darf das Startkommando gegeben werden, bevor der Schirm vollständig unter Kontrolle ist. Starke Richtungskorrekturen während der Startphase und vor Erreichen der Sicherheitshöhe sind zu vermeiden. Nachdem der Pilot den Boden verlassen hat, wird er langsam im flachen Winkel bis zur Sicherheitshöhe von 50 Metern geschleppt. In dieser Phase muss der Pilot laufbereit bleiben und darf sich nicht in sein Gurtzeug setzen, um beim Ausfall der Winde oder einem Seilriss sicher landen zu können. Achten Sie darauf, den Gleitschirm mit „offenen Bremsen" zu fliegen, damit der Anstellwinkel über die Bremsen nicht zusätzlich erhöht wird.

Die Steuerung beim Windenstart sollte möglichst nur mit Gewichtsverlagerung erfolgen. Durch kurze kräftige Steuerimpulse mit der Bremse kann die Richtungskorrektur unterstützt werden, ohne dabei den Schirm zu stark anzubremsen und abzureißen.

Für den Windenstart sind besondere Vorschriften und Ausbildungsnachweise zu beachten. Dies sind im Einzelnen:

- Windenschleppausbildung und -berechtigung für den Piloten
- Schleppwinden und Schleppklinken müssen einen Betriebstüchtigkeitsnachweis für das Schleppen von Gleitsegeln besitzen.
- Der Windenführer benötigt eine Ausbildung, die das Schleppen von Gleitsegeln einschließt.
- Der SPHERA 2 RS darf nicht mit einem Schleppleinenzug von mehr als 100 daN geschleppt werden.

⚠ WARNUNG

Schleppen Sie das Gleitsegel keinesfalls mit einem Kraftfahrzeug, Motorboot oder anderen Fahrzeugen, wenn Sie keine geeignete Schleppvorrichtung und keinen geeigneten Windenführer haben.

ⓘ TIPP

Auch beim Windenstart begünstigt ein bogenförmiges Auslegen der Kalotte das gleichmäßige Füllen und Steigen des Schirmes beim Start.

Dies reduziert die Notwendigkeit von Korrekturen in der Startphase deutlich und ermöglicht so einen kontrollierten und sicheren Start.

⚠ WARNUNG

Bei der Verwendung von Gurtbandklinken besteht eine erhöhte Lockout-Gefahr die dadurch gekennzeichnet ist, dass das Fluggerät nicht auf die Winde zufliegt und die Steuerkräfte durch den Piloten nicht ausreichen, um dies zu korrigieren. Sie sollten während des Schleppvorgangs regelmäßig die Lage und Ausrichtung des Schirms zum Piloten kontrollieren, da der weit vor dem Piloten liegende Einhängepunkt des Schleppseils ein unbemerktes Verdrehen des Schirms zum Piloten begünstigt.

Klinkenbefestigung

Der optimale Zugpunkt für das Schleppseil sollte möglichst im Bereich des Systemschwerpunktes angreifen. Beim Gleitsegel ist der ideale Zugpunkt in Höhe der Gurtzeugaufhängung, beziehungsweise direkt an den Tragegurten.

Der Einsatz einer geeigneten Schlepphilfe ist nicht zwingend, aber auf jeden Fall empfehlenswert und verschafft dem Piloten mehr Sicherheitsreserven während der Schleppphase.

ⓘ HINWEIS

Swing empfiehlt den Einsatz einer geeigneten Schlepphilfe, da diese dem Pilot mehr Sicherheitsreserven während der Schleppphase verschafft.

SWING bietet optional die justierbare Schlepphilfe „Pro-Tow" an, die den Schleppvorgang in der Startphase erleichtert und die Kappe in dieser Phase leicht vorbeschleunigt.

⚠ WARNUNG

Bei Verwendung von Spreizrohrklinken sollte der Abstand Klinke - Schäkel ausreichend verlängert (Reepschnur oder Gurtband) und die Klinke unbedingt mit einem Niederhaltegummi gegen Zurückschlagen gesichert werden.

Der Abstand der Tragegurte darf durch die Benutzung der Klinkenbefestigung nicht enger werden (Twistgefahr).

⚠ WARNUNG

Wird mit einem Brustcontainer geschleppt, ist vor dem ersten Start sicher zu stellen, dass die Freisetzung des Rettungsgeräts jederzeit ungehindert gewährleistet ist. Ist dies nicht der Fall, darf nur mit einer geeigneten Gurtbandklinke geschleppt werden.

Kunstflug

In Deutschland ist Kunstflug mit dem Gleitschirm verboten. Unter Kunstflug versteht man Flugzustände mit einer Neigung von mehr als 135 Grad um die Quer- oder Längsachse.

Der SPHERA 2 RS wurde nicht für den Kunstflug entwickelt und getestet.

⚠ WARNUNG

Alle Formen von akrobatischen Flugfiguren sind mit dem SPHERA 2 RS illegal. Der Pilot begibt sich dabei in Lebensgefahr. Beim Ausführen besteht die Gefahr von unkalkulierbaren Fluglagen, die zu Materialschäden und Strukturversagen führen können.

07 Gefahreneinweisung und Extremflug

Gefahreneinweisung

WARNUNG

Halten Sie unter allen Umständen die Betriebsgrenzen ein. Vermeiden Sie auf jeden Fall Kunstflugfiguren und Extrembelastungen wie z.B. die Steilspirale mit „angelegten Ohren". Sie beugen dadurch Unfällen vor und vermeiden Überlastungen der Gleitschirmstruktur.

Halten Sie bei Turbulenzen immer genügend Abstand zu Felswänden und anderen Hindernissen. Sie brauchen Zeit und genügend Höhe, um Extremsituationen wieder auszuleiten.

Führen die beschriebenen Korrekturen in den einzelnen Kapiteln nicht zur Rückkehr in einen kontrollierten Flugzustand oder ist die Höhe für eine Korrektur zu gering, lösen Sie Ihr Rettungsgerät aus.

Bei Flugfehlern, extremen Windverhältnissen und Turbulenzen, die der Pilot nicht rechtzeitig erkennt, kann der Gleitschirm in einen außergewöhnlichen Flugzustand geraten, der vom Piloten besondere Reaktionen und Fähigkeiten erfordert.

Die nachweislich beste Methode, um im Ernstfall ruhig und richtig zu reagieren, ist der Besuch eines Sicherheitstrainings. Hierbei lernt man unter professioneller Anleitung, extreme Fluglagen zu beherrschen.

Eine weitere sichere und effektive Methode, sich mit den Reaktionen seines Gleitschirms vertraut zu machen, ist das Bodentraining. Das Starten lässt sich dabei genauso üben wie kleinere Flugmanöver (Strömungsabriss, einseitiges Einklappen Front Stall u.a.).

Jeder Pilot, der in Turbulenzen fliegt oder einen Fehler bei der Steuerung seines Gleitschirms macht, begibt sich in die Gefahr, in einen extremen Flugzustand zu geraten. Alle hier beschriebenen extremen Flugfiguren und Flugzustände sind gefährlich, wenn sie ohne adäquates Wissen, ohne ausreichende Sicherheitshöhe oder ohne Einweisung durchgeführt werden.

Bitte beachten Sie, dass alle in dieser Anleitung beschriebenen Manöver im Rahmen der Musterprüfung mit einem Gurtzeug mit folgenden Abmessungen durchgeführt wurden:

Gesamtfluggewicht	Breite (A)	Höhe (B)
< 80 kg	(40±2) cm	(40±1) cm
80– 100 kg	(44±2) cm	(42±1) cm
> 100 kg	(48±2) cm	(44±1) cm

Bei der Verwendung anderer als für die Musterprüfung verwendeter Gurtzeuge kann sich ein von den Beschreibungen der Betriebsanweisung abweichendes Flugverhalten zeigen.

Sicherheitstraining

⚠ WARNUNG

Diese Betriebsanweisung ist kein Ersatz für ein Sicherheitstraining. Wir empfehlen Ihnen deshalb die Teilnahme an einem speziellen Sicherheitstraining, in dem Sie den Umgang mit Extremsituationen lernen.

Inhalt eines Sicherheitstrainings ist es, sich mit seinem Gerät und den richtigen Reaktionen in Extremsituationen unter Anleitung vertraut zu machen.

Die Extremsituationen werden dabei aktiv herbeigeführt. Die Manöver und deren Ein- und Ausleitung werden im Trainingsplan beschrieben.

Die Ausprägung der Manöver selbst hängt dann von vielen Faktoren wie z.B. der Art und Intensität der Einleitung, der Sitzposition während und nach der Einleitung oder auch dem Modell und der Geometrie des verwendeten Gurtzeuges ab. Die herbeigeführten Flugzustände und Manöver unterscheiden sich innerhalb des Trainings oft deutlich voneinander. Mit den bei der Musterprüfung geflogenen Manövern sind sie nicht vergleichbar.

Dennoch ist die Teilnahme an einem Sicherheitstraining grundsätzlich empfehlenswert, da hierbei ja nicht die Einstufung des Gleitschirms überprüft werden soll, sondern die eigene Fähigkeit mit extremen Flugzuständen umzugehen geschult wird, unabhängig von der normtreue der Störung.

Besonderheiten

Einweisung

Wenn Sie mit dem SPHERA 2 RS ein Sicherheitstraining besuchen wollen, empfehlen wir Ihnen dringend sich vorher in die Besonderheiten im Flugverhalten und den Strukturbelastungen eines 2 – Leiners einweisen zu lassen.

Erfahrung

Der SPHERA 2 RS ist für das Wettkampffliegen optimiert und richtet sich ausnahmslos an professionelle Piloten, die überdurchschnittliche Erfahrungen bei Sicherheitstrainings nachweisen können. Der SPHERA 2 RS ist in keiner Weise dafür geeignet, erste Erfahrungen im Sicherheitstraining zu erlernen.

Faltleinen

Für die Musterprüfung des SPHERA 2 RS wurden spezielle Faltleinen eingesetzt (siehe hierzu auch Kapitel „Faltleinen“). Ohne diese Faltleinen können eingeleitete Klapper und Frontstalls von den EN-D Richtlinien abweichen.

Materialbelastung und -schäden

Sicherheitstrainings stellen auch immer eine Extrembelastung für das Material dar.

SWING rät davon ab das Material des SPHERA 2 RS im Rahmen von Sicherheitstrainings über Gebühr zu strapazieren.

Im Rahmen von Sicherheitstrainings können unkontrollierte Flugzustände auftreten, die außerhalb der Betriebsgrenzen des Gleitsegels liegen und die zu Überlastungen des Gerätes führen können.

Vertrimmungen der Leinenlängen und des Kappenmaterials nach einem Sicherheitstraining können zu einer generellen Verschlechterung der Flugeigenschaften führen.

Grundsätzlich sind Schäden in Folge von Sicherheitstrainings von der Garantie ausgeschlossen.

Sicherheitstraining und RAST

⚠ WARNUNG

Unterlassen Sie es, den Schirm aufzuschaukeln um einen großflächigeren Klapper einleiten zu können.

Ein provozierter Klapper aus einer Roll- oder Nickbewegung heraus kann zu unkontrollierten Flugzuständen führen. Diese Klapper sind realitätsfern und haben keinen Trainingsnutzen.

Mit dem SPHERA 2 RS können die meisten Manöver in einem Sicherheitstraining wie mit einem Schirm ohne RAST trainiert werden.

Lediglich Manöver, bei denen der Schirm aktiv eingeklappt wird (einseitiger Klapper, Frontklapper) erfordern in der Regel höhere Kräfte zum Einleiten als bei einem Schirm ohne RAST notwendig wären, da das RAST hierbei überwunden werden muss. Hieraus resultiert meist eine weite Streuung der Einklapptiefe sowie der Klapplinie.

Einklappen des Schirms

Einseitiges Einklappen

Einseitige Einklapper werden durch Wanderung des Staupunktes an der Anströmkante des Schirmes hervorgerufen. Durch negative Anstellwinkel kollabiert ein Teil der Kappe und klappt nach unten weg und das Gleitsegel kann durchsacken, wegdrehen oder in eine schnelle Rotation geraten.

<u>Ausleitung</u>

Ist der Schirm einseitig eingeklappt, muss die Drehbewegung durch dosiertes Anbremsen auf der intakten Flügelseite kontrolliert und der Flügel stabilisiert werden, bis der Gleitschirm wieder geradeaus fliegt. Bei großflächigen Einklappern ist das Gegensteuern feinfühlig durchzuführen, damit die Strömung am Schirm nicht vollständig abreißt und das Manöver in einen Fullstall übergeht.

⚠ WARNUNG

Zu starkes Gegensteuern auf der intakten Flügelseite kann zum Strömungsabriss und damit zu weiteren unkontrollierten Flugfiguren (Kaskadenverhalten) führen.

Das Wiederöffnen des eingeklappten Flügelbereichs erfolgt im Regelfall eigenständig und kann durch dosiertes Anbremsen (kein hektisches „Pumpen“) der betroffenen Seite bei gleichzeitigem Gegensteuern auf der offenen Seite unterstützt werden. Nutzen Sie dabei den vollen Bremsweg.

Nach sehr großen, flächigen Einklappern über 70% sind Verhänger, bei denen sich das Flächenende der eingeklappten Seite zwischen den Leinen verhängt, nicht auszuschließen.

Unsere Tests haben gezeigt, dass sich der SPHERA 2 RS auch bei größeren Verhängern durch Gegenbremsen und Gewichtsverlagerung auf die offene Seite erstaunlich gut im Geradeausflug halten lässt. Die meisten Verhänger

lassen sich durch beherzten Zug an der Stabiloleine wieder öffnen.

Frontstall

Einklappungen des mittleren Eintrittskantenbereichs werden ebenfalls durch negative Anstellwinkel verursacht.

Ausleitung

Der SPHERA 2 RS beendet einen Frontstall normalerweise schnell und selbständig. Durch leichtes symmetrisches Bremsen auf beiden Seiten kann die Wiederöffnung unterstützt werden. Bei extremen Frontstalls über die gesamte Flächentiefe können die Außenflügel nach vorne wandern, so dass der Schirm eine U-Form bildet. Die Ausleitung erfolgt ebenfalls über leichtes symmetrisches Bremsen auf beiden Seiten, wobei darauf geachtet werden muss, dass beide Flügelenden gleichmäßig in die normale Fluglage gelangen.

Arten des Strömungsabrisses

⚠ WARNUNG

Fullstall und Trudeln sind Flugmanöver, die bei falscher Ausleitung lebensgefährlich sind. Die Manöver sollten deshalb vermieden werden. Vielmehr ist es wichtig, den Beginn des Strömungsabrisses zu erkennen, damit dieser durch sofortige Reaktion des Piloten verhindert werden kann.

Bei der Umströmung des Gleitschirms entsteht immer eine laminare und turbulente Grenzschichtzone. Äußerst gefährliche Flugzustände können auftreten, wenn sich die laminare Grenzschicht ablöst, wodurch praktisch die gesamte Strömung auf der Flügeloberseite abreißt, was vor allem bei sehr großen Anstellwinkeln der Fall ist.

Im Einzelnen unterscheidet man die drei folgenden Arten des Strömungsabrisses bei Gleitschirmen.

Trudeln

Das Trudeln ist ein stabiler Flugzustand, bei dem sich eine Seite des Gleitschirms im Strömungsabriss befindet, während die andere Seite weiterhin Auftrieb erzeugt. Der Gleitschirm rotiert um die abgerissene Flügelseite.

Ausleitung

Um das Trudeln zu beenden, muss der Pilot die tiefgehaltene Bremse zügig freigeben. Dadurch nimmt die abgerissene Flügelseite wieder Geschwindigkeit auf. Abhängig von der Art des Ausleitens und der Dynamik der Drehbewegung kann die Kappe einseitig vorschießen und seitlich einklappen.

Bemerkt der Pilot, dass er unabsichtlich das Trudeln eingeleitet hat, sollte er sofort die zu weit gezogene Bremse freigeben.

⚠ WARNUNG

Sollte das Trudeln nicht aufhören, überprüfen Sie, ob die Bremsen vollständig geöffnet sind!

Fullstall

Beim Fullstall kommt es zum vollständigen oder nahezu vollständigen Zusammenbruch der Auftrieb erzeugenden Zirkulation am Gleitschirm. Auslöser ist die Überschreitung des maximal möglichen Anstellwinkels des Profils.

Häufigste Ursache ist das Unterschreiten der Minimalgeschwindigkeit oder Fliegen im Bereich der Minimalgeschwindigkeit in Verbindung mit Turbulenzeinwirkungen.

Der Gleitschirm verliert im Fullstall die Vorwärtsfahrt, kippt nach hinten weg und entleert sich. Wenn die Bremsen unten gehalten werden, kommt das Segel wieder über den Piloten. Es folgt eine nahezu senkrechte Flugbahn mit circa 8 m/s Sinkgeschwindigkeit.

⚠ WARNUNG

Wenn der Gleitschirm im Fullstall nach hinten wegkippt, müssen die Bremsen unbedingt unten gehalten werden. Die Schirmkappe kann sonst sehr stark vorschießen, im Extremfall bis unter den Piloten. Halten Sie die Bremsen so lange unten, bis das Segel wieder über Ihnen steht.

Ausleitung

Geben Sie die Bremsen innerhalb von drei Sekunden vollständig frei (zählen Sie 21, 22, 23). Wenn Sie die Bremsen zu langsam lösen, kann der Schirm in eine Trudelbewegung übergehen. Das Trudeln endet durch vollständiges Öffnen der Bremsen von selbst.

Sackflug

Gleitschirme können durch verschiedene Umstände in einen Sackflug geraten: Zu kurz eingestellte Bremsleinen (ohne Freilauf), gealtertes oder beschädigtes und damit erhöht luftdurchlässiges Tuchmaterial, veränderte Trimmung / Leinenlängen und Veränderung der Profileigenschaften durch Nässe (Flug durch Regenschauer). Gleitsegel sind besonders bei zu geringer Flächenbelastung sackfluganfällig.

Im Sackflug verringert sich die Anströmung von vorne und der Schirm gerät in einen stabilen Flugzustand ohne Vorwärtsfahrt. Der Gleitschirm sackt annähernd senkrecht mit 4 bis 5 m/s ab und die Fahrtwindgeräusche verringern sich deutlich.

Ausleitung

Drücken Sie die A- und B-Tragegurte in aufrechter Sitzposition mit gestreckten Armen in Flugrichtung, um sie dadurch um fünf bis zehn Zentimeter zu verkürzen.

Wenn Sie das Beschleunigungssystem eingehängt haben, können Sie die Geschwindigkeit auch über den Beschleuniger erhöhen, damit der Schirm aus dem Sackflug in eine normale Fluglage übergeht.

Nach erfolgter Landung ist eine Überprüfung des Schirms und der Leinenlängen dringend erforderlich.

Weitere Gefahrenhinweise

Bahnsackflug bei Regen

Generell gibt es zwei unterschiedliche Gründe, warum ein Gleitschirm bei Regen in den Sackflug geraten kann:

Fall 1: Bei längeren Flügen im Regen kann sich durch Wasseraufnahme das Kappengewicht erhöhen. Dadurch verschieben sich der Schwerpunkt sowie der Anstellwinkel. In der Folge kann die Strömung am Gleitschirm abreißen.

Fall 2: Bei einsetzendem Regen sammeln sich Wassertropfen auf dem Obersegel eines Gleitschirmes, die aber keinen geschlossenen Wasserfilm bilden.

Dabei wird die Oberfläche durch die Tropfenbildung so rau, dass sich die

Strömung ablöst. Form und Verteilung der Tropfen sind dabei abhängig von der Beschichtung sowie vom Alter des Tuches.

In beiden Fällen gilt: je näher sich ein Schirm konstruktions- und alterungsbedingt an der Sackfluggrenze befindet, desto weniger Wasseraufnahme ist nötig, um den Schirm in den Sackflug zu bringen.

Die Steuer- und Bremswege verkürzen sich deutlich, der Sackflugzustand wird dann meist durch eine Brems- oder Anstellwinkeländerung, z.B. von einer Böe oder einer Thermikablösung, ausgelöst.

⚠ WARNUNG

Beim Fliegen in extrem feuchter Luft oder bei Regen befinden Sie sich außerhalb der Betriebsgrenzen des Gleitschirmes.

Sollte ein Flug im Regen unvermeidbar sein ist Folgendes zu beachten:

- Es ist ratsam während und auch nach dem Regen leicht beschleunigt (min. 30% oder mehr) zu fliegen.
- möglichst keinen oder nur sehr geringen Bremseinsatz
- keine Ohren anlegen
- die Steuerwege werden kürzer
- Meiden Sie enge Kurven, vor allem im Endanflug. Wenn es die Verhältnisse zulassen, sollten Sie auch in dieser Flugphase leicht beschleunigt fliegen.
- große Anstellwinkel und den möglichen und frühzeitigen Strömungsabriss in Bodennähe vermeiden (den Fußbeschleuniger nur langsam nachlassen)

Temperaturbereich

Extreme Temperaturen können Einfluss auf die Luftdichte und damit das Flugverhalten des Gleitschirmes haben. Seien Sie sich dieses Umstandes insbesondere bei sehr niedrigen Temperaturen bewusst und beachten Sie die entsprechenden Hinweise bei den jeweiligen Manövern.

Grundsätzlich sollten Betriebstemperaturen unter -10°C vermieden werden.

Werbung und Klebesegel

Vergewissern Sie sich vor der Anbringung von Werbung darüber, dass das aufzubringende Klebesegel keine Veränderung der Flugeigenschaften bewirkt. Im Zweifelsfall sollten Sie auf das Einkleben von Werbung verzichten.

ⓘ HINWEIS

Ein bekleben des Schirms mit großen, schweren oder nicht geeigneten Klebesegeln kann das Erlöschen der Betriebserlaubnis zur Folge haben.

Überbelastung

Hohe Belastungen der Schirmstruktur treten vor allem bei Extremflugmanövern, Abstiegshilfen (Steilspirale) oder verbotenen Kunstflugfiguren auf. Sie beschleunigen den Alterungsprozess der Struktur erheblich und sollten daher vermieden werden.

Hat der Pilot einen Schirm über das normale Maß beansprucht, muss der Gleitschirm frühzeitig einer Nachprüfung unterzogen werden.

08 Aufbewahrung und Pflege

Aufbewahrung

Lagerung und Transport

Selbst wenn Ihr Schirm beim Einpacken nach dem letzten Flug der Saison vollkommen trocken war, sollten Sie ihn für die langfristige Lagerung möglichst aus dem Packsack nehmen und die Kappe an einem sauberen, trockenen und lichtgeschützten Platz etwas ausbreiten. Falls Sie nicht über den nötigen Raum verfügen, öffnen Sie den Packsack, Innenpacksack und Spanngurt so weit wie möglich und vermeiden Sie bei der Lagerung eine starke Komprimierung des Gleitschirms. Die Dauerlagertemperatur muss zwischen 10° und 25° C betragen bei einer relativen Luftfeuchte zwischen 50 und 75%. Achten Sie auch darauf, dass keine Tiere wie Mäuse oder Katzen bei längerer Lagerung den Gleitschirm als Schlafplatz benutzen.

In unmittelbarer Nähe des Gleitschirms sollten sich keine chemischen Substanzen befinden. Benzin beispielsweise löst den Stoff auf und kann so Ihren Schirm schwer beschädigen. Verstauen Sie Ihren Packsack im Kofferraum möglichst weit entfernt vom Reservekanister oder von Ölbehältern.

Der SPHERA 2 RS sollte keiner extremen Hitze (wie z.B. im Sommer im Kofferraum des Autos) ausgesetzt werden. Vor allem in Kombination mit Feuchtigkeit beschleunigen hohe Temperaturen den Alterungsprozess der Fasern und Beschichtung. Lagern Sie Ihren Schirm auch nicht in der Nähe von Heizkörpern oder anderen Wärmequellen.

Transportieren Sie Ihren Gleitschirm immer in dem dazugehörigen Innensack und verwenden Sie für die komplette Ausrüstung einen Packsack.

Zusammenlegen

Der SPHERA 2 RS ist mit flexiblen und knickunempfindlichen Verstärkungen im Nasenbereich sowie im Obersegel ausgestattet und kann mit allen üblichen Packmethoden gepackt werden. Es wird jedoch empfohlen, den SPHERA 2 RS wie in den Abbildungen 1 bis 4 dargestellt „Zelle auf Zelle“ zusammenzulegen. Hilfreich ist bei dieser Methode eine unterstützende zweite Person.

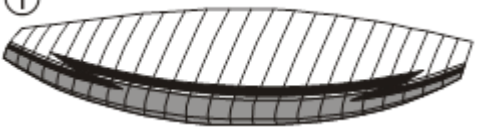
Die Nasenverstärkungen an der Vorderseite werden dabei aufeinander gelegt, um Knicke und Verformungen zu vermeiden. Diese Packmethode hilft dabei, die Eintrittskante schonend zu behandeln. Dadurch erhöht sich die Lebensdauer, Performance und das Startverhalten des Gleitschirms.

Die Schritte ①-④ zeigen das richtige und schonende Zusammenlegen für den SPHERA 2 RS.

HINWEIS

Achten Sie darauf, dass die Profilverstärkungen glatt liegen und nicht durch zu straffes Fixieren geknickt werden.

①



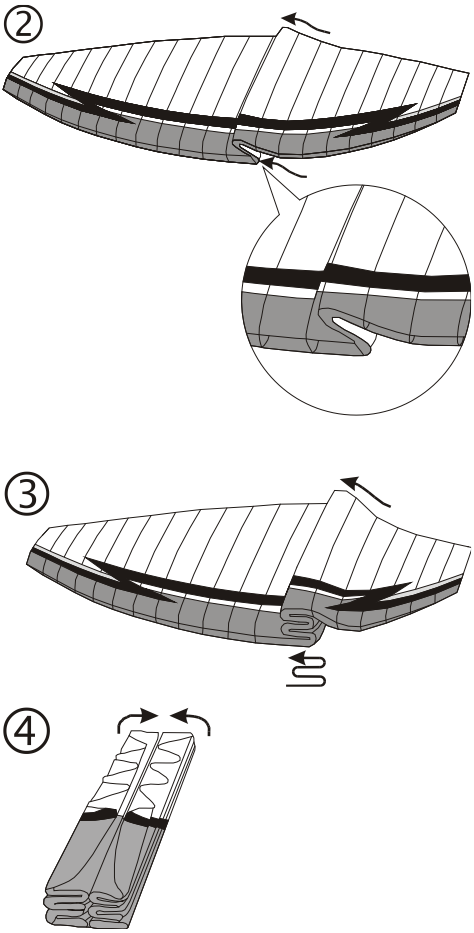


Abb. 5. Bildfolge Zusammenlegen des SPHERA 2 RS

Beim letzten Schritt ④ des Zusammenlegens sollten Sie etwas variieren, damit nicht immer die mittlere Zelle geknickt wird. Verwenden Sie von Zeit zu Zeit auch die Nachbarzellen, um die Lebensdauer des Tuches speziell im Mittelbereich zu erhöhen.

Beim abschließenden Zusammenfalten empfiehlt es sich, den mitgelieferten Innenpacksack unter den Schirm zu legen, damit die Abreibung auf dem Untergrund minimiert wird.

Pflege

Sorgsamer Umgang

Die Lebensdauer Ihres Gleitschirmes hängt maßgeblich von Ihrem Umgang mit dem Material ab.

Der SPHERA 2 RS ist gewichtsoptimiert gebaut, mit schweren, robusten Tüchern an der Nase und leichten Tücher für Ober- und Untersegel. Die eingesetzten Materialien sind so dimensioniert, dass sie bei sorgsamer Behandlung ihre Eigenschaften über viele Jahre und Flugstunden behalten.

Um lange Freude an Ihrem SPHERA 2 RS zu haben, beachten Sie bitte die Pflegehinweise und gehen sorgsam mit Ihrem SPHERA 2 RS um.

HINWEIS

Schleifen Sie den Schirm niemals über den Boden. Spitze und scharfe Gegenstände, wie z.B. Steine oder Äste, können das Tuch und die Leinen beschädigen! Beachten Sie dies auch bei der Auswahl Ihres Startplatzes.

Tuch

Für den SPHERA 2 RS setzt SWING ein speziell entwickeltes Polyamid Tuch mit einer hochwertigen Beschichtung für verbesserte UV-Beständigkeit, Farbechtheit und Luftundurchlässigkeit ein. Dieses Tuch wird strengsten Laborkontrollen unterworfen und wurde über mehrere Monate unter extremen Bedingungen im harten Flugbetrieb getestet.

Um die Dauerhaftigkeit und die Beibehaltung der Werte dieser Gewebe und Ihres Segels zu garantieren, ist Sorgfalt unentbehrlich.

Schützen Sie Ihr Segel daher vor unnötigen UV-Strahlen. Packen Sie Ihren SPHERA 2 RS erst unmittelbar vor dem Start aus und gleich nach der Landung wieder ein. Auch wenn moderne Gleitschirmstoffe immer besser vor den Auswirkungen der Sonnenstrahlung geschützt sind, gehört insbesondere die UV-Strahlung immer noch zu den entscheidenden Faktoren bei der Tuchalterung. Zuerst bleichen die Farben aus, danach beginnen Beschichtung und Fasern zu altern.

Bei der Herstellung des SPHERA 2 RS wird die beschichtete Seite des Tuchs nach innen gelegt. Die für die Tucheigenschaften maßgebliche Beschichtung wird so vor mechanischen Beschädigungen relativ gut geschützt. Dennoch sollten Sie bei der Wahl des Startplatzes möglichst einen Untergrund aussuchen, der frei von scharfkantigen und hervorstehenden Gegenständen ist.

Treten Sie nicht auf den Schirm. Solche Tritte schwächen den Stoff, besonders auf hartem und steinigen Untergrund. Achten Sie am Startplatz auch auf das Verhalten von Zuschauern, insbesondere Kindern: Zögern Sie nicht, auf die Empfindlichkeit des Tuchs aufmerksam zu machen.

Achten Sie bitte darauf, dass sich beim Einpacken des Gleitschirms keine Insekten in der Schirmkappe befinden. Manche Arten erzeugen während der Verwesung Säuren, die Löcher in das Tuch ätzen können. Heuschrecken beißen sich mit ihren Mundwerkzeugen durch das Tuch, wodurch Löcher entstehen. Außerdem sondern sie einen dunklen, stark färbenden Saft ab. Scheuchen Sie die Tiere vor dem Zusammenlegen weg.

Ein fabrikneuer Schirm ist bei der Lieferung oft stark komprimiert. Diese Komprimierung dient einzig dem ersten Transport und sollte danach nicht mehr erfolgen. Legen Sie daher Ihren Schirm nach der Nutzung nicht zu eng zusammen. Und selbst wenn es sehr bequem ist – setzen Sie sich möglichst nie auf den Packsack, in dem sich Ihr Schirm befindet.

Leinen

HINWEIS

Dyneema- Leinen, wie sie zum Beispiel im Bereich der Hauptbremsleine eingesetzt werden, sind sehr temperaturempfindlich und können bei Temperaturen über 75° C dauerhaft beschädigt werden. Daher sollten Sie Ihren Schirm im Hochsommer auf keinem Fall im Auto lagern.

Der SPHERA 2 RS ist mit unterschiedlichen hochwertigen und exakt gefertigten Leinen ausgestattet, die den Last- und Einsatzbereichen entsprechend ausgewählt wurden. Ähnlich wie das Tuchmaterial verlieren auch Leinen vor allem durch die UV-Strahlung an Festigkeit. Auch hier gilt: Schützen Sie Ihre Leinen vor unnötiger UV-Strahlung.

Achten Sie vor allem beim Bodentraining mit gekreuzten Tragegurten darauf, dass der Mantel der Leinen durch Reibung nicht aufgescheuert wird.

Treten Sie nach dem Auslegen des Schirms nicht auf die Leinen und achten Sie auf Zuschauer oder Skifahrer, die versehentlich über Ihre Leinen laufen können.

Vermeiden Sie beim Zusammenpacken unnötiges Knicken

der Leinen und verwenden Sie als Bremsknoten nur die beschriebenen Knoten.

WARNUNG

Beachten Sie unbedingt die vorgeschriebenen Wartungsintervalle der Leinen im Service- und Kontrollheft.

Durch unsachgemäße Handhabung und vernachlässigte Wartungsintervalle besteht die Gefahr von Leinenrissen.

Feuchtigkeit / Nässe

Ist der Schirm feucht oder nass geworden, sollte er schnellstmöglich an einem gut belüfteten Ort (jedoch keinesfalls an der Sonne) getrocknet werden. Da die Tuchfasern das Wasser aufnehmen, kann es mehrere Tage dauern, bis die Kappe vollständig getrocknet ist. Wenn der Gleitschirm feucht eingepackt bleibt, kann es zu Schimmelbildung und insbesondere bei Wärme, zu einer Zersetzung der Fasern kommen. Der Gleitschirm kann dadurch nach kurzer Zeit fluguntauglich werden. Ebenso können nasse Schirme die gefrieren nach kurzer Zeit fluguntauglich werden.

Kontakt mit Salzwasser

Ist das Gleitsegel mit Salzwasser in Kontakt gekommen, muss es umgehend (vor dem Trocknen) gründlich mit Süßwasser ausgespült werden. Anschließend muss es an einem gut belüfteten Ort (jedoch keinesfalls an der Sonne) getrocknet werden.

Wird das Gleitsegel nicht gründlich gespült, kann dies zu einer dauerhaften Beschädigung des Materials führen.

Sand und salzhaltige Luft

Sand und salzhaltige Luft führen in vielen Fällen zu einer deutlich schnelleren Alterung des Leinen- und Tuchmaterials.

In diesem Fall muss der Schirm frühzeitig zur Nachprüfung eingeschickt werden.

Reinigung

Verwenden Sie zum Reinigen am besten nur lauwarmes Süßwasser und einen weichen Schwamm. Für hartnäckigere Fälle empfiehlt sich ein mildes Waschmittel, welches anschließend sorgfältig und gründlich ausgespült werden muss. Lassen Sie Ihren Schirm danach an einem schattigen und gut belüfteten Ort trocknen.

HINWEIS

Keinesfalls dürfen zur Reinigung des Schirms Chemikalien, Bürsten, harte Schwämme oder gar Waschmaschine, Hochdruckreiniger oder Dampfstrahlgeräte verwendet werden, da diese die Beschichtung und Festigkeit des Tuchs beschädigen können. Das Segel wird porös und verliert an Reißfestigkeit.

09 Reparaturen, Nachprüfungen und Garantie

Typenbezeichnung

SWING Gleitschirme besitzen auf der Mittelrippe ein Typenschild

Bei allen Fragen an Ihren SWING Händler oder bei der Bestellung von Ersatzteilen und Zubehör, ist es von Vorteil, wenn Sie die Typenbezeichnung und die Seriennummer des Gleitschirms angeben können, um eine eindeutige Identifizierung zu gewährleisten.

Ersatzteile

Generell dürfen nur originale Ersatzteile bei der Wartung und Reparatur verwendet werden.

Ersatzteile wie Leinen, Tragegurte und zugehörige Beschlagteile, Bremsgriffe und selbstklebendes Reparaturmaterial können Sie entweder direkt bei SWING oder über Ihren SWING Händler beziehen.

Material zur Reparatur, insbesondere für Näharbeiten an der Kappe, ist ausschließlich für SWING Werkstätten bei SWING erhältlich.

Reparaturen

Kleine Reparaturen am Schirm

Kleine Risse am Segel können Sie mit selbstklebendem Segelmaterial reparieren, sofern sich diese an wenig belasteten Stellen und nicht direkt an Nähten befinden sowie nicht größer als 3 Zentimeter sind.

Einzelne Leinen für Ihren SPHERA 2 RS können Sie direkt online bestellen unter:

info@swing.de

Der Austausch von Leinengruppen muss durch eine SWING Werkstatt erfolgen.

Kontrollieren sie nach jedem Leinentausch die Trimmung Ihres SPHERA 2 RS.

SWING Werkstätten

Lassen Sie Wartungs- und Reparaturarbeiten immer direkt bei SWING oder in einer von SWING anerkannten Vertragswerkstatt durchführen. SWING Werkstätten verfügen über geschulte Mitarbeiter, original SWING Ersatzteile und das erforderliche Know-how – dies bürgt für höchste Qualität.

Regelmäßig überprüfen

Überprüfen Sie die folgenden Bauteile und Materialien auf Beschädigungen, Abrieb und korrekte Funktion in regelmäßigen Abständen, z.B. nach einer Landung:

- Tragegurte mit Leinenschlössern
- Leinen
- Tuch

Leinen

Die Leinen haben einen großen Einfluss auf das Flugverhalten. Korrekte Leinenlängen und Symmetrie sind zudem wichtig für die Leistung und das Handling. Zur regelmäßigen Gleitschirmkontrolle gehört das Vermessen der Leinenlängen. Die Leinen müssen dabei mit fünf kg belastet werden, um reproduzierbare Ergebnisse für das Vergleichen mit den Längen des Check-Sheets zu gewährleisten. Die Leinenlängen des SPHERA 2 RS sind im Service- und Kontrollheft angegeben.

SWING empfiehlt eine regelmäßige Kontrolle der Leinen nach einem Jahr oder 50 Flugstunden. Für eine

Kontrolle der Trimmung ist es ausreichend, nur die Stammleinen zu überprüfen.

HINWEIS

Umwelteinflüsse wie hohe Temperaturen oder Nässe können Einfluss auf die Leinenlängen haben.

Kontrollieren Sie die Leinenlängen in regelmäßigen Abständen, insbesondere bei einem veränderten Start- und Flugverhalten.

Nach einer erfolgten Wasserlandung oder dem Durchfeuchten der Leinen müssen die Leinenlängen überprüft werden.

Die Stammleinen unterliegen den größten Veränderungen, da sie im Verhältnis zu den Galerieleinen sehr lang sind und hoch belastet werden. Beim SPHERA 2 RS müssen alle Stammleinen einer Gruppe (AI, BI ist die erste, AII, BII die zweite und AIII, BIII die dritte Gruppe) gleich lang sein. Die maximale Differenz der einzelnen Leinenlängen beträgt 5mm. Ist die Differenz größer, senden Sie bitte Ihren Schirm zu SWING oder einer von SWING anerkannten Vertragswerkstatt zur Kontrolle und Trimmkorrektur.

WARNUNG

Eine beschädigte Leine kann zum Verlust der Kontrolle über den Gleitschirm führen. Wechseln Sie daher beschädigte Leinen in jedem Fall aus.

Verwenden Sie zum Austausch ausschließlich Originalteile.

Leinen verlieren an Festigkeit und altern selbst dann, wenn der Gleitschirm selten oder gar nicht verwendet wird. Die Funktion und Sicherheit Ihres Gleitschirms kann dann beeinträchtigt werden.

Verschleißindikatoren sind leichte Erhebungen oder Fransen. Die Leinen sind dann umgehend auszutauschen.

WARNUNG

Verwenden Sie auf keinen Fall Knoten zum Kürzen der Leinen. Diese schwächen die Festigkeit erheblich und können bei hoher Belastung ein Reißen der Leine bewirken.

Lediglich bei der Verbindung Hauptbremsleine – Bremsgriff sind die beschriebenen Knoten für die Verbindung zulässig.

Nachprüfung

Allgemein

Damit auch in Zukunft ein unverändert hohes Maß an Betriebssicherheit und Zuverlässigkeit für Ihren Gleitschirm gewährleistet ist, sollten Sie dem SWING Serviceprogramm im Service- und Kontrollheft folgen.

Ein Nichtbeachten der Nachprüffristen führt zum Erlöschen der Garantie und der Betriebserlaubnis. Ein ordnungsgemäß geführtes Flugbuch mit den Angaben aller Flug- und Trainingsstunden hilft Ihnen, die Fristen rechtzeitig festzustellen.

Ausführliche Informationen über die Nachprüfung finden Sie in den beiden Zusatzbroschüren „Gleitschirm Nachprüfanweisung" und „Service- und Kontrollheft", die beide Bestandteil dieser Betriebsanweisung sind.

Beide Broschüren finden Sie auf der SWING Website zum Download unter:

http://swing.de/SPHERA 2-RS.html

Nachprüffristen

Für den SPHERA 2 RS gelten folgende Nachprüffristen:

- Eine Nachprüfung muss spätestens alle 2 Jahre, erstmalig ab dem Kaufdatum zählend, durchgeführt werden.
- Für den Fall, dass 150 Betriebsstunden (inklusiv Bodenhandling) vor Ablauf der oben genannten Fristen erreicht werden, muss der Gleitschirm einer vorzeitigen Nachprüfung unterzogen werden.

Auf Grund des erhöhten Kappenverschleißes müssen Sie die Zeit beim Bodenhandling mit dem Faktor 2 zu den Gesamtbetriebsstunden des Gleitschirms hinzuzählen.

Prüfberechtigung

Es ist sehr wichtig, dass Sie Ihren Gleitschirm während seiner gesamten Lebensdauer in den vorgeschriebenen Abständen warten.

Herstellernachprüfung

Aufgrund der Komplexizität des SPHERA 2 RS muss die Nachprüfung durch den Hersteller oder Importeur erfolgen.

Eigenhändige Prüfung

Nach § 14 Abs. 5 LuftGerPV kann der Halter sein Gerät selbst nachprüfen oder einen Dritten (z.B. Hersteller / Importeur) mit der Nachprüfung beauftragen.

Bei eigenhändiger Nachprüfung erlischt die Haftung und Garantie der Firma SWING Flugsportgeräte GmbH.

Garantie

Die SWING Garantie ist ein umfassendes Leistungspaket, das hohe Ansprüche an Kundendienst und Kundenbetreuung erfüllt. Der Umfang der Garantieleistungen ist auf unserer Homepage unter der Rubrik

www.SWING.de → Service → Garantie

nachzulesen.

http://www.swing.de/garantie.html

Damit Sie von Ihrer SWING Garantie profitieren, müssen Sie

- Ihren Gleitschirm von SWING oder Ihrem SWING Importeur checken lassen
- die Dokumentation und das Ergebnis der Prüfung vom Prüfbeauftragten eindeutig identifizierbar nachweisen (Datum und Stelle / Name des Beauftragten) und in der Nähe des Typenschildes eintragen lassen.

Mängelrügen am Produkt, Abweichungen oder Änderungen der Flugcharakteristik und eventuelle Garantieansprüche müssen dem Hersteller umgehend mitgeteilt werden. Je nach Garantieanspruch kann es dabei notwendig sein, den Gleitschirm oder andere SWING Produkte zur Überprüfung an die SWING Flugsportgeräte GmbH zu schicken.

10 SWING im World Wide Web

SWING Website

SWING bietet im World Wide Web ein umfassendes Programm an, das Sie zusätzlich über Ihren SPHERA 2 RS und viele weitere Themen des Gleitschirmfliegens informiert. Die SWING Website ist dabei die erste Adresse für die weltweite SWING Fangemeinde:

www.SWING.de

Auf der SWING Website finden Sie, neben zusätzlichen Informationen und Zubehör für Ihren SPHERA 2 RS, ein breites Angebot an Accessoires für Ihren Gleitschirm sowie nützliche Produkte für Piloten.

Weiterhin finden Sie dort alle weiterführenden Links zu unseren Angeboten und Seiten im World Wide Web:

- Service
- Zubehör

Diese Website und deren Inhalte werden Ihnen zur Nutzung zur Verfügung gestellt. Die Inhalte der SWING World Wide Web Seiten werden in ihrer momentanen Form und im gegenwärtigen Zustand zur Verfügung gestellt. SWING behält sich das Recht vor, jederzeit die Seiten zu ändern oder den Zugriff auf sie zu sperren.

Nun wünschen wir Ihnen viel Spaß und viele schöne Flüge mit Ihrem SPHERA 2 RS!

Ihr

SWING Team

Anhang

Adressen

DHV

Deutscher Hängegleiterverband e.V.
Am Hoffeld 4 (Hausanschrift)
Postfach 88 (Postanschrift)
83701 Gmund am Tegernsee
Germany
Fon.: +49 (0) 8022 9675 - 0
Fax:+49 (0) 8022 9675 - 99
Email: dhv@dhv.de
www.dhv.de

SWING Flugsportgeräte GmbH

An der Leiten 4
82290 Landsberied
Germany
Fon.: +49 (0) 8141 3277 - 888
Email: info@SWING.de
www.SWING.de

Einsendung für Recycling-Schirme

SWING Flugsportgeräte GmbH
- Recycling Service -
An der Leiten 4
82290 Landsberied
Germany

Gerätedaten

Modell:	Größe:	Farbe:	Seriennummer:
SPHERA 2 RS			__/__/-__/__/__/ - __/__/__/__/__/
Eingeflogen am: __/__/ - __/__/ 20__ Händlerstempel und Unterschrift: _____			

Erfolgte Nachprüfungen und Reparaturen

Datum:	Durchgeführte Arbeiten:	Gesamtzustand bei Auslieferung:	Durchgeführt von (Name):	Stempel, Unterschrift

Notizen

RAST
Rock solid flight
by SWING

SWING FLUGSPORTGERÄTE GMBH · GERMANY
+49 (0)8141 32 77 888 · INFO@SWING.DE · SWING.DE

SWING

Connect with us: #SWINGParagliders