



*PARAGLIDER*

Version: 1.4

Stand: 26.01.2017

***APUS RS***

Betriebsanweisung (DE)



## 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](http://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“

Das Datum und die Version der Betriebsanweisung befinden sich auf der ersten Seite nach dem Deckblatt.

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.

Sehr geehrter APUS<sup>RS</sup>-Besitzer

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

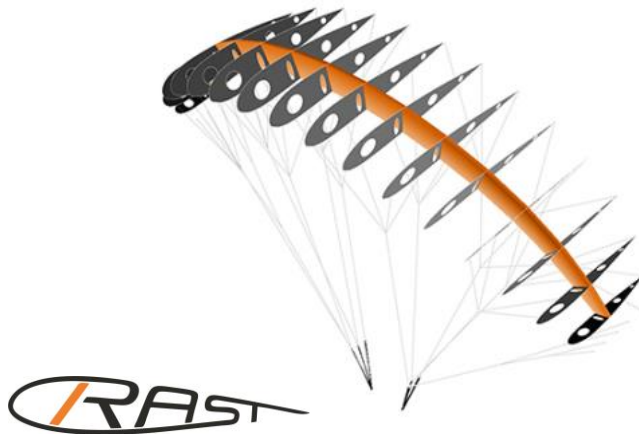
Wir hoffen, dass Sie viele Jahre Flugvergnügen mit Ihrem SWING erleben. Ihr Gleitschirm zeichnet sich durch innovatives Design, erstklassige Materialien und eine hochwertige Verarbeitung aus. Ihr SWING Gleitschirm wurde darüber hinaus so entwickelt, dass er alle geltenden Anforderungen bezüglich Sicherheit und Musterprüfvorschriften in Deutschland erfüllt.

Diese Anforderungen beinhalten auch, dass Sie sich vor der ersten Inbetriebnahme mit dieser Betriebsanweisung und den hierin enthaltenen Informationen und Anweisungen bezüglich Sicherheit, Ausstattung und Service vertraut machen müssen.

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.

Ihr SWING Team

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



**WARNUNG**

**Vor Gebrauch Betriebsanweisung lesen!**

# Inhaltsverzeichnis

<b>01 EINFÜHRUNG .....</b>	<b>8</b>
BETRIEBSANWEISUNG .....	8
<i>Besondere Texte</i> .....	8
<i>Vorganglisten</i> .....	9
<i>Positionslisten</i> .....	9
<i>Punktlisten</i> .....	9
<i>Betriebsanweisung im Internet</i> .....	9
SWING FLUGSPORTGERÄTE UND DIE UMWELT .....	9
<i>Natur- und landschaftsverträgliches Verhalten</i> .....	9
<i>Umweltgerechtes Recycling</i> .....	9
<b>02 SICHERHEIT .....</b>	<b>10</b>
SICHERHEITSHINWEISE .....	10
SICHERHEITSMITTEILUNGEN .....	11
HAFTUNGS- UND GARANTIEAUSSCHLÜSSE, BETRIEBSGRENZEN .....	11
<i>Verwendungszweck</i> .....	11
<i>Haftungs- und Garantieausschlüsse</i> .....	12
<i>Betriebsgrenzen</i> .....	12
GERÄTEKLASSE UND RICHTLINIEN .....	13
<i>EN/LTF Klassifizierung</i> .....	13
<i>Zielgruppe</i> .....	14
<i>Eignung für die Ausbildung</i> .....	14
<b>03 TECHNISCHE BESCHREIBUNG.....</b>	<b>15</b>
ÜBERSICHTSZEICHNUNG.....	15
APUS RS – HEADING FOR ADVENTURE.....	15
RAST.....	15
LEINENSYSTEM .....	16
TRAGEGURTE .....	17
TECHNISCHE DATEN .....	18
<b>04 INBETRIEBNAHME UND EINFLIEGEN.....</b>	<b>19</b>
VOR DEM ERSTFLUG .....	19
<i>Einstellung der Hauptbremsleinen</i> .....	19
<i>Anpassen der Bremsgriffe (nicht Apus RS Hike)</i> .....	21
<i>Beschleunigungssystem</i> .....	22

<i>Weitere Vorrichtungen</i> .....	23
GEEIGNETE GURTZEUGE .....	23
RETTUNGSGERÄT .....	24
EMPFOHLENER GEWICHTSBEREICH .....	24
<i>Hike and Fly</i> .....	24
<i>Recreational</i> .....	24
<i>Mini Wing</i> .....	24
BALLAST.....	25
<b>05 FLUGPRAXIS .....</b>	<b>26</b>
ERSTFLUG.....	26
VORFLUGKONTROLLE UND AUSLEGEN .....	26
5-PUNKTE-CHECK .....	26
START .....	27
GERADEAUSFLUG .....	27
KURVENFLUG .....	28
ABSTIEGSHILFEN .....	28
<i>Steilspirale</i> .....	28
<i>B-Stall</i> .....	30
<i>Ohren-Anlegen</i> .....	30
LANDUNG.....	31
<b>06 EINSATZBEREICHE .....</b>	<b>32</b>
WINDENSTART .....	32
<i>Klinkenbefestigung</i> .....	32
MOTORISierter BETRIEB .....	33
DOPPELSITZERFLÜGE .....	33
KUNSTFLUG .....	33
<b>07 GEFAHREINWEISUNG UND EXTREMFLUG .....</b>	<b>34</b>
GEFAHREINWEISUNG .....	34
SICHERHEITSTRAINING .....	34
<i>Materialbelastung und -Schäden</i> .....	34
EINKLAPPEN DES SCHIRMS.....	35
<i>Einseitiges Einklappen</i> .....	35
<i>Frontstall</i> .....	35
ARTEN DES STRÖMUNGSABRISSES .....	35
<i>Sackflug</i> .....	36

<i>Fullstall</i> .....	36
<i>Trudeln</i> .....	37
<i>Notsteuerung</i> .....	37
WEITERE GEFAHRENHINWEISE .....	37
<i>Bahnsackflug bei Regen</i> .....	37
<i>Überbelastung</i> .....	38
<i>Sand und salzhaltige Luft</i> .....	38
<i>Temperaturbereich</i> .....	38
<i>Werbung und Klebesegel</i> .....	38
<b>08 AUFBEWAHRUNG UND PFLEGE .....</b>	<b>39</b>
AUFBEWAHRUNG .....	39
<i>Zusammenlegen</i> .....	39
<i>Lagerung und Transport</i> .....	40
PFLEGE .....	40
<i>Tuch</i> .....	40
<i>Leinen</i> .....	41
<i>Reinigung</i> .....	42
<i>Feuchtigkeit / Nässe</i> .....	42
<i>Kontakt mit Salzwasser</i> .....	42
<b>09 REPARATUREN, NACHPRÜFUNGEN UND GARANTIE .....</b>	<b>43</b>
TYPENBEZEICHNUNG .....	43
ERSATZTEILE .....	43
REPARATUREN .....	43
<i>Kleine Reparaturen am Schirm</i> .....	43
<i>SWING Werkstätten</i> .....	43
REGELMÄßIG ÜBERPRÜFEN .....	43
<i>Leinen</i> .....	43
NACHPRÜFUNG .....	44
<i>Allgemein</i> .....	44
<i>Nachprüffristen</i> .....	45
<i>Prüfberechtigung</i> .....	45
<i>Eigenhändige Prüfung</i> .....	45
GARANTIE .....	45
<b>10 SWING IM WORLD WIDE WEB .....</b>	<b>46</b>
SWING WEBSITE .....	46

<i>Produktregistrierung</i> .....	46
<i>SWING Online Shop</i> .....	46
<i>SWING Technology</i> .....	46
<i>Facebook, Twitter &amp; youtube</i> .....	46
<i>Paragliders</i> .....	46
<i>Speedgliders</i> .....	46
<i>SWING TV</i> .....	47
<i>SWING App</i> .....	47
<b>ANHANG</b> .....	<b>48</b>
ADRESSEN .....	48
<i>SWING Flugsportgeräte GmbH</i> .....	48
<i>Einsendung für Recycling- Schirme</i> .....	48
<i>DHV</i> .....	48
<i>EAPR</i> .....	48
<i>DULV</i> .....	48
VERSIONEN .....	48
GERÄTEDATEN .....	49
PILOTENDATEN / HALTERNACHWEIS .....	49
ERFOLGTE NACHPRÜFUNGEN UND REPARATUREN:.....	50
NOTIZEN: .....	51

# 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.

Die Betriebsanweisung entspricht den Richtlinien der LTF NFL II 91/09 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

© SWING Flugsportgeräte GmbH

## 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.



### TIP

Tip-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.

## Positionlisten

- Rot umkreiste Zahlen in Übersichtsbildern weisen auf verschiedene Teile hin. Die Zahl ist im Anschluss an die Abbildung in der Positionliste, die das Objekt beschreibt, wiederzufinden.

## Punktlisten

Für Aufzählungen in der Betriebsanweisung werden Punktlisten verwendet.

Beispiel:

- Tragegurte
- Leinen

## Betriebsanweisung im Internet

Auf [www.SWING.de](http://www.SWING.de) sind weitere Informationen bezüglich Ihres Gleitschirms und eventuelle Aktualisierungen der Betriebsanweisung zu finden.

Diese Betriebsanweisung spiegelt den aktuellen Stand bei Drucklegung wider. Vor dem Druck ist dieses Betriebshandbuch als Download auf der SWING Website erhältlich.

## 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 lärmern 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 nachfolgenden Sicherheitshinweise müssen unter allen Umständen beachtet werden. Zuwiderhandlung hat das Erlöschen der Betriebserlaubnis und/oder den Verlust des Versicherungsschutzes zur Folge und kann zu schwere Verletzungen führen oder tödlich enden.

### 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. Leichtsinns und Selbstüberschätzung können schnell in kritische Situationen führen. Besonders wichtig ist eine sichere Einschätzung des Flugwetters. Gleitschirme sind nicht für Flüge in turbulenten Wetterbedingungen konstruiert. Die meisten schweren Unfälle mit Gleitschirmen haben ihre Ursache in einer Fehleinschätzung des Flugwetters durch den Piloten.

Die Fluggeräte selbst sind außerordentlich sicher. Im Rahmen der Musterprüfung müssen alle Bauteile eines Gleitschirms mindestens der achtfachen Belastung des Normalfluges standhalten. Gegenüber den im Flugbetrieb maximal auftretenden Extrembelastungen besteht eine dreifache Sicherheitsmarge. Das ist mehr als die in

der Luftfahrt übliche doppelte Belastungsreserve. Unfälle durch Materialversagen sind demzufolge beim Gleitschirmfliegen praktisch unbekannt.

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 einen zugelassenen 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 unbedingt weiterzugeben. Es ist Bestandteil der Betriebserlaubnis und gehört zum Gleitschirm.

Der APUS 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 Modells betreffen.

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

SWING veröffentlicht auf seiner Website alle technischen Sicherheitsmitteilungen und Lufttüchtigkeitsanweisungen, die für SWING Produkte erlassen wurden. Wenn Sie Ihr Produkt registriert haben (siehe hierzu „Produktregistrierung“ im Kapitel „SWING im World Wide Web“) schicken wir Ihnen zudem Sicherheitsmitteilung direkt per Email.



### WARNUNG

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

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

aufzurufen 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 Vertreter, ist ausgeschlossen.

### Verwendungszweck

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

## Haftungs- und Garantiausschlüsse

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

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  $-30^{\circ}\text{C}$  und über  $50^{\circ}\text{C}$
- Kunstflug / Extremflug oder Flugfiguren mit Neigungen von mehr als  $90^{\circ}$  Grad
- nicht genehmigte Änderungen an der Schirmkappe, den Fangleinen oder den Tragegurten



## 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.



## 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.

## Gerätekategorie 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 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 Gerätekategorie 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 APUS RS wurde bei der abschließenden Klassifizierung durch die Prüfstelle aufgrund seines erweiterten Gewichtsbereiches in entsprechend unterschiedliche Klassen von B bis D eingestuft.

Die Einstufung für Ihre gewählte Gerätegröße in Kombination mit Ihrem Startgewicht entnehmen Sie bitte den technischen Daten.

Im Folgenden sind die Klassifizierungen näher beschrieben.

### EN-B

#### **Beschreibung der Flugeigenschaften**

Gleitsegel mit guter passiver Sicherheit und verzeihendem Flugverhalten. Einigermaßen widerstandsfähig gegen abnormale Flugzustände.

#### **Beschreibung des erforderlichen Pilotenkönnens**

Für alle Piloten nach der Ausbildung geeignet.

### EN-C

#### **Beschreibung der Flugeigenschaften**

Gleitsegel mit mäßiger passiver Sicherheit und mit potenziell dynamischen Reaktionen auf Turbulenzen und Pilotenfehler. Die Rückkehr in den Normalflug kann präzisen Piloteneingriff erfordern.

#### **Beschreibung des erforderlichen Pilotenkönnens**

Für Piloten, die das Ausleiten abnormaler Flugzustände beherrschen, die „aktiv“ und regelmäßig fliegen und die die möglichen Konsequenzen des Fliegens mit einem Gleitsegel mit reduzierter passiver Sicherheit verstehen.

Der Pilot sollte über eine umfassende Flugerfahrung von mindestens circa 75 Flugstunden pro Jahr verfügen.

## **EN-D**

### **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.

Der Pilot muss über eine umfassende Flugenerfahrung von mindestens circa 75 Flugstunden pro Jahr verfügen.

### **Zielgruppe**

Die Flugeigenschaften des APUS RS sind abhängig vom Einhängengewicht und sprechen eine breite Zielgruppe an.

Abhängig von seiner Flugerfahrung, der gewählten Schirmgröße und seinem Startgewicht stehen dem Piloten unterschiedlichste Einsatzgebiete wie Fernreisen, Biwakfliegen und Hike and Fly ebenso zur Verfügung wie Küsten- oder Starkwindsoaring oder auch angenehme Thermikflüge.

Kommt es auf das letzte Gramm an, ist der APUS RS auch als Hike Version mit extra leichten Materialien verfügbar.

Auf Unterschiede zwischen beiden Versionen wird jeweils an entsprechender Stelle dieser Betriebsanweisung hingewiesen.

### **Eignung für die Ausbildung**

Der APUS RS ist für die Ausbildung grundsätzlich nicht geeignet.

## 03 Technische Beschreibung

### Übersichtszeichnung

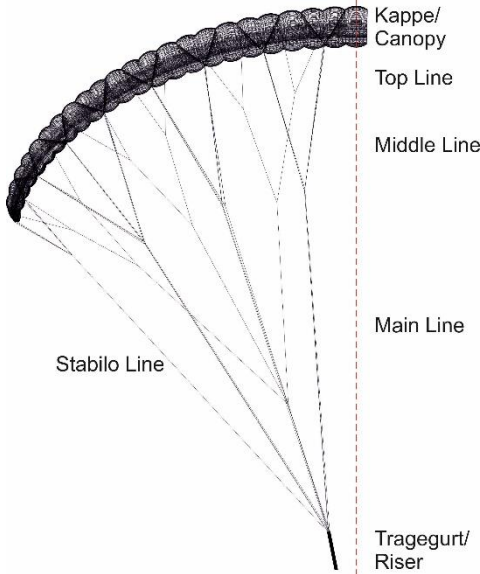


Abbildung 3 Gittermodell APUS RS

### APUS RS – heading for adventure...

Was hat eine Vogelgattung wie APUS mit einem Gleitschirm zu tun? Viel, wenn man weiß, dass der APUS zu den kleinen bis mittelgroßen Seglern gehört - genau wie Ihr neuer Schirm von SWING.

Wie der Mauersegler (*APUS APUS*) ist auch Ihr APUS RS ein schneller und wendiger Gleiter.

In seinen Flugeigenschaften unterscheidet er sich kaum von einem konventionellen Gleitschirm. Nur ist der APUS RS eben kleiner und lässt sich somit sehr dynamisch,

aber immer noch mit sehr guter Leistung und Sicherheit fliegen.

Ihr APUS RS gleitet hervorragend bei einem sehr großen Geschwindigkeitsfenster und steigt trotz der kleinen Fläche immer noch super in der Thermik oder im Hangaufwind. Das Handling ist agil aber ohne größere Umgewöhnung von Gleitschirmfliegern zu beherrschen.

Dank RAST ist der APUS RS überdurchschnittlich klappstabil.

Sollte es doch einmal zu Kappenstörungen kommen, fallen diese in der Regel kleiner aus, was geringere Drehwinkel und Höhenverluste zur Folge hat.

Lediglich die große Dynamik und das direkte Ansprechen auf Steuerimpulse müssen berücksichtigt werden.

Der APUS RS eignet sich als ideales Zweitgerät für passionierte Gleitschirmpiloten. Der APUS RS ist ein Schirm, den man mit einem Leichtgurt und einer Leichtrettung immer dabei hat und der somit das Universaltool für jede Gelegenheit ist.

### RAST

Der APUS 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.

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.

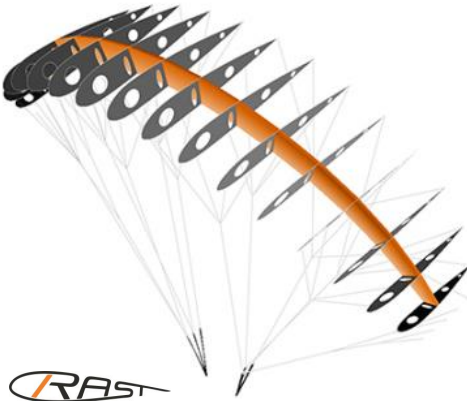


Abbildung 4 Modellzeichnung RAST

### Klappverhalten

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

Es ermöglicht aber das Einklappen eines genügend großer Bereich des Gleitschirms, um einwirkende Energien zu dämpfen und abzubauen. Klapper über 50% der Flügeltiefe sind mit RAST nur sehr schwer zu simulieren und in der Praxis bisher auch bei sehr thermischen und turbulenten Bedingungen nicht vorgekommen.

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.

## Leinensystem

Der APUS RS besitzt A, B und C-Stammleinenebenen, die sich von unten (Tragegurt) nach oben (Schirmkappe) zweimal gabeln und in "Main", „Intermediate“ und "Top" Leinen aufgeteilt sind. Die einzelnen Leinenebenen werden über den sogenannten Handshake-Knoten miteinander verbunden.

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 Ebenen am Ende mit der Hauptbremsleine zusammengefasst. Diese verläuft durch die Bremsrolle 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. Um den richtigen Sitz der Leinen zu gewährleisten und ein Verrutschen zu verhindern, werden sie durch spezielle Gummiringe geführt und fixiert.



## WARNUNG

Beachten Sie unbedingt die vorgeschriebenen Wartungsintervalle der Leinen im Service- und Kontrollheft, die unter allen Umständen einzuhalten sind.

Im APUS RS werden Leinen mit Durchmessern unter einem Millimeter eingesetzt. Durch unsachgemäße Handhabung und vernachlässigte Wartungsintervalle besteht die Gefahr von Leinenrissen.



## Tragegurte

Der APUS RS ist mit speziell entwickelten Tragegurten ausgestattet. Diese verfügen über ein Beschleunigungssystem, das es dem Piloten ermöglicht, das Geschwindigkeitsverhalten des APUS RS über ein Umlenkssystem seinen Wünschen anzupassen. Der Weg des Beschleunigungssystems kann durch Einsetzen eines Speedlimiters begrenzt werden.

Die Tragegurte bestehen beim APUS RS aus zwölf Millimeter breitem Gurtband mit Kevlarverstärkung.

Die Tragegurte des APUS RS Hike sind gewichtsoptimiert und bestehen aus zehn Millimeter breiten Dyneemagurten. Die Verbindung zu den Leinen wird hier anstelle

von Stahlschraubgliedern durch Softlinks hergestellt.

Die Geometrie beider Tragegurte ist gleich.

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



### WARNUNG

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



Abbildung 3 APUS RS Standardtragegurt



Abbildung 4 APUS RS Hike Leichttragegurt

## Technische Daten

<b>APUS RS</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>18</b>
Klasse	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>B* / [C]</b>
Startgewicht (min - max) [kg]	55 – 90	55 – 100	55 – 70 [70 – 110]
Projizierte Fläche [m <sup>2</sup> ]	13,9	15,6	17,3
Spannweite [m]	8,9	9,5	10
Anzahl Zellen	34	34	34
Anzahl Tragegurte	4	4	4
Maximaler symmetrischer Steuerweg bei maximalem Fluggewicht [cm]	35 – 45	45 – 60	>65 [50 – 65]
Maximaler Beschleunigerweg [mm]	140	140	100 / [140]

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

[ ] Erweiterter Gewichtsbereich

\*Klasse B nur mit installiertem Speedlimiter, sonst Klasse C

## 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 APUS RS durchläuft während der Produktion mehrere Qualitätskontrollen und wird am Ende einer genauen Stückprüfung unterzogen. Vor Auslieferung an den Kunden wird die Übereinstimmung mit dem geprüften Muster kontrolliert und bescheinigt. Alle Schnittmuster, Leinen- und Gurtlängen werden mit größter Sorgfalt gefertigt. Sie weisen eine hohe Genauigkeit auf und dürfen unter keinen Umständen verändert werden.

Trotz höchster Produktionssorgfalt „setzt“ sich der Leinensatz durch die Belastungen im Flug noch etwas. Dies wird bei der Produktion berücksichtigt. Es kann aber zur Folge haben, dass sich die optimale Trimmung erst nach einigen Flügen einstellt.



#### WARNUNG

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

### Einstellung der Hauptbremsleinen

Der APUS 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.

Die Bremsleinenlänge darf nicht verkürzt werden.

### Werkseinstellung

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.

Sie können die Bremseinstellung aber bei Bedarf verlängern.

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

### Falsche Einstellungen

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 verkürzten Bremsen auch Sicherheitsprobleme auftreten.



**WARNUNG**

Eine zu kurz eingestellte Hauptbremsleine führt zu folgenden Gefahren:

Die Strömung am Gleitschirm kann früher abreißen und

- der Gleitschirm besitzt schlechte Starteigenschaften; es besteht Sackfluggefahr
- der Gleitschirm zeigt ein gefährliches Extremflugverhalten
- im beschleunigtem Flug wird die Hinterkante des Gleitschirms angebremst, was im Extremfall einen Frontklapper verursachen kann



**WARNUNG**

Eine Verkürzung der Bremsleinen kann auch durch Umwelteinflüsse hervorgerufen werden.

Überprüfen Sie deswegen regelmäßig, insbesondere bei verändertem Start- und Flugverhalten die Bremsleinenlänge.

Vermessen sie hierzu die gesamten Bremsleinen, eine einfache Kontrolle der Markierung an der Bremsstammeleine ist nicht ausreichend, da sich die Länge aller Stockwerke der Bremse durch Umwelteinflüsse ändern kann.

**Bremsknoten**

Die nachfolgend abgebildeten Sackstich- und Palstek- Knoten eignen sich am besten für die Verbindung der Bremsleine mit dem Bremsgriff.

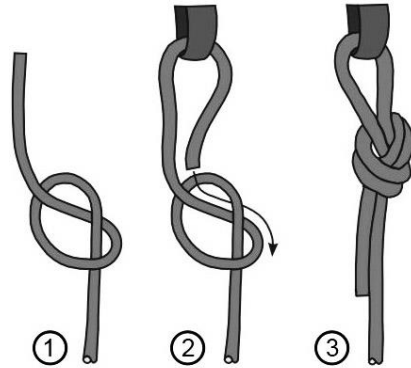


Abbildung 5 Sackstich- Knoten

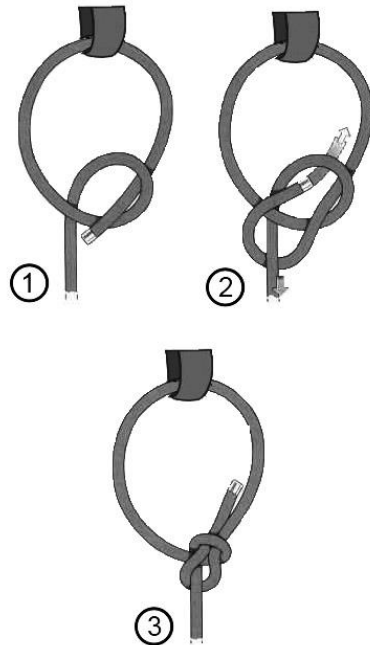


Abbildung 6 Palstek- Knoten



**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- oder Palstek- Knoten für die Verbindung eingesetzt und richtig ausgeführt werden.

**Anpassen der Bremsgriffe (nicht Apus RS Hike)**

Der APUS RS ist mit einem SWING Multigrip- Bremsgriff ausgestattet der sich optimal auf die Bedürfnisse des Piloten anpassen lässt.

**Griffsteifigkeit anpassen**

Die unterschiedlichen Verstärkungen im Bremsgriff können individuell auf die Vorlieben des Piloten angepasst werden. Durch verschiedene Kombination der einzelnen Verstärkungen sind vier unterschiedliche Steifigkeiten am Bremsgriff möglich, die durch Herausnehmen oder Einfügen der einzelnen Verstärkungen einfach vom Piloten eingestellt werden können.

**Abbildung 7** Aus- und Einbau der Verstärkungen aus dem der SWING Multigrip-Bremsgriff

**A**



Multigrip- Bremsgriff bei Auslieferung mit beiden Verstärkungen

**B**



Zum Herausnehmen der Verstärkungen, Multigrip- Bremsgriff auf links drehen und beide Stäbchen durch die vorhandene Öffnung schieben

**C**



Multigrip- Bremsgriff nach der Entnahme der beiden Verstärkungen. Die Einzelteile im Überblick:

- 1 Harte Verstärkung (Stab)
- 2 Weiche Verstärkung (Tube)
- 3 Multigrip- Bremsgriff ohne Verstärkungen
- 4 Bremswirbel
- 5 Hauptbremsleine

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

Im Bereich der Bremsleinen- / Bremsgriff-Verbindung befindet sich ein Wirbel 4, der ein schraubenförmiges Verdrehen der Hauptbremsleine verhindert.

## Beschleunigungssystem

Der APUS RS besitzt im Trimmflug bereits eine 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 A- und B-Tragegurte können über den Fußbeschleuniger differenziert verkürzt werden. Dadurch wird der ursprüngliche Anstellwinkel der Kappe verringert und die Geschwindigkeit erhöht sich.

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.

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

Stellen Sie dann die Länge am Beinstrecker 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. 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.

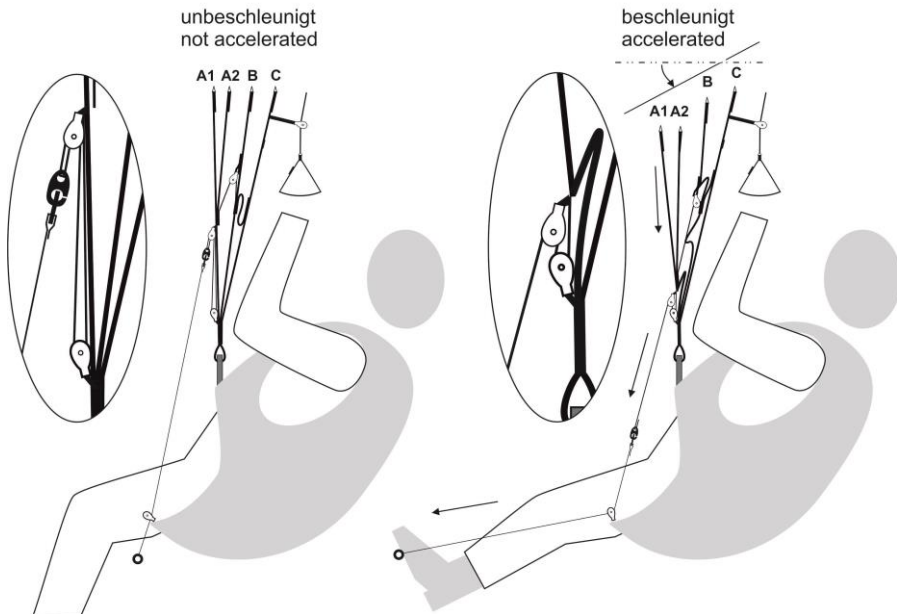


Abbildung 8 Funktionsweise Fußbeschleuniger APUS RS



## 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.

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

### Speedlimiter

Der APUS RS wartet mit einer überdurchschnittlichen Höchstgeschwindigkeit auf.

Die Dynamik bei voll beschleunigten Klappern ist entsprechend hoch. Diese öffnen in der Regel sehr schnell und ohne großes Wegdrehen oder Höhenverlust, aber mit größeren Nickwinkeln beim wiederöffnen.

Der Beschleunigerweg und damit die Höchstgeschwindigkeit können bei Bedarf mit dem auf Speedlimiter effektiv begrenzt werden.

Beim APUS RS 18 muss der Speedlimiter installiert sein, um im Gewichtsbereich von 55-70 kg der Kategorie B zu entsprechend.



**Abbildung 9** Apus RS Tragegurt mit und ohne Speedlimiter

### Weitere Vorrichtungen

Der APUS RS verfügt weder über einen Trimmer noch über weiteren einstellbare, entfernbare oder variablen Vorrichtungen neben dem Fußbeschleuniger.

### Geeignete Gurtzeuge

Für die Kombination mit dem APUS RS grundsätzlich geeignet sind Gurtzeuge der Gruppen GH sowie Race.

Untersuchungen haben gezeigt, dass das Gurtzeug, die Gurtzeugeinstellung sowie die Pilotenposition im Gurtzeug einen signifikanten Einfluss auf das Flugverhalten des Gleitschirms haben. Gleiches gilt insbesondere für die Höhe der Aufhängepunkte und deren Abstand zueinander. Grundsätzlich gilt: Je niedriger der Aufhängepunkt, desto agiler wird der Gleitschirm.

Die Verwendung von Gurtzeugen ohne Sitzbrett kann ebenso zu einem von den Flugtests abweichenden Flugverhalten führen wie die Verwendung von Rettungsgeräten in Frontcontainern.

Bitte beachten Sie dies bei der Auswahl des Gurtzeugs. Zudem sollte das Gurtzeug gewährleisten, dass Sie über die Umlenkrollen den maximalen Beschleunigungsweg betätigen können.

Achten Sie außerdem darauf, dass sich mit der Höhe der Aufhängung auch der relative Bremsweg verändern kann. Wenn Sie Fragen oder Zweifel bezüglich der Verwendung Ihres Gurtzeuges mit dem APUS RS haben, setzen Sie sich bitte mit ihrem SWING Händler oder auch direkt mit SWING in Verbindung.

Weitere Informationen zu Gurtzeugen finden Sie auf den Seiten der Musterprüfstellen (siehe Anhang).

## 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.

## Empfohlener Gewichtsbereich

Der APUS RS hat einen weiten zugelassenen Gewichtsbereich.

Die nachfolgende Versatility-Table soll dem Piloten eine Orientierungshilfe sein, bzgl. Einsatzbereich, Flugeigenschaften und Pilotenanspruch in Abhängigkeit von der Flächenbelastung.

Wählen Sie die für Sie passende Größe entsprechend Ihrem Abfluggewicht, Könnensstand und gewünschtem Einsatzzweck.

Bitte überprüfen Sie die in Ihrem Land gültigen Bestimmungen, wenn Sie beabsichtigen den APUS RS außerhalb des geprüften Gewichtsbereichs (EN) zu verwenden!

### Hike and Fly

Das Flugverhalten ist von der erhöhten Flächenbelastung gekennzeichnet.

Die Trimmgeschwindigkeit ist höher, die Steuerwege verkürzt. Die Thermikeigenschaften sind noch gut.

Der Anspruch an den Piloten entspricht dem eines Leistungsintermediates.

### Recreational

Das Flugverhalten und der Anspruch an den Piloten entsprechen weitestgehend dem eines Basisintermediate Gleitsegels. Die Thermikeigenschaften sind sehr gut.

### Mini Wing

Das Flugverhalten ist sehr direkt und dynamisch. Das Geschwindigkeitsfenster ist merklich vergrößert. Die Steuerwege sind deutlich verkürzt.

Die Thermikeigenschaften sind akzeptable.

Der Anspruch an den Piloten entspricht dem eines Hochleisters.

Verzichten sie im Mini Wing Gewichtsbereich auf die Flugmanöver B-Stall, Sackflug und Fullstall.



## VERSATILITY TABLE

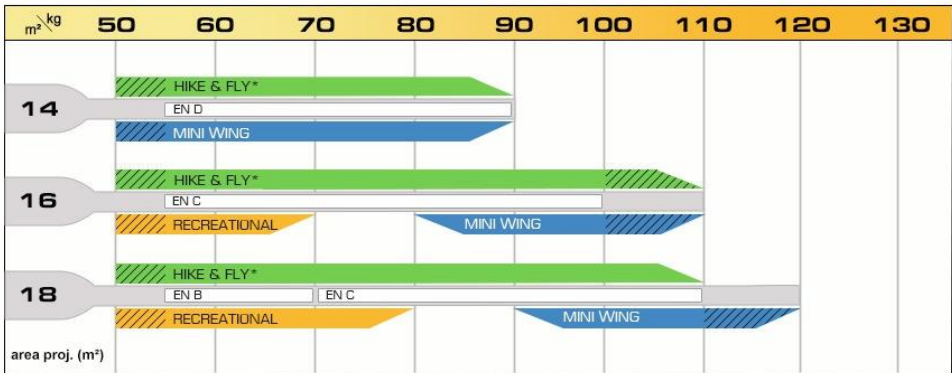


Abbildung 10 Versatility Table APUS RS

## 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.

## 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 freigängig 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 Aufziehhübungen 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 APUS RS vorwärts zu starten. Ziehen Sie den Schirm mit gestreckten Leinen auf. Es ist nicht notwendig, den APUS RS mit einem Impuls zu starten und/oder in die losen Leinen zu laufen.

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

Schon ab Windgeschwindigkeiten von 3 m/s ist der APUS 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.



### 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 könnte zu Beschädigungen an Leinen oder am Tragegurt führen.

## Geradeausflug

Bei geöffneter Bremse fliegt der APUS 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 APUS RS mit vollständig geöffneten Bremsen. Wird die Bremsleine beidseitig circa 10 cm gezogen, befindet sich der Schirm im Bereich des geringsten Sinkens. 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 APUS RS einen Gleitschirm entwickelt, der verzögerungsfrei auf Steuerimpulse reagiert und ausgesprochen wendig ist. Die beste Leistung wird erzielt, wenn der APUS RS während des Kurvenflugs mit ausreichender Geschwindigkeit und Gewichtsverlagerung geflogen wird. Zu starker Bremsensatz erhöht lediglich das Eigensinken. Die Negativtendenz des APUS RS ist ausgesprochen gering. Daher kann er auch auf engstem Raum durch aufmerksames Ziehen der kurveninneren Bremsleine gedreht werden.

Mit zunehmendem Bremsleineinzug 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“).

## Abstiegshilfen

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.



## 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.

## Steilspirale

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.

Bei der Musterprüfung werden die Bereiche ober- und unterhalb einer Sinkgeschwindigkeit von 14 m/s unterschieden. Der APUS RS leitet bis zum Erreichen der 14 m/s innerhalb einer Umdrehung die Steilspirale selbstständig aus. Über 14 m/s kann ein Anbremsen der äußeren Flügelhälfte und/oder Gewichtsverlagerung nach außen zur Ausleitung der Spirale erforderlich sein (bis zu 20 m/s Sinken findet aber bei neutraler Pilotenposition keine selbstständige Verschärfung der Spirale statt). Außerdem 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.

**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.

Mit dem APUS RS lassen sich schnell **extreme Sinkwerte bis zu 30 m/s** erreichen.

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 Kapenteile. Diese Figur ist verboten.

**Einleitung**

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

Die Schräglage und Sinkgeschwindigkeit kontrolliert man durch dosiertes Ziehen bzw. Nachlassen der kurveninneren Bremsleine.

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

**TIP**

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.

**Ausleitung**

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 teilweise einklappen.

Unterstützen kann man die Ausleitung durch leichtes Anbremsen der Kurvenaußenseite.

Ein eventuelles Nachdrehen kann durch Gewichtsverlagerung zur Kurvenaußenseite gestoppt werden.

**GEFAHR**

Bei hohen Sinkgeschwindigkeiten (über 14 m/s) 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.

## B-Stall

Beim B-Stall wird ein Strömungsabriss provoziert und der Gleitschirm sinkt senkrecht mit einer Sinkgeschwindigkeit von circa 8 m/s nach unten. Der B-Stall eignet sich bei mittleren Steigwerten und wenig Wind.



### WARNUNG

Führen sie den B-Stall nicht aus, wenn sich Ihr Abfluggewicht im Bereich „Mini-Wing“ befindet.

## Einleitung

Greifen Sie die beiden B-Tragegurte an den Farbmarkierungen von außen an den Schekeln. Ziehen sie beide B-Tragegurte symmetrisch nach unten, bis die Strömung an der Kappe abreißt und der Schirm vollständig in den vertikalen Sinkflug übergeht. Danach sollten die B-Gurte in dieser Position gehalten werden um ein ruhiges Sinken zu gewährleisten.

## Ausleitung

Führen Sie die beiden B-Tragegurte zügig und gleichmäßig wieder in die Ausgangsposition zurück. Wenn Sie die B-Tragegurte zu langsam los lassen, kann der Schirm in einen Sackflug, oder durch unsymmetrisches Ausleiten in eine Negativdrehung übergehen. In diesem Fall muss die Geschwindigkeit mit dem Beschleunigungssystem oder nach vorne drücken der A-Tragegurte erhöht werden.



### TIP

Ziehen sie die B-Gurte nur so weit, bis die Strömung abreißt. Wenn die B-Gurte tiefer gezogen werden, kann es zu einer Rosettenbildung kommen.

Achten Sie vor und während des B-Stalls unbedingt darauf, dass der Luftraum unter Ihnen frei ist.

## Ohren-Anlegen

Das Ohrenanlegen, auch Big Ears genannt, ist die einfachste Abstiegsilfe, mit der Sinkgeschwindigkeiten von 3 bis 5 m/s erzielt werden. Vorteil des Ohrenanlegens 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.



### WARNUNG

Die Kappe nimmt nach dem Freigeben der B-Gurte Geschwindigkeit auf, bis die Strömung wieder anliegt. Sie dürfen in dieser Phase auf keinen Fall den Schirm anbremsen.

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

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 Ohrenanlegen 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. Bei zu wenig eingeklappter Fläche (Schlagen der Ohren,

hohe Haltekräfte): die Ohren wieder öffnen und etwas kräftiger einleiten und halten.

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.



**TIP**

Zum Ohrenanlegen den grau gekennzeichneten A2 Tragegurt über dem Leinenschloss fassen und bestimmt herunterziehen.

Anschließend den Beschleuniger betätigen, da der Anstellwinkel durch die angelegten Ohren erhöht wird.

**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.



**WARNUNG**

Durch das Ohrenanlegen 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.

**Landung**

Bei der Landung mit dem APUS RS müssen Sie keine Besonderheiten beachten. Beginnen Sie die Landung mit einem geraden Endanflug gegen den Wind und lassen Sie den Gleitschirm mit Trimmgeschwindigkeit ausgleiten. In 1 Meter Höhe werden die Steuerleinen bis zum tiefsten Punkt durchgezogen, so dass das Gleitsegel kurz vor der Bodenberührung voll angebremsst ist.

Bei starkem Gegenwind sollte der Bremseneinsatz 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 APUS RS wurde ausschließlich für den Betrieb als Gleitschirm für Fuß- und Windenstart entwickelt und getestet. Ein nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch ist unzulässig.

### 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:

- Schleppausbildung und -schein für den Piloten
- Schleppwinden und Schleppklinken müssen einen Betriebstüchtigkeits-

nachweis für das Schleppen von Gleitsegeln besitzen.

- Der Windenführer benötigt eine Ausbildung, die das Schleppen von Gleitsegeln einschließt.
- Der APUS 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.



### TIP

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.

### 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.



### HINWEIS

SWING empfiehlt den Einsatz einer passenden Schlepphilfe, da diese dem Piloten mehr Sicherheitsreserven während der Schleppphase verschafft.



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

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

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.



## 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).

## Motorisierter Betrieb

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

Der APUS RS ist zum Zeitpunkt der Drucklegung nicht für motorisierten Betrieb vorgesehen.

## Doppelsitzerflüge

Der APUS RS ist nicht für den doppelsitzigen Betrieb zugelassen.



## 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. Daher sollten Sie 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.

## Kunstflug

In Deutschland ist Kunstflug mit dem Gleitschirm, der im deutschen Recht unter dem Begriff Luftsportgerät subsummiert wird, verboten. Unter Kunstflug versteht man Flugzustände mit einer Neigung von mehr als 135 Grad um die Quer- oder Längsachse.

Der APUS RS wurde nicht für den Kunstflug entwickelt und getestet.



## WARNUNG

Alle Formen von akrobatischen Flugfiguren sind mit dem APUS 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

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 der Gruppe GH mit einem Karabinerabstand (Mitte zu Mitte) von 42 Zentimetern durchgeführt wurden.

Bei der Verwendung anderer Gurtzeuge kann sich ein von den Beschreibungen der Betriebsanweisung abweichendes Flugverhalten zeigen.



### 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.



### 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.

### Sicherheitstraining

Grundsätzlich ist die Teilnahme an einem Sicherheitstraining empfehlenswert, um sich mit dem Gerät und den richtigen Reaktionen in Extremsituationen vertraut zu machen. Allerdings stellen Sicherheitstrainings auch immer eine Extrembelastung für das Material dar.

### Materialbelastung und -Schäden

SWING rät davon ab das Material des APUS 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.

## Einklappen des Schirms

### Einseitiges Einklappen

Einseitige Einklapper werden durch Wanderung des Staupunktes an der Anströmkannte 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.

#### Ausleitung

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 Einklappen ist das Gegensteuern feinfühlig durchzuführen, damit die Strömung am Schirm nicht vollständig abreißt und das Manöver in einen Fullstall übergeht.

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 Einklappen über 70% sind Verhänger, bei denen sich das Flächenende der eingeklappten Seite zwischen den Leinen verhängt, nicht auszuschließen. Hier muss der Gleitschirm ebenfalls durch Gegenbremsen und Gewichtsverlagerung am Wegdrehen gehindert werden. Das verhängte Ende lässt sich meist durch einen kurzen, schnellen Zug mit der Bremsleine oder mit einem Zug an den separaten Stabiloleinen öffnen.



### WARNUNG

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

### Frontstall

Einklappungen des mittleren Eintrittskantenbereichs werden ebenfalls durch negative Anstellwinkel verursacht.

### Ausleitung

Der APUS 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 Strömungsabrisse

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.



## 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.

### 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.

### 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.

### 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.

**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.

**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!

**Notsteuerung**

Beim Ausfall der Bremsleinen, z.B. durch Lösen des Befestigungsknotens am Bremsgriff, oder einer defekten Bremsleine, lässt sich der APUS 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.

**Weitere Gefahrenhinweise****Bahnsackflug bei Regen**

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

Fall 1: Die erste Gefahr besteht darin, dass sich bei längeren Flügen im Regen das Kappengewicht erhöht und sich dadurch der Schwerpunkt sowie der Anstellwinkel verschieben. In der Folge kann die Strömung am Gleitschirm abreißen. Dabei gilt: Je mehr Wasser ein Schirm aufnimmt (ältere Schirme sind davon mehr betroffen, da sie über die Zeit die wasserabweisende Beschichtung verlieren) und je näher sich ein Schirm konstruktions- und alterungsbedingt an der Sackfluggrenze befindet, desto weniger Wasseraufnahme und somit auch Gewichtsveränderung ist nötig, um den Schirm in den Sackflug zu bringen.

Fall 2: Bei einsetzendem Regen können auf dem Obersegel eines Gleitschirmes genauso viele Wassertropfen haften bleiben, dass fast die ganze Oberfläche des Schirmes davon bedeckt ist, aber dennoch keine geschlossene Wasserfläche vorliegt. Dabei wird die Oberfläche durch die Tropfenbildung so rau, dass sich die Strömung ablöst. Dieses Phänomen ist schon seit langem bei der Drachen- und Segelfliegerei bekannt. Je neuer ein Schirm ist (die Tropfen werden bei neueren Schirmen weniger schnell vom Tuch aufgesaugt), desto mehr Tropfen können auf dem Obersegel haften und umso größer diese Tropfen sind, desto größer ist die Gefahr, dass es dabei zum Strömungsabriss kommen kann. Diese Eigenschaft konnte in Praxisversuchen und durch Computersimulationen rekonstruiert werden, tritt aber äußerst selten auf.

Für beide Fälle gilt, dass sich erst die Steuer- und Bremswege deutlich verkürzen

und dann der Sackflugzustand – meist durch eine Brems- oder Anstellwinkeländerung, z.B. von einer Böe oder einer Thermikablösung – ausgelöst wird.



## 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 Bremsesatz
- 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)

## Überbelastung

Hohe Belastungen der Schirmstruktur treten vor allem bei Extremflugmanövern, Abstieghilfen (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.

## 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.

## 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  $-10^{\circ}\text{C}$  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.

## 08 Aufbewahrung und Pflege

### Aufbewahrung

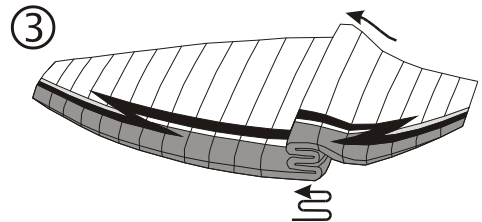
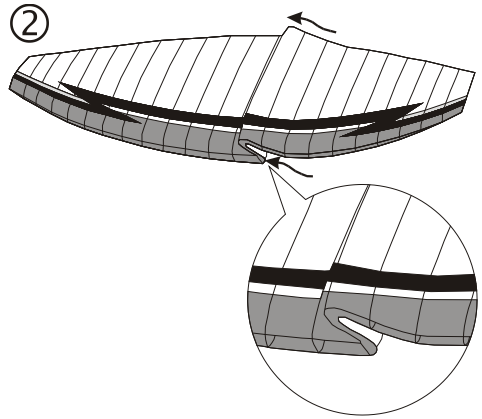
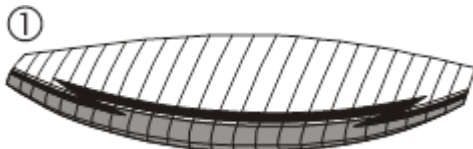
#### Zusammenlegen

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

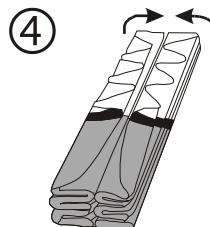
Die Nasenverstärkungen an der Vorderseite werden dabei aufeinander gelegt, um Knicke und Verformungen zu vermeiden. Diese Packmethode hilft dabei, die Eintrittskante schonend zu behandeln. Dadurch erhöht sich die Lebensdauer, Performance und das Startverhalten des Gleitschirms. Stark geknickte und verformte Verstärkungen deformieren das Flügelprofil, was zu einer veränderten Anströmung führen kann. Die Folgen können Leistungseinbußen und Veränderungen im Flugverhalten sein.

Die Nasenverstärkungen besitzen auch beim Starten eine wichtige Funktion. Daher gilt: Je weniger die Verstärkungen geknickt sind, umso leichter lässt sich der Schirm aufziehen und starten.

**Abbildung 6:** Die Schritte ①-④ zeigen das richtige und schonende Zusammenlegen für den APUS 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 Zusammenrollen empfiehlt es sich, den mitgelieferten Innenpacksack unter den Schirm zu legen, damit die Abreibung auf dem Untergrund minimiert wird.



**HINWEIS**

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

Kontrollieren Sie nach dem Packen nochmals, ob alle Nasenverstärkungen glatt liegen und beim anschließenden Falten nicht gebogen werden.

**HINWEIS**

Ziehen Sie den Schirm nicht über rauen Untergrund wie Schotter oder Asphalt. Dadurch können Nähte und die Tuchbeschichtung beschädigt werden!

**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 Reserverkanister oder von Ölbehältern.

Der APUS RS sollte keiner extremen Hitze (wie z.B. im Sommer im Kofferraum des Autos) ausgesetzt werden. Durch die Hitze wird eventuell noch vorhandene Feuchtigkeit durch das Tuch gepresst, wodurch die Beschichtung beschädigt werden kann. Vor allem in Kombination mit Feuchtigkeit beschleunigen hohe Temperaturen den Hydrolyseprozess, der Fasern und Beschichtung beschädigt. 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.

**Pflege**

Die Lebensdauer ihres Gleitschirmes hängt maßgeblich vom Ihrem Umgang mit dem Material ab. Dies gilt aufgrund der stark gewichtsoptimierten Materialwahl besonders für den APUS RS Hike, der bei unsachgemäßer Anwendung anfälliger gegenüber Abnutzung und Beschädigung ist.

Nur wenn sie die Pflegehinweise beachten und sorgsam mit Ihrem APUS RS umgehen werden sie lange Freude an ihm haben.

**Tuch**

Für den APUS 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 APUS 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 APUS 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 steinigem 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. Im Gegensatz zu einem verbreiteten Irrglauben, werden diese Insekten übrigens von keiner bestimmten Farbe besonders stark angezogen.

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.

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.

Ist der Schirm mit Salzwasser in Berührung gekommen, sollte er gleich mit Süßwasser gründlich angespült werden (siehe Kapitel „Reinigung“).

## Leinen

Der APUS 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.



## 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.

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 Sackstich oder Palstek-Knoten.

## 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 Hochdruckreiniger oder Dampfstrahlgeräte verwendet werden, da diese die Beschichtung und Festigkeit des Tuchs beschädigen können. Das Segel wird porös und verliert an Reißfestigkeit.

Ein Schirm gehört keinesfalls in die Waschmaschine: Selbst ohne Waschmittel würde dabei das Tuch durch die mechanische Belastung schwer beschädigt. Tauchen Sie Ihre Kappe auch nicht in ein Schwimmbecken: Das chlorhaltige Wasser greift den Stoff an. Falls Sie Ihren Schirm unbedingt spülen müssen, beispielsweise nach einer Wasserlandung im Meer, spritzen Sie ihn innen und außen mit einem sanften Wasserstrahl ab. Häufige Spülung beschleunigt den Alterungsprozess.

## Feuchtigkeit / Nässe

Ist das Gleitsegel feucht oder nass geworden, sollte es schnellstmöglich an einem gut belüfteten Ort (jedoch keinesfalls an der Sonne) getrocknet werden. Da sich Wasser auch im Inneren der Kappe sammelt, kann es längere Zeit dauern, bis das Gleitsegel vollständig getrocknet ist.

Wenn das Gleitsegel feucht eingepackt bleibt, kann es zu Schimmelbildung und, insbesondere bei Wärme, zu einer Zersetzung der Fasern kommen. Das Gleitsegel kann dadurch 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.

## 09 Reparaturen, Nachprüfungen und Garantie

### Typenbezeichnung

SWING Gleitschirme besitzen auf der Mittelrippe eine genaue Kennzeichnung, die bei Gleitschirmen verpflichtend vorgeschrieben ist. Alle erforderlichen Angaben sind in den Lufttüchtigkeitsforderungen festgelegt.

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, nicht direkt an Nähten und nicht größer als 3 Zentimeter befinden.

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

[www.SWING.de](http://www.SWING.de) → Service → Leinenservice

Der Austausch von Leinengruppen muss durch eine SWING Werkstatt erfolgen.

Kontrollieren sie nach jedem Leinentausch die Trimmung Ihres APUS 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

Zur regelmäßigen Gleitschirmkontrolle gehört das Vermessen der Leinenlängen. Die Leinen müssen dabei mit einer Anhängelast von fünf Kilogramm belastet werden, um reproduzierbare Ergebnisse für das Vergleichen mit den Längen des Check-Sheets zu gewährleisten. Die Leinenlängen des APUS RS sind im Service- und Kontrollheft aufgelistet.

Die Leinen haben einen großen Einfluss auf das Flugverhalten. Korrekte Leinenlängen und Symmetrie sind zudem wichtig für die Leistung und das Handling. SWING empfiehlt daher eine Kontrolle der Leinen nach 50 bis 100 Flugstunden oder einmal im Jahr.

**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.

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**

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.

**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 Sackstich oder Palstek-Knoten für die Verbindung zulässig.

**Nachprüfung****Allgemein**

Damit auch in Zukunft ein unverändert hohes Maß an Flugsicherheit, 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:

[www.SWING.de](http://www.SWING.de) → Produkte → APUS RS

**HINWEIS**

Lesen Sie das Service- und Kontrollheft und folgen Sie den Bestimmungen, um die Gültigkeit der SWING Garantie, der Betriebserlaubnis und des Versicherungsschutzes zu gewährleisten.

## Nachprüffristen

Für den APUS RS gelten folgende Nachprüffristen:

- Eine Nachprüfung muss spätestens alle 2 Jahre, erstmalig ab dem Kaufdatum zählend, durchgeführt werden.
- Für den Fall, dass 150 Betriebsstunden (inklusive 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.

Beachten Sie hierzu die in den Nachprüfanweisungen dargelegten personellen Voraussetzungen.

Damit Sie von Ihrer SWING Garantie profitieren, müssen Sie

- Ihren Gleitschirm von SWING oder einer von SWING autorisierten Prüfstelle 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.

## 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.

Der DHV empfiehlt, die Nachprüfung beim Hersteller / Importeur oder einem von ihm anerkannten Nachprüfbetrieb durchführen zu lassen.

## 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

Service → Garantie nachzulesen.

Damit Sie die Garantie in Anspruch nehmen können, müssen Sie Ihren Gleitschirm oder andere SWING Produkte registrieren.

Die Registrierung erfolgt einfach und schnell auf unserer Homepage unter

Service → Online-Garantie.

Sie erhalten daraufhin eine Bestätigung per Email.

Falls Sie keine Email- Adresse besitzen, geben Sie im Pflichtfeld bitte [info@SWING.de](mailto:info@SWING.de) ein. Registrierungen auf diesem Weg werden von SWING erfasst aber nicht zusätzlich bestätigt. Daher empfehlen wir Ihnen die Online-Registrierung mit eigener Email- Adresse durchzuführen.

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.

Sie erhalten durch die Registrierung automatisch Sicherheits- und Informationsmitteilungen per Email.

# 10 SWING im World Wide Web

## SWING Website



SWING bietet im World Wide Web ein umfassendes Programm an, das Sie zusätzlich über Ihren APUS RS und viele weitere Themen des

Gleitschirmfliegens informiert. Die SWING Website ist dabei die erste Adresse für die weltweite SWING Fangemeinde:

[www.SWING.de](http://www.SWING.de)

Auf der SWING Website finden Sie, neben zusätzlichen Informationen und Zubehör für Ihren APUS 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:

- Produktregistrierung
- SWING Online Shop
- Facebook, Twitter & youtube

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.

## Produktregistrierung

Die Registrierung von SWING Gleitschirmen ist unkompliziert und sichert Ihnen viele Vorteile. Neben wichtigen Sicherheitsmitteilungen werden Sie beispielsweise vorab über neue Produkte, Upgrades, Veranstaltungen und Sonderangebote informiert.

Die Registrierung ist Voraussetzung für eine gültige Garantie (siehe hierzu auch Abschnitt „Garantie“). Zusätzlich verschickt SWING etwaige Sicherheitsmitteilungen und Informationen für das registrierte Produkt unverzüglich an die hinterlegte Email-Adresse. Ihre Email-Adresse wird nicht an Dritte weitergegeben.



## SWING Online Shop

Im SWING Online Shop erhalten Sie das

komplette Gleitschirmzubehör, Bekleidung, Accessoires und Rettungsgeräte direkt von SWING. Bestellen können Sie die Produkte ganz einfach online. Die Bezahlung erfolgt mittels Überweisung oder Paypal.

## SWING Technology



Nähere Information zu RAST sowie weiteren innovativen SWING Entwicklungen finden sie auf unserer SWING Technologie Seite:

<http://technology.swing.de/>

## Facebook, Twitter & youtube



SWING ist in den neuen Medien Facebook, Twitter und youtube sehr aktiv und betreibt verschieden Seiten, die sich tagesaktuell mit unterschiedlichen Themen rund um den Flugsport und SWING Produkte beschäftigen.

## Paragliders

[www.facebook.com/pages/SWING.Paragliders](http://www.facebook.com/pages/SWING.Paragliders)  
<http://twitter.com/SWINGparaglider>

## Speedgliders

[www.facebook.com/SWINGSpeedflyingTeam](http://www.facebook.com/SWINGSpeedflyingTeam)  
<http://twitter.com/SSTSpitfire>

## SWING TV



Auf SWING TV stellt SWING offizielle Filme sowie Filme von Piloten vor, aufgeteilt in die

Kategorien:

- Paragliding
- Speedflying
- Accessories
- Filme von Piloten

<https://vimeo.com/SWINGparagliders>

<https://www.youtube.com/channel/UCVituxPWODYREVJrlsFbfbA>

## SWING App



Um auch unterwegs immer auf dem Laufenden zu bleiben, empfehlen wir Ihnen unsere Smartphone App.

Über diese erhalten sie die aktuellsten Neuigkeiten, Bilder und Videos sowie Informationen zu unseren Produkten direkt auf Ihr Smartphone oder Tablet.

Neben den allgemeinen Produktinformationen haben sie auch Zugriff auf technische Daten, Betriebsanweisungen und Serviceanweisungen.

Nun wünschen wir Ihnen

**viel Spaß und viele schöne Flüge mit Ihrem APUS RS!**

Ihr

**SWING Team**

## Anhang

### Adressen

#### **SWING Flugsportgeräte GmbH**

An der Leiten 4  
82290 Landsberied  
Germany

Fon.: +49 (0) 8141 3277 - 888  
Fax: +49 (0) 8141 3277 - 870

Email: [info@SWING.de](mailto:info@SWING.de)  
[www.SWING.de](http://www.SWING.de)

#### **Einsendung für Recycling-Schirme**

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

#### **DHV**

Deutscher Hängegleiterverband e.V.  
Miesbacher Str. 2 (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](mailto:dhv@dhv.de)  
[www.dhv.de](http://www.dhv.de)

#### **EAPR**

EAPR GmbH  
Marktstr. 11  
87730 Bad Grönenbach  
Germany

Fon: +49 (0) 8334 - 534470  
Email: [info@para-academy.eu](mailto:info@para-academy.eu)  
[www.para-academy.eu](http://www.para-academy.eu)

#### **DULV**

Deutscher Ultraleichtflugverband e.V.  
Mühlweg 9  
71577 Großerlach-Morbach  
Germany

Fon.: +49 (0) 7192 93014 - 0  
Email: [info@dulv.de](mailto:info@dulv.de)  
[www.dulv.de](http://www.dulv.de)

#### **Versionen**

**Version: 1.4**

**Stand: 26.01.2017**

Erste Fassung der Betriebsanweisung



## Gerätedaten

<b>Modell:</b>	<b>Größe:</b>	<b>Farbe:</b>	<b>Seriennummer:</b>
APUS RS			AP ___/ - ___/___ - ___/___/___

Eingeflogen am: _____	___/___ - ___/___/201__
Händlerstempel und Unterschrift: _____	

## Pilotendaten / Halternachweis

Halter 1:	
Name:	
Anschrift:	
Telefon:	
Email:	
Halter 2:	
Name:	
Anschrift:	
Telefon:	
Email:	
Halter 3:	
Name:	
Anschrift:	
Telefon:	
Email:	





