



BETRIEBS  
ANWEISUNG  
MIURA 2<sup>RS</sup>





## Sehr geehrter MIURA 2<sup>RS</sup> - Besitzer

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

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

Bitte lesen Sie dieses Dokument vor dem ersten Flug sorgfältig durch!

Wir hoffen, dass Sie viele Jahre Flugvergnügen mit Ihrem MIURA 2 RS 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 Betriebsanleitung und den hierin enthaltenen Informationen und Anweisungen bezüglich Sicherheit, Ausstattung, Pflege und Service vertraut machen müssen.

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

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

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

Ihr SWING Team

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



## 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“

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

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



## WARNUNG

Vor Gebrauch Betriebsanweisung lesen!

# Inhaltsverzeichnis

<b>01 EINFÜHRUNG.....</b>	<b>8</b>
BETRIEBSANWEISUNG.....	8
<i>Besondere Texte</i> .....	8
MIURA 2 RS.....	9
<i>Vorgangslisten</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> .....	10
<b>02 SICHERHEIT.....</b>	<b>11</b>
SICHERHEITSHINWEISE.....	11
SICHERHEITSMITTEILUNGEN.....	12
HAFTUNGS- UND GARANTIEAUSSCHLÜSSE, BETRIEBSGRENZEN.....	12
<i>Verwendungszweck</i> .....	13
<i>Haftungs- und Garantieausschlüsse</i> .....	13
<i>Betriebsgrenzen</i> .....	13
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
MIURA 2 <sup>RS</sup> – EIN SCHIRM, ZWEI KLASSEN.....	15
<i>Musterschüler</i> .....	15
<i>Thermikspezialist</i> .....	15
RAST.....	16
LEINENSYSTEM.....	17
TRAGEGURTE.....	18
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</i> .....	21
<i>Beschleunigungssystem</i> .....	22
<i>Weitere Vorrichtungen</i> .....	24
EMPFOHLENER GEWICHTSBEREICH.....	25
BALLAST.....	26
RETTUNGSGERÄT.....	26
GEEIGNETE GURTZEUGE.....	26
GURTZEUGEINFLUSS.....	27

<b>05</b>	<b>FLUGPRAXIS .....</b>	<b>28</b>
	ERSTFLUG .....	28
	VORFLUGKONTROLLE UND AUSLEGEN .....	28
	5-PUNKTE-CHECK .....	28
	START .....	29
	GERADEAUSFLUG .....	29
	KURVENFLUG .....	30
	ABSTIEGSHILFEN .....	30
	<i>Steilspirale</i> .....	30
	<i>B-Stall</i> .....	32
	<i>Ohren-Anlegen</i> .....	33
	LANDUNG.....	34
<b>06</b>	<b>EINSATZBEREICHE.....</b>	<b>35</b>
	DOPPELSITZERFLÜGE .....	35
	WINDENSTART .....	35
	<i>Klinkenbefestigung</i> .....	36
	KUNSTFLUG .....	36
	MOTORISIERTER BETRIEB .....	37
<b>07</b>	<b>GEFAHREINWEISUNG UND EXTREMFLUG .....</b>	<b>37</b>
	GEFAHREINWEISUNG .....	37
	SICHERHEITSTRAINING .....	37
	<i>Materialbelastung und -schäden</i> .....	38
	<i>Sicherheitstraining und RAST</i> .....	38
	EINKLAPPEN DES SCHIRMS .....	38
	<i>Einseitiges Einklappen</i> .....	38
	<i>Frontstall</i> .....	39
	ARTEN DES STRÖMUNGSABRISSES .....	40
	<i>Trudeln</i> .....	40
	<i>Fullstall</i> .....	40
	<i>Sackflug</i> .....	41
	WEITERE GEFAHRENHINWEISE .....	41
	<i>Bahnsackflug bei Regen</i> .....	41
	<i>Temperaturbereich</i> .....	42
	<i>Werbung und Klebesegel</i> .....	42
	<i>Überbelastung</i> .....	42
<b>08</b>	<b>AUFBEWAHRUNG UND PFLEGE.....</b>	<b>43</b>
	AUFBEWAHRUNG .....	43
	<i>Lagerung und Transport</i> .....	43
	<i>Zusammenlegen</i> .....	43
	PFLEGE .....	44
	<i>Sorgsamer Umgang</i> .....	44
	<i>Feuchtigkeit / Nässe</i> .....	46
	<i>Kontakt mit Salzwasser</i> .....	46
	<i>Sand und salzhaltige Luft</i> .....	46
	<i>Reinigung</i> .....	47

<b>09</b>	<b>REPARATUREN, NACHPRÜFUNGEN UND GARANTIE.....</b>	<b>48</b>
	TYPENBEZEICHNUNG .....	48
	ERSATZTEILE.....	48
	REPARATUREN.....	48
	<i>Kleine Reparaturen am Schirm .....</i>	<i>48</i>
	<i>SWING Werkstätten.....</i>	<i>48</i>
	REGELMÄßIG ÜBERPRÜFEN .....	48
	<i>Leinen .....</i>	<i>48</i>
	<i>Bremsleinen Schnellcheck.....</i>	<i>49</i>
	NACHPRÜFUNG .....	50
	<i>Allgemein.....</i>	<i>50</i>
	<i>Nachprüffristen.....</i>	<i>50</i>
	<i>Prüfberechtigung.....</i>	<i>50</i>
	<i>Eigenhändige Prüfung .....</i>	<i>51</i>
	GARANTIE .....	51
<b>10</b>	<b>SWING IM WORLD WIDE WEB .....</b>	<b>52</b>
	SWING WEBSITE.....	52
	<i>Facebook, Twitter &amp; youtube.....</i>	<i>52</i>
	<i>Paragliders.....</i>	<i>52</i>
	<i>SWING TV .....</i>	<i>52</i>
	<i>SWING App .....</i>	<i>52</i>
<b>ANHANG</b>	<b>.....</b>	<b>53</b>
	ADRESSEN .....	53
	<i>SWING Flugsportgeräte GmbH.....</i>	<i>53</i>
	<i>Einsendung für Recycling- Schirme .....</i>	<i>53</i>
	<i>DHV.....</i>	<i>53</i>
	<i>AIR Turquoise.....</i>	<i>53</i>
	<i>DULV.....</i>	<i>53</i>
	GERÄTEDATEN.....	54
	PILOTENDATEN / HALTERNACHWEIS .....	54
	ERFOLGTE NACHPRÜFUNGEN UND REPARATUREN.....	54
	NOTIZEN .....	55

# 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 HG GS 2-565-20 und ist Teil der Musterprüfung.

Sie besteht aus insgesamt drei Teilen die folgendes beinhalten:

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

Technische Daten sowie gerätespezifische Informationen zur Nachprüfung

3. Nachprüfanweisung  
(PDF/Download):

Allgemeine Anweisung und Anleitung zur Durchführung der turnusmäßigen Nachprüfung von Gleitsegeln

## Besondere Texte



### GEFAHR

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



### WARNUNG

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



### VORSICHT

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



### HINWEIS

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



### TIPP

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

## MIURA 2 RS

Der MIURA 2 RS kann bei Bedarf mit einem Begrenzer für den Beschleunigerweg ausgestattet werden. Der MIURA 2 RS wird mit reduziertem Beschleunigerweg formell zum MIURA 2 RSe und ist in dieser Konfiguration in der Klasse A eingestuft und somit für die Schulung zugelassen.

Dieses Betriebshandbuch ist gültig für beide Varianten des MIURA 2 RS. Der Übersichtlichkeit halber wird meist nur der MIURA 2 RS genannt. Wo Unterschiede zwischen beiden Varianten bestehen wird gesondert auf diese hingewiesen.

Nähere Informationen zum Begrenzer finden sie im Kapitel „Beschleunigungssystem“.

## Vorgangslisten

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

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

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

## Positionslisten

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

## Punktlisten

Für Aufzählungen in der Betriebsanweisung werden Punktlisten verwendet.

Beispiel:

- Tragegurte
- Leinen

## 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 wieder. Vor dem Druck ist dieses Betriebsanweisung 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 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 Gefahrenanweisung und Extremflug.

### Sicherheitshinweise

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

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

einer Fehleinschätzung des Flugwetters durch den Piloten.

Die Fluggeräte selbst sind außerordentlich sicher. Im Rahmen der Musterprüfung müssen alle Bauteile eines Gleitschirms mindestens der achtfachen Belastung des Normalfluges standhalten. 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 Einfiegen muss auf dem Typenschild vermerkt werden.

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

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

Der MIURA 2 RS wurde ausschließlich für den Betrieb als Gleitschirm für Fuß- und Windenstart entwickelt und getestet. Ein nicht

bestimmungsgemäßer Gebrauch ist unzulässig. Verwenden Sie den Gleitschirm auf keinen Fall als Sprung- oder Personenfallschirm. Kunstflug ist nicht zulässig.

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

## Sicherheitsmitteilungen

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

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



### WARNUNG

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

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



Sicherheitsmitteilungen werden von den Musterprüfstellen erlassen und dort ebenfalls auf den jeweiligen Websites

veröffentlicht. Dabei stehen auch Serviceleistungen wie RSS zur Verfügung, die dem Internet-User erlauben verschiedene Websites und deren Änderungen im Blick zu behalten, ohne sie einzeln aufrufen zu

müssen. Dadurch lassen sich deutlich mehr Informationen überblicken als früher. Besuchen Sie daher regelmäßig die Sicherheitsseiten der Musterprüfstellen und Informieren Sie sich über neue Sicherheitsmitteilungen, die alle Produkte aus dem Gleitschirmsport umfassen (Adressen siehe Anhang).

## Haftungs- und Garantieausschlüsse, Betriebsgrenzen

Die Benutzung des Gleitschirms erfolgt auf eigene Gefahr!

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

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

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

insbesondere Hersteller und Vertreiber, ist ausgeschlossen.

### Verwendungszweck

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

### Haftungs- und Garantieausschlüsse

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

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

### Betriebsgrenzen



#### WARNUNG

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

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

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

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

### Geräteklasse und Richtlinien

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 MIURA 2 RS wurde bei der abschließenden Klassifizierung durch die Prüfstelle in die Klasse B eingestuft. Optional kann der Beschleunigerweg baulich begrenzt werden (MIURA 2 RSe). Mit diesem reduzierten Beschleunigerweg wurde der MIURA 2 RS bei der abschließenden Klassifizierung durch die Prüfstelle in die Klasse A eingestuft.

## Beschreibung der Flugeigenschaften

Klasse A:

Gleitsegel mit einem Maximum an passiver Sicherheit und einem extrem verzeihenden Flugverhalten. Gute Widerstandsfähigkeit gegen abnormale Flugzustände.

Klasse B:

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

## Beschreibung des erforderlichen Pilotenkönns

Für alle Piloten einschließlich Piloten in Ausbildung.

Der Pilot sollte mit der Bedienung eines Gleitsegels schon grundsätzlich vertraut sein.

## **Zielgruppe**

Die Zielgruppe des MIURA 2 RS reicht vom ambitionierten Flugschüler bis zum Genuss orientierten Überland - Piloten. Er besticht durch hervorragende Thermikeigenschaften, seine hohe passive Sicherheit, sowie einfachstem und direktem Handling. Dank RAST ist der MIURA 2 RS sehr komfortabel und entspannt zu fliegen, sodass er sich für die Ausbildung bis hin zum erfahrenen sicherheitsbewussten Genuss- wie auch Streckenpiloten eignet.

Der MIURA 2 RS wird so zum zuverlässigen Begleiter für die Pilotenlaufbahn, der den Piloten in seiner Entwicklung nicht einschränkt.

## **Eignung für die Ausbildung**

Der MIURA 2 RS ist für die Ausbildung grundsätzlich geeignet.

Um den rechtlichen Rahmenbedingungen zu entsprechen, kann es in einigen Ländern erforderlich sein für die Ausbildung den Beschleunigerweg zu begrenzen.



## **WARNUNG**

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

Diese werden unter standardisierten Bedingungen durchgeführt.

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

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

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

## 03 Technische Beschreibung

### Übersichtszeichnung

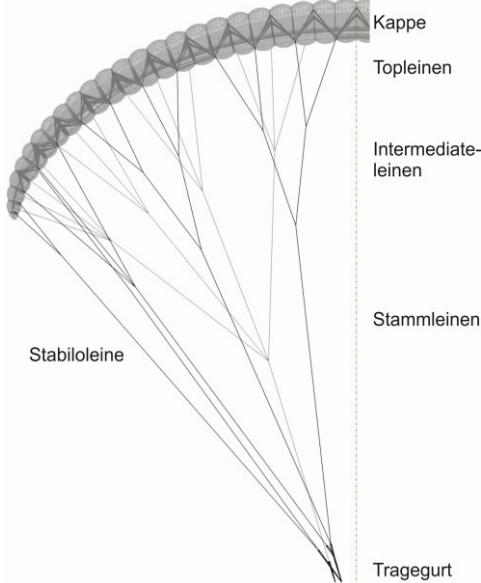


Fig. 1 Gittermodell MIURA 2 RS

### MIURA 2<sup>RS</sup> – ein Schirm, zwei Klassen

Der MIURA 2 RS ist unser neuer Aufsteigerflügel in der A und B-Klasse, der durch seine universelle Einsatzmöglichkeit und seine komfortable Flugcharakteristik eine eigenständige Position am der Gleitschirmhimmel einnimmt.

Sein flexibles Gesamtkonzept macht den MIURA 2 RS zum idealen Begleiter für alle, die in ihrer Fliegerkarriere noch viel vorhaben und die sich alle Optionen für ihre fliegerische Entwicklung offenhalten wollen.

### Musterschüler

Ziel der Entwicklung war es, einen Genuss Schirm zu bauen, der über beste Thermikeigenschaften verfügt und dem Piloten vor allem nach der Schulung viel Freude bereitet. Er sollte schulgungstauglich sein, aber gleichzeitig mit ansprechenden Leistungsdaten auch den bereits lizenzierten Piloten überzeugen. Erreicht wurde dieses Ziel durch einen modernen Kappenaufbau in Verbindung mit einem einzigartigen Tragegurtsystem, welches es dem Piloten erlaubt zwischen zwei unterschiedlichen Beschleunigerwegen und damit auch Schirmklassifizierungen zu wählen. Auf diese Weise kann der MIURA 2 RS dem Piloten können angepasst werden.

### Thermikspezialist

Der MIURA 2 RS vereint passive Sicherheit der A-Klasse mit den Leistungsdaten der B-Klasse sowie maximalen Flugkomfort.

Bereits in der Entwicklungsphase avancierte der Allrounder mit seinem direkten und präzisen Handling zum absoluten Lieblingsschirm unserer Testpiloten. Der MIURA 2 RS ist sehr einfach zu fliegen und überzeugt durch eine äußerst präzise Steuerung mit langen Steuerwegen.

Der MIURA 2 RS begeistert durch sein markantes Hineinziehen in die Thermik und das einfache Nachzentrieren zur Erreichung der optimalen Querneigung.

Und wenn die Luft doch bewegter ist als erwartet begeistert der MIURA 2 RS mit einer extrem hohen Stabilität in Turbulenzen.

## RAST



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

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

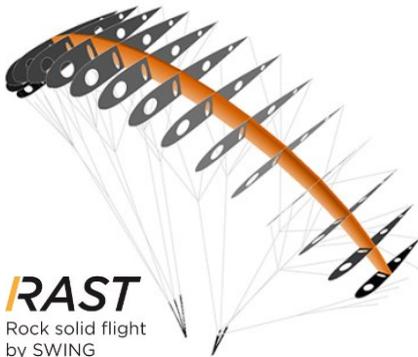


Fig. 2 **Modellzeichnung RAST**

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

### Aufziehverhalten

Beim Aufziehen des Gleitschirms verzögert RAST die einströmende Luft. So wird der strömungsrelevante vordere Teil des Profils deutlich schneller ausgebildet und der Schirm beginnt augenblicklich vom Boden wegzusteigen. Während des weiteren Aufziehvorgangs wird der hintere Teil der Kappe nur langsam mit Luft gefüllt, was in einem sehr harmonischen und gleichmäßigen Startverhalten ohne

Tendenz zum Überschießen oder Aushebeln resultiert.

### Flugverhalten

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

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

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



### TIPP

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

### Klappverhalten

Dank RAST ist der MIURA 2 RS überdurchschnittlich klappstabil.

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

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

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

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

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

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

## Leinensystem

Der MIURA 2 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

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

## Tragegurte

Der MIURA 2 RS ist mit speziell entwickelten Tragegurten aus zwölf Millimeter breitem Gurtband mit Kevlarverstärkung ausgestattet. Diese verfügen über ein Beschleunigungssystem, das es dem Piloten ermöglicht, das Geschwindigkeitsverhalten des MIURA 2 RS über ein Umlenkensystem seinen Wünschen anzupassen. Genauere Informationen über den Gebrauch des Beschleunigungssystems finden Sie im Kapitel "Flugpraxis".



Fig. 1 **MIURA 2 RS**  
Tragegurt ohne  
Speedlimiter



Fig. 2 **MIURA 2 RSe**  
Tragegurt mit  
Speed-limiter

## Technische Daten

MIURA 2 RS (MIURA 2 RSe)	XS	S	M	L	XL
Klasse	B (A)				
Schirmgewicht [kg]	4,4	4,7	5,0	5,3	5,6
Empfohlenes Startgewicht (min - max) [kg]	60-74	72-88	85-102	100-118	115-132
Zulässiges Startgewicht (min - max) [kg]	55-75	65-90	80-105	95-120	110-135
Projizierte Fläche [m <sup>2</sup> ]	19,0	20,8	22,5	24,2	26,8
Spannweite [m]	10,6	11,1	11,5	12,0	12,6
Anzahl Zellen	48	48	48	48	48
Anzahl Tragegurte	4	4	4	4	4
Maximaler symmetrischer Steuerweg bei maximalem Fluggewicht [cm]	> 55	> 60	> 65	> 65	> 65
Maximaler Beschleunigerweg [mm]	150 (100)	150 (100)	150 (100)	150 (100)	150 (100)

Abweichende Daten für den MIURA 2 RSe stehen in Klammern.

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

## 04 Inbetriebnahme und Einfliegen

### Vor dem Erstflug

Der MIURA 2 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.



#### WARNUNG

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

Trotz höchster Produktionsorgfalt „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

Richtig eingestellte Bremsleinen haben circa zehn Zentimeter Vorlauf. Das bedeutet, dass Sie die Bremsen

um diesen Weg herunterziehen müssen, bis die Hinterkante des Gleitschirms nach unten gezogen wird und eine Bremswirkung eintritt. Hierbei ist zu beachten, dass die Bremsspinne bereits durch ihren Luftwiderstand eine Zugkraft verursacht.

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

#### Werkseinstellung

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

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

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

#### Falsche Einstellungen

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.



## WARNUNG

Eine zu kurz eingestellte Hauptbremsleine führt zu folgenden Gefahren:

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

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



## WARNUNG

Eine Verkürzung der Bremsleinen kann auch durch Umwelteinflüsse hervorgerufen werden.

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

### Bremsknoten

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



## 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.

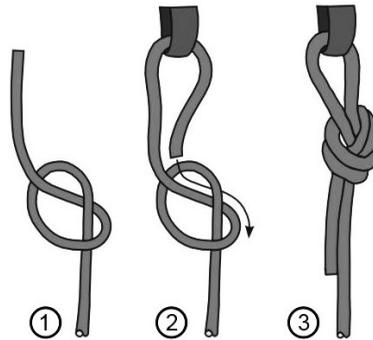


Fig. 3 **Sackstich- Knoten**



## TIPP

Die Bremsleinenlänge lässt sich beim MIURA 2 RS besonders leicht durch einen einfachen Vergleich mit einer A-Leine überprüfen. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel „Bremsleinen Schnellcheck“.

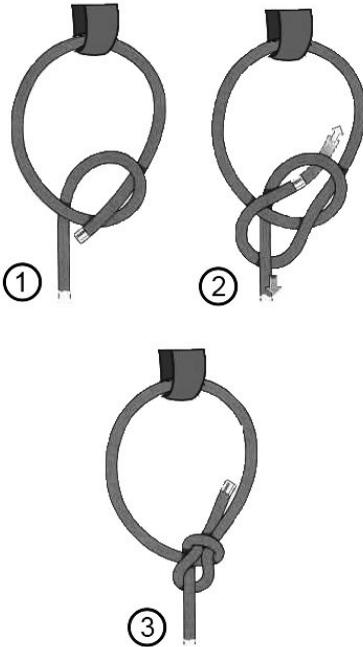


Fig. 4 **Palstek- Knoten**

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

### Anpassen der Bremsgriffe

Der MIURA 2 RS ist mit dem 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.



Multigrip-Bremsgriff bei Auslieferung mit beiden Verstärkungen



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



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

Fig. 5 **Bildserie Griffsteifigkeit**

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.

### Beschleunigungssystem

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

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

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

Stellen Sie die Länge am Beschleuniger so ein, dass im maximal beschleunigten Flugzustand (beide Umlenkrollen der Tragegurte liegen dabei aufeinander) die Beine ganz

durchgestreckt sind. Ansonsten können bei längeren Flugpassagen Ermüdungserscheinungen auftreten. Wenn Sie das Beschleunigungssystem voll durchgetreten haben, sollten Sie immer noch eine bequeme Sitzposition einnehmen können.

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

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



### 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.

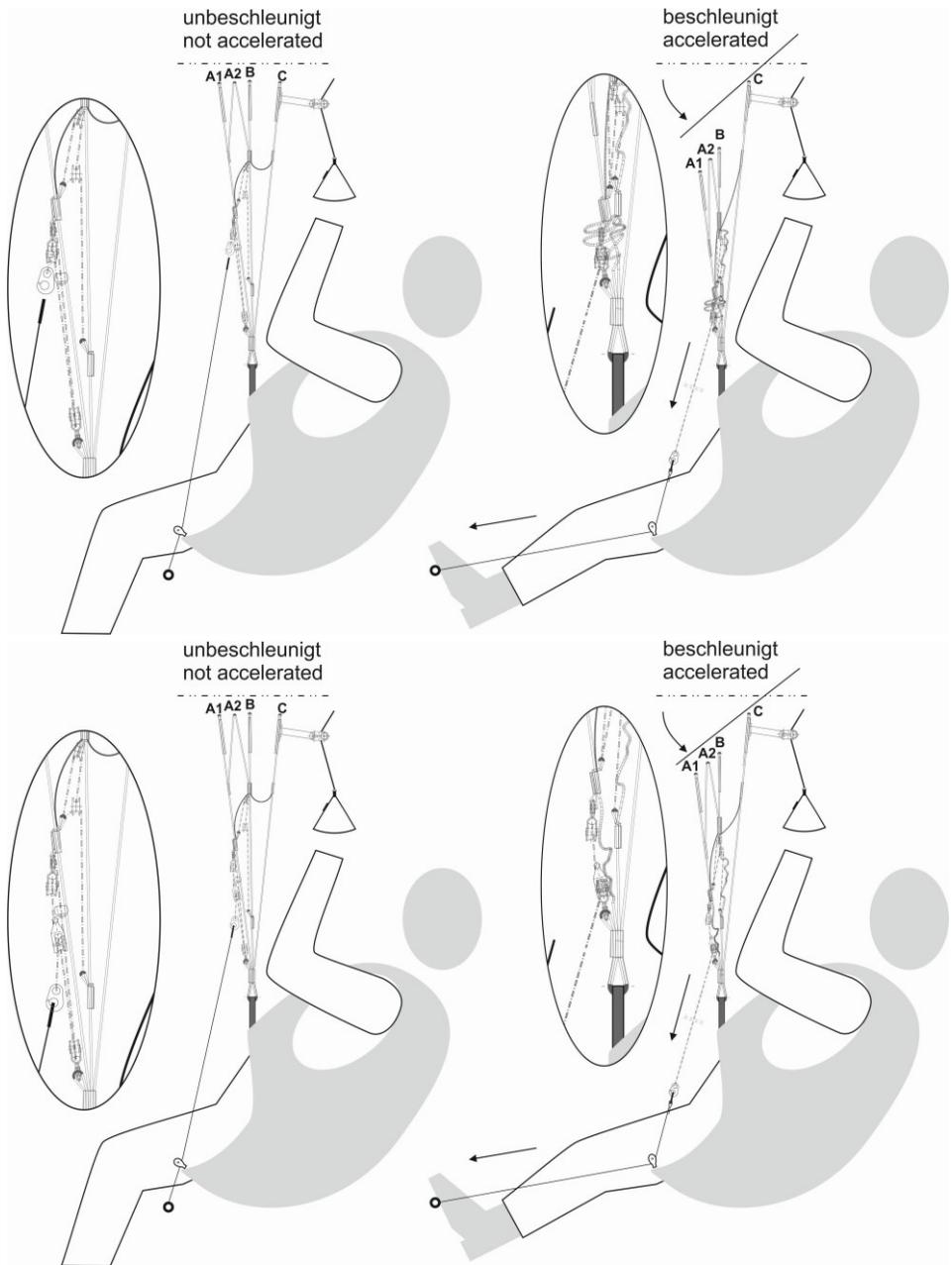


Fig. 6 Funktionsweise Fußbeschleuniger MIURA 2 RS ohne (obere Abbildung) und mit Speedlimiter (untere Abbildung)

## Zweistufiges Beschleunigungssystem

Das Beschleunigungssystem ist zweistufig aufgebaut.

In der ersten Stufe ist der Beschleuniger einfach untersetzt und leichtgängig.

In der zweiten Stufe liegt die Stoppkugel an der unteren Umlenkrolle an und blockiert die Untersetzung. Die Beschleunigerleine wird von der oberen Beschleunigerrolle nur noch umgelenkt und die Eingaben durch den Fußbeschleuniger direkt umgesetzt. Die erforderliche Kraft hierbei ist merklich höher, der Weg deutlich kürzer.

Erst in der zweiten Stufe entspricht der MIURA 2 RS den Anforderungen der Klasse B, im Bereich der ersten Stufe sowie unbeschleunigt entspricht der MIURA 2 RS vollständig den Anforderungen der Klasse A.

Um diese Abstufung zu gewährleisten, darf die Position der Stoppkugel nicht verändert werden.

Der optionale Speedlimiter begrenzt den Beschleunigerweg baulich auf die erste Stufe.

### Speedlimiter

Beim MIURA 2 RS kann optional der Beschleunigerweg begrenzt werden.

Hierzu wird eine zusätzliche Umlenkrolle an der oberen Beschleunigerrolle befestigt und die Beschleunigerleine anstatt durch die obere Beschleunigerrolle durch die zusätzliche Rolle geführt. Dies reduziert den Abstand zwischen den beiden aktiven Beschleunigerrollen und damit auch den Beschleunigerweg.

Die zusätzliche Umlenkrolle kann jederzeit ohne Werkzeug montiert und demontiert werden.

Mit korrekt installiertem Speedlimiter ändert sich die Klassifizierung von B zu A und die Modellbezeichnung zu MIURA 2 RSe.



Fig. 7 **MIURA 2 RS Tragegurt Beschleuniger Stufen ohne und mit Speedlimiter**



## HINWEIS

Nur mit korrekt installiertem Speedlimiter entspricht der MIURA 2 RS vollständig den Anforderungen der Klasse A.

In einigen Staaten ist dies die luftrechtliche Voraussetzung für den Einsatz in der Schulung.

## Weitere Vorrichtungen

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

Speedlimiter Einbau



Fig. 8 **Bildserie Speedlimiter Einbau**

**Empfohlener Gewichtsbereich**

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

Der MIURA 2 RS muss innerhalb der zugelassenen Gewichtsbereiche geflogen werden.

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

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

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

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

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

## Ballast

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

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

Befestigen Sie keinen zusätzlichen Ballast an der Hauptaufhängung des Gurtzeugs.



### WARNUNG

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

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

## Rettungsgerät

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

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

## Geeignete Gurtzeuge

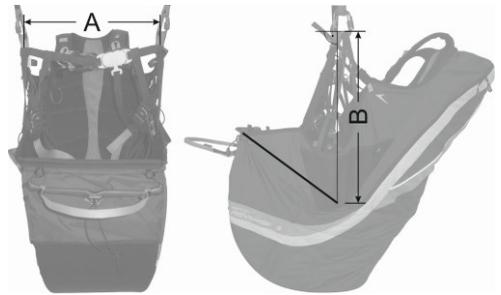
Für die Kombination mit dem MIURA 2 RS grundsätzlich geeignet sind Gurtzeuge ohne Kreuzverspannung (GH).

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

Wenn Sie Fragen oder Zweifel bezüglich der Verwendung Ihres Gurtzeuges mit dem MIURA 2 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).

Für die Musterprüfung werden Gurtzeuge mit folgenden Abmessungen verwendet:



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

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

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

Fig. 9 Gurtzeugabmessungen

## Gurtzeugeinfluss

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

Dies hat zur Folge, dass das Flugverhalten in der vom Piloten

gewählten Gleitschirm-Gurtzeugkombination signifikant von dem bei der Musterprüfung dokumentierten abweichen kann. Der Einfluss unterschiedlicher Gurtzeuggeometrien auf das Flugverhalten ist in der Abbildung unten exemplarisch dargestellt.

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

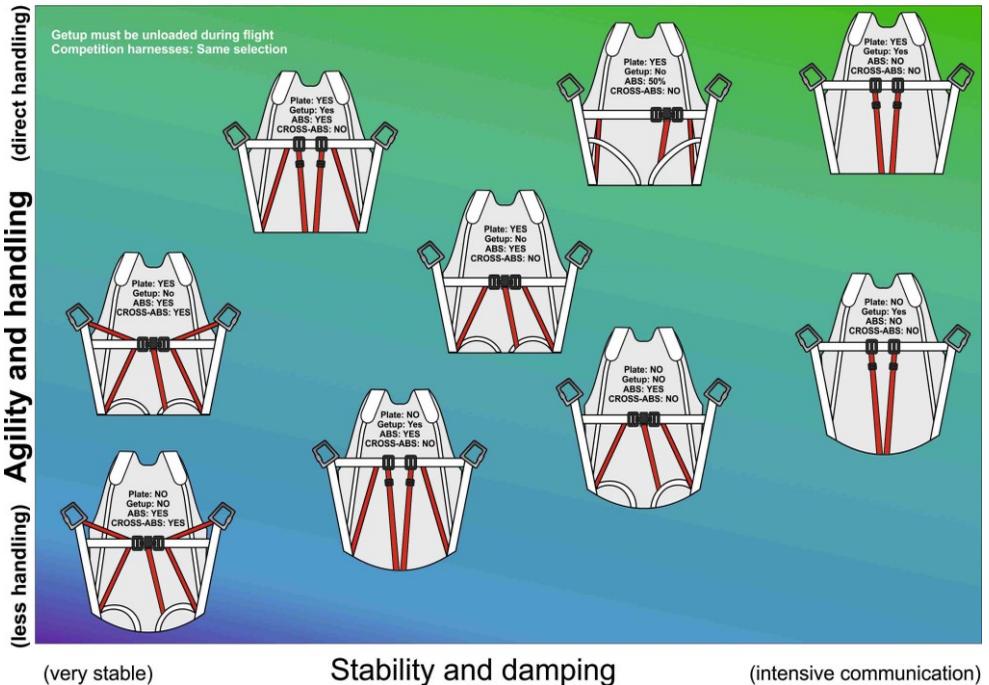


Fig. 10 Übersicht verschiedene Gurtzeuggeometrien und deren Dämpfung

## 05 Flugpraxis

### Erstflug

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

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



#### WARNUNG

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

### Vorflugkontrolle und Auslegen

Kontrollieren Sie vor jedem Start sorgfältig die nachfolgenden Punkte:

- Keine Risse oder sonstige Schäden am Segel
- Keine Knoten und Überwürfe in den Leinen
- Bremsleinen freilaufend und fest mit dem Griff verbunden
- richtige Einstellung der Bremsleinenlänge



#### WARNUNG

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

- 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

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

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



#### WARNUNG

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

### 5-Punkte-Check

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

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

1. Persönliche Ausrüstung (Gurtzeug, Karabiner, Rettungsschirm und Helm) ordnungsgemäß angelegt und alle Schlaufen geschlossen?
2. Schirm halbrund ausgelegt und alle Eintrittsöffnungen offen?
3. Alle Leinen sortiert; keine Leinen unter der Kappe, Tragegurte frei und unverdreht?
4. Lässt das Wetter, insbesondere Windrichtung und -stärke, einen gefahrlosen Flug zu?
5. Luftraum und Startbereich frei?

## Start

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

Führen Sie während des Aufziehens jeweils die beiden inneren A-Gurte (ohne die Ohrenanleg-Gurte), ohne sie zu verkürzen, in einer gleichmäßigen, bogenförmigen Bewegung nach oben.

Vermeiden Sie ein starkes Ziehen an den Tragegurten. Der MIURA 2 RS steigt sehr leicht und ist gut kontrollierbar. Ein sauberes, halbrundes Auslegen der Eintrittskante unterstützt den Start.



### HINWEIS

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

Dies kann zu Beschädigungen an Leinen oder am Tragegurt führen.

Schon ab Windgeschwindigkeiten von 3 m/sek ist der MIURA 2 RS auch rückwärts sehr gut zu starten. Dabei steht der Pilot mit dem Gesicht zum

Gleitschirm, den Wind 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.

## Geradeausflug



### WARNUNG

Die Geschwindigkeit des besten Gleitens in ruhiger Luft erzielt man beim MIURA 2 RS mit vollständig geöffneten Bremsen. In ruhiger Luft erreicht der MIURA 2 RS das geringste Sinken in leicht angebremsen Zustand. Erhöht man den Zug auf den Bremsen weiter, so verringert sich das Sinken nicht mehr, die Steuerkräfte steigen spürbar an. Greift man die Bremsen mit einem Halbschlag, erreicht man die Minimalgeschwindigkeit knapp unter den Hauptkarabinern.

Bei geöffneter Bremse fliegt der MIURA 2 RS eigenstabil geradeaus.

Über die Bremsleinen erfolgt die Anpassung der Geschwindigkeit an die Flugsituation, um ein Optimum an Leistung und Sicherheit zu gewährleisten.

## Kurvenflug

SWING hat mit dem MIURA 2 RS einen Gleitschirm entwickelt, der verzögerungsfrei auf Steuerimpulse reagiert und ausgesprochen wendig ist. Die beste Leistung wird erzielt, wenn der MIURA 2 RS während des Kurvenflugs mit ausreichender Geschwindigkeit und Gewichtsverlagerung geflogen wird. Zu starker Bremseneinsatz erhöht lediglich das Eigensinken. Die Negativtendenz des MIURA 2 RS ist gering. Verlagert der Pilot sein Gewicht deutlich zur angebremsen Seite, sind die Steuerwege lang und der Schirm dreht eng und präzise. Daher kann er auch auf engstem Raum durch aufmerksames Ziehen der kurveninneren Bremsleine gedreht werden.



### TIPP

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

- Längerer Steuerweg
- Direkteres Handling
- Weniger Kurvensinken

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

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

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

## Abstiegshilfen

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.



### WARNUNG

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.

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.



## WARNUNG

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

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

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

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

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

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

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

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

Grundsätzlich soll die Steilspirale aktiv und kontrolliert ausgeleitet werden. Dabei kann die Ausleitung bei höheren

Sinkgeschwindigkeiten mehrere Umdrehen in Anspruch nehmen.

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

### Einleitung

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

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

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



### TIPP

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

### 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 einklappen.

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



## GEFAHR

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

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

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

## B-Stall

Beim B-Stall wird ein Strömungsabriss provoziert und der Gleitschirm sinkt senkrecht mit einer Sinkgeschwindigkeit von circa 8-10 m/s nach unten. Der B-Stall eignet sich bei mittleren Steigwerten und wenig Wind. Der MIURA 2 RS eignet sich gut für den B-Stall, da er dabei stabil bleibt und hohe Sinkwerte erreicht.

## Einleitung

Greifen Sie die beiden B-Tragegurte an den Farbmarkierungen von außen an den Schäkeln. 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.



## TIPP

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.

## Ausleitung

Führen Sie die beiden B-Tragegurte zügig und gleichmäßig wieder in die Ausgangsposition zurück. Wenn Sie die B-Tragegurte zu langsam loslassen, 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.



## 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.

## Ohren-Anlegen

Das Ohren-Anlegen, auch Big Ears genannt, ist die einfachste Abstiegshilfe, mit der Sinkgeschwindigkeiten von 3 bis 5 m/s erzielt werden. Vorteil des Ohren-Anlegens ist, dass der Gleitschirm weiter geradeaus fliegt. Man kann somit einen Gefahrenbereich verlassen. Es kann sogar mit angelegten Ohren gelandet werden, um beispielsweise beim Toplanden die Aufwindkomponente auszugleichen.

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.



### TIPP

Zum Ohren-Anlegen den separaten A2 Tragegurt am Leinenschloss fassen und bestimmt herunterziehen.

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

### Einleitung

Eingeleitet wird das Ohren-Anlegen durch Ziehen der äußeren A-Leinen nach unten. Dabei sollte die Einleitung so erfolgen, dass eine ausreichend große Fläche des Außenflügels einklappt, um nicht einer permanenten Wiederöffnungstendenz entgegenwirken zu müssen. Beim MIURA 2 RS ist es wichtig, die äußeren

A-Gurte zum Ohren-Anlegen NICHT ZU TIEF zu ziehen, da sie sonst zu schlagen beginnen.

Bei zu viel eingeklappter Fläche (Schlagen der Ohren, hohe Haltekräfte): die Ohren wieder öffnen und mit weniger Zug wieder 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.



### WARNUNG

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

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

### Ausleitung

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

## Landung

Bei der Landung mit dem MIURA 2 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 einem Meter Höhe werden die Steuerleinen bis zum tiefsten Punkt durchgezogen, so dass das Gleitsegel kurz vor der Bodenberührung voll angebremsst ist.



### WARNUNG

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

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

## 06 Einsatzbereiche



### WARNUNG

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

Der MIURA 2 RS wurde für den Betrieb als Gleitschirm für Fuß- und Windenstart entwickelt und getestet.

Daneben wurde er auch als Tragwerk für den motorisierten Betrieb geprüft.

Ein nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch ist unzulässig.

### Doppelsitzerflüge

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

### Windenstart

Der Startablauf beim Windenstart sieht zu Beginn ähnlich aus wie beim Vorwärtsstart. Nachdem der Pilot die Kappe bis zum Scheitelpunkt aufgezogen hat, hebt er durch die Zugkraft des Seils vom Boden ab. Keinesfalls darf das Startkommando gegeben werden, bevor der Schirm vollständig unter Kontrolle ist. Starke Richtungskorrekturen während der Startphase und vor Erreichen der Sicherheitshöhe sind zu vermeiden.

Nachdem der Pilot den Boden verlassen hat, wird er langsam im flachen Winkel bis zur Sicherheitshöhe von 50 Metern geschleppt. In dieser Phase muss der Pilot laufbereit bleiben und darf sich nicht in sein Gurtzeug setzen, um beim Ausfall der Winde oder einem Seilriss sicher landen zu können. Achten Sie darauf, den Gleitschirm mit „offenen Bremsen“ zu fliegen, damit der Anstellwinkel über die Bremsen nicht zusätzlich erhöht wird.

Die Steuerung beim Windenstart sollte möglichst nur mit Gewichtsverlagerung erfolgen. Durch kurze kräftige Steuerimpulse mit der Bremse kann die Richtungskorrektur unterstützt werden, ohne dabei den Schirm zu stark anzubremsen und abzureißen. Für den Windenstart sind besondere Vorschriften und Ausbildungsnachweise zu beachten. Dies sind im Einzelnen:

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



### WARNUNG

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



**TIPP**

Auch beim Windenstart begünstigt ein bogenförmiges Auslegen der Kalotte das gleichmäßige Füllen und Steigen des Schirmes beim Start. Dies reduziert die Notwendigkeit von Korrekturen in der Startphase deutlich und ermöglicht so einen kontrollierten und sicheren Start.

beziehungsweise direkt an den Tragegurten.

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

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



**WARNUNG**

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

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



**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.

**Klinkenbefestigung**



**HINWEIS**

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

Stellen sie die Schlepphilfe so ein, dass der Schirm ca. 3 cm vorbeschleunigt wird.

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

**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 MIURA 2 RS wurde nicht für den Kunstflug entwickelt und getestet.



**WARNUNG**

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

## Motorisierter Betrieb

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

# 07 Gefahreneinweisung und Extremflug

## Gefahreneinweisung



### WARNUNG

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

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

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

Bei Flugfehlern, extremen Windverhältnissen und Turbulenzen, die der Pilot nicht rechtzeitig erkennt, kann der Gleitschirm in einen außergewöhnlichen Flugzustand geraten, der vom Piloten besondere Reaktionen und Fähigkeiten erfordert. Die nachweislich beste Methode, um im Ernstfall ruhig und richtig zu reagieren, ist der Besuch eines Sicherheitstrainings. Hierbei lernt man unter professioneller Anleitung, extreme Fluglagen zu beherrschen.

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

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

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

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

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

## Sicherheitstraining

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

Die Extremsituationen werden dabei aktiv herbeigeführt. Die Manöver und

deren Ein- und Ausleitung werden im Trainingsplan beschrieben.



## 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.

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

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

### Materialbelastung und -schäden

Sicherheitstrainings stellen auch immer eine Extrembelastung für das Material dar.

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

Im Rahmen von Sicherheitstrainings können unkontrollierte Flugzustände auftreten, die außerhalb der

Betriebsgrenzen des Gleitsegels liegen und die zu Überlastungen des Gerätes führen können.

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

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

### Sicherheitstraining und RAST



## WARNUNG

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

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

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

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

### Einklappen des Schirms

#### Einseitiges Einklappen

Einseitige Einklapper werden durch Wanderung des Staupunktes an der 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.



## WARNUNG

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

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

Unsere Tests haben gezeigt, dass sich der MIURA 2 RS auch bei größeren Verhängern durch Gegenbremsen und Gewichtsverlagerung auf die offene

Seite erstaunlich gut im Geradeausflug halten lässt. Die meisten Verhänger lassen sich durch beherzten Zug an der Stabiloleine wieder öffnen.

### **Frontstall**

Einklappungen des mittleren Eintrittskantenbereichs werden ebenfalls durch negative Anstellwinkel verursacht.

### Ausleitung

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

## Arten des Strömungsabrisses

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.

### 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.



### WARNUNG

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

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

### 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.



### 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.

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.

### **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 sackflugauffällig.

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

### Ausleitung

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

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

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

## **Weitere Gefahrenhinweise**

### **Bahnsackflug bei Regen**

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

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

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

**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 Bremseneinsatz
- 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)

Dabei wird die Oberfläche durch die Tropfenbildung so rau, dass sich die Strömung ablöst. Form und Verteilung der Tropfen sind dabei abhängig von der Beschichtung sowie vom Alter des Tuches.

In beiden Fällen gilt: je näher sich ein Schirm konstruktions- und alterungsbedingt an der Sackfluggrenze befindet, desto weniger Wasseraufnahme ist nötig, um den Schirm in den Sackflug zu bringen. Die Steuer- und Bremswege verkürzen sich deutlich, der Sackflugzustand wird dann meist durch eine Brems- oder Anstellwinkeländerung, z.B. von einer

Böe oder einer Thermikablösung, ausgelöst.

**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****HINWEIS**

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

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.

**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

## 08 Aufbewahrung und Pflege

### Aufbewahrung

#### Lagerung und Transport

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

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

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

Nähe von Heizkörpern oder anderen Wärmequellen.

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

#### Zusammenlegen

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

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



#### HINWEIS

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

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.

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

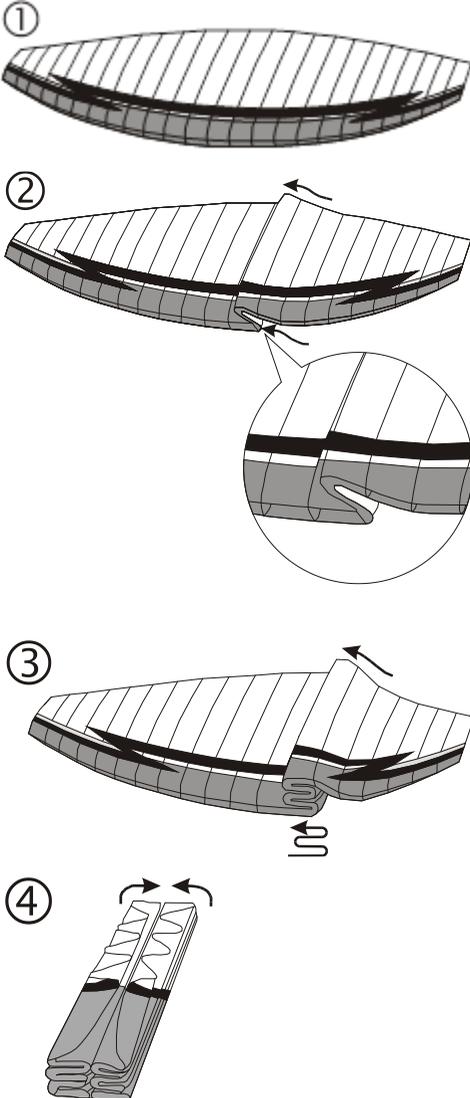


Fig. 11 **Bildfolge Zusammenlegen des MIURA 2 RS**

Beim letzten Schritt ④ des Zusammenlegens sollten Sie etwas variieren, damit nicht immer die

mittlere Zelle geknickt wird. Verwenden Sie von Zeit zu Zeit auch die Nachbarzellen, um die Lebensdauer des Tuches speziell im Mittelbereich zu erhöhen.

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

## Pflege

### Sorgsamer Umgang

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

Der MIURA 2 RS ist gewichtsoptimiert gebaut, mit schweren, robusten Tüchern an der Nase und leichten Tüchern für Ober- und Untersegel. Die eingesetzten Materialien sind so dimensioniert, dass sie bei sorgsamer Behandlung ihre Eigenschaften über viele Jahre und Flugstunden behalten. Um lange Freude an Ihrem MIURA 2 RS zu haben, beachten Sie bitte die Pflegehinweise und gehen sorgsam mit Ihrem MIURA 2 RS um.

### **HINWEIS**

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

### Tuch

Für den MIURA 2 RS setzt SWING ein speziell entwickeltes Polyamid Tuch mit einer hochwertigen Beschichtung für verbesserte UV-Beständigkeit, Farbechtheit und

Luftundurchlässigkeit ein. Dieses Tuch wird strengsten Laborkontrollen unterworfen und wurde über mehrere Monate unter extremen Bedingungen im harten Flugbetrieb getestet.

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

Bei der Herstellung des MIURA 2 RS wird die beschichtete Seite des Tuchs nach innen gelegt. Die für die Tucheinenschaften 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.

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

### Leinen



### HINWEIS

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

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

**WARNUNG**

Beachten Sie unbedingt die vorgeschriebenen Wartungsintervalle der Leinen im Service- und Kontrollheft. Durch unsachgemäße Handhabung und vernachlässigte Wartungsintervalle besteht die Gefahr von Leinenrissen.

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

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

Vermeiden Sie beim Zusammenpacken unnötiges Knicken der Leinen und verwenden Sie als Bremsknoten nur die beschriebenen Knoten.

**Feuchtigkeit / Nässe**

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

**HINWEIS**

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

Ein Schirm gehört nicht 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.

**Kontakt mit Salzwasser**

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

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

**Sand und salzhaltige Luft**

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

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

## **Reinigung**

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

## 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 und nicht direkt an Nähten befinden sowie nicht größer als 3 Zentimeter sind.

Einzelne Leinen für Ihren MIURA 2 RS können Sie direkt online bestellen unter: [info@swing.de](mailto:info@swing.de)

Der Austausch von Leinengruppen muss durch eine SWING Werkstatt erfolgen.

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

### SWING Werkstätten

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

### Regelmäßig überprüfen

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

- Tragegurte mit Leinenschlossern
- Leinen
- Tuch

### Leinen



#### HINWEIS

Umwelteinflüsse wie hohe Temperaturen oder Nässe können Einfluss auf die Leinenlängen haben. Kontrollieren Sie die Leinenlängen in regelmäßigen Abständen, insbesondere bei einem veränderten Start- und Flugverhalten.

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

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

SWING empfiehlt eine regelmäßige Kontrolle der Leinen nach einem Jahr oder 50 Flugstunden. Für eine Kontrolle der Trimmung ist es ausreichend, nur die Stammleinen zu überprüfen. Die Stammleinen unterliegen den größten Veränderungen, da sie im Verhältnis zu den Galerieleinen sehr lang sind und hoch belastet werden. Beim MIURA 2 RS müssen alle Stammleinen einer Gruppe (AI, BI, CI ist die erste, AII, BII, CII die zweite und AIII, BIII, CIII die dritte Gruppe) gleich lang sein. Die maximale Differenz der einzelnen Leinenlängen beträgt 10mm. Ist die Differenz größer, senden Sie bitte Ihren Schirm zu SWING oder einer von SWING anerkannten Vertragswerkstatt zur Kontrolle und Trimmkorrektur.



## WARNUNG

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

Verwenden Sie zum Austausch ausschließlich Originalteile.

Leinen verlieren an Festigkeit und altern selbst dann, wenn der

Gleitschirm selten oder gar nicht verwendet wird. Die Funktion und Sicherheit Ihres Gleitschirms kann dann beeinträchtigt werden. Verschleißindikatoren sind leichte Erhebungen oder Fransen. Die Leinen sind dann umgehend auszutauschen.



## WARNUNG

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

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

## Bremsleinen Schnellcheck

Der MIURA 2 RS ist mit einem System ausgestattet, das es dem Piloten ermöglicht einfach die Grundeinstellung der Bremse zu kontrollieren.

Hierzu wird die Gesamtlänge einer relativ hoch belastete inneren A- Leine mit einer weniger belasteten Bremsleine mit einer Anhängelast von fünf Kilogramm verglichen. Die Loops der zu vergleichenden Leinen sind farblich markiert, die beiden Leinen müssen gleich lang sein. Diese Position stellt die minimale Bremsleinenlänge (Werkseinstellung) laut Serviceheft dar. Die Differenz der Leinenlängen sollte 20mm nicht überschreiten. Nehmen sie Änderungen an den Steuerleinen immer auf Basis der minimalen Steuerleinenlänge durch.

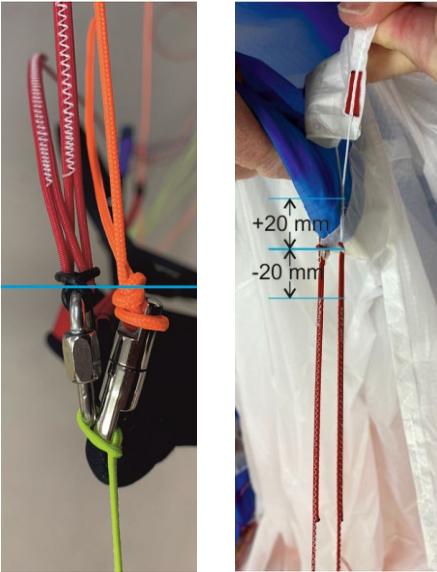


Fig. 12 **Meßpunkte für Bremsleinen Schnellcheck**

Wenn sie sich bezüglich der korrekten Steuerleinenlänge nicht sicher sind, senden Sie Ihren Schirm bitte zu SWING oder einer von SWING anerkannten Vertragswerkstatt zur Kontrolle.

## Nachprüfung

### Allgemein

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

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

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

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

<http://swing.de/MIURA 2-rs.html>



### 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 MIURA 2 RS gelten folgende Nachprüffristen:

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

werden. Je nach Garantieanspruch kann es dabei notwendig sein, den Gleitschirm oder andere SWING Produkte zur Überprüfung an die SWING Flugsportgeräte GmbH zu schicken.

### **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

www.SWING.de → Service → Garantie nachzulesen.

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

Mängelrügen am Produkt, Abweichungen oder Änderungen der Flugcharakteristik und eventuelle Garantieansprüche müssen dem Hersteller umgehend mitgeteilt

# 10 SWING im World Wide Web

## SWING Website



SWING bietet im World Wide Web ein umfassendes Programm an, das Sie zusätzlich über Ihren MIURA 2 RS und viele

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

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

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

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

- Service
- Zubehör
- 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.

## 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>

## 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/UCVituxPWODYREVJrisFbfbA>

## 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 MIURA 2 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.  
Am Hoffeld 4 (Hausanschrift)  
Postfach 88 (Postanschrift)  
83701 Gmund am Tegernsee  
Germany  
Fon.: +49 (0) 8022 9675 - 0  
Fax: +49 (0) 8022 9675 - 99  
Email: [info@dhvmail.de](mailto:info@dhvmail.de)  
[www.dhv.de](http://www.dhv.de)

#### **AIR Turquoise**

Route du Pré-au-Comte 8  
1844 Villeneuve  
Switzerland  
Tel.: +41 (0)21 965 65 65  
<https://para-test.com>

#### **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)







**RAST**  
Rock solid flight  
by SWING

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



📷 Connect with us: [#SWINGParagliders](#)