



# ELIXIR



## Betriebshandbuch

Version 1.5.2026

## Kontakt

MAC PARA TECHNOLOGY spol. s r.o.

Televizni 2615

Tesla area

756 61 Roznov pod Radhostem

Czech Republic, EUROPE

Web: [macpara.com](http://macpara.com)

E-mail: [mailbox@macpara.cz](mailto:mailbox@macpara.cz)

Phone: +420 571 11 55 66

Mobile: +420 602 575 750

GPS: 49°27'41.204"N, 18°7'38.941"E

Regionale Handelsregister Court in Ostrava, Section C, Insert 6147.

## Öffnungszeiten

Montag - Donnerstag: 13:00 - 15:45 Uhr

Besuche außerhalb der Öffnungszeiten nur nach telefonischer Voranmeldung!

Betriebshandbuch Elixir © 2026 by Petr Recek,

Redaktion & Layout: Thomas Baumann, Urs Braun und Thomas Grüner

Titelfotos: Davide Cordona



## Vielen Dank!

Es freut uns, dich im Kreis der MAC PARA Gleitschirmflieger begrüßen zu dürfen!

Unsere Gleitschirme sind das Resultat akribischer, umfangreicher Entwicklung und Testung um hochmoderne leistungsfähige und maximal sichere Gleitschirme zu herzustellen.

### MAC PARA - Philosophie

Alles begann mit der Leidenschaft für alle Arten des Fliegens - Flugzeugmodelle, echte Flugzeuge und Gleitschirme. Wir sind stolz darauf, dass das Gleitschirmfliegen unser Sport ist und MAC PARA seit Jahren ein wichtiger Teil davon ist.

Die Zufriedenheit und das Vertrauen der Kunden ist eine der wichtigsten Philosophien der MAC PARA. Neue Ideen, ständige Weiterentwicklung, ausgiebige Tests und neue Produkte, die mit viel Erfahrung entwickelt werden, ermöglichen es unserem Unternehmen, die Zukunft des Gleitschirmsports zu gestalten.

Das Ziel und der höchste Lohn für uns ist ein zufriedener und glücklicher Pilot.

Leistung, Geschwindigkeit, Sicherheit oder Leichtigkeit? Auf die Bedürfnisse der Piloten zu hören, optimale Lösungen zu finden und neue Ideen umzusetzen, war schon oft die Basis für unsere erfolgreichen Gleitschirme.

MAC PARA ist in der ganzen Welt als Hersteller von hochwertigen Gleitschirmen und Motorschirmen bekannt. Im Einklang mit unserer Philosophie entwickeln und produzieren wir nur solche Schirme für verschiedene Kategorien, die sicher sind und mit denen der Pilot gerne fliegt.

Das Forschungs- und Entwicklungsteam von MAC PARA konzentriert sich stets auf die Entwicklung der richtigen Kombination aus Handling-Eigenschaften, Leistung, Sicherheit und Komfort. Wir produzieren Gleitschirme, die sicher sind und das richtige dynamische Gefühl vermitteln, um das Fliegen angenehm zu machen und das Vertrauen des Piloten zu erhalten und zu stärken.

Die Verwendung von Materialien bester Qualität, umfangreiche Tests und die Zertifizierung nach internationalen Standards (EN, LTF, DGAC) lassen Produkte entstehen, die jeder genießen kann.

**Fliegen ist unsere Leidenschaft. Gleitschirmfliegen ist unser Sport. Ja, wir genießen es!**



## Inhalt

Kontakt	2
Vielen Dank!	3
Elixir Betriebshandbuch	9
Dein MAC PARA Elixir	10
Konstruktion	10
Charakter und Leistung	10
Perfektion	11
Effektives Handling	11
Der Elixir Pilot	11
Das Beste zum Schluss...	11
Betriebsgrenzen	12
<b>Technische Beschreibung</b>	<b>15</b>
Kappenaufbau	15
Aufhängungssystem	15
Tragegurten	16
Inbetriebnahme	17
Vor dem ersten Flug	17
Gurtzeug	17
Liegegurtzeuge	18
Einstellen des Beschleunigers	18
Bremsleinen	19
<b>Flugbetrieb</b>	<b>20</b>
Vorflugkontrolle	20
Checkliste	20
Gurtzeug:	20
Vorflugcheck:	20
Start	21
Vorwärtsstart - Nullwind	21
Rückwärtsstart	21
Gleitflug im Trimm	23
Beschleunigtes Fliegen	23
Kurvenflug	24
Aktives Fliegen	25
B-Tragegurt-Steuerung	26
Abstiegshilfen	27
Steilspirale	28
Ohren-Anlegen	30
B3-Abstieg	30
Bremsschirm (Anti-G)	31

B-Leinen Stall	31
Landeanflug und Landung	31
<b>Einsatzbereiche</b>	<b>32</b>
Windenschlepp	32
Kunstflug	33
Doppelsitziger Betrieb	33
Motorisierter Betrieb	34
<b>Extreme Fluglagen und Gefahren</b>	<b>35</b>
Gefahrenweisung	35
Sicherheitstraining	35
Einklapper	36
Seitlicher Einklapper	36
Seitlicher Einklapper mit Verhänger	36
Symmetrischer Einklapper (Frontstall)	37
Sackflug	37
Fliegen bei Regen	38
Strömungsabrisses/Zwei-Phasen-Stall	38
Trudeln	39
<b>Verpacken des Gleitschirms</b>	<b>40</b>
Lagerung	41
Unterhalt	42
Typenschild	44
Regelmäßig überprüfen	44
Sichtkontrolle der Kappe	44
Nachprüfintervalle	46
Gültigkeit der Prüfung, Dokumentation	47
Reparaturen	47
Natur- und landschaftsverträgliches Verhalten	47
<b>Konstruktion</b>	<b>48</b>
Leinenbezeichnungen	48
Gesamtleinenlängen	48
Einstellen der Steuerleinen	48
Tragegurtlängen Elixir	49
<b>MAC PARA SERVICE CENTER</b>	<b>51</b>
<b>Konstruktionsmaterial</b>	<b>51</b>
Elixir – Technische Daten	52
Sweet Spots	52
Leinenplan	53
Faltleinenplan	54
Nachprüfungen	55





Foto: © Thomas Baumann

# Elixir Betriebshandbuch

## Bitte lese diese Anleitung sorgfältig durch und beachte die folgenden Hinweise!

Diese Betriebsanweisung ist wichtig, da es alle Informationen, die zum Fliegen und zur Wartung des Gleitschirms notwendig sind, enthält. Detaillierte Kenntnisse helfen dir, sicher zu fliegen und immer das Beste aus deinen Flügen zu machen. Der Elixir wurde für Piloten konstruiert, die einfaches Start- und Landeverhalten, leichtgängiges und exaktes Handling in der Thermik, Stabilität sowie sehr gute Leistung bevorzugen. Er ist nicht für Anfänger, sowie Kunstflug oder Tandemflüge geeignet. Es wird vorausgesetzt, dass die Fähigkeiten des Benutzers den Anforderungen des Gerätes entsprechen!

## Das Lesen dieses Betriebshandbuches ist Pflicht!

**WARNUNG:** Der Gleitschirm darf ohne das sorgfältige Studium dieses Handbuches nicht in Betrieb genommen werden um Fehlbedienungen zu vermeiden. Wir weisen hiermit ausdrücklich darauf hin, dass für Folgen eines nicht Umganges keine Haftung übernommen werden kann. Der Pilot trägt die Verantwortung für die Lufttüchtigkeit seines Fluggerätes! Ebenso trägt der Pilot die Verantwortung, dass sämtliche gesetzlichen Bestimmungen, die zum Betreiben dieses Fluggerätes notwendig sind, eingehalten werden (z.B. Pilotenlizenz, Versicherung, etc)!

Dieser Gleitschirm entspricht zum Zeitpunkt der Auslieferung den Bestimmungen der deutschen Lufttüchtigkeitsforderung LTF und Europäischen Norm EN 926-2. Jede eigenmächtige Änderung am Gleitschirm hat ein Erlöschen der Betriebserlaubnis zur Folge!

Neue Schirme müssen vom Verkäufer eingeflogen werden. Dieser Einflug ist mit Datum und Unterschrift auf dem beiliegenden Vermessungsprotokoll und am Typenschild des Gleitschirmes zu bestätigen. Die Benutzung des Gleitschirmes erfolgt auf eigene Gefahr! Eine Haftung von Hersteller oder Vertreiber ist ausgeschlossen!

Beim Weiterverkauf des Gleitschirms ist die Betriebsanweisung unbedingt an den Käufer weiterzugeben.

Die nachstehende Bedienungsanleitung wurde nach aktuellen Stand der Technik sowie nach besten Wissen und Gewissen erstellt. Jedoch ist es durchaus möglich, dass aufgrund (Flug-)technischer Entwicklungen oder geänderter Zulassungstests und/oder Lehrmethoden sich verschiedene Dinge im Laufe der Zeit ändern. Deshalb ist es ratsam, sich über den Inhalt dieses Handbuches hinausgehende Informationen regelmäßig zu besorgen. Diese „Updates“ erhältst du bei deinem Händler, MAC PARA und anderen Stellen.

**Viele schöne Flüge mit Deinem Elixir wünscht**

**MAC PARA TECHNOLOGY Ges.m.b.H.**

# Dein MAC PARA Elixir

## Der Elixir ist ein Zweileiner in der Sportkategorie (C-Klasse)

Wir gratulieren Dir zum Kauf des MAC PARA Elixir. Durch intensive Entwicklungsarbeit und das Testen zahlreicher Prototypen entstand ein außergewöhnlicher Gleitschirm. Er zeichnet sich durch eine exzellente Leistung bei angenehmen und effizienten Handling aus. Der hohe Pilotenkomfort und Stabilität bleiben über den gesamten Gewichtsbereich hinweg erhalten. Die Leistung ist im gesamten Geschwindigkeitsbereich an der Spitze seiner Kategorie.

## Konstruktion

Der Elixir verfügt über 73 Zellen und nutzt eine Technologie mit verstärkten Profilen, dünnen Nitinol-Stäben und leichten Materialien. Dadurch wird ein geringes Gewicht der Kappe erreicht. Die Anzahl der Zellen, das interne Diagonalsystem und die Leinengeometrie alles wurde auf die richtige Steifigkeit der Kappe getrimmt, damit ein maximaler Flugkomfort in aktiver Luft erreicht wird. Die Zellstruktur sorgt für eine aerodynamische Optimierung und ermöglicht zugleich eine farbliche Gestaltung der Kappe.

## Charakter und Leistung

Der Elixir ist ein semi-leichter Hochleister fürs Streckenfliegen, aber eignet sich aufgrund seines kleinen Gewichtes auch für Hike&Fly. Die Kappe gibt ideale Rückmeldungen über das Geschehen in der Luft. Der Schirm überzeugt durch eine hohe Stabilität im gesamten Geschwindigkeitsbereich. Im beschleunigten Flug bleibt der Elixir stabil und ist leicht über die B Gurten kontrollierbar. Sein Charakter und einfaches Flugverhalten machen den Elixir zur idealen Wahl für Piloten, die maximale Leistung in Kombination mit Komfort an Bord suchen.

## Geringes Gewicht und einfaches Startverhalten

Der Elixir startet einfach dank seiner cleveren Konstruktion und der leichten Materialien. Die Größe und die Lage der Öffnungen in der Eintrittskante wurde gezielt darauf ausgelegt. Auch bei Windstille ist das Füllen der Kappe über die gesamte Spannweite gleichmäßig und die Kappe steigt leicht über den Kopf. Bei stärkerem Wind ist das Aufziehen der Kappe und das Pitchen gut kontrollierbar. Der Elixir hebt sich dadurch deutlich von seinen Mitbewerbern ab. Bei Extremflugmanövern bleibt das Verhalten vorhersehbar und C-Klassen typisch.

## Perfektion

Die negative 3D-Formgebung an der Eintrittskante, die Minirippen und die neue Form der Stabilisatoren tragen dazu bei, den Luftwiderstand zu reduzieren und die Leistung zu steigern. Die spezielle Auslegung der Nitinol-Verstärkungen trägt maßgeblich zu einem vereinfachten Startverhalten, einer erhöhten Lebensdauer des Gleitschirms sowie zu einem ruhigeren Flugverhalten bei. Die Nitinol-Stäbchen von unterschiedlichen Durchmessern sind mit geklebten Endkappen ausgestattet um das Gewebe zu schonen, was auch hier unsere Liebe zum Detail belegt.

## Effektives Handling

Der Elixir ist ein ausgewogener Zweileiner mit ansprechendem Handling. Das Steuern ist sehr angenehm und reagiert sofort auf Steuerimpulse, ohne dass die Außenseite der Kappe gestützt werden muss. Die Schräglage lässt sich angenehm erreichen und bereits eine kleine Korrektur mit der Bremse reicht, um den Neigungswinkel zu verändern. Natürlich ist bei starker oder turbulenter Thermik eine aktive Steuerung erforderlich. Das Pitching kann mit den B-Griffen leicht kontrolliert werden und bedarf kaum Eingriffe mittels den Bremsen. Dies erhöht zusätzlich das sehr gute Steigen in der Thermik. Der Elixir bewältigt sowohl schwächere, stärkere als auch anspruchsvolle thermische Bedingungen einfach und effizient. Die Steuerwege sind recht kurz und die Kräfte in den Steuerleinen gering bis mäßig. Darüber hinaus nehmen Kräfte kontinuierlich zu und bieten so ein ausreichendes Sicherheitspolster. Die Steuerung über die B-Tragegurten ist einfach und intuitiv. Dank der B-Steuerung kann der erfahrene Pilot beim Fliegen auch in turbulenter Luft eine höhere Durchschnittsgeschwindigkeit erreichen.

## Der Elixir Pilot

Dank seiner Leistung eignet sich der Elixir für Vielflieger mit XC-Ambitionen, die über ein entsprechendes Mass an Gleitschirmbeherrschung verfügen, also für die Piloten, die von ihrem Gleitschirm eine hohe Leistung, Dynamik, Präzision, Agilität und gleichzeitig hohe Sicherheit erwarten. Ein aktiver Flugstil ist Voraussetzung. Nur so kannst du das volle Leistungspotenzial ausschöpfen und sicher fliegen.

## Das Beste zum Schluss...

Das Landen wird durch die optimale Flaringeigenschaft, die der Schirm bietet, zum Genuss. Danach wird der Schirm in einen Certina-Sack oder den mitgelieferten Transportsack verpackt. Es spielt dabei keine Rolle wie: Der Schirm lässt sich „wie früher“ einfach zusammenrollen oder sonst wie zusammenlegen. Zelle auf Zelle kann anderen überlassen werden. Werden die Nitinol-Stäbe nicht allzu brutal behandelt, wird der Schirm beim nächsten Start wieder wie neu aussehen!

## Betriebsgrenzen

Der Elixir ist leichtes (semi-light) Luftsportgerät in der Sparte Gleitschirm der sich sowohl für ausgedehnte XC-Flüge, als auch für H&F Abenteuer hervorragend eignet. Er ist nach LTF NFL HG GS 2-565-20 und EN 926-2 in die C Kategorie eingestuft und ausschließlich einsitzig zugelassen. Er ist für erfahrene und regelmäßig fliegende Piloten entwickelt worden und darf nur innerhalb der Betriebsgrenzen betrieben werden. Diese werden überschritten, wenn einer oder mehrere der folgenden Punkte zu treffen:

Bei Benutzung außerhalb des zulässigen Gewichtsbereiches.

Einem Flug bei Regen (auch Nieselregen) und nasser Schirmkappe, in Wolken, bei Nebel und/oder Schneefall.

- Bei Temperaturen unter  $-10^{\circ}\text{C}$  und über  $50^{\circ}\text{C}$ .
- Der Pilot hat nicht ausreichende Kenntnisse oder Erfahrung.
- Durchführen von Kunstflug / Extremflug oder Flugfiguren mit Neigungen von mehr als  $135^{\circ}$ .
- Bei Änderungen an Schirmkappe, Fangleinen oder den Tragegurten.
- Flug in turbulenten Wetterbedingungen und Windgeschwindigkeiten, die höher als  $2/3$  der maximal erfliegbaren Fluggeschwindigkeit (abhängig vom Startgewicht) des Gerätes sind.

Der Elixir wurde mit unterschiedlichen für einen jeweils bestimmten Gewichtsbereich zugelassen. Er muss innerhalb des zugelassenen Gewichtsbereiches geflogen werden. Dieser ist auf dem Typenschild und in den technischen Daten vermerkt. Das Gewicht bezieht sich auf das Abfluggewicht (Pilotengewicht inklusive Bekleidung, Schirm, Gurtzeug und Ausrüstung). Die EN 926-2:2013 beschreibt die Gewichtsmessung wie folgt: Für alle Gewichte ist eine Grenzabweichung von  $\pm 2\text{ kg}$  zulässig. Daher ist eine leichte Überladung des Flügels innerhalb der EN-Toleranzen.

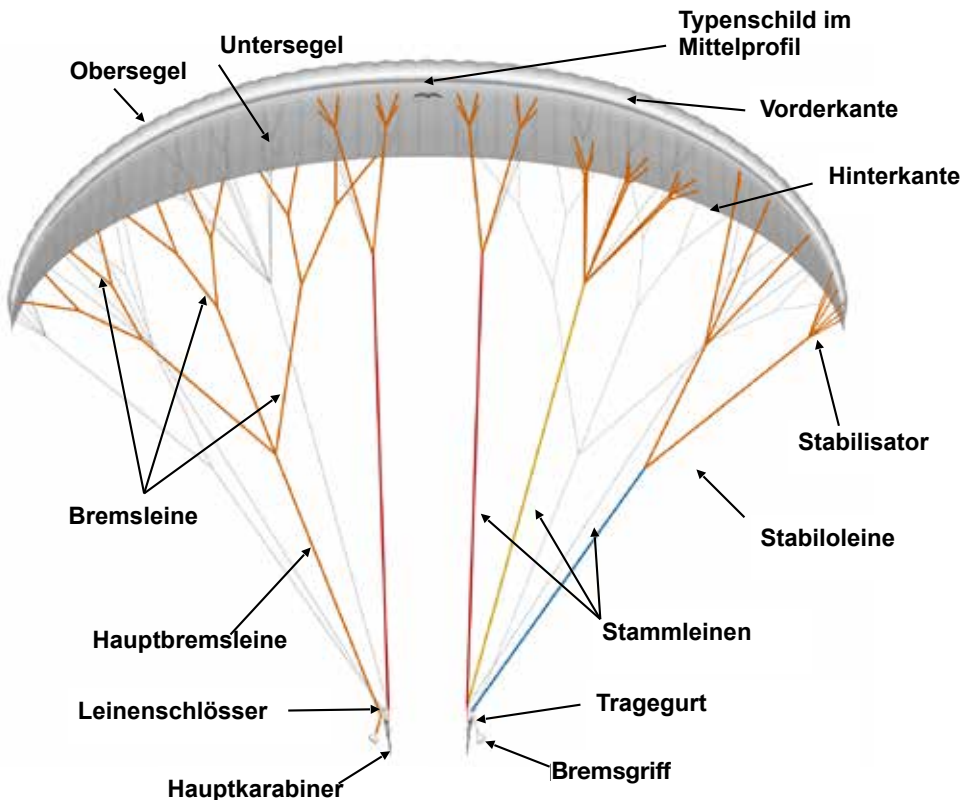
Es ist wichtig zu verstehen, wie die Flächenbelastung das dynamische Verhalten des Schirms beeinflussen kann. Wird der Elixir mit hoher Flächenbelastung geflogen resultiert ein eher dynamisches, reaktionsschnelles und verzögerungsfreies Flugverhalten. Zudem reduziert sich dabei die Eigenschaft des „Mitnehmens“ bei thermischen Bedingungen: der Schirm setzt vertikale Aufwärtskomponenten weniger in Höhe um und die Gleitleistung reduziert sich. Im mittleren und unteren Gewichtsbereich reduziert sich die Dynamik. Das Flugverhalten wird überschaubarer und das Zentrieren der Thermik fällt leichter. Im Zweifelsfall sollte immer ein Testflug durchgeführt werden.

**HINWEIS:** Ermittle dein Abfluggewicht, indem du dich mit der kompletten Flug-Ausrüstung und in deiner Flugbekleidung (inkl. Schuhwerk und mitgeführtem Getränk usw.) auf eine Waage stellst.

Ein zusätzlicher Ballast kann dazu verwendet werden, die Flächenbelastung an die Flugbedingungen anzupassen. Einige Gurtzeughersteller haben entsprechende Ballastvorrichtungen in ihrem Gurtzeug bereits vorinstalliert, welche dir ein optimales fliegen mit Wasserballast ermöglichen. Solltest du dein eigenes Gurtzeug hierfür benutzen wollen, achte auf den optimalen Schwerpunkt (z.B. Ballastfach unter dem Sitz und nicht im Staufach im Rückenteil) sowie auf die maximale Abfluggewicht deines Gurtzeuges. Nicht ordnungsgemäß installierter Ballast kann ein erhebliches Sicherheitsrisiko darstellen. Erkundige dich im Zweifel bei deinem Gurtzeughersteller.

Wir empfehlen allen Piloten, ein Sicherheitstraining zu absolvieren und so viel als möglich mit seinem Gerät am Boden zu üben (Groundhandling). Die perfekte Beherrschung des Schirmes am Boden und in der Luft ist der Schlüssel zu maximalem Flugspass und die beste Versicherung für unfallfreies Fliegen!

## Übersichtszeichnung



## Haftung

Die Benutzung des Gleitschirms erfolgt auf eigene Gefahr!

Für etwaige Personen- oder Materialschäden, die im Zusammenhang mit MAC PARA Gleitschirmen entstehen, kann der Hersteller nicht haftbar gemacht werden. Jegliche Änderungen (Gleitsegelkonstruktion, aber auch Steuerleinen über die zulässigen Toleranzen) oder unsachgemäße Reparaturen an diesem Gleitschirm sowie versäumte Nachprüfungen (Jahres- und 2-Jahres-Check) haben das Erlöschen der Betriebserlaubnis und der 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 die jeweiligen national gültigen Bestimmungen einhalten.

Der Gleitschirm darf nur mit einer für das Fluggebiet gültigen Pilotenlizenz oder unter Aufsicht eines anerkannten Fluglehrers verwendet werden. Jede Pilotin / Jeder Pilot trägt die alleinige Verantwortung für sämtliche Risiken bei der Ausübung des Gleitschirmsports bis hin zu Verletzung und Tod. Weder der Hersteller noch der Verkäufer eines Gleitschirms können für die Sicherheit der Pilotin / des Piloten garantieren oder dafür verantwortlich gemacht werden. Der Gleitschirm darf im Rahmen der Haftungs- und Garantiebedingungen nicht geflogen werden, wenn einer oder mehrere der folgenden Punkte zutreffen:

- Abgelaufene Nachprüfungsfrist, bei eigenhändiger Prüfung oder unsachgemässer Durchführung
- Überprüfung durch nicht autorisierten Stellen
- Unzureichende oder fehlende Ausrüstung wie Notschirm, Protektor und Helm
- Ungenügende Erfahrung oder Ausbildung des Piloten

Die Pilotin / Der Pilot ist dafür verantwortlich, bei der Ausübung des Gleitschirmsports zu Natur und Landschaft Sorge zu tragen.

**WARNUNG: Der Händler, Fluglehrer oder eine berechnigte Person muss den Gleitschirm vor dem ersten Flug am Übungshang zur Kontrolle aufgezogen haben und einen Überprüfungsflug vor der Auslieferung machen.**

**Das Einfliegen muss auf dem Typenschild vermerkt werden.**

# Technische Beschreibung

## Kappenaufbau

Die Kappe des Elixir ist aus Porcher Sport Skytex Ripstop Nylongewebe gefertigt (siehe Materialliste). In diesen synthetisch hergestellten Stoffen ist ein verstärkendes Fadennetz eingewoben, das ein Weiterreißen verhindert und die Zugfestigkeit an den Nähten erhöht. Die Beschichtung macht den Stoff UV-beständig und luftundurchlässig. Der Elixir hat 73 Zellen. Das Flügelende (Stabilo) ist nach unten gezogen und übergangslos in die Kappe integriert. Die Belüftung der Kappe erfolgt durch Öffnungen auf der Unterseite der Profilnase. Die Querbeltüftung erfolgt durch exakt dimensionierte Löcher (Cross Ports) in den Profilrippen.

Jede tragende Profilrippe ist an 3 oder 4 Leinen aufgehängt. Diese sind im Profil vernäht und verstärkt. Zwischen den einzelnen Aufhängepunkten sind Spannbänder eingenäht, die die Segelspannung regulieren. Die Mylar-Versteifungen in Kombination mit Endkappen ausgestatte Nitinolstäbchen garantieren hohe Profilformtreue und Stabilität.

An der Anström- und Abströmkannte ist zudem ein dehnungsarmes Band eingenäht, das für eine ausgeklügelte, durch unsere Konstruktionssoftware berechnete, über die ganze Kappe hinweg optimale Spannungsverteilung sorgt.

## Aufhängungssystem

Die Galerieleinen am Elixir werden aus bewährten unummanteltem Aramid/Kevlar Leinen gefertigt. Die Steuerleinen in der oberen Galerie- und Hauptsteuerleinen werden aus Dynema/Polyester gefertigt. Die Festigkeiten der einzelnen Leinen hängen vom Einbauort ab und variieren von 50 bis 360 daN.

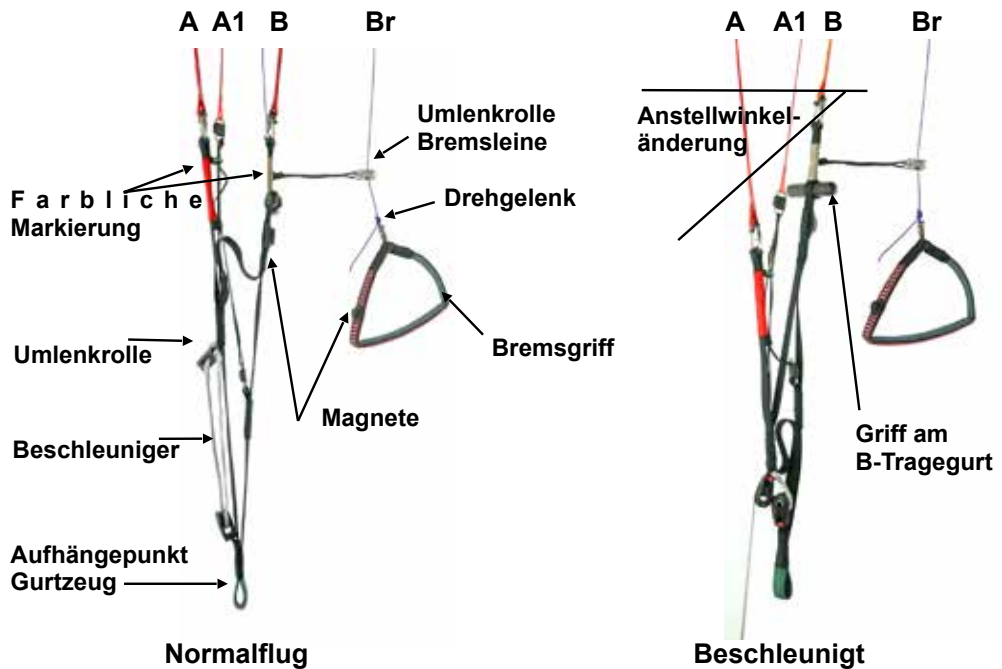
Die Fangleinen werden je nach Einbauort in obere Galerieleinen (oben an der Kappe), mittlere Galerieleinen, Stammleinen (unten am Tragegurt), Stabiloleinen (am Flügelende), Steuerleinen (oben an der Hinterkannte) und Hauptsteuerleinen (am Bremsgriff) unterschieden. Sie werden in der Querachse als A1/A2/B/C Ebene und Bremse eingeteilt. Insgesamt 3 Stammleinen pro Ebene und Seite werden am entsprechenden Tragegurt aufgehängt. Die Stabiloleinen sind am mA1-Leinen zusammen mit den mA1/1 Leinen aufgehängt.

Die Brems- oder Steuerleinen werden in der Hauptbremsleine zusammengefasst.

Die Leinenanordnung ist im Leinenplan abgebildet (siehe Seite „Leinenplan“ auf Seite 53)

## Tragegurten

Die Tragegurte sind farblich gekennzeichnet, um eine einfache Identifizierung der Seite zu ermöglichen. Am A-Tragegurt sind (immer pro Seite) zwei zentrale A-Stammleinen aufgehängt. Die äußerste A-Stammleine ist an einer Flaschenzugleine seitlich des A-Tragegurts aufgehängt. Am B-Tragegurt jeweils drei B-Stammleinen aufgehängt. Die Tragegurte sind mit einem Beschleunigungssystem ausgestattet, das beim Loslassen des Beschleunigers automatisch in die Normalposition zurückkehrt. Die B-Tragegurte sind mit Griffen zur B-Steuerung ausgestattet. Die Hauptbremsleine wird über eine Umlenkrolle am B-Tragegurt zum Bremsgriff geführt. Die Tragegurte haben keine Trimmer. Die Leinenschlösser aus Edelstahl sind mit einem Gummiring gegen ungewolltes Verrutschen der Leinen gesichert.



Tragegurte im Trimmflug und im beschleunigten Flug.

# Inbetriebnahme

## Vor dem ersten Flug

Wir raten Piloten sich zuerst bei Aufziehübungen am Übungshang oder in der Ebene mit Ihrem Gleitschirm vertraut machen. Erste Flüge mit dem neuen Gleitschirm sollten bei ruhigen Bedingungen in einem vertrauten Fluggelände stattfinden.

**WARNUNG: Dein neuer Elixir muss unter allen Umständen zuerst bei ruhigen Bedingungen eingeflogen werden. Es empfiehlt sich, leichte Spiralen in beide Richtungen zu fliegen, damit sich die Verbindungsknoten zwischen den Leinen zuziehen. Zudem dehnen die Nitinolstäbe dabei leicht die Nähte, wodurch das Segel glatter wird.**

**Ein sorgfältiger Vorflugcheck ist für jedes Luftfahrzeug verbindlich. Achte darauf, dass du jeden Check mit der gleichen Sorgfalt durchführst!**

## Gurtzeug

Der Elixir wurde mit ABS Gurtzeugen des Types GH getestet und zugelassen. Praktisch alle modernen Gurtzeuge gehören zur GH-Gurtzeuggruppe. Ältere Gurtzeuge mit starrer Kreuzverspannung sind ungeeignet und dürfen nicht verwendet werden.

Beachte bei der Auswahl des Gurtzeugs darauf, dass die Höhe der Aufhängepunkte einen Einfluss auf das Flugverhalten hat. Je niedriger der Aufhängepunkt, desto agiler wird der Gleitschirm. Beachte zudem, dass sich mit der Höhe der Aufhängung auch der Bremsweg verändert.

Vor dem Flug mit dem Elixir muss das Gurtzeug (inkl. Beschleuniger) eingestellt werden. Nimm dir die nötige Zeit um die unterschiedlichen Einstellungen durchzuprobieren, bis du die angenehmste und beste Sitzposition herausgefunden hast. Die Einstellung der Länge des Brustgurtes verändert den Abstand der beiden Karabiner und hat Einfluss auf Stabilität und Handling des Gleitschirms. Ein engerer Abstand der Karabiner verbessert zwar die Stabilität etwas, erhöht aber gleichzeitig auch die Twistgefahr nach einem Klapper und die Tendenz in einer stabiler Steilspirale zu bleiben. Ein Abstand verbessert die Rückmeldungen vom Gleitschirm verringert aber etwas die Stabilität. Generell sollte ein zu enger Karabinerabstand vermieden werden!

<b>Max. Einhhängegewicht</b>	<80 Kg	80 - 100 Kg	> 100 Kg
<b>Abstand (Breite)</b>	40 ± 2 cm	44 ± 2 cm	48 ± 2 cm

Wir empfehlen, den Abstand des Brustgurtes entsprechend der Tabelle einzustellen und gegebenenfalls leicht anzupassen.

## Liegegurtzeuge

Bei modernen Liegegurtzeugen kann die Höhe der Aufhängung deutlich variieren. Um mit einem Liegegurtzeug ein ausgewogenes Verhältnis von Leistung und Sicherheit zu erreichen, müssen die entsprechenden Flugtechniken beherrscht und mit ausreichender Erfahrung angewendet werden.

Treten im Flug Störungen oder ungewöhnliche Flugzustände auf, ist unverzüglich eine aufrechte Sitzposition einzunehmen. Aktiv oder passiv geflogene extreme Flugmanöver in liegender Position erhöhen die Gefahr eines Twists deutlich. Mit zunehmender Drehgeschwindigkeit des Gleitschirms steigt auch das Risiko einer Verdrehung des Gurtzeugs.

## Einstellen des Beschleunigers

Die mitgelieferten Brummelhaken des Beschleunigers müssen vor der ersten Verwendung miteinander verbunden werden. Vor jedem Start ist zu prüfen, ob die Beschleunigerleinen korrekt durch alle Umlenkrollen des Gurtzeugs geführt sind. Maßgebend sind dabei die Angaben im Handbuch des jeweiligen Gurtzeugs.

Die Beschleunigerleinen werden mit den Brummelhaken oder den dafür vorgesehenen Schlaufen am Beschleunigungssystem der Tragegurte befestigt. Die Leinenlänge ist so einzustellen, dass sich das unterste Pedal direkt unter dem Sitz befindet. Der Pilot muss die Ferse sicher in der unteren Stufe positionieren können.

Der Beschleuniger muss so eingestellt sein, dass im Normalflug bei Trimmgeschwindigkeit ausreichend Spiel vorhanden ist und die vorderen Tragegurte nicht unbeabsichtigt heruntergezogen werden. Eine zu kurze Einstellung führt dazu, dass der Schirm bereits im unbeschleunigten Flug vorbeschleunigt ist, was das Start- und Flugverhalten negativ beeinflussen kann.

Die Einstellung ist dann korrekt, wenn der gesamte Beschleunigungsweg genutzt werden kann, ohne dass im Trimmflug Zug auf dem System anliegt. Die volle Wirkung des Speedsystems ist erreicht, wenn die Begrenzungsgurte zwischen den Tragegurten A und B gespannt sind.

**Der Fußbeschleuniger darf nicht zu kurz eingestellt sein.**

**Im unbeschleunigten Flug dürfen die vorderen Tragegurte nicht unter Spannung stehen.**

**Vor jedem Start ist die freie und korrekte Funktion des gesamten Beschleunigungssystems zu kontrollieren.**

## Bremsleinen

Die Bremsleinen haben einen Vorlauf, damit im beschleunigten Flug nicht unabsichtlich die Hinterkante angebremsst wird. Man kann die ein halb mal Wickeln aber nicht mehr.

**WARNUNG:** Die Bremsleinen dürfen keinesfalls gekürzt werden um nicht gefährliche Flöugzustände zu provozieren!

## Rettungssystem

Wir empfehlen immer mit mindestens einem zugelassenen und geprüften Rettungsgerät zu fliegen. Beachte die jeweilig nationalen Gesetzgebungen und die Packintervalle deines Rettungsgerätes. Das Einhängengewicht muss immer mindestens 20-25% unter der maximalen Anhängelast des Retters nach EN zu bleiben. Dies weil sich mit zunehmender Höhe die Sinkgeschwindigkeit des Rettungsschirms erhöht. Zum Beispiel sollte bei einem Einhängengewicht von 105-110 kg der Rettungsschirm eine maximale Beladung von 125 kg haben.



# Flugbetrieb

## Vorflugkontrolle

Befolge vor jedem Flug eine einheitliche Routine, wie beim Flugzeug einen Vorflugcheck!. Dies ist sehr wichtig, um sicher zufliegen. Mittels mentalem Training kann die Checkliste innerlich abgelegt werden und jedes Mal abgerufen werden. Wir empfehlen dir dabei folgendes Vorgehen:

## Checkliste

- Gleitschirm:
- Schirmkappe ohne Beschädigung?
- Tragegurte ohne Beschädigung?
- Leinenschlösser fest verschlossen und gegen dem Verdrehen gesichert?
- Fangleinen ohne Beschädigung?
- Alle Fangleinen frei und ohne Verschlingung und Knoten?
- Steuerleinen frei und ohne Verschlingung und Knoten?
- Gleitschirm trocken?

## Gurtzeug:

- Alle Schnallen geschlossen
- Hauptkarabiner geschlossen?
- Rettungsgerätecontainer verschlossen?
- Rettungsgerätegriff korrekt angebracht?
- Notschirmsplints korrekt?

## Vorflugcheck:

- Tragegurte nicht verdreht und eingehängt?
- Speedsystem nicht verdreht und eingehängt?
- Bremsgriff und richtigen Tragegurt aufgenommen?
- Griff blind zum Notschirm gemacht?
- Pilotenposition mittig, so dass alle Leinen symmetrisch gespannt sind?
- Windrichtung in Ordnung?
- Hindernisse am Boden?
- Luftraum frei?

**WARNUNG: Wird ein Mangel festgestellt, darf keinesfalls gestartet werden!**

**HINWEIS:** Wenn der Schirm durch langes Lagern im Packsack, oder starkes Komprimieren deutliche Falten zeigt, solltest du 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.

## Start

Der Elixir lässt sich am besten starten, wenn die Kappe bogenförmig ausgelegt und gegen den Wind ausgelegt wird. Die Leinenebenen inklusive Steuerleinen sind sorgfältig zu trennen und die Tragegurten zu ordnen. Alle Leinen müssen frei ohne Verschlingung oder Knoten verlaufen. Es dürfen keine Leinen unter der Kappe liegen. Der Schlüssel zu einer erfolgreichen Starttechnik liegt darin, so oft wie möglich das Bodenhandling mit dem Schirm zu üben.

## Vorwärtsstart - Nullwind

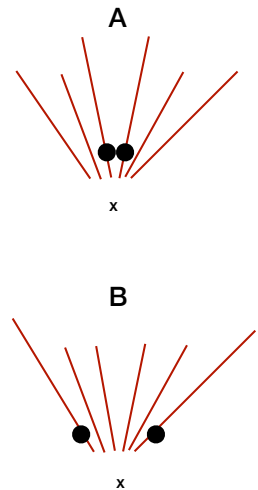
Wir empfehlen einen Vorwärtsstart nur bei Nullwind oder leichtem Rückenwind. Lege den Schirm halbrund aus und verwende nur einen leichten Anfangsimpuls, damit die Kappe vom Boden steigt. Sobald der Schirm vom Boden abhebt, ist ein weiteres beschleunigtes Aufziehen nicht notwendig; lass die Kappe von selbst nach oben steigen. Führe während des Aufziehens jeweils beide A-Gurte, ohne sie zu verkürzen (flache Hand), in einer gleichmäßigen, bogenförmigen Bewegung nach oben. Vermeide ein starkes Ziehen an den Tragegurten. Folge mit den Händen der Bewegung des Gleitschirms und warte, bis der Gleitschirm sich füllt und über deinem Kopf steht. Dadurch wird vermieden, dass die Flügelenden nach vorne kommen und eine U-Form entsteht.

Das Auslegen des Schirms mit einer markanten V-Form, aggressives Ziehen oder nach vorne Drücken der Tragegurte und unkontrolliertes Losrennen hat meist zur Folge, dass die Flügelenden früher nach vorne kommen und der Start abgebrochen werden muss.

Während der Gleitschirm über dein Kopf steigt solltest du vorwärts laufen. Schau nach oben und vergewissere dich, dass der Gleitschirm vollständig gefüllt ist, bevor du startest. Tritt eine Störung auf (Klapper, Verhänger, Knoten usw.) breche den Start sofort ab, indem du den Gleitschirm mit den Bremsen stallst.

## Rückwärtsstart

Die Rückwärts-Starttechnik ist generell für den Elixir zu empfehlen. Bei dieser Startmethode ist es für den Piloten einfacher das Aufsteigen der Kappe zu kontrollieren und Feinkorrekturen durchzuführen. Deswegen empfiehlt sich diese Technik gerade auch bei stärkeren Windverhältnissen.



Dazu gibt es zwei Techniken die erfolgreich sind.

1. Hänge dich in der Gleitschirm wie für den Vorwärtsstart ein. Nehme die Bremsen in die Hand. Drehe dich um, indem du die Tragegurte über den Kopf führst.
2. Drehe dich zum Gleitschirm und nehme beide Tragegurten in die Hand und drehe diese in einer halben Drehung nach rechts wenn und nachher nach rechts ausdrehst (und vice versa). Hänge dich ein (Inkl. Speedsystem) und nimm die oben liegenden Bremsen in die „richtigen Hände“.
3. Nimm nun die mittleren A-Tragegurten in die eine Hand (mit eingeschlaufener Bremse) und in die andere Hand die andere Bremse. Wir empfehlen dir, dann den Gleitschirm durch Anheben der mittleren A-Gurten bis zur Höhe der B-Ebene vorzufüllen, dass er etwas belüftet wird. Dadurch hast du einen guten Überblick über die Leinen und kannst dich vergewissern, dass keine Überwürfe oder Knoten vorhanden sind. Vergewissere dich nun, dass der Luftraum frei ist und ziehe/hebe den Gleitschirm sanft an den A-Tragegurten hoch. Bremse am Scheitel leicht an, drehe dich aus und starte. Ist der Wind stark, empfiehlt es sich, beim Aufziehen ein paar Schritte auf den Gleitschirm zuzugehen!

### **Tipps für den Start**

- Trainiere mit regelmäßigem Bodenhandling, um deine Start-Fähigkeiten zu verbessern.
- Wenn der Schirm nicht mittig aufsteigt, unterlaufe die tiefere Flügel-seite, oder bremse die vordere Flügel-seite.
- Bei Starkwindstarts hat sich bewährt nur die mittlere A-Hauptlei-ne pro Seite über den Rapidgliedern in einer Hand zu halten und die äußerste B-Hauptleine pro Seite über den Rapidgliedern in der anderen Hand zu halten. Die Bremsgriffe bleiben dabei in deinen Händen. Ziehe an den A-Leinen und korrigiere den Steigverlauf und Richtungskorrekturen mit den B-Leinen.
- Steigt die Kappe zu schnell, musst du bereit sein sofort ein paar schnelle Schritte in Richtung der Kalotte zu machen.
- Durch aktiven Zug und Nachlassen an den B-Gurten, kann der Schirm bei stärkerem Wind (Windgeschwindigkeit ab ca. 6 m / s) auf dem Boden gehalten werden. Damit vermeidest du, dass sich der Schirm ungewollt über den Piloten hochsteigt.
- Beim Rückwärtsstart und beim Bodenhandling ist darauf zu achten, dass die Steuerleinen nicht über die Tragegurte oder Hauptleinen reiben. Mit anderen Worten sollte der Schirm, bevor man mit den Steuerleinen zur Korrektur eingreift schon mit der Hinterkante den Boden verlassen haben, sonst können die Tragegurten oder die B-Hauptleinen beschädigt werden!

- Je stärker der Wind, desto weniger von der Kappe auslegen und eventuell mit dem Kobra-Start aus dem Windfenster starten.

## Gleitflug im Trimm

Der Elixir hat bei ganz freigegebenen Steuerleinen, je nach Flächenbelastung, eine Fluggeschwindigkeit (Trimmspeed) von etwa 38 bis 40 km/h und fliegt eigenstabil geradeaus. Über die Steuerleinen erfolgt die Anpassung der Geschwindigkeit an die Flugsituation, um ein Optimum an Leistung und Sicherheit zu gewährleisten. Die Geschwindigkeit des besten Gleitens bei ruhiger Luft erreicht man im ungebremsten Zustand. In turbulenter Luft empfehlen wir, mit 10 bis 15 cm gezogenen Steuerleinen zu fliegen. Der momentane Anstellwinkel der Kappe ist dann höher und ein Unterschneiden der Luft an der Profilnase wird erschwert.

In ruhiger Luft erreicht der Elixir die minimale Fluggeschwindigkeit (abhängig von der Flächenbelastung und Größe des Schirmes) bei etwa 55 bis 80 cm Zug. Alle angegebenen Werte verstehen wir ab dem Punkt, wo die Hinterkante beginnt heruntergezogen zu werden, also ohne dem Freilauf.

**WARNUNG: Zu langsames Fliegen nahe der Stallgeschwindigkeit erhöht die Gefahr eines unbeabsichtigten Strömungsabrisses. Dieser Geschwindigkeitsbereich sollte nur bei der Landung eingesetzt werden.**

## Beschleunigtes Fliegen

Beschleunigtes Fliegen ermöglicht besseres Gleiten gegen den Wind und eine bessere Penetration des Gleitschirms gegen den Wind. Beim beschleunigten Fliegen ist der Gleitschirm weniger stabil und das Risiko eines Einklappers ist deutlich größer.

Wenn du mit dem Flugverhalten des Elixir vertraut bist, kannst du beginnen, das Beschleunigungssystem zu benutzen. Taste dich behutsam an die Maximalgeschwindigkeit heran und beachte die Bremsposition. Bei der Verwendung des Beschleunigungssystems müssen die Steuerleinen freigegeben werden: keinesfalls gleichzeitig Bremsen! Die Länge der Steuerleinen ist ab Werk so eingestellt, dass sie im voll beschleunigten Flug, bei vollständiger Freigabe, die Hinterkante nicht anbremst. Eine angebremschte Hinterkante reduziert die Leistung und erhöht die Wahrscheinlichkeit von Klappern.

Aktiviere das Beschleunigungssystem, indem du den Beinstrecker gleichmäßig mit den Füßen nach vorne drückst. Bei zu abruptem Betätigen taucht der Gleitschirm, bevor sich dieser selbst stabilisiert.

**WARNUNG: Bremsen den Schirm beim beschleunigten Fliegen niemals an! Das Bremsen erhöht den Auftrieb in der Nähe der Hinterkante. Der Haupthubpunkt bewegt sich rückwärts. Dadurch kann der Flügel an Stabilität verlieren.**

## Tipps zum beschleunigten Flug

- Ohne auf die Einzelheiten der McCready Regel einzugehen, hat sich für die fortgeschrittene Piloten bewährt, mit dem Beschleunigen in der Regel immer die Trimmgeschwindigkeit über Grund zu fliegen. Das heißt also, bei Gegenwind mehr Gas, bei Mitwind kein Gas!
- Die Reaktionen des Gleitschirms sind beim beschleunigten Klapper deutlich dynamischer als bei Trimmgeschwindigkeit. In Turbulenzen solltest du daher immer ganz oder teilweise aus dem Beschleuniger gehen.
- In Bodennähe sollte der Beschleuniger niemals betätigt werden.
- Wenn der Gleitschirm während des beschleunigten Fliegens einklappt, gehe als erstes sofort aus dem Beschleuniger und richte dich auf, bevor du den Gleitschirm stabilisierst.
- Und ja, wenn du ein „Kilometerfresser“ bist, der möglichst viele XC Punkte sammeln will, wirst du wohl nur in der Thermik nicht beschleunigen wollen. Die Polare des Elixir ist so flach, dass die Leistung beschleunig nur wenig abnimmt. Sei dir aber immer bewusst, was du damit für ein Risiko eingehst große dynamische Klapper zu kassieren!

## Kurvenflug

Der Elixir ist ein wendiger Schirm und reagiert auf Steuerimpulse ohne Verzögerung. Die beste Steigleistung wird erzielt, wenn der Elixir während des Kurvenflugs mit ausreichender Geschwindigkeit und Gewichtsverlagerung geflogen wird. Zu starker Bremseninsatz erhöht das Kurvensinken und die Steigleistung nimmt ab.

Die Negativtendenz ist ausgesprochen gering. Zu viel Steuerleinenzug wird rechtzeitig über das Abkippen des Außenflügels angedeutet. Halte bei deinen ersten Flügen unbedingt genügend Hangabstand und Sicherheitsreserven ein, bis du mit der korrekten Steuerung des Schirmes vertraut bist. Bei zunehmendem Steuerleinenzug erhöht sich die Querlage und der Schirm fliegt schnellere und steilere Kurven, kann dabei aber in eine Steilspirale übergehen.

### Tipps für den Kurvenflug

- Der Elixir hat ein ausgesprochen minimales Kurvensinken und dreht somit sehr flach.
- Bewege deine Hände mit dem Bremsleinen entlang den Tragegurten um symmetrischen Zug am Schirm zu gewährleisten.
- In der Thermik hat es sich bewährt, zuerst mit Gewichtsverlagerung die Kurve einzuleiten, um erst dann mit der Bremsleine nachzuhelfen.

- Es kann hilfreich sein die Bremse an der Kurven-Außenseite völlig freizugeben (laufen lassen).
- Soll der Kurvenradius weiter verkleinert werden, hilft es außerordentlich die Bremse der Innenseite nicht mehr zu ziehen, sondern die Hand über die Mittellinie zur Außenseite zu bewegen. Damit wirkt die Bremse mehr an der Flügelaußenseite und der Schirm geht sofort in ein engeres Drehen über, ohne die Leistung zu beeinträchtigen.

## Aktives Fliegen

Der Pilot reagiert ständig auf nachlassende und steigende Steuerdrücke mit dem Ziel, stets gleichbleibenden Druck auf den Steuerleinen zu haben und dadurch den Schirm unablässig möglichst senkrecht über sich zu halten.

Der Elixir hat eine gute eigene Pitchstabilität. Trotzdem kann der Schirm in Turbulenzen oder bei den Manövern kollabieren. Gleitschirmfliegen in stärkeren und turbulenten Bedingungen setzt die sichere Beherrschung der Anstellwinkels voraus. Dieses Vorgehen bezeichnet man allgemein als aktives Fliegen. Dadurch lassen sich viele Einklapper schon im Vorfeld verhindern! Aktives Fliegen bedeutet zudem durch Gewichtsverlagerung und Steuerimpulse (mittels Bremsen und/oder B-Handels) den Pitch und den Innendruck des Schirmes zu kontrollieren.

Die Kontrolle des Schirmes kann über die Bremsen oder die B-Tragegurte erfolgen. Allerdings empfehlen wir in sehr turbulenter Luft, die Bremsen zu benutzen. Die auf die Schirmkappe einwirkenden Luftbewegungen verändern den Anstellwinkel oft in unerwünschter Weise. Beim Einflug in einen Aufwind vergrößert sich der Anstellwinkel und der Schirm bleibt zum Piloten zurück, der Schirm stellt sich auf, die Kappe nickt (kippt) nach hinten. Dabei nimmt der Zug an den Steuerleinen ab. Bei Abwind bewegt sich der Schirm nach vorne, der Anstellwinkel verkleinert sich und der Pilot bleibt zum Schirm zurück.

Jede Veränderung des Anstellwinkels wird bereits im Ansatz durch eine Veränderung des Steuerdrucks auf den Bremsen und/oder B-Handels (siehe auch weiter unten) angekündigt. Der Steuerdruck gibt dem Piloten unmittelbare Informationen über den Anstellwinkel und damit darüber, was die Kappe gerade macht oder machen wird. Dies ermöglicht eine schnelle Reaktion des Piloten, und größere Störungen schon im Ansatz zu unterbinden.

Aktives Fliegen ist ein ständiges Korrigieren mit beiden Steuerleinenmittels und/oder B-Handels. Die Steuer-Bewegungen folgen dabei dem steigenden oder nachlassenden Druck unmittelbar und ohne Verzögerung. Die Steuerausschläge sind meist gering (10-30 cm), können aber, besonders bei kräftigen Nickbewegungen nach vorne, sehr deutlich sein.

**WARNUNG: Ist der Schirm hinter dir und beschleunigt nach vorne, solltest du niemals die Bremsen lösen. Der Schirm kann dich sonst überholen und es droht ein Sturz ins Segel!**

## Tipps zum aktiven Fliegen

- Der Gleitschirm stellt automatisch den Anstellwinkel zur durchfliegenden Luftmasse ein. Es ist deshalb wenig sinnvoll dies mit andauernden Korrekturen mit den Bremsen beeinflussen zu wollen. Die Leistung des Schirmes nimmt dabei ab.
- Um größere Pitchbewegungen zu kontrollieren sind kurze Bremsimpulse mit größerer Amplitude wirksamer, als zu zaghafte Bewegungen.

## B-Tragegurt-Steuerung

Die B-Tragegurt-Steuerung ist ein wesentlicher Bestandteil bei dem Elixir, um den Schirm durch Turbulenzen mit geringen Nickbewegungen zu steuern. Der Elixir reagiert sehr gut auf die B-Tragegurt-Steuerung, wobei die nötigen Kräfte angemessen sind. Achtung, die Wege sind allerdings sehr klein! Beim Gleiten in Trimmgeschwindigkeit oder beschleunigt empfehlen wir, den Elixir mit den B-Tragegurten zu steuern. Dies gibt dir ein verbessertes Gefühl und Kontrolle über den Schirm, sodass du besser aktiv fliegen kannst, ohne die Bremsen zu benutzen (was zu erhöhtem Luftwiderstand und Nickbewegungen führt). Das Ziel ist es, die Neigung so zu steuern, dass der Gleitschirm nicht kollabiert und über dem Piloten bleibt. So wird unnötiger Widerstand und extremes Flugverhalten vermieden!

Die Gleitleistung des Elixir lässt sich über die B-Tragegurt-Steuerung merklich erhöhen und vermittelt dem Piloten sehr gut die jeweiligen Luftbewegungen, auf die er unmittelbar reagieren kann. Im beschleunigten Flug kann der Pilot Korrekturen des Anstellwinkels durch herunterziehen der B-Tragegurte durchführen. Der Zug an den B-Tragegurten bewirkt eine Erhöhung des Anstellwinkels, wodurch die Nase nach oben geht und ein Zusammenschieben des Segels Richtung Flügeltiefe vermieden wird. Dadurch wird die Klappstabilität des Schirms erhöht.

**WARNUNG:** Die B-Tragegurt-Steuerung sollte nicht bei starken Turbulenzen verwendet werden. Wenn du unsicher bist, kehre am besten sofort in den Trimmflug zurück, gebe die B-Tragegurte frei und fliege den Schirm wie gewohnt aktiv über die Bremsen. Achte bei der B-Tragegurt-Steuerung darauf nicht zu stark an den Gurten zu ziehen, da ansonsten Bereiche des Flügels oder der ganze Gleitschirm stallen kann.

### Tipps zu B-Tragegurt Steuerung

- Behalte bei der B-Tragegurt-Steuerung die Bremsgriffe immer in der Hand und löse zuvor alle etwaigen Wicklungen der Bremsleine.
- Der Zug nach unten erfolgt flüssig - nur kleine Bewegungen, entlang der Tragegurten sind erforderlich!
- Es ist wichtig zu erkennen, wie viel (bzw. wie wenig) Zug benötigt wird, um die optimale Geschwindigkeit zu erzielen.

- Wenn du zum ersten Mal die B-Tragegurt-Steuerung einsetzest, agiere vorsichtig und mit dosiertem Zug, um große Pitchbewegungen zu vermeiden. Taste dich langsam an die neue Steuerungsmethode heran und sammle genügend Praxiserfahrung, um sie intuitiv und effizient einsetzen zu können.
- Zum Trainieren bietet es sich an beim Gleiten, mit leichtem Zug auf den B-Tragegurten entlang der Traggurten (etwa 4 bis 7 Zentimeter) die Reaktionen des Schirms auf Turbulenzen zu spüren und diese auszugleichen.
- Auch auf einseitigen Belastungen oder Entlastungen kannst du so sehr gut reagieren. Wenn der Zug auf einer Seite zunimmt, ziehe diese Seite leicht weiter nach unten, um den Schirm in Richtung der tragenden Luft zu steuern.

## Abstiegshilfen

In manchen Flugsituationen kann ein sehr schneller Abstieg notwendig werden, um drohenden Gefahren rechtzeitig zu entgehen. Dazu zählen beispielsweise starker Aufwind unter einer Kumuluswolke, aufziehender Regen oder Gewitterentwicklungen.

Die verschiedenen Abstiegshilfen sollten zunächst in ruhiger Luft und mit ausreichender Höhe geübt werden, damit sie in anspruchsvollen oder extremen Situationen sicher und effektiv eingesetzt werden können. Sie umfassen unterschiedliche Manöver, welche die Sinkgeschwindigkeit kontrolliert erhöhen und dabei beherrschbar bleiben müssen.

Bei modernen Zweieleinern zählen der Zwei-Phasen-Stall und die Steilspirale in der Regel zu den gängigen Schnellabstiegsmethoden. Das Ohrenanlegen ist mit dem Elixir nicht einfach. Steilspiralen ermöglichen deutlich höhere Sinkgeschwindigkeiten, sind jedoch technisch anspruchsvoller zu fliegen und können zu sehr hohen G-Belastungen führen.

Eine elegante Alternative ist der Einsatz eines Bremsfallschirms. Dieser kann ähnliche Sinkgeschwindigkeiten ermöglichen, jedoch ohne oder mit deutlich geringerer G-Belastung für den Piloten.

Wir empfehlen dringend, alle Schnellabstiegsmöglichkeiten ausschließlich unter professioneller Anleitung im Rahmen eines Sicherheitstrainings zu üben.

## Steilspirale

Die Steilspirale ist die effektivste Abstieghilfe, mit deren Hilfe Sinkgeschwindigkeiten über 20 m/s erzielt werden können. Dabei treten jedoch hohe Belastungen für Material und Pilot auf. Die Steilspirale eignet sich als Abstieghilfe bei hohen Steigwerten und wenig Wind. Bei der Steilspirale können sehr hohe Kurvengeschwindigkeiten mit hohen G-Lasten erreicht werden. Tasse dich deshalb vorsichtig an diese Flugfigur heran. Trainiere daher am Anfang nur mit geringer Sinkgeschwindigkeit. Beachte, dass man je nach Tagesform, Außentemperatur (Kälte!) und erflogenem Sinkwert früher oder später aufgrund der G-Belastung das Bewusstsein verlieren kann.

Viele Piloten verlangsamen während der Spirale die Atmung oder gehen in die sogenannte Pressatmung über, was das Risiko die Kontrolle zu verlieren zusätzlich erhöht. Bei den ersten Anzeichen von Übelkeit, Bewusstseinseinschränkung und Sichtverminderung (Röhrenblick) muss die Spirale unverzüglich ausgeleitet werden.

Der Elixir erfüllt die EN/LTF Anforderungen für die Steilspirale und neigt unter normalen Bedingungen nicht dazu, in der Spirale stabil zu bleiben. Die Testflüge für die Zulassung werden mit einem definierten Karabinerabstand durchgeführt. Abweichungen von dieser Einstellung können das Manöver allerdings erheblich verändern.

Eingeleitet wird die Steilspirale aus voller Fahrt durch eine immer enger geflogene Kurve mit deutlicher Gewichtsverlagerung des Piloten auf die Kurveninnenseite. Die Schräglage und Sinkgeschwindigkeit kontrolliert man durch Gewichtsverlagerung und dosiertes Ziehen bzw. Nachlassen der kurveninneren Bremsleine. Sobald du dich in der Steilspirale befindest, musst du dein Körpergewicht wieder in die Mitte verlegen, und auch die kurvenäußere Bremse etwas ziehen, um Flügelaussenseite offen und stabil zu halten.

Das Ausleiten der Steilspirale erfolgt langsam und stetig über mehrere Umdrehungen. Dazu, musst du die innere Bremse langsam freigeben, deinen Körper in eine neutrale Position bringen, und die Kurvenaußenseite ein wenig anbremsen. Zeigt der Schirm dann immer noch eine deutliche Tendenz zum Aufrichten, wird die kurveninnere Bremse noch einmal dosiert nachgezogen. Damit erreicht man eine weitgehend pendelfreie Ausleitung. Schnelles Ausleiten hat zur Folge, dass die hohe Fluggeschwindigkeit (bis über 100 km/h) in einer starken Pendelbewegung in Höhe umgesetzt wird. Eine extreme Verlangsamung am Ende der Pendelbewegung mit anschließendem Abkippen der Kappe ist die Folge. Bei sehr hohen Sinkwerten kann ein Anbremsen der äußeren Flügelhälfte und/oder Gewichtsverlagerung nach außen zur Ausleitung der Spirale erforderlich sein.

Der Elixir hat keine Tendenz, in der Steilspirale stabil zu bleiben, aber einige Parameter können dies negativ beeinflussen. Dies kann an einer falschen Einstellung des Brustgurtes, einem Gesamtfluggewicht, das außerhalb des zugelassenen Gewichtsbereichs liegt oder an einer sehr extremen Steilspirale mit einer Sinkgeschwindigkeit von  $> 14$  m/s liegen. Du solltest jederzeit

darauf vorbereitet und dazu in der Lage sein, den Gleitschirm aus einer solchen stabilen Steilspirale heraus zu pilotieren und diese sicher auszuleiten. Dazu musst du dein Körpergewicht auf die Außenseite verlagern, und mit der Außenbremse richtig dosiert agieren, bis die extreme Spiralbewegung wieder in einen normalen Flug übergeht. Versuche niemals eine Steilspirale mit harten oder schnellen gegenläufigen Impulsen auszuleiten – das führt zu einem aggressiven Steigflug und unkontrollierten, heftigen Nickbewegungen.

Ebenfalls muss man damit rechnen, dass man in seine eigene Wirbelschleife (Rotor) gerät.

**HINWEIS:** Häufige Steilspiralen können nicht nur zu einer frühzeitigen Alterung des Gleitschirms führen sondern auch dessen Leistung massiv beeinträchtigen!.

**WARNUNG:** Wegen des extremen Höhenverlustes in der Steilspirale ist immer auf ausreichende Sicherheitshöhe zu achten! Halte unbedingt eine Sicherheitshöhe von 150 bis 200 Metern über Grund ein.

### **Tipps zur Steilspirale**

Beachte in der Steilspirale sind die Bremskräfte massiv erhöht.

Und, bei der Steilspirale gibt es kaum horizontale Flucht vor der Gefahr!

## **Steilspirale mit Bremsfallschirm**

Ein Anti-G Bremsschirm hilft dir einfach dabei, die hohen G-Kräfte zu reduzieren, die in einer Steilspirale auftreten können. Die Bremsfallschirme ermöglichen einen massiven Rückgang der G-Kräfte um bis zu 40%. Diese Anti-G Schirme sind dabei simpel und einfach zu handhaben und besonders effektiv bei Gleitschirmen mit hoher Streckung wie der Elixir. Anti-G Schirme werden einseitig, bevorzugt auf der anderen Seite als der Notschirm in den Karabiner gehängt und wird nur während einer Steilspirale ausgeworfen. Nach der Steilspirale kann der G-Fallschirm durch Ziehen an seiner Steuer-Leine eingezogen bzw. gestallt und kann eingezogen wieder in die Tasche des Gurtzeuges versorgt werden, und zur Wiederverwendung aufbewahrt werden. Vor der Landung muss er unbedingt eingezogen oder gestallt werden.

**HINWEIS:** Wenn du mit einem Liegegurtzeug fliegst, kann das Aufspreizen der Beine im Beinsack diesen öffnen und einen erheblichen Luftwiderstand erzeugen. Einen kleinen „Anti-G“ hast du also mit schon an Bord!

**Warnung:** Es ist wichtig zu beachten, dass solche Flugtechniken erfahrene Piloten erfordern und nur unter sicheren Bedingungen angewendet werden sollten. Sicherheit hat immer oberste Priorität. Das sogenannte Ohrenanlegen ist mit dem Elixir praktisch nicht sinnvoll durchführbar.

## Ohren-Anlegen

Das sogenannte Ohren-Anlegen ist eine mögliche, wenn auch nicht allzu wirksame Abstiegsilfe bei der die Vorwärtsgeschwindigkeit höher ist, als die Sinkgeschwindigkeit. Das Manöver ist daher eher dazu geeignet, die Gleitleistung zu verringern und von einer Gefahrenquelle horizontal Abstand zu gewinnen, als schnell abzusteigen. Durch das Ohren-Anlegen kann die Sinkgeschwindigkeit auf ca. 3-5 m/sec erhöht und die Gleitleistung halbiert werden.

Zum Anlegen der Ohren werden die beiden Außenflügel durch symmetrisches Herunterziehen der äußeren A-Tragegurte (A1) eingeklappt. Das Einleiten des Manövers erfordert dabei in der Regel einen vergleichsweise hohen Kraftaufwand.

Das Einklappen lässt sich erleichtern, wenn der Beschleuniger zuvor auf etwa 30 % betätigt wird. Die maximale Differenz zwischen A- und B-Tragegurten beträgt dabei ungefähr 4 cm. Unmittelbar anschließend werden die äußeren A-Leinen nach unten gezogen.

**Wird die Zugbewegung nicht nur nach unten, sondern gleichzeitig auch leicht nach hinten ausgeführt, lässt sich das Einklappen der Außenflügel deutlich leichter auslösen.**

Durch zusätzliches Betätigen des Fußbeschleunigers können sowohl das Sinken als auch die Vorwärtsfahrt weiter deutlich erhöht werden.

Zur Ausleitung genügt es, die äußeren A-Tragegurte wieder losgelassen. Die Kappe öffnet in der Regel langsam und selbstständig je nach der Belastung. Um die Öffnung zu beschleunigen kann der Pilot kleine Impulse mit der Bremse geben.

**WARNUNG: Fliege nie eine Steilspirale mit beidseitig angelegten Ohren, da dabei die mittleren A-Leinen über ihre Grenzen belastet werden können.**

**Und, durch Anlegen der Ohren vergrößert sich der Anstellwinkel und damit die Gefahr eines Stalls. Deshalb immer den Beschleuniger bei angelegten Ohren gleichzeitig einsetzen!**

## B3-Abstieg

Der B3-Abstieg erzielt eine moderate Sinkgeschwindigkeit mit dem Vorteil, dass der Schirm noch steuerbar ist und vorwärts fliegt. Um die Sinkgeschwindigkeit zu erhöhen, beschleunige zuerst den Schirm (ca. 25%) und ziehe dann die äußersten B-Leinen gleichzeitig, fest und symmetrisch. Um das Manöver zu beenden, löse den Zug progressiv und gebe danach den Beschleuniger wieder frei.

**WARNUNG: Auch hier: durch Anlegen der Ohren vergrößert sich der Anstellwinkel und damit die Gefahr eines Stalls. Deshalb immer den Beschleuniger bei angelegten Ohren gleichzeitig einsetzen!**

## Bremsschirm (Anti-G)

Ein Anti-G-Bremsschirm dient dazu, die hohen Zentrifugalkräfte (G-Belastung) während einer Steilspirale deutlich zu reduzieren.

Er ermöglicht ein sehr schnelles Sinken bei deutlich weniger Umdrehungen pro Minute, wobei die körperliche Belastung um ca. 30–50 % verringert werden kann.

## B-Leinen Stall

Der traditionelle B-Leinen Stall ist mit dem Elixir nicht möglich. Ein festes Ziehen an den B-Leinen führt zu einem Fullstall. Mach das nicht!

Manöver	Sinken m/s	Geschwindigkeit über Grund	Geschwindigkeit über Luft	Materialbelastung	G-Belastung Pilot
Ohren anlegen	3	erhöht	erhöht	mäßig	keine
Ohren und Beschleuniger	3-5	schneller	erhöht	mäßig	keine
Steilspirale	10-20	keine	sehr hoch	hoch	sehr hoch
Steilspirale mit eingeklapptem Ohr	10-15	keine	hoch	hoch	klein
Anti-G	10-20	kleiner	kleiner	kaum erhöht	sehr klein

## Landeanflug und Landung

Der Elixir ist einfach zu landen. Vor der Landung solltest du im Gurtzeugs eine aufrechte Position einnehmen, Kopf vor die Traggurten. Lande niemals ohne sich vorher aufzurichten; Landungen auf dem Hintern sind gefährlich und können, selbst wenn ein guter Rückenprotektor verwendet wird, zu Verletzungen führen. Im Endanflug gegen den Wind lässt man den Schirm ungebremst oder leicht angebremst ausgleiten. In ca 1 m Höhe über Grund wird der Anstellwinkel durch zunehmendes Bremsen erhöht und abgefangen (ausflaren). Der Zeitpunkt der Landung sollte gleichzeitig mit dem vollen Bremseneinsatz zusammenfallen.

**HINWEIS:** Bei starkem Gegenwind darf der Bremseneinsatz nur sehr dosiert erfolgen um einen Strömungsabriss vor der Landung zu vermeiden! Erst wenn der Pilot sicher am Boden steht, bringt er die Kappe sehr schnell in den Strömungsabriss und dreht sich schnell um, um nicht auf den Rücken geworfen und mitgerissen zu werden

Bei dieser Gelegenheit möchten wir nahelegen, bei einem zu hohen Anflug die Höhe nicht durch die riskante Unsitte des Pumpens, abzubauen. Ebenfalls sind Landungen mit steilen Kurven oder Kurvenwechseln im Endanflug unbedingt zu vermeiden.

Nach der Landung sollte der Schirm nicht mit der Nase voran auf den Boden fallen. Dies kann die Profile zerstören und beeinträchtigt auf Dauer das Material im Nasenbereich!

**HINWEIS:** Achte darauf, genügend Landefläche zur Verfügung zu haben, um die Geschwindigkeit abzubauen, bevor du den Schirm ausgleiten lässt.

**WARNUNG:** Auch die vom DHV empfohlen Landetechnik mit getretenem Beschleuniger und voll gezogenen Bremsen ist bei Hochleistern wie dem Elixir hoch riskant und davon wird dringend abgeraten. Die im Schirm inhärente Dynamik kann bei kleinsten Fehlmanipulationen zu massivem Vorschießen und Klappern in Bodennähe führen.

## Einsatzbereiche

### Windenschlepp

Der Elixir ist für den Windenschlepp zugelassen. Windenschlepp ist, je nach Land nur mit gültigem Windenschleppschein erlaubt. In Deutschland ist Windenschlepp mit dem Gleitschirm prinzipiell nur dann erlaubt, wenn der Pilot und der Windenfahrer einen Befähigungsnachweis für Windenschlepp besitzen, der Gleitschirm schlepptauglich ist, sowie Winde und Schleppklinke eine Zulassung haben, das sie als geeignet für Gleitschirmschlepp ausweist. Die Besonderheiten in einem Schleppegelände und der verwendeten Ausrüstung (Winde, Klinke etc) sollten in jedem Fall vorher mit dem Windenfahrer und dem Startleiter abgesprochen werden.

Der Startablauf beim Windenstart sieht zu Beginn ähnlich aus wie beim Vorwärtsstart. Auch beim Windenstart begünstigt ein bogenförmiges Auslegen der Schirmkappe 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.

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.

**WARNUNG:** Häufigste Sackflugursache an der Winde ist das zu frühe Loslassen der A-Tragegurte in der Aufziehphase. Hier sollte der Pilot sicherstellen, dass die Kappe über ihm steht, bevor das Kommando „Start“ erfolgt.

Eventuelle Richtungskorrekturen mit den Bremsen sollten erst erfolgen, wenn die Kappe bereits über dem Piloten steht, da der Schirm durch zu starkes Anbremsen wieder zurückfallen kann bzw. im nicht flugfähigen Zustand geschleppt wird. 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.

**ACHTUNG:** In der ersten Phase des Fluges an der Winde 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. Der Gleitschirm muss mit „offenen Bremsen“ geflogen werden, damit der Anstellwinkel über die Bremsen nicht zusätzlich erhöht wird und ein Strömungsabriss vermieden werden kann.

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.

**WARNUNG:** Der Steuerleindruck an der Winde ist deutlich erhöht und darf keinesfalls leichtfertig überwunden werden: der Schirm hat ein so großen Anstellwinkel dass man an der Stallgrenze sich bewegt.

## Kunstflug

Der Elixir wurde nicht für den Kunstflug entwickelt und getestet. In Deutschland ist Kunstflug mit dem Gleitschirm verboten. Unter Kunstflug versteht man Flugzustände mit einer Neigung von mehr als 135 Grad um die Quer- oder Längsachse. Alle Formen von akrobatischen Flugfiguren sind mit dem Elixir gesetzwidrig und illegal. Der Pilot begibt sich dabei in Lebensgefahr. Beim Ausführen besteht die Gefahr von unkalkulierbaren Fluglagen, die zu Materialschäden und Strukturversagen führen können und letztlich zum Absturz führen können.

## Doppelsitziger Betrieb

Der Elixir ist nicht für den doppelsitzigen Betrieb zugelassen.

## Motorisierter Betrieb

Der Elixir ist für den Motorflug nicht zugelassen.

# Extreme Fluglagen und Gefahren

## Gefahreneinweisung

Jeder Pilot, der in Turbulenzen fliegt oder Fehler bei der Steuerung macht, begibt sich in die Gefahr, in einen extremen Flugzustand zu geraten. Alle hier beschriebenen extremen Flugfiguren und Flugzustände sind gefährlich, wenn diese ohne adäquates Wissen, ohne ausreichende Sicherheitshöhe oder ohne Einweisung durchgeführt werden. Diese Zustände verlangen vom Piloten besondere Reaktionen und Fähigkeiten. Du brauchst Zeit und genügend Höhe, um Extremsituationen wieder auszuleiten. Halte bei Turbulenzen immer genügend Abstand zu Felswänden und anderen Hindernissen.

Die beste Methode, um im Ernstfall ruhig und richtig zu reagieren, ist das Training im Rahmen eines Sicherheitstrainings. Dabei lernt der Pilot unter professioneller Anleitung, extreme Flugzustände zu beherrschen. Eine weitere sichere und effektive Methode, um sich mit den Reaktionen seines Gleitschirms vertraut zu machen, ist das regelmäßige Bodenhandlung. Dabei lassen sich Startmanöver wie Vorwärts- Rückwärts- Kobrastart und Flugmanöver wie Strömungsabriss, einseitige Klapper, Frontstall u.a. bestens üben.

## Sicherheitstraining

Der Elixir ist für das Strecken- und Thermikfliegen optimiert und für erfahrene Piloten entwickelt worden, die genügende Erfahrung und Kompetenz in Sicherheitstrainings erlangt haben. Er ist für Piloten ungeeignet, die zum ersten Mal ein Sicherheitstraining absolvieren.

Im Rahmen von Sicherheitstrainings können unkontrollierte Flugzustände auftreten, die außerhalb der Betriebsgrenzen des Gleitsegels liegen und die zu Überlastungen des Gerätes führen können. Dadurch können Vertrimmungen der Leinenlängen und des Kappenmaterials entstehen die Ihrerseits zu einer generellen Verschlechterung der Flugeigenschaften führen. Ein Check danach ist sicher empfehlenswert. Grundsätzlich sind Schäden infolge von Sicherheitstrainings von der Gewährleistung ausgeschlossen.

**WARNUNG: Klapper können ohne Falteinheiten beim Elixir nicht korrekt ausgelöst werden. Insbesondere beschleunigte, asymmetrische Klapper müssen nach den Testvorgaben ausgeführt werden, da ansonsten ein unberechenbares Klappverhalten und eine impulsive Wiedereröffnung auftreten können. Klapper außerhalb der Testnorm erfordern ein sofortiges Eingreifen des Piloten und besondere Pilotenqualifikationen.**

**HINWEIS: Falteinheiten für ein Sicherheitstraining, einschließlich deren Installationsanleitung, können über deinen Fachhändler oder über den Hersteller bezogen werden.**

## Einklapper

Aufgrund der flexiblen Form eines Gleitschirms kann negatives Anströmen in Turbulenzen dazu führen, dass ein Teil des Segels unerwartet einklappt und sich entleert. Bei einem Klapper, kontrolliere als erstes durch gefühlvolles Gegensteuern der offenen Seite deine Flugrichtung und weiche vom Gelände und Hindernissen oder anderen Piloten aus. Erst dann kümmerst du dich um den Klapper und dessen Wiedereröffnung. Zum Beispiel durch schnelle und größere Bremsimpulse auf der eingeklappten Seite.

## Seitlicher Einklapper

Ein seitlicher Einklapper ist beim Gleitschirmfliegen die wohl am häufigsten auftretende Störung. Sollte der Elixir in turbulenter Luft einmal einklappen, tritt dies in der Regel nur im Außenflügelbereich auf. Um in diesem Flugzustand die Flugrichtung beizubehalten, wird die gegenüberliegende, offene Flügelhälfte leicht angebremst. Ist die Kappe großflächig kollabiert, darf das Anbremsen der offenen Seite nur sehr dosiert erfolgen, um einen Strömungsabriss zu vermeiden. Der Gleitschirm kann dabei in den Sackflug geraten, wegdrehen oder in eine schnelle Rotation übergehen. Wird das Wegdrehen durch Gegenlenken verhindert kann gleichzeitig die Kappe durch einzelne schnelle Bremsimpulse mit recht grosser Amplitude die sofort wieder in die Grundstellung zurückgehen auf der eingeklappten Seite wieder geöffnet werden.

Bei großflächigen und beschleunigten Einklappern musst du sofort den Beschleuniger freigeben, dich aufrichten und möglichst symmetrisch im Gurtzeug sitzen. Das Gegensteuern ist feinfühlig durchzuführen, da zu starkes Gegensteuern auf der intakten Flügelseite zum Strömungsabriss und damit zu weiteren unkontrollierten Flugfiguren (Kaskadenverhalten) führen kann.

## Seitlicher Einklapper mit Verhänger

Nach großflächigen Einklappern sind Verhänger nicht auszuschließen, bei denen sich das Flächenende der eingeklappten Seite zwischen den Leinen verhängt. Hier muss der Gleitschirm ebenfalls durch Gegenbremsen und Gewichtsverlagerung am Wegdrehen gehindert werden. Öffne den Einklapper mit einem gleichmäßigen, und kräftigen Steuerimpuls auf der geklappten Seite. Bei diesem „Pumpen“ sollte eine Pumpbewegung etwa 1 Sekunde dauern. Zu schnelles Pumpen wird den Flügel nicht wieder füllen, und zu langsames Pumpen kann den Gleitschirm an oder über den Stallpunkt bringen.

**WARNUNG:** Behalte beim Öffnen eines Verhängers andere Luftfahrzeuge und das Gelände im Auge und kontrolliere den Abstand zum Boden. Zögere nicht, den Rettungsschirm zu werfen, wenn die Rotation durch einen Verhänger unkontrolliert zunimmt, oder wenn du dich in geringer Höhe befindest.

Nach grossflächigen Klappern kann es in seltenen Fällen zu einem Verhängen kommen. Das Lösen über die Stabiloleine ist beim Elixir nur eingeschränkt praktikabel und bleibt häufig frustrierend. Bei sehr erfahrenen Piloten kann ein kurzer, einseitiger Strömungsabriss auf der verhängten Seite helfen, den Flügelteil von hinten anzuströmen und den Verhängen zu lösen.

**Dieses Manöver ist jedoch heikel, erfordert sehr gute Schirmbeherrschung und darf nur mit ausreichender Höhe sowie unter professioneller Anleitung im Rahmen eines Sicherheitstrainings geübt werden. Bei zunehmender Rotation oder fehlendem Erfolg ist unverzüglich der Rettungsschirm auszulösen.**

## Symmetrischer Einklapper (Frontstall)

Symmetrische Einklapper des Segels werden ebenfalls durch negative Anstellwinkel verursacht. Ein Frontstall (symmetrischer Einklapper) öffnet sich meist von selbst ohne, dass der Pilot eingreifen muss. Der Gleitschirm nickt nach vorne und nimmt dabei wieder Geschwindigkeit auf. Allenfalls kann durch einen kurzen Bremsimpuls von 15-20 cm mit beiden Bremsen oder B-Handels die Öffnung beschleunigt werden.

**WARNUNG: Nicht zu viel Bremsen, sonst kann der Schirm nicht Fahrt aufbehalten und in den Sackflug geraten!**

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 möglichst gleichmäßig in die normale Fluglage gelangen.

**WARNUNG: Deaktiviere bei einem Einklapper sofort das Beschleunigungssystem und wende danach die beschriebenen Verfahren zur Wiederöffnung an.**

## Sackflug

Bei einem Sackflug hat der Gleitschirm keine Vorwärtsfahrt und gleichzeitig stark erhöhte Sinkwerte. Im Sackflug hat sich die Strömung vom Gleitschirm gelöst und 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.

Ein Sackflug kann verschiedene Ursachen haben wie z. B. zu langsames Fliegen, unzulässiges Startgewicht, Vertrimmung, wenn der Gleitschirm nass geflogen wird oder nach einem Frontstall. Bei betriebsstüchtigen Zustand der Kappe und der Leinen nimmt der Elixir bei freigelassenen Steuerleinen innerhalb 3 bis 4 Sekunden selbstständig wieder Fahrt auf. Sollte dies, aus welchem Grund auch immer, nicht der Fall sein, ist das Beschleunigungssystem zu betätigen. Vergewissere dich, dass sich der Schirm wieder im Normalflug befindet (überprüfe die tatsächliche Geschwindigkeit deines Schirmes zur umgebenden Luft), ehe du die Bremsen betätigst.

War ein Schirm ohne offensichtlichen Grund im Dauersackflug, muss dieser vor dem nächsten Flug überprüft werden.

## Fliegen bei Regen

Vom Fliegen bei Regen wird abgeraten, da sich dadurch die Wahrscheinlichkeit eines Sackflugs deutlich erhöht. Um das Risiko im Regen möglichst gering zu halten, sind starke Bremsbetätigung und das Anlegen der Ohren zu vermeiden. Stattdessen sollte ein sicherer Landeplatz ausgewählt, der Beschleuniger betätigt und durchgehend auf eine gleichmäßig gute Flugeschwindigkeit geachtet werden.

## Einleitung des Strömungsabrisses/ Fullstall/Zwei-Phasen-Stall

Der Zwei-Phasen-Fullstall, auch Zwei-Phasen-Stall oder 2-Stage-Stall genannt, ist ein anspruchsvolles Manöver für erfahrene Piloten. Er ist insbesondere bei modernen Zweileinern wie dem Elixir relevant, da klassische Abstieghilfen wie B-Stall oder Ohrenanlegen bei diesen Schirmtypen oft nicht sinnvoll oder nicht durchführbar sind. Ziel des Manövers ist es, den Schirm kontrolliert in einen stabilen Stallzustand beziehungsweise Backfly zu bringen. Dabei wird die Vorwärtsfahrt stark reduziert, während die Sinkgeschwindigkeit deutlich zunimmt. Im Unterschied zu einem abrupten Fullstall erfolgt der Übergang kontrolliert in zwei Phasen, um starke dynamische Reaktionen des Schirms möglichst zu vermeiden.

**Beim Elixir ist das Ohrenanlegen nicht als realistische Schnellabstiegsmethode geeignet. Für sehr erfahrene Piloten kommen als alternative Schnellabstiegsmöglichkeiten insbesondere die Steilspirale, gegebenenfalls mit Bremsfallschirm, sowie der Zwei-Phasen-Fullstall in Betracht. Beide Manöver setzen eine sehr hohe Schirmbeherrschung voraus und dürfen nur mit ausreichender Höhe sowie unter professioneller Anleitung trainiert werden.**

In der ersten Phase wird der Schirm durch symmetrisches Anbremsen bis zum Strömungsabriss geführt. Entscheidend hierfür ist eine ruhige, gleichmäßige und symmetrische Steuerbewegung. Der Pilot muss den Eintritt des Strömungsabrisses sicher erkennen und den Schirm anschließend durch leichtes Freigeben der Bremsen stabilisieren. Die Bremsen sind danach in dieser Position zu halten.

In der zweiten Phase wird der Schirm im Backfly beziehungsweise im stabilisierten Stall gehalten. Die Kappe darf dabei nicht asymmetrisch belastet werden. Unsaubere Steuerinputs, asymmetrische Bremsbewegungen oder unruhige Gewichtsverlagerungen können zu Drehbewegungen, Verhängern oder unkontrollierten Flugzuständen führen.

Die Ausleitung ist besonders kritisch. Sie muss kontrolliert, symmetrisch und mit ausreichender Höhe erfolgen. Dem Schirm muss genügend Zeit gegeben werden, wieder Fahrt aufzunehmen. Eine zu schnelle oder asymmetrische Freigabe der Bremsen kann zu starkem Vorschießen, Klappern oder weiteren dynamischen Reaktionen führen.

**Der Zwei-Phasen-Fullstall ist kein Manöver für die Selbstschulung. Er setzt eine sichere Beherrschung des Fullstalls, des Backflys und dynamischer Schirmreaktionen voraus. Wir empfehlen dringend, dieses Manöver ausschliesslich unter professioneller Anleitung und über Wasser im Rahmen eines Sicherheitstrainings zu erlernen und zu üben.**

**WARNUNG: Bei zu viel Bremse kann der Gleitschirm wieder stallen.**

## Trudeln

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

Beim normalen Thermikfliegen ist man weit von der Grenze entfernt, bei dem der Gleitschirm anfängt zu trudeln. Bemerkest du, dass du unabsichtlich z. B. durch zuviel Bremse auf der Kurveninnenseite, das Trudeln eingeleitet hast, solltest sofort die zu weit gezogene Bremse freigeben, wodurch die abgerissene Flügelseite wieder Geschwindigkeit aufnimmt und wieder normal fliegt.

Abhängig von der Art des Ausleitens und der Dynamik der Drehbewegung kann die Kappe allerdings einseitig vorschießen und seitlich einklappen. Bei längerem Trudeln darf der Pilot die Bremsen nur in dem Moment freigeben, in dem der Schirm in seiner Drehbewegung über oder vor dem Piloten ist. Sollte das Trudeln nicht aufhören, überprüfe ob die Bremsen wirklich vollständig gelöst sind!

**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.**

Kontrolliere immer deine Flughöhe und zögere nicht, im Zweifelsfall das Rettungsgerät sofort zu werfen.

## Pflege

Eine richtige Pflege verlängert die Lebensdauer Deines Gleitschirms. Halte dich an die folgenden Hinweise, damit dein Gleitschirm möglichst lange lufttüchtig bleibt und sicher zu fliegen ist. Besonders stark beansprucht wird ein Gleitschirm durch häufiges Bodenhandling, unsachgemäßes Verpacken und unnötige UV-Belastung. Auch Chemikalien, Hitze und Feuchtigkeit sind sehr schädlich.

## Verpacken des Gleitschirms

Obwohl dieser Gleitschirm mit Nitinol-Stäbchen auf die alte Art gefaltet werden kann, d. h. das Aufrollen der Kappe und die Materialien des Schirms diesem keinen Schaden zufügen, kommt es immer auf die Art und Weise an, wie der Schirm folgend gehandhabt wird.

Übermäßige Kompression (z. B. Einsetzen eines extrem kleinen Rucksacks) und unvorsichtige Handhabung beim Transport können zu unerwünschten Materialschäden oder dem Verbiegen der Nitinol-Stäbchen führen.

Um die Lebensdauer deines Flügels im bestmöglichen Zustand zu verlängern, ist es sehr wichtig, den Flügel sorgfältig zu verpacken und anschließend mit Bedacht zu behandeln. Es wird daher empfohlen, die Certina-Sackverpackungsmethode genau wie gezeigt anzuwenden, damit alle Zellen nebeneinander liegen und die Materialien des Schirms nicht unnötig beansprucht werden.

Die Nasenverstärkungen an der Vorderkante werden übereinander gelegt, um ein Verbiegen oder Verformen zu vermeiden. Diese Art der Verpackung stellt sicher, dass die Vorderkante schonend behandelt wird, was die Lebensdauer, Leistung und das Startverhalten des Schirms erhöht.

Wenn die Verstärkungen verbogen oder verformt wurden, verformen sie sich während des Fluges leichter, wodurch es zu einer veränderten Luftanströmung kommt, die zu Leistungseinbußen und Veränderungen im Flugverhalten führen kann. Auch beim Start erfüllen die Vorderkantenverstärkungen eine wichtige Funktion. Je weniger sie gebogen sind, desto leichter lässt sich der Schirm füllen und starten.

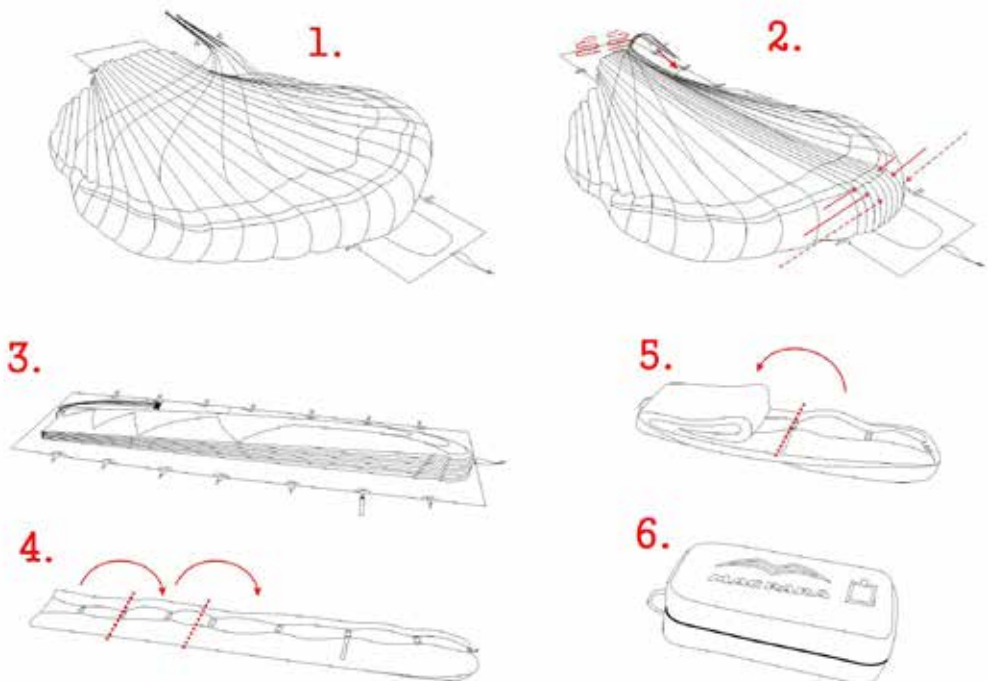
1. Lege den zusammengerafften Gleitschirm auf den Certina-Packsack. Ziehe ihn auf keinen Fall über raue Flächen wie Schotter oder Asphalt. Dadurch können Nähte und die Oberflächenbeschichtung beschädigt werden.
2. Beginne an einer Seite des Schirmes, die Profile bis zum Flügelende möglichst exakt aufeinander zu legen. Achte darauf, dass die Eintrittskante nicht verbogen wird.
3. Der Schirm ist nun der Länge nach zieharmonikaartig zusammengefaltet und die Vorderkanten liegen übereinander, ohne dass sie gebogen wurden. Stecke die Tragegurte in die Tragegurttasche und

schließe die Plastikschnallen, damit der Schirm nicht verrutscht.

4. Schließe den Reißverschluss und achte dabei darauf, dass keine Leinen im Reißverschluss geraten.
5. Falte den Schirm der Länge entsprechend den auf der Cerina-Tasche aufgedruckten Symbolen zusammen.
6. Schließe den Reißverschluss und achte darauf, dass keine Leinen oder Stoffe im Reißverschluss eingeklemmt werden.

## Lagerung

Auch wenn dein Gleitschirm nach dem Flug vollständig trocken und gut verpackt war, solltest du ihn zur längerdauernden Lagerung möglichst aus dem Rucksack nehmen und im Certina-Packsack flach liegen lassen. Dies ist die beste Pflege für die Nitinolverstärkungen. Lagere den Gleitschirm an einem trockenen Ort, fern von Chemikalien und UV-Licht. Er sollte bei einer Temperatur zwischen 10 - 25°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit zwischen 50-75% gelagert werden. Packe oder lagere den Schirm niemals nass. Dies verkürzt die Lebensdauer des Tuchs. Trockne den Schirm vor dem Verpacken oder Lagern immer gründlich. Stelle auch sicher, dass der Gleitschirm nicht an einem Ort aufbewahrt wird, an dem Tiere wie Mäuse, Hunde oder Katzen ihn als Schlafplatz verwenden könnten,



Lagere den Gleitschirm nicht in der Nähe von Chemikalien. Benzin- oder Öl- oder Lösungsmitteldämpfe führen beispielsweise zum Zerfall des Materials und können deinen Gleitschirm und das Gurtzeug erheblich beschädigen. Wenn sich deine Ausrüstung im Rucksack befindet, halte sie so weit wie möglich von möglichen chemischen Dämpfen entfernt.

UV-Licht, aber auch hohe Temperaturen können deinen Schirm beschädigen. So können bei starker Sonneneinstrahlung bei Lagerung im verschlossenen Auto Temperaturen entstehen, die das Gewebe zerstören können. Der Schirm sollte auch vor unnötiger UV-Bestrahlung geschützt werden.

Beim Versenden deines Schirms in einem Paket achte besonders auf eine solide Verpackung.

## Unterhalt

Sorgfalt ist wichtig, um sicherzustellen, dass das Gewebe und der Schirm dauerhaft sind und ihre Eigenschaften behalten. Packe deinen Gleitschirm erst unmittelbar vor dem Flug aus und packen ihn direkt nach der Landung wieder ein. Moderne Gleitschirmstoffe bieten einen besseren Schutz vor der Sonne, aber insbesondere UV-Strahlen sind nach wie vor einer der entscheidenden Faktoren für die Alterung des Gewebes. Die Farben verblasen zuerst und dann beginnen die Beschichtung und die Fasern zu altern.

Versuche bei der Auswahl eines Startplatzes einen Ort zu finden, der eben und frei von Steinen und scharfen Gegenständen ist. Trete nie auf den Schirm oder die Leinen.

Achte auch auf das Verhalten der Zuschauer am Startplatz, insbesondere der Kinder. Zögere nicht, auf die Empfindlichkeit des Gleitschirms aufmerksam zu machen.

Stelle beim Einpacken sicher, dass sich keine Insekten im Schirm befinden, die Säuren produzieren, die zu Löchern im Stoff führen können. Heuschrecken machen Löcher, indem sie in den Stoff beißen und eine dunkle Flüssigkeit ausscheiden, die Flecken hinterlässt. Halte Tiere fern, wenn du den Gleitschirm packst. Insekten werden von keiner bestimmten Farbe angezogen, im Gegensatz zu dem, was allgemein angenommen wird.

Beim Elixir werden Nitinolstäbchen verwendet (starre Konstruktion), um die Form des Profils und die Stabilität der Kalotte zu halten. Um sicherzustellen, dass diese ihre Form behalten, ist es wichtig, dass du den Gleitschirm richtig zusammenlegst, wie im Abschnitt „Einpacken des Gleitschirms“ erläutert wurde.

Die Nitinolstäbchen des Elixir können über kleine Öffnungen der Taschen ausgetauscht werden. Wenn du feststellst, dass ein solcher beschädigt oder verformt wurde, kann dieser bei einer von MAC PARA anerkannten Vertragswerkstatt ersetzt werden.

Achte darauf, dass kein Schnee, Sand oder Steine in die Kappe des Schirms eindringen. Das Gewicht kann den Anstellwinkel ändern oder sogar fluguntauglich machen. Auch können die scharfen Kanten das Tuch zerstören!

Achte darauf, dass die Leinen nicht stark geknickt werden. Es ist äußerst wichtig, ein starkes Biegen der Leinen, insbesondere der Hauptleinen, zu vermeiden. Trete nicht auf die Leinen. Ähnlich wie das Tuchmaterial verlieren auch Leinen vor allem durch die UV-Strahlung an Festigkeit. Schütze deine Leinen vor unnötiger Feuchtigkeit und UV-Strahlung!

Überprüfe (oder lasse sie von einer Werkstatt überprüfen) die Leinenlängen oder wenn du feststellst, dass sich die Flugeigenschaften verändern. Dies sollte nach 50 Flugstunden gemacht werden. Die A und B Leinen, sowie die entsprechenden Tragegurte können sich dehnen und gleichzeitig können die B-Leinen schrumpfen.

Ziehe den Gleitschirm niemals über den Boden! Dabei wird das Tuch beschädigt. Wenn du den Flügel bei einem Start mit unebenem Boden vorbereitest, ziehe den Flügel nicht darüber (d. H. durch Ziehen am Außenflügel). Bitte versuche den Schirm auf weichem Boden zu packen.

Unkontrollierte starke Windstarts oder Landungen können dazu führen, dass die Vorderkante des Schirms mit hoher Geschwindigkeit auf den Boden trifft, was zu Rissen im Profil führt und das Rippenmaterial beschädigen kann. Derartige Beschädigungen sind oft nicht auf den ersten Blick sichtbar und die Reparaturen bei Gleitschirmen sind sehr teuer.

Reinige den Gleitschirm nach Kontakt mit Salzwasser mit frischem Wasser. Salzwasserkristalle können die Leinenfestigkeit auch nach dem Spülen in frischem Wasser verringern.

**WARNUNG: Ersetze die Leinen sofort nach dem Kontakt mit Salzwasser. Überprüfe auch das Material des Gleitsegels nach der Landung im Wasser, da Wellen ungleichmäßige Kräfte dazu führen können, dass sich das Tuch in bestimmten Bereichen verzieht. Ziehe den Schirm immer an der Austrittskante aus dem Wasser und ersetze die Leinen nach Salzwasserkontakt!**

Verwende 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. Lasse deinen Schirm danach an einem schattigen und gut belüfteten Ort trocknen.

**WARNUNG: Packe deinen Schirm nach dem Gebrauch nicht zu fest ein und setze dich niemals auf den Rucksack, auch wenn das sehr bequem ist.**

## Wartung

### Typenschild

MAC PARA Gleitschirme haben ein Typenschild an der Mittelrippe. Es ist hilfreich, die Typenbezeichnung und Größe des Gleitschirms anzugeben, wenn du dich bei Fragen oder bei der Bestellung von Ersatzteilen oder Zubehör an Ihren MAC PARA - Händler wendest.

### Regelmäßig überprüfen

Die Tragegurte mit Leinenschlössern, Leinen und Materialien müssen regelmäßig auf Beschädigungen, Abrieb und korrekte Funktion in regelmäßigen Abständen, z. B. nach einer Landung, überprüft werden.

**WARNUNG: Du bist für deine Ausrüstung selbst verantwortlich. Deine Sicherheit hängt davon ab. Änderungen im Flugverhalten eines Schirmes sind Zeichen von Alterung und unsachgemässer Behandlung.**

### Nachprüfung

In Deutschland und Österreich gibt es gesetzliche Regelungen zur Nachprüfung von Gleitschirmen. Diese beziehen sich aber lediglich darauf, dass eine Nachprüfung durchgeführt werden muss. Das „wie“ ist nicht Gegenstand dieser Bestimmungen. Die Bezeichnung 2-Jahrescheck stammt aus der Zeit, als alle Schirme turnusgemäß alle zwei Jahre zum Check mussten. Heute gibt der Hersteller das Intervall vor und dokumentiert dies auf der Musterprüfplakette am Schirm.

Die Nachprüfung hat zwei wesentliche Ziele: Zum einen wird überprüft, ob der Gleitschirm seit der Stückprüfung oder der letzten Nachprüfung Trimmsänderungen oder Beschädigungen erfahren hat. Wenn ja, wird der ordnungsgemäße und mustergeprüfte Zustand wieder hergestellt. Zum anderen werden Materialtests wie Luftdurchlässigkeit und Weiterreißfestigkeit des Tuchs und die Bruchlast der Leinen durchgeführt, um möglicherweise gefährliche Material-Schwächungen bzw. Abnutzungen zu erkennen.

### Sichtkontrolle der Kappe

Das Ober- und Untersegel, Eintrittskante, Austrittskante, Rippen (inkl. Evtl. vorhandener V-Rippen), Zellzwischenwände, Nähte, Flares und Leinenloops werden auf Risse, Scherstellungen, Dehnungen, Beschädigungen der Beschichtung, Reparaturstellen und sonstige Auffälligkeiten untersucht. Falls der Pilot und/oder der Prüfer im Zweifel über das korrekte Flugverhalten des Gleitschirms ist, kann er nach seiner Werkstattarbeit noch einen Checkflug machen. Das Prüfergebnis ist im Nachprüfprotokoll festzuhalten.

**Luftdurchlässigkeit:** Es wird gemessen, wie lange ein bestimmtes Luftvolumen benötigt, um durch eine bestimmte Fläche zu strömen. Die Messung findet an mehreren Stellen des Obersegels und hinter der Eintrittskante statt.

**Reißfestigkeit des Tuches:** Es wird die Reißfestigkeit des Tuches entsprechend der TS- 108 Norm für Sprungfallschirme gemessen. Die Prüfung wird mit dem Bettsometer (B.M.A.A. Approved Patent No. GB2270768 Clive Betts Sales) vorgenommen. Dies ist ein Testverfahren, das das Tuch nicht beschädigt. Dabei wird in das Ober- und Untersegel im Bereich der A-Leinenanlenkung das Tuch auf seine Weiterreißfestigkeit hin geprüft.

**Reißfestigkeit der Leinen:** Es werden die oberen, mittleren und unteren A-Leinen und unteren B-Leinen solange belastet, bis sie reißen, und die dabei erreichte (Bruch-) Last wird ermittelt und notiert. Danach werden diese Leinen durch neue ersetzt.

**Leinenlänge:** Die Gesamtlänge (Tragegurt + Stamm-, Mittel-, und Galerieleinen) wird mit 5 kg auf Zug gemessen. Eine Toleranz von +/- 10 mm ist für den Messwert erlaubt, aber nicht mehr. Bei den Bremsleinen ist eine Toleranz von +/- 25 mm erlaubt. Ein Wert von maximal +/- 40 mm darf als eine Messanlagekorrektur kalkuliert werden. D.h. ein Wert bei allen Leinen addieren oder subtrahieren.

Die Leinenlängenveränderungen, die auftreten können, sind eine leichte Schrumpfung der B-Leinen und / oder eine leichte Dehnung der A Leinen. Die Leinen haben einen großen Einfluss auf das Flugverhalten. Korrekte Leinenlängen und Symmetrie sind zudem wichtig für die Leistung und das Handling deines Gleitschirms.

**WARNUNG:** MAC PARA empfiehlt daher eine Kontrolle der Leinen nach 50 bis 100 Flugstunden oder einmal im Jahr.

**HINWEIS:** Das gesamte Leinenset sollte nach 150 Flugstunden ausgetauscht werden.

Leinen altern und verlieren an Festigkeit selbst dann, wenn der Gleitschirm selten oder gar nicht verwendet wird. Die Funktion und Sicherheit deines Gleitschirms kann dann beeinträchtigt werden. Verschleißindikatoren sind leichte Erhebungen oder Ausfransungen. Die Leinen sind dann umgehend auszutauschen. Setze nur geprüfte und zugelassene Leinen ein, die über MAC PARA bezogen werden können. Die Leinen - eine obere, mittlere und untere A-Leine, sowie eine untere B-Leine sollten auf Bruchfestigkeit getestet werden. Jede Leine wird bis zum Bruchpunkt getestet und der Wert aufgezeichnet. Der Mindestwert für alle A+B-Leinen beträgt 14 G, berechnet aus dem maximal zertifizierten Fluggewicht des Segels.

Die zusätzliche Mindestfestigkeit für die mittlere Galerieleine und für die obere Galerieleine sollte gleich sein. Wenn die Bruchfestigkeit zu nahe am berechneten Mindestwert liegt, sollte der Fachmann eine Zeitspanne angeben, nach der Sie die Festigkeit der Leinen erneut testen müssen.

Überprüfe regelmäßig die Leinenlängen, insbesondere wenn du eine Änderung des Start- oder Flugverhaltens feststellst. Anzeichen von Verschleiß sind leichte Unebenheiten. Die Leinen müssen dann sofort ausgetauscht werden. Verwende dazu nur geprüfte und zugelassene Leinen, die über MAC PARA erhältlich sind.

**WARNUNG: Verwende unter keinen Umständen Knoten, um die Leinen zu verkürzen. Jeder Knoten schwächt die Leine erheblich und kann bei hoher Belastung zum Bruch der Leine führen.**

**Tragegurte:** es wird eine optische Überprüfung auf Abrieb und Abnutzung durchgeführt. Der Längenunterschied sollte hier +/- 5 mm nicht über- bzw. unterschreiten.

## Nachprüfintervalle

Eine Nachprüfung muss spätestens alle 2 Jahre, erstmalig ab dem Kaufdatum zählend durchgeführt werden.

Ein qualifizierter Fachmann sollte spätestens 24 Monate oder nach 150 Stunden (einschließlich Bodenhandling) eine vollständige Prüfkontrolle durchführen, je nachdem, welcher Zeitpunkt früher liegt. Beim Bodenhandling ist deren Dauer mindestens mit dem Faktor 2 zu den Gesamtbetriebsstunden des Gleitschirms hinzuzählen. Es liegt in der Verantwortung des Piloten sicherzustellen, dass der Gleitschirm stets flugtüchtig ist.

Eine vollständige Inspektion gibt dir Sicherheit und verlängert die Lebensdauer deines Schirmes. Zusätzliche Inspektionen sollten von einer qualifizierten Person nach einem Absturz oder einer gewaltsamen Landung an der Vorderkante durchgeführt werden oder wenn du eine Verschlechterung der Leistung oder des Flug-Verhaltens feststellst

**HINWEIS: MAC PARA empfiehlt eine regelmäßige Kontrolle der Leinen nach einem Jahr oder 50 Flugstunden.**

Für eine Kontrolle der Trimmung ist es ausreichend, nur die Längen der Stammleinen zusammen mit den Tragegurten zu überprüfen:

- Alle Stammleinen in der zweiten Gruppe (mA2, mB2) müssen gleich lang sein.
- Alle Stammleinen in der dritten Gruppe (mA3, mB3) müssen gleich lang sein.
- Die maximale Differenz der einzelnen Leinenlängen beträgt 10 mm.

Ist die Differenz größer, sende deinen Schirm zu MAC PARA oder einer Vertriebswerkstatt zur Kontrolle und Trimmkorrektur.

**HINWEIS: Ein Nichtbeachten der Nachprüfintervalle führt zum Erlöschen der Garantie und der Betriebserlaubnis. Ein ordnungsgemäß geführtes Flugbuch mit den Angaben aller Flug- und Trainingsstunden hilft dir, die Fristen rechtzeitig festzustellen.**

## Gültigkeit der Prüfung, Dokumentation

Die Dokumentation und das Ergebnis der Prüfung müssen vom Prüfbeauftragten eindeutig identifizierbar sein (Datum und Stelle / Name des Beauftragten) und in der Nähe des Typenschildes eingetragen werden. Die Soll-, Ist- und Differenzwerte der Leinenlängen sind im Leinenmessblatt festzuhalten. Das Prüfprotokoll ist zusammen mit dem Betriebshandbuch aufzubewahren. Die Durchführung der Nachprüfung sowie die Fälligkeit zur nächsten Nachprüfung sind mit Datum und Unterschrift des Prüfers und dessen Prüfnummer auf oder neben dem Typenschild festzuhalten.

## Reparaturen

Kleinere Risse im Stoff, welche nicht längs der Naht verlaufen, können provisorisch mit Ripstop mit Klebebeschichtung aus dem Gleitschirmfachhandel verschlossen werden.

Alle anderen Arten von Beschädigungen wie große Risse, Risse an Nähten, herausgerissene Leinenösen, gerissene und beschädigte Leinen dürfen nur von einem autorisierten Fachbetrieb oder dem Hersteller repariert werden. Es sind nur Original-Ersatzteile zu verwenden! Durch jede Veränderung am Gleitsegel, außer jene vom Hersteller genehmigten, erlischt die Betriebs-erlaubnis des Gleitschirms.

## Entsorgung

Die in einem Gleitschirm eingesetzten Materialien fordern eine sachgerechte Entsorgung. Bitte ausgediente Geräte an uns zurücksenden. Diese werden von uns dann fachgerecht entsorgt.

## Natur- und landschaftsverträgliches Verhalten

Es ist eigentlich selbstverständlich, aber soll hier trotzdem nochmals ausdrücklich erwähnt werden: Bitte unseren naturnahen Sport so betreiben, dass Natur und Landschaft geschont werden!

Bitte nicht abseits der markierten Wege gehen, keinen Müll hinterlassen, nicht unnötig lärmern und die sensiblen Gleichgewichte im Gebirge respektieren. Speziell am Startplatz ist unsere Rücksicht auf die Natur gefordert!

**HINWEIS:** In unserem wunderbaren Sport muss nicht die Leistung, sondern die Sicherheit an erster Stelle stehen. Um sicher zu fliegen, ist eine gute und Aus- und kontinuierliche Weiterbildung und unermüdliches Üben und Erfahrungen sammeln unabdingbar! Gefahren (Wetter, Gelände Umwelt) müssen antizipiert werden können. Das erreicht man nur, wenn man so viel wie möglich fliegt, Bodenhandlung trainiert, und ein wachsames Auge gegenüber dem Wettergeschehen entwickelt. Beachte und respektiere die letzteres und versuche zu verstehen, welche Bedingungen für dein derzeitiges fliegerisches Niveau geeignet sind und überschreite diese Grenzen niemals!

# Konstruktion

## Leinenbezeichnungen

Alle Leinen an MAC PARA-Schirmen werden nach dem gleichen Schema bezeichnet.

Bei Ersatzleinenbestellungen deshalb bitte immer die Bezeichnung gemäß nachstehender Beschreibung ermitteln und unter Angabe von Schirmtyp und Größe bestellen!

Die erste Stelle gibt die Leinenebene an (A, B, Br =Bremse). Die Nummerierung beginnt vom Stabilo bei 0 und ist fortlaufend bis zur Mitte der Kappe. Galerieleinen (Topleinen) werden mit der Ebene und der Nummer beginnend vom Stabilo aus bezeichnet. Beispiel: A28 = die A-Leine an der 28. Rippe vom Stabilo.

ACHTUNG: Die Leinenlängen werden auf gestreckten Leinen gemessen. Das Einspleißen und das Vernähen verkürzen diese Leinen um ca 1,3-2,0 cm. Beachten Sie, den richtigen Leinenplan zur Verfügung zu haben. 1) „Loop To Loop“ oder 2) „Measuring plan“

## Gesamtleinenlängen

Die Leinen werden ausgelegt und mit 5 daN belastet. Die Vermessung erfolgt vom Einhängepunkt des Tragegurtes bis zur Kappe einschließlich Fangleinenloop.

**HINWEIS:** Die Bremsleinen werden inclusive Raffsystemleinen gemessen.

## Einstellen der Steuerleinen

Die beiden Hauptsteuerleinen (Bremsleinen) führen zu je einer mehrfach verzweigten Leinenspinne, welche an der Hinterkante (Abströmkante) befestigt ist. An den Tragegurten laufen die Steuerleinen durch eine Führungsrolle und sind mit je einem Handgriff verbunden. Diese Steuergriffe werden beim Transport mittels zweier Magnetknöpfe an den Tragegurten befestigt. Die Steuerleinenlänge wird ab Werk korrekt eingestellt und muss normalerweise nicht verändert werden.

Elixir	21	23	25	27	30
<b>Steuerleinenlänge</b>	309,5 cm (188+121,5)	326,5 cm (205+121,5)	341,5 cm (220+121,5)	356,5 cm (235+121,5)	376,5 cm (255+121,5)
<b>Steuerweg bei max. Fluggewicht cca.</b>	55 cm	60 cm	65 cm	70 cm	75 cm



Die Steuerleinen müssen im Flug mindestens 5 cm Freilauf haben (bevor die Bremsen greifen). Eine Änderung der Bremsleinenlänge ist in der Regel nicht erforderlich, ja eine unsachgemäße Änderung der Steuerleinenlänge verändert das Flugverhalten und beeinträchtigt die Sicherheit des Gerätes.

Die Länge der Steuerleinen werden ab der ersten Leinenkaskade gemessen, der verfügbare Steuerweg bis zum Stall ist von der Schirmgröße und dem Abfluggewicht abhängig.

**WARNUNG:** Die Bremsleinen haben einen Vorlauf, damit im beschleunigten Flug nicht unabsichtlich die Hinterkante berührt wird. Man kann sie etwa eine halbe Umdrehung wickeln, aber nicht mehr. Die Bremsleinen dürfen keinesfalls gekürzt werden, um gefährliche Flugzustände zu vermeiden!

Die Steuerleinen müssen im Flug mindestens 5 cm Freilauf haben (bevor die Bremsen greifen). Eine Änderung der Bremsleinenlänge ist in der Regel nicht erforderlich, ja eine unsachgemäße Änderung der Steuerleinenlänge verändert das Flugverhalten und beeinträchtigt die Sicherheit des Gerätes.

Die Länge der Steuerleinen werden ab der ersten Leinenkaskade gemessen, der verfügbare Steuerweg bis zum Stall ist von der Schirmgröße und dem Abfluggewicht abhängig.

### Tragegurtlängen Elixir

	A	A1	B
<b>Trimm</b>	530	530	530
<b>Beschleunigt</b>	380	430	530



Die Längen werden vom Einhängpunkt des Tragegurtes bis zur Unterkante des Schraubschäkels gemessen.

Elixir Tragegurte im Trimmflug und im beschleunigten Flug.

## Zusammenfassung

Der Elixir ist ein moderner Gleitschirm. Es muss aber klar sein, dass alle Luftsportarten potenziell gefährlich sind und dass deine Sicherheit letztendlich von dir abhängt.

Wir empfehlen dir dringend, alles daran zu setzen um sicher zu fliegen. Dies beinhaltet die Wahl der Flugbedingungen sowie die Sicherheitsreserven bei Flugmanövern. Wir empfehlen, dass du nur mit einem zertifizierten Gurtzeug, einem oder zwei Rettern und einem Helm fliegst. Auch das Zertifizierungsschild muss auf dem Gleitschirm vorhanden sein.

Jeder Pilot sollte entsprechend qualifiziert sein, eine gültige Lizenz und eine Haftpflichtversicherung haben. Der Elixir wird mit Certina-Packsack, Reparatursatz und Bedienungsanleitung geliefert.

Vom Zustand deines Gleitschirmes hängt die Sicherheit beim Fliegen und letztendlich dein Leben ab. Ein gepflegter und sachgemäß behandelter Gleitschirm kann mehr als das doppelte Alter erreichen. Damit der Elixir seinen Piloten/Pilotin möglichst lange und sicher durch die Lüfte trägt, bitte auch folgende Punkte beachten:

Happy Flying & viel Spaß mit deinem Elixir!

Und, wir freuen uns auf jedes Feedback!

Peter Recek und das ganze MAC PARA Team

## MAC PARA SERVICE CENTER

MAC PARA betreibt firmeneigene Service Center, die Checks und Reparaturen jeglicher Art ausführen. Die Werkstätten verfügen über eine langjährige Erfahrung sowie fundiertes produktspezifisches Know-how. Das weltweite Servicenetz von MAC PARA umfasst weitere autorisierte Center, welche die gleichen Dienstleistungen erbringen. Sämtliche Informationen über periodische Nachprüfungen bzw. Reparaturen und die entsprechenden Adressen findest du auf unserer Website <https://www.MAC PARA.com/de>.

### SUPPORT

Auf unserer Homepage findest du ausführliche Informationen über MAC PARA und unsere Produkte sowie Kontaktangaben, an die du dich bei Fragen wenden kannst. So unsere internationalen Vertretungen.

### Kontakt

MAC PARA TECHNOLOGY spol. s r.o.

Televizni 2615

Tesla-Gebiet

756 61 Roznov pod Radhostem

Tschechische Republik, EUROPA

E-Mail: [mailbox@MAC PARA.cz](mailto:mailbox@MAC PARA.cz)

Telefon: +420 571 11 55 66

Mobil: +420 602 575 750

Fax: +420 571 11 55 65

GPS: 49°27'41.204 „N, 18°7'38.941 „E

Informationen zur Eintragung in das Handelsregister

Regionales Handelsgericht in Ostrava, Abteilung C, Einlage 6147.

Öffnungszeiten

Montag - Donnerstag: 13:00 - 15:45

Besuche außerhalb der Öffnungszeiten nur nach telefonischer Voranmeldung!

E-Mail: [mailbox@MAC PARA.cz](mailto:mailbox@MAC PARA.cz)

Telefon: +420 571 11 55 66

# Konstruktionsmaterial

## Stoffe

(PORCHER SPORT)

Obersegel und Untersegel - Anströmkannte - SKYTEX 32 Universal

Obersegel und Untersegel - SKYTEX 27 Classic II

Rippen, Diagonalsegmente - SKYTEX 27,32 HARD

## Leinen

(EDELMAN+RIDDER+CO)

Obere Galerie A,B,C, Bremsleinen, mB1/1 - Aramid 8000/U-050, Bruchlast 50 kg

Obere Galerie A, Stabulo - Aramid 8000/U-070, Bruchlast 70 kg

Obere Galerie A, Hauptleinen mB2 - Aramid 8000/U-090, Bruchlast 90 kg

mBR0- Aramid 8000/U-130, Bruchlast 130 kg

Mitlere Galerie B - Aramid 8001-135, Bruchlast 135 kg

mA1/1, Mitlere Galerie A - Aramid 8000/U-190, Bruchlast 190 kg

Hauptleinen mA1, mB2 - Aramid 8000/U-230, Bruchlast 230 kg

Hauptleinen mA2, mA3 - Aramid 8000/U-360, Bruchlast 360 kg

Hauptbremsleine - Aramid / Polyester 7950-300, Bruchlast 300 kg

## Band der Aufhängepunkte (Kallote)

(STUHA A.S)

STAP-POLYESTERBRIDLE 13 mm

## Tragegurten

(COUSIN TRESTEC)

Aramid-Polyester 3455 12 mm

## Faden

(AMANN SPONIT)

SERAFIL 60, SYNTON 20

## Leinenschlösser

(ELAIR SERVIS)

NIRO TRIANGLE 200

## Rigifoils

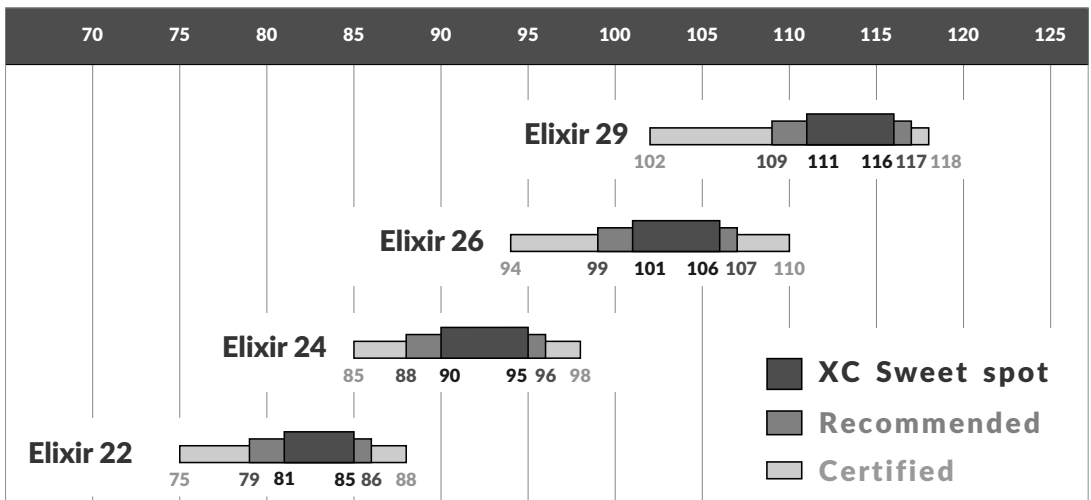
Rigifoils - Nitinol 0,6 mm, 0,8 mm

## Technische Daten

Elixir – Technical Data				
Parameter	21 (XS)	24 (M)	26 (L)	29 (XL)
Streckung ausgelegt [%]	87	99	103	108,5
Fläche ausgelegt [m <sup>2</sup> ]	20,97	24,06	26,05	28,90
Fläche projiziert [m <sup>2</sup> ]	17,05	19,04	20,61	22,87
Spannweite ausgelegt [m]	11,15	12,67	13,19	13,89
Streckung ausgelegt	6,68	6,68	6,68	6,68
Schirmtiefe [m]	2,36	2,40	2,49	2,63
Zellen	73	73	73	73
Gewicht [kg]	4,0	4,12	4,55	4,92
Gewichtsbereich [kg] *	60-82	85-98	94-109	102-118
Mindestgeschwindigkeit [km/h]	25-27	25-27	25-27	25-27
Höchstgeschwindigkeit [km/h]	39-41	39-41	39-41	39-41
Höchstgeschwindigkeit beschleunigt [km/h]	57-59	57-59	57-59	57-59

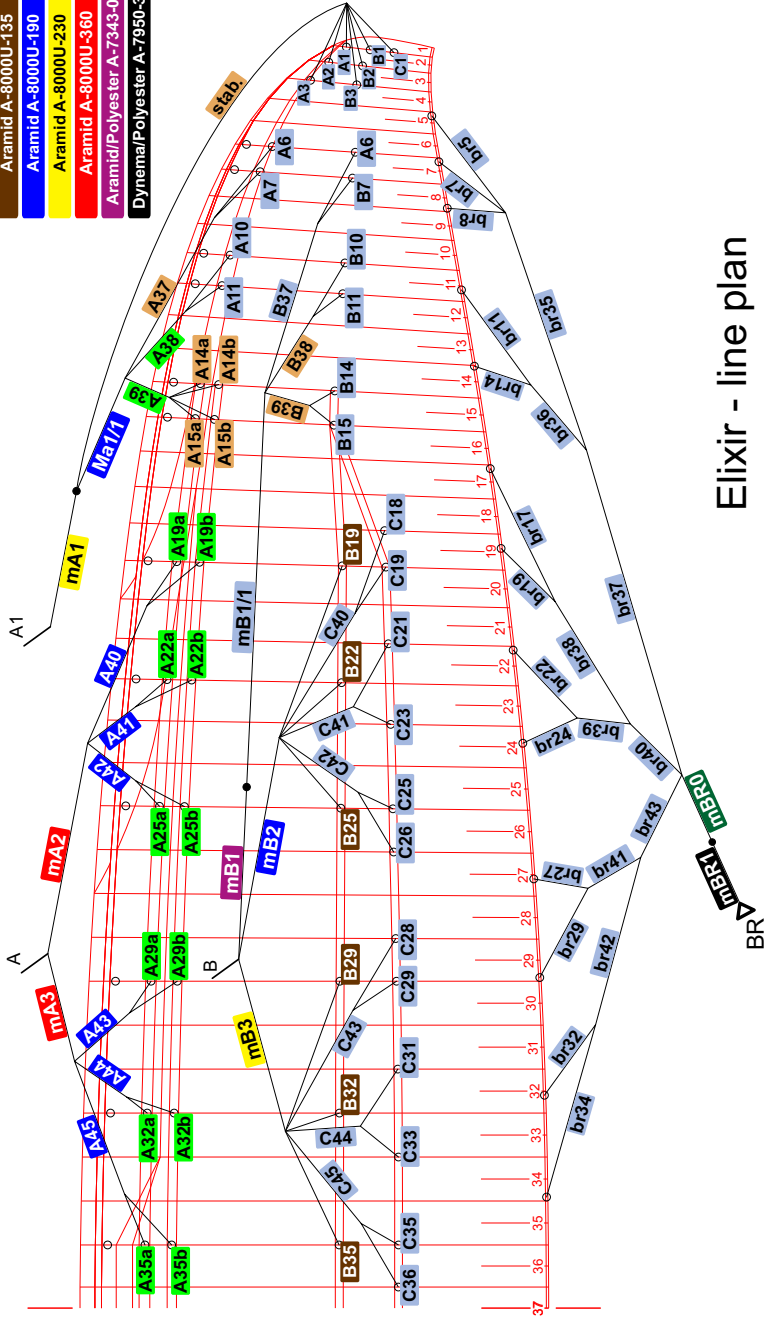
\* Startgewicht = Nacktgewicht + ca. 15-20 kg

## Sweet Spots



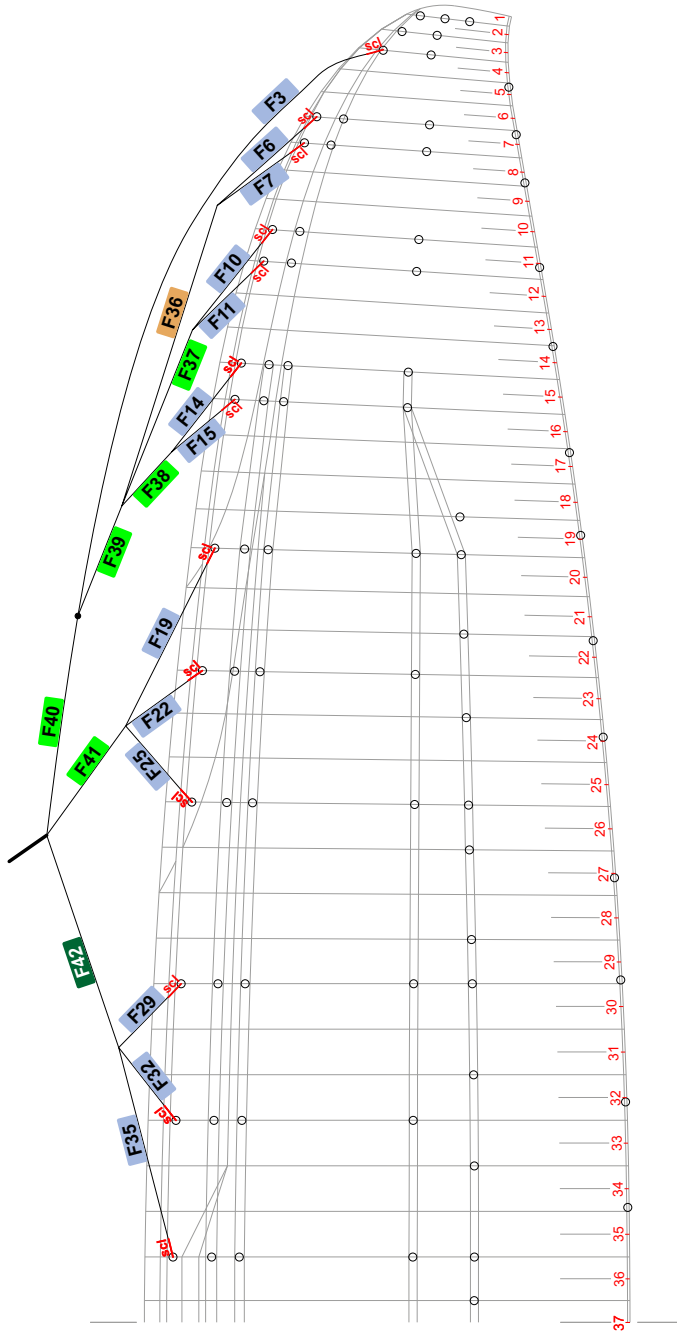
# Leinenplan

- Aramid A-8000U-050
- Aramid A-8000U-070
- Aramid A-8000U-090
- Aramid A-8000U-130
- Aramid A-8000U-135
- Aramid A-8000U-190
- Aramid A-8000U-230
- Aramid A-8000U-360
- Aramid/Polyester A-7343-090
- Dynema/Polyester A-7950-300



Elixir - line plan

# Faltlinienplan



- Aramid A-8000U-050
- Aramid A-8000U-070
- Aramid A-8000U-090
- Aramid A-8000U-130
- scl - Short Connection Line

Elixir - folding lines



# FLY IN PEACE

---

