



*elan*<sup>3</sup>



# BETRIEBSHANDBUCH

Version 1.0 Fassung vom 05.2021



## Inhalt

MAC PARA COMMUNITY .....	2
VIELEN DANK .....	3
WARNUNG .....	3
ÜBERSICHTSZEICHNUNG .....	6
TECHNISCHE BESCHREIBUNG .....	6
VORBEREITUNG .....	8
FLUGBETRIEB .....	10
EINSATZBEREICHE .....	18
EXTREME FLUGLAGEN UND GEFAHREN .....	19
PFLEGE DES GLEITSCHIRMS .....	23
RICHTIGES PACKEN DES SCHIRMES .....	24
NATUR- UND LANDSCHAFTSVERTRÄGLICHES VERHALTEN .....	29
TRAGEGURTE .....	30
LEINENBEZEICHNUNGEN .....	31
LEINENPLAN .....	32
EINSTELLEN DER STEUERLEINEN .....	33
GESAMTLEINENLÄNGEN .....	34
KONSTRUKTIONSMATERIAL .....	36
NACHPRÜFUNGEN .....	37
TESTFLUGZERTIFIKAT .....	38
TECHNISCHE DATEN .....	38

## MAC PARA COMMUNITY

---



[MACPARA.com](http://MACPARA.com)



[OfficialMacPara](https://OfficialMacPara)



[fb.com/MACPARA](https://fb.com/MACPARA)



[flymacpara](https://flymacpara)



## VIELEN DANK

---

Es freut uns, Sie im Kreis der MAC PARA Gleitschirmflieger begrüßen zu dürfen. Unser Entwicklungsteam leistet umfangreiche Tests und erstellt hochmoderne Gleitschirme. Diese Betriebsanweisung enthält alle Informationen, die zum Fliegen und für die Wartung des Gleitschirms notwendig sind. Detaillierte Kenntnisse des Fluggerätes und der gesamten Ausrüstung helfen dir, sicher zu fliegen und immer das Beste aus deinen Flügen zu machen. Der Elan 3 wurde für Piloten konstruiert, die einfaches Start- und Landeverhalten, leichtgängiges und exaktes Handling in der Thermik, Stabilität und gute Leistung bevorzugen. Es ist nicht für Anfänger, sowie Kunstflug, Training oder Tandemflüge geeignet. Es wird vorausgesetzt, dass die Fähigkeiten des Benutzers den Anforderungen des Gerätes entsprechen!

## WARNUNG

---

### **Das Lesen dieses Betriebshandbuches ist Pflicht!**

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 eventuelle Folgen eines nicht sachgemäßen 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). Es wird vorausgesetzt, dass die Fähigkeiten des Benutzers den Anforderungen des Gerätes entsprechen!

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. Jede eigenmächtige Änderung am Gleitschirm hat ein Erlöschen der Betriebserlaubnis zur Folge! Die Benutzung des Gleitschirmes erfolgt ausschließlich auf eigene Gefahr! Die Haftung von Hersteller oder Vertreter ist ausgeschlossen!

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

Die nachstehende Bedienungsanleitung wurde aufgrund besten Wissens und Gewissens erstellt. Jedoch ist es durchaus möglich, dass aufgrund (flug-)technischer Erneuerungen oder geänderter Zulassungstests und/oder Lehrmethoden sich verschiedene Dinge im Laufe der Zeit ändern. Deshalb ist es in jedem Falle ratsam, sich in geeigneter Form "updates" entweder bei uns oder bei den entsprechenden Stellen zu besorgen.

**Viele schöne Flüge mit Deinem Elan 3 wünscht  
MAC PARA TECHNOLOGY Ges.m.b.H.**

Version 1.0 Stand 05.2021



## Betriebsgrenzen

Der Elan 3 ist leichtes Luftsportgerät mit einer Leermasse von weniger als 120kg in der Sparte Gleitschirm. Der Elan 3 ist nach LTF NFL HG GS 2-565-20 und EN 926-2 in die C Kategorie eingestuft und ausschließlich einsitzig zugelassen. Der Elan 3 ist ein Gleitschirm für erfahrene regelmäßig fliegende Piloten.

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

Benutzung außerhalb des zulässigen Gewichtsbereiches.

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

Temperaturen unter  $-10^{\circ}\text{C}$  und über  $50^{\circ}\text{C}$ .

Pilot ohne ausreichende Kenntnisse oder Erfahrung.

Kunstflug / Extremflug oder Flugfiguren mit Neigungen von mehr als  $90^{\circ}$  Grad.

Nicht genehmigte Änderungen an der Schirmkappe, den Fangleinen oder den Tragegurten  
Flug mit nasser Schirmkappe.

Turbulente Wetterbedingungen und Windgeschwindigkeiten am Startplatz, die höher als  $2/3$  der maximal erfliegbaren Fluggeschwindigkeit (abhängig vom Startgewicht) des Gerätes sind.

Der Elan 3 ist für einen bestimmten Gewichtsbereich zugelassen. Der Elan 3 muss innerhalb des zugelassenen Gewichtsbereiches geflogen werden, den Du auf dem Typenschild und in den technischen Daten findest. Das Gewicht bezieht sich auf das Abfluggewicht (Pilotengewicht inklusive Bekleidung, Schirm, Gurtzeug und Ausrüstung).

Wenn der Pilot ein sehr dynamisches, reaktionsschnelles und verzögerungsfreies Flugverhalten bevorzugt, sollte er eine hohe Flächenbelastung wählen. Im mittleren und unteren Gewichtsbereich reduziert sich die Dynamik. Das Flugverhalten wird überschaubarer und das Zentrieren der Thermik fällt vielen Piloten leichter, weshalb sie sich für diesen Gewichtsbereich entscheiden.

Die EN 926-2:2013 beschreibt die Gewichtsmessung wie folgt: „Für alle Gewichte ist eine Grenzabweichung von  $\pm 2$  kg zulässig.“ Daher ist eine leichte Überladung des Flügels innerhalb der EN-Toleranzen. Allerdings erhöht sich mit zunehmender Flächenbelastung auch die Dynamik der Flugeigenschaften. Weiterhin reduziert sich die Eigenschaft des „Mitnehmens“ bei thermischen Bedingungen: der Schirm setzt vertikale Aufwärtskomponenten weniger in Höhe um und die Gleitleistung reduziert sich. Im Zweifelsfall sollte immer einen Testflug durchgeführt werden.

Hinweis: Ermitteln Sie ihr Abfluggewicht, indem Sie sich mit ihrem Packsack und der kompletten Ausrüstung auf eine Waage stellen.



Beachten Sie, dass zusätzlicher Ballast dazu verwendet werden kann, um die Flächenbelastung an die Flugbedingungen anzupassen. Wir empfehlen jedem Pilot, 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.

## 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 staatlich anerkannten Fluglehrers verwendet werden. Jegliche Haftung Dritter, insbesondere Hersteller und Vertreiber, ist ausgeschlossen.

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 Durchführung der Überprüfung von nicht autorisierten Stellen
- unzureichende oder fehlende Ausrüstung wie Notschirm, Protektor und Helm
- ungenügende Erfahrung oder Ausbildung des Piloten

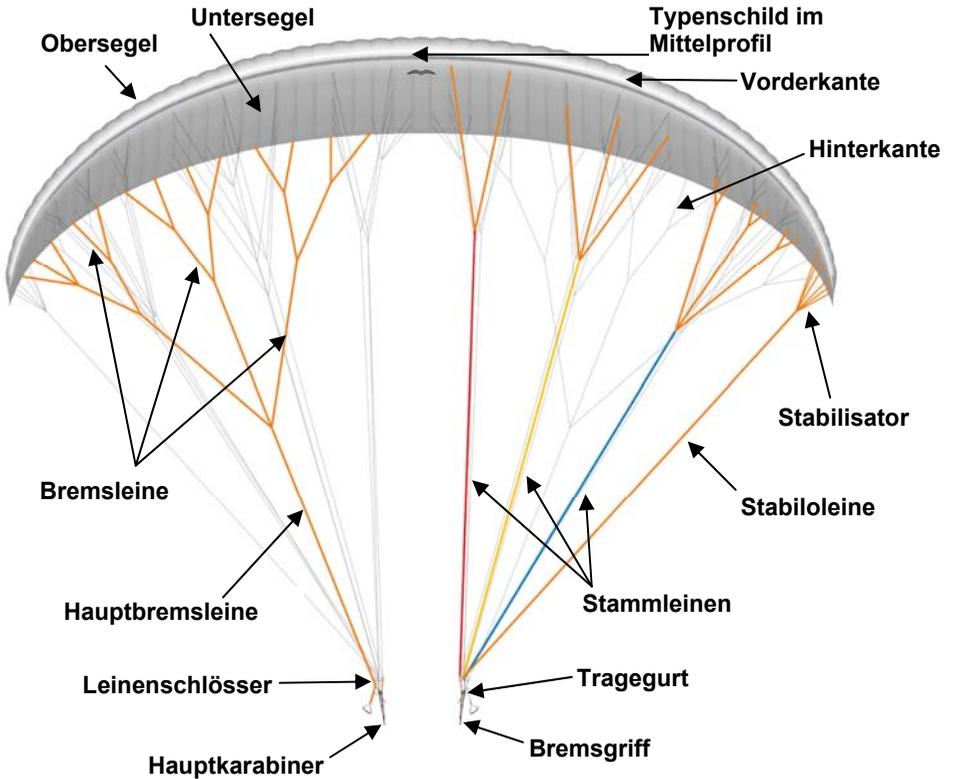
Vor dem ersten Flug

**WARNUNG:** Der Händler, Fluglehrer oder eine berechtigte Person muss den Gleitschirm vor dem ersten Flug am Übungshang zur Kontrolle aufgezo-gen haben und einen Überprüfungsflug vor der Auslieferung machen. Das Einfliegen muss auf dem Typenschild vermerkt werden.



## ÜBERSICHTSZEICHNUNG

---



## TECHNISCHE BESCHREIBUNG

---

### Kappenaufbau

Die Kappe des Elan 3 ist aus Porcher Sport Skytex Ripstop Nylongeweben 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 Elan 3 hat 67



Zellen. Das Flügelende (Stabilisator) ist nach unten gezogen und übergangslos in die Kappe integriert. Die Belüftung der Kappe erfolgt durch Öffnungen auf der Unterseite der Profilnase. Die Querbelüftung 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 Nylonstäbchen garantieren hohe Profilformtreue und Stabilität.

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

## Aufhängungssystem

Die Galerieleinen am Elan 3 werden aus bewährten unummanteltem Aramid/Kevlar Leinen gefertigt. Die Hauptleinen werden aus Dynema/Polyester gefertigt. Die Festigkeiten der einzelnen Leinen hängen vom Einbauort ab und variieren von 50 bis 200 daN.

Die Fangleinen werden je nach Einbauort in obere Galerieleinen (oben an der Kappe), mittlere Galerieleinen, Stammleinen (unten am Tragegurt), Stabilisatorleinen (am Flügelende), Steuerleinen (oben an der Hinterkante) und Hauptsteuerleinen (am Bremsgriff) unterschieden. Sie werden in der Querachse als A/B/C/D Ebene und Bremse eingeteilt. Insgesamt 3 Stammleinen pro Ebene und Seite werden am entsprechenden Tragegurt aufgehängt. Die Stabilisatorleinen sind am B-Tragegurt zusammen mit der B-Ebene aufgehängt.

Die Brems- oder Steuerleinen werden nach dem gleichen Prinzip in der Hauptbremsleine zusammengefasst.

Die Leinenanordnung ist im Einzelleinenplan abgebildet (siehe Seite .... ).

## Tragegurte

Der Tragegurt des Eden 7 besteht aus vier Teilen. Der A-Tragegurt ist in einen Haupt (A) und einen äusseren Tragegurt (A1) aufgeteilt. Am A-Tragegurt sind (immer pro Seite) zwei zentrale A-Stammleinen aufgehängt. Am A1-Tragegurt ist die äusserste A-Stammleine, am B-Tragegurt jeweils drei B-Stammleinen plus 1 Stabilisatorleine aufgehängt. Im C-Tragegurt hängen drei C-Stammleinen. Die Hauptbremsleine wird über eine Umlenkrolle am C-Tragegurt zum Bremsgriff geführt. Die Tragegurte haben keine Trimmer.

Die Leinenschlösser aus Edelstahl sind mit einem Gummiring gegen ungewolltes Verrutschen der Leinen gesichert.



## VORBEREITUNG

---

### Vor dem ersten Flug

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

### Gurtzeug

Der Elan 3 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.

Beachten Sie bei der Auswahl des Gurtzeugs, dass die Höhe der Aufhängepunkte einen Einfluss auf das Flugverhalten hat. Je niedriger der Aufhängepunkt, desto agiler wird der Gleitschirm. Achten Sie zudem darauf, dass sich mit der Höhe der Aufhängung auch der relative Bremsweg verändern kann.

Vor dem Flug mit dem Elan 3 muss das Gurtzeug entsprechend eingestellt werden. Nehmen Sie die nötige Zeit um die unterschiedlichen Eistellungen durchzuprobieren, bis die angenehmste und beste Sitzposition herausgefunden haben. 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 die Stabilität etwas, erhöht aber gleichzeitig auch die Twistgefahr nach einem Klapper und die Tendenz in einer stabilen Steilspirale zu bleiben. Ein weiterer Abstand ist besser für mehr Rückmeldung vom Gleitschirm und gibt etwas weniger Stabilität.

Unsere Gleitschirme werden mit einem Karabinerabstand von 40-48 cm (abhängig von Größe und Modell) berechnet. Für EN/LTF-Testflüge wird der horizontale Abstand zwischen den Gurtzeug- Befestigungspunkten (gemessen zwischen den Mittellinien der Karabiner) abhängig vom Gesamtfluggewicht wie folgt eingestellt:

Max. Einhhängegewicht	<80 kg	80 to 100 kg	> 100 kg
Abstand (Breite)	40 ± 2 cm	44 ± 2 cm	48 ± 2 cm

Wir empfehlen, den Abstand des Brustgurtes entsprechend der Tabelle einzustellen und gegebenenfalls leicht anzupassen. Generell sollte ein zu enger Karabinerabstand vermieden werden!

### Liegegurtzeuge

Bei neuesten Liegegurtzeugen ist die Höhe der Aufhängung oft sehr unterschiedlich. Um mit einem Liegegurtzeug das richtige Maß an Effizienz und Sicherheit im Flug zu erreichen, müssen Sie systematisch die geeigneten Techniken erlernen und viel Erfahrung sammeln.

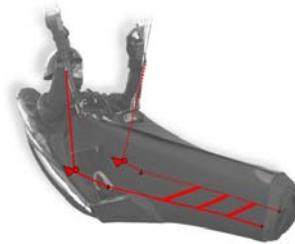
Wenn mit einem Liegegurtzeug im Flug Probleme oder Störungen auftreten, muss der Pilot sofort eine aufrechte Sitzposition einnehmen. Extreme Flugmanöver, die in liegender Position geflogen werden, erhöhen deutlich die Gefahr eines Twists. Je schneller der Gleitschirm dabei wegdreht, desto höher ist die Twistgefahr.



## Einstellen vom Beschleuniger

Der Beschleuniger einschließlich der mitgelieferten Brummelhaken muss gemäß den Anweisungen zusammengebaut werden. Stellen Sie sicher, dass die Leinen des Beschleunigers korrekt durch alle Umlenkrollen Ihres Gurtzeugs verlaufen. (Anweisungen finden Sie im Handbuch Ihres Gurtzeugs). Befestigen Sie die Beschleunigerleinen mit den Brummelhaken oder Schlaufen am Beschleunigersystem der Tragegurte. Passen Sie die Länge der Leinen so an, dass sich das letzte Gaspedal direkt unter Ihrem Sitz befindet. Sie sollten in der Lage sein, Ihre Ferse in die untere Stufe des Gaspedals zu positionieren. Der Beschleuniger muss genügend Spiel haben, um sicherzustellen, dass die vorderen Tragegurte im normalen Trimmgeschwindigkeitsflug nicht heruntergezogen werden.

Die volle Reichweite wird erreicht, wenn die Begrenzungsgurte zwischen den Tragegurten A und B angezogen werden.



## Rettungssystem

Wir empfehlen, dass Sie immer mit mindestens einem Rettungsschirm fliegen. Für Notsituationen mit dauerhaftem Versagen des Gleitschirms, z.B. nach einem Zusammenstoß mit einem anderen Gleitschirm, ist das Mitführen eines geprüften Rettungsgerätes vorgeschrieben. Bei der Auswahl der Rettungsgeräte achten Sie darauf, dass das vorgesehene Startgewicht eingehalten wird.



# FLUGBETRIEB

---

Wir raten Piloten, dass Sie sich zuerst bei Aufziehhübungen 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:** Ihr neuer Elan 3 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 Plastikstäbe leicht die Nähte während der ersten Flüge, wodurch das Segel glatter wird.

## Vorflugkontrolle

Folgen Sie bei jedem Flug einer einheitlichen Routine. Dies ist sehr wichtig, um sicher zu fliegen. Wir empfehlen 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:

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

Vorflugcheck:

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

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



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

## Start

Der Elan 3 läßt sich am besten starten, wenn er bogenförmig ausgelegt wird. Beim Auslegen muß die Schirmkappe gegen den Wind ausgelegt werden. 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 im flachen Gelände zu üben.

### Vorwärtsstart - Nullwind

Wir empfehlen einen Vorwärtsstart nur bei Nullwind. Legen Sie den Schirm halbrund aus und verwenden Sie einen leichten Anfangsimpuls, damit die Kappe vom Boden steigt. Sobald der Schirm sich vom Boden hebt, ist ein weiteres beschleunigtes Aufziehen nicht notwendig; lassen Sie die Kappe von selbst nach oben steigen. Führen Sie während des Aufziehens jeweils beide A-Gurte, ohne sie zu verkürzen, in einer gleichmäßigen, bogenförmigen Bewegung nach oben. Vermeiden Sie ein starkes Ziehen an den Tragegurten. Folgen Sie mit Ihren Händen der Bewegung des Gleitschirms in einem Bogen und warten Sie, bis der Gleitschirm sich füllt und über Ihren Kopf steigt. 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 hat meist zur Folge, dass die Flügelenden früher nach vorne kommen und der Start abgebrochen werden muss.

Laufen Sie, während der Gleitschirm über Ihren Kopf steigt. Schauen Sie nach oben und vergewissern Sie sich, dass der Gleitschirm vollständig gefüllt ist, bevor Sie starten. Wenn Sie eine Störung sehen und noch nicht gestartet sind, brechen Sie den Start sofort ab, indem Sie den Gleitschirm stallen.

### Rückwärtsstart

Die Rückwärts-Starttechnik ist generell für den Elan 3 zu empfehlen. Halten Sie die Bremsgriffe und drehen Sie sich um, indem Sie die Tragegurte über den Kopf führen. Wir empfehlen, dass Sie den Gleitschirm soweit vorfüllen, dass er etwa bis zur Höhe der C-Ebene belüftet ist. Dadurch haben Sie einen guten Überblick über die Leinen und können sich vergewissern, dass keine Überwürfe oder Knoten vorhanden sind. Vergewissern Sie sich, dass der Luftraum frei ist und ziehen Sie den Gleitschirm sanft an den A-Tragegurten hoch. Bremsen Sie am Scheitel leicht an, drehen Sie sich aus und starten. Wenn der Wind sehr stark ist, empfiehlt es sich, beim Aufziehen ein paar Schritte auf den Gleitschirm zuzugehen.



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

## Tips für den Start

- Trainieren Sie Bodenhandling regelmäßig, um Ihre Start-Fähigkeiten zu verbessern
- Wenn der Schirm nicht mittig aufsteigt, unterlaufen Sie die tiefere Flügelseite.
- Beim starkem Wind nehmen Sie nur die mittlere A-Hauptleine pro Seite über dem Rapidglieder in einer Hand und die äußerste C-Hauptleinen pro Seite in der anderen Hand, wobei Sie die Bremsgriffe in Ihren Händen halten. Ziehen Sie an A-Leinen und korrigieren Sie den Steigverlauf mit den C-Leinen. Seien Sie bereit, ein paar schnelle Schritte in Richtung der Kalotte zu machen. Durch ein gutes Verfahren können die Aussenflügel nicht früher als in der Mitte hoch kommen.
- Der Pilot muss aktiv arbeiten, um den Schirm bei stärkerem Wind (Windgeschwindigkeit ab ca. 6 m / s) auf dem Boden zu halten, da sich der Schirm sonst ungewollt über den Piloten hochheben kann.
- Beim Rückwärtsstart und beim Bodenhandling ist darauf zu achten, dass die Steuerleinen nicht über die Tragegurte oder Hauptleinen reiben. Dies kann die Tragegurte oder die Hauptleinen total beschädigen.

## Gleitflug in Trimmgeschwindigkeit

Der Elan 3 hat bei ganz freigegebenen Steuerleinen je nach Flächenbelastung eine Fluggeschwindigkeit von etwa 38 bis 40 km/h und eigenstabil geradeaus. Über die Steuerleinen erfolgt die Anpassung der Geschwindigkeit an die Flug-situation, 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 Elan 3 die minimale Fluggeschwindigkeit (abhängig von der Flächenbelastung und Grösse des Schirmes) bei etwa 60 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 bei Wind. Beim beschleunigten Fliegen ist der Gleitschirm weniger stabil und das Risiko eines Einklappers deutlich größer als bei Trimmgeschwindigkeit.

Wenn Sie mit dem Flugverhalten des Elan 3 vertraut sind, können Sie beginnen, das Beschleunigungssystem zu benutzen. Tasten Sie sich während der ersten Flüge langsam an die Maximalgeschwindigkeit heran und beachten Sie die Bremsposition.

Bei der Verwendung des Beschleunigungssystems müssen die Steuerleinen freigegeben werden. 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.

Aktivieren Sie das Beschleunigungssystem, indem Sie den Beinstrecker gleichmässig mit den Füßen nach vorne drücken. Bei zu abruptem nach vorne Drücken taucht der Gleitschirm zu viel, bevor sich dieser selbst stabilisiert.

Die Reaktionen des Gleitschirms beim beschleunigten Klapper sind deutlich dynamischer als bei Trimmgeschwindigkeit. In Turbulenzen sollten Sie daher immer ganz oder teilweise aus dem Beschleuniger gehen. In Bodennähe sollten Sie niemals beschleunigt fliegen. Wenn der Gleitschirm während des beschleunigten Fliegens einklappt, gehen Sie sofort aus dem Beschleuniger, bevor Sie den Gleitschirm stabilisieren.

**WARNUNG:** Bremsen Sie 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 für kurze Zeit an Stabilität verlieren.

## Kurvenflug

Der Elan 3 ist ein wendiger Schirm und reagiert auf Steuerimpulse ohne Verzögerung. Die beste Steigleistung wird erzielt, wenn der Elan 3 während des Kurvenflugs mit ausreichender Geschwindigkeit und Gewichtsverlagerung geflogen wird. Zu starker Bremseneinsatz erhöht das Kurvensinken und Sie werden an Steigleistung verlieren.

Die Negativtendenz ist ausgesprochen gering und zu viel Steuerleinenzug wird rechtzeitig über das Abkippen des Aussenflügels angedeutet. Halten Sie bei Ihren ersten Flügen genügend Hangabstand und Sicherheitsreserven ein, bis Sie mit der korrekten Steuerung des Schirmes vertraut sind.

Bei zunehmendem Steuerleinenzug erhöht sich die Querlage und der Schirm fliegt schnellere und steilere Kurven, die in eine Steilschleife übergehen können.



## Aktives Fliegen

Der Pilot reagiert ständig auf nachlassende und steigende Steuerdrücke mit dem Ziel, stets gleichbleibenden Druck auf den Steuerleinen zu haben.

Der Elan 3 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 Anstellwinkelkontrolle voraus, um Extremflugmanöver zu vermeiden. Dieses Vorgehen bezeichnet man allgemein als aktives Fliegen. Durch aktives Fliegen lassen sich viele Einklapper schon im Vorfeld verhindern! Aktives Fliegen bedeutet durch Gewichtsverlagerung und Steuerimpulse das Pitch und den Innendruck des Schirmes zu kontrollieren.

Ziel des aktiven Fliegens ist es, den Schirm stabil und effizient wie möglich senkrecht über dem Piloten zu halten. Die Kontrolle des Schirmes kann über die Bremsen oder die C-Tragegurte erfolgen. Allerdings empfehlen wir in sehr turbulenter Luft immer, die Bremsen zu benutzen. Die auf die Schirmkappe einwirkenden Luftbewegungen verändern den Anstellwinkel oft in unerwünschter Weise. Beim Einflug in einen Aufwind stellt sich der Schirm auf, die Kappe nickt nach hinten, der Anstellwinkel vergrößert sich. Bei Abwind bewegt sich der Schirm nach vorne, der Anstellwinkel verkleinert sich.

Jede Veränderung des Anstellwinkels wird bereits im Ansatz durch eine Veränderung des Steuerdrucks auf den Bremsen angekündigt. Der Steuerdruck gibt dem Piloten unmittelbare Informationen über den Anstellwinkel und damit darüber, was die Kappe gerade macht oder machen wird. Oft ist eine sehr schnelle Reaktion erforderlich.

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

**WARNUNG:** Wenn der Schirm hinter Ihnen ist, dabei aber nach vorne beschleunigt, lösen Sie auf keinen Fall die Bremsen.

## C-Tragegurt-Steuerung

Die C-Tragegurt-Steuerung ist ein wesentlicher Bestandteil bei dem Elan 3, um den Schirm durch Turbulenzen mit geringen Nickbewegungen zu steuern. Der Elan 3 reagiert sehr gut auf die C-Tragegurt-Steuerung, wobei die nötigen Kräfte angemessen sind. Beim Gleiten im Trimmgeschwindigkeit oder beschleunigt empfehlen wir, den Elan 3 mit den C-Tragegurten zu steuern. Dies gibt Ihnen ein verbessertes Gefühl und Kontrolle über den Schirm, sodass Sie aktiv fliegen können, 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.

Die Gleitleistung des Elan 3 lässt sich über die C-Tragegurt-Steuerung merklich erhöhen und vermittelt dem Piloten Luftbewegungen, auf die er unmittelbar reagieren kann. Im beschleunigten Flug kann der Pilot Korrekturen des Anstellwinkels durch herunterziehen der C-Tragegurte durchführen. Der Zug an den C-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.



Behalten Sie bei der C-Tragegurt-Steuerung die Bremsgriffe in der Hand und lösen Sie zuvor alle etwaigen Wicklungen der Bremsleine. Der Zug nach unten (oder nach hinten) erfolgt flüssig - nur kleine Bewegungen sind erforderlich. Es ist wichtig zu erkennen, wie viel Zug benötigt wird, um die optimale Geschwindigkeit zu erzielen. Wenn Sie zum ersten Mal die C-Tragegurt-Steuerung einsetzen, agieren Sie vorsichtig und mit dosiertem Zug, um große Pitchbewegungen zu vermeiden. Tasten Sie sich langsam an die neue Steuermethode heran und sammeln Sie genügend Praxiserfahrung, um sie intuitiv und effizient einsetzen zu können.

Zum Trainieren bietet es sich an, mit leichtem Zug auf den C-Tragegurten nach hinten (in etwa 4 bis 7 Zentimeter) zu gleiten, um die Reaktionen des Schirms auf Turbulenzen zu spüren und diese auszugleichen. Auch auf einseitigen Belastungen können Sie so sehr gut reagieren. Wenn der Zug auf einer Seite zunimmt, ziehen Sie diese Seite leicht weiter nach unten, um den Schirm in Richtung der tragenden Luft zu steuern.

**WARNUNG:** Die C-Tragegurt-Steuerung sollte nicht bei starken Turbulenzen verwendet werden. Wenn Sie unsicher sind, kehren Sie am besten sofort in den Trimmflug zurück, geben die C-Tragegurte frei und fliegen den Schirm wie gewohnt aktiv über die Bremsen. Achten Sie bei der C-Tragegurt-Steuerung darauf nicht zu stark an den Gurten zu ziehen, da ansonsten Bereiche des Flügels oder der ganze Gleitschirm stallen können.

## **Abstiegshilfen**

In manchen Flugsituationen ist ein sehr schneller Abstieg notwendig, um drohenden Gefahren zu entgehen. Diese sind z. B. der Aufwind einer Kumuluswolke, aufziehende Regen oder Gewitter. Alle Abstiegshilfen sollten in ruhiger Luft und mit ausreichender Höhe geübt werden, um sie dann in extremen Verhältnissen effektiv einsetzen zu können. Die Abstiegshilfen werden in verschiedene Manöver unterteilt, die die Sinkgeschwindigkeit sicher und beherrschbar erhöhen.

Ohren-Anlegen, B-Stall und Steilspirale sind in der Regel die gängigsten Abstiegshilfen bei modernen Gleitschirmen. Das Ohren-Anlegen erzielt eine moderate Sinkgeschwindigkeit mit dem Vorteil, dass der Schirm noch steuerbar ist und vorwärts fliegt. Steilspiralen erreichen deutlich höhere Sinkgeschwindigkeiten, sind aber technisch anspruchsvoller zu fliegen und können zu sehr hohen G-Kräften führen. Wir empfehlen, die Schnellabstiegsmöglichkeiten unter professioneller Anleitung bei einem Sicherheitstraining zu üben.

## **Steilspirale**

Die Steilspirale ist die effektivste Abstiegshilfe, mit deren Hilfe Sinkgeschwindigkeiten bis über 20 m/s erzielt werden können. Dabei treten jedoch hohe Belastungen für Material und Pilot auf. Die Steilspirale eignet sich als Abstiegshilfe bei hohen Steigwerten und wenig Wind.

Bei der Steilspirale können sehr hohe Kurvengeschwindigkeiten mit hohen G-Lasten erreicht werden. Tasten Sie sich deshalb vorsichtig an diese Figur heran. Üben Sie daher die Steilspiralen mit Vorsicht und am Anfang nur mit geringer Sinkgeschwindigkeit, um mit dem Manöver vertraut zu werden. Es muß bedacht werden, dass man je nach Tagesform, Außentemperatur (Kälte!) und erflogemem Sinkwert früher oder später 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 noch



zusätzlich erhöht. Bei den ersten Anzeichen von Übelkeit, Bewusstseinsbeschränkung und Sichtverminderung (Röhrenblick) muss die Spirale unverzüglich ausgeleitet werden.

Der Elan 3 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 erheblich verändern. Bei sehr hohen Sinkwerten kann ein Anbremsen der äußeren Flügelhälfte und/oder Gewichtsverlagerung nach außen zur Ausleitung der Spirale erforderlich sein.

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. Bei hohen Sinkwerten kann die Außenseite des Segels einklappen, was allerdings ohne Bedeutung ist. Sie können dies verhindern, indem Sie auf der Kurvenaußenseite leicht anbremsen.

Zur Ausleitung der Steilspirale wird die kurveninnere Bremsleine langsam gelöst und der Pilot legt sein Gewicht in normale Flugposition. Das Ausleiten der Steilspirale erfolgt langsam und stetig über mehrere Umdrehungen. 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. Ebenfalls muß man damit rechnen, dass man in seine eigene Wirbelschlepe (Rotor) gerät

Häufige Steilspiralen können zu einer frühzeitigen Alterung des Gleitschirms führen.

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

## Ohren-Anlegen

Das sogenannte Ohren-Anlegen ist eine einfache, wenn auch nicht allzu wirksame Abstieghilfe bei der die Vorwärtsgeschwindigkeit höher ist als die Sinkgeschwindigkeit. Das Manöver ist eher dazu geeignet, die Gleitleistung zu verringern und von einer Gefahrenquelle horizontal Abstand zu gewinnen, als schnell abzustiegen.

Zum Ohren anlegen werden die beiden Außenflügel durch Ziehen der äußeren A-Tragegurte (A1) symmetrisch nach unten eingeklappt. Zusätzliches Herunterziehen der nächsten A-Stammleinen pro Seite verringert die Fluggeschwindigkeit noch mehr, kann aber zum Strömungsabriß führen. Deshalb dürfen immer nur die äußeren A-Tragegurte (A1) zum Ohren-Anlegen verwendet werden. Durch das Ohren-Anlegen kann die Sinkgeschwindigkeit auf ca. 3-5 m/sec erhöht und die Gleitleistung halbiert werden.

Durch zusätzliches Betätigen des Fußbeschleunigers kann das Sinken und die Vorwärtsfahrt nochmals deutlich gesteigert werden.

Zur Ausleitung genügt es, die äußeren A-Tragegurte wieder losgelassen. Die Kappe des Eden 7 öffnet in der Regel langsam und selbstständig je nach der Belastung. Um die Öffnung zu beschleunigen kann der Pilot leicht anbremsen.



### **Achtung:**

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

## **B-Stall**

Der B-Stall ist mit dem Elan 3 einfach einzuleiten. Die B-Tragegurte werden langsam und symmetrisch bis zu 20 cm heruntergezogen. Die Strömung reißt ab und der Schirm geht in einen vertikalen Sinkflug über. Zur Ausleitung genügt es, die B-Tragegurte in einer Schaltzeit von ca. 1 Sekunde wieder nach oben zu führen.

Beginnt der Schirm während des B-Stalls sich zu drehen, oder bildet der Schirm eine Rosette, ist die Flugfigur sofort wieder auszuleiten. Die Gründe dafür können sein:

- drehen: asymmetrisches ziehen der Tragegurte,
- B-Tragegurt und 1C-Tragegurt heruntergezogen;
- Rosette: zu starkes Herunterziehen der B-Tragegurte

Alle Abstiegshilfen sollten ausschließlich bei ruhiger Luft und in ausreichender Sicherheitshöhe, am besten im Rahmen eines Sicherheitstrainings, geübt werden um sie in Notsituationen einsetzen zu können!

### **Achtung:**

Schone deinen Gleitschirm! Wir empfehlen nicht den B Stall als Abstiegshilfe zu nutzen, da die Materialien stark beansprucht werden.

## **Landeanflug und Landung**

Der Elan 3 ist einfach zu landen. Vor der Landung sollten Sie im Gurtzeugs eine aufrechte Position einnehmen. Landen Sie niemals ohne sich vorher aufzurichten; Landungen auf dem Hintern sind gefährlich und können, selbst wenn Sie einen guten Rückenprotektor verwenden, 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. Der Zeitpunkt der Landung sollte gleichzeitig mit dem vollen Bremseneinsatz zusammenfallen.

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 Kurvenwechselln im Endanflug unbedingt zu vermeiden.

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

HINWEIS: Achten Sie darauf, genügend Landefläche zur Verfügung zu haben, um die Geschwindigkeit abzubauen, bevor Sie den Schirm ausgleiten.



## EINSATZBEREICHE

---

### Windenschlepp

Es ist möglich, mit deinem Elan 3 per Winde zu starten. Windenschlepp ist, je nach Land nur mit gültigem Windenschleppschein erlaubt. In Deutschland ist Windenschlepp mit dem Gleitschirm prinzipiell nur dann erlaubt, wenn der Pilot einen Befähigungsnachweis für Windenschlepp, der Windenfahrer einen Befähigungsnachweis für Windenfahrer mit Berechtigung für Gleitschirmschlepp besitzt, der Gleitschirm schlepptauglich ist, sowie Winde und Schleppklinge eine Zulassung haben, das Sie als geeignet für Gleitschirmschlepp ausweist. Die Besonderheiten in einem Schleppegelände und der verwendeten Ausrüstung (Winde, Klinge 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. In dieser Phase muss der Pilot laufbereit bleiben und darf sich nicht in sein Gurtzeug setzen, um beim Ausfall der Winde oder einem Seilriss sicher landen zu können. Achten Sie darauf, den Gleitschirm mit „offenen Bremsen“ zu fliegen, damit der Anstellwinkel über die Bremsen nicht zusätzlich erhöht wird.

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



## **Kunstflug**

Der Elan 3 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 Elan 3 gesetzeswidrig und illegal. Der Pilot begibt sich dabei in Lebensgefahr. Beim Ausführen besteht die Gefahr von unkalkulierbaren Fluglagen, die zu Materialschäden und Strukturversagen führen können.

## **Doppelsitziger Betrieb**

Der Elan 3 ist nicht für den doppelsitzigen Betrieb zugelassen.

## **Motorisierter Betrieb**

Der Elan 3 ist für den Flug mit Motor nicht zugelassen.

# **EXTREME FLUGLAGEN UND GEFAHREN**

---

## **Gefahreneinweisung**

Jeder Pilot, der in Turbulenzen fliegt oder einen 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 sie ohne adäquates Wissen, ohne ausreichende Sicherheitshöhe oder ohne Einweisung durchgeführt werden.

Durch Flugfehler oder bei extremen Windverhältnissen und Turbulenzen, kann der Gleitschirm in einen außergewöhnlichen Flugzustand geraten, der vom Piloten besondere Reaktionen und Fähigkeiten erfordert. Die beste Methode, um im Ernstfall ruhig und richtig zu reagieren, ist das Training binnen eines Sicherheitstrainings. Dabei lernt der Pilot unter professioneller Anleitung, extreme Fluglagen zu beherrschen. Eine weitere sichere und effektive Methode, um sich mit den Reaktionen seines Gleitschirms vertraut zu machen, ist das Bodentraining. Das Starten lässt sich dabei genauso üben wie kleinere Flugmanöver (Strömungsabriss, einseitiges Einklappen, Frontstall u.a.).

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

## **Sicherheitstraining**

Der Elan 3 ist für das Strecken- und Thermikfliegen optimiert und nur für erfahrene Piloten gedacht, die genügend Erfahrung und Kompetenz im Sicherheitstraining vorweisen können. Der Elan 3 ist keinesfalls geeignet für Piloten, 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. Vertrimmungen der Leinenlängen und des Kappenmaterials nach einem Sicherheitstraining können zu einer generellen Verschlechterung der Flugeigenschaften führen. Grundsätzlich sind Schäden infolge von Sicherheitstrainings von der Gewährleistung ausgeschlossen.

**WARNUNG:** Achten Sie darauf, den simulierten Klapper korrekt auszuführen. Insbesondere beschleunigte, asymmetrischen 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.

## **Einklapper des Schirms**

Aufgrund der flexiblen Form eines Gleitschirms können Turbulenzen dazu führen, dass ein Teil des Segels unerwartet einklappt und entleert. Wenn Sie einen Klapper bekommen, kontrollieren Sie als erste Ihre Richtung. Sie sollten vom Boden oder von Hindernissen und anderen Piloten wegfliegen.

## **Seitlicher Einklapper**

Ein seitlicher Einklapper ist beim Gleitschirmfliegen die wohl am häufigsten auftretende Störung. Sollte der Elan 3 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 angebremsst. Ist die Kappe sehr stark kollabiert, darf das Anbremsen der offenen Seite nur sehr dosiert erfolgen, um einen Strömungsabriss zu vermeiden. Das Gleitsegel kann durchsacken, wegdrehen oder in eine schnelle Rotation geraten. Nachdem das Wegdrehen durch Gegenlenken verhindert wurde kann gleichzeitig die Kappe durch durch dosiertes Anbremsen auf der eingeklappten Seite wieder geöffnet werden.

Bei großflächigen und beschleunigten Einklappern müssen Sie sofort den Beschleuniger freigeben. Das Gewicht sollte dabei neutral im Gurtzeug sein. 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. Das verhängte Ende lässt sich meist durch einen kurzen, schnellen Zug der Steuerleine öffnen oder mit einem Ziehen an der separaten Stabiloleine.

**WARNUNG:** Behalten Sie beim Öffnen eines Verhängers andere Luftfahrzeuge im Auge und kontrollieren Sie den Bodenabstand. Zögern Sie nicht, Ihren Rettungsschirm zu werfen, wenn die Rotation durch einen Verhänger unkontrolliert steigt, oder wenn Sie sich in geringer Höhe befinden.



## Symmetrischer Einklapper (Frontstall)

Symmetrische Einklapper des Segels werden ebenfalls durch negative Anstellwinkel verursacht. Ein Frontstall (symmetrischer Einklapper) öffnet sich meist von selbst - ohne Eingreifen des Piloten. Der Gleitschirm nickt nach vorne und nimmt dabei wieder Geschwindigkeit auf. Durch einen kurzen Bremsimpuls von 15-20 cm mit beiden Bremsen kann die Öffnung beschleunigt werden. Nicht zu viel bremsen!

Bei extremen Frontstalls über die gesamte Flächentiefe können die Außenflügel nach vorne wandern, so dass der Schirm eine U-Form bildet. Die Ausleitung erfolgt ebenfalls über leichtes symmetrisches Bremsen auf beiden Seiten, wobei darauf geachtet werden muss, dass beide Flügelenden gleichmäßig in die normale Fluglage gelangen.

**WARNUNG:** Deaktivieren Sie bei einem Einklapper sofort das Beschleunigungssystem und wenden Sie danach die beschriebenen Verfahren zur Wiederöffnung an.

## Sackflug

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

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 betriebstüchtigem Zustand der Kappe und der Leinen nimmt der Elan 3 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. Vergewissern Sie sich, dass sich der Schirm wieder im Normalflug befindet (überprüfen Sie die Luftgeschwindigkeit), ehe Sie die Bremsen betätigen.

War ein Schirm ohne offensichtlichen Grund (z.B. Regenflug oder unzulässiges Startgewicht) im Dauersackflug, muß dieser vor dem nächsten Flug überprüft werden.

Fliegen Sie nicht bei Regen, da dies die Wahrscheinlichkeit in einen Sackflug zu geraten beträchtlich erhöht. Um diese Gefahr bei Regen so gering wie möglich zu halten, sollten Sie es vermeiden, die Bremsen stark zu betätigen oder die Ohren anzulegen. Suchen Sie sich einen sicheren Platz zum Landen, betätigen Sie den Beschleuniger und versuchen Sie durchwegs eine gute Fluggeschwindigkeit zu halten



## Fullstall

Auslöser für ein Fullstall ist die Überschreitung des maximal möglichen Anstellwinkels des Profils. Häufigste Ursache ist das Unterschreiten der Minimalgeschwindigkeit oder Fliegen im Bereich der Minimalgeschwindigkeit in Verbindung mit Turbulenzeinwirkungen. Der Gleitschirm verliert im Fullstall die Vorwärtsfahrt, kippt nach hinten weg und entleert sich. Wenn die Bremsen unten gehalten werden, kommt das Segel wieder über den Piloten.

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

Wickeln Sie die Bremsen nicht, um einen Fullstall zu fliegen. Halten Sie die Hände während des Stalls nahe am Körper und unter dem Sitzbrett. Wenn die Kappe in einem stabilen Fullstall ist, dann wird sie sich vor und zurückbewegen. Wenn Sie den Fullstall beenden, führen Sie zuerst die Hände etwas in die Höhe, damit sich die Kappe füllen kann. Danach werden die Bremsen vollständig freigegeben, wenn die Gleitschirmkappe vor dem Piloten ist. Auf diese Weise vermeiden Sie, dass die Kappe weit nach vorne schießt.

Sie können den Schirm auch kurz anbremsen, wenn er weit vor ihnen steht, und dann die Bremsen gleich wieder freigegeben, damit er sauber anfahren kann.

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 Auftrieb erzeugt. Der Gleitschirm rotiert um die abgerissene Flügelseite.

Beim normalen Thermikfliegen ist man weit von der Grenze entfernt, bei der der Gleitschirm anfängt zu trudeln. Bemerkt der Pilot, dass er unabsichtlich das Trudeln eingeleitet hat, sollte er sofort die zu weit gezogene Bremse freigeben, wodurch die abgerissene Flügelseite wieder Geschwindigkeit aufnimmt und normal fliegt.

Abhängig von der Art des Ausleitens und der Dynamik der Drehbewegung kann die Kappe 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, überprüfen Sie, ob die Bremsen vollständig geöffnet 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 Strömungsabrisse zu erkennen, damit dieser durch sofortige Reaktion des Piloten verhindert werden kann.

Kontrollieren Sie immer den Höhenabstand und zögern Sie nicht, das Rettungsgerät zu werfen, falls Sie keine ausreichende Höhe zum Wiederherstellen einer normalen Fluglage besitzen.



## PFLEGE DES GLEITSCHIRMS

---

Eine richtige Pflege verlängert die Lebensdauer Ihres Gleitschirms. Halten Sie sich an die folgenden Hinweise, damit Ihr Gleitschirm möglichst lange lufttchtig 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

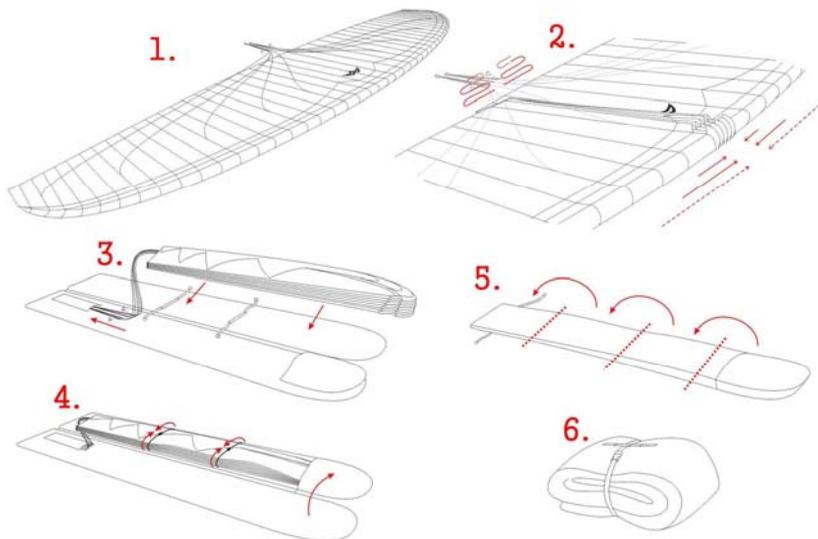
Um die Lebensdauer Ihres Elan 3 zu verlängern ist es sehr wichtig, den Flügel sorgfältig zu packen und die Kunststoffverstärkungen in bestmöglichem Zustand zu halten. Es wird daher empfohlen, die Certina-Verpackungsmethode genau wie abgebildet anzuwenden, damit alle Zellen nebeneinander liegen und die Kunststoffverstärkungen nicht unnötig verbogen werden. Es ist auch empfehlenswert, die mitgelieferten aufblasbaren Zylinder zu verwenden. Dies verringert den Winkel der Vorderkantenfalte und hilft, die Kunststoffverstärkungen zu schonen. Die Naseverstärkungen (Mylar- und Rigifoil-System) an der Vorderkante werden übereinander gelegt, um ein Verbiegen oder Verformen zu vermeiden. Diese Art des Packens stellt sicher, dass die Vorderkante sorgfältig behandelt wird, was die Lebensdauer, Leistung und das Startverhalten des Gleitschirms erhöht.

Stark geknickte und verformte Verstärkungen deformieren sich im Flug leichter, wodurch sich eine veränderte Anströmung einstellt, die zu Leistungseinbußen und Veränderungen im Flugverhalten führen kann. Die Vordekannte -Verstärkungen besitzen auch beim Starten eine wichtige Funktion. Je weniger die Verstärkungen geknickt sind, umso leichter lässt sich der Schirm aufziehen und starten.

1. Legen Sie den zusammengerafften Gleitschirm auf den Certina-Packsack. Ziehen Sie ihn auf keinen Fall über raue Flächen wie Schotter oder Asphalt. Dadurch können Nähte und die Oberflächenbeschichtung beschädigt werden.
2. Fangen Sie von der Mitte aus an, die Profile einer Flügelseite aufeinander zu legen. Verfahren Sie so weiter bis zum Flügelende und achten Sie darauf, dass die Eintrittskante nicht verbogen wird.
3. Der Gleitschirm ist jetzt entlang seiner Länge zusammengefaltet und die Eintrittskante ist übereinandergelegt, ohne dass dabei Profile verbogen wurden. Legen die Vordekannte des Schirms in die vordere Tasche und schließen Sie die Gurte des Certina-Packsacks, sodass der Schirm nicht abrutschen kann. Die Tragegurte kommen in die kleinere Tasche bei der Hinterkante.
4. Schließen Sie den Reißverschluss und achten Sie dabei darauf, dass keine Leinen im Reißverschluss hängen bleiben.
5. Falten Sie den Schirm erneut um die Stäbchen der Profillinase, dass diese nicht verbogen werden.
6. Sichern Sie es mit den Plastikschnallen und mit dem Kompressionsband. Stellen Sie sicher, dass der Schirm nur locker gefaltet ist und nicht zu stark gebogen oder zusammengedrückt wird.



## RICHTIGES PACKEN DES SCHIRMES



### Lagerung

Auch wenn Ihr Gleitschirm nach dem Flug vollständig trocken und gut verpackt war, sollten Sie ihn zur längeren Lagerung möglichst aus dem Rucksack nehmen und im Certina-Packsack flach liegen lassen. Dies ist die beste Pflege für die Kunststoffverstärkungen.

Lagern Sie den Gleitschirm an einem trockenen Ort, fern von Chemikalien und UV-Licht. Es sollte bei einer Temperatur zwischen 10 ° und 25 ° C und einer relativen Luftfeuchtigkeit zwischen 50 und 75% gelagert werden. Packen oder lagern Sie den Schirm niemals nass. Dies verkürzt die Lebensdauer des Tuchs. Trocknen Sie den Schirm vor dem Verpacken oder Lagern immer gründlich ab. Stellen Sie auch sicher, dass der Gleitschirm nicht an einem Ort aufbewahrt wird, an dem Tiere wie Mäuse, Hunde oder Katzen ihn als Schlafplatz verwenden könnten.

Lagern Sie den Gleitschirm nicht in der Nähe von Chemikalien. Benzin führt beispielsweise zum Zerfall des Materials und kann Ihren Gleitschirm oder das Gurtzeug erheblich beschädigen. Wenn sich Ihre Ausrüstung im Rucksack befindet, halten Sie sie so weit wie möglich von Benzinkanistern oder Ölbehältern entfernt.

Beim Versenden Ihres Schirms in einem Paket achten Sie besonders auf eine solide Verpackung.



## Pflege

Sorgfalt ist wichtig, um sicherzustellen, dass das Gewebe und der Schirm dauerhaft sind und ihre Eigenschaften behalten. Der Schirm sollte daher vor unnötigem UV-Licht geschützt werden.

Packen Sie Ihren Gleitschirm erst unmittelbar vor dem Flug aus und packen Sie Ihren Gleitschirm direkt nach der Landung 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 verblassen zuerst und dann beginnen die Beschichtung und die Fasern zu altern.

Versuchen Sie bei der Auswahl eines Startplatzes einen Ort zu finden, der glatt und frei von Steinen und scharfen Gegenständen ist. Steigen Sie nie auf den Schirm. Dies schwächt den Stoff, insbesondere wenn er auf einer harten oder steinigen Oberfläche liegt.

Achten Sie auf das Verhalten der Zuschauer am Startplatz, insbesondere der Kinder. Zögern Sie nicht, auf die Empfindlichkeit des Stoffes aufmerksam zu machen.

Stellen Sie sich beim Einpacken sicher, dass sich keine Insekten drinnen im Schirm befinden. Viele Insekten produzieren Säuren, wenn sie sich zersetzen, was zu Löchern im Stoff führen kann.

Heuschrecken machen Löcher, indem sie in den Stoff beißen und eine dunkle Flüssigkeit ausscheiden, die Flecken hinterlässt. Halten Sie Tiere fern, wenn Sie den Gleitschirm packen. Insekten werden von keiner bestimmten Farbe angezogen, im Gegensatz zu dem, was allgemein angenommen wird.

Beim Elan 3 werden Kunststoffstäbchen mit verschiedenen Durchmessern verwendet (starre Konstruktion), um die Form des Profils und die Stabilität der Kalotte zu halten. Um sicherzustellen, dass die Kunststoffstäbchen ihre Form behalten, ist es wichtig, dass Sie den Gleitschirm richtig zusammenlegen, wie im Abschnitt „Einpacken des Gleitschirms“ beschrieben.

Die Plastikstäbchen des Elan 3 können über kleine Öffnungen der Taschen ausgetauscht werden. Wenn Sie feststellen, dass ein Kunststoffstab durch unsachgemäße Verwendung beschädigt oder verformt wurde, kann dieser bei einer von MAC PARA anerkannten Vertragswerkstatt ersetzt werden.

Achten Sie darauf, dass kein Schnee, Sand oder Steine in die Kappe des Schirms eindringen. Das Gewicht kann den Anstellwinkel ändern oder sogar das Gleitsegel blockieren. Zusätzlich können die scharfen Kanten das Tuch zerstören!

Achten Sie darauf, dass die Leinen nicht fest gefaltet werden. Es ist äußerst wichtig, ein starkes Biegen der Leinen, insbesondere der Hauptleinen, zu vermeiden. Treten Sie nicht auf die Leinen nachdem der Schirm ausgebreitet wurde. Achten Sie auf Zuschauer und andere Piloten, die versehentlich über die Leinen gehen können. Ähnlich wie das Tuchmaterial verlieren auch Leinen vor allem durch die UV-Strahlung an Festigkeit. Schützen Sie Ihre Leinen vor unnötiger UV-Strahlung!

Überprüfen Sie die Leinenlängen nach 50 Flugstunden. Die A und B Leinen, sowie die A und B -Tragegurte können sich dehnen und gleichzeitig können die C-Leinen schrumpfen.

Ziehen Sie den Gleitschirm niemals über den Boden! Dabei wird das Tuch beschädigt. Wenn Sie den Flügel bei einem Start mit unebenem Boden vorbereiten, ziehen Sie den



Flügel nicht darüber (d. H. Durch Ziehen am Aussenflügel). Bitte versuchen Sie, 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 führen und das Rippenmaterial beschädigen kann. Reparaturen bei den Gleitschirmen sind sehr teuer.

Reinigen Sie den Gleitschirm nach Kontakt mit Salzwasser mit frischem Wasser. Salzwasserkristalle können die Leinenfestigkeit auch nach dem Spülen in frischem Wasser verringern. Ersetzen Sie die Leinen sofort nach dem Kontakt mit Salzwasser. Überprüfen Sie 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. Nehmen Sie den Schirm immer aus dem Wasser, indem Sie nur die Hinterkante festhalten.

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

Packen Sie Ihren Schirm nach dem Gebrauch nicht zu fest ein und setzen Sie sich niemals auf den Rucksack, auch wenn er 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 Sie sich bei Fragen oder bei der Bestellung von Ersatzteilen oder Zubehör an Ihren MAC PARA - Händler wenden, um eine genaue Identifizierung zu gewährleisten.

### Regelmäßig überprüfen

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

Sie sind für Ihre Ausrüstung selbst verantwortlich. Ihre Sicherheit hängt davon ab. Änderungen im Flugverhalten eines Schirmes sind Zeichen von Alterung.

### 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. Das Prüfergebnis ist im Nachprüfprotokoll festzuhalten.

Die Prüfung der Kappenfestigkeit wird mit dem Bettsometer (B.M.A.A. Approved Patent No. GB2270768 Clive Betts Sales) vorgenommen. Bei dieser Prüfung wird in das Ober- und Untersegel im Bereich der A-Leinenanlenkung ein nadeldickes Loch gestoßen und das Tuch auf seine Weiterreißfestigkeit hin geprüft. Der genaue Prüfablauf ist durch die Bedienungsanleitung des Bettsometers vorgegeben. Der ermittelte Messwert wird in das Nachprüfprotokoll eingetragen.



## Tragegurte

Eine augenscheinliche Überprüfung auf Abrieb und Abnutzung machen. Der Längenunterschied sollte hier +/- 5 mm nicht über- bzw. Unterschreiten.

## Leinen

Zur regelmäßigen Gleitschirmkontrolle gehört das Vermessen der Leinenlängen. Die Gesamtleinenlänge wird mit 5 kg auf Zug gemessen. Eine Toleranz von +/- 10 mm ist für den Messwert erlaubt. Die Veränderungen, die auftreten könnten, sind eine leichte Schrumpfung der B und / oder eine leichte Dehnung der A.

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

Leinen altern und verlieren an Festigkeit selbst dann, wenn der Gleitschirm selten oder gar nicht verwendet wird. Die Funktion und Sicherheit Ihres Gleitschirms kann dann beeinträchtigt werden. Verschleißindikatoren sind leichte Erhebungen oder Fransen. Die Leinen sind dann umgehend auszutauschen. Setzen Sie nur geprüfte und zugelassene Leinen ein, die Sie über MAC PARA beziehen 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.

Hohe Temperaturen oder Feuchtigkeit können die Leinenlänge beeinflussen. Überprüfen Sie regelmäßig die Leinenlänge, insbesondere wenn Sie eine Änderung des Start- oder Flugverhaltens feststellen. Anzeichen von Verschleiß sind leichte Unebenheiten oder Änderungen der Flugeigenschaften. Die Leinen müssen dann sofort ausgetauscht werden. Verwenden Sie nur geprüfte und zugelassene Leinen, die über MAC PARA erhältlich sind.

Verwenden Sie 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.

Schließlich sollte ein Flugtest durchgeführt werden, um zu bestätigen, dass sich der Flügel normal verhält, und von einem Fachmann durchgeführt werden.

## Nachprüfintervalle

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



Eine Trimmprüfung sollte nach 50 Flugstunden oder in den ersten 12 Monaten von einer autorisierten Werkstatt durchgeführt werden.

Ein qualifizierter Fachmann sollte spätestens 24 Monate oder nach 100 Stunden (einschließlich Bodenhandling) eine vollständige Prüfkontrolle durchführen, je nachdem, welcher Zeitpunkt früher liegt. Nachfolgende vollständige Nachprüfung sollte jährlich oder nach 100 Stunden durchgeführt werden

Eine vollständige Inspektion gibt Ihnen Sicherheit und verlängert die Lebensdauer Ihres Schirms. Zusätzliche Inspektionen sollten von einer qualifizierten Person nach einem Absturz oder einer gewaltsamen Landung an der Vorderkante durchgeführt werden oder wenn Sie eine Verschlechterung der Leistung oder des Verhaltens feststellen.

Wir empfehlen den Austausch aller Leinen nach 150 Betriebsstunden. Selbstverständlich muss der Gleitschirm nach einer Baumlandung oder anderen außergewöhnlichen Belastungen von einer qualifizierten Person überprüft werden - oder immer dann, wenn ein verändertes Flugverhalten auffällt.

Beim Bodenhandling 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.

## 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 Betriebsbuch 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 Betriebserlaubnis des Gerätes.



## Entsorgung

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

## Zusammenfassung

Der Elan 3 ist ein moderner Gleitschirm. Es muss aber klar sein, dass alle Luftsportarten potenziell gefährlich sind und dass Ihre Sicherheit letztendlich von Ihnen abhängt.

Wir empfehlen Ihnen dringend, sicher zu fliegen. Dies beinhaltet die Wahl der Flugbedingungen sowie die Sicherheitsreserven bei Flugmanövern. Wir empfehlen erneut, dass Sie nur mit einem zertifizierten Gurtzeug, einem oder zwei Rettern und einem Helm fliegen. Auch das Zertifizierungsschild muss auf dem Gleitschirm vorhanden sein.

Jeder Pilot sollte entsprechend qualifiziert sein, eine gültige Lizenz und eine Haftpflichtversicherung haben. Der Elan 3 wird mit Certina-Tasche, MAC PARA-Rucksack, Reparatursatz und Bedienungsanleitung geliefert.

Vom Zustand deines Gleitschirmes hängt beim Fliegen dein Leben ab. Ein gepflegter und sachgemäß behandelter Gleitschirm kann das doppelte Alter erreichen. Damit der Elan 3 seinen Piloten/Pilotin möglichst lange und sicher durch die Lüfte trägt, bitte folgende Punkte beachten:

## **NATUR- UND LANDSCHAFTSVERTRÄGLICHES VERHALTEN**

---

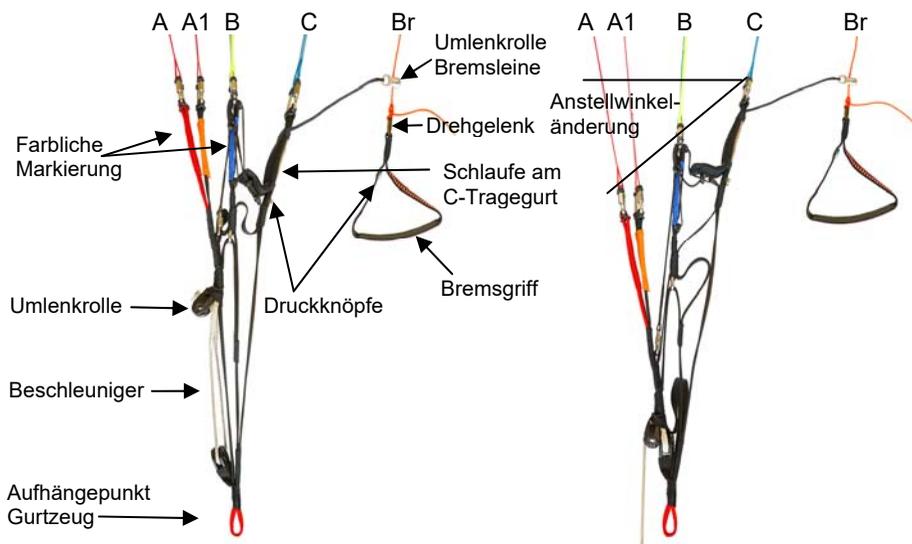
Es ist eigentlich selbstverständlich, aber soll hier trotzdem nochmals ausdrücklich erwähnt werden: Bitte unseren naturnahen Sport so betreiben, dass Natur und Landschaft geschont werden!

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!



## TRAGEGURTE



**Normalflug**

**Beschleunigt**

### Tragegurtlängen Elan 3--24,-26,-28,-30,-33

	A	A1	B	C
<b>Trimeinstellung</b>	<b>525</b>	<b>525</b>	<b>525</b>	<b>525</b>
<b>Beschleunigt</b>	<b>360</b>	<b>360</b>	<b>440</b>	<b>525</b>

### Tragegurtlängen Elan 3-22

	A	A1	B	C
<b>Trimeinstellung</b>	<b>525</b>	<b>525</b>	<b>525</b>	<b>525</b>
<b>Beschleunigt</b>	<b>380</b>	<b>380</b>	<b>450</b>	<b>525</b>

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



## LEINENBEZEICHNUNGEN

---

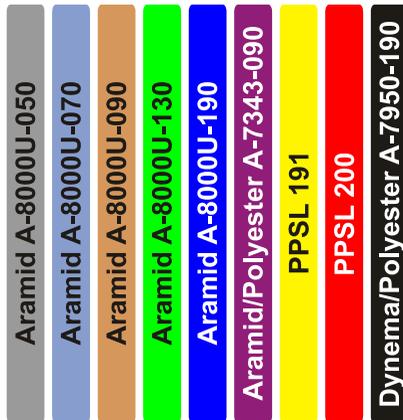
Alle Leinen an MACPARA-Schirmen werden nach dem gleichen Schema bezeichnet. Bei Ersatzleinenbestellungen deshalb bitte immer die Bezeichnung gemäss nachstehender Beschreibung ermitteln und unter Angabe von Schirmtyp und Größe bestellen!

Die erste Stelle gibt die Leinenebene an (A, B, C, 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.

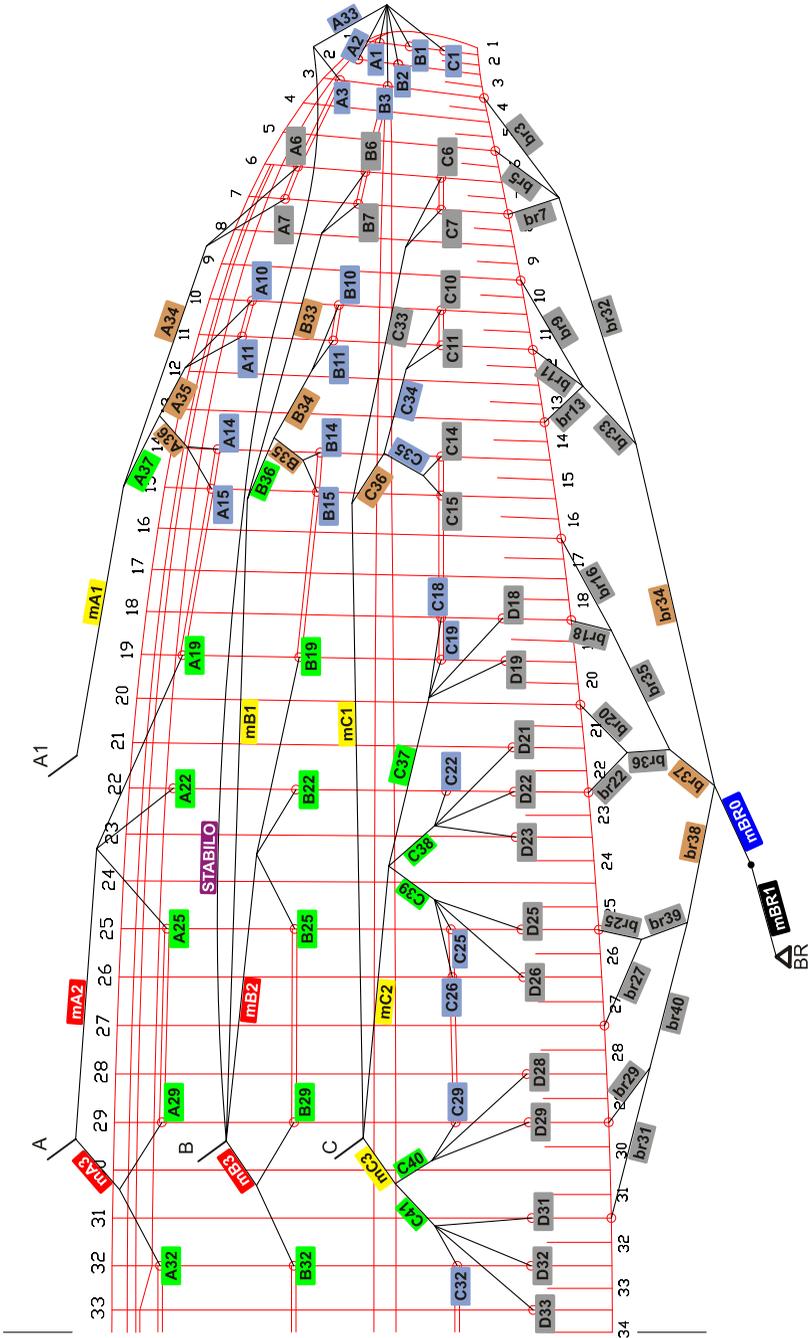
### **Achtung:**

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 haben. 1) „Loop To Loop“ oder 2) „Measuring plan“





# LEINENPLAN





## 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 Druckknöpfe an den Tragegurten befestigt. Die Steuerleinenlänge wird ab Werk korrekt eingestellt und muß normalerweise nicht verändert werden.

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.

Elan 3	22	24	26	28	30	33
Steuerleinenlänge	305 cm (185+120)	320 cm (200+120)	331 cm (211+120)	345 cm (225+120)	355 cm (235+120)	375 cm (255+120)
Steuerweg bei max. Fluggewicht cca.	60 cm	63 cm	68 cm	73 cm	75 cm	80 cm



## GESAMTLEINENLÄNGEN

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

### Elan 3 22 (XS)

Center	A	B	C	D	BR
1	7428	7346	7447	7630	7705
2	7392	7310	7409	7572	7475
3	7386	7305	7447	7558	7315
4	7324	7243	7398	7529	7230
5	7358	7283	7334	7572	7144
6	7296	7230	7362	7564	7029
7	7227	7168	7400	7517	6999
8	7108	7061	7293	7465	7029
9	7087	7044	7231	7441	6935
10	7004	6978	7113	7451	6849
11	6986	6963	7095	7454	6849
12			7017	7484	6816
13	6679	6664	6997		6810
14	6641	6632			6915
15	6630	6650	6734		

### Elan 3 24 (S)

Center	A	B	C	D	BR
1	7660	7576	7680	7869	7965
2	7623	7539	7641	7809	7725
3	7617	7533	7680	7795	7560
4	7553	7468	7629	7765	7471
5	7588	7510	7563	7809	7385
6	7523	7456	7592	7801	7265
7	7453	7391	7631	7752	7231
8	7329	7281	7521	7698	7265
9	7307	7263	7456	7674	7170
10	7222	7195	7334	7683	7080
11	7203	7180	7316	7687	7080
12			7236	7718	7044
13	6886	6871	7215		7040
14	6847	6837			7150
15	6835	6856	6943		

### Elan 3 26 (M)

Center	A	B	C	D	BR
1	7971	7882	7991	8189	8311
2	7932	7844	7950	8126	8060
3	7925	7838	7990	8111	7885
4	7858	7770	7937	8079	7795
5	7895	7814	7869	8126	7705
6	7827	7756	7899	8117	7580
7	7753	7690	7940	8066	7545
8	7624	7574	7825	8010	7580
9	7602	7555	7757	7985	7476
10	7512	7484	7630	7995	7386
11	7493	7469	7610	7998	7386
12			7527	8030	7345
13	7161	7146	7505		7340
14	7121	7110			7456
15	7108	7130	7221		

### Elan 3 28 (L)

Center	A	B	C	D	BR
1	8281	8189	8302	8508	8655
2	8240	8149	8260	8442	8395
3	8233	8143	8301	8427	8215
4	8164	8072	8246	8394	8120
5	8202	8118	8174	8442	8025
6	8130	8057	8206	8433	7895
7	8054	7988	8248	8380	7860
8	7920	7867	8128	8321	7895
9	7896	7848	8058	8295	7790
10	7803	7774	7925	8306	7695
11	7783	7757	7905	8310	7695
12			7818	8343	7655
13	7436	7421	7796		7650
14	7395	7384			7770
15	7382	7404	7499		



### Elan 3 30 (XL)

Center	A	B	C	D	BR
1	8591	8496	8613	8827	8999
2	8549	8453	8569	8758	8730
3	8542	8448	8612	8743	8545
4	8469	8374	8555	8708	8445
5	8510	8421	8480	8759	8345
6	8434	8358	8513	8749	8210
7	8354	8286	8557	8694	8175
8	8215	8160	8432	8633	8210
9	8190	8140	8358	8606	8104
10	8093	8063	8220	8617	8004
11	8072	8046	8199	8621	8004
12			8109	8655	7960
13	7712	7695	8086		7955
14	7668	7657			8079
15	7655	7678	7776		

### Elan 3 33 (XXL)

Center	A	B	C	D	BR
1	8979	8879	9001	9226	9435
2	8935	8835	8955	9154	9150
3	8928	8829	9001	9137	8955
4	8852	8752	8941	9102	8850
5	8894	8801	8863	9154	8744
6	8814	8734	8897	9145	8604
7	8730	8658	8943	9087	8564
8	8584	8527	8811	9023	8604
9	8558	8506	8734	8994	8490
10	8456	8425	8590	9006	8389
11	8434	8407	8568	9010	8389
12			8473	9046	8346
13	8057	8040	8449		8340
14	8011	7999			8470
15	7997	8022	8125		



# KONSTRUKTIONSMATERIAL

---

## Stoffe

### (PORCHER SPORT)

Obersegel / Untersegel - Anströmkannte - SKYTEX 38 Universal  
Obersegel - SKYTEX 32 Universal  
Untersegel - SKYTEX 32 Universal  
Rippen, Diagonalsegmente - SKYTEX 32 HARD  
Verstärkung auf Rippen - W382 Polyester 160 g/m<sup>2</sup>

## Leinen

### (EDELMAN+RIDDER+CO)

Obere Galerie A,B,C,D, Bremsleinen - Aramid 8000/U-050, Bruchlast 50 kg  
Obere Galerie A,B,C, Stabilo - Aramid 8000/U-070, Bruchlast 70 kg  
Mittlere Galerie, Bremsleinen - Aramid 8000/U-090, Bruchlast 90 kg  
Obere Galerie, Mittlere Galerie - Aramid 8000/U-130 , Bruchlast 130 kg  
Hauptbremsleine - Aramid 8000/U-190 , Breaking Load 190 kg  
Hauptbremsleine - Dynema/Polyester A-7950-190 , Breaking Load 190 kg  
Stabiloleine - Aramid/Polyester 7343-090 , Bruchlast 90 kg

### (ROSENBERGER TAUWERK )

mA1, mB1, mC2, mC3 - Dynema /Polyester PPSLS 180,Breaking Load 180 kg  
mA2, mA3, mB2, mB3 - Dynema /Polyester PPSL 200,Breaking Load 200 kg

## Band der Aufhängepunkte (Kallote)

### (STUHA A.S)

STAP-POLYESTERBRIDLE 13 mm, Bruchlast 70 kg

## Tragegurten

### (COUSIN TRESTEC)

Aramid-Polyester 3455 12 mm Bruchlast 1100 kg

## Faden

### (AMANN SPONIT)

Leinen - SERAFIL 60, Kalotte -SERAFIL 60, Riser-SYNTON 20

## Leinenschlösser

### (ELAIR SERVIS)

NIRO TRIANGLE 200 - Max. Load 200 kg

## Rigifoils

### (MERKUR SLOVAKIA)

Rigifoils - Nylon 1,6 mm, 2,3 mm





## TESTFLUGZERTIFIKAT

Gerätetyp:

Seriennummer:

Testgeflogen am: \_\_\_\_\_

vom Hersteller

**MAC PARA TECHNOLOGY**

Luftsportgerätekenblatt: \_\_\_\_\_

Bestätigung des Fachhändlers: \_\_\_\_\_

### TECHNISCHE DATEN

High Performance EN-C Größe		Elan 3 22 (XS)	Elan 3 24 (S)	Elan 3 26 (M)	Elan 3 28 (L)	Elan 3 30 (XL)	Elan 3 33 (XXL)
Zoom	[%]	89	92	96	100	104	109
Fläche (ausg.)	[m <sup>2</sup> ]	22,16	23,68	25,79	27,98	30,26	33,24
Fläche (proj.)	[m <sup>2</sup> ]	19,36	20,69	22,52	24,44	26,43	29,04
Spannweite (ausg.)	[m]	11,86	12,26	12,80	13,33	13,86	14,53
Streckung	-	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35
Max. Tiefe	[m]	2,35	2,43	2,53	2,64	2,75	2,88
Zellen	-	67	67	67	67	67	67
Kappengewicht	[kg]	4,20	4,43	4,80	5,20	5,35	5,60
<b>Gewichtsbereich *</b>	<b>[kg]</b>	<b>58-80</b>	<b>75-95</b>	<b>87-105</b>	<b>92-118</b>	<b>105-130</b>	<b>115-145</b>
Min. Geschwindigkeit	[km/h]	23-25	23-25	23-25	23-25	23-25	23-25
Trim.Geschwindigkeit	[km/h]	38-40	38-40	38-40	38-40	38-40	38-40
Max. Geschwindigkeit	[km/h]	53-55	53-55	53-55	53-55	53-55	53-55
Gleitzahl	-	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Min. Sinken	[m/s]	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05

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



**MAC PARA TECHNOLOGY LTD.**  
Televizní 2615  
756 61 Rožnov pod Radhoštěm  
Czech Republic

Tel.: +420 571 11 55 66  
Tel./fax: +420 571 11 55 65  
e-mail: [mailbox@macpara.cz](mailto:mailbox@macpara.cz)  
[www.macpara.com](http://www.macpara.com)