



# **Betriebshandbuch CrossAlps 3**

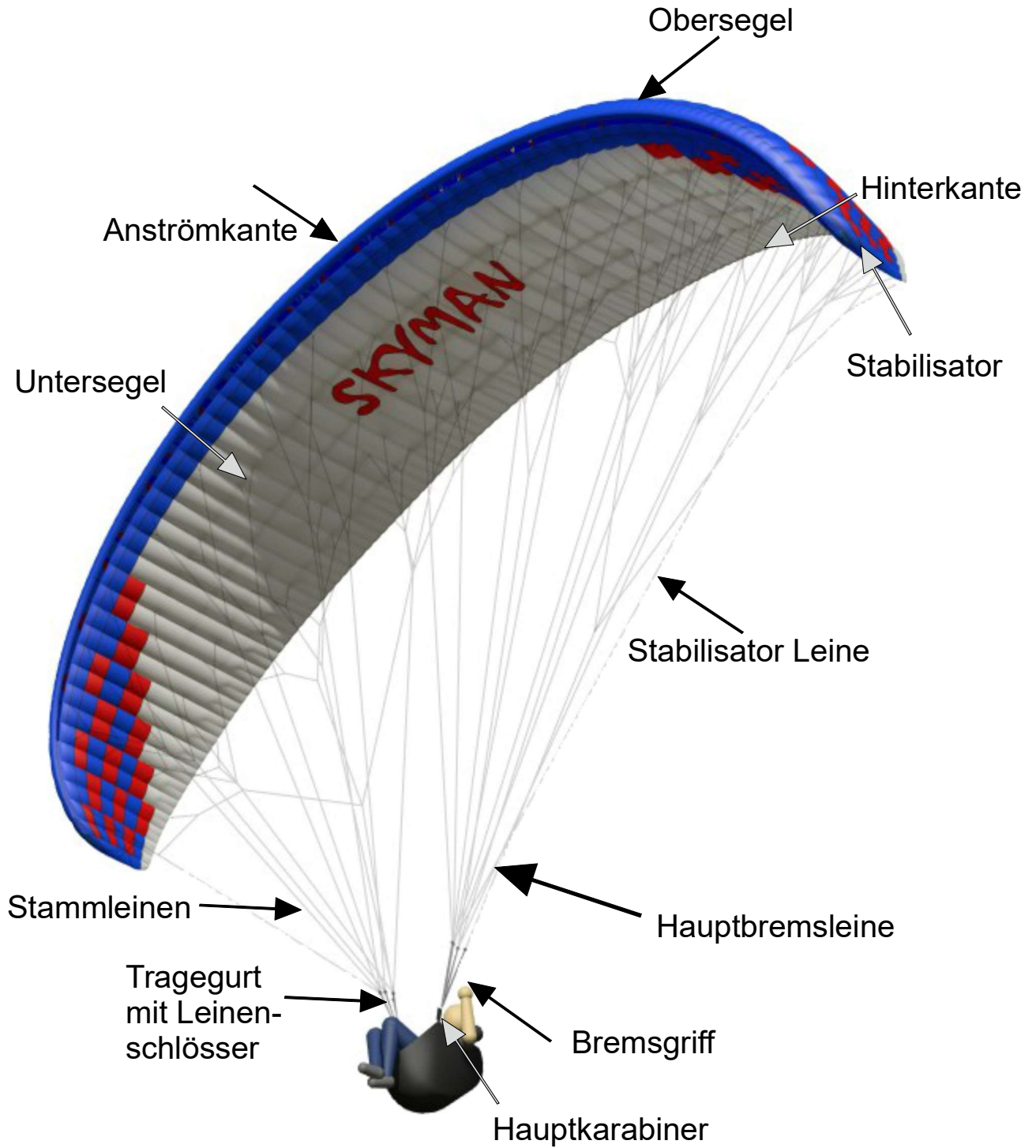
Version 1.0 Stand 08.04.2026

## **Fly market GmbH & Co. KG**

Am Schönebach 3  
D-87637 Eisenberg  
Tel.: +49 (0) 8364 9833-0  
Fax: +49 (0) 8364 9833-33  
Email: [info@skyman.aero](mailto:info@skyman.aero)



Übersichtszeichnung:





# 1. Lieber Skyman Pilot

Wir freuen uns, dich im Kreis der Skyman Gleitschirmpiloten begrüßen zu dürfen. Der CrossAlps 3 wurde für Streckenpiloten entwickelt, die sehr gute Leistung, einen hohen Geschwindigkeitsbereich und ein gutes Handling suchen, ohne dabei auf Sicherheit verzichten zu wollen.

Wie jeder Gleitschirm hat auch der CrossAlps 3 einen eigenen Charakter und will auf seine Art geflogen werden. Um Dir den größten Fluggenuss zu ermöglichen, haben wir folgendes Betriebshandbuch erstellt.

## 2. Wichtige Hinweise:

### **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.

Dieser Gleitschirm ist ein „Leichtes Luftsportgerät mit einer Leermasse von weniger als 120 kg in der Sparte Gleitschirm. Es entspricht zum Zeitpunkt der Auslieferung den Bestimmungen der deutschen Lufttüchtigkeitsforderung LTF NFL 2024-2-785 und den Europäischen Normen EN 926-2:2013 + A1:2021, EN926-1:2015. Jede eigenmächtige Änderung am Gleitschirm hat ein Erlöschen der Betriebserlaubnis zur Folge!

Gleitschirmfliegen ist ein potentiell gefährlicher Sport, der zu ernsthaften Verletzungen und sogar zum Tod führen kann. Die Benutzung des Gleitschirmes erfolgt ausschließlich auf eigene Gefahr! Die Haftung von Hersteller oder Vertreter ist ausgeschlossen!

Es wird vorausgesetzt, dass die Fähigkeiten des Benutzers den Anforderungen des Gerätes entsprechen!

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)

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“ über evtl. geänderte Lehrmeinungen und Tests entweder bei uns oder bei den entsprechenden Stellen zu besorgen.

## 3. Zielgruppe:

Der CrossAlps 3 ist nach LTF NFL 2024-2-785 und EN 926-2:2013 + A1:2021 als Einsitzer in die Kategorie C eingestuft.

Nach EN926-2:2015-06 werden die Flugeigenschaften in dieser Klasse wie folgt beschrieben: „Gleitschirme mit mäßiger passiver Sicherheit und mit potenziell dynamischen Reaktionen auf Turbulenzen und Pilotenfehler. Die Rückkehr in den Normalflug kann präzisen Piloteneingriff erfordern.“

Das erforderliche Pilotenkönnen wird beschrieben mit: „Für Piloten, die das Ausleiten abnormaler Flugzustände beherrschen, die „aktiv“ und regelmäßig fliegen, und die die möglichen Konsequenzen des Fliegens mit einem Gleitschirm mit reduzierter passiver Sicherheit verstehen.“

Ob der CrossAlps 3 letztlich für den eigenen fliegerischen Einsatzzweck und das Können geeignet ist, sollte in jedem Falle mit dem Fachhändler in einem persönlichen Gespräch abgestimmt werden.

Wir empfehlen jedem Pilot, ein Sicherheitstraining zu absolvieren und so viel als möglich mit seinem Gerät am Boden zu spielen. Die perfekte Beherrschung des Schirmes am Boden und in der Luft ist der Schlüssel zu maximalem Flugspaß und die beste Versicherung für unfallfreies Fliegen.



## **4. Technische Beschreibung:**

### **Kappenaufbau:**

Der CrossAlps 3 ist aus leichtem, doppelt beschichtetem Dominico 10D / 20 D Nylongewebe und Gewebe der NCV Industries gefertigt. In diesen synthetisch hergestellten Stoffen ist ein verstärkendes Fadennetz eingewebt, das ein Weiterreißen verhindert und die Zugfestigkeit an den Nähten erhöht. Die Beschichtung macht den Stoff wasserabweisend, UV-beständig und luftundurchlässig.

Der CrossAlps 3 besteht aus 63 Zellen, die im Bereich der Vorder- und Hinterkante durch Miniribs nochmals geteilt sind. Das Flügelende (Stabilisator) ist nach unten gezogen und übergangslos in die Kappe integriert. Die Belüftung der Kappe erfolgt durch Öffnungen auf der Unterseite der Profirnase. Die Querbelüftung erfolgt durch exakt dimensionierte Löcher (Cross Ports) in der Profilrippe. Jede tragende Profilrippe ist an Leinenanschlüssen aufgehängt.

Zwischen den einzelnen Leinengruppen sind Spannbänder eingenäht, die die Segelspannung regulieren. In der Profirnase sind Verstärkungen aufgenäht, die für hohe Formtreue und Stabilität sorgen.

### **Aufhängungssystem:**

Die Leinen des CrossAlps 3 bestehen je nach Einbauort aus Aramid und PES / Dyneema. Die Festigkeiten der einzelnen Leinen hängen vom Einbauort ab und variieren von 65 bis 260 daN.

Die Fangleinen unterscheidet man je nach Einbauort in Galerieleinen (oben an der Kappe), Gabelleinen (Zwischenstock), Stammleinen (unten am Tragegurt), Stabilisatorleinen (am Flügelende) und Bremsleinen (oben an der Hinterkante), sowie Hauptbremsleinen (am Bremsgriff).

Die Fangleinen werden in A / B / C / D Ebene und Bremse eingeteilt und sind zur leichteren Kontrolle farblich voneinander abgesetzt.

Der A-Tragegurt ist in einen Haupttragegurt A, in dem pro Seite 2 Stammleinen und einen Nebentragegurt A' aufgeteilt in der eine Stammleine aufgehängt ist.

Im B-Tragegurt sind jeweils 3 B-Stammleinen plus 1 Stabilisatorleine aufgehängt und der C Tragegurt nimmt jeweils 3 C-Stammleinen auf. Die Hauptbremsleine wird über eine Umlenkrolle am C-Tragegurt zum Bremsgriff geführt.

Es sind keine Vorrichtungen vorhanden, die einstellbar sind.

Die Leinenanordnung und die Artikelbezeichnung ist im Einzelleinenplan abgebildet.

### **Beschleunigungssystem:**

Der CrossAlps 3 besitzt ein Fußbeschleunigungssystem, das sich nach der Betätigung selbstständig wieder in die Ausgangslage zurückstellt. Der Tragegurt besitzt keinen feststellbaren Trimmer.

Das Beschleunigungssystem verkürzt die A und B Tragegurte und verkleinert den Anstellwinkel der Kappe.

Im Normalflug sind alle Tragegurte gleich lang. Bei Betätigung des Beschleunigungssystems werden die A-Gurte und B-Gurte verkürzt. Der C-Gurt wird nicht verändert. Die Tragegurtmaße sind unter 17.5 ersichtlich.

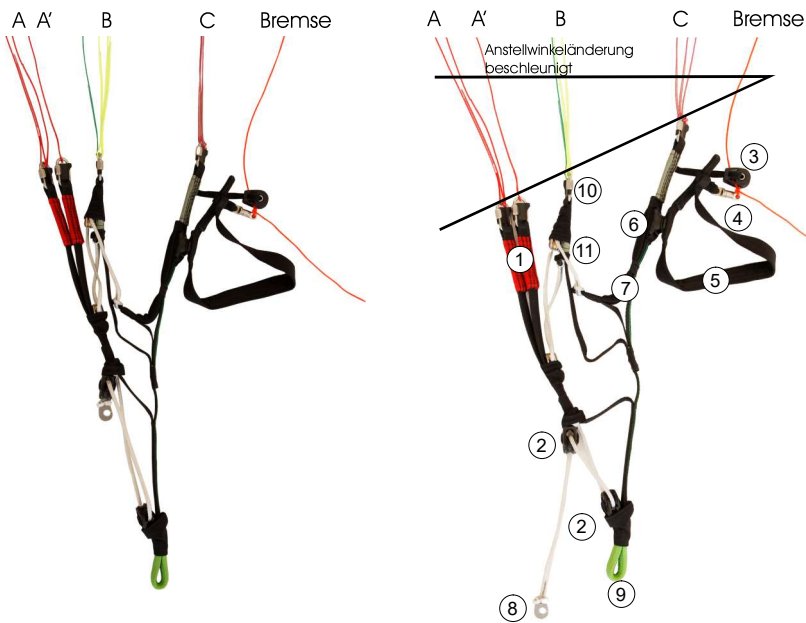
### **Funktionsweise und Handhabung:**

Vor dem Start werden die Brummelhaken vom gurtzeugseitigen Fußbeschleuniger in den Brummelhaken des Beschleunigungssystems eingehängt. Es ist darauf zu achten, dass das eingehängte Beschleunigerseil frei läuft.

Vor erstmaligem Gebrauch muß die Länge des Fußbeschleunigers richtig eingestellt werden. Dies geschieht am besten im Simulator. Die Länge ist richtig eingestellt, wenn bei nicht betätigtem Fußbeschleuniger das Beschleunigerseil noch etwas Spiel hat und nicht unter Zug ist.

Durch das Betätigen des Fußbeschleunigers verkürzt der Pilot die A/B Gurte über ein Flaschenzugsystem, das die Kraft verringert.

## Übersicht Tragegurte:



Trimmflug

beschleunigt

- 1 - A-Tragegurt, geteilt
- 2 - Umlenkrolle Beschleuniger
- 3 - Umlenkrolle Bremsleine
- 4 - Wirbel Bremsleine
- 5 - Bremsgriff
- 6 - Magnethalter Bremsgriff
- 7 - C-Steering Handle
- 8 - Brummelhaken Beschleuniger
- 9 - Einhängpunkt Gurtzeug
- 10 - Leinenschlösser mit Clip
- 11 - Umlenkung C-Steering

## 5. Technische Daten:

Größe		22	24	26
Zellen		63	63	63
Fläche ausgelegt		22,00	24,00	26,50
Spannweite ausgelegt		11,58	12,09	12,71
Streckung ausgelegt		6,10	6,10	6,10
Fläche projiziert	m <sup>2</sup>	18,45	20,13	22,23
Spannweite projiziert	m <sup>2</sup>	9,09	9,49	9,97
Streckung projiziert		4,47	4,47	4,47
Flügeltiefe mitte	m	2,30	2,41	2,53
Flügeltiefe außen	m	0,46	0,48	0,50
Kappenhöhe	m	7,14	7,46	7,84
Min. Startgewicht	kg	65	80	95
Max. Startgewicht	kg	90	105	119
Empf. Startgewicht min	kg	70	85	95
Empf. Startgewicht max	kg	85	100	119
LTF/EN Kategorie	km/h	C	C	C

Änderungen dieser Angaben sind möglich!



## **6. Gurtzeug**

Der CrossAlps 3 wurde gem. EN 926-2:2013 mit Gurtzeugen der folgenden Abmessungen getestet:

Gewichtsbereich bis 80 kg: 40 (+/-2) cm Brustgurtbreite, 40 cm (+/- 1) cm Aufhängehöhe  
Gewichtsbereich 80 bis 100 kg: 44 (+/-2) cm Brustgurtbreite, 42 cm (+/- 1) cm Aufhängehöhe  
Gewichtsbereich über 100 kg: 48 (+/-2) cm Brustgurtbreite, 44 cm (+/- 1) cm Aufhängehöhe

## **7. Überprüfen des Gleitschirmes:**

Jeder ausgelieferte Gleitschirm wird von uns vor der Auslieferung mehrfach überprüft und vermessen. Wir empfehlen trotzdem, den neuen Gleitschirm nach den folgenden Punkten gründlich durchzuchecken. Dieser Anleitung sollte man auch folgen, wenn der Gleitschirm nach intensivem Flugbetrieb, harten Flugmanövern oder nach Baumlandungen überprüft werden muß.

- Die Nähte an den Leinen-Aufhängeschlaufen, an den Tragegurten und an der Kappe sind auf Beschädigung zu überprüfen.
- Sind alle Leinen frei von Beschädigung und korrekt vernäht?
- Sind alle Leinenschlösser richtig verschraubt und die Plastikeinsätze befestigt?
- Alle Bahnen, auch die Rippen und V-Bänder sind auf Risse zu untersuchen.

Jede Beschädigung, ist sie noch so unscheinbar, muß von einem Fachmann begutachtet und behoben werden. Ein beschädigter Gleitschirm ist nicht flugtüchtig!

## **8. Einstellen der Steuerleinen:**

Die beiden Hauptsteuerleinen führen zu je einer mehrfach verzweigten Leinenspinne, welche an der Hinterkante (Abströmkante) befestigt sind. An den Tragegurten laufen die Steuerleinen durch eine Führungsrolle und sind mit je einem Handgriff verbunden. Diese Steuergriffe werden beim Transport mittels zweier Druckknöpfen an den Tragegurten befestigt.

Die Steuerleinenlänge wird ab Werk korrekt eingestellt und muß normalerweise nicht verändert werden.

Der Einstellpunkt ist mit einer zusätzlichen Ummantelung der Leine dauerhaft optisch auf der Hauptsteuerleine markiert. Sie muß im Flug mindestens 5 cm Freilauf haben (bevor die Bremsen greifen) und sollte nicht verändert werden. Die unsachgemäße Änderung der Steuerleinenlänge verändert das Flugverhalten und beeinträchtigt die Sicherheit des Gerätes.

## **9. Flugbetrieb:**

Die folgenden Seiten sollen keine Anleitung für das Gleitschirmfliegen sein. Vielmehr wollen wir in die Besonderheiten des CrossAlps 3 einweisen und einige wichtige Informationen für den Flugbetrieb und die Sicherheit geben. Weitere spezielle Flugmanöver oder andere Konfigurationen des Schirm sind nicht empfohlen.

### **9.1. Startvorbereitungen:**

Vor jedem Start ist ein sorgfältiger Vorflugcheck durchzuführen. Dabei sind Tragegurt, Leinen und Schirmkappe auf Beschädigungen zu überprüfen. Ebenso muß sichergestellt sein, dass die Leinenschlösser fest geschlossen und mit einem Plastikclip gegen verdrehen gesichert sind.

Das Gurtzeug ist mit größter Sorgfalt anzulegen. Nach dem Anlegen sind alle Schnallen nochmals zu überprüfen ob diese korrekt geschlossen sind. Ebenso ist der korrekte Verschluss des Rettungsgerätecontainers sowie der korrekte Sitz des Rettungsgerätegriffes zu überprüfen (siehe Betriebsanweisung des Gurtzeuges).

Wird ein Mangel festgestellt, darf keinesfalls gestartet werden!

Der CrossAlps 3 läßt sich am besten starten, wenn er bogenförmig ausgelegt wird. Beim auslegen muß die Schirmkappe gegen den Wind ausgelegt werden.

Die Leinenebenen inklusive Bremsleinen sind sorgfältig zu trennen und die Tragegurte zu ordnen. Alle Leinen müssen frei und ohne Verschlingung und Knoten verlaufen. Es dürfen keine Leinen unter der Kappe liegen.



Sind alle Vorbereitungen abgeschlossen werden die Hauptkarabiner des Gurtzeugs mit den Tragegurten verbunden. Es muß darauf geachtet werden, dass die Karabiner geschlossen sind. Bei der Verwendung eines Fußbeschleunigers werden zusätzlich die beiden Brummelhaken miteinander verbunden. Es ist auf freien, unverdrehten Verlauf des Beschleunigungssystems zu achten.

### **Checkliste:**

#### **Gleitschirm:**

- Schirmkappe ohne Beschädigung?
- Tragegurte ohne Beschädigung?
- Leinenschlösser fest verschlossen?
- Fangleinen ohne Beschädigung?
- alle Fangleinen frei und ohne Verschlingung und Knoten? Ebenso Bremsleinen?

#### **Gurtzeug:**

- Rettungsgerätecontainer verschlossen?
- Rettungsgerätegriff korrekt angebracht?
- alle Schließen und Hauptkarabiner geschlossen?

#### **Start:**

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

## **9.2. Start:**

Der CrossAlps 3 ist sehr einfach zu starten. Generell empfehlen wir beide A-Gurte (A und A') beim Start zu verwenden. Je nach Starttechnik, Windverhältnisse und Gelände kann man alternativ nur die mittleren A-Gurte zum aufziehen des Gleitschirmes verwenden.

Zur besseren Orientierung sind die unterschiedlichen Tragegurtebenen farblich markiert und beschriftet.

Der startbereite Pilot hält je Seite die A-Tragegurte und Bremsgriffe in den Händen und geht mit den A-Leinen leicht auf Zug. Bei flachen Startplätzen und wenig Wind kann man alternativ einen Schritt Richtung Kappe zurückgehen und mit mehr Impuls den Gleitschirm aufziehen. Während des Startlaufes sind die Arme zuerst in Verlängerung der A-Gurte seitlich nach hinten gestreckt und werden mit dem Aufsteigen des Gleitschirmes nach oben geführt.

Das Wichtigste beim Aufziehen ist wie bei allen Schirmen nicht die Kraft, sondern die Konstanz des Zuges. Da der CrossAlps 3 sehr leicht aufzuziehen ist, muß man ihn auf steilen Startplätzen oder bei starkem Wind etwas abbremsen, damit die Schirmkappen nicht überholt.

Beim Rückwärts-Aufziehen bei starkem Wind kann man ein verfrühtes Abheben leicht verhindern, indem man während des aufziehens mit dem Schirm mitgeht. Die beste Vorbereitung für perfekte Starkwindstarts ist immer noch stundenlanges Spielen im Wind am Boden.

## **9.3. Geradeausflug:**

Der CrossAlps 3 hat bei ganz freigegebenen Steuerleinen je nach Flächenbelastung eine Fluggeschwindigkeit von etwa 37 bis 39 km/h. In ruhiger Luft erreicht der CrossAlps 3 die minimale Fluggeschwindigkeit (abhängig von der Flächenbelastung) bei etwa 40 bis 50 cm Zug. In turbulenter Luft empfehlen wir, mit 5 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.

Der maximale symmetrische Steuerweg beträgt gem. EN 926-2 bis 80 kg Abfluggewicht mind. 40 cm, ab 80 kg bis 100 kg Abfluggewicht mind. 45 cm und ab 100 kg Abfluggewicht mind. 50 cm.

Alle angegebenen cm-Werte verstehen wir ab dem Punkt, wo die Hinterkante heruntergezogen wird, also ohne dem Freilauf.



## **9.4. Beschleunigter Flug:**

Wenn das Beschleunigungssystem mit den Füßen betätigt wird ändert sich der Anstellwinkel der Kappe und der CrossAlps 3 fliegt ohne Speed Limiter bis zu 18 km/h schneller. Durch die höhere Geschwindigkeit ist der Gleitschirm instabiler und klappt leichter und heftiger ein.

Aus Sicherheitsgründen sollte man deshalb nur in ruhiger Luft und mit ausreichendem Abstand zum Boden beschleunigt fliegen. Die Bremsgriffe sind beim beschleunigten Fliegen niemals loszulassen!

Beim Einflug in Turbulenzen ist das Beschleunigungssystem sofort zu deaktivieren!

Ziehen der Steuerleinen während des beschleunigten Fluges ist ebenfalls zu vermeiden, da dabei durch den erhöhten Luftwiderstand an der Abströmkannte die Nase kurzzeitig noch mehr nach unten nickt und sich die Gefahr des „Unterschneidens“ erhöht und der Schirm heftig einklappen kann.

**Achtung:** Sollte der Gleitschirm einklappen, so ist das Beschleunigungssystem sofort zu deaktivieren, dann wird zuerst die Kappe über die Steuerleinen stabilisiert und wieder geöffnet.

## **9.5. Kurvenflug:**

Die hohe Wendigkeit des CrossAlps 3 ist auf seine besondere Steuercharakteristik zurückzuführen: Er reagiert auf Steuerimpulse sehr direkt und verzögerungsfrei.

Durch Gewichtsverlagerung (Pilot lehnt sich auf die Kurveninnenseite) lassen sich sehr flache Kurven mit minimalem Höhenverlust fliegen.

Gewichtsverlagerung und Zug an der kurveninneren Steuerleine ist für schnelle Richtungswechsel geeignet.

Für das Thermikfliegen eignet sich am besten die Kombination aus Gewichtsverlagerung, Anbremsen der Kurveninnenseite sowie dosiertes zusätzliches Anbremsen des Außenflügels. Durch das Gegenläufig ziehen und Lösen (aktives fliegen) mit der kurveninneren und kurvenäußeren Bremse kann der Kurvenradius und die Querlage verändert und das zentrieren der Thermik optimiert werden.

**Achtung:** bei zu weitem oder zu schnellem durchziehen der Steuerleinen besteht die Gefahr des Strömungsabrisses!

Ein einseitiger Strömungsabriss kündigt sich deutlich an: die Kurveninnenseite wird weich und das kurveninnere Flügel Drittel bleibt fast "stehen". Ist dieser Flugzustand eingetreten, so ist die kurveninnere Bremse sofort zu lösen.

## **9.6. C-Handle Steuerung:**

Der CrossAlps 3 ist mit einem C-Handle-System an den Tragegurten ausgestattet. Bei Betätigung werden die C- und B-Ebene gemeinsam verkürzt; durch die Umlenkung wird die B-Ebene jedoch nur geringfügig mitverkürzt, wodurch sich der Anstellwinkel erhöht.

Die Nutzung ist nicht zwingend erforderlich, bietet jedoch eine effektive Möglichkeit für feine Kurskorrekturen und flache Kurven. Insbesondere in der Thermik lässt sich der Schirm so sehr effizient und flach drehen, ohne die Hinterkante über die Bremsleinen leistungsmindernd zu verformen.

Auch beim aktiven Fliegen – vor allem im beschleunigten Zustand – sind die C-Handles ein wertvolles Hilfsmittel. Sie vermitteln ein sehr direktes Feedback über den Zustand der Kappe, dass Turbulenzen und mögliche Störungen frühzeitig erkannt und oft bereits im Ansatz ausgeglichen werden können.

Zur Anwendung wird die Hand um den C-Tragegurt gelegt und auf dem C-Steg positioniert. Die Bremsleinen sollten dabei nicht gewickelt sein, um eine zu hohe und unbeabsichtigte Veränderung des Anstellwinkels zu vermeiden. Die C-Handles werden dosiert nach unten, nicht nach hinten gezogen, sodass die B-Ebene im vorgesehenen Verhältnis mitverkürzt wird.

**Achtung:** Zu tiefes oder abruptes Ziehen an den C-Handles kann zu einem Strömungsabriss führen.



## **9.7. Aktives Fliegen:**

Durch aktives Fliegen lassen sich viele Einklapper schon im Vorfeld verhindern!

Aktives Fliegen bedeutet durch Gewichtsverlagerung und Steuerimpulse den Gleitschirm so stabil und effizient wie möglich zu fliegen.

In Turbulenzen und ruppiger Thermik sollte durch aktives Fliegen die Kappe durch dosierte Bremseneinsätze möglichst immer senkrecht über sich gehalten werden.

Beim Einfliegen in starke Thermik vergrößert sich der Anstellwinkel des Gleitschirmes. Werden die Bremsen während des einfliegens in die Thermik gelöst, kann die Schirmkappe beschleunigen und bleibt annähernd über dem Kopf des Piloten. Anders beim Einfliegen in Abwinde: Hier werden die Bremsen dosiert gezogen.

## **9.8. Landung:**

Der CrossAlps 3 ist einfach zu landen. Im Endanflug gegen den Wind lässt man den Schirm 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!

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

## **10. Windenschlepp:**

Der CrossAlps 3 ist für die Startart Windenschlepp geeignet. Wir empfehlen generell für alle Gleitsegel eine Schlepplhilfe zu verwenden, die das Beschleunigungssystem während des Schlepplvorganges aktiviert.

Diese Schlepplhilfe beschleunigt das Gleitsegel während des Schlepplvorganges und vereinfacht dadurch nicht nur den Startablauf, sondern reduziert die Sackfluggefahr und ermöglicht höhere Ausklinkhöhen.

**Achtung:** Gleitsegel die feucht sind und/oder deren Leinenlängen/Luftdurchlässigkeitswerte nicht mehr in der erlaubten Toleranz liegen haben beim Windenschlepp eine deutlich erhöhte Sackfluggefahr!

Der Windenschlepp ist nur mit gültigem Windenschleppschein erlaubt. Über die Besonderheiten in einem Schlepplgelände und der verwendeten Ausrüstung (Winde, Klinke etc) sollten in jedem Fall vorher mit dem Windenfahrer und dem Startleiter abgesprochen werden.

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, daß die für den Schleppl benötigte Ausrüstung in jedem Fall auch geprüft sein muß.

## **11. Motorflug:**

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

## **12. Extreme Fluglagen:**

### **12.1. Seitliche Einklapper:**

Ein seitlicher Einklapper ist beim Gleitschirmfliegen die wohl am häufigsten auftretende Störung. Sollte der CrossAlps 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 angebremst.

Ist die Kappe sehr stark kollabiert darf das Anbremsen der offenen Seite nur sehr dosiert erfolgen um einen Strömungsabriss zu vermeiden.

Nachdem das Wegdrehen durch Gegenlenken verhindert wurde kann gleichzeitig die Kappe durch Pumpen auf der eingeklappten Seite wieder geöffnet werden.

Wenn auf den seitlichen Einklapper nicht aktiv durch Gegensteuern reagiert wird, dann öffnet der CrossAlps 3 meist



selbstständig innerhalb von weniger als einer halben Umdrehung. Sollte die Kappe durch die starken Turbulenzen oder andere Einflüsse (Verhänger) nicht selbstständig öffnen, so geht der Gleitschirm in eine Steilspirale über.

## **12.2. Verhänger:**

Bei großen Einklappern oder sonstigen Extremsituationen kann es bei jedem Gleitschirm zu sogenannten Verhängern kommen. Dabei bleiben die eingefallenen Kammern des Flügelendes in den Leinen hängen. Ohne Pilotenreaktion geht der Schirm in eine stabile Spirale über.

Ist dies passiert, muß als erstes die Drehbewegung durch gefühlvolles Gegenbremsen gestoppt werden.

Sollte die Drehgeschwindigkeit trotz Gegensteuerns weiter zunehmen, ist bei geringer Höhe sofort das Rettungsgerät auszulösen.

Bei ausreichender Höhe kann durch folgende Möglichkeiten versucht werden den Verhänger zu lösen:

Gefühlvolles Gegenbremsen und durch sehr schnelles, entschlossenes und tiefes Durchziehen der Steuerleine an der verhängten Seite eine Wiederöffnung versuchen.

Ziehen der farblich markierten Stabilo Leine.

Führen diese Maßnahmen nicht zum Erfolg kann bei ausreichender Höhe versucht werden, den Verhänger durch einen Fullstall zu lösen.

### **Achtung:**

Die vorstehend genannten Flugmanöver sind sehr anspruchsvoll und können viel Höhe vernichten! Sollte sich der Pilot überfordert fühlen oder nicht genügend Höhe vorhanden sein ist sofort das Rettungsgerät auszulösen!!!

## **12.3. Frontstall:**

Das Einklappen der gesamten Anströmkante geschieht meist durch starkes Ziehen an den A-Gurten, beim beschleunigten Fliegen oder durch plötzlich auftretende starke Abwinde. Dieses Flugstörung sieht zwar spektakulär aus, ist aber bei geringer Einklapptiefe oft nicht weiter gefährlich. Dabei entstehen oft keine Drehbewegungen, der Schirm öffnet sich meist schnell von selbst und nimmt rasch wieder Fahrt auf. Durch dosiertes, beidseitiges Anbremsen kann die Öffnung beschleunigt werden.

Rechtzeitiges Erkennen der Situation und schnelles reagieren durch beidseitiges Anbremsen hilft den Höhenverlust möglichst gering zu halten und die Störung nicht außer Kontrolle zu verlieren.

## **12.4. Sackflug:**

Bei einem Sackflug hat der Gleitschirm keine Vorwärtsfahrt und gleichzeitig stark erhöhte Sinkwerte. Verursacht wird der Sackflug unter anderem durch zu langsames Auslassen der B-Gurte beim B-Stall, bei altem und porösem Tuch, bei Beschädigungen an den Leinen oder den Rippen, durch Ziehen an den C-Gurten oder bei unzulässigem Startgewicht. Auch wenn die Kappe nass ist oder die Lufttemperatur sehr niedrig, nimmt die Tendenz zum Sackflug zu.

Fliegen im Regen sollte nach Möglichkeit verhindert werden, da die Regentropfen auf der Schirmkappe die  $V_{min}$  erhöhen und dadurch die Tendenz zum Sackflug vergrößert wird. Ebenso sehr niedrige Temperaturen können problematisch sein. In beiden Fällen speziell wenn zudem die Bremsen betätigt werden und/oder die Leingeometrie nicht mehr die korrekte Trimmung hat.

Ob sich der Schirm sich im Sackflug bemerkt man daran, daß das Fahrtgeräusch trotz gelöster Bremsen sehr schwach ist und der Schirm in einer ungewohnten Position über dem Piloten ist. In diesem Fall gilt unbedingt: Steuerleinen auslassen!

Bei betriebsstüchtigen Zustand der Kappe und der Leinen nimmt der CrossAlps 3 innerhalb 2 bis 3 Sekunden selbstständig wieder Fahrt auf. Sollte dies, aus welchem Grund auch immer, nicht der Fall sein, sind die die A-Tragegurte nach vorne zu drücken oder ist das Beschleunigungssystem zu betätigen.

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

**Achtung:** Im Sackflug dürfen die Bremsen nicht betätigt werden, da der Gleitschirm unverzüglich in den Fullstall übergeht. In Bodennähe darf ein stabiler Sackflug wegen einer möglichen Pendelbewegung nicht mehr ausgeleitet



werden. Der Pilot bereitet sich statt dessen auf eine harte Landung, möglichst mit Landefall vor.

## **12.5. Fullstall:**

Um einen Fullstall einzuleiten müssen beide Bremsleinen ganz durchgezogen werden. Bei Erreichen der Stallgeschwindigkeit entleert sich die Kappe schlagartig und kippt plötzlich nach hinten weg.

Es ist sehr wichtig, trotz der unangenehmen Schirmreaktion bei einem Fullstall die Steuerleinen solange durchgezogen zu halten, bis der entleerte Schirm wieder über den Piloten kommt (ca. 3 bis 6 Sekunden) und sich in dieser Position stabilisiert.

Erst jetzt sind zum Ausleiten die Steuerleinen mäßig schnell (Schaltzeit  $\geq 2$  sec) und symmetrisch nachlassen. Die optimale Ausleitung sollte in 2 Phasen erfolgen: 1. Vorfüllen der Kappe (langsames Nachlassen der Bremsen bis ca auf Schulterhöhe) bis die Schirmkappe auf der kompletten Spannweite wieder geöffnet ist; 2. Ausleiten (Bremsen auf 0%).

Wird die Flugfigur zu schnell oder asymmetrisch ausgeleitet kann ein großflächiges Einklappen oder Frontstall die Folge sein.

**Achtung:** Ein falsch, zu früh, asymmetrisch oder zu schnell ausgeleiteter Fullstall kann ein extrem weites Vorschiesen der Schirmkappe zur Folge haben! Im Extremfall bis unter den Piloten!

## **12.6. Trudeln:**

Durch Überziehen einer Seite kann die Strömung am halben Flügel abreißen. Dabei entsteht eine Umkehrung der Anströmrichtung. Die tief angebremsste Hinterkante wird dann von hinten angeströmt und fliegt in die umgekehrte Richtung, der Schirm dreht um seine Hochachse.

Für das Trudeln gibt es 2 Ursachen:

- eine Bremsleine wird zu schnell und weit durchgezogen (Beispiel: Einleiten einer Steilspirale)
- im Langsamflug wird eine Seite zu stark angebremsst (Beispiel: beim Thermikkreisen)

Wird eine versehentlich eingeleitete Negativkurve sofort ausgeleitet, geht der Schirm ohne großen Höhenverlust wieder in den Normalflug über. Wird die Negativkurve länger gehalten, kann der Gleitschirm beschleunigen und bei der Ausleitung einseitig nach vorne schießen. Ein impulsives Einklappen oder Verhängen können die Folge sein.

## **12.7. Wingover:**

Es werden abwechselnd enge Kurven nach links und rechts geflogen. Dabei wird die Querneigung zunehmend erhöht. Bei zu großer Dynamik und Querlage dieser Flugfigur kann der kurvenäußere Flügel entlasten. Bei weiterer Steigerung der Querneigung und falscher Reaktion kann ein impulsives, großflächiges Einklappen die Folge sein.

**Achtung: Fullstall, Trudeln und Wingover können generell bei allen Gleitschirmen lebensgefährliche Folgen haben!**

## **12.8. Notsteuerung:**

Bei Ausfall der Steuerleinen kann der „CrossAlps 3“ problemlos mit den hinteren Tragegurten gesteuert werden. Der Weg bis zum Strömungsabriß ist beim Steuern mit den hinteren Tragegurten natürlich viel kürzer als mit den Steuerleinen, er beträgt beim „CrossAlps 3“ ungefähr 10 - 15 cm. Leichte Kurven kann man auch durch ziehen der Stabiloleinen oder durch Gewichtsverlagerung fliegen.

## **13. Abstiegshilfen:**

### **13.1. Steilspirale:**

Die Steilspirale ist die effizienteste Möglichkeit des Schnellabstieges. Dabei treten jedoch hohe Belastungen für Material und Pilot auf.



Es muß bedacht werden, dass man je nach Tagesform, Außentemperatur (Kälte!) und erfolgtem 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 muss die Spirale unverzüglich ausleitet werden.

Die Steilschleife wird durch vorsichtiges, einseitiges Erhöhen des Bremsleinenzuges und Gewichtsverlagerung zur Kurveninnenseite eingeleitet. Durch das direkte Handling nimmt der CrossAlps 3 rasch eine hohe Seitenneigung ein und fliegt eine steile Kurve. Sobald der Flügel vor den Piloten kommt (auf die Nase geht) entsteht ein Impuls, dem der Pilot folgen sollte indem er sein Gewicht zur Kurvenaußenseite verlagert.

Sinkgeschwindigkeit und Schräglage in der Steilschleife werden durch dosiertes Ziehen der kurveninneren Bremsleine erhöht.

Leichtes Anbremsen der Kurvenaußenseite verhindert ein Einklappen der äußeren Flügelspitze.

Zur Ausleitung der Steilschleife wird die kurveninnere Bremse langsam gelöst.

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 Wirbelschleife (Rotor) gerät!

Wegen des extremen Höhenverlustes in der Steilschleife ist immer auf ausreichende Sicherheitshöhe zu achten!

**Achtung:** Fast jeder Gleitschirm erreicht irgendwann die Sinkgeschwindigkeit, bei der sich die Kappe mit den Öffnungen nach unten ausrichtet („auf die Nase geht!“) und trotz Lösen der Steuerleinen in dieser Position verbleibt und weiter abspiralt (stabile Steilschleife).

Der CrossAlps 3 wurde gem. EN 926-2:2013 - je nach Größe und Gewicht mit der Klassifizierung B oder C bewertet. Durch ungünstige Einflüsse können die Reaktionen jedoch auch anspruchsvoller als in dieser Klassifizierung beschrieben sein. Die Ursachen in einem solchen Fall können vielschichtig sein. Zum Beispiel: Gurtzeuggeometrie (Aufhängenhöhe), Kreuzgurte, turbulente Luft, festhalten am Tragegurt, Verlagerung des Pilotengewichts zur Kurveninnenseite und ähnliches.

Sollte wider erwarten eine stabile Steilschleife auftreten, wird diese durch Verlagern des Pilotengewichtes zur Kurvenaußenseite und dosiertes Gegenbremsen ausgeleitet.

**Achtung:** bei einer stabilen Steilschleife können extreme G-Belastungen auf den Körper einwirken und erfordern einen hohen Kraftaufwand!

## 13.2. Ohren anlegen:

Das sogenannte „Ohren anlegen“ ist eine einfache, wenn auch nicht allzu wirksame Abstieghilfe bei der die Vorwärtsgeschwindigkeit höher ist als die Sinkgeschwindigkeit. Sie ist eher dazu geeignet, die Gleitleistung zu verringern und von einer Gefahrenquelle horizontal Abstand zu gewinnen als schnell abzusteigen.

Zum Ohren anlegen werden die beiden Außenflügel durch ziehen äußeren A-Tragegurte (A') symmetrisch nach unten eingeklappt.

Das „Ohren anlegen“ kann die Sinkgeschwindigkeit auf ca. 5 m/sec. erhöhen und die Gleitleistung mindern.

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

Zur Ausleitung genügt es, wenn die äußeren A-Tragegurte wieder losgelassen werden. Die Kappe des CrossAlps 3 öffnet in der Regel selbstständig. Um die Öffnung zu beschleunigen kann der Pilot leicht anbremsen.

**Achtung:** Fliege nie eine Steilschleife mit angelegten Ohren, denn dabei werden die mittleren A-Leinen über ihre Grenzen belastet.



### **13.3. B-Stall:**

Der B-Stall ist mit dem CrossAlps 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.

Fängt der Schirm während des B-Stalls sich zu drehen an oder bildet der Schirm eine Rosette ist die Flugfigur sofort wieder auszuleiten. Die Gründe können sein: drehen: asymmetrisches ziehen der Tragegurte, 1 B-Tragegurt und 1 C-Tragegurt heruntergezogen; Rosette: zu starkes herunterziehen der B-Tragegurte

### **Zusammenfassung:**

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!

Für alle Extremflugmanöver und Abstiegshilfen gilt:

- erstes Üben nur unter Anleitung eines Fluglehrers oder im Rahmen eines Sicherheitstrainings
- vor dem Einleiten der Manöver sicherstellen, dass der Luftraum unter dem Piloten frei ist
- während der Manöver muß der Pilot Blickkontakt zur Kappe haben und dabei die Höhe ständig kontrollieren.

## **14. Zusammenlegen, Pflege, Lagerung, Reparaturen, Wartung, Entsorgung**

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

### **Zusammenlegen:**

Für eine lange Haltbarkeit des Schirmes und um die Nitinol-Stäbe im Nasenbereich nicht unnötig zu knicken, empfehlen wir den Schirm Profil auf Profil zusammenzulegen (ähnlich einer Ziehharmonika). Bei unsachgemäßer Packweise und längerer Lagerung kann es passieren, dass sich Teile im Schirm verformen.

### **Pflege:**

- Die UV-Strahlen der Sonne schädigen auf Dauer den Stoff des Gleitschirmes. Deshalb sollte der Gleitschirm nicht unnötig im Sonnenlicht liegen.
- Beim Auslegen ist darauf zu achten, dass weder die Kappe noch die Leinen stark verschmutzen. Die eingelagerten Schmutzpartikel können das Material schädigen.
- Nach Baum- und Wasserlandungen sollte man die Leinenlängen überprüfen.
- Den Gleitschirm nicht über den Boden ziehen. Die Tuchbeschichtung wird beschädigt.
- Nässe schadet der Beschichtung des Tuches und verkürzt die Lebensdauer.
- Verhängen die Leinen am Boden können sie beim Start überdehnt oder abgerissen werden.
- Nicht auf die Leinen treten!
- Beim Zusammenrollen bitte den mitgelieferten Stoffsack unterlegen um mechanischen Abrieb und Beschädigungen des Segels zu vermeiden.



### **Lagerung:**

- Der Gleitschirm muß immer trocken gelagert werden. Sollte er mal naß geworden sein, muß er sobald als möglich zum Trocknen ausgebreitet werden (aber nicht in prallem Sonnenlicht!).
- Den Gleitschirm nicht in der Nähe von chemischen Dämpfen und Gasen lagern.
- Beim Transport und Lagerung speziell in Autos darauf achten dass der Gleitschirm nicht unnötig hohen Temperaturen ausgesetzt wird.

### **Reparaturen:**

- Kleinere Risse im Stoff, welche nicht längs der Naht verlaufen, können provisorisch mit Klebesegel 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! Eine Liste der im Schirmmodell verwendeten Leinen ist im Einzelleinenplan unter Punkt 16 „Einzelleinenlängen“ ersichtlich. Der Bezug ist ausschließlich über den Hersteller möglich.
- Durch jede Veränderung am Gleitsegel, außer jene vom Hersteller genehmigten, erlischt die Betriebserlaubnis des Gerätes.

### **Wartung:**

- Der CrossAlps 3 muß spätestens alle zwei Jahre oder alle 100 Betriebsstunden von einem autorisierten Fachbetrieb oder vom Hersteller überprüft werden.
- Eine Leinenvermessung sollte alle 20 Flugstunden gemacht und mit dem Kennblatt verglichen werden.

### **Entsorgung:**

Die im Gleitschirm verwendeten Materialien erfordern eine sachgerechte Entsorgung. Der CrossAlps 3 ist gemäß den jeweils geltenden nationalen Vorschriften zur Umsetzung der EU-Abfallrahmenrichtlinie zu entsorgen.

Am Ende der Lebensdauer sind die Komponenten nach Möglichkeit getrennt zu behandeln: Metallteile sind dem Recycling zuzuführen, textile Materialien, Kunststoffe und Verbundstoffe über geeignete Entsorgungsfachbetriebe oder kommunale Sammelstellen zu entsorgen.

Eine Entsorgung über den Hausmüll ist zu vermeiden. Bitte die regional geltenden Entsorgungsvorschriften beachten.

## **15. Natur- und landschaftsverträgliches Verhalten:**

Eigentlich selbstverständlich, aber hier nochmals ausdrücklich erwähnt: 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!

## **16. Leinenlängen**

### **16.1. Alterung von Leinen und Trimmmöglichkeit**

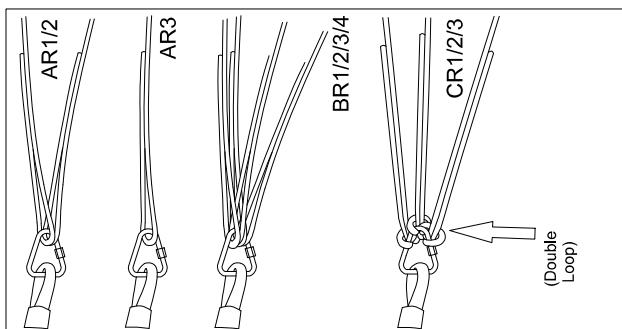
Bisher ist man immer davon ausgegangen, dass sich Leinen unter Gebrauch dehnen. Bei den mittleren A und B Leinen - wo am meisten Last dranhängt- stimmt dies sogar.

Alle Leinen bekommen (bei Kevlar- als auch Dyneemaleinen) Risse in ihre dünnen Fäden und quellen dann quasi auf. Die hinteren C Leinen und die äusseren A, B, C Leinen werden beim fliegen mit nur wenigen Gramm Gewicht belastet. Dies führt bei belasteten Leinen zu schleichenden Verkürzungen - weil ganz einfach zu wenig Last dranhängt um die Leine zu recken. Dagegen kann man technisch sehr wenig machen. Der CrossAlps 3 ist ab Werk mit einem minimalst schnelleren Trimm ausgestattet (+mm auf C) um dieser Verkürzung vorzukommen.



Ab Werk werden wenig belastete Leinen mit einem Trimmknoten ausgeliefert. Damit kann man die Leine gegebenenfalls verlängern.

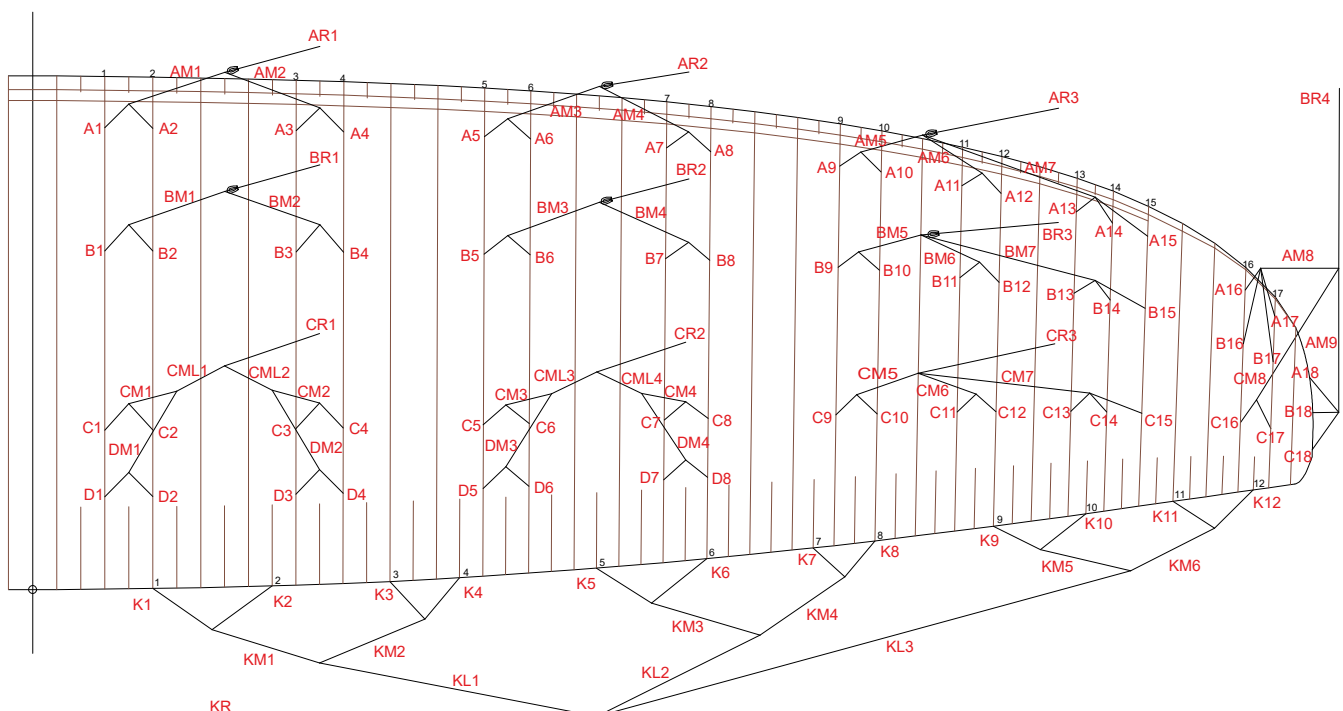
Dem Checkbetrieb oder dem Piloten steht nun die Möglichkeit offen, den Schirm problemlos und ohne den Austausch der Leinen nachzutrimmen. Eine Leinenvermessung sollte alle 20 Flugstunden gemacht und mit dem Kennblatt verglichen werden. Es ist völlig normal, dass Leinen bei sehr intensiver Nutzung bis zu 30 mm schrumpfen können.



Werksauslieferung mit doppeltem Loop der BR4 und C-Stammleinen für die Trimmung bei Alterung

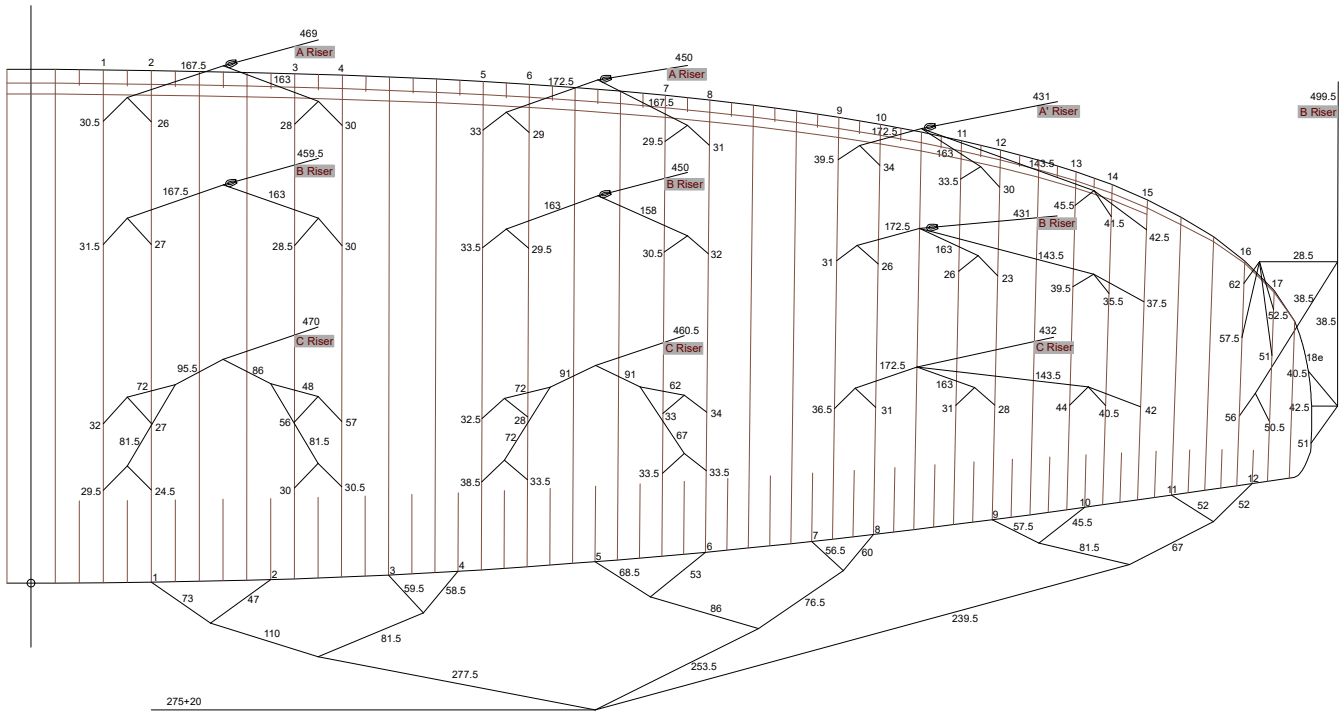
## 16.2. Leinenbezeichnungen:

Alle Leinen in Skyman Schirmen werden nach dem gleichen Schema bezeichnet. Bei Ersatzleinenbestellungen deshalb bitte immer die Bezeichnung gem. nachstehender Erklärung ermitteln und unter Angabe von Schirmtyp und Größe bestellen!



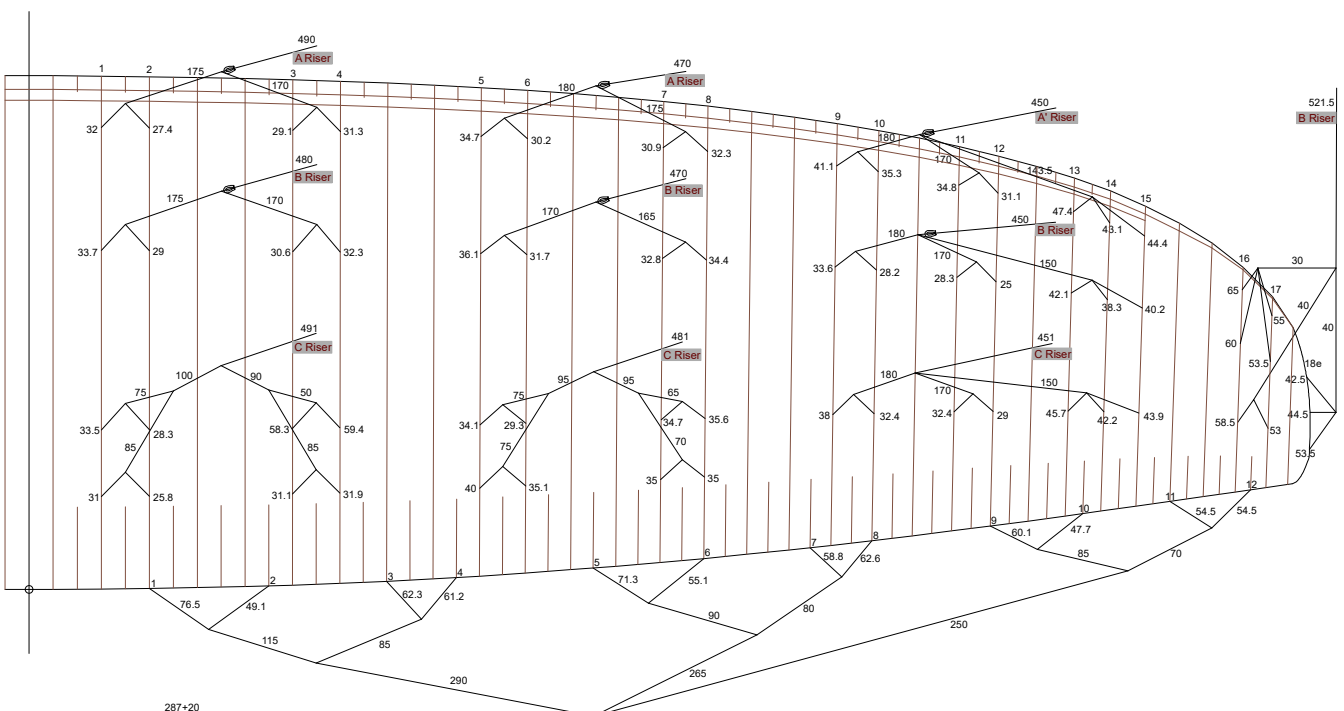


## 16.3 Einzelleinenlängen CrossAlps 3 - 22



\* = Stammleinen 2-fach geschlauft

## 16.4 Einzelleinenlängen CrossAlps 3 - 24



\* = Stammleinen 2-fach geschlauft





## 17. Gesamtleinenlängen

Alle nachstehend aufgeführten Leinen- und Tragegurtlängen sind, gemäß EN 926-2:2013, in Übereinstimmung mit dem Prüfexemplar. Die angegebenen Längen wurden von der Prüfstelle überprüft und sind innerhalb der in der Norm zulässigen Toleranz.

Die Längen sind gemessen vom Einhängpunkt Tragegurt bis Untersegel, Bremsleinen bis Ende Hauptsteuerleine unter 50 N Zug.

### 17.1. Gesamtleinenlängen CrossAlps 3 - 22

in mm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Stab
A	7195	7150	7125	7145	7080	7040	6995	7010	6960	6905	6805	6770	6730	6690	6700	6420	6325	6305
B	7115	7070	7040	7055	6995	6955	6915	6930	6880	6830	6735	6705	6675	6635	6655	6375	6310	6325
C	7220	7170	7125	7135	7085	7040	6990	7000	6940	6885	6790	6760	6725	6690	6705	6460	6405	6410
D	7290	7240	7200	7205	7145	7095	7045	7045										
Brake	7445	7185	7025	7015	6920	6765	6705	6740	6625	6505	6425	6425						

### 17.2. Gesamtleinenlängen CrossAlps 3 - 24

in mm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Stab
A	7505	7459	7426	7448	7382	7337	7294	7308	7241	7183	7078	7041	7004	6961	6974	6680	6580	6555
B	7422	7375	7341	7358	7296	7252	7213	7229	7166	7112	7013	6980	6951	6913	6932	6630	6565	6575
C	7520	7468	7418	7429	7376	7328	7278	7291	7215	7159	7059	7025	6992	6957	6974	6715	6660	6665
D	7595	7543	7496	7504	7435	7386	7335	7335										
Brake	7805	7531	7363	7352	7253	7091	7028	7066	6941	6817	6735	6735						

### 17.3. Gesamtleinenlängen CrossAlps 3 - 26

in mm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Stab
A	7855	7810	7770	7795	7725	7675	7635	7650	7585	7525	7415	7375	7340	7295	7305	6975	6870	6840
B	7760	7710	7670	7690	7625	7580	7540	7555	7500	7440	7335	7305	7270	7230	7250	6920	6850	6865
C	7875	7820	7770	7780	7730	7680	7630	7640	7560	7500	7395	7360	7325	7290	7305	7010	6950	6955
D	7955	7900	7850	7860	7790	7740	7685	7685										
Brake	8165	7875	7700	7690	7585	7415	7350	7390	7255	7125	7040	7040						

### 17.4. Tragegurtlängen CrossAlps 3

mm	Trimm	Beschleunigt
A	525	365
A`	525	365
B	525	425
C	525	525

Längen gemessen vom Einhängpunkt Tragegurt bis Unterkante Schaubschäkel



## **18. Nachprüfanweisung für das Gleitsegelmuster CrossAlps 3**

Diese Nachprüfanweisung dient der Sicherstellung der fortdauernden Lufttüchtigkeit des Gleitsegelmusters. In Deutschland basiert sie auf der Verordnung zur Prüfung von Luftfahrtgerät (LuftGerPV) und legt die technischen Mindestanforderungen an das Luftsportgerät sowie den Umfang der Nachprüfung fest.

Je nach Einsatzland können zusätzliche nationale Anforderungen gelten. Die in dieser Anweisung festgelegten Mindestanforderungen dürfen jedoch nicht unterschritten werden.

**Achtung:** Die Fly market GmbH & Co. KG übernimmt keine Haftung für die von der verantwortlichen Person oder dem Prüf-/Checkbetrieb durchgeführten Nachprüfungen. Die Durchführung erfolgt ausschließlich in der Verantwortung der prüfenden Person.

Bei Unsicherheiten hinsichtlich der Durchführung der Nachprüfung oder der Lufttüchtigkeit des Gerätes ist der Hersteller zu konsultieren.

### **18.1. Gegenstand der Prüfung**

- Gemäß §13 Absatz 2 LuftGerPV unterliegen Gleitsegel der Pflicht zur Nachprüfung der fortdauernden Lufttüchtigkeit:  
*„Bei Luftsportgerät nach § 1 Absatz 4 der Luftverkehrs-Zulassungs-Ordnung ist die Lufttüchtigkeit nach den vom Hersteller vorgegebenen Anweisungen durch den Halter oder in dessen Auftrag nachzuprüfen oder nachprüfen zu lassen.  
Der Halter ist für die rechtzeitige und vollständige Durchführung der Prüfungen verantwortlich.  
Er hat dem Hersteller Mängel an dem Luftfahrtgerät oder an den Prüfanweisungen unverzüglich zu melden.“*
- Nachprüfungen sind durch den Hersteller, durch von ihm autorisierte Personen oder durch eine entsprechend qualifizierte Person durchzuführen, die die in Abschnitt 18.3 festgelegten personellen Mindestanforderungen erfüllt.
- Obwohl §13 Absatz 2 LuftGerPV dem Halter die eigenständige Durchführung der Nachprüfung erlaubt, wird dies vom Hersteller ausdrücklich nicht empfohlen, da in der Regel die erforderlichen personellen und technischen Voraussetzungen (z. B. Fachkenntnis, kalibrierte Messmittel) nicht erfüllt sind.
- Wird im Rahmen der Nachprüfung ein Mangel festgestellt, ist das Gleitsegel als nicht lufttüchtig zu betrachten und darf nicht betrieben werden.
- Erforderliche Instandsetzungsmaßnahmen dürfen ausschließlich durch den Hersteller oder durch von ihm autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden.

### **18.2. Nachprüfungsintervalle**

Die Nachprüfintervalle betragen:

- bei Schulungsgeräten und gewerblich genutzten Tandem-Gleitsegeln spätestens alle 12 Monate oder nach 100 Betriebsstunden, je nachdem, was zuerst eintritt
- bei allen anderen Gleitsegeln spätestens alle 24 Monate oder nach 100 Betriebsstunden, je nachdem, was zuerst eintritt.

Eine Leinenvermessung ist alle 20 Flugstunden durchzuführen und mit den Sollwerten zu vergleichen.

### **18.3. Personelle Voraussetzungen für die Nachprüfung**

Personelle Voraussetzungen für die Nachprüfung von ausschließlich persönlich und einsitzig genutzten Gleitsegel:

- Besitz eines gültigen unbeschränkten Luftfahrerscheins für Gleitsegel oder gleichwertige anerkannte Lizenz.
- Ausreichende Fachkunde für die Nachprüfung des zu prüfenden Gleitsegels (zum Beispiel durch eine typenbezogene Einschulung durch den Hersteller oder Importeurs)

Personelle Voraussetzung für die Nachprüfung von Gleitsegel, die von Dritten genutzt werden und für Doppelsitzer:

- Ausreichende Fachkunde für die Nachprüfung von Gleitsegeln. Diese sollte mindestens nachgewiesen werden zum Beispiel durch:
  - Eine für diese Prüftätigkeit förderliche Berufsausbildung
  - Eine berufliche Tätigkeit von zwei Jahren bei der Herstellung oder Instandhaltung von Gleitschirmen und Hängegleitern oder technisch ähnlichen Art.
  - Eine ausreichende, typenbezogene Einschulung (z.B. eine Einschulung durch den Hersteller oder Importeur)



## **18.4. Notwendige Unterlagen**

Für die Durchführung der Nachprüfung müssen folgende Unterlagen verfügbar sein:

- aktuelle Fassung der Nachprüfanweisung (zur Sicherstellung der ordnungsgemäßen Durchführung)
- Luftsportgeräte-Kennblatt
- Stückprüfprotokoll
- vorangegangene Nachprüfprotokolle (bei wiederkehrenden Nachprüfungen)
- Wartungs- und Kalibrierunterlagen der verwendeten Messmittel
- Anweisungen des Herstellers zur Mängelbehebung
- ggf. Lufttüchtigkeitsanweisungen

## **18.5. Prüfmittel**

Für die Durchführung der einzelnen Prüfungen sind die nachfolgend aufgeführten Prüfmittel zu verwenden:

- Luftdurchlässigkeitsmessgerät: JDC, Hello oder gleichwertiges Gerät
- Längenmessgerät: Stahlmaßband oder Lasermessgerät
- Festigkeitsmessgerät für Leinen gem. EN926/1, 4.6.3: elektronische Messung mit einer Abtastrate von mindestens 100 Hz sowie einer Belastungsaufbringungsgeschwindigkeit zwischen 0,7 m/min und 1,0 m/min
- Festigkeitsmessgerät für Kappe: Bettsometer, B.M.A. GB 2270768

Alle Messmittel sind in regelmäßigen Abständen gemäß den jeweiligen Herstellerangaben zu kalibrieren und zu warten.

## **18.6. Prüfschritte**

### **Identifizierung des Gerätes:**

- Nach Übergabe des Gleitsegelmusters ist eine erste Sichtung des Luftsportgerätes durchzuführen. Das Gleitsegel ist anhand der offiziellen Herstellerunterlagen eindeutig zu identifizieren.
- Typenschild und Beschriftungen sind auf Richtigkeit, Vollständigkeit und Lesbarkeit zu überprüfen.

### **Sichtkontrolle der Kappe:**

Das Ober- und Untersegel, Eintrittskante, Austrittskante, Rippen (einschließlich ggf. vorhandener V-Rippen), Zellzwischenwände, Nähte, Verstärkungen (Flares) sowie Leinenaufhängungen sind auf folgende Merkmale zu prüfen:

Risse, Verformungen / Scherstellungen, Dehnungen, Beschädigungen der Beschichtung, Reparaturstellen, sonstige Auffälligkeiten

Beschädigte Bauteile sind ausschließlich durch Originalersatzteile zu ersetzen.

### **Sichtkontrolle der Leinen:**

Die Leinen sind insbesondere auf folgende Schäden zu überprüfen:

- Beschädigte oder gelöste Nähte, Risse oder Knicke, Beschädigungen des Mantels, Scheuerstellen, Verdickungen, Kernaustritte

Beschädigte Leinen sind durch Originalersatzteile und unter Einhaltung des originalen Nahtbildes zu ersetzen.

### **Sichtkontrolle der Verbindungsteile:**

Alle Leinenschlösser, Umlenkrollen, sonstige Beschlagteile der Tragegurte sowie ggf. vorhandene Trimmer und Beschleunigungssysteme sind auf folgende Merkmale zu prüfen:

- Risse, Scheuerstellen, Schwergängigkeit der Leinenschlösser, übermäßigen Verschleiß



## Vermessung der Leinenlängen / Tragegurt:

- Die einzelnen Leinen sind auszulegen und mit einer Last von 5 daN zu beaufschlagen. Die Vermessung erfolgt vom Einhängpunkt des Tragegurtes bis zur Kappe einschließlich Fangleinenschlaufe. Die ermittelten Gesamtleinenlängen sind im Nachprüfprotokoll zu dokumentieren und den Sollwerten gegenüberzustellen. Die Einhaltung der in den Herstelleranweisungen festgelegten Toleranzen ist ebenfalls im Nachprüfprotokoll zu dokumentieren.
- Die gemessenen Werte dürfen maximal um  $\pm 10$  mm von den Sollwerten abweichen. Darüber hinaus darf keine nennenswerte Trimmverschiebung vorliegen.
- Eine Trimmverschiebung liegt insbesondere vor, wenn:
  - mehr als 50 % der Leinen die Toleranzgrenze erreichen und die Abweichung ausschließlich in eine Richtung (+ oder -) erfolgt (z. B. A-/B-Leinen +10 mm, C-/D-/E-Leinen im Soll)
  - oder mehr als 25 % der Leinen die Toleranzgrenzen in beide Richtungen (+ und -) erreichen (z. B. A-/B-Leinen +5 bis +10 mm und gleichzeitig C-/D-/E-Leinen -5 bis -10 mm; typische Trimmverschiebung nach hinten durch Alterung)
- Eine Korrektur einzelner Leinen ist durch Ein- oder Ausschlaufen zulässig, um den korrekten Trimmzustand wiederherzustellen (z. B. Einschlaufen zu langer A-Leinen oder Ausschlaufen zu kurzer C-Leinen am Leinenschloss). Nach erfolgter Korrektur dürfen die absoluten Gesamtleinenlängen maximal um  $\pm 30$  mm von den Sollwerten abweichen.
- Vermessung der Tragegurte: Die Tragegurte sind unter einer Last von 5 daN zu vermessen. Die ermittelten Werte sind mit den Vorgaben des Typenkennblattes zu vergleichen und im Nachprüfprotokoll zu dokumentieren. Eine Abweichung von maximal  $\pm 5$  mm zwischen den Tragegurtenlängen ist zulässig.

## Kontrolle der Leinenfestigkeit:

Der Nachweis der Leinenfestigkeit ist analog zu den Anforderungen der EN 926-1:2016 bzw. LTF 2-565-20 für die Musterprüfung zu führen und im Nachprüfprotokoll zu dokumentieren.

Beim CrossAlps 3 werden hochfeste Dyneema- und Aramid-Leinen der Hersteller Edelrid und Liros verwendet. Bei entsprechendem gutem Gesamtzustand des Gleitsegelmusters kann daher zugunsten einer gleichmäßigen Längentalterung auf einen Bruchtest verzichtet werden:

- bei Aramid-Leinen nach den ersten 24 Monaten,
- bei Dyneema-Leinen dauerhaft.

Dies gilt nur unter der Voraussetzung, dass der optische Zustand der Leinen keine Anzeichen für eine Festigkeitsminderung erkennen lässt und keine sonstigen Umstände vorliegen, die eine reduzierte Festigkeit erwarten lassen.

## Prüfumfang:

### Stammleinen:

Aus jeder Leinenebene (A, B, C) ist jeweils eine Stammleine aus dem mittleren Bereich des Gleitsegelmusters auszubauen und mittels Zugfestigkeitsprüfgerät bis zum Bruch zu prüfen. Bei wiederkehrenden Nachprüfungen sind Stammleinen der gegenüberliegenden Seite bzw. benachbarte Leinen zur Mittelachse zu prüfen (z. B. AR2, CR2).

### Topleinen/ mittlere Leinenebene:

Oberhalb der Stammleinen ist jeweils eine weiterführende Leine bis zur Kappe auszubauen und ebenfalls einer Bruchlastprüfung zu unterziehen. Erreicht die ermittelte Bruchlast der geprüften A-Leine mindestens das 1,5-fache des Sollwertes (z. B. Sollwert 50 daN  $\rightarrow$  gemessene Bruchlast  $\geq 75$  daN), kann auf die Prüfung weiterer Leinen in den Ebenen B, C und D verzichtet werden. Oberhalb der Stammleinen wird jeweils eine weiterführende Leine bis hin zur Kappe ausgebaut und ebenfalls die Bruchlast ermittelt. Liegt die ermittelte Bruchlast der A-Leine beim 1,5-fachen des Sollwert (z. B. Sollwert 50 daN, ermittelte Bruchlast  $> 75$  daN), dann kann eine Prüfung von weiteren Leinen auf der B/C/D-Ebenen entfallen.

Alle geprüften Leinen sind im Nachprüfprotokoll eindeutig zu dokumentieren, um sicherzustellen, dass bei einer späteren Nachprüfung nicht erneut dieselben, bereits ersetzten Leinen geprüft werden.

## Grenzwerte der Einzelleinen für den CrossAlps 3:

Leinenposition	Limit (daN)
AR1, BR1	149
AR2/3, BR2/3	143
BR4	50
CR1 - CR3	85

Leinenposition	Limit (daN)
AM1 - 4, BM1 - 4, CML1 - 4	61
AM5 - 9, BM5 - 7, CM1 - 8, DM1 - 4	38
A1 - A8, B1 - B8	38
A9 - 18, B9 - 18, C1 - 18, D1 - 8	23



### **Kontrolle der Kappenfestigkeit:**

- Die Prüfung der Kappenfestigkeit ist mit einem Bettsometer (B.M.A.A. approved, Patent No. GB 2270768, Clive Betts Sales) durchzuführen. Bei dieser Prüfung ist im Bereich der A-Leinenanlenkung jeweils im Ober- und Untersegel ein nadeldickes Loch einzubringen. Anschließend ist die Weiterreißfestigkeit des Tuches zu bestimmen. Der Grenzwert ist festgelegt auf: 400 g Weiterreißkraft bei einer Risslänge von 5 mm
- Der Prüfablauf ist gemäß der Bedienungsanleitung des Bettsometers durchzuführen. Die ermittelten Messwerte sind im Nachprüfprotokoll zu dokumentieren.

### **Kontrolle der Luftdurchlässigkeit des Tuches:**

- Die Luftdurchlässigkeit ist mittels eines geeigneten Luftdurchlässigkeitsmessgerätes (Porositätsmessgerät) zu bestimmen. Die Messpunkte liegen jeweils über die Spannweite verteilt ca. 20-30 cm hinter der Einströmkante. Es sind mindestens 5 Messpunkte festzulegen: gleichmäßig über die Spannweite verteilt, ca. 20–30 cm hinter der Eintrittskante, mindestens 2 Messpunkte im mittleren Drittel der Spannweite. Die ermittelten Messwerte sind im Nachprüfprotokoll zu dokumentieren.
- Keine Messstelle darf einen Wert von unter 15 Sekunden aufweisen. Wird dieser Grenzwert unterschritten, gilt das Gleitsegel als nicht mehr betriebssicher.

### **Sichtkontrolle von Trimmung und Einstellung:**

- Alle Leinen sind gemäß dem Leinenübersichtsplan zu überprüfen. Dabei ist sicherzustellen, dass: die Leinen bis zu den Tragegurten korrekt geführt und zugeordnet sind. Alle Leinenebenen frei verlaufen, keine Verdrehungen, Verhänger oder Fehlkonfigurationen vorliegen.

### **Checkflug:**

- Ein Checkflug ist nur nach größeren Instandsetzungsmaßnahmen erforderlich.
- Im Rahmen des Checkfluges ist festzustellen, ob sich die Flugeigenschaften des überprüften Gleitsegelmusters gegenüber einem fabrikneuen Referenzgerät verändert haben.
- Der Prüfer muss aufgrund seiner fliegerischen Fähigkeiten und Erfahrung in der Lage sein, die Bauvorschriften mit dem Flugverhalten des geprüften Gerätes zu vergleichen und etwaige Abweichungen festzustellen.

Voraussetzungen hierfür sind insbesondere:

- ausreichende Kenntnisse des jeweiligen Gleitsegelmusters sowie dessen fliegerischer Eigenschaften, Kenntnisse der zum Zeitpunkt der Musterzulassung gültigen Bauvorschriften

Der Checkflug hat mindestens folgende Prüfpunkte zu umfassen:

- Aufziehverhalten, Neigung zum Sackflug (insbesondere Wiederanfahren aus dem B-Stall), Tendenz zu Negativkurven, Steuerweglängen, Verhalten bei einseitigem Einklappen (> 50 %)

Zeigt das überprüfte Gerät in irgendeiner Weise ein auffälliges oder nicht normgerechtes Flugverhalten, ist es als nicht lufttüchtig einzustufen. Ein weiterer Flugbetrieb ist unzulässig. Das Gerät ist zur weiteren Überprüfung dem Hersteller zuzuführen. Eigenständige Reparatur- oder Korrekturversuche durch den Prüfer sind unzulässig.

## **18.7. Dokumentation**

Alle Prüfergebnisse sowie sämtliche gerätespezifischen Angaben (Typ, Größe, Seriennummer, Baujahr) sind im Nachprüfprotokoll zu dokumentieren. Ein Musterprotokoll ist beim Hersteller erhältlich.

Durchgeführte Instandsetzungs- und Korrekturmaßnahmen sind ebenfalls im Nachprüfprotokoll zu vermerken.

Der Gesamtzustand des Gerätes ist entsprechend den im Nachprüfprotokoll vorgesehenen Bewertungsoptionen festzulegen. Dabei sind alle ermittelten Prüfergebnisse (z. B. Festigkeitswerte, Porosität) zu berücksichtigen.

Bei einem negativen Prüfergebnis ist der Hersteller zu kontaktieren, um das weitere Vorgehen festzulegen (z. B. Einsendung des Gerätes zur Instandsetzung).

Außergewöhnliche oder sicherheitsrelevante Mängel sind dem Hersteller unverzüglich zu melden.

Die Nachprüfung ist am Gerät durch einen entsprechenden Nachprüfvermerk zu kennzeichnen (in der Regel im Bereich des Typenschildes).

Der Nachprüfvermerk muss mindestens folgende Angaben enthalten:

Zeitpunkt der nächsten Nachprüfung, Ort und Datum der durchgeführten Prüfung, Name und Unterschrift des Prüfers.

Sämtliche Nachprüfunterlagen (Nachprüfprotokoll und Vermessungsprotokoll) sind in dreifacher Ausfertigung zu erstellen. Jeweils eine Ausfertigung ist dem Halter, dem Prüfer sowie dem Hersteller zu übergeben. Die Aufbewahrungsfrist der Nachprüfunterlagen beträgt 6 Jahre.