



# **Betriebshandbuch**

## **Sir Edmund<sup>3</sup>**

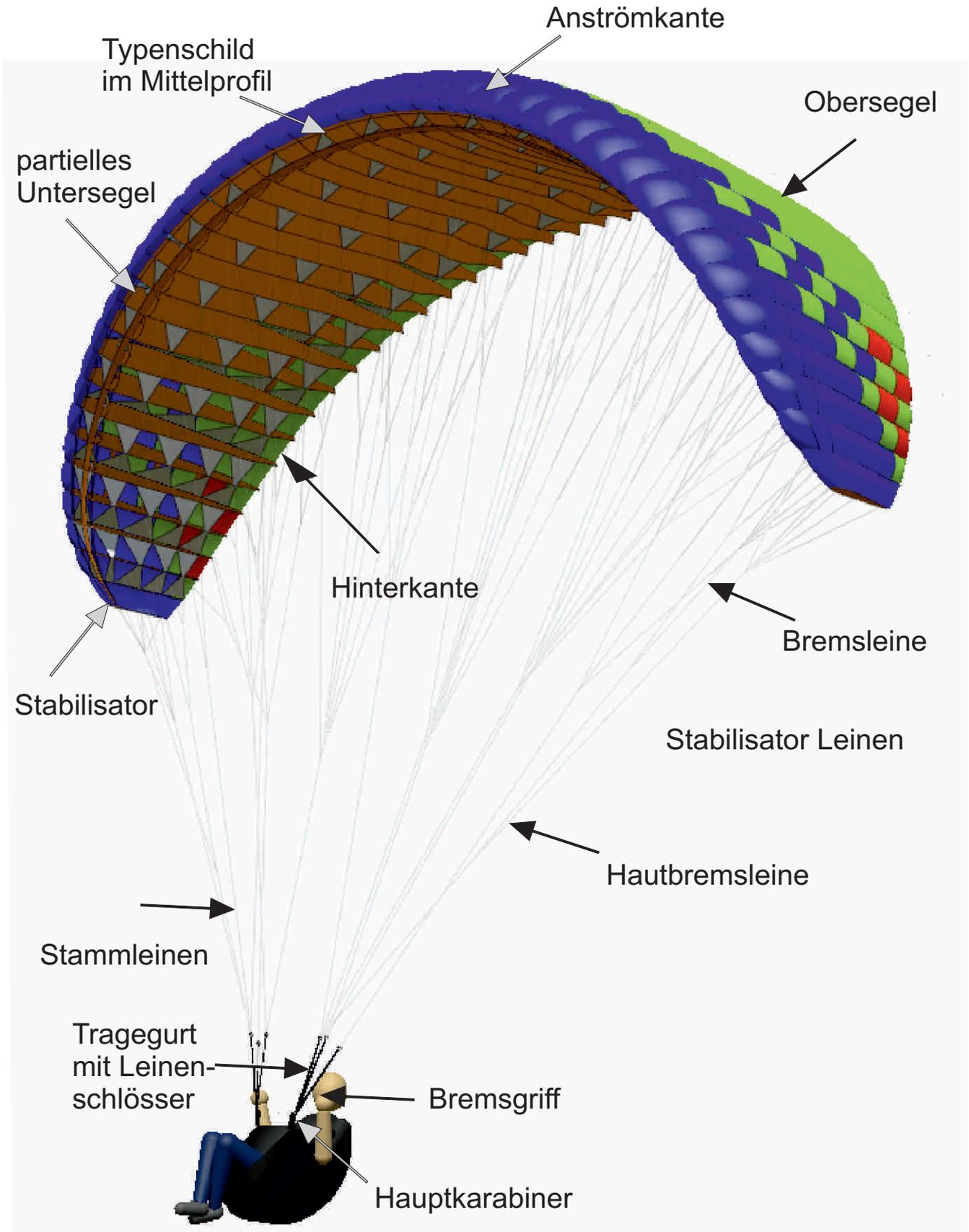
Version 1.1 Stand 15.01.2024

### **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

Es freut uns, Dich im Kreis der Skyman Gleitschirmflieger begrüßen zu dürfen. Der Sir Edmund<sup>3</sup> wurde für jene Piloten entwickelt, die Spaß an Hike & Fly, sehr guter Leistung, hoher Geschwindigkeit und an einer hohen Wendigkeit haben und gleichzeitig nicht auf Sicherheit verzichten wollen.

Wie jeder Gleitschirm hat auch der Sir Edmund<sup>3</sup> 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) und der Europäischen Norm EN 926-2, jeweils Kategorie B.

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!

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!

Die Benutzung des Gleitschirmes erfolgt ausschließlich auf eigene Gefahr! Die Haftung von Hersteller oder Vertreiber ist ausgeschlossen!

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 Sir Edmund<sup>3</sup> ist nach LTF (Deutsche Lufttüchtigkeitsforderungen) und zugleich nach EN 926-2 in die Kategorie B eingestuft. Der Sir Edmund<sup>3</sup> ist nach beiden Standards ausschließlich einsitzig zugelassen. Er ist für erfahrene und leistungsorientierte Piloten geeignet.

Ob der Sir Edmund<sup>3</sup> 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 Sir Edmund<sup>3</sup> ist aus extrem leichtem Dominico 10D 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 Sir Edmund<sup>3</sup> ist ein so genannter „Single Skin“ und besteht im wesentlichen aus Obersegelbahnen und profilgebenden Flares. Dünne Kunststoffstäbe bilden zusammen mit den Flares die Profilform an der Anströmkante. Die Flügelenden besitzen eine geschlossene Kammer zur Erhöhung der Stabilität.

### **Aufhängungssystem:**

Die Leinen des Sir Edmund<sup>3</sup> bestehen je nach Einbauort aus polyesterummanteltem und unummanteltem Aramid und polyesterummanteltem PES / Dyneema. Die Festigkeiten der einzelnen Leinen hängen vom Einbauort ab und variieren von 50 bis 360 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) und Hauptbremsleinen (am Bremsgriff).

Es sind keine Vorrichtungen vorhanden, die einstellbar sind.

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

Der Tragegurt des Sir Edmund<sup>3</sup> besitzt je Seite 2 Tragegurte.

Die Leinenanordnung und die Artikelbezeichnung ist im Einzelleinenplan ersichtlich.

### **Beschleunigungssystem:**

Der Sir Edmund<sup>3</sup> besitzt ein Beschleunigungssystem, das sich nach der Betätigung selbstständig wieder in die Ausgangslage zurückstellt. Der Tragegurt besitzt keinen feststellbaren Trimmer.

Das Beschleunigungssystem verkürzt die A Tragegurte über ein Flaschenzugsystem und verkleinert den Anstellwinkel der Kappe.

Im Normalflug sind alle Tragegurte gleich lang (52 cm mit Leinenschloss). Bei Betätigung des Beschleunigungssystems werden die A-Gurte um bis zu 8,5 cm verkürzt. Der B-Gurt wird nicht verändert.

### **Funktionsweise und Handhabung:**

Das Beschleunigungssystem am Tragegurt kann auf 3 verschiedene Arten per Hand oder Fußpedal betätigt werden. Die für die Umrüstung benötigten Brummelhaken, Gurtschlaufen und Alustege werden serienmäßig mitgeliefert. Die Montage erfolgt ohne Werkzeug vor dem Flug durch einschlaufen im Beschleunigerseil des Tragegurtes.

1) mittels Brummelhaken per Fußbeschleuniger. Vor dem Start werden die Brummelhaken vom gurtzeugseitigen Fußbeschleuniger in den Brummelhaken des Beschleunigungssystem 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.

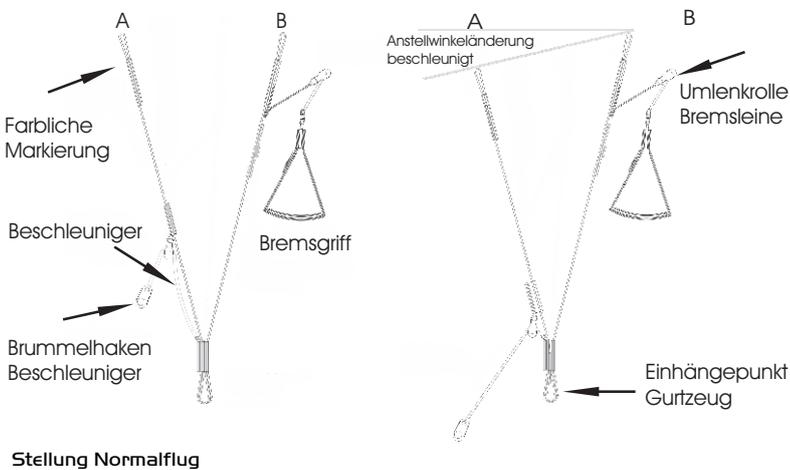
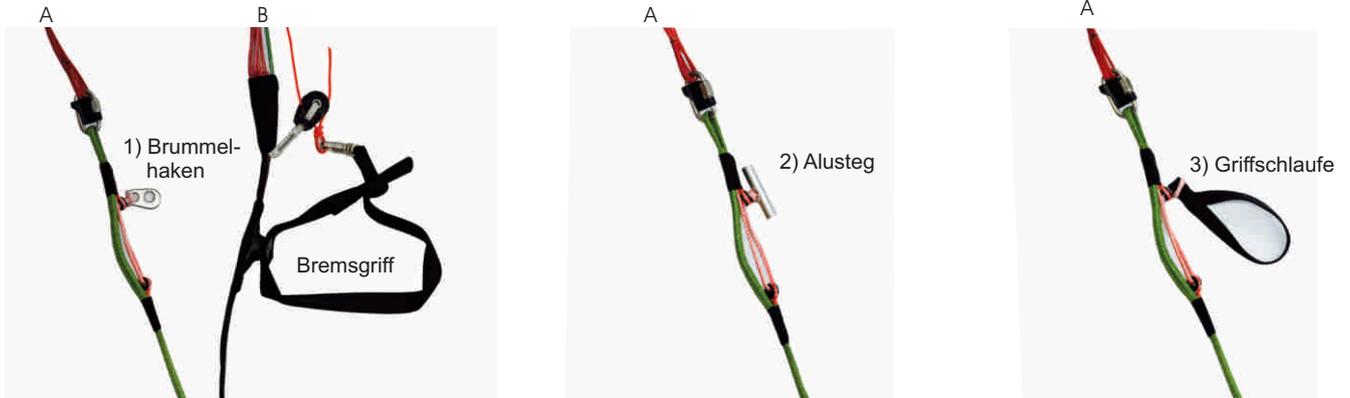
2) mittels Alusteg per Hand.

3) mittels Griffschlaufe per Hand.

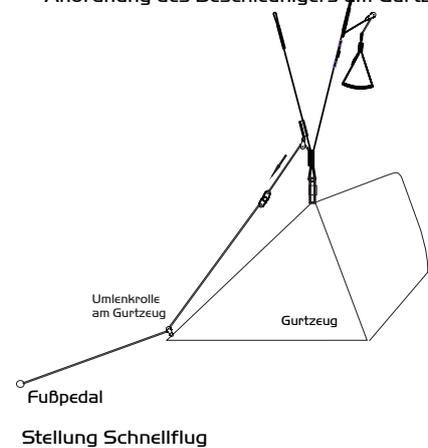
Bei der Betätigung per Hand sollten die Bremsgriffe nicht losgelassen werden. Der Beschleunigungsweg ist in Verbindung mit dem Leerweg der Bremse so bemessen, dass bei voller Beschleunigung die Bremse an der Hinterkante noch nicht greift.



## Übersicht Tragegurte:



Schematische Darstellung Gurtzeug - Anordnung des Beschleunigers am Gurtzeug -



Stellung Normalflug

Stellung Schnellflug

## 5. Technische Daten:

Größe	17	20	23
Zellenzahl	39	39	39
Fläche ausgelegt (m <sup>2</sup> )	17	20	23
Spannweite ausgelegt (m)	9,45	10,07	10,99
Streckung ausgelegt	5,24	5,24	5,24
Fläche projiziert (m <sup>2</sup> )	14,23	16,17	19,25
Spannweite projiziert (m)	7,39	7,87	8,6
Streckung projiziert	3,83	3,83	3,83
Flügeltiefe mitte (m)	2,2	2,35	2,56
Flügeltiefe außen (m)	0,44	0,47	0,51
Zugelassener Gewichtsbereich (kg)	60 - 85	70 - 100	90 - 119
Empfohlener Gewichtsbereich (kg)	65 - 85	80 - 100	95 - 119
LTF/ EN Kategorie	B	B	B

Änderungen dieser Angaben sind möglich!



## **6. Gurtzeug**

Der Sir Edmund<sup>3</sup> 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 auf der Hauptsteuerleine markiert und mit einer zusätzlichen Ummantelung der Leine (Scheuerschutz) versehen. 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 Sir Edmund<sup>3</sup> 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 Sir Edmund<sup>3</sup> 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:**

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

## **9.2. Start:**

Als extrem leichter Single Skin Schirm ist der Sir Edmund<sup>3</sup> ist sehr einfach zu starten.

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 Sir Edmund<sup>3</sup> sehr leicht aufzuziehen ist, muß man ihn auf steilen Startplätzen oder bei starkem Wind etwas anbremsen, damit die Schirmkappe 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 Sir Edmund<sup>3</sup> hat bei ganz freigegebenen Steuerleinen je nach Flächenbelastung eine Fluggeschwindigkeit von etwa 36 bis 38 km/h. In ruhiger Luft erreicht der Sir Edmund<sup>3</sup> die minimale Fluggeschwindigkeit (abhängig von der Flächenbelastung) bei etwa 55 bis 60cm 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 symmetrische Steuerweg beträgt gem. EN 926-2:2013 bis 80 kg Abfluggewicht mind. 55 cm, ab 80 kg bis 100 kg Abfluggewicht mind. 60 cm und ab 100 kg Abfluggewicht mind. 65 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 betätigt wird ändert sich der Anstellwinkel der Kappe und der Sir Edmund<sup>3</sup> fliegt um bis zu 6 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.

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 Sir Edmund<sup>3</sup> 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 Flügeldrittel bleibt fast „stehen“. Ist dieser Flugzustand eingetreten, so ist die kurveninnere Bremse sofort zu lösen.

## **9.6. 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.

## **9.7. Landung:**

Der Sir Edmund<sup>3</sup> ist durch sein Landing-Boost-System sehr einfach zu landen. Im Endanflug gegen den Wind lässt man den Schirm leicht angebremsst 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 fallen. Dies kann die Profile zerstören und beeinträchtigt auf Dauer das Material im Nasenbereich!



## **10. Windenschlepp:**

Der Sir Edmund<sup>3</sup> ist für die Startart Windenschlepp geeignet. Wir empfehlen generell für alle Gleitsegel eine Schlepphilfe zu verwenden, die das Beschleunigungssystem während des Schleppvorganges aktiviert.

Diese Schlepphilfe beschleunigt das Gleitsegel während des Schleppvorganges 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. Die Besonderheiten in einem Schleppegelände und der verwendeten Ausrüstung (Winde, Klinke etc) sollten in jedem Fall vorher mit dem Windenfahrer und dem Startleiter abgesprochen werden.

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

## **11. Motorflug:**

Der Sir Edmund<sup>3</sup> ist für den Flug mit Motor momentan nicht zugelassen.

## **12. Extreme Fluglagen:**

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

Ein seitlicher Einklapper ist beim Gleitschirmfliegen die wohl am häufigsten auftretende Störung. Sollte der Sir Edmund<sup>3</sup> 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.

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 Sir Edmund<sup>3</sup> 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 Steilschleife 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 Anströmkannte wird wie bei einseitigen Einklappen durch Turbulenzen verursacht. Die Kappe wird dabei kurzfristig negativ (von oben) angeströmt. Häufiger als bei Normalgeschwindigkeit geschieht dies beim beschleunigten Fliegen. Diese 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 fliegen über die Bremsleinen, Trimmveränderungen, bei altem und porösem Tuch, bei Beschädigungen an den Leinen oder den Rippen, durch Ziehen an den hinteren Tragegurten 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 Sir Edmund<sup>3</sup> 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 abgebremst (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.

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

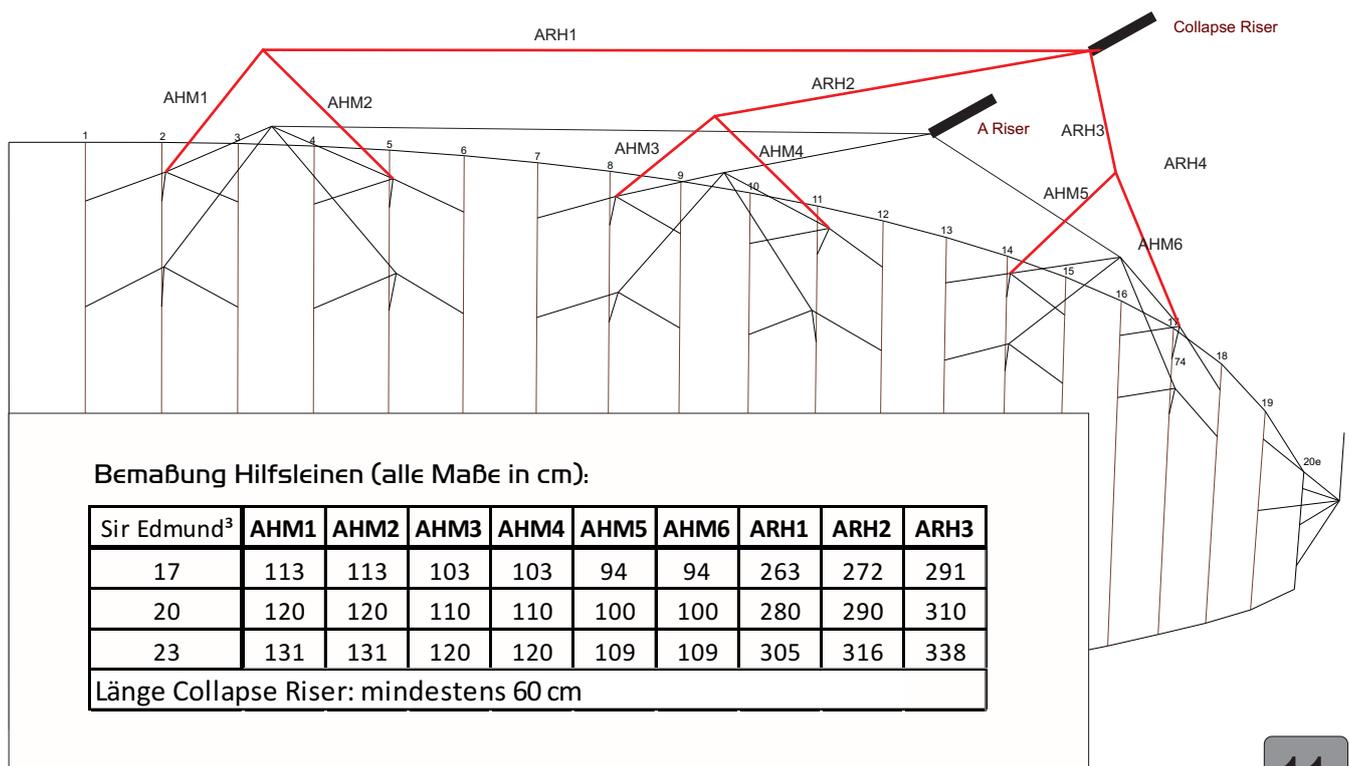
## 12.8. Acro-Fliegen / Sicherheitstraining (SIV) / Testflugmanöver:

Verglichen mit einem normalen Gleitschirm, bei dem die Rippen innerhalb von Zellwänden geschützt sind, ist der Sir Edmund<sup>3</sup> durch seine offene Struktur anfälliger für Beschädigungen. Aus diesem Grund empfehlen wir mit dem Schirm kein SIV oder sonstige akrobatischen Manöver durchzuführen.

Das würde die Lebensdauer des Schirmes verkürzen. Sollten die Manöver zudem nicht korrekt geflogen werden, kann das zu Beschädigungen des Schirmes führen.

Durch die Zusammenführung des 2. Leinenstockwerkes der A und B Leinen auf eine gemeinsame A-Stammleine konnte der Leinenwiderstand verringert und zugleich das Groundhandling beim Leinen sortieren vereinfacht werden. Durch diese Zusammenlegung der A/B Leinenebenen auf einen Tragegurt kann beim Sir Edmund<sup>3</sup> nicht wie bei einem herkömmlich aufgehängten Gleitschirm ein seitliches Einklappen oder Frontstall simuliert werden. Für die Testflüge nach EN 926-2 wurden daher Hilfsleinen verwendet um ein seitliches Einklappen oder einem Frontstall gemäß diesem Standard zu simulieren.

Die Befestigungspunkte und Bemaßung dieser Leinen muss gem. EN926-2:2013 Punkt 5.3.3.1 angegeben werden:





## 12.9. Notsteuerung:

Bei Ausfall der Steuerleinen kann der „Sir Edmund“ problemlos mit den hinteren Tragegurten, bzw. hinteren äußeren Stammleinen gesteuert werden. Der Weg bis zum Strömungsabriß ist beim Steuern mit den hinteren Tragegurten natürlich viel kürzer als mit den Steuerleinen, er beträgt beim „Sir Edmund“ ungefähr 5-10 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 Steilspirale wird durch vorsichtiges, einseitiges Erhöhen des Bremsleinenzuges und Gewichtsverlagerung zur Kurveninnenseite eingeleitet. Durch das direkte Handling nimmt der Sir Edmund<sup>3</sup> 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 Steilspirale werden durch dosiertes Ziehen der kurveninneren Bremsleine erhöht.

Leichtes Anbremsen der Kurvenaußenseite verhindert ein Einklappen der äußeren Flügelspitze.

Zur Ausleitung der Steilspirale 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 Wirbelschlepe (Rotor) gerät!

Wegen des extremen Höhenverlustes in der Steilspirale 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 Steilspirale).

Der Sir Edmund<sup>3</sup> wurde gem. EN 926-2:2013 mit der Klassifizierung B 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 (Aufhängehöhe), Kreuzgurte, turbulente Luft, festhalten am Tragegurt, Verlagerung des Pilotengewichts zur Kurveninnenseite und ähnliches.

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

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

### 13.2. Ohren anlegen:

Das sogenannte „Ohren anlegen“ ist eine nicht allzu wirksame Abstiegshilfe 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-Stammleine symmetrisch nach unten eingeklappt.

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

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



Zur Ausleitung genügt es, wenn die A-Stammleinen wieder losgelassen werden. Die Kappe des Sir Edmund<sup>3</sup> öffnet in der Regel selbstständig. Um die Öffnung zu beschleunigen kann der Pilot leicht anbremsen.

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

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

Der B-Stall ist mit dem Sir Edmund<sup>3</sup> Bauart bedingt nicht möglich.

### **Zusammenfassung:**

Alle Abstieghilfen 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 Abstieghilfen 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 Sir Edmund<sup>3</sup> 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 Nylon-Stäbe im Nasenbereich nicht unnötig zu knicken, empfehlen wir den Schirm Profil auf Profil zusammenzulegen (ähnlich einer Ziehharmonika), oder entsprechend locker vom Stabi aus gesehen zusammen zu rollen (ohne die Nylonstäbe zu knicken). 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.
- Die Leinen sind so wenig wie möglich zu knicken.
- Nach Kontakt mit Salzwasser ist das Gerät sofort sorgfältig mit Süßwasser zu spülen!
- Insekten, welche sich in die Kammern verirrt haben, sollten lebend entfernen werden, nicht nur aus Tierliebe, sondern auch weil diese eine ätzende Flüssigkeit absondern.
- Den Gleitschirm höchstens mit Wasser reinigen. Dabei mechanische Belastungen wie bürsten und rubbeln vermeiden. Chemische Reinigungsmittel beschädigen Tuch und Leinen.

### **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 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 Leinenbezeichnungen 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 Sir Edmund<sup>3</sup> muß spätestens alle zwei Jahre oder alle 100 Betriebsstunden von einer Person mit ausreichender Sachkunde, besser jedoch von einem autorisierten Fachbetrieb mit entsprechender Einschulung oder vom Hersteller überprüft werden.
- Eine Leinenvermessung sollte alle 20 Flugstunden gemacht und mit dem Kennblatt verglichen werden.

### **Entsorgung:**

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

## **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**

### **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 Leinen und die äusseren 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 Sir Edmund<sup>3</sup> ist ab Werk mit einem minimalst schnelleren Trimm ausgestattet um dieser Verkürzung zuvor zu kommen.

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.

Sämtliche Leinenveränderungen sind schleichend. Treten also nicht plötzlich auf. Man stürzt dabei auch nicht ab, sondern man stellt dies oft nur dann fest wenn man schlechter gegen den Wind ankommt oder beim fliegen das Gerät etwas an Leistung verliert.

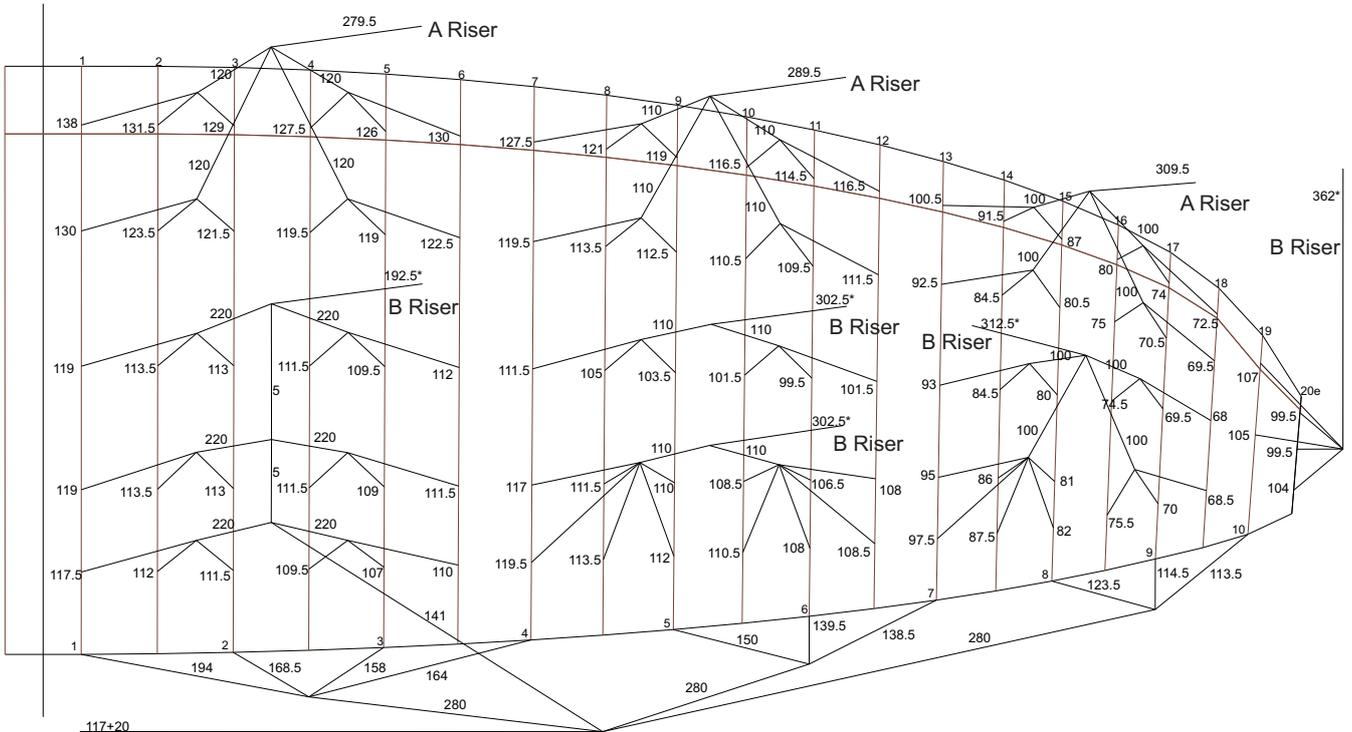
Werksauslieferung mit dreifachem Loop der Stabiloleine und B/C-Stammleinen für die Trimmung bei Alterung





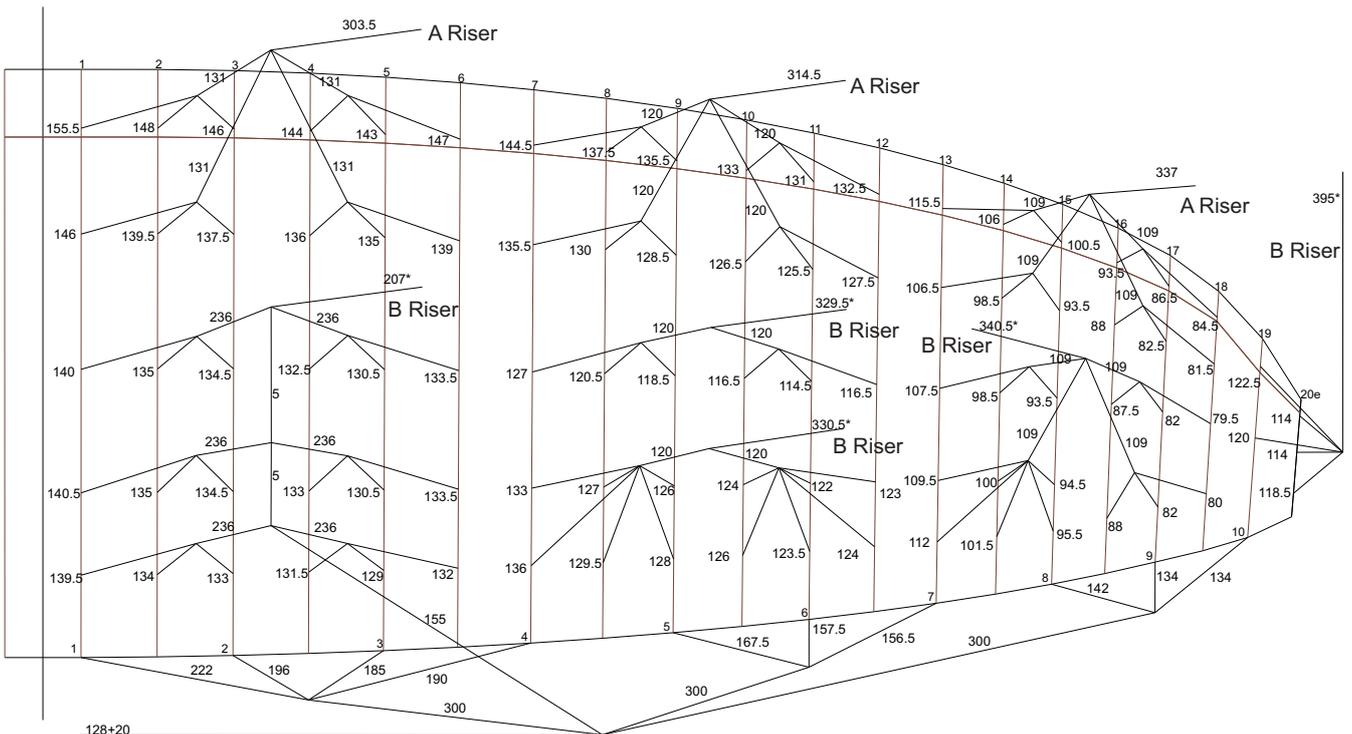


## 16.2. Einzelleinenlängen Sir Edmund<sup>3</sup> M - 20



\* = Stammleinen 3-fach geschlauft

## 16.3. Einzelleinenlängen Sir Edmund<sup>3</sup> L - 23



\* = Stammleinen 3-fach geschlauft



## 17. Gesamtleinenlängen

Alle nachstehend aufgeführten Leinen- und Tragegurtlängen sind, gemäß EN 926-2:2013, in Übereinstimmung mit dem Prüfaxemplar. 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 (Bereich Doppelsegel) bzw. bis Ende Profil / Diagonalprofil (Bereich Einfachsegel), Bremsleinen von Hinterkante bis Ende Hauptsteuerleine unter 50 N Zug.

### 17.1. Gesamtleinenlängen Sir Edmund<sup>3</sup> S - 17

in mm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Stabilo
A	5535	5465	5445	5425	5415	5450	5425	5360	5345	5320	5300	5320	5270	5185	5140	5075	5020	5005	4870	4785
B	5460	5395	5375	5360	5350	5385	5355	5300	5285	5270	5255	5275	5195	5125	5085	5035	4990	4985	4830	4785
C	5460	5405	5400	5385	5365	5390	5380	5325	5310	5295	5280	5300	5220	5145	5105	5055	5010	5000	4835	
D	5500	5445	5440	5425	5400	5425	5440	5380	5365	5340	5320	5330	5240	5160	5115	5060	5015	5000		
E	5530	5475	5470	5450	5425	5455	5460	5400	5380	5360	5335	5335	5260	5175	5120					
Brake	5540	5305	5205	5255	5125	5030	5015	4875	4790	4775		2460	KR+Con							

### 17.2. Gesamtleinenlängen Sir Edmund<sup>3</sup> M - 20

in mm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Stabilo
A	5885	5820	5795	5780	5765	5805	5780	5715	5695	5670	5650	5670	5610	5520	5475	5405	5345	5330	5190	5115
B	5810	5745	5725	5705	5700	5735	5705	5645	5635	5615	5605	5625	5535	5455	5415	5360	5315	5305	5170	5115
C	5820	5765	5760	5745	5725	5750	5745	5680	5665	5645	5625	5645	5560	5475	5430	5375	5325	5310		5160
D	5865	5810	5805	5790	5765	5790	5800	5745	5730	5715	5695	5710	5580	5490	5440	5385	5330	5315		
E	5895	5840	5835	5815	5790	5820	5825	5765	5750	5735	5710	5715	5605	5505	5450					
Brake	5910	5655	5550	5610	5470	5365	5355	5205	5115	5105		2580	KR+Con							

### 17.3. Gesamtleinenlängen Sir Edmund<sup>3</sup> L - 23

in mm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Stabilo
A	6420	6345	6325	6305	6295	6335	6310	6240	6220	6195	6175	6190	6135	6040	5985	5915	5845	5825	5675	5590
B	6330	6265	6245	6230	6220	6260	6225	6170	6155	6135	6125	6145	6050	5970	5920	5865	5810	5800	5650	5590
C	6335	6285	6280	6260	6240	6270	6270	6205	6185	6165	6145	6165	6075	5985	5935	5875	5820	5795		5635
D	6385	6330	6325	6310	6285	6315	6340	6280	6270	6250	6230	6240	6095	6000	5945	5880	5820	5800		
E	6420	6365	6355	6340	6315	6345	6370	6305	6290	6270	6245	6250	6120	6015	5955					
Brake	6500	6240	6130	6180	5955	5855	5845	5700	5620	5620		2830	KR+Con							

### 17.4. Tragegurtlängen Sir Edmund<sup>3</sup>

mm	normal	beschleunigt
A	520	435
B	520	520

Längen gemessen vom Einhängpunkt Tragegurt bis Unterkante Schaubschäkel



## **18. Nachprüfanweisung für das Gleitsegelmuster Sir Edmund<sup>3</sup>**

Diese Nachprüfanweisung soll die Flugsicherheit des zu prüfenden Gleitsegels sicherstellen. Sie basiert in Deutschland rechtlich auf der Verordnung zur Prüfung von Luftfahrtgerät (LuftGerPV) und stellt die technische Mindestanforderung an das Gerät und den Prüfumfang dar.

Eventuell müssen, je nach Benutzerland, länderspezifische Besonderheiten beachtet werden. Die Mindestanforderungen dürfen dabei nicht unterschritten werden.

Achtung: Die Firma Fly market GmbH & Co. KG haftet nicht für die Arbeiten der verantwortlichen Person (bzw. Checkbetrieb), die den Check ausführt. Dieser arbeitet immer auf eigene Verantwortung!

Bei Zweifel in der Durchführung des Checks oder der Lufttüchtigkeit des Gerätes ist der Hersteller zu kontaktieren.

### **18.1. Gegenstand der Prüfung**

- Luftsportgerät unterliegt in Deutschland nach LuftGerPV §13/2 der Nachprüfpflicht:  
„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.“
- Die Prüfungen können vom Hersteller, von ihm beauftragten Personen bzw. einer Person mit ausreichender Sachkunde durchgeführt werden, die die unter 18.3. genannten personellen Mindestvoraussetzungen erfüllt.
- In Deutschland besteht gemäß LuftGerPV §13/2 die Möglichkeit, dass der Halter sein Gerät selber nachprüft. Dies wird vom Hersteller ausdrücklich nicht empfohlen, da der Halter in der Regel nicht die entsprechenden personellen und technischen Voraussetzungen erfüllt (Sachkunde, Messgeräte etc).
- Falls bei der Prüfung ein Mangel festgestellt wird, darf mit dem Gerät nicht weiter geflogen werden. Es muss dann eine Instandsetzung durch den Hersteller oder einer von ihm beauftragten Person durchgeführt werden.

### **18.2. Nachprüfungsintervalle**

Der Turnus beträgt bei Schulungsgeräten und gewerblich genutzten Tandem Gleitschirmen alle 12 Monate, alle anders genutzten Gleitschirme alle 24 Monate oder nach 100 Betriebsstunden.

Eine Leinenvermessung sollte alle 20 Flugstunden gemacht und mit dem Solldaten verglichen werden.

### **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 Sachkunde 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 Sachkunde 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**

Aktuelle Fassung der Nachprüfanweisung (Sicherstellung)

- Luftsportgeräte-Kennblatt
- Stückprüfprotokoll
- Vorgegangene Nachprüfprotokolle (nur bei weiteren Nachprüfungen)
- Wartungs- und Kalibrierunterlagen der Messgeräte
- Anweisungen des Herstellers zur Mängelbehebung
- Ggf. Lufttuchtigkeitsanweisungen

## **18.5. Prüfmittel**

Für die einzelnen Prüfung zu verwendende Prüfmittel müssen unbedingt die nachstehend genannten Geräte verwendet werden:

- Luftdurchlässigkeitsmessgerät: JDC oder gleichwertig
- Längenmessgerät: Maßband aus Stahl oder Laser Messgerät
- Festigkeitsmessgerät für Leinen gem. EN926/1, 4.6.3: elektronische Messung mit Abtastrate von mind. 100Hz, Geschwindigkeitsrate zur Aufbringung der Last zwischen 0,7 m/min und 1 m/min
- Festigkeitsmessgerät für Kappe: Bettometer, B.M.A. GB 2270768

Alle Messgeräte müssen in regelmäßigen Abständen gemäß den jeweiligen Herstellerangaben kalibriert und gewartet werden.

## **18.6. Prüfschritte**

### **Identifizierung des Gerätes:**

- Nach der Übergabe des Gleitsegels wird eine Sichtung des Fluggerätes vorgenommen und das Gleitsegel anhand der offiziellen Herstellerunterlagen identifiziert.
- Typenschild und Aufschriften sind auf Korrektheit, Vollständigkeit und Lesbarkeit zu überprüfen

### **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.
- Bei Rissen an den Nähten und anderen Beschädigungen muss die Reparatur unbedingt nur durch Originalersatzteile und durch originales Nahtbild erfolgen, kein Kleben mittels Klebesegel oder Verwendung nicht originaler Ersatzteile u.s.w.

### **Sichtkontrolle der Leinen:**

- Bei Beschädigung der Leinen (Nähte, Risse, Knicke, Scheuerstellen, Verdickungen, Kernaustritte usw.) muss diese mit originalen Ersatzteilen und originalem Nahtbild erneuert werden.
- Bei Verletzungen der Leinen (Nahtbild Mantel o.ä.) muss diese sofort mit originalen Ersatzteilen und mit originalem Nahtbild erneuert werden.

### **Sichtkontrolle der Verbindungsteile:**

- Alle Leinenschlösser und evt. vorhandene Trimmer und Speedsysteme sind auf Auffälligkeiten wie Risse, Scheuerstellen und Schwergängigkeit hin zu überprüfen. Beide Tragegurte werden auf Scherstellen, Risse und starke Abnutzung überprüft.



## Vermessung der Leinenlängen / Tragegurt:

- Die einzelnen Leinen werden ausgelegt und mit 5 daN belastet. Die Vermessung erfolgt vom Einhängpunkt des Tragegurtes bis zur Kappe einschließlich Fangleinenloop, bzw. Die ermittelten Gesamtleinenlängen werden im Nachprüfprotokoll dokumentiert und den Sollleinenlängen gegenübergestellt. Die Einhaltung der aus der Herstelleranweisung zu entnehmenden Toleranzen ist im Nachprüfprotokoll zu dokumentieren.
- Die gemessenen Werte dürfen maximal +/- 10 mm gegenüber den Sollwerten abweichen. Die ermittelten Werte dürfen dabei keine nennenswerte Trimmverschiebung darstellen.
- Eine Trimmverschiebung liegt z.B. vor wenn:
  - mehr als 50 % der Leinen die Toleranzgrenze erreichen, wobei die Toleranzgrenze lediglich entweder in + oder - Richtung abweicht. (Beispiel: A/B Leinen sind um 10 mm länger, während die C/D/E Leinen die Sollwerte erreichen)
  - oder 25 % der Leinen die Toleranzgrenzen in beide Richtungen (+ und -) abweichen (Beispiel: A/B Leinen sind um 5-10 mm länger, während gleichzeitig die C/D/E Leinen um 5-10 mm kürzer als die Sollwerte sind (Typische Trimmverschiebung „nach hinten“ durch Alterung)
- Einzelne Leinen können durch einschlaufen oder ausschlaufen bei einer Trimmverschiebung korrigiert werden um einen korrekten Zustand herzustellen (z.B. durch einschlaufen zu langer A-Leinen oder ausschlaufen zu kurzer C-Leinen am Fangleinenschloss). Wenn durch diese Maßnahme der korrekte Trimmzustand wieder hergestellt ist, dürfen die absoluten Gesamtlängen nicht mehr als +/- 30 mm von den Sollwerten abweichen.
- Beide Tragegurte werden unter einer Last von 5 daN vermessen. Die ermittelten Werte sind den Vorgaben des Typenkennblattes gegenüberzustellen und im Nachprüfprotokoll zu dokumentieren. Max +/- 5 mm Unterschied an den Tragegurtenlängen sind zulässig

## Kontrolle der Leinenfestigkeit

- Der Nachweis der Leinenfestigkeit ist analog zu der in der EN926/1: 2016 bzw LTF 2-565-20 geforderten Nachweis für die Musterprüfung zu dokumentieren:  
 Beim Sir Edmund<sup>3</sup> werden bei den Leinen sehr festigkeitsbeständige Edelrid Aramid Leinen verwendet. Dadurch kann bei einem entsprechend guten Gesamtzustand zugunsten einer gleichmäßigen Längenalterung der Leinen auf einen Bruchtest nach 24 Monaten verzichtet werden.
- Stammleine: Aus jeder Leinenebene (A, C, D) wird jeweils aus der Schirmmitte eine Stammleine ausgebaut und mit dem Zugfestigkeitsprüfgerät die Bruchlast ermittelt. Die ausgebauten Leinen sind im Nachprüfprotokoll zu benennen. Dies ist wichtig, damit bei einer späteren Nachprüfung nicht die bei der vorhergegangenen Prüfung ersetzte Leine geprüft wird. Bei weiteren Nachprüfung werden Stammleinen der gegenüberliegenden Seite bzw. neben der mittleren Stammleine geprüft (d.h. AR2, CR2).
- Topleinen/ Mittlere Leinenebene: 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/E-Ebenen entfallen.
- Grenzwerte der Einzelleinen für den Sir Edmund<sup>3</sup>:

Leinenposition	Limit (daN)	Leinenposition	Limit (daN)
AR 1	157	CR4	50
AR2 - AR3	128	DR1	104
CR1	128	AM1 - AM5, BM1 - BM5, CD/DE Con	85
CR2	115	CM1 - CM6, DM1 - DM5, EM1 - EM5	70
CR3	104	A/B/C/D/E Top	25



### **Kontrolle der Kappenfestigkeit:**

- Die Prüfung der Kappenfestigkeit wird mit dem Bettsometer (B.M.A.A. approved Patent No. GB 2270768 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 Grenzwert der Messung wird auf 400 g und eine Risslänge von 5 mm festgelegt
- Der genaue Prüfablauf ist durch die Bedienungsanleitung des Bettsometer vorgegeben. Der ermittelte Messwert wird in das Nachprüfprotokoll eingetragen

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

- Mittels einer Textiluhr wird eine Porositätsmessung an mindestens 5 Messpunkten durchgeführt. Die Messpunkte liegen jeweils über die Spannweite verteilt ca. 20-30 cm hinter der Einströmkante. Mindestens 2 Messpunkte müssen im mittleren Schirmdrittel liegen. Die ermittelten Werte werden im Nachprüfprotokoll dokumentiert.
- Grenzwerte: keine Messstelle darf einen Wert von unterhalb von 15 Sekunden erreichen. Ergibt eine Messung einen Wert unter 15 Sekunden, so verliert das Gleitsegel seine Betriebstüchtigkeit.

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

- Alle Leinen sind lt. Leinenübersichtsplan zu kontrollieren ob diese bis zum Tragegurt richtig konfiguriert und alle Leinenebenen frei verlaufen.

### **Checkflug:**

- Ein Checkflug ist nur bei größeren Reparaturen notwendig.
- Beim Checkflug muss festgestellt werden, ob sich die Flugeigenschaften des zu überprüfenden Gleitsegels gegenüber einem fabrikneuen Gerät verändert haben.
- Der Prüfer muss von seinem fliegerischen Können und Erfahrung in der Lage sein, die Bauvorschriften mit dem Flugverhalten des zu überprüfenden Gleitsegels zu vergleichen und eventuell veränderte Eigenschaften festzustellen. Dazu gehört vor allen Dingen:
- dass das Gleitsegelmuster und dessen Eigenschaften / Flugverhalten dem Prüfer bekannt sind.
- Ebenfalls müssen die zum Zeitpunkt der Zulassung des Musters geltenden Bauvorschriften bekannt sein.
- Ein Checkflug muss mindestens die Punkte Aufziehverhalten, Neigung zum Sackflug (Wiederanfahen aus dem B-Stall), Tendenz zu Negativkurven, Steuerweglängen, >50%iges einseitiges Einklappen umfassen.
- Wenn das überprüfte Gerät in irgendeiner Weise sich nicht richtig verhält, darf mit diesem Gerät nicht mehr geflogen werden und muss zur Überprüfung zum Hersteller. Keinesfalls darf man selbst versuchen, den Fehler zu beheben.

### **18.7. Dokumentation**

- Alle Prüfergebnisse sowie alle Angaben des Schirmes (Typ, Größe, Seriennummer, Baujahr) müssen im Nachprüfprotokoll vermerkt werden. Ein Musterprotokoll ist vom Hersteller erhältlich.
- Reparatur- und Korrekturarbeiten werden ebenfalls auf dem Nachprüfprotokoll vermerkt.
- Der Gesamtzustand des Gerätes wird entsprechend der anzukreuzenden Möglichkeiten des Nachprüfprotokolls angegeben. In dem Gesamtzustand fließen alle ermittelten Werte wie Festigkeiten, Porosität, etc ein.
- Bei einem negativen Prüfergebnis ist mit dem Hersteller Kontakt aufzunehmen um die weitere Verfahrensweise abzustimmen ( z. B. Einsendung des Gerätes an den Hersteller zur Reparatur).
- Außergewöhnliche Mängel sind dem Hersteller sofort zu melden!
- Die Nachprüfung wird am Gerät neben dem Typenschild mit dem entsprechenden Nachprüfvermerk versehen. Dieser Nachvermerk beinhaltet mindestens den Zeitpunkt der nächsten Nachprüfung, Ort, Datum, Unterschrift und Prüfername.
- Sämtliche Nachprüfunterlagen (Nachprüfprotokoll und Vermessungsprotokoll) sind in 3-facher Ausfertigung zu erstellen. Jeweils eine Ausfertigung erhält der Gerätehalter, Prüfer und Hersteller (die Ausfertigung muss zeitnah übermittelt werden). Die Aufbewahrungsfrist der Nachprüfunterlagen beträgt 6 Jahre.