



MAC PARA TECHNOLOGY LTD.  
1. máje 823  
756 61 Rožnov pod Radhoštěm  
Czech Republic

Tel.: +420 571 842 235  
Tel./fax: +420 571 842 332  
e-mail: mailbox@macpara.cz  
www.macpara.com

# MAGUS<sup>XC</sup>



BETRIEBSHANDBUCH

## Inhalt

<b>Allgemeines</b> .....	<b>2</b>
Einleitung .....	2
Warnungen und Vorsichtsmassnahmen .....	3
Betriebsgrenzen .....	3
Konstruktion .....	4
Trimmung .....	4
Sicherheitsausrüstung .....	4
Beschleunigungssystem .....	5
<b>Flugbetrieb</b> .....	<b>6</b>
Vorflugcheckliste .....	6
Start .....	6
Flug .....	7
Kurvenflug .....	7
Landeanflug und Landung .....	8
Windenschlepp .....	8
<b>Überzogene und kritische flugmanöver</b> .....	<b>9</b>
Einklappen der Schirmkappe .....	9
- Einseitig seitliches Einklappen .....	9
- Seitlich beidseitiges Einklappen – „Ohren anlegen“ .....	10
- Frontales Einklappen .....	10
Strömungsabriss / Stall .....	11
- Sackflug mit Steuerleinen .....	11
- B-Stall .....	11
- Trudeln / negativ Spiralen .....	12
- Totaler Strömungsabriss / Full Stall .....	13
- Steilspirale .....	13
<b>Abstiegsmöglichkeit</b> .....	<b>14</b>
<b>Wartung und reparaturen</b> .....	<b>14</b>
<b>Leinenplan AC</b> .....	<b>15</b>
<b>Leinenplan BD</b> .....	<b>16</b>
<b>Materialliste</b> .....	<b>17</b>
<b>Anweisung zur Betriebsinstandhaltung für Luftsportgeräte</b> .....	<b>18</b>
Prüfarbeiten .....	18
<b>Nachprüfungen</b> .....	<b>21</b>
<b>Testflugzertifikat / Technische daten</b> .....	<b>22</b>

## ALLGEMEINES

### Einleitung

Wir freuen uns, dass du dich zum Kauf eines MAGUS XC entschieden hast.

Wir sind überzeugt, nach sorgfältigem Durchlesen dieses Betriebshandbuchs erwarten dich schöne Flugerlebnisse. Umfangreiche Entwicklungsarbeit und zahlreiche Tests machen den MAGUS XC zu einem Gleitschirm mit maximal möglicher Sicherheit, exzellenter Leistung und viel Spaßpotential.

Der MAGUS XC wurde konstruiert für leistungsorientierte Piloten, die einfaches Start- u. Landeverhalten, exaktes Handling in der Thermik, hohe Stabilität und eine Topleistung bevorzugen.

Gleitschirmfliegen ist ein Sport, der neben optimaler Ausrüstung ein hohes Maß an Aufmerksamkeit, richtiger Selbsteinschätzung des Flugkönnens, Urteilskraft und theoretischem Wissen erfordert. Gleitschirmfliegen kann ein gefährlicher Sport sein und zu Invalidität und Tod führen. Meide Flüge bei starken Turbulenzen, starkem Wind und insbesondere vor Gewittern und in Föhnlagen! Dies könnte zu unkontrollierbaren Flugzuständen und in der Folge zum Absturz führen. Sobald du nur leichte Zweifel an Wetter, Wind und Gelände hast, starte nicht. Setze dich nicht unnötiger Gefahr aus.

Schon während der Produktion, aber auch vor der Auslieferung wird jeder Gleitschirm einer genauen Sichtprüfung unterzogen und von deinem Händler probegeflogen. Ein Vermerk auf dem Typenschild und auf dem ausgefülltem Testflugzertifikat und Luftsportgerätekennblatt bestätigen dieses. Vergewissere dich vor dem ersten Start, dass der Schirm probegeflogen wurde. Ansonsten wende dich bitte an deinen Händler.

*Das Luftsportgerätekennblatt ist ein Bestandteil der Betriebsanleitung!*

Falls du nach genauem Durchlesen dieses Handbuches noch Fragen hast, rufe uns oder deinen Händler an, wir werden dir gerne weiterhelfen.

**Viele schöne Flüge mit Deinem MAGUS XC wünschen dir  
MAC PARA TECHNOLOGY Ges.m.b.H. und SKYLINE Flight Gear GmbH**

Stand 1.8.2007



## Warnungen und Vorsichtsmassnahmen

Der Käufer dieses Produkts übernimmt die alleinige Verantwortung für alle Risiken, die mit dem Gleitschirmfliegen verbunden sind, einschließlich Verletzung und Tod. Unsachgemäße Verwendung oder Missbrauch erhöht dieses Risiko beträchtlich. Der Käufer ist sich bewusst, dass für das Gleitschirmfliegen eine abgeschlossene Ausbildung mit der für das jeweilige Land erforderliche Lizenz unabdingbare Voraussetzung ist. Jede eigenmächtige Änderung dieses Gleitschirms hat ein Erlöschen der Betriebserlaubnis zur Folge.

### Der MAGUS XC darf nicht geflogen werden:

- Außerhalb seines zugelassenen Startgewichts
- Im Regen, Schneefall und turbulenten Wetterbedingungen
- Bei zu starkem Wind
- In Wolken und Nebel
- Bei ungenügender Erfahrung oder Ausbildung des Piloten
- Der MAGUS XC ist für einsitzigen Betrieb zugelassen.

## Betriebsgrenzen

Der MAGUS XC wurde für den Fußstart und für den einsitzigen Gleitschirmflug entwickelt.

Der MAGUS XC wurde vom DHV geprüft und hat die geforderten Flugtests Klasse DHV 2-3 GH bestanden. Diese Tests zeigten, dass sich der Schirm über einen weiten Bereich normaler und abnormaler Flugzustände stabil und kontrollierbar verhält. Dennoch können Turbulenzen und böige Winde zu einem teilweisen oder vollständigen Zusammenklappen der Schirmkappe führen. Fliege daher niemals bei solchen Bedingungen!

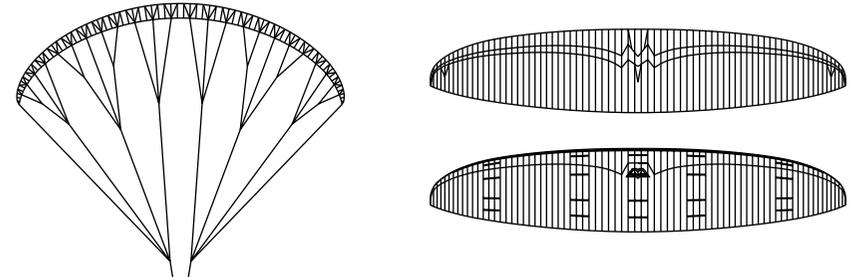
Der MAGUS XC wurde auch beim Schocktest und Belastungstest geprüft und hat die Last 8G vom maximalen Einhängengewicht 136kg problemlos ausgehalten.

**ACHTUNG!!!** Der MAGUS XC ist für den Absprung aus Flugzeugen nicht geeignet.



## Konstruktion

Beim MAGUS XC wurde eine Konstruktion verwendet mit einer Leinenanlenkung an jeder dritten Zelle und mit vollen Diagonalrippen. Diese Diagonalrippen führen von den Einhängepunkten bis zum Obersegel, wo sie zusammen mit den Bahnen vernäht sind. Die Konstruktion der Leinen ist aus dem Leinenplan ersichtlich. Zwischen den Vergabelungen der Leinen sind Entlastungszugsbänder eingearbeitet.



## Trimmung

Der MAGUS XC wird mit einem Fünffragegurtsystem mit Speedsystem geliefert. Seine Trimmgeschwindigkeit beträgt je nach Einhängengewicht 37-39 km/h. Die Bremsleinen sollen immer so eingestellt sein, dass die ersten Bremsleinen (an der Kappe) gerade auf Zug kommen, wenn die Bremsgriffe 5-10 cm gezogen sind.

Auf diese Bremsleineneinstellung beziehen sich auch die Testergebnisse. In Extremfällen können andere Einstellungen zu anderen Reaktionen des Schirmes führen! Um jederzeit rechtzeitig auf mögliche Störungen reagieren zu können, solltest du die Bremsgriffe während des Fluges nicht loslassen. Es ist eventuell auch möglich, beide Griffe in eine Hand zu nehmen. Passe bei Verwendung Deines Sitzgurtes die Höhe der Griffe durch Verstellen der Bremsleinenlänge an.

**ACHTUNG!!!** Bei Zweifeln bezüglich der Bremsleineneinstellung stelle diese lieber zu lang ein, da eine eventuell nötige Verkürzung problemlos durch Wickeln um die Hand erreicht werden kann.

Alle Sitzgurte mit GH-Zulassung vom DHV sind für den MAGUS XC zulässig.

## Sicherheitsausrüstung

Eine optimale Ausrüstung sollte für jeden Gleitschirmpiloten eine Selbstverständlichkeit sein. Achte darauf, dass du festes Schuhwerk, einen Helm und Handschuhe trägst. Die Kleidung sollte warm sein und genügend Bewegungsfreiheit zulassen.

Ein Rettungssystem kann bei nicht zu behebbender Störung der Schirmkappe, bei Zusammenstößen in der Luft, sowie bei Materialbruch lebensrettend sein und ist daher unerlässlich.



## Beschleunigungssystem

Um schnelles Fliegen zu ermöglichen ist der MAGUS XC mit einem speziellen Beschleunigungssystem ausgerüstet, welches ändert den Anstellwinkel gleichmässig. Geschwindigkeitszuwachs ca. 12-14km/h.

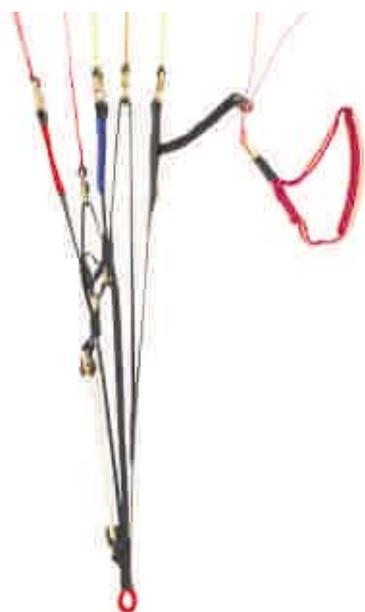
Das Beschleunigungssystem besteht aus:

- a) verstellbaren 5-fach Tragegurten
- b) Umlenkrollen
- c) Beinstrecker

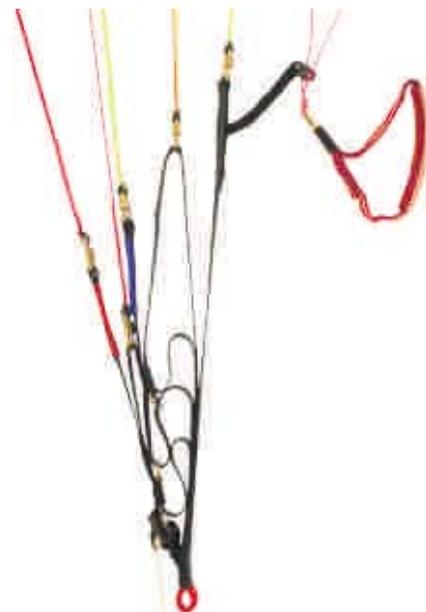
### MAGUS XC 21, 24, 26, 29

Tragegurten	A	A1	B	C	D
Trimmposition	51,0 cm	41,0 cm	51,0 cm	51,0 cm	51,0 cm
Beschleunigt	34,0 cm	27,0 cm	38,0 cm	44,5 cm	51,0 cm

A A1 B C D



A A1 B C D



### Überprüfung des neuen Gleitschirms und Vorflugcheck

Neben der üblichen Vorflugkontrolle, beginnend an einem Punkt rund um den Schirm mit Kontrolle von Nähten, Fangleinen und Tuch, kontrolliere bitte genau nach folgender checkliste:

### Vorflugcheckliste

1. Überprüfung der Schirmkappe auf Risse und Beschädigungen, v.a. der Nähte, welche die Rippen mit dem Unter- bzw. Obersegel verbinden, aber auch Überprüfung des Bereiches der Fangleinen und Bremsleinenbefestigung.
2. Überprüfung jeder einzelnen Fangleine (einschliesslich Bremsleinen) auf Funktionstüchtigkeit, Beschädigungen an den Nähten und Leinenmaterial, Leinenknicken, Leinenbefestigungen an der Schirmkappe, richtigen Sitz der Knoten, Freilauf von Schirmkappe zum jeweiligen Schraubschäkel. Die Leinenlängen müssen nach 50 Stunden Flugzeit und bei einer Änderung des Flugverhalten des Schirmes überprüft werden.
3. Überprüfung der Tragegurte und Schraubschäkel auf einwandfreien Zustand speziell Überprüfung der Schraubschäkel auf Korrosionserscheinungen auch unter den Leinen und auf Geschlossenheit.
4. Überprüfen der Verknotung des Steuergriffes an den Bremsleinen. Die Bremsleinen müssen freien Lauf haben und die am D - Tragegurt befestigte Führungsrolle durchlaufen.
5. Gurtzeug überprüfen: Beinschlaufen angezogen und gleich lang, Brustgurt angezogen, Lage der Tragegurte richtig, Gurte und Nähte in Ordnung. Das Gurtzeug darf keine Scheuerstellen oder sonstige Beschädigungen aufweisen. Nach einer harten Landung muss das Gurtzeug auch innen kontrolliert werden.
6. Überprüfung ob das Rettungssystem richtig eingehängt und ordnungsgemäss befestigt ist.
7. Überprüfung ob die Tragegurte eingehängt sind und Sicherung der Karabiner.

**Achtung!!!** Achte darauf, dass du nie mit einem nassen Schirm startest, da er in diesem Zustand schwieriger zu starten wäre und sich bei extremen Situationen anders verhalten könnte als im trockenen Zustand.

### Start-Check

1. Lufteinlassöffnungen geöffnet und Eintrittskante bogenförmig ausgelegt?
2. Sind Leinen und Bremsleinen frei?
3. Sind die Tragegurte korrekt in die Karabiner eingehängt?
4. Helm aufgesetzt und geschlossen?
5. Erlauben Wetter, Windrichtung wie auch Windstärke einen sicheren Start und auch einen sicheren Flug?
6. Ist der Luftraum in allen Richtungen frei?

### Start

Such dir einen geeigneten Startplatz, bei dem du deinen Start jederzeit abbrechen kannst. Nach Kontrolle des Schirmes anhand der VORFLUGCHECKLISTE die Kappe mit leichter Betonung der Mitte so auslegen, dass die Eintrittskante bereits gleichmässig gespannt ist. Ziehe den Schirm bei starkem Wind nicht zu viel auseinander, damit du beim Aufziehen weniger Widerstand hast.



## Vorwärts Aufziehen,

ist bei fast allen Windbedingungen außer starkem Gegenwind möglich. Nach Durchführung des Startchecks ziehe die Kappe an allen „A-Tragegurten“ gleichmäßig auf, wobei die „B,C,D-Tragegurte“ in der Armbeuge liegen. A-Leinenschlösser ungefähr so halten, wie sie später im Flug positioniert werden. Je stärker der Gegenwind, um so weniger Anlauf brauchst du, um den Schirm aufzuziehen. Sobald der Schirm über dir steht, nicht mehr an den „A-Tragegurten“ ziehen. Nun Kontrollblick nach oben, ob die Kappe auch vollständig geöffnet und keine Leine verhängt ist. Sonst: Start abbrechen! Beschleunige nun kontinuierlich weiter mit langen starken Schritten bis du abhebst. Bei schwachem Gegenwind hebst du leichter ab, wenn du nach Erreichen einer gewissen Mindestgeschwindigkeit etwas an den Bremsen ziehst. Nach dem Abheben die Bremsen wieder gefühlvoll nachlassen. Startkorrekturen am besten durch Unterlaufen des Segels.

## Rückwärts Aufziehen

Anzuwenden bei mittlerem bis schwachem Gegenwind. Beim Rückwärtsstart hast du den Vorteil, dass du am Schirm mögliche Leinenverhänger sofort sehen kannst und immer den Startverlauf kontrollieren kannst. Bitte beachte, dass du bei starkem Gegenwind einen Helfer brauchst bzw. überfordere dich nicht, da du leicht die Kontrolle über dem Schirm verlieren kannst. Nimm bei zu starkem Gegenwind durch Einholen einer oder beider Bremsleinen /bzw. D-Tragegurten / Druck aus der Schirmkappe.

## Flug

Fliege stets mit ausreichendem Sicherheitsabstand zum Gelände. Der MAGUS XC hat das beste Gleiten bei offenen Bremsen und das beste minimale Sinken bei leicht gezogenen Bremsen. In Turbulenzen fliegst du leicht angebremsst, um mögliche Einklapper zu vermeiden. Pendelt die Kappe nach vorne, sollte dies durch rechtzeitiges und richtig dosiertes Anbremsen ausgeglichen werden. Einer Pendelbewegung der Kappe nach hinten wirkt man durch rechtzeitiges und richtig dosiertes Lockern der Bremsen entgegen.

## Flug mit Beschleunigungssystem

Um schnelles Fliegen zu ermöglichen ist der MAGUS XC mit einem Beschleunigungssystem ausgerüstet, welches ändert den Anstellwinkel. Zur Beschleunigung des Gleitschirmes wird der Beinstrecker durchgetreten. Geschwindigkeitskontrolle durch den Beinstrecker. **ACHTUNG!!! Betätige das Beschleunigungssystem nie in Turbulenzen und in niedriger Höhe, bzw. im Landeanflug (wegen des verringerten Anstellwinkels nimmt die Stabilität der Schirmkappe trotz hoher Geschwindigkeit ab).**

## Kurvenflug

Kurven können mit den Bremsen auf zwei verschiedene Arten eingeleitet werden:

### Kurve mit den Bremsleinen

Der Pilot zieht auf der Seite die Bremse, in welche die Kurve erfolgen soll. Um das Sinken zu verringern wird die Bremse auf der Kurvenaußenseite leicht gezogen.



## Kurve mit den Bremsleinen und Gewichtsverlagerung

Der Pilot legt das Gewicht seines Körpers auf die Seite, in welche die Kurve erfolgen soll und der Pilot zieht gleichzeitig die kurveninnere Bremse. Diese Gewichtsverlagerung wirkt sich um so stärker aus, je lockerer der Brustgurt des Sitzgurtes (daraus resultiert der Abstand zwischen den Tragegurten) eingestellt ist. Durch die Kombination von Bremsleinenzug und Gewichtsverlagerung ist beim MAGUS XC eine optimale Kurventechnik zu erzielen. *Eine weitere Möglichkeit zum Kurvenflug, die sich aber nur auf Notfälle (wie z.B. Bremsleinenriss) beschränkt, ist ein gefühlvolles Ziehen an den hinteren (Achtung auf einseitigen Strömungsabriss) D-Tragegurten. **Achtung!!! Aufgrund der Gefahr des Strömungsabrisses empfehlen wir, diese Art des Kurvenfluges nicht im Normalfall einzusetzen.***

## Landeanflug und Landung

Um im Landeanflug Stresssituationen zu vermeiden ist es wichtig, die Landeeinteilung in ausreichender Höhe vorzunehmen. So bleibt dir genügend Zeit, die Windrichtung und andere sich im Anflug befindliche Fluggeräte zu beobachten und entsprechend zu handeln. Der Endanflug soll stets gerade gegen den Wind und mit voll gelösten Bremsen erfolgen, um den Schirm steuerbar zu halten. Sollte die Luft turbulent sein, ist es besser, leicht angebremsst zu landen, um die Wahrscheinlichkeit eines Einklappers zu verringern. Um mit den Füßen und nicht auf dem Rücken zu landen ist es notwendig, dass du dich spätestens 5 m über dem Boden im Sitzgurt aufrichtest. Ziehe in ausreichender Höhe (ca. 1 m über dem Boden) beide Bremsen zügig durch, bis der Schirm genügend abgebremst wird. Bei leichtem Gegenwind genügt es, die Bremsen nur leicht zu ziehen, um sanft aufzusetzen. Bei Windstille oder gar Rückenwind musst du die Bremsleinen möglichst abrupt ziehen. Dadurch vergrößert sich der Anstellwinkel dynamisch und du erreichst den maximalen Bremsseffekt für die Landung.

## Windenschlepp und Motorflug

Der MAGUS XC eignet sich auch zum Windenschlepp und Motorflug.

**ACHTUNG!!! Bitte, passe immer darauf auf, dass homologierte Kombination von Paramotor, Gurtzeug und Gleitschirm benutzt wird. Bei Zweifel bitte DULV kontaktieren.**

Bei Windeschlepp sind keine besonderen gerätespezifischen Hinweise notwendig. Jedoch ist der Windenschlepp nur zulässig, wenn Pilot und Windenfahrer die entsprechende Lizenz besitzen und die Winde auch für den Schleppbetrieb von Gleitschirmen vom DHV zugelassen ist.

**ACHTUNG!!! Bitte, passe immer darauf auf, dass die Bremsleineneinstellung hier der jeweiligen empfohlenen Länge entspricht. Hast du die Bremsleinen zu kurz eingestellt, könnte es beim Start zu einer Sackflugtendenz beim schleppen kommen. Sonst gibt es keine speziellen Verfahrenshinweise.**

## ÜBERZOGENE UND KRITISCHE FLUGMANÖVER

In diesem Abschnitt sind Flugzustände beschrieben, die entweder absichtlich herbeigeführt oder durch Turbulenzen bzw. durch falsche Pilotenreaktion ungewollt entstehen können. Es wird sicher jeder Pilot einmal mit einiger dieser besonderen Flugzuständen konfrontiert werden. Setze dich daher unbedingt mit diesen Flugmanövern auseinander bzw. bereite dich im Rahmen eines Sicherheitstrainings über Wasser darauf vor. Wenn du den Umgang mit diesen Flugzuständen beherrschst, erhöhst du Deine aktive Flugsicherheit erheblich. Ausreichende Höhe, sowie das Mitführen eines Rettungsschirmes sind unerlässlich.

**ACHTUNG!!!** Alle hier beschriebenen kritischen Flugzustände setzen eine hervorragende Kenntnis voraus, andernfalls kann eine Ausübung sehr gefährlich sein. Ausreichende Höhe über Grund ist unerlässlich. Ziehen Sie in Betracht, dass alle Störungen der Schirmkappe die Sinkwerte je nach Grad der Störung um ca. 2-10 m/sec erhöhen. Falsche Ausführungen können im Extremfall zum Absturz führen.

**ACHTUNG!!!** Kunstflug ist in Deutschland nicht erlaubt!

### Einklappen der Schirmkappe

Wir empfehlen dir prinzipiell, die Bremsgriffe möglichst immer in den Händen zu halten oder mit den Händen durch die Bremsgriffe zu fahren, um gegebenenfalls sofort auf die jeweiligen Störungen reagieren zu können.

**ACHTUNG!!!** Wenn du mit den Händen durch die Bremsschlaufen gefahren bist, könntest du wertvolle Zeit verlieren, das Rettungssystem auszulösen.

### Einseitig seitliches Einklappen

Diese durch Turbulenzen bedingte Form des Einklappens kommt am häufigsten vor.

#### Einleitung

Ziehe den äußersten A1-Leine langsam so weit herunter, bis der Schirm im Randbereich einklappt. Die Schirmkappe klappt maximal hinweg, wenn der A-Tragegurt zusammen mit der äußeren A-Leine einer Schirmhälfte schwungvoll heruntergezogen wird. In der Folge schließt sich bis zu 50% der Schirmvorderkante und der Schirm dreht mit anschließendem Spiralfly in Richtung der eingeklappten Seite. Bei Gurtzeugen mit zu locker eingestelltem Brustgurt fällt man bei großflächigen Einklappen in Richtung der eingeklappten Seite und verstärkt damit ungewollt die Drehtendenz des Schirmes.

#### Ausleitung

Der MAGUS XC öffnet je nach Einhängengewicht nach einem Wegdrehen von max. 180° selbständig mit einem Höhenverlust von ca. 10-15 m. Dies ist aber auch abhängig davon wie der Brustgurt deines Sitzes eingestellt ist. Die Öffnungszeit und der daraus resultierende Höhenverlust kann aber durch entsprechende Pilotenreaktion bedeutend reduziert werden (besonders bei turbulenten Verhältnissen). Durch dosiertes Gegenbremsen auf der nicht eingeklappten Kurvenaußenseite kann man die Drehbewegung des Schirmes stoppen. Bei sofortiger Reaktion genügen 30% des Bremsweges auf der offenen Seite, um den Schirm im Geradeausflug halten zu können. Falls es dir einmal passieren sollte, dass der Schirm nach dem Einklappen weiterdreht und sich in einer



Steilspirale stabilisiert, musst du unbedingt in dieser Situation reagieren und durch dosiertes Gegenbremsen und durch Gewichtsverlagerung zur Kurvenaußenseite versuchen die Steilspirale zu stoppen.

**ACHTUNG!!!** Wird die Bremse der nicht eingeklappten Kurvenaußenseite zuviel gezogen kann es zum Strömungsabriss und folglich zum Trudeln kommen.

**ACHTUNG!!!** Besonders in Turbulenzen beende unbedingt zuerst die Drehbewegung des Schirmes, bevor du die eingefallene Seite freipumpst. Wenn der Schirm wieder stabilisiert ist, öffnest du den Klapper durch Ziehen der Bremsleine auf der geschlossenen Seite.

**ACHTUNG!!!** Hat sich eine Krawatte gebildet (die Schirmaußenseite ist verhängt in den Leinen) ziehe die Bremse der offenen Seite ca. 50-70%, damit du die Rotation stoppst und nun versuche die Stabiloleine (äußerste Leine des B-Gurtes) der eingefallenen Seite herunterzuziehen, um den verhängten Stabulo zu lösen. Oder provoziere an der verhängten Seite einen „Seitenklapper“ und versuche diesen dann dosiert freizupumpen (mehrmaliges dosiertes zügiges Ziehen).

**ACHTUNG!!!** Wird die Bremse der nicht eingeklappten Kurvenaußenseite zuviel gezogen kann es zum Strömungsabriss und folglich zum Trudeln kommen.

### Seitlich beidseitiges Einklappen - "Ohren anlegen"

#### Einleitung

Ergreife beide äußere A1-Leinen, aber halte die Bremsschlaufen stets in den Händen. Ziehe beide äußere A1-Leinen gleichzeitig herunter. Es klappt um so mehr von der Fläche der Schirmkappe ein, je weiter du die A1-Leinen ziehst und desto größer wird auch die Sinkgeschwindigkeit.

#### Ausleitung

Sobald du die A1-Leinen freigibst, fängt der MAGUS XC sehr langsam an die Ohren zu öffnen. Je nach Einhängengewicht bleiben die Ohren eingeklappt. Durch leichtes Anbremsen kannst du den Öffnungsvorgang beschleunigen. Sollten sich im Extremfall die Leinen verhängt haben, hilft Pumpen (mehrmaliges dosiertes zügiges Ziehen) der Bremsleinen.

### Frontales Einklappen

#### Einleitung

Du hältst mit den Händen die Bremsschlaufen und ergreifst A-Tragegurte zusammen mit der äußeren A1 Leinen auf der Höhe der Schraubschäkel. Ziehe nun so weit herunter, bis die gesamte Vorderseite einklappt.

#### Ausleitung

Sobald du die A-Tragegurte wieder freigibst, öffnet der MAGUS XC von selbst mit mittlerer Vorschießtendenz.



## Strömungsabriss / Stall

Durch Turbulenzen bzw. schnelles Betätigen der Bremsen kann es zu Pendeleffekten und in der Folge zu Anstellwinkelveränderungen kommen. Im Extremfall kann dadurch die Strömung an der Schirmoberseite -auch ohne die Bremsen zu betätigen- abreißen.

**ACHTUNG!!!** Alle Schirme benötigen im Falle eines Strömungsabrisses eine gewisse Zeit (im Extremfall ein paar Sekunden) bis die Strömung wieder anliegt. Leite daher alle Manöver mit Strömungsabriss in ausreichender Höhe aus, da es eine gewisse Zeit dauert, bis der Schirm mit normaler Sinkgeschwindigkeit wieder vorwärts fliegt.

### Sackflug mit den Steuerleinen

#### Einleitung

Ziehe die Bremsen langsam so weit herunter, bis du keine Vorwärtsfahrt mehr hast. Die Kappe verliert leicht an Staudruck. Während des Sackfluges bleibt die Kappe stets geöffnet. An die richtige Bremsleinenposition musst du dich am Anfang wahrscheinlich erst herantasten. Ziehst du die Bremsen nämlich zu viel, fällt die Kappe nach hinten weg und der Schirm befindet sich am Beginn des totalen Strömungsabrisses / Full Stall. Ausleiten von dieser Situation - siehe Full Stall.

#### Ausleitung

Sobald du beide Bremsen symmetrisch frei gibst, geht der Schirm selbständig aus dem Sackflug heraus. Falls dies nicht geschieht, ziehe an den A-Tragegurten solange, bis die Kappe wieder Vorwärtsfahrt aufnimmt. Eine weitere Möglichkeit wäre die Bremsleinen soweit herunterzuziehen, bis die Kappe nach hinten wegfallen will und dann die Bremsen sofort symmetrisch zu öffnen. In der Folge schießt die Kappe stark nach vorn und bekommt dadurch wieder Vorwärtsfahrt. Beim Vorschießen musst du den Schirm rechtzeitig anbremsen, damit er nicht einklappt

**ACHTUNG!!!** In Sackflugzuständen kann einseitiges Betätigen der Bremsen zum Trudeln führen! Falls du im Sackflug landen musst, betätige keinesfalls die Bremsen knapp über dem Boden, da eine Verringerung der Fläche die Sinkgeschwindigkeit erhöht. Bleibt der Schirm im Sackflug muss er zum Check geschickt werden.

### B-Stall

**ACHTUNG!!!** Wir empfehlen dir nicht den B-Stall als Abstiegshilfe zu benutzen. Es Treten bei der Ausleitung extreme Belastungen an der Kappe auf. Bei zu schneller Ausleitungen mit maximalem Einhängengewicht könnte es zu Beschädigungen kommen.

#### Einleitung

Halte mit den Händen die Bremsschlaufen und ergreife die B-Tragegurte in der Höhe der Schraubschäkel. Ziehe jetzt die B-Tragegurte langsam so weit herunter, bis der Schirm in Profillichtung zusammenklappt. Der Schirm sinkt jetzt stark bei praktisch keiner Vorwärtsfahrt.



## Ausleitung

Gib die Tragegurte zügig und gleichmäßig frei. Nach dem Sackflug mit den B-Tragegurten (B-STALL-Gurte) keinesfalls einfach loslassen, da dies zu extremen Belastungen des Gleitschirms führen kann. Sobald die Tragegurte freigegeben werden, fliegt der Schirm normalerweise wieder selbstständig. Bleibt der Schirm im Sackflug (z. B. bei falsch eingestellten Bremsleinenlängen), dann haben Sie 2 Möglichkeiten:

1. Ziehe an den A-Tragegurten, bis die Kappe wieder Vorwärtsfahrt hat.
2. Solange an den Bremsleinen ziehen, bis die Kappe nach hinten wegfallen will und dann die Bremsen sofort symmetrisch öffnen. In der Folge schießt die Kappe nach vorn und bekommt dadurch wieder Vorwärtsfahrt.

**ACHTUNG!!!** In Sackflugzuständen kann einseitiges Betätigen der Bremsen zum Trudeln führen! Falls du im Sackflug landen musst, betätige keinesfalls die Bremsen knapp über dem Boden, da eine Verringerung der Fläche die Sinkgeschwindigkeit erhöht. Bleibt der Schirm im Sackflug muss er unbedingt zum Check geschickt werden.

### Trudeln/negativ Spiralen

Falls du ungewollt ins Trudeln gerätst und genügend Höhe hast, musst du folgendermaßen reagieren:

1. Beide Bremsen sofort lösen. Der Schirm beendet die Drehbewegung von selbst. Ansonsten gegenbremsen, um die Rotation zu stoppen.
2. Beim Vorschießen musst du den Schirm rechtzeitig anbremsen, damit er nicht einklappt. Mit Anbremsen verringerst du die Gefahr, dass der Schirm einklappt. Falls dies nicht zu verhindern war, kann sich nach einem Einklappen eine Krawatte bilden.

**ACHTUNG!!!** Hat sich schon eine Krawatte gebildet (die Schirmaußenseite ist in den Leinen verhängt), ziehe die Bremse der offenen Seite ca. 50% - 70%, damit du die Rotation stoppst und nun versuchst du die Stabileine der eingeklappten Seite herunterzuziehen, um die verhängte Seite zu lösen. Oder provoziere an der verhängten Seite einen Seitenklapper und versuche diesen dann freizupumpen.

**ACHTUNG!!!** Wird die Bremse der nicht eingeklappten Kurvenaussenseite zuviel gezogen kann es zum Strömungsabriss und folglich erneut zum Trudeln kommen.

**ACHTUNG!!!** Hast du nicht genügend Höhe und solltest du beim Trudeln eingedreht sein oder der Schirm hat sich aufgrund einer Krawatte in einer Spirale stabilisiert, benutze unbedingt dein Rettungssystem.

### Totaler Strömungsabriss / Full stall

Diese Figur wird beschrieben, um deine Kenntnisse zu erweitern. Du kannst mit Hilfe dieser Figur aus einer stabilen Vrille herauskommen. Der Fullstall kann vorkommen:

1. Bei stark angebremsen Flug frontal in eine Thermik
2. Bei starkem Anbremsen über 100 %



### Einleitung

Solange die Bremsen wickeln, bis der Schirm leicht gebremst ist, wenn die Hände ganz oben sind. Ziehe nun langsam beide Bremsleinen, bis die Kappe nach hinten wegkippt - in dem Moment die Bremsleinen dynamisch voll durchziehen. Presse die Hände an den Körper und halte sie solange unten, bis der Schirm wieder über dir steht und die Flächenenden schlagen. Würdest du die Bremsen früher lösen, kann es ein sehr extremes Vorschießen zur Folge haben, da du noch nach hinten pendelt und du den Schirm durch das Lösen der Bremsen nach vorne schießen lässt. Im Fullstall sinkst du stark ohne Vorwärtsfahrt.

### Ausleitung

Löse gleichzeitig und zügig beide Bremsen bis sich 85 - 90% der Vordekannte öffnet. Dann löse die Bremsen vollkommen. Der Schirm beendet den Full Stall selbständig ohne extremes Vorschießen.

**ACHTUNG!!!** Bei zügiger und unsymmetrischer Öffnung der Bremsen kann sich der Schirm um ca. 90 Grad drehen und von der Seite her großflächig einklappen.

### Steilspirale

Mit dem MAGUS XC kannst du eine sehr effektive Steilspirale durchführen. Diese ermöglicht starkes Sinken ohne Strömungsabriss. Der MAGUS XC hat keine Tendenz zu einer stabilen Steilspirale, falls man nicht mit dem Körpergewicht auf der kurveninneren Seite bleibt.

### Einleitung

Ziehe die kurveninnere Bremse und lege dein Gewicht im Gurtzeug gleichzeitig auf die kurveninnere Seite. Lasse den Schirm zwei Umdrehungen beschleunigen und genieße die Geschwindigkeit und die ansteigende G-Kraft. Du kannst bis 20 m/s Sinken erzielen. Bist du schon einmal in der Steilspirale, so kannst du durch Gewichtsverlagerung und über die Bremsleinen die Schräglage, Geschwindigkeit und die Sinkwerte kontrollieren. Um kleine Klapper an der Außenseite zu vermeiden, bremse die äußere Bremse leicht an.

### Ausleitung

Löse gleichzeitig beide Bremsen und lege dein Gewicht in normale Flugposition. Der Schirm beendet die Steilspirale selbständig in einer Umdrehung (360 Grad) mit folgender leichter Vorschießentendenz. Du kannst die Ausleitung durch sehr langsames Lösen der inneren Bremsleine in zwei oder drei Umdrehungen durchführen, um jegliches Vorschießen zu vermeiden.

**ACHTUNG!!!** Falls du beim Ausleiten mit deinem Körpergewicht auf der kurveninneren Seite bleibst, kann die Ausleitung mehr als eine Umdrehung dauern. Deshalb musst du beim Ausleiten immer auf deine Sitzposition achten! Fange mit dem Praktizieren der Steilspirale sehr aufmerksam mit kleineren Sinkwerten an, um das Verhalten des Schirmes kennenzulernen.

Denk daran, dass bei Hochleistern die Zentrifugalkräfte auf Grund der längeren Leinen höher sind, als bei Einsteigergeräten.



## ABSTIEGSMÖGLICHKEITEN

Fliege möglichst weit weg vom Steigen, um Höhe abbauen zu können.

### Seitlich beidseitiges Einklappen / Ohren anlegen

Sinken ca. 3-5m/sec.

### Spiralflug

Sinken je nach Pilot 5-20 m/sec. Dieser ermöglicht starkes Sinken ohne Strömungsabriss.

### B- Stall

Sinken ca. 5-8 m/sec. Wichtig! Rechtzeitig beenden, damit sich die Strömung wieder aufbauen kann.

Fliege aber grundsätzlich immer so vorausschauend, dass du nicht gezwungen bist Höhe abzubauen!



## WARTUNG UND REPARATUREN

Der MAGUS XC wurde aus hochwertigen Materialien produziert (siehe Materialliste). Seine Lufttuchtigkeit muss mindestens nach 100 Flugstunden oder nach 2 Jahren kontrolliert werden. Trete nicht auf die Leinen, auch wenn genügend Leinenfestigkeit mit dem DHV-Knicktest gewährleistet ist. Durch das Daraufsteigen können die Leinen bei steinigem oder felsigem Untergrund stark beschädigt werden. Falls die Leinen beschädigt sind, wende dich an deinen Händler oder an SKYLINE Flight Gear GmbH. Die Leinen müssen nach jeweils 50 Stunden Flugzeit und wann immer sich das Flugverhalten ändert überprüft werden. Reinigen der Schirmkappe nur mit warmem Wasser oder leichter Seifenlauge. Keine Lösungsmittel verwenden!

Der Schirm muss stets kühl und trocken, nach Möglichkeit leicht entfaltet an einem gut belüfteten Ort gelagert werden. Schütze den Schirm vor Feuchtigkeit und Sonnenlicht. UV-Strahlung führt zu vorzeitiger Alterung und Festigkeitsverlust. Ein feuchter oder gar nasser Schirm muss an einem schattigen Platz an der Luft getrocknet werden. Setze den Gleitschirm keiner Temperatur über 50 Grad aus, denn eine Überschreitung dieser Temperatur kann ein Erweichen und Schrumpfen der Fangleinen bewirken.

Sollte der Gleitschirm in Kontakt mit Salzwasser geraten sein, so ist es nötig den Schirm mit klarem Süßwasser auszuspülen. Stecke Deinen Schirm niemals in die Waschmaschine!

Falls sich Sand oder ähnliches in den Kammern befindet, ist dieser zu entfernen, da die Tuchbeschichtung durch das Rutschen des Sandes abgeschuert wird.

Die Lebenserwartung deines Gleitschirmes kann durch die richtige Pflege wesentlich verlängert werden.

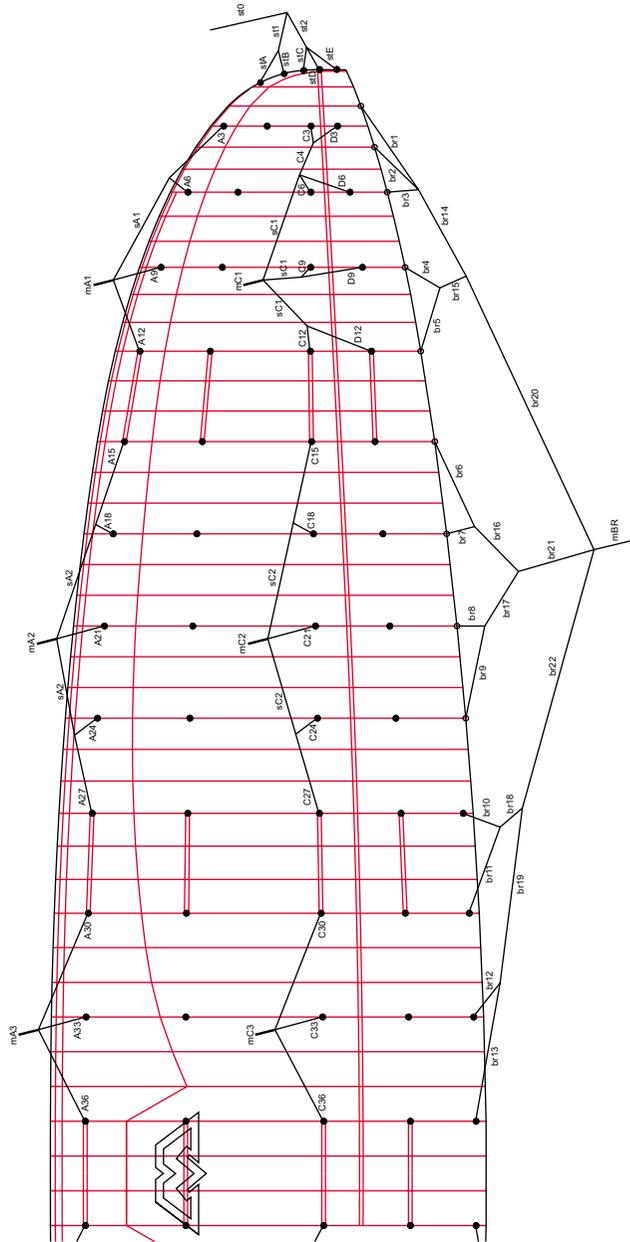
Grosse Reparaturen dürfen nur vom Hersteller oder SKYLINE Flight Gear GmbH durchgeführt werden. Risse in der Schirmkappe müssen fachgerecht genäht werden. Klebesegel genügt nur bei ganz kleinen Beschädigungen!

Wenn du alle diese Punkte beachtest, wirst du sicher lange Freude an Deinem MAC PARA Schirm haben.

### Happy landings

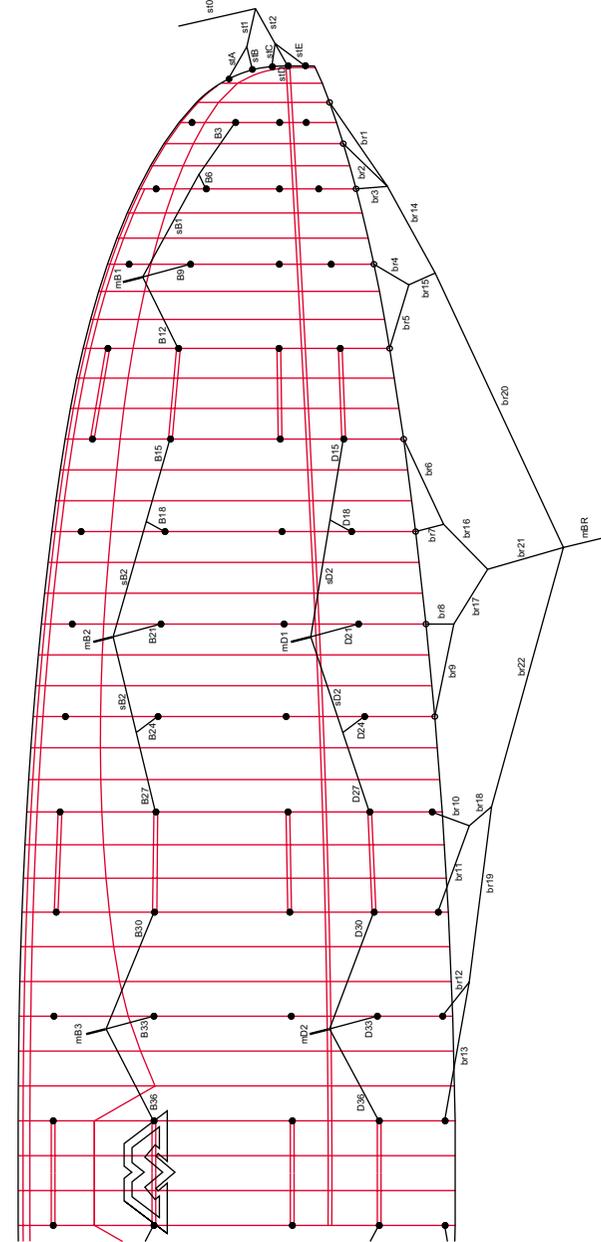
Peter Recek, Konstrukteur  
MAC PARA TECHNOLOGY

# LEINENPLAN AC



15

# LEINENPLAN BD



16

## MATERIALLISTE

### OBER- U. UNTERSEGELBAHNEN, ZWISCHENRIPPEN

NCV - PORCHER MARINE Wassoilles Rue du Ruisseau B.P. 710  
38290 ST. QUENTIN FALLAVIER, FRANCE

Obersegel - SKYTEX S 09017 E77A, E38A - 100% nylon 6.6 , 33 dtex, 40 g/m<sup>2</sup>  
Untersegel - SKYTEX S 09017 E38A - 100% nylon 6.6 , 33 dtex, 40 g/m<sup>2</sup>  
Hauptrippen, Diagonalbänder - SKYTEX S 09017 E29A - 100% nylon 6.6 , 33 dtex, 40 g/m<sup>2</sup>  
Rippen - SKYTEX S 09017 E38A - 100% nylon 6.6 , 33 dtex, 40 g/m<sup>2</sup>  
Verstärkungen Hauptrippen - W420 Grille Polyester 200 g/m<sup>2</sup>  
Verstärkungen Rippen - W382 Polyester 180 g/m<sup>2</sup>

### LEINEN

ROSENBERGER TAUWERK GmbH  
Poststr. 11, D-95192 LICHTENBERG, GERMANY

Obere Galerien - Dynema DC40, DC 60, DC 100  
Mittlere Galerien - Dynema DC 100, DC 160  
Bremsleinen - Dynema DC 60, DC 100

TEIJIN LIMITED

1-1, UCHISAIWAI-CHO2-CHOME, CHIYODA-KU, TOKYO100, JAPAN

Hauptleinen A1, B1, C2, C3, D1, D2 - Gin Teijin Aramid/Polyester 1,6 (220 kg)  
Hauptleinen A2, A3, B2, B3 - Gin Teijin Aramid/Polyester 1,8 (280 kg)  
Hauptleinen C1 - Gin Teijin Aramid/Polyester 1,4 (140 kg)  
Stabiloleine - Gin Teijin Aramid/Polyester 1,1 (80 kg)  
Hauptbremsleine - Gin Teijin Dynema/Polyester 2,3 (240 kg)

### BAND (AUFHÄNGUNGEN)

KOLON INDUSTRIAL CO.  
45 MU KYO DONG JUNG GU, SEOUL, KOREA

NYLONBAND 13 mm, Breaking Load 110 kg

### GURTE

Güth&Wolf GmbH  
Herzebrockestr.1-3, 33330 Gütersloh, Germany

Polyestertape 20 mm, Breaking Load 1100 kg

### FADEN

AMANN & SÖHNE GmbH & Co.  
Industriestrasse 1, 74391 ERLIGHEIM, GERMANY

High Tenacity Polyester Yarn 150 D/3, 225D/3, Breaking Load (EN2062) 2,9 kg, 3,2 kg

### MAILLONS

SUBO TECH CO.  
981 -1 CHAGOK.RI PALTAN-GU, HWASUNG-CITY, KYUNG KI-DO, KOREA  
Stainless Steel, Breaking Load 1000 kg

## ANWEISUNG ZUR BETRIEBSINSTANDHALTUNG FÜR LUFTSPORTGERÄTE

### Nachprüfintervalle

Alle Gleitsegel die in Betrieb genommen werden, müssen mindestens alle 24 Monate einer Nachprüfung (Instandhaltung) unterzogen werden. Bei Geräten, welche ausschließlich zur Schulung eingesetzt werden, verkürzt sich diese Frist auf 12 Monate.

### Personelle Voraussetzungen für die Nachprüfung

Eine gültige Fluglizenz und eine Einweisung durch SKYLINE Flight Gear GmbH ist die Grundvoraussetzung für die Erlaubnis zur Durchführung der Nachprüfung des Gerätes.

### Identifizierung des Geräts

Anhand der Bezeichnung auf dem Segel und der Musterplakette wird das Gleitsegel identifiziert.

### Prüfarbeiten

#### Luftdurchlässigkeit

Die Luftdurchlässigkeit wird anhand von Messungen mit einer Textiluhr (Kretschmer oder JDC) ermittelt. Hierbei ist unbedingt die Betriebsanweisung des Herstellers zu beachten.

Die Porositätsmessung wird an jeweils mindestens drei Messpunkten des Ober- und Untersegels durchgeführt. Der erste Messpunkt des Ober- und Untersegels liegt ca. 20-30 cm hinter der Eintrittskante auf einer der mittleren Bahnen des Gleitsegels. Der zweite und dritte Messpunkt liegen in identischer Entfernung in der Mitte der linken oder rechten Flügelhälfte (sowie auf einer der äußeren Bahnen in der Nähe des Stabilos).

Der Wert darf dabei nicht unter 60 (Kretschmer) bzw. 30 (JDC) Sekunden liegen, andernfalls ist das Gerät nicht mehr flugtauglich.

#### Kontrolle der Weiterreißfestigkeit

Die Prüfung der Kappenfestigkeit wird mit dem Bettsometer (B.M.A. Aproved 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 gestochen und das Tuch auf seine Weiterreißfestigkeit hin überprüft. Der Grenzwert der Messung wird auf 800 g und eine Risslänge von < 5 mm festgelegt.

Der genaue Prüfablauf ist durch die Bedienungsanleitung des Bettsometers vorgegeben.

#### Kontrolle der Leinenfestigkeit

Der Nachweis der Leinenfestigkeit ist wie beim vom DHV geforderten Nachweis für die Musterzulassung zu dokumentieren. Eine Stammeine aus jeder Ebene ist aus dem Gleitsegel auszubauen und mit einem Zugfestigkeitsprüfgerät auf seine Reißfestigkeit zu überprüfen. Die Zuggeschwindigkeit des Zylinderzugkolbens wird mit v=30 cm/min definiert.



Die erforderlichen Festigkeitswerte werden wiederum durch die Herstelleranweisung definiert, müssen aber mindestens der Formel:

- Stammleinenzahl (A+B) x ermittelte Leinenfestigkeit > 8x max. Startgewicht und größer 800 kg für die A/B-Ebene
- Stammleinenzahl (C+D) x ermittelte Leinenfestigkeit > 6x max. Startgewicht und größer 600 kg für die C/D-Ebene

entsprechen.

Die zerrissenen Leinen sind wieder original zu ersetzen. Die Leinenlängen werden hierbei aus dem Leinendatenblatt entnommen.

### Vermessung der Leinenlängen

Die einzelnen Leinen werden ausgelegt und mit 5 daN belastet. Die Vermessung erfolgt vom Leinenschäkel bis zur Kappe gemäß DHV-Methode. Die Rippennummerierung beginnt jeweils in der Flügelmitte, wobei die Flügelseiten in Flugrichtung von oben gesehen werden.

Die ermittelten Gesamtleinenlängen werden im Nachprüfprotokoll dokumentiert und den Sollleinenlängen des entsprechenden DHV-Typenkennblatts gegenüber gestellt.

Die Vermessung der gegenüberliegenden Flügelseite kann, gleiche Bedingungen vorausgesetzt, durch einen Symmetrievergleich vorgenommen werden.

Der Ist Wert der Leinenlängen darf sich dabei vom Soll Wert um nicht mehr als 20 mm unterscheiden.

Die Einhaltung der Herstelleranweisung zu entnehmenden Toleranzen ist im Nachprüfprotokoll zu dokumentieren.

### Kontrolle der Leinenbefestigung am Gleitsegel

Die Leinenbefestigungen des Gleitsegels werden auf Risse, Scheuerstellen und Dehnungen überprüft. Defekte und auffällige Loops, Flares und sonstige Leinenanlenkungen sind zu reparieren bzw. zu erneuern.

### Kappenmaterial

Das Ober- und Untersegel, sowie die Eintrittskante und Zellwände (inkl. evtl. vorhandene V-Rippen und Zugbänder), Nähte und Flares werden auf Risse, Scheuerstellen, Dehnungen, Beschädigung der Beschichtung, Reparaturstellen und sonstige Auffälligkeiten untersucht. Auffälligkeiten, die den sicheren Flugbetrieb einschränken können, sind zu reparieren.

Das Prüfergebnis ist im Nachprüfprotokoll festzuhalten.

### Leinenmaterial

Die Stamm-, Galerie, und Bremsleinen werden auf Risse, Knicke, Scheuerstellen, Beschädigungen des Mantels und starke Abnutzung hin untersucht. Insbesondere die Unversehrtheit der Vernähungen und Schrumpfschläuche (falls vorhanden) ist zu überprüfen. Fehlerhafte Leinen sind auszutauschen.

Das Ergebnis ist im Nachprüfprotokoll zu dokumentieren.



### Verbindungssteile

Alle Leinenschlösser, evtl. vorhandene Trimmer, Speedsysteme und Umlenkrollen sind auf Auffälligkeiten wie Risse, Scheuerstellen und Schwergängigkeit zu überprüfen. Geöffnete bzw. nicht ausreichend gesicherte Verbindungssteile sind nach Herstellerangaben wieder gegen unbeabsichtigtes Öffnen zu sichern.

### Tragegurte

Beide Tragegurte werden auf Scheuerstellen, Risse und starke Abnutzungen untersucht und anschließend unter einer Last von 5 daN vermessen. Die ermittelten Werte sind den Vorgaben des DHV-Typenkennblatts gegenüberzustellen und im Nachprüfprotokoll zu dokumentieren. Die Abweichung von den vorgegebenen Längen darf nicht mehr als 5mm betragen.

### Abschließende Prüfungen

Die Prüfplakette und das Typenschild sind auf Lesbarkeit und Korrektheit zu prüfen. Die Nachprüfung wird mit Namen, Datum und Unterschrift auf der Prüfplakette im Gerät sowie im Handbuch dokumentiert.

Bei Auffälligkeiten insbesondere bei Überschreitung der Grenzwerte ist das Gerät nicht mehr flugtauglich und der Hersteller des Gerätes muss informiert werden.

