

# Charger



BETRIEBSHANDBUCH

Version 1.0 Fassung vom 01.2015

## Inhalt

MAC PARA GEMEINSCHAFT .....	2
ALLGEMEINES .....	3
ALLGEMEINES .....	4
ZIELGRUPPE, EMPFOHLENE FLUGERFAHRUNG .....	4
DESIGN.....	5
TECHNISCHE BESCHREIBUNG.....	6
TECHNICAL DESCRIPTION.....	6
ÜBERSICHT TRAGEGURTE .....	7
TRIMMUNG.....	10
GLEITSCHIRM MATERIAL .....	11
TECHNISCHE DATEN .....	12
CHECKLIST .....	12
EINSTELLEN VON STEUERLEINEN UND BESCHLEUNIGER .....	13
FLUGBETRIEB.....	14
WINDESCHLEPP, FALLSCHIRMSPRINGEN, AKROFLIEGEN .....	24
EXTREME FLUGLAGEN .....	24
GOLDENE REGELN .....	30
NATUR-UND LANDSCHAFTSVERTRÄGLICHES VERHALTEN .....	34
CHARGER LEINENPLAN .....	34
LINENPLAN .....	35
TRAGEGURTELÄNGEN.....	36
GESAMTLEINENLÄNGEN.....	37
NACHPRÜFUNGEN.....	38
TESTFLUGZERTIFIKAT .....	39
TECHNICAL SPECIFICATION.....	39

## MAC PARA GEMEINSCHAFT



**MAC PARA**



**Newsletter**



**Facebook**



**Twitter**



**YouTube**



**Vimeo**



**Pinterest**



**Download**

[www.macpara.com/community](http://www.macpara.com/community)

## Lieber MAC PARA pilot

Es freut uns, Dich im Kreis der MAC PARA Motorflieger begrüßen zu dürfen. Umfangreiche Entwicklungsarbeit und zahlreiche Tests machen den Charger zu einem Motorschirm mit maximal möglicher Sicherheit, sehr hohe Leistung und viel Spaßpotential. Der Charger ist Gleitschirm mit Reflex-Profil und wurde konstruiert für Piloten, die einfaches Start- u. Landeverhalten, leichtgängiges und exaktes Handling, Stabilität und hohe Fluggeschwindigkeit bevorzugen. Der Charger zeichnet sich durch, seine Agilität beim Kreisen und seine Spurtreue im Geradeausflug. Wir sind überzeugt, nach sorgfältigem Durchlesen dieses Betriebshandbuchs erwarten dich schöne Flugerlebnisse.

### Wichtige Hinweise:

#### Das Lesen dieses Betriebshandbuches ist Pflicht!

Der Gleitschirm darf ohne das sorgfältige Studium dieses Handbuchs 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.

Neue Schirme müssen vom einem Fachman eingeflogen werden. Dieser Einflug ist mit Datum und Unterschrift auf dem 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, eWTST).

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 durchausmöglich, 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.

**Viele schöne Flüge mit Deinem Charger wünscht dir MAC PARA.**

## ALLGEMEINES

Der Gleitschirm darf nicht geflogen werden, wenn einer oder mehrere der folgenden Punkte zutreffen:

- Benutzung außerhalb des zulässigen Gesamtstartgewichtsbereichs
- Flug bei Regen (auch Nieselregen), in Wolken, bei Nebel und / oder Schneefall
- turbulente Wetterbedingungen und Windgeschwindigkeiten
- ungenügende Erfahrung oder Ausbildung des Piloten
- unter dem Einfluß von Drogen, Alkohol oder Krank
- abgelaufene Nachprüfungsfrist, oder Benutzung in Verbindung mit nicht auf Kompatibilität geprüften Antrieben
- nicht genehmigte Änderungen an der Schirmkappe, den Fangleinen oder den Tragegurten

### Mac Para Wants to Help

Hast Du nach dem Durchlesen dieses Handbuches noch Fragen, Anregungen oder Kritik, zögere bitte nicht deinen Händler oder Mac Para direkt zu kontaktieren. Unser Ziel sind hochwertige Produkte, die unser Sport und Freiheit des Fliegens sicher machen.

**MAC PARA Fly in Peace**

## ZIELGRUPPE, EMPFOHLENE FLUGERFAHRUNG

Der Charger ist leichtes Luftsportgerät mit einer Leermasse von weniger als 120kg in der Sparte Gleitschirm. Abwohl der Charger 25 und der Charger 28 in der Kategorie EN B fürs Gleitschirmfliegen homologiert wurden, muss man in Kauf nehmen, dass die Reflexschirme nicht ähnliche Steigleistung haben, wie moderne Gleitschirme konstruierte nur fürs freies Fliegen. DGAC Zulassungen sind in bearbeitung.

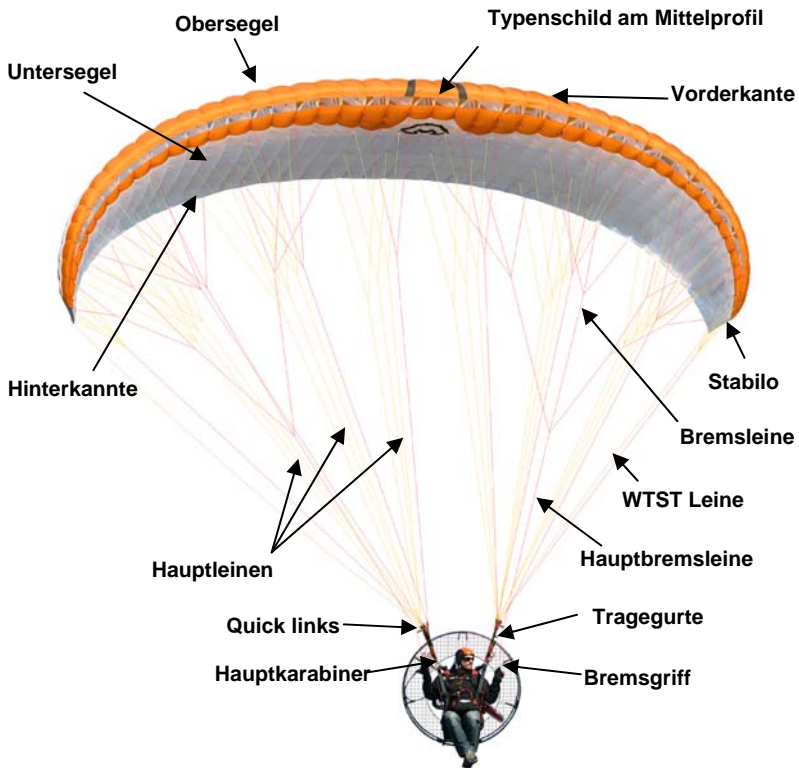
Der Charger ist ein einfacher Leistungsflügel in der Kategorie Reflex-Motorschirm für alle Pilotengruppen. Der Charger eignet sich als Einsteigerschirm nach der Motorschirmschulung. Ob der Charger letztlich für den eigenen fliegerischen Einsatzzweck und das Pilotenkönnen geeignet ist, sollte in jedem Fall mit dem Fachman in einem persönlichen Gespräch abgestimmt werden.

Der Charger bietet diverse Einstellmöglichkeiten an, um die Flugcharakteristik je nach Pilotenwunsch anzupassen. Der Charger muss innerhalb des Gewichtsbereiches geflogen werden, den Du auf dem Typenschild findest. Das Gewicht bezieht sich auf das Abfluggewicht (Pilotengewicht inklusive Bekleidung, Schirm, Gurtzeug, Motor und Ausrüstung). Ermittle dein Abfluggewicht, indem Du dich mit deinem Packsack und der kompletten Motorausrüstung auf eine Waage stellst.



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.

## DESIGN



## TECHNISCHE BESCHREIBUNG

### Kappenaufbau:

Die Kappe des Charger ist aus Porcher Sport Ripstop Nylongewebe Skytex 38 Classic und Skytex 40 Hard gefertigt. In diesen synthetisch hergestellten Stoff ist ein verstärkendes Fadennetz eingewebt, das ein Weiterreißen verhindert und die Zugfestigkeit an den Nähten erhöht. Die Beschichtung macht den Stoff UV-beständig und luftundurchlässig. Der Charger besteht aus 46 Zellen. Das Flügelende (Stabilisator) ist nach unten gezogen und übergangslos in die Kappe integriert. Die Belüftung der Kappe erfolgt durch Öffnungen auf der Unterseite der Profilnase. Die Querbelüftung erfolgt durch exakt dimensionierte Löcher (Cross Ports) in den Profilrippen.

Jede tragende Profilrippe ist an 4 oder 5 Leinenanschlüssen aufgehängt. Diese sind im Profil verstärkt. Zwischen den einzelnen Stammleingruppen sind Spannbänder eingenäht, die die Segelspannung regulieren. In der Profilnase sind Verstärkungen eingenäht die zusammen mit eingefügten Plasticdrahtversteifung, für hohe Profilformtreue und Stabilität sorgen.

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

## TECHNICAL DESCRIPTION

### Aufhängungssystem:

Die Galerieleinen des Charger bestehen aus HMA Aramid/Kevlar Leinen. Die Hauptleinen aus HMA Aramid/Polyester mit Mantel. Bremsleinen werden gefertigt aus Vectran ohne Mantel. Die Festigkeiten der einzelnen Leinen hängen vom Einbauort ab und variieren von 60 bis 340 daN.

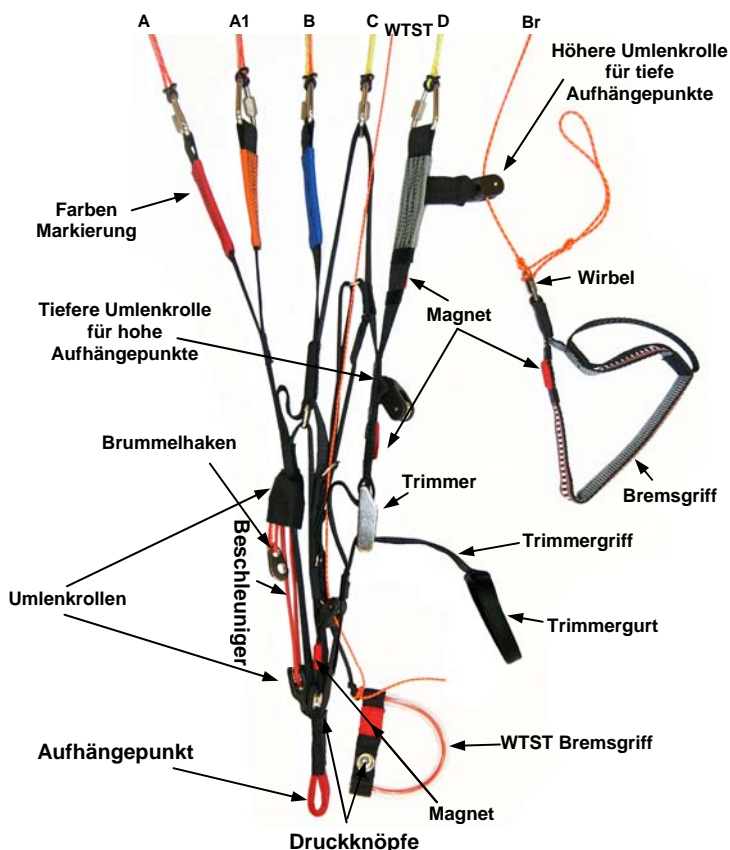
Die Fangleinen unterscheidet man je nach Einbauort in oberen Galerieleinen (oben an der Kappe), mittleren Galerieleinen, Stammleinen (unten am Tragegurt), Stabilisatorleinen (am Flügelende) und Bremsleinen (oben an der Hinterkante) und Hauptbremsleinen (am Bremsgriff). Die Fangleinen werden in A/B/C/D/E Ebene und Bremse eingeteilt. Auf der Stammleinen-Ebene werden insgesamt 3 Stammleinen pro Ebene und Hälfte in den Leinenschloss am entsprechenden Tragegurt aufgehängt. Die Stabilisatorleinen werden an A1-Tragegurten zusammen mit den äussersten A-Leinen aufgehängt. Die Fangleinen der A-Ebene sind zur leichteren Kontrolle farblich von einander abgesetzt. Die Brems- oder Steuerleinen werden nach dem gleichen Prinzip in die Hauptbremsleine zusammengefasst. Der Tragegurt des Charger besitzt je Seite 5 Tragegurte. Der A-Tragegurt ist in einen Haupt (A)- und einen Nebentragegurt (A1) aufgeteilt. Im A-Tragegurt sind pro Seite 2 zentrale A-Stammleinen aufgehängt. Im B-Tragegurt sind pro Seite jeweils 3 B-Stammleinen. Im C-Tragegurt sind pro Seite jeweils 3 C-Stammleinen



aufgehängt plus WtSt-Stabilisatorleine aufgehängt. Im D-Tragegurt sind pro Seite jeweils 3 D-Stammleinen aufgehängt. Die Hauptbremsleine wird über eine Umlenkrolle am D-Tragegurt zum Bremsgriff geführt.

Die Leinenschlösser sind aus Edelstahl und sind mit einem Gummiring gegen ungewolltes Verrutschen der Leinen gesichert. Die Leinenanordnung ist im Einzelleinenplan abgebildet.

## ÜBERSICHT TRAGEGURTE







## Multibremssgriffe:

Die Bremsgriffe sind Speziell mit Wirbel, Neodym-Magneten und weichen Verlängerungsgriffen ausgestattet.

Starke Neodym Magneten halten die Bremsgriffe perfekt auf den D- Gurten. Anbringen und Lösen der Bremsen vom Gurt funktioniert beim Flug schnell und einfach. Dies minimiert die Gefahr, dass diese vom rotierenden Propeller gefangen werden. Steuern mit zwei Fingern über die weichen Verlängerungsschlaufen eignet sich hervorragend für lange Flüge. Es ist weniger anstrengend für deine Schultern und sehr bequem, wenn Trimmer vollständig geöffnet / freigegeben sind.



## Steuern im Schnellflug mit WTST Bremsgriffen

Die Reflex Schirme bieten einen breiten Geschwindigkeitsbereich. Übliches Lenken über die Hauptbremsgriffe bei offenen Trimmern wird schwerer und die Gefahr eines vollständigen Zusammenbruchs der Kappe bei maximaler Geschwindigkeit (Beschleuniger kombiniert mit offenen Trimmern) wird erhöht. Im vollbeschleunigten Flug-Modus muss der Charger nur über WTST Leinen gesteuert werden. Die WTST Bremsleine zieht die Hinterkante des Stabilisators nach unten. Durch den Widerstand im Stabilobereich wird der Schirm gesteuert. Die WTST Griffe haben eine Größe für zwei Finger und sind mit Neodym-Magneten und Druckknöpfen ausgestattet.

Die Position des WTST Griffe wurde optimiert und das Steuern ist sehr angenehm für den Einsatz im beschleunigten Flug. Der WTST Steuerweg ist ähnlich dem Hauptbremsesteuerweg. Die Bremskräfte sind um eine Spur leichter, als die von den Hauptbremsen. Der WTST Bremsgriff wird durch eine Gummileine zurrück zum Neodym-Magnet gezogen. Werden die WTST Bremsgriffe nicht benutzt, können diese noch zusätzlich mit den Druckknöpfen an den Tragegurten zusätzlich befestigt werden.





## Beschleunigungssystem:

Der Charger besitzt Tragegurte mit einem Fußbeschleunigersystem, dass sich nach der Betätigung selbstständig wieder in die Ausgangslage zurückstellt und einem verstellbaren Trimmer. Das Beschleunigungssystem verkürzt die A,B und C Tragegurte und verkleinert den Anstellwinkel der Kappe. In Neutralposition sind alle Tragegurte gleich lang (49 cm ohne die Leinenschlösser). Bei Betätigung des Beschleunigungssystems werden Die A-Gurte um bis zu 12,5cm, die B-Gurte um bis zu 7 cm, die C-Gurte um 4 cm und die D Gurte werden nicht verändert. Weitere Informationen findest Du im Kapitel Einstellmöglichkeiten.

## Trimmer:

Der Charger hat einen breiten Geschwindigkeitsbereich dank verschiedenen Trimmer Einstellungen. Die Trimmer haben Arbeitsbereich von 9,5 cm, dabei kann der Gurt vom Trimmer um 2,5 cm gezogen (geschlossen) werden und um 7 cm geöffnet werden. Bei der schnelleren Einstellung (Trimmer vollständig geöffnet, werden C und D Tragegurte verlängert) wird die Geschwindigkeit erhöht. Der Flügel ist weniger empfindlich auf Turbulenzen und hat bessere Klappresistance. Bei langsameren Trimmer Einstellungen (Neutral oder geschlossenen Trimmern - C und D Tragegurte werden gekürzt), wird Sinkgeschwindigkeit kleiner und der Bremsdruck ist leichter. Der Schirm wird empfindlicher auf Bewegungen der Luft (wie ein normaler Gleitschirm), hat aber bessere Sinkgeschwindigkeiten und daher ist diese Einstellung gut fürs Thermikfliegen. Die Neutrale Position ist mit weisser Naht am Trimmergurt markiert. Vor dem Start ist es wichtig zu überprüfen, und feststellen, dass die Trimmern an jedem Tragegurt die gleiche Einstellung haben.

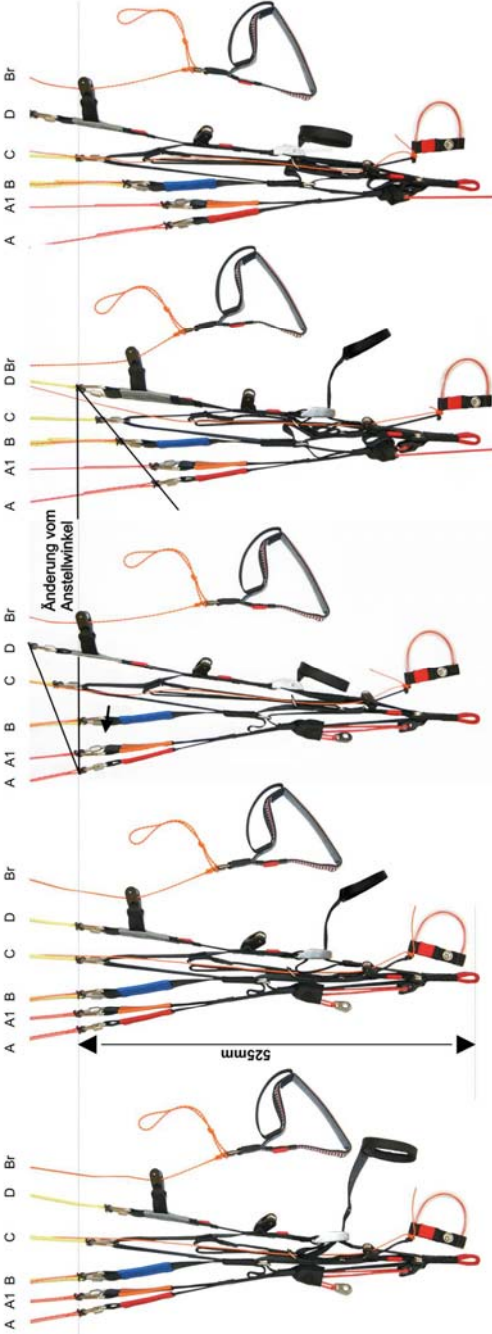
Die Geschwindigkeit des Charger mit geschlossenen Trimmern beträgt cca 37-40 km/h bei relativ geringen Drehzahlen des Motors. Mit zusätzlichem leichten Bremszug beträgt die Reisegeschwindigkeit cca 33-36 km / h. Dies bietet die besten Sinkgeschwindigkeiten und erfordert den geringsten Schub um horizontal zu fliegen. Diese Position ist ideal für Economische Aufgaben.

Die neutrale Trimmereinstellung (markiert mit einer weißen Naht) heisst, dass alle Tragegurte die Gleiche Länge haben (49 cm). Diese Einstellung eignet sich für Navigationsflüge, Slaloms und Manoevrierbarkeit. Der Charger hat genug Energie in den Kurven. Trimmgeschwindigkeit bewegt sich um die 40-43 km/h. Es erfordert ein wenig mehr Gas im Vergleich zum geschlossenen Trimmer. Wir empfehlen diese Einstellung wenn der Beschleuniger benutzt wird!

Bei vollständig geöffneten Trimmern beträgt die Reisegeschwindigkeit cca 47-50 km/h. Da merkt man, dass die Bremsen harter werden. Dies ist normal. Bei dieser Einstellung ist der Schirm in seinem Reflex-Modus und die Kappe wird steiffer. Maximale Geschwindigkeit wird mit dem Charger erreicht bei vollständig geöffneten Trimmern und voll getretenem Beschleuniger. Die Höchstgeschwindigkeit liegt bei etwa 58-61km/h. Man muss aber mit höherem Kraftstoffverbrauch rechnen.

**WARNUNG!** In keinem Fall die Bremsen betätigen bei voll beschleunigtem Gleitschirm! Es wird zur Zerstörung der Kappe führen. Voll beschleunigt manoeviere den Charger nur durch das Ziehen an WTST-Leinen.

# TRIMMUNG



Br

D

C

A1

A

Br

D

C

A1

A

Br

D

C

A1

A

Br

D

C

A1

A

Br

D

C

A1

A

Br

D

C

A1

A

Br

D

C

A1

A

Änderung vom  
Anstellwinkel

525mm

**Beschleunigt  
+ Trimmer offen**

**Beschleunigt  
+ Trimmer Neutral**

**Trimmer  
offen**

**Trimmer  
Neutral**

**Trimmer  
gezogen**

**Schneller**

**Langsamer**

## Stoff

(PORCHER SPORT, Rü Du Ruisseau B.P. 710,38290 ST. QÜNTIN FALLAVIER, FRANCE)

Obersegel - Anströmkannte - SKYTEX 38 E25A - 100% nylon 6.6 , 33 Dtex, 38 g/m<sup>2</sup>

Obersegel - SKYTEX 38 E25A - 100% nylon 6.6 , 33 Dtex, 38 g/m<sup>2</sup>

Untersegel - SKYTEX 38 E25A - 100% nylon 6.6 , 33 Dtex, 38 g/m<sup>2</sup>

Tragende Rippen, Diagonalsegmente - SKYTEX 40 E29A - 100% nylon 6.6 , 33 Dtex, 40 g/m<sup>2</sup>

Rippen - SKYTEX 38 E25A - 100% nylon 6.6 , 33 Dtex, 38 g/m<sup>2</sup>

Verstärkung auf tragenden Rippen - Grille Polyester 200 g/m<sup>2</sup>

Verstärkung auf Rippen - W382 Polyester 180 g/m<sup>2</sup>

## Leinen

(EDELMAN+RIDDER+CO. Achener Weg 66, D-88316 ISNY IM ALLGEAU, GERMANY)

Obergalerie - Aramid/Polyester A-6843-060, Bruchlast 60 kg

Obergalerie - Aramid/Polyester A-6843-080, Bruchlast 80 kg

Stabiloleine - Aramid/Polyester A-6843-080, Bruchlast 80 kg

Hauptleinen A1,B1 - Aramid/Polyester A-7343-230, Bruchlast 230 g

Hauptleinen A2,A3,B2,B3 - Aramid/Polyester A-7343-340, Bruchlast 340 g

Hauptleinen D1,D2,D3,C1,C2,C3 - Aramid/Polyester A-7343-190, Bruchlast 190 kg

Bremsleinen Obergalerie - Dynema/Polyester A-7850-080, Breaking Load 80 kg

Bremsleinen Mittelgalerie - Dynema/Polyester A-7850-100, Breaking Load 100 kg

Hauptbremsleine - Dynema/Polyester A-7850-240, Bruchlast 240 kg

## Aufhängepunkte (Kallote)

(STAP a.s., 407 80 VILEMOV, CZECH REPUBLIC)

STAP-POLYESTERGURT 13 mm, Bruchlast 70 kg

## Tragegurte

(MOUKA TISNOV Ltd, Koráb 133, 66601 Tišnov, Czech Republic)

POLYESTERGURT 367 025 025 912 25x1,5 mm Bruchlast 900 kg

## Faden

(AMANN SPONIT Ltd, Dobronická 635, 148 25 PRAHA 4, CZECH REPUBLIC)

Leinen-SYNTON 60, Hauptleinen-SERABOND 60, Kalotte-SYNTON 40, Tragegurte-SYNTON 20

## Leinenschlösser

(ELAIR SERVIS, CZECH REPUBLIC)

NIRO TRIANGLE 200 - Max. Load 200 kg

## Rigifoils

(MERKUR SLOVAKIA s.r.o., Kamenné pole 4554/6,031 01 Liptovský Mikuláš, SLOVAKIA)

Rigifoils - Bison - Kopolyamid 6/12 2,00 mm/2,7 mm

## TECHNISCHE DATEN

Motorschirm MPG Größe		Charger 21 (XS)	Charger 23 (S)	Charger 25 (M)	Charger 28 (L)	Charger 31 (XL)
Zoom	[%]	87	91.5	95.3	100	105.5
Fläche (ausg.)	[m <sup>2</sup> ]	21.19	23.44	25.43	28	31.16
Fläche (proj.)	[m <sup>2</sup> ]	19.03	21.05	22.83	25.14	27.98
Spannweite (ausg.)	[m]	10.44	10.98	11.44	12	12.66
Streckung	-	5.14	5.14	5.14	5.14	5.14
Max. Tiefe	[m]	2.47	2.6	2.71	2.84	3
Zellen	[kg]	46	46	46	46	46
Kappengewicht	[kg]	5.3	5.5	5.6	5.7	6
Gewichtsbereich Freiflug*	[kg]	60-75	70-85	75-95	90-110	105-135
Gewichtsbereich Motorschirmfliegen **	[kg]	77-115	93-120	100-137	113-160	140-190
Min. Geschwindigkeit	[km/h]	24-26	24-26	24-26	24-26	24-26
Trim.Geschwindigkeit	[km/h]	47-50	47-50	47-50	47-50	47-50
Max. Geschwindigkeit	[km/h]	55-60	55-60	55-60	55-60	55-60
Gleitzahl	-	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9
Min. Sinken	[m/s]	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1

\* Gleitschirmflug Startgewicht = Gewicht nackt + ca. 20 kg

\*\* Motorflug Pilot ausgestattet = Gewicht nackt + cca. 35 - 40 Kg

## CHECKLIST

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 Landungen 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?

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!**

## Bremseinstellung und Bremsgriffe:

Es wird dringend empfohlen, die Bremseinstellung einem Fachman überlassen. Andere Bremsleinen Einstellungen können zu gefährlichen Flugsituationen führen. Werden die Bremsleinen zu kurz eingestellt, verliert der Schirm seine einfache Starteigenschaften und wesentlich seine Reisegeschwindigkeit. Vor dem ersten Flug des Charger kontrolliere die Einstellung der Bremsleinen und passe ihre Länge nach der Höhe der Aufhängepunkten deines Motors. An jedem Tragegurt gibt es zwei Bremsleinenumlenkrollen mit verschiedenen Positionen. Höhere und tiefere. An den Hauptbremsleinen gibt es zwei schwarze Markierungen, für tiefere und höhere Position.

Bremsleinenlängen	Charger	Charger	Charger	Charger	Charger
	21	23	25	28	31
Tiefe Aufhängung am Gurtzeug	2,90 m	3,05 m	3,20 m	3,35 m	3,50 m
Hohe Aufhängung am Gurtzeug	3,05 m	3,20 m	3,35 m	3,50 m	3,65 m

Achtung! Die Bremsleinenlängen werden von der ersten Leinenkaskade ausgehend gemessen.

Bei Paramotoren mit **tiefere Aufhängung** (Hauptkarabiner **50-60 cm von der Sitzplatte**) sollen die Bremsleinen durch die höhere Umlenkrolle am D Tragegurt führen, wobei Bremsgriffe sollen auf die höhere Markierung and Hauptbremsleine eingestellt werden. Dein Charger kommt aus MacPara Produktion so eingestellt. Bei Paramotoren mit **hohen Aufhängung** (Hauptkarabiner **höher als 70 cm von der Sitzplatte** oder Trikes) sollen die Bremsleinen durch beide (die höhere und tiefere) Umlenkrollen am D Tragegurt führen, wobei Bremsgriffe sollen auf die tiefere Markierung and der Hauptbremsleinen eingestellt werden. Je nach deinen Vorlieben und deinem Paramotor müssen die Bremsleinen sogar noch länger eingestellt werden!

Ob jetzt die Bremsleineneinstellung zu deinem Paramotor passt, kontrolliere es auf flachem Startgelände mit Probearbeit deines Schirmes bei einer konstanten Briesse (Windgeschw. 1-3 m/s) und ausgeschaltetem Motor! Wenn der Schirm über dem Kopf stabilisiert ist, überprüfe, dass die Hinterkante des Flügels nicht nach unten gezogen ist. Beim vorsichtigem Ziehen müssen die Bremsen cca 5-10 Zentimeter Freilauf haben. Kontrolliere, dass die Bremsleinen an beiden Seiten gleich eingestellt sind.

Für eventuellen Gleitschirmflug müssen die Bremsleinen durch obere Umlenkrolle führen. Die Bremsgriffe müssen auf der Höheren Markierung positioniert werden. Achtung! Der Charger ist auf tiefere Aufhängung eingestellt.

## Montage des Beschleunigers:

Die meisten modernen Motorgurtzeugen sind mit Umlenkrollen für Führung des Beschleunigers ausgestattet. Die Charger Tragegurte werden mit Brummel-Haken geliefert und müssen gemäß den Anweisungen montiert werden. Zwei separate Brummel-Haken werden mit dem Gleitschirm geliefert. Die findest Du im Reparaturset.



Die richtige Anbringung und Einstellung des Beschleunigungssystems ist eine wichtige Voraussetzung für den späteren reibungslosen Einsatz im Flug. Vor erstmaligem Gebrauch muß die Länge des Fußbeschleunigers richtig eingestellt und die Seilführung überprüft werden. Die Leinen des Beschleunigers müssen durch die Umlenkrollen an deinem Motorgurtzeug führen. Hänge die Tragegurte in die Hauptkatrabinen. Passe die Länge deines Beschleunigers an die Höhe des Brummelhakens am Tragegurt an. Verbinde den Brummelhaken vom Beschleunigungssystem mit dem Brummelhaken vom Beschleuniger. Sicherstellen, dass beide Beschleunigerleinen gleich eingestellt sind. Die Länge des Beschleunigers sollte so eingestellt sein, dass es einfach ist, deine Füße in den Steigbügel zu geben, aber kurz genug, um vollen Arbeitsbereich des Beschleunigers zu nutzen.

Teste die richtige Länge des Beschleunigers auf dem Boden durch Einhängen deines Motors an einem Simulator. Hilft dir jemand und spannt die Tragegurte, dann kannst Du die richtige Funktion des Beschleunigers am Tragegurt kontrollieren. Die Länge ist richtig eingestellt, wenn bei nicht betätigtem Fußbeschleuniger das Beschleunigerseil noch etwas Spiel hat und nicht unter Zug ist.

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. Durch das Betätigen des Fußbeschleunigers verkürzt der Pilot die A,A1/B Gurte über einen Flaschenzug, der die Krafthalbiert.

## FLUGBETRIEB

Die folgenden Seiten sollen keine Anleitung für das Motorfliegen oder Gleitschirmfliegen sein. Vielmehr wollen wir in die Besonderheiten des Charger einweisen und einige wichtige Informationen für den Flugbetrieb und die Sicherheit geben.

### 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 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!**



## Checkliste:

### Gleitschirm:

- Schirmkappe ohne Beschädigung?
- Tragegurte ohne Beschädigung?
- Leinenschlösser fest verschlossen und gegen verdrehen gesichert ?
- Fangleinen ohne Beschädigung?
- Alle Fangleinen frei und ohne Verschlingung und Knoten? Ebenso Bremsleinen?

### Gurtzeug:

- Rettungsgerätecontainer verschlossen?
- Rettungsgerätegriff korrekt angebracht?
- Alle Schließen geschlossen
- Hauptkarabiner richtig eingehängt und geschlossen?

### Vor dem Start:

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

Der Charger 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 Gurtzeuges 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.

## Vorwärtsstart:

Bei wenig Wind empfiehlt es sich, den Charger vorwärts zu starten. Bei schwachem Wind oder bei Windstille wird eine richtige Trimmereinstellung gefordert. Generell empfehlen wir beide A-Gurte (A und A1) beim Start zu verwenden. Je nach Windverhältnissen und dem Gelände kann man alternativ nur die mittleren A-Gurte zum aufziehen des Gleitschirmes verwenden. Zur besseren Orientierung sind die unterschiedlichen Tragegurtebenen farblich markiert.





Lasse die „B,C,D -Tragegurte“ in die Armbeuge fallen und ziehe den Schirm kontinuierlich mit gestreckten Leinen auf. Es ist nicht notwendig, den Charger mit einem Impuls zu starten und/oder in die losen Leinen zu laufen.

Führe während des Aufziehens jeweils beide A-Gurte, ohne diese zu verkürzen, in einer gleichmäßigen, bogenförmigen Bewegung nach oben. Vermeide ein starkes Ziehen an den Tragegurten. Der Charger steigt leicht und ist gut kontrollierbar. Ein sauberes, halbrundes Auslegen der Eintrittskante unterstützt den Start. 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.

## **1. Gleitschirm Vorwärtsstart**

Folge oben beschriebene Technik. Sobald der Schirm über deinem Kopf ist, nicht mehr an den „A-Tragegurten“ ziehen. Nun Kontrollblick nach oben, ob die Kappe auch vollständig geöffnet 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 machen.

## **2. Vorwärtsstart mit dem Motor**

Folge oben beschriebene Technik. Sobald der Schirm einen Winkel cca von 80° erreicht eröffne den Gashebel auf volle Leistung und lehne dich beim Vorwärtslauf nach hinten. Dies hilft gegen dem Drehmoment und ermöglicht es dir nach vorne, anstatt dich vornübergebeugt auf den Boden zu drücken. Jetzt kontinuierlich in eine aufrechte Position weiter laufen. Dies ist wichtig. Erst nach dem Abheben, die Bremse sanft ziehen (max. 30% des Bremsbereiches). Je schneller die Trimmereinstellung, desto mehr Geschwindigkeit zum Abheben benötigt wird. Stelle die Trimmer auf Neutralposition für das einfache Starten. Nach dem Abheben genügend Höhe gewinnen, damit Du sicher ins Gurtzeug rutschen kannst. Vermeide während der Aufziehphase seitliche Drehungen mit dem Oberkörper, da ansonsten Leinen in den Propeller geraten können. Wenn der Schirm nicht mittig hochsteigt, sollte der Ausgleich über das Unterlaufen und nicht über die Bremsen vorgenommen werden. Dadurch vermeidest ein einseitiges Abkippen des Schirmes. Während des Startlaufs ist es wichtig, unter dem Schirm zu bleiben und die Startrichtung einzuhalten.

Erfahrene Gleitschirmflieger, die Motorschirmfliegen erlernen haben eine Tendenz, sich nach vorne zu beugen bei leicht anbremsendem Schirm. Falsch! Beim Vorwärtsstart mit einem Motorschirm muss der Pilot gerade stehend laufen, damit die Schubkraft des Motors, auf Pilotenkörper horizontal nach vorne, anstatt schräg nach unten drückt.

Es ist sehr wichtig, nicht gleich ins Gurtzeug sich setzen, gleich wenn man den Boden verlässt. Die mögliche Gefahr ist, dass man zurrück am Boden ist mit einem Schaden, wenn der Motor an Schub verliert. Die gestreckten Beine dienen in diesem Fall als Sicherheitsfahrwerk. Am besten hoch genug fliegen, vom Gas gehen und dann sich sicher ins Gurtzeug setzen.



Falls Du deine Hände braucht sich ins Gurtzeug zu setzen, vergesse nicht die Bremsgriffe an Magneten an der D-Tragegurten anzubringen.

**WARNUNG!** Nicht ins Gurtzeug springen nach dem Abheben! Dies könnte verheerende Folgen haben, wenn dem Schirm die richtige Abhebebeschwindigkeit fehlt. Laufen, laufen und laufen, bis man sich in die Luft durchläßt.

**WARNUNG!** Verwende die Vorwärtsstarttechnik bei sehr starkem Wind nicht! Achte darauf, dass die A Tragegurte nicht zu viel nach vorne oder nach unten gezogen werden. Dies wird einen Frontstall oder einen Seitenklapper beim Start verursachen.

Beachte beim Vorwärtsstart :

- wenn der Käfig des Rucksackmotors nicht stabil genug ist, können die Tragegurte während des Aufziehens den Käfig verformen und an den Propeller drücken.
- der Bremseinsatz sollte während des Startvorgangs gleichmäßig und moderat erfolgen

## **Rückwärtsstart**

Ab Windgeschwindigkeiten von 3 m/s ist der Charger auch rückwärts sehr gut zu starten. Bodenhandlingtraining ist die Voraussetzung fürs Beherrschen des Schirmes beim Rückwärtsstart. Der Pilot muss fähig sein auf flachem Boden den Schirm über dem Kopf halten zu können.

Beim Rückwärtsstart steht der Pilot mit dem Gesicht zum Gleitschirm und hat den Wind im Rücken. Bei dieser Startmethode ist es für den Piloten einfacher, das Aufsteigen der Kappe zu kontrollieren und Startkorrekturen durchzuführen. Deswegen empfiehlt sich diese Technik gerade bei stärkeren Windverhältnissen. Durch Zug an den vorderen A-Leinen beginnt die Gleitschirmkappe wie beim Vorwärtsstart über den Piloten zu steigen. Hat die Kappe den Scheitelpunkt erreicht, muss sich der Pilot in Flugrichtung ausdrehen und kann gegen den Wind loslaufen und abheben. Bei starkem Wind kann der Charger vorschiesen und den Pilot früher als erwartet abheben. Um dies zu vermeiden, gehe beim Startverlauf zur Kappe. Wir empfehlen Trimmereinstellung 2-3 cm geschlossen von der Neutralstellung.

Bei stärkerem Wind kann des Charger mit der A und D Gurt-Methode gestartet werden. Dank den D-Tragegurten kann die Schiesstendenz kontrolliert werden, wobei die andere Hand weiter die A-Tragegurte zieht. Dies verhindert, dass sich deine Hände bei strakem Anbremsen nicht in Richtung des Propellers bewegen werden.

**WARNUNG!** Bei höheren Windgeschwindigkeiten (ab circa 6 m/s) muss der Gleitschirm am Boden gehalten werden. Es kann sonst passieren, dass der Schirm selbstständig startet. Das kann bei Starkwind zum Abheben, Ausdrehen und Wegschleifen des Piloten führen.



Goldene Regel! Die wichtigste Sache beim Startverlauf ist für jedes Flugzeug die richtige Geschwindigkeit. Hohe Anstellwinkel und niedrige Startgeschwindigkeit werden einen Stall verursachen.

ACHTUNG! Du solltest immer in der Lage sein, sicher zu landen beim Schubausfall. Zu viel Bremsensatz beim Start ist riskant. Je nach Konstruktion und Leistung deines Motoren, ist es möglich, dass die Motordrehmomente eine erhöhte Wirkung haben, bevor man richtig ins Gurtzeug einrutscht. Sei bereit dies mit dem Gegensteuern zu korrigieren und versuche geradeaus zu fliegen. Du kannst die Drehmomente durch Einstellen vom Kreuzband kompensieren, falls am Gurtzeug vorhanden.

Durch unterschiedliche Einstellungen von Trimmern auf jedem Tragegurt und Gewichtsverlagerung auf die gegenüberliegende Seite des Drehmoments ist es möglich den Schirm in gerader Richtung zu halten.

Der Rückwärtsstart kann einige Zeit nehmen, um diesen zu meistern. Drehen in falsche Richtung kann zu einem Start mit verdrehten Tragegurten führen. Durch das Üben der Rückwärtsstart- Techniken auf einem Übungshang mit deinem Lehrer wird dein Vertrauen aufgebaut. Noch einmal! Dein Motor muss beim Training ausgeschaltet sein, da die Leinen vom rotierenden Propeller beschädigt werden können. Falls dieses schon mal passiert, wende dich an deinen MAC PARA Händler mit dem Leinen-Austausch.

## FLUGBETRIEB

Wind	Trimmereinstellung	Starttechnik & weitere Einstellungen
unter 1 (m/s)	Öffnen um 1-2 cm.	<b>Vorwärtsstart</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Start mit gespannten Leinen.</li><li>- Bremsen sollten minimal betätigt werden.</li><li>- Korrekturen eher mit richtigem Unterlaufen durchführen anstatt Bremsen betätigen</li><li>- Den vollen Schub verwenden, bei Kallote am 80°</li></ul>
1 - 3 (m/s)	Neutral	<b>Vorwärtsstart</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Start mit gespannten Leinen.</li><li>- Korrekturen können durch Anbremsen getan werden, aber ein richtiges Unterlaufen ist die beste Technik</li><li>- Den vollen Schub verwenden, bei Kallote am 80°</li></ul>
over 3 (m/s)	Neutral oder gezogen um 1-2 cm	<b>Rückwärtsstart</b>



## Flug

Nach dem Abheben und bei vollem Gas fliegt der Schirm bei einem höheren Anstellwinkel. Da kann sich das Gegendrehmoment in Form einer Kurve gegen die Propellerdrehrichtung bemerkbar machen. Der Pilot sollte sich an einen Fixpunkt in der Weite konzentrieren und die Flugrichtung durch Gegenbremsen halten. Fliege nach dem Start zuerst weiter gegen dem Wind und lasse den Schirm Fahrt aufnehmen.

Einige Motorschirmeinheiten haben eine Tendenz, unter vollem Schub zu rollen. Dies passiert öfter bei stärkeren Motoren mit größeren Propellern, oder bei kleiner Flächenbelastung. Der sicherste Weg, damit umzugehen, ist Gas zu drosseln und leichter Bremsleinenzug. Neue Motorschirmpiloten sind in der Regel besonders anfällig auf eine Überreaktion. Die Drehzahl und der Bremsleineneinsatz sollte so gewählt werden, dass ausreichend Fahrt vorhanden ist, um genügend Reserve zum Stallpunkt zu haben. Steige nicht mit zu großem Anstellwinkel!

Der Charger erreicht Geschwindigkeiten von 40-43 km/h bei neutraler Einstellung je nach Gewicht des Piloten. Immer mit ausreichendem Abstand zum Gelände fliegen!

Die Geschwindigkeit des besten Gleitens in ruhiger Luft erzielt man mit vollständig geöffneten Bremsen. Bei geschlossenen Trimmern und Bremsleinenzug um cca fünfzehn Zentimeter erzielt man geringsten Sinkens. Erhöht man den Zug auf den Bremsen weiter, so verringert sich das Sinken nicht mehr, die Steuerkräfte steigen spürbar an und der Pilot erreicht die Minimalgeschwindigkeit.

Wir empfehlen, dass Du deine ersten Flüge mit Charger mit Trimmern auf oder knapp unterhalb der neutralen Einstellung (die weiße Näht am Trimmereinstellgurt) Dies ist die Position, wo sich der Charger mehr wie ein herkömmlicher Gleitschirm fühlt. Bei dieser Trimmer Einstellung versuche mit einem kleinen Bremszug, wo gerade die Kräfte ansteigen zu fliegen.

In turbulenter Luft fliege Trimmer auf Neutral mit leichtem Bremszug (10-15 cm), um Innendruck in der Kappe zu fühlen und zu halten. Dies wird dir helfen Kappenstörungen zu vermeiden. 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.

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.

Nach dem Vertrauen mit deinem Flügel versuche zu experimentieren mit langsameren und schnelleren Trimm-Einstellungen, Gewichtsverlagerung und Beschleuniger.



## Verschiedene Trimmer-Einstellungen

HINWEIS: Die Trimmer-Einstellung im Flug erfordert mehr Aufmerksamkeit vom Piloten. Mit den Trimmern vollständig geöffnet (Trimmer Schnalle über der weißen Naht) nimmt der Flügel zunehmender Geschwindigkeit (gut für lange Strecken). Die Kappe wird steifer und unempfindlicher gegen Turbulenzen und die Stabilität verbessert sich.

Bei schnelleren Trimmer-Einstellungen oder beim Fliegen mit dem Beschleuniger wird der Bremsdruck erhöht und das Handling ändert sich. Sind die Trimmern voll geöffnet, macht das Steuern über die WTST-Leinen einfach mehr Spass.

Die Gleitschirmpiloten haben oft eine Tendenz, den Schirm leicht angebremszt zu fliegen. Solche Technik ist zwar gut und sicher für Gleitschirmfliegen, während beschleunigtem Fliegen mit dem Charger wird diese Technik nicht empfohlen, da der Schirm seine semi-reflex Eigenschaften verliert.

Bei langsameren Einstellungen (Trimmer Schnalle gezogen unterhalb der weißen Naht), verbessert sich die Sinkgeschwindigkeit und das Handling wird leichter. Dies führt zur besseren Steigleistung in der Thermik.

**Hinweis! Bei unterschiedlichen Trimmer-Einstellungen an beiden Tragegurten wird der Schirm drehen. Trimmer Einstellung ist ein wichtiger Teil der Checkliste vor jedem Flug!**

## Beschleunigter Flug

Wird das Beschleunigungssystem mit den Füßen betätigt, ändert sich der Anstellwinkel der Kappe und der Charger fliegt schneller. Im Vergleich zu normalem Gleitschirm, ist das Reflexprofil nicht weniger stabil. Im Gegenteil es fliegt durch leichtere Turbulenzen sogar stabiler. Das Beschleunigungssystem wird mit den Füßen betätigt. Beim Einflug in starke Turbulenzen ist das Beschleunigungssystem sofort zu deaktivieren!

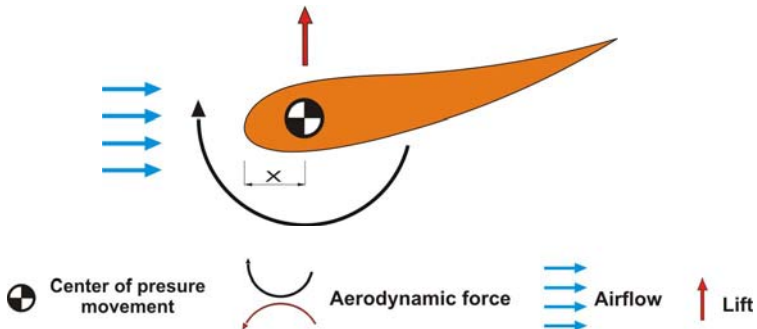
Ziehen der Steuerleinen während des beschleunigten Fluges ist ebenfalls zu vermeiden, da dabei durch den erhöhten Auftrieb an der Abströmkante die Nase kurzzeitig noch mehr nach unten nickt und sich die Gefahr des „Unterschneidens“ erhöht und der Schirm heftig einklappen kann. Sollte der Gleitschirm einklappen, so ist das Beschleunigungssystem sofort zu deaktivieren, dann wird zuerst die Kappe über die Steuerleinen stabilisiert und wieder geöffnet. Wird der Beschleuniger schnell vom Vollbeschleunigt freigegeben, wird der "Pendel-Effekt" merkbar. Der Schirm kann dann sehr stark vorschießen, welche automatisch zu verringern, den Anstellwinkel. Zunächst lerne das beschleunigte Fliegen mit den Trimmern in Neutralposition.

Sehe folgende Zeichnungen mit verschiedener Trimmer Einstellungen und Beschleuniger um deren Einfluss auf die Stabilität des Flügels.



## Geöffnete Trimmer ohne Bremsen

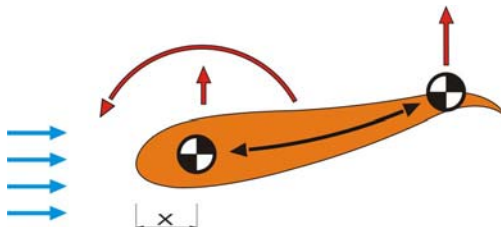
Empfohlene Einstellung für schnelles und sicheres Fliegen. Der Schwerpunkt des Auftriebes wird nach vorne geschoben und der Flügel ist mehr klappstabil. Der Nickmoment abnimmt.



## Beschleunigt und Trimmer offen mit gezogenen Bremsen

Zu starker Bremszug (speziell voll beschleunigt) produziert Auftrieb in der Nähe der Hinterkante. Der Schwerpunkt des Auftriebes bewegt sich zurück und die höhere Nickmoment verringert signifikant die Stabilität und der Schirm kann einklappen.

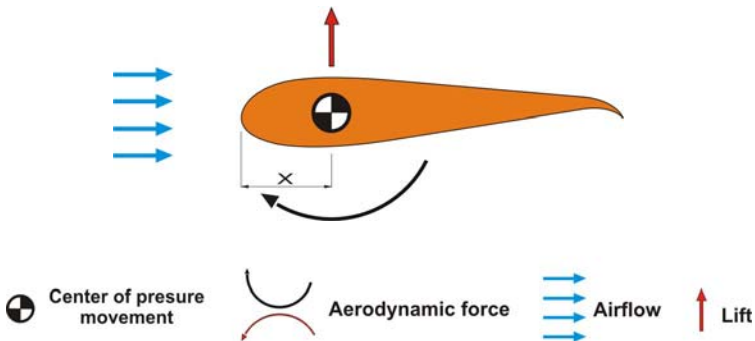
**WARNUNG! Besonders in Turbulenzen kann dies zu einem Zusammenbruch der Kappe führen! Daher empfehlen wir nur mit WTST-Leinen zu steuern und Hauptbremsen nicht berühren.**





## Geschlossene Trimmer

Bei den geschlossenen Trimmern mit gleichzeitigem symmetrischen Bremszug werden die langsamen Geschwindigkeiten vom Charger erreicht. Die Kappe verhält sich ähnlich wie klassischer Gleitschirm.



## Kurvenflug

MAC PARA hat mit dem Charger einen Gleitschirm mit einem ansprechenden Handling entwickelt. Der Schirm reagiert verzögerungsfrei auf Steuerimpulse. Das Drehen mit dem Charger macht Spass. Das Slalomfliegen ebenso.

Achtung! Zu langsames Fliegen nahe der Stallgeschwindigkeit erhöht die Gefahr eines unbeabsichtigten einseitigen oder kompletten Strömungsabrisses.

Achtung! Wird die Bremse zu schnell oder zu stark gezogen kann es zu einer negativen Drehung führen.

Eine alternative Steuerung wird im vollbeschleunigten Flug oder auch unbeschleunigten Flug über die WTST-Leinen getan, ohne dass das Reflexprofil verändert wird.

Im Fall eines Bremsleinenrisses kann der Charger mit den D-Tragegurten gesteuert werden ( Steuerbereich cca 5-10 cm).





## Endanflug und Landung:

Es ist wichtig, sich für die Landung in einer angemessenen Höhe vorzubereiten, um Überraschungen zu vermeiden. Somit bleibt dir genügend Zeit die Windrichtung und andere Flugzeugeräte in deiner Nähe zu kontrollieren.

Der Charger ist sehr einfach zu landen. Die letzte Etappe der Landung muss gegen dem Wind geflogen werden. Es gibt zwei Lande-Methoden mit einem Motorschirm. Eine mit stehendem Propeller (dies minimiert das Risiko des Propellerschädens im Falle eines Sturzes) und die zweite Methode mit dem Motorschub.

### Landung mit stehendem Propeller

Die Landung mit stehendem Propeller verringert die Gefahr, den Propeller oder die Leinen während der Landung zu beschädigen. Für eine Landung mit stehendem Propeller schalte den Motor in genügender (cca 30 Meter über dem Boden) Höhe aus. Wir empfehlen den Landeanflug mit Trimmern in Neutralposition ohne Bremsen anzufangen. Durch den fehlenden Motorschub verringert sich der Anstellwinkel und der Schirm nimmt an Sinkgeschwindigkeit an. Die Energie vom erhöhten Sinken wird dann bei der Landung ins Ausflaren umgesetzt.

D.h. Während des Endanfluges kurz vor dem Aufsetzen, muss der Schirm angebremst werden, was einen höheren Auftrieb produziert und der Schirm startet langsamer zu fliegen. Das richtige Timing und wie schnell die Bremsen zu ziehen, hängt von den Windbedingungen. Eine allgemeine Regel ist, ziehe die Bremsen, wenn sich deine Füße etwa 0,5 m über dem Boden befinden. Wird zu früh gebremst, kann der Schirm an der Höhe gewinnen, was letztendlich zu einer härteren Landung führt. Landung bei stärkerem Wind benötigt entsprechend weniger Bremse. Jeder Pilot sollte Landungen mit stehendem Propeller trainieren.

### Landung mit Schub

Fliege zu Landeplatz in einem flachen Winkel unter leichtem Motorschub. Starte den Schirm ausflaren vor dem Aufsetzen um Geschwindigkeit zu verlieren und schalte dann dein Motor sofort nach dem Aufsetzen. Bei Windstille sei bereit ein paar Schritte nach vorne nach dem Aufsetzen zu machen und ziehe die Bremsen einpaarmal dynamisch (wie eine flatternde Vogel). Dies hält die Kappe über deinen Kopf und gibt dir Zeit, sich zu drehen und den Schirm sanft auf den Boden zu legen. Beim Landen keinesfalls vollen Bremsweg benutzen, bevor Du sicher auf dem Boden stehst. Drehe dich nicht, bevor der Propeller nicht stoppt.

Der Vorteil dieser Landung ist die Möglichkeit rechtzeitig noch Gas zu geben und neues Hochsteigen, wenn der Landeanflug nicht korrekt durchgeführt wird. Der Nachteil ist das erhöhte Risiko von teuren Propeller / Käfig Schäden, wenn das Timing nicht stimmt. Eine weitere Gefahr ist Umfallen mit laufendem Motor und die Gleitschirmleinen werden von dem Propeller verfangen. Deswegen achte immer darauf, den Motor beim aufsetzen abzuschalten.

**Achtung!** Der Endanflug zur Landung sollte immer geradeaus gegen Wind und nicht von einer Kurve verlaufen. Dies kann zu gefährlichen Pendelbewegungen führen.



Achtung! Lasse die Kappe nicht an die Vorderkante fallen. Dies führt zur Zerstörung der inneren Struktur deines Gleitschirmes und beeinflusst die Langlebigkeit der Vorderkante.

Besondere Hinweise:

- Wenn möglich, kenne den Landeplatz vor dem Start zu lernen.
  - Kontrolliere die Windrichtung vor der Landung.
  - Bei Landung mit stehendem Propeller wird kleinerer Platz benötigt.
- Übung macht den Meister. Trainiere es, bis Du dich sicher fühlst.

## WINDESCHLEPP, FALLSCHIRMSPRINGEN, AKROFLIEGEN

Der Charger ist für den Windschlepp zugelassen. Windschlepp ist, je nach Land nur mit gültigem Windschleppschein erlaubt. Die Besonderheiten in einem Schleppgelände 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 zugelassen sein muß.

WARNUNG! Der Charger ist nicht geeignet für Sprünge aus dem Flugzeug.

WARNUNG! Der Charger darf nicht für Kunstflug verwendet werden.

## EXTREME FLUGLAGEN

**ACHTUNG !! - Alle hier beschriebenen kritischen Flugzustände setzen eine profunde Kenntnis voraus, andernfalls kann eine Ausübung sehr gefährlich sein. Setze dich daher unbedingt mit diesen Flugmanövern auseinander im Rahmen eines Freiflugsicherheitstrainings über Wasser darauf für, indem Du den Umgang mit diesen Flugzuständen beherrschst. Damit erhöhst Du deine aktive Flugsicherheit erheblich.**

Es wird sicher jeder Pilot, der in Turbulenzen fliegt einmal mit diesen besonderen Flugzuständen konfrontiert werden. Wir erwarten, dass Du ein fortgeschrittener Motorschirmpilot bist und hast Du bereits eine profunde Flugerfahrung. Die Beherrschung dieser Flugzustände verbessert deutlich Flugsicherheit.

Beachte, dass beim Motorschirmfliegen die Gleitschirmkappe mehr belastet wird und die Reaktionen des Schirmes viel schneller und dynamischer sind. Eine falsche Durchführung dieser Manöver kann zu einem plötzlichen Verlust der Höhe, einem Unfall oder sogar zum Tod führen.



## Seitliche Einklapper

Ein seitlicher Einklapper ist beim Gleitschirmfliegen die wohl am häufigsten auftretende Störung. Sollte der Charger 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 Charger bei langsame Trimmereinstellung meist selbstständig innerhalb von weniger als einer halben Umdrehung. Sollte die Kappe durch die starken Turbulenzen oder andere Einflüsse (Verhänger, schnelle Trimmer-einstellung) nicht selbstständig öffnen, so geht der Gleitschirm in eine Steilschnecke über.

### 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 Gegensteuern 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 oben genannten Flugmanöver sind sehr anspruchsvoll und können viel Höhe vernichten! Sollte sich der Pilot überfordert fühlen oder nicht genügend Höhe vorhanden ist, dann sofort das Rettungsgerät auszulösen!!!

### Frontstall:

Das Einklappen der gesamten Anströmkante geschieht meist durch starkes Ziehen an allen A-Tragegurten, beim beschleunigten Fliegen oder durch plötzlich auftretende starke Abwinde.

Dabei entstehen oft keine Drehbewegungen, der Schirm öffnet sich meist schnell von selbst und nimmt rasch wieder Fahrt auf. Erstens weg vom Beschleuniger. 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.

### **Sackflug:**

Bei einem Sackflug hat der Gleitschirm keine Vorwärtsfahrt und gleichzeitig stark erhöhte Sinkwerte. Verursacht wird der Sackflug unter anderem durch zu langsames Auslassen der B-Gurte beim B-Stall, bei altem und porösem Tuch, bei Beschädigungen an den Leinen oder den Rippen, durch Ziehen an den C-oder D-Gurten oder bei unzulässigem Startgewicht. Auch wenn die Kappe nass ist oder die Lufttemperatur sehr niedrig, nimmt die Tendenz zum Sackflug zu. 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 Charger innerhalb 2-3 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. Regenflug oder unzulässiges Startgewicht) im Dauersackflug muß dieser vor demnächsten 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 aus geleitet werden. Der Pilot bereitet sich statt dessen auf eine harte Landung, möglichst mit Landefall vor.

### **Fullstall:**

Ein Fullstall tritt im Normalflug praktisch nie auf. Es geschieht nur als Folge des Pilotenfehlers. Um einen Fullstall oder Sackflug zu vermeiden müssen Sie bei langsam Geschwindigkeiten vorsichtig mit den Bremsen umzugehen. Bei Erreichen der Stallgeschwindigkeit entleert sich die Kappe schlagartig, und kippt plötzlich nach hinten weg.

### **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 zu weit gezogen (Beispiel: Einleiten einer Steilschleife bei langsamen Trimmer Einstellung)
- im Langsamflug wird eine Seite zu stark angebremsst ( z.B. Ausgleich des Drehmomentes)



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.

**WARNUNG!** Bist Du tief und gerätst Du in einer ungewollten Wille, oder wenn der Schirm in einem Verhängen hat - werfe deine RESERVE.

## 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 (über 90 Grad) sind verbotene Kunstflugfiguren!!! Falsches Ausleiten und Überreaktionen des Piloten können generell bei allen Gleitschirmen lebensgefährliche Folgen haben! Achtung: Der Charger ist nicht für Kunstflug zugelassen.**

## Notsteuerung:

Bei Ausfall der Steuerleinen kann der „Charger“ problemlos mit den hinteren Tragegurten gesteuert werden. Der Weg bis zum Strömungsabriss ist beim Steuern mit den hinteren Tragegurten natürlich viel kürzer als mit den Steuerleinen und der beträgt beim „Charger“ ungefähr 10–15 cm. Leichte Kurven kannst Du auch durch Ziehen der Stabiloleinen oder durch Gewichtsverlagerung fliegen.

## Steilspirale:

**Achtung: Wird die Steilspirale durchgeführt, dann die Trimmer in langsame oder neutrale Position einstellen und Motor ausschalten!**

Die Steilspirale ist die effizienteste Möglichkeit des Schnellabstieges. Dabei treten jedoch hohe Belastungen an Material und Pilot auf. Es muß bedacht werden, dass man je nach Tagesform, Außentemperatur (Kälte!) und erflogener 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 ausgeleitet werden. Die Steilspirale wird durch vorsichtiges, einseitiges Erhöhen des Bremsleinenzuges und Gewichtsverlagerung zur Kurveninnenseite eingeleitet. Durch das direkte Handling nimmt der Charger 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 und der Pilot legt sein Gewicht in normale Flugposition.

Achtung: 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!

**WARNUNG!** 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). Dies kann durch ungünstige Einflüsse sogar früher als die bei der Zulassung vorgeschriebenen 14 m/sec sein. Die Ursachen vielschichtig sein. Zum Beispiel: Gurtzeuggeometrie (Aufhängehöhe), Kreuzgurten, festhalten am Tragegurt, Verlagerung des Pilotengewichts zur Kurveninnenseite und ähnliches. Stabile Steilspirale passiert oft wenn der Pilot beim Ausleiten mit seinem Körpergewicht auf der kurveninneren Seite bleibt. Deshalb muß der Pilot beim Ausleiten immer auf seine Sitzposition achten!

Achtung: Fange mit dem Praktizieren der Steilspirale sehr aufmerksam mit kleineren Sinkwerten und genügend Höhe an, um das Verhalten des Schirmes kennenzulernen! Sollte wider erwarten eine stabile Steilspirale auftreten, wird diese durch Verlagern des Pilotengewichtes zur Kurvenaußenseite und dosiertes Gegenbremsen ausgeleitet.

**WARNUNG!** Bei einer stabilen Steilspirale können extreme G-Belastungen auf den Körper einwirken und erfordern einen hohen Kraftaufwand!

**WARNUNG!** Niemals bei Ohren anlegen bei einer Steilspirale! Dieses Manöver führt durch eine verkleinerte Anzahl von Aufhängepunkten zur eine übermäßige Belastung, die von der Fliehkraft multipliziert wird. Es könnte zu einer Beschädigung der Leinen, Kappe und zu einem Todesunfall führen.

## **Ohrenanlegen:**

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

Zum Ohren anlegen werden die beiden Außenflügel durch ziehen äußeren A-Tragegurte (A1) symmetrisch nach unten eingeklappt.



Zu großes Einklappen durch herunterziehen der nächsten beiden A-Stammleinen Seiten verringert die Fluggeschwindigkeit und kann im Extremfall zum Strömungsabriß führen. Deshalb darf immer nur der äußere A-Tragegurt (A1) zum Ohrenanlegen verwendet werden. Durch das „Ohren anlegen“ kann die Sinkgeschwindigkeit auf ca.5m/sec. erhöht und die Gleitleistung halbiert werden.

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

Zur Ausleitung genügt es, wenn die äußeren A-Tragegurte wieder losgelassen werden. Die Kappe des Charger 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.

## **B-Stall:**

**WARNUNG!** Der B-Stall ist beim Charger bauartig möglich durchzuführen, wir empfehlen den B-Stall keinesfalls als Abstieghilfe! Durchführen des B-Stalls schwächt das Material, indem unnötige Belastung auf die Aufhängepunkte, Leinen und Kappe auftreten.

Die B-Tragegurte werden langsam und symmetrisch bis zu 20 cm (Ohne Motorschub!) heruntergezogen. Die Strömung reißt ab und der Schirm geht in einen vertikalen Sinkflug über. Zur Ausleitung genügt es die B-Tragegurte in einer Schaltzeit von ca 1 Sekunde wieder nach oben zu führen.

Fängt der Schirm während des B-Stalls sich zu drehen an oder bildet der Schirm eine Rosette ist die Flugfigur sofort wieder auszuleiten. Der Grund fürs Drehen kann ein asymmetrisches Ziehen der Tragegurte, oder eine Seite B-Tragegurt und andere Seite C-Tragegurt heruntergezogen. Der Grund für die Rosette: zu starkes herunterziehen der B-Tragegurten.

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!

## **Zusammenfassung:**

Für alle Extremflugmanöver und Abstieghilfen gilt:

- erstens 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.



## GOLDENE REGELN

- Führe immer vollen Vorflugcheck vor dem Start.
- Lege und starte dein Motor niemals in Windrichtung hinter dem Schirm
- Überprüfe die Dichtungen aller Kraftstoffleitungen
- Kontrolliere, ob Du genügend Kraftstoff für den geplanten Flug hast
- Überprüfe die Ausrüstung und dein Gurtzeug auf lose Gegenstände, die in den Propeller geraten könnten.
- Wenn Du im Flug ein Problem erkennst, egal wie klein, lande und behebe es!
- Lege und sichere deinen Helm, bevor Du dich ins Gurtzeug setzt.
- Fliege nicht über Wasser, Stromleitungen und zwischen Bäumen.
- Extreme Manöver nur mit einem Instruktor beim Sicherheitstraining trainieren.
- Vor dem Einleiten jedes Manöver muss der Luftraum kontrolliert werden.
- Meide generell Gebiete, in denen ein Motorausfall keine Landemöglichkeit bietet.
- Nach der Landung immer so reagieren, dass die Leinen nicht in den Propeller geraten können.
- Denke immer an Turbulenzen, die anderen Fluggeräten, speziell schweren Trikes entstehen können.
- Beachte die Turbulenzen, die durch eigenen Motor, Gleitschirm verursacht werden, vor allem beim Fliegen von scharfen Kurven, Spiralen oder im Tiefflug.
- Sofern es absolut notwendig (zB Kollisionsvermeidung) ist, mache keine engen Kurven gegen der Drehmomente. Während steilem Aufstieg kannst Du unter Schub ganz einfach in einen Sackflug und volgend ins Trudeln geraten.
- Vertraue nie deinem Motor! Es kann jederzeit zu stoppen. Deswegen sei immer bereit für eine Notlandung
- Vermeide Tiefflug mit dem Wind. Es reduziert drastisch deine Chancen fuer sichere Landungen.
- Sei gewohnt dein Motor und seine Geräusche anzuhören. Ein neuer Motorklang oder eine unbekannte Vibration könne einfach Probleme bedeuten. Keinesfall das Problem wachsen lassen. Lande und kontrolliere es.
- Stelle sicher dein Flugplan.
- Nicht jeder ist ein Freund von deinem Motorschirm Lärm. Halte dich innerhalb der Regeln und Gesetze. Vermeide daher Flüge in geringen Höhen über Ortschaften. Vorsicht beim fliegen in der Nähe von Vieh und Tieren.

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

### **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.
- Es ist darauf zu achten, dass kein Schnee, Sand oder Steine in die Kalotte gelangen, da das Gewicht in der Hinterkante den Schirm bremsen oder sogar stallen kann. Scharfe Kanten verletzen das Tuch! Nässe schadet der Beschichtung des Tuches und verkürzt die Lebensdauer.
- Nach Baum- und Wasserlandungen sollte man die Leinenlängen überprüfen.
- Den Gleitschirm nicht über den Boden ziehen. Die Tuchbeschichtung wird beschädigt.
- Verhängen die Leinen am Boden, dann können sie beim Start überdehnt oder abgerissen werden. Nicht auf die Leinen treten!
- Die Leinen sind so wenig wie möglich zu knicken.
- Verpacke immer dein Gleitschirm ziehharmonikaartig, Rippe auf Rippe. Diese Packmethode dauert etwas länger, kann aber leichter mit einem Helfer getan werden. Die Plastic-Versteiffungen an der Profilnase werden nicht geknickt und damit wird maximale Leistung des Gleitschirmes garantiert.
- Zusammenrollen bitte den mitgelieferten Stoffsack unterlegen um mechanischen Abrieb und Beschädigungen des Segels zu vermeiden. Die Schirmfläche möglichst locker packen, um das Material zu schonen.
- 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 autorisierten Fachbetrieb oder dem Hersteller repariert werden.
- Es sind nur Original Ersatzteile zu verwenden!
- Durch jede Veränderung am Gleitsegel, außer jene vom Hersteller genehmigten, erlischt die Betriebserlaubnis des Gerätes.
- Der Charger muß spätestens alle zwei Jahre oder alle 100 Betriebsstunden von einem autorisierten Fachbetrieb oder vom Hersteller überprüft werden. In Gebieten, in denen die Beanspruchung des Materials erhöht ist (z.B: durch stark salzhaltige Luft in Küstennähe) ist ein jährlicher Komplett-Check unbedingt zu empfehlen!

## Entsorgung:

Die in einem Gleitschirm eingesetzten Materialien fordern eine sachgerechte Entsorgung. Bitte ausgediente Geräte an uns zurücksenden. Diese werden von uns dann fachgerecht entsorgt. Einsendung für Recycling-Schirme bitte an unten aufgeführte Adresse.

### **Was ist zu tun, wenn eine Leine gerissen oder beschädigt wird?**

Gerissene Leine oder mehrere Leinen auf deinem Schirm ist zwar bedauerlich, aber kann einfach behoben werden. Die meisten Leinen können leicht und schnell ersetzt werden. Je nach Ausmaß des Schadens kann die Leinenreparatur direkt von dir oder von einem qualifizierten Fachmann gemacht werden. Frage deinen MAC PARA Händler oder direkt MAC PARA nach dem Typ der Leinen, die benötigt wird.

Lege den Schirm am Boden und identifiziere, welche Leine an welcher Rippe. Dafür dient dir der Leinenplan in diesem Betriebshandbuch. Nicht alle Leinen haben gleiche Dicke und gleiches Material. Je besser Du weißt, was Du benötigst, desto schneller bekommst Du eine Hilfe mit dem richtigen Ratschlag.



## Schaden an der Kappe

Das Motorfliegen beinhaltet schnell bewegende Teile, wie ein drehender Propeller und heißer Motor. Manchmal können diese Teile in Kontakt mit dem Schirm kommen und gleich hast Du einen Schaden. Fliege nie einen Schirm, der einen Schaden erlitten hat. Der Schaden an dem Schirm muss professionell vor nächstem Flug behoben werden.

**ACHTUNG:** Riskiere nicht dein Leben, durch fliegen mit beschädigtem Gleitschirm.

Wenn ein Riss oder Beschädigung klein sind und Du hast genug Erfahrung oder Du hast es mit deinem Fachman besprochen, dann kann die Reparatur selbst mit dem richtigen Reparatur Tuch durchgeführt werden. Um Verwirrung zu vermeiden, empfiehlt es sich, detaillierte Bilder auf deinen Mac Para Händler oder Mac Para direkt zu senden. Versuche es nicht einen Schirm zu reparieren oder Schaden zu beheben am Schirm selbst ohne die richtige Beratung durch qualifizierte Mitarbeiter. Andernfalls erlischt die Garantie und es kann gefährlich sein.

## Garantie

MAC PARA garantiert kostenlos Reparaturen von den Material-oder Fabrikationsfehler. Je nach Garantieanspruch kann es dabei notwendig sein, den Gleitschirm zur Überprüfung an MAC PARA zu schicken.

Garantie gilt nicht für:

- Farbenänderungen des Kappenmaterials.
- Schäden, die durch Chemikalien oder Salzwasser verursacht werden.
- Schäden, die durch unsachgemäßen Gebrauch verursacht werden.
- Schäden, die durch Notsituationen verursacht werden.
- Schäden, die durch Unfälle (in der Luft oder nicht) werden

Die MAC PARA Garantie für Motorschirme beträgt 24 Monate (2 Jahre) oder 200 Flugstunden (je nachdem, was zuerst eintritt).

Garantie gilt nur:

- Jeder Flug ist im Flugbuch des Motorschirmes korrekt registriert.
- Bedingungen und Temperaturen im Flugbuch eingetragen werden.
- Der Gleitschirm wird in Übereinstimmung mit dieser Bedienungsanleitung benutzt.
- Falls keine Änderungen oder Reparaturen am Schirm (ausgenommen kleinere Reparaturen mit selbstklebenden Segeltuch) durchgeführt wurden.
- Der Schirm wurde nach vorgeschriebenem Zeitplan nachgeprüft.
- Wenn Du den Schirm aus zweiter Hand gekauft hast, frage den Vorbesitzer für eine Kopie seines / ihres Flugbuches, das gesamte Flugstunden beinhaltet, sowie allfällige Nachprüfungen.

## 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 Rucksicht auf die Natur gefordert!

## CHARGER LEINENPLAN

### Leinenbezeichnungen:

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

Die erste Stelle gibt die Leinenebene an (A, B, C, Br =Bremse). Die Nummerierung beginnt vom Stabulo bei 0 und ist fortlaufend bis zur Mitte der Kappe..

Galerieleinen (Topleinen) werden mit der Ebene und der Nummer beginnend vom Stabulo aus bezeichnet. Beispiel: A12 = die A-Leine an der 12. Rippe vom Stabulo.

Achtung! Die Leinenlängen sind Längen gemessen auf aufgestreckten Leinen. Das Einspleissen und das Vernähen verkuerzen diese Leinen um cca 2-2,5 cm. Beachten Sie, dass die Leinenlänge gemessen mit den Schlaufen und vernäht immer kurzer ist!

### Leinenstärken in Farben

Aramid/Polyester A-6843-060

Aramid/Polyester A-6843-080

Aramid/Polyester A-7343-190

Aramid/Polyester A-7343-230

Aramid/Polyester A-7343-340

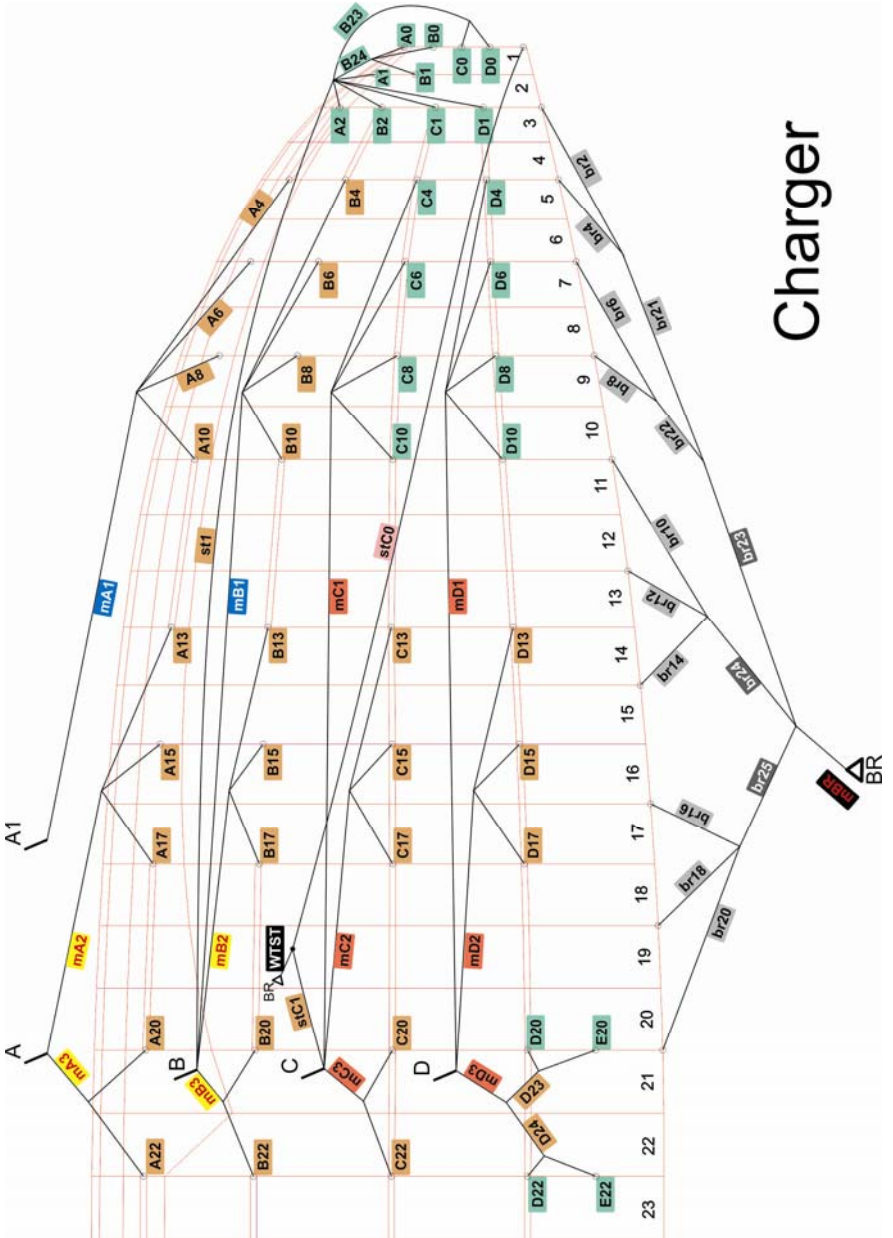
Aramid/Polyester A-8000-080

Dynema/Polyester A-7850-080

Dynema/Polyester A-7850-100

Dynema/Polyester A-7850-130

Dynema/Polyester A-7850-240



# Charger

## TRAGEGURTELÄNGEN

<b>Tragegurte - Charger</b>	<b>A</b>	<b>A1</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>Trimer in neutral position</b>	<b>525</b>	<b>525</b>	<b>525</b>	<b>525</b>	<b>525</b>
<b>Trimer geschlossen (langsam)</b>	<b>525</b>	<b>525</b>	<b>525</b>	<b>510</b>	<b>495</b>
<b>Trimer offen ( schneller )</b>	<b>525</b>	<b>525</b>	<b>525</b>	<b>555</b>	<b>595</b>
<b>Beschl. + Trimmer neutral</b>	<b>400</b>	<b>400</b>	<b>455</b>	<b>485</b>	<b>525</b>
<b>Beschl. + Trimmer Offen *</b>	<b>400</b>	<b>400</b>	<b>455</b>	<b>520</b>	<b>595</b>

Die Längen werden gemessen vom Einhängepunkt der Tragegurte bis zu inneren Kannte der Rapid Links.

Messmethode: gemessen wird vom Einhängepunkt der Tragegurte bis zum Einhängepunkt incl. (d.h. bis zur Kappe). Bremsleinen werden vom drehgelenk bis zum Knoten der Leinen an der Hinterkante.

## Charger 21 (XS)

Center	A	B	C	D	E	BR
1	6325	6265	6331	6502	6616	6799
2	6304	6243	6308	6477	6590	6550
3	6351	6293	6359	6510		6470
4	6316	6258	6313	6452		6375
5	6383	6330	6378	6508		6216
6	6347	6299	6339	6436		6201
7	6245	6201	6235	6316		6133
8	6171	6131	6154	6218		6028
9	6111	6073	6089	6137		6000
10	5877	5829	5847	5921		5991
11	5756	5740				
12	5684	5685	5718	5765	5775	

## Charger 23 (S)

Center	A	B	C	D	E	BR
1	6624	6563	6634	6823	6942	7139
2	6601	6541	6614	6797	6919	6886
3	6654	6591	6661	6817		6801
4	6618	6556	6615	6759		6695
5	6690	6630	6686	6819		6532
6	6649	6598	6641	6742		6526
7	6541	6496	6532	6619		6456
8	6464	6424	6449	6515		6377
9	6397	6369	6384	6433		6314
10	6148	6099	6121	6199		6308
11	6024	6018				
12	5957	5962	5994	6042	6061	

## Charger 25 (M)

Center	A	B	C	D	E	BR
1	6888	6824	6896	7080	7205	7450
2	6866	6801	6872	7056	7181	7180
3	6918	6856	6925	7085		7090
4	6880	6818	6876	7023		6985
5	6955	6897	6949	7084		6820
6	6913	6861	6902	7006		6805
7	6801	6754	6789	6876		6745
8	6722	6680	6704	6769		6660
9	6658	6623	6639	6688		6600
10	6388	6337	6361	6443		6590
11	6258	6248				
12	6185	6189	6224	6276	6299	

## Charger 28 (L)

Center	A	B	C	D	E	BR
1	7205	7134	7199	7394	7519	7820
2	7181	7111	7173	7368	7496	7541
3	7235	7168	7239	7409		7446
4	7196	7131	7191	7345		7336
5	7274	7211	7265	7410		7164
6	7229	7174	7215	7323		7149
7	7113	7064	7098	7190		7080
8	7031	6986	7007	7075		6995
9	6962	6924	6938	6987		6931
10	6682	6629	6653	6738		6920
11	6546	6545				
12	6479	6483	6516	6573	6565	

## Charger 31 (XL)

Center	A	B	C	D	E	BR
1	7560	7490	7570	7786	7926	8204
2	7536	7467	7545	7759	7896	7910
3	7591	7520	7591	7782		7812
4	7548	7482	7539	7716		7694
5	7631	7571	7621	7783		7510
6	7588	7528	7574	7695		7490
7	7464	7407	7452	7553		7418
8	7376	7326	7358	7434		7329
9	7304	7262	7279	7337		7255
10	7015	6954	6979	7072		7242
11	6872	6863				
12	6793	6800	6835	6894	6934	





# TESTFLUGZERTIFIKAT

Gerätetyp: **Charger –**

Seriennummer: . . . . .

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

vom Hersteller

**MAC PARA TECHNOLOGY**

Bestätigung des fachhändlers: \_\_\_\_\_

## TECHNICAL SPECIFICATION

<b>Motorschirm MPG</b>		<b>Charger</b>	<b>Charger</b>	<b>Charger</b>	<b>Charger</b>	<b>Charger</b>
<b>Größe</b>		<b>21 (XS)</b>	<b>23 (S)</b>	<b>25 (M)</b>	<b>28 (L)</b>	<b>31 (XL)</b>
<b>Zoom</b>	[%]	87	91.5	95.3	100	105.5
<b>Fläche (ausg.)</b>	[m <sup>2</sup> ]	21.19	23.44	25.43	28	31.16
<b>Fläche (proj.)</b>	[m <sup>2</sup> ]	19.03	21.05	22.83	25.14	27.98
<b>Spannweite (ausg.)</b>	[m]	10.44	10.98	11.44	12	12.66
<b>Streckung</b>	-	5.14	5.14	5.14	5.14	5.14
<b>Max. Tiefe</b>	[m]	2.47	2.6	2.71	2.84	3
<b>Zellen</b>	[kg]	46	46	46	46	46
<b>Kappengewicht</b>	[kg]	5.3	5.5	5.6	5.7	6
<b>Gewichtsbereich Freiflug*</b>	[kg]	60-75	70-85	75-95	90-110	105-135
<b>Gewichtsbereich Motorschirmfliegen **</b>	[kg]	77-115	93-120	100-137	113-160	140-190
<b>Min. Geschwindigkeit</b>	[km/h]	24-26	24-26	24-26	24-26	24-26
<b>Trim.Geschwindigkeit</b>	[km/h]	47-50	47-50	47-50	47-50	47-50
<b>Max. Geschwindigkeit</b>	[km/h]	55-60	55-60	55-60	55-60	55-60
<b>Gleitzahl</b>	-	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9
<b>Min. Sinken</b>	[m/s]	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1

\* Gleitschirmflug Startgewicht = Gewicht nackt + ca. 20 kg

\*\* Motorflug Pilot ausgestattet = Gewicht nackt + cca. 35 - 40 Kg



**MAC PARA TECHNOLOGY LTD.**

Televizní 2615  
756 61 Rožnov pod Radhoštěm  
Czech Republic

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

