



Motor-Schirm
Paramotor Glider

RAAMA *FLEX*

**Handbuch und Service
Manual and Service Book**

Seriennummer:
Serial Number:

.....

Rev8 – 08.07.2013

AIRDESIGN GmbH
Rhombbergstraße 9 – A-6067 Absam – AUSTRIA
Tel: +43 5223 22480
Tel: +43 664 3307715
e-mail: info@ad-gliders.com

Inhalt:

1.	Haftungsausschluss und wichtige Hinweise zur eigenen Sicherheit.....	5
2.	Der Schirm.....	6
3.	Technische Daten.....	8
4.	Piloteneignung.....	8
5.	Empfohlener Gewichtsereich.....	9
6.	Windenschlepp:.....	9
7.	Flugpraxis.....	9
a.	Checkliste - Vorflugcheck	10
b.	Der Start.....	10
c.	Kurvenflug.....	11
d.	Bremsleinenlänge	11
e.	Aktives Fliegen	12
f.	Beschleunigtes Fliegen.....	12
g.	Landung.....	13
h.	Windenschlepp	14
i.	Einseitige und frontale Klapper	14
j.	Offnen eines Verhängers	14
k.	Trudeln (Negativdrehung).....	15
l.	Fullstall	15
m.	Abstiegshilfen	15
i.	Steilspirale.....	15
ii.	B-Stall.....	16
8.	Wartung, Pflege und Reparaturen.....	16
9.	Kontrolle - Nachprüfung.....	19
10.	Schlusswort.....	20
A.	ANHANG - ANNEX.....	41
a.	Übersichtszeichnung – Overview	41
b.	Leinenplan – line plan	42
c.	Leinenlängen – Line Length	43
d.	Tragegurt - Riser	45
B.	Material – Materials	47
C.	Musterprüfung – Type-testing – EN926-1	48
E.	Registry Of Product - Produktregistrierung.....	56

WILLKOMMEN BEI AIRDESIGN

WIR GRATULIEREN DIR ZUM KAUF DEINES NEUEN GLEITSCHIRMES UND WÜNSCHEN DIR DAMIT VIELE STUNDEN GENUSSVOLLEN FLIEGENS MIT DEINEM NEUEN SCHIRM.

Wir wollen jederzeit in der Lage sein, Dich sowohl mit Informationen über die aktuellen Entwicklungen bei AIRDESIGN, als auch über technische Neuerungen für Deinen Gleitschirm zu versorgen. Dies ist allerdings nur möglich, wenn die im Anhang befindliche Produktregistrierung ausgefüllt an uns zurückgeschickt wird. Du kannst Dich auch einfach online registrieren unter: www.ad-gliders.com

Des Weiteren kannst du Dich auf unserer Homepage für den NEWSLETTER mit Deiner E-Mail Adresse eintragen. Dann wirst Du regelmäßig mit Neuigkeiten aus der AIRDESIGN Welt versorgt.

Noch aktueller bist du, wenn du bei FACEBOOK unter „AIRDESIGN gliders“ ein „FAN“ wirst. Auch hier werden immer aktuelle News und Infos gepostet.

Bei Fragen wende Dich bitte an Deinen AIRDESIGN Händler oder direkt an AIRDESIGN.

Nähere Informationen über den RAMA FLEX findest Du auch auf unserer Homepage: www.ad-gliders.com

AIRDESIGN GmbH
Rhombergstraße 9, 3.Stock
6067 Absam
AUSTRIA
Tel: +43 (0)5223 22480
Mobil +43 (0)664 3307715
e-mail: info@ad-gliders

1. Haftungsausschluss und wichtige Hinweise zur eigenen Sicherheit

Bitte diese Beschreibung sorgfältig durchlesen und folgende Hinweise beachten:

- Dieser Gleitschirm ist ein musterprüfungspflichtiges, leichtes Luftsportgerät mit einer Leermasse von weniger als 120kg. Er ist in der Nutzung nicht als Fallschirm oder zur Öffnung aus dem freien Fall geeignet.
- Dieser Gleitschirm entspricht zum Zeitpunkt seiner Auslieferung den Bestimmungen der Europäischen Norm EN 926-1:
- Er darf nicht ohne gültigen Befähigungsnachweis geflogen werden. Jeder Eigenversuch ist lebensgefährlich.
- Die jeweiligen national gültigen Bestimmungen für den Betrieb von Gleitsegeln sind zu beachten.
- Jede eigenmächtige Änderung am Gleitsegel hat ein Erlöschen der Betriebserlaubnis zur Folge!
- Das Gleitsegel darf nur innerhalb der Betriebsgrenzen betrieben werden.
- Die Benutzung dieses Gleitschirmes erfolgt ausschließlich auf eigene Gefahr! Für etwaige Personen- oder Materialschäden, die im Zusammenhang mit AIRDESIGN Gleitsegeln oder deren Nutzung entstehen, kann der Hersteller nicht haftbar gemacht werden.
- Jede Haftung von Hersteller und Vertreiber ist ausgeschlossen!
- Der Pilot trägt die Verantwortung für die Lufttüchtigkeit seines Fluggerätes!
- Es wird vorausgesetzt, dass der Pilot die gesetzlichen Bestimmungen respektiert und seine Fähigkeiten den Ansprüchen des Gerätes entsprechen!
- Das Gleitsegel ist unbedingt von einem Fachmann einzufliegen. Das Einfliegen muss auf dem Typenschild vermerkt werden.
- Das Gleitsegel soll keinesfalls mit einem Kraftfahrzeug, Motorboot oder ähnlichem geschleppt werden, wenn keine geeignete Schleppvorrichtung und kein geeignete Windenführer zur Verfügung steht.
- Vor einem Windenschlepp soll der Pilot sich vergewissern, dass der Windenführer eine fürs Gleitsegelschleppen geeignete Ausbildung hat.
- Kunstflug ist nicht zulässig.
- Das Fliegen mit nasser Kappe oder bei Regen ist unzulässig und kann unter Umständen einen Sackflug verursachen.
- Das Gleitsegel sollte zuerst am Übungshang geflogen werden.
- Beim Fliegen sollten immer Helm und Handschuhe, sowie festes Schuhwerk und geeignete Kleidung getragen werden.
- Der Pilot sollte nur starten, wenn Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Wetterlage einen gefahrlosen Flug zulassen

Bitte lesen Sie dieses Handbuch aufmerksam von Anfang bis Ende durch.

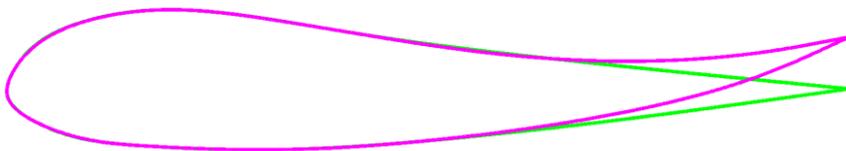
Die optimalen Eigenschaften des Schirmes werden nur gewährleistet, wenn sorgfältig damit umgegangen wird, und er regelmäßig überprüft wird.

2. Der Schirm

RAMA FLEX

Der Rama Flex ist ein Semi-Reflex Schirm. Er wurde von Stephan Stieglair in Zusammenarbeit mit unseren AD Testpiloten entwickelt. Das Konzept und das Ziel hinter dem Semi-Reflex Design ist es, das Potenzial für einen effizienten Motorflug und die Sicherheit zu maximieren, um mit höheren Geschwindigkeiten und mehr Stabilität zu fliegen.

Das Verständnis für das Reflex Design und wie man es richtig anwendet, ist der Schlüssel, um das Beste aus dem Flügel herauszuholen.



Das Semi-Reflex Design ermöglicht dem Schirm eine Veränderung von einem Paragleiter-Profil (grünes Profil - optimal für langsamen Flug und gutes Steigen. Beste Einstellung für den Start.) in einen Flügel, bei dem durch Öffnen der Trimmer das Reflex-Profil zum Einsatz kommt (pinkes Profil - weniger Steigen zugunsten der Geschwindigkeit. Reflex ist aktiv.). Der Schwerpunkt wird nach vorne verlagert, was den Druck in der Eintrittskante erhöht. Dieser verstärkte Druck und das geringere Nickmoment erhöhen die Geschwindigkeit und die Stabilität des Schirms und verhindern ein starkes Anstellen des Schirmes bei Motorschub.

Um das Reflexprofil zu verändern, können die Trimmer verschieden eingestellt werden. Die Werkseinstellung ist am niedrigsten Punkt = geschlossene Trimmer. Je mehr die Trimmer geöffnet werden, desto mehr kommt das Reflex-Profil zur Geltung.

Fotos und ausführliche Beschreibung befinden sich im Anhang/Annex unter Punkt 'c'.

Stabilo-Steuerung (wing-tip steering)

Um die Effizienz des Schirms noch zu verbessern, haben wir die Stabilo-Steuerung eingebaut, die flachere Kurven mit geringerem Querneigungswinkel ermöglichen und somit weniger Sinken. Der Schirm lässt sich somit ohne starkes Anbremsen und somit ohne Anstellen der Kappe steuern.



Doppelte Bremsrollen (dual pulley)

Die Tragegurte sind mit zwei Bremsrollen ausgestattet, um sich Gurtsystemen unterschiedlicher Höhe anpassen zu können.

Technische Details:

- Stabilo-Steuerung
- Geteilte A-Gurte
- Doppelte Bremsrollenaufnahme
- Trimmer und Speed-System
- Nylon-Stäbchen in Profillase
 - Garantieren gleichbleibende Start- und Flugeigenschaften

3. Technische Daten

				
GRÖSSE	XS	S	M	L
FLÄCHE AUSGELEGT (m ²)	20.50	23.80	26.50	28.60
FLÄCHE PROJEZIERT (m ²)	17.63	20.37	22.68	24.48
SPANNWEITE AUSGELEGT (m)	9.35	10.70	11.29	11.75
SPANNWEITE PROJEZIERT (m)	7.39	8.48	8.95	9.32
STRECKUNG AUSGELEGT	4.23	4.81	4.81	4.81
STRECKUNG PROJEZIERT	3.18	3.53	3.53	3.55
ZELLEN	49	49	49	49
GESAMTLÄNGE LEINEN	349	379	400	416
ANZAHL LEINEN	124	124	124	124
LEINENDURCHMESSER (mm)	1.1/1.4/1.5/1.8			
GEWICHT (kg)	5.0	5.4	5.9	6.3
V-TRIM/V-MAX (km/h)	37/57	37/57	37/57	37/57
LTF/EN KATEGORIE	EN-926-1	EN-926-1	EN-926-1	EN-926-1
STARTGEWICHT (kg)		88-110*	108-135*	124-155*
Gewicht mit Motor				

4. Piloteneignung

Der RAMA Flex ist selbst bei Null-Wind auffällig einfach vorwärts und rückwärts zu starten. Im Flug bietet er durch die Stabilo-Steuerung ein hervorragendes Handling. Er landet sanft und einfach, so wie man es von einem Gleitschirm gewohnt ist. Der RAMA Flex ist gedacht für aktive Einsteigerpiloten, die ihre Flugerfahrungen erweitern möchten. Somit überbrückt er die Lücke zwischen wirklichen Anfängerschirmen und Intermediate Schirmen. Wie der Name RAMA Flex schon andeutet, hat er ein Semi-Reflex Profil und ist wirklich für Piloten sämtlicher Könner Klassen geeignet.

LTF/EN Kategorie:

Der RAMA FLEX wurde gemäß EN-926-1 getestet, bestehend aus Belastungs- und Schocktest. Andere Tests stehen zum Zeitpunkt der Herausgabe dieses Handbuchs noch aus.

Eignung für Schulung:

Der AirDesign RAMA FLEX ist für Training bzw. Schulung geeignet.

5. Empfohlener Gewichtsbereich

Der AirDesign RAMA FLEX muss innerhalb des mustergeprüften Startgewichts geflogen werden, welches Sie unter Punkt 3 Technische Daten finden. Das Abfluggewicht setzt sich zusammen aus Pilotengewicht inklusive Kleidung, Schirm, Gurtzeug, Motor und sonstiger Ausrüstung.

6. Windenschlepp:

Der RAMA FLEX ist problemlos für den Windenschlepp geeignet. Der Einsatz einer passenden Schlepphilfe ist nicht zwingend, aber auf jeden Fall empfehlenswert und verschafft dem Pilot mehr Sicherheitsreserven während der Schleppphase. Wir empfehlen Windenschlepp nur wenn: Der Pilot fachgerechte Windenschleppanweisungen erhalten hat. Die Winde und die Auslösemechanismen für das Schleppen von Paragleitern geeignet/zugelassen sind. Derjenige, der die Winde bedient, erfahren und qualifiziert zum Schleppen von Paragleitern ist.

ACHTUNG: Unfallgefahr! Die häufigste Unfallursache bei Windenschlepp ist, wenn der Pilot die A-Tragegurte während des Startvorgangs zu früh loslässt. Der Pilot muss sicherstellen, dass der Schirm komplett über ihm steht bevor er die Startanweisung gibt.

7. Flugpraxis

Dieses Handbuch ist kein Lehrbuch für Gleitschirmfliegen. Es wird vorausgesetzt, dass der Pilot des RAMA FLEX eine abgeschlossene Flugausbildung hat und die Eignung zum Fliegen eines Paramotorschirmes besitzt. Die folgenden Punkte sind lediglich als Ergänzung zu verstehen

Ein sorgfältiger Vorflugcheck ist vor jedem Flug durchzuführen. Dabei sind Leinen, Tragegurte und Schirmkappe auf Beschädigungen zu überprüfen! Auch bei kleinen Mängeln darf auf keinen Fall gestartet werden! Auch ist sicherzustellen, dass die Leinenschlösser (Schraubschäkel) fest geschlossen sind.

Das Gurtzeug ist mit größter Sorgfalt anzulegen und alle Schnallen zu prüfen.

Darüber hinaus empfiehlt es sich, den sicheren Sitz des Rettungsgerätegriffs und den korrekten Zustand der Außencontainer-Splints zu checken.

Auch die Hauptkarabiner sind einer optischen Prüfung zu unterziehen. Bei sichtbaren Schäden oder nach 300 Flugstunden sind die Hauptkarabiner zu tauschen.

Die Leinenebenen sind sorgfältig zu trennen und die Tragegurte zu ordnen.

Sind die Tragegurte nicht verdreht, verlaufen die Bremsleinen frei durch die Öse zur Hinterkante des Schirmes?

Alle Leinen müssen frei und ohne Verschlingung vom Tragegurt zur Kappe laufen. Verknotete Leinen lassen sich während des Fluges oft nicht lösen!

Die Bremsleinen liegen direkt auf dem Boden, deshalb ist besonders darauf zu achten, dass sie beim Start nicht hängenbleiben können.

Es dürfen keine Leinen unter der Schirmkappe liegen. Ein Leinenüberwurf kann verhängnisvolle Folgen haben!

Die Kappe wird halbkreisförmig gegen den Wind ausgelegt. Beim Aufziehen spannen sich die A-Leinen in der Mitte des Schirms zuerst, er füllt sich gleichmäßig und ein leichter, richtungsstabiler Start ist gewährleistet.

Vor dem Start werden die Tragegurte mittels Hauptkarabiner mit dem Gurtzeug verbunden. Es ist sorgfältig darauf zu achten, dass die Hauptkarabiner sicher schließen.

Bedingt durch die Besonderheiten beim Paramotorfliegen und die verschiedenen Aufhängepunkte und Einstellungen, je nach Paramotorhersteller, empfehlen wir vor dem ersten Flug einen Aufhängetest samt dem Motor vorzunehmen, um sicherzugehen, dass der Motorwinkel richtig ist. Das gewährleistet eine maximale Ausnutzung des Leistungspotentials.

a. Checkliste - Vorflugcheck

Beim Auslegen:

- Schirmkappe ohne Beschädigungen
- Tragegurte ohne Beschädigungen
- Leinenschlösser fest verschlossen
- Fangleinenvernähung am Tragegurt
- alle Fangleinen frei von der Kappe zum Tragegurt, Bremsleinen

Beim Anziehen des Gurtzeugs:

- Rettungsgerätegriff (Splints)
- Schnallen (Beinschlaufen, Brustgurt) geschlossen
- Hauptkarabiner

Vor dem Start:

- Speedsystem eingehängt
- Gurte nicht verdreht
- Bremsgriffe in der Hand, Bremsleinen frei
- Pilotenposition mittig (alle Leinen gleich gespannt)
- Windrichtung
- Hindernisse am Boden
- freier Luftraum

b. Der Start

Der RAMA FLEX ist generell sehr einfach zu starten. Die Kappe steigt konstant und hat keine Tendenzen zum Hängenbleiben.

Der startbereite Pilot hält je Seite die A-Gurte und die Bremsgriffe in den Händen. Zur besseren Orientierung und Kontrolle sind die A-Leinen sowie die Manschette an den A-Gurten rot gefärbt. Die äußerste A-Leine ist auf einem separat umgelenkten Gurt aufgehängt. Bei einem Vorwärtsstart können entweder alle A-Leinen in die Hand genommen werden oder nur die innersten zwei A-Leinen. Die Arme sind in Verlängerung der A-Gurte seitlich nach hinten gestreckt. Vor dem Anlauf sind der ausgelegte Schirm, die Windrichtung und der Luftraum zu überprüfen!

Mit konstantem Anlauf wird die Fläche aufgezogen. Die Kappe füllt sich schnell und zuverlässig. Sobald der Zug beim Aufziehen nachlässt, ist die Gleitschirmkappe durch dosiertes Bremsen senkrecht über dem Piloten zu halten. Eingeclippte Zellen sollten durch Pumpen auf der betroffenen Seite geöffnet werden. Notwendige Richtungskorrekturen sind jetzt durchzuführen. Der Pilot führt den Kontrollblick durch und vergewissert sich, dass die Kappe vollständig geöffnet, ohne Knoten in den Leinen, über ihm steht. Die endgültige Entscheidung zu starten fällt erst, wenn alle Störungen erfolgreich behoben sind. Ansonsten ist der Start aus Sicherheitsgründen sofort abzubrechen!

Bei Rückwärtsstarts (Pilot mit Gesicht zum Schirm und rückwärts laufend) gibt es generell keine Auffälligkeiten.

c. Kurvenflug

Der RAMA FLEX besitzt ein äußerst präzises Handling. Er lässt sich einfach in allen Lagen bewegen. Der Steuerdruck ist progressiv ansteigend, damit es zu keinem unabsichtlichen Überbremsen in den Sackflug kommt. Das Thermikzentrieren fällt auch in turbulenteren Verhältnissen leicht. Zudem dämpft der RAMA FLEX Turbulenzen sehr gut und vermittelt hier Sicherheit.

VORSICHT: BEI ZU WEITEM UND ZU SCHNELLEM DURCHZIEHEN DER BREMSLEINEN BESTEHT DIE GEFAHR EINES STRÖMUNGSABRISSES!

Ein einseitiger Strömungsabriss kündigt sich deutlich an: der Schirm fängt an um die Kurve zu „schmieren“: die kurveninnere Flügelhälfte bleibt stehen und wird weich. In dieser Phase ist die kurveninnere Bremse sofort zu lösen. Sollte eine Bremsleine reißen, oder sich vom Bremsgriff lösen, lässt der RAMA FLEX sich mit Hilfe der D-Gurte eingeschränkt steuern und landen.

Stabilsteuerung:

Stabilsteuerung ist heute bei vielen Semi- und Vollreflex Schirmen zu finden. Die Vorteile sind dynamischere und effizientere Kurven bei geringerem Querneigungswinkel und dadurch weniger Höhenverlust. Die Stabilsteuerung kommt sowohl im Normalflug als auch bei geöffneten Trimmern zum Einsatz.

d. Bremsleinlänge

Der RAMA FLEX wird ab Werk mit einer Bremseinstellung ausgeliefert, die für die meisten Piloten den optimalen Einsatz beim Fliegen bietet. Für sehr große bzw. kleine Piloten und bei Verwendung von Gurtzeugen mit hoher bzw. tiefer Pilotenaufhängung kann es jedoch erforderlich sein, die Position der Bremsgriffe zu verändern.

Bei einer Verkürzung der Bremseinstellung ist besonders darauf zu achten, dass der Schirm im Trimmflug und beschleunigt nicht durch zu kurze Bremsleinen verlangsamt wird. Neben einer Verschlechterung der Leistungs- und Starteigenschaften können bei stark verkürzten Bremsen auch Sicherheitsprobleme auftreten. Es sollte daher immer ein „Leerweg“ von einigen Zentimetern zur Verfügung stehen, um den Schirm nicht unbeabsichtigt anzubremsen. Hierbei ist auch zu beachten, dass die Bremse bereits durch ihren Luftwiderstand eine Zugkraft verursacht. Wird die Bremseinstellung verlängert, so muss gewährleistet sein, dass der Pilot in extremen Flugsituationen und bei der Landung die Möglichkeit hat, den Stallpunkt ohne Wickeln der Bremsen zu erfliegen. Veränderungen des Bremsweges sollten immer nur in kleinen Schritten (3 bis 4 Zentimeter) erfolgen und am Übungshang kontrolliert werden. Auf eine symmetrische Einstellung von linker und rechter Bremsleine ist dabei zu achten! Eine individuell richtig eingestellte Bremse ist die Voraussetzung für aktives und ermüdungsfreies Fliegen. Um ein unbeabsichtigtes Lösen der Bremsgriffe zu verhindern, ist unbedingt auf die richtige Ausführung und den festen Sitz des Bremsleinenknotens zu achten.

Das duale Umlenkrollensystem bei den Bremsen wurde sowohl für Piloten, die mit hohen, als auch für solche, die mit niederen Aufhängepunkten fliegen, entworfen. Viele Paramotoren haben einen niederen Aufhängepunkt, ähnlich wie bei Gleitschirmgurtzeugen, wohingegen andere, eingeschlossen Trike Piloten, einen höheren Aufhängepunkt verwenden. Die Umlenkrollen dienen als Stop für die Bremsgriffe und ermöglichen dem Piloten ein leichtes Erreichen, wenn die Bremsen frei gegeben wurden. Im Idealfall laufen die Bremsleinen durch die oberen Umlenkrollen, nur bei Einhängesystemen mit hohem Aufhängepunkt kommt die untere Rolle zum Einsatz.

Bei hohem Aufhängepunkt laufen die Bremsleinen durch die oberen und die unteren Umlenkrollen. In diesem Fall muss die Position des Bremsgriffes an den Bremsleinen angepasst werden. Sehr wichtig bei der Anpassung ist, immer einen Spielraum von ca.10 cm Leerweg zu lassen, um den Schirm im Flug nicht unbeabsichtigt anzubremsen.

e. Aktives Fliegen

In turbulenter Luft sollte der RAMA FLEX stets etwas angebremsst geflogen werden. Man erreicht dadurch eine Vergrößerung des Anstellwinkels und mehr Stabilität der Kappe. Gleichzeitig spürt der Pilot über die Bremsen den Schirm besser und kann somit bei möglichen Klappern schneller reagieren oder diese vermeiden. Beim Einfliegen in starke oder zerrissene Thermik ist darauf zu achten, dass die Gleitschirmkappe nicht hinter dem Piloten zurückbleibt und in einen dynamischen Strömungsabriss gerät. Verhindert wird dies, indem man beim Einfliegen in den Aufwindbereich den Steuerleinenzug lockert, um etwas Geschwindigkeit aufzunehmen. Umgekehrt muss der Gleitschirm abgebremst werden, wenn die Kappe durch Einfliegen in einen Abwindbereich oder Herausfliegen aus der Thermik vor den Piloten kommt. Schneller zu fliegen (Beschleunigungssystem aktiviert) ist zum Durchqueren von Abwindzonen und bei Gegenwind sinnvoll. Diese Art der Flugtechnik nennt man "aktives Fliegen".

f. Beschleunigtes Fliegen

Bei Betätigung des Beschleunigungssystems wird der Anstellwinkel verringert, wodurch die Geschwindigkeit zunimmt, aber der Gleitschirm auch instabiler wird und leichter einklappt. Deshalb sollte das Beschleunigungssystem immer mit genügend Sicherheitsabstand zum Boden, zu Hindernissen und zu anderen Fluggeräten betätigt werden. Beim Einflug in Turbulenzen ist das Beschleunigungssystem sofort zu deaktivieren! Eine zu kurze Einstellung der Bremsleinen ist zu vermeiden.

Beschleunigte Klapper sind in der Regel impulsiver und erfordern erhöhte Reaktionsbereitschaft!

Der RAMA Flex kann auf zwei Arten beschleunigt werden. Eine ist indem man, wie weiter oben beschrieben, die Trimmer löst und die andere durch die Verwendung des Beschleunigungssystems.

Das Beschleunigungssystem des RAMA Flex hat Schnellverschlüsse zur einfachen Anbringung an Ihren Beschleuniger. Das gesamte Beschleunigungssystem sollte durch Einhängung in das Gurtsystem vor dem Flug kontrolliert werden, um sicherzustellen, dass es frei läuft. Vor allem ist darauf zu achten, dass das Beschleunigungssystem nicht schon bei normalem Flug in Einsatz kommt. Von unnötige Knoten oder Schlaufen im Beschleunigungssystem ist abzuraten. Durch Betätigung des Beschleunigers verringert sich der Anstellwinkel des Schirms, wodurch die Geschwindigkeit zunimmt, der Schirm aber auch instabiler wird und leichter einklappen könnte.

Daher ist es nicht ratsam den Beschleuniger zu verwenden während der Schirm im Semi-Reflex Modus ist.

Durch die gleichzeitige Anwendung beider Beschleunigungsarten wird der Schirm instabiler und es kann zu großflächigen Klappern kommen.

Trotz der außergewöhnlichen Stabilität des RAMA Flex ist jeder beschleunigte Klapper dynamischer als ein Klapper bei Trimmgeschwindigkeit und erfordert daher erhöhte Reaktionsbereitschaft um in den Normalflug zurückzukehren.

Halten Sie bei schnellem Flug oder in Turbulenzen immer die Bremsgriffe in den Händen und gehen Sie bei ersten Anzeichen eines Einklappers sofort 'vom Gas'.

Bei starkem Sinken oder Flug gegen den Wind ist es sinnvoll unter Aktivierung des Beschleunigers schneller zu fliegen.

NIEMALS IN TURBULENTER LUFT BESCHLEUNIGEN!

NIEMALS DIE BREMSGRIFFE LOSLASSEN!

ACHTUNG:

NICHT IM VOLLBESCHLEUNIGTEN ZUSTAND ANBREMSEN - DIES KANN EIN EINKLAPPEN DES SCHIRMS ZUR FOLGE HABEN! (voll beschleunigt = Trimmer offen und Beschleuniger voll durchgetreten)

Mit lediglich Trimmern offen können die Bremsen sehr wohl betätigt werden, da beim Trimmer sich lediglich die C und D Gurtlängen verändern. Jedoch empfiehlt sich zum effizienteren Drehen die Verwendung der Stabulo-Steuerung.

Wenn bei gleichzeitiger Beschleunigung über Trimmer und Fußbeschleuniger gesteuert werden will, sollte man vorher den Fußbeschleuniger lösen und dann erst die Bremsen betätigen.

ANBREMSEN ERHÖHT DEN AUFTRIEB UND DER DRUCKPUNKT WANDERT NACH HINTEN.

DADURCH VERLIERT DER FLÜGEL FÜR EINEN KURZEN MOMENT AN STABILITÄT UND KANN EINKLAPPEN. SOLLTE DIE FLÄCHE EINKLAPPEN, SO IST SOFORT DAS BESCHLEUNIGUNGSSYSTEM ZU LÖSEN, DER GLEITSCHIRM ZU STABILISIEREN UND ZU ÖFFNEN!

g. Landung

Der RAMA FLEX ist einfach zu landen. Aus einem geraden Endanflug gegen den Wind lässt man den Gleitschirm mit zunehmendem Anbremsen ausgleiten und richtet sich auf. Kurz vor Bodenkontakt zieht man die Bremsen ganz durch bis der Schirm komplett abgefangen ist. Bei starkem Gegenwind bremst man entsprechend schwächer. Landungen aus Kurven heraus und schnelle Kurvenwechsel vor der Landung sind wegen der damit verbundenen Pendelbewegungen zu vermeiden.

Achtung: Nach dem Aufsetzen am Boden ist ein Überschießen und Aufprallen der Kappe vor dem Piloten zu vermeiden, da dies ein Platzen der Zellwände zur Folge haben kann. (Papiertüteneffekt).

Achtung:

Beim Paramotorflug ist es besonders wichtig die Kappe auch nach dem Landen noch weiter unter Kontrolle zu haben. Nach dem Flaren sollte man sich zur Kappe hin umdrehen, bevor man die Bremsen voll durchzieht um den Schirm kontrolliert auf den Boden zu bringen. Die Kappe vorwärtsstehend runterzuholen kann zur Folge haben, dass sie über dem Piloten zusammenfällt

und auf den Motorkäfig mit dem rotierenden Propeller und heißen Auspuff sinkt. Für Paramotor-Einsteigerpiloten ist es ratsam, den Motor bei Annäherung an den Landeplatz noch im Flug abzustellen um das Risiko, den Schirm bei der Landung zu beschädigen, einzuschränken.

h. Windenschlepp

Beim Windenschlepp mit dem RAMA FLEX ist darauf zu achten, dass der Gleitschirm vor dem Start senkrecht über dem Piloten steht. In der Startphase soll nicht mit zu großem Zug geschleppt werden, damit der Pilot im flachen Winkel vom Start wegsteigt. Schleppleinenzug über 90 kp ist nicht zulässig. In jedem Fall darf der maximale Zug auf der Schleppleine nicht höher als das Körpergewicht des Piloten sein.

In Deutschland ist Windenschlepp mit dem Gleitschirm prinzipiell nur zugelassen, wenn der Pilot einen Befähigungsnachweis für Windenschlepp, der Windenfahrer einen Befähigungsnachweis für Winden mit Berechtigung für Gleitschirmschlepp besitzt, der Gleitschirm schlepptauglich ist, sowie Winde und Schleppklinke eine Musterzulassung haben, die sie als geeignet für Gleitschirmschlepp ausweist. Grundsätzlich sind die örtlich geltenden Vorschriften zu beachten und nur mit einem erfahrenen Schleppteam und geeignetem Material zu schleppen.

i. Einseitige und frontale Klapper

Wie bei jedem anderen Gleitschirm, so können auch beim RAMA FLEX stärkere Turbulenzen zum Einklappen der Fläche führen. Trotzdem sollten wie bereits unter dem Kapitel "aktives Fliegen" beschrieben, sofort beide Bremsen leicht angezogen werden. Das Wiederöffnen wird unterstützt, indem man die Drehbewegung der Kappe durch Gegensteuern stabilisiert, und auf der eingeklappten Seite langsam und dosiert die Bremse herunter zieht, bis sich diese Seite wieder öffnet. Beim Gegenbremsen zur Stabilisierung des Wegdrehens ist zu beachten, dass der Steuerweg im Gegensatz zum nicht eingeklappten Schirm kürzer ist. Daher wird ein dosiertes Gegenbremsen empfohlen, um einen Strömungsabriss auf der gesunden Seite zu vermeiden. Klappt der Schirm während man beschleunigt, löst man zuerst den Beinstrecker, um die Stabilisierung und das Wiederöffnen der Kappe zu unterstützen. Das Wiederöffnen unterstützt man nun so wie oben bereits beschrieben.

Bei Frontalklappen kann man das Wiederöffnen durch beidseitiges kurzes Ziehen der Steuerleinen unterstützen.

j. Öffnen eines Verhängers

In extremen Bedingungen kann es vorkommen, dass sich das Flügelende verhängt. Wenn dies geschieht, versuchen Sie zuerst alle Standardmethoden (wie oben beschrieben), um einen seitlichen Einklapper wieder zu öffnen. Wenn sich der Einklapper dann immer noch nicht öffnet, ziehen Sie die Stabileinen einzeln herunter, bis sich der Verhänger löst. Ein Fullstall sollte nur dann gemacht werden, wenn die vorherige Methoden keinen Erfolg gebracht haben. Solche Manöver zur Wiederöffnung sollten nur gemacht werden, wenn genug Höhe über dem Boden vorhanden ist. Wenn Sie schon sehr tief sind, ist es sehr viel wichtiger, den Gleitschirm zu einem sicheren Landeplatz zu steuern oder sogar den Notschirm zu ziehen, falls sich der Schirm nicht stabilisieren lässt.

k. Trudeln (Negativdrehung)

Prinzipiell sollte man einen Gleitschirm nicht zum Trudeln bringen. Bei manchen Sicherheitstrainings wird das Trudeln über Wasser mit Schwimmweste und einem einsatzbereiten Rettungsboot geübt. Sinn dieses Trainings ist es, sich an die Grenzen des einseitigen Strömungsabrisses heranzutasten, um diese kennenzulernen. Das Ausleiten des Trudelns (Negativdrehung) geschieht, indem man beide Bremsen freigibt.

Achtung: Dieses Manöver ist mit großem Höhenverlust verbunden und fordert ein hohes Maß an Pilotenkönnen! Es wird nicht empfohlen, dieses Manöver durchzuführen.

l. Fullstall

Um einen Fullstall einzuleiten, sind beide Bremsleinenzüge durchzuziehen. Der Schirm wird stetig langsamer, bis die Strömung komplett abreißt. Die Kappe kippt plötzlich nach hinten weg. Trotz dieser unangenehmen Schirmreaktion sind beide Bremsleinenzüge konsequent unten zu halten, bis sich der Schirm stabilisiert. Zur Stabilisierung empfiehlt es sich die Kappe vorzufüllen, indem man die Bremsen vorerst nicht vollständig frei gibt, sondern die Bremsen noch leicht angebremst hält (ca. 1/3 des Bremsweges noch halten). Erst danach werden die Bremsen komplett freigegeben. Der Schirm pendelt nach vorne, um wieder Fahrt aufzunehmen.

ACHTUNG: Wenn die Kappe nach hinten wegkippt, z.B. im Moment der Einleitung des Fullstalls, dürfen die Bremsen auf keinen Fall freigegeben werden. Die Folge wäre, dass die Kappe extrem beschleunigt und die Gefahr besteht, dass der Pilot in die Kappe fällt oder großflächige Klapper auftreten.

ACHTUNG: Dieses Manöver ist mit großem Höhenverlust verbunden und fordert ein hohes Maß an Pilotenkönnen! Es wird nicht empfohlen, dieses Manöver durchzuführen

m. Abstiegshilfen

i. Steilspirale

Die Steilspirale wird durch vorsichtiges Erhöhen des Bremsleinenzugs und deutliche Gewichtsverlagerung zur Kurveninnenseite eingeleitet. Der RAMA FLEX nimmt sofort eine hohe Seitenneigung ein und fliegt eine schnelle und steile Kurve. Sobald der Flügel vor den Piloten kommt (sich auf die Nase stellt), sollte der Pilot dem entstehenden Impuls nachgeben und sein Gewicht neutral halten.

Die Schräglage und die Sinkgeschwindigkeit in der Steilspirale werden durch dosiertes Ziehen der kurvenäußeren Bremsleine bzw. Nachlassen der kurveninneren Bremse kontrolliert. Leichtes Anbremsen des kurvenäußeren Flügels verhindert das Einklappen der kurvenäußeren Flügelspitze in steilen Spiralen. Wegen des extremen Höhenverlustes in der Steilspirale ist immer ausreichend Sicherheitshöhe einzuhalten!

Dieses Manöver ist mit laufendem Motor nicht empfehlenswert.

Um starke Pendelbewegungen bei der Ausleitung der Steilspirale zu vermeiden wird die kurveninnere Bremse langsam gelöst, die kurvenäußere Bremse bleibt leicht angebremst. Der RAMA FLEX hat keine Tendenz zur stabilen Steilspirale. Sollte er unter ungünstigen Einflüssen weiterdrehen (z.B. unbeabsichtigte Asymmetrie oder zu enge Kreuzverspannung), ist die Steilspirale aktiv auszuleiten, d.h. Gewichtsverlagerung nach Außen und die Kurvenaußenseite mehr anbremsen, bis der Flügel sich aufrichtet.

ACHTUNG: EINE STABILE STEILSPIRALE AUSZULEITEN ERFORDERT AUFGRUND DER HOHEN G-BELASTUNG EINEN UNGEWOHNT GROSSEN KRAFTAUFWAND!

ACHTUNG: DURCH DIE HOHE LEISTUNG UND DYNAMIK DES GERÄTES MUSS MAN BEI EINER ZU SCHNELLEN AUSLEITUNG AUS EINER STEILSPIRALE DAMIT RECHNEN, WIEDER NACH OBEN ZU STEIGEN. DAMIT KANN MAN AUCH IN SEINE EIGENE WIRBELSCHLEPPE (ROTOR) GERATEN!

ACHTUNG: STEILSPIRALEN VERURSACHEN ORIENTIERUNGSVERLUST UND MAN BENÖTIGT ZEIT, UM SIE AUSZULEITEN. DIESES MANÖVER MUSS RECHTZEITIG, IN AUSREICHENDER HÖHE AUSGELEITET WERDEN!

WICHTIGER SICHERHEITSHINWEIS: EIN PILOT, DER DEHYDRIERT IST, ODER EINE STEILSPIRALE NICHT GEWOHNT IST, KANN DAS BEWUSSTSEIN VERLIEREN!

ii. B-Stall

Die B-Gurte werden langsam und symmetrisch heruntergezogen bis der Schirm seine Vorwärtsfahrt verliert und sich die Kappe auf B-Ebene zusammenschiebt. Die Strömung reißt ab und der Schirm geht in einen vertikalen Sinkflug ohne Vorwärtsfahrt über. Das Lösen der B-Gurte beendet diesen Flugzustand, der Schirm nickt nach vorne und nimmt wieder Fahrt auf.

ACHTUNG: DURCH ZU WEITES ZIEHEN DER B-GURTE KANN MAN DIE FLÄCHE ZUSÄTZLICH VERKLEINERN UND DIE SINKGESCHWINDIGKEIT ERHÖHEN, ALLERDINGS BESTEHT DABEI DIE GEFAHR, DASS DIE KAPPE SICH VERFORMT, SEINE STABILITÄT ÜBER DIE SPANNWEITE VERLIERT ODER EINE ROSETTE BILDET. IN DIESEM FALL SIND DIE B-GURTE SOFORT FREIZUGEBEN.

ALLE ABSTIEGSHILFEN SOLLTEN BEI RUHIGER LUFT UND IN AUSREICHENDER SICHERHEITSHÖHE GEÜBT WERDEN, UM SIE IN NOTSITUATIONEN BEI TURBULENTER LUFT EINSETZEN ZU KÖNNEN!

FÜR ALLE EXTREMFLUGMANÖVER UND ABSTIEGSHILFEN GILT:

- ERSTES ÜBEN UNTER ANLEITUNG EINES LEHRERS IM RAHMEN EINER SCHULUNG ODER EINES SICHERHEITSTRAININGS
- VOR DEM EINLEITEN DER MANÖVER VERGEWISST SICH DER PILOT, DASS DER LUFTRAUM UNTER IHM FREI IST
- WÄHREND DER MANÖVER MUSS DER PILOT BLICKKONTAKT ZUR KAPPE HABEN UND DIE HÖHE ÜBER GRUND KONTROLLIEREN

8. Wartung, Pflege und Reparaturen

Bei guter Pflege und Wartung wird der AIRDESIGN RAMA FLEX über mehrere Jahre lufttüchtig bleiben.

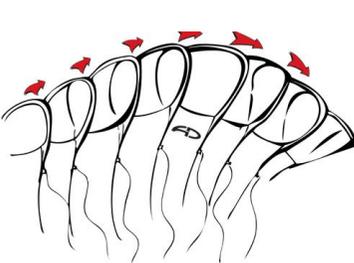
Packen des Gleitschirmes

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

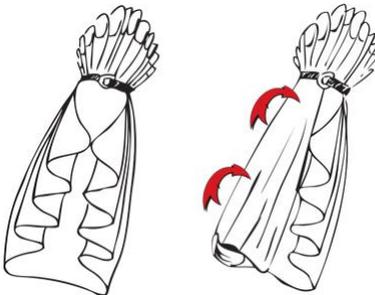
Spezielle Innensäcke (AIRPack) erleichtern diese Packweise.

Packe deinen AirDesign Schirm:

- Die Tragegurte (optional auch mit dem eingehängten Gurtzeug) werden an die Hinterkante des Schirms und die Leinen in die Kappe gelegt. Dies schützt die Leinen beim Packen und Verstauen.
- Egal ob man an einer Seite der Stabis oder in der Schirmmitte beginnt, rafft man nun alle Zellwände der Eintrittskante so zusammen, dass die Nylonstäbe nebeneinander sind.
WICHTIG: Wenn der Schirm auf rauem Untergrund gepackt wird, sollte man den Schirm erst wie eine Blume zusammenlegen, indem man alle Leinen zusammenzieht und rafft erst dann die Eintrittskante. Das Schleifen des Schirms über rauem Untergrund kann das Schirmmaterial beschädigen.



- Man legt die geraffte Eintrittskante seitwärts auf den Innenpacksack bzw. AirPack und schließt das Innengurtband direkt hinter den Nylonstäben.
- Versichern Sie sich, dass alle Zellwände der Eintrittskante flach übereinander liegen.
- Dann rafft man den Rest des Schirms nach dem Ziehharmonika-Prinzip von den Stabis aus zur Schirmmitte hin zusammen und legt dann eine Seite der Länge nach auf die andere Seite des Schirms.



- Nun legt man den Schirm von der Hinterkante aus 2 bis 3 mal zusammen, streift dabei die Luft heraus und vergewissert sich noch einmal, dass die bereits gepackten Zellwände der Eintrittskante flach aufeinander liegen. Die Eintrittskante NICHT in den Schirm hineinlegen, denn das könnte die Nylonstäbe verbiegen oder beschädigen.
- Bei Verwendung des Innenpacksacks: Den Clip, der die Eintrittskante zusammenhält, öffnen und den Gurt um den gefalteten Schirm legen. Den Sack mit dem Seitenclip und dem oberen Zugband schließen.

**Lagerung:**

Man lagert den Gleitschirm bei Raumtemperatur trocken, lichtgeschützt und nie in der Nähe von Chemikalien! Eine Lagerung bei hohen Temperaturen oder hoher Luftfeuchtigkeit ist zu vermeiden (Feuchtigkeitsaufnahme).

Transport:

Beim Transport ist darauf zu achten, dass manche in Gleitschirmen eingesetzten Materialien wärmeempfindlich sind. Man sollte das Gerät also nicht unnötig hohen Temperaturen aussetzen (z.B. Kofferraum eines abgestellten Autos im Hochsommer).

Beim Versand im Paket auf gute Verpackung achten (Karton).

Reinigung:

Zur Reinigung verwendet man einen weichen Schwamm und Wasser (keine Lösungsmittel)!

Reparatur:

Reparaturen sind nur vom Hersteller, Importeur oder von autorisierten Betrieben durchzuführen! Es sind nur Original-Ersatzteile zu verwenden! Im Zweifelsfall direkt bei AIRDESIGN nachfragen!

Materialverschleiß:

Der RAMA FLEX besteht hauptsächlich aus NYLON-Tuch. Dieses Material zeichnet sich dadurch aus, dass es unter dem Einfluss von UV-Strahlen nur wenig an Festigkeit und Luftdichte verliert. Trotzdem sollte der Gleitschirm erst kurz vor dem Start ausgelegt bzw. unmittelbar nach der Landung eingepackt werden, um ihn vor unnötiger Sonneneinstrahlung zu schützen.

Der RAMA FLEX ist mit ummantelten Aramid- und Dyneema-Leinen ausgerüstet. Man muss darauf achten, sie mechanisch nicht zu beschädigen. Eine Überbelastung einzelner Leinen ist zu vermeiden, da eine sehr starke Überdehnung irreversibel ist!

Wiederholtes Knicken der Leinen an der gleichen Stelle vermindert die Festigkeit.

Beim Auslegen des Gleitschirmes ist darauf zu achten, dass weder Schirmtuch noch Leinen stark verschmutzen, da in den Fasern eingelagerte Schmutzpartikel die Leinen verkürzen können und das Material schädigen! Verhängen sich Leinen am Boden, können sie beim Start überdehnt oder abgerissen werden. Nicht auf die Leinen treten!

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 beschädigen das Tuch! Bei Starkwindstarts kann eine unkontrollierte Schirmfläche mit sehr

hoher Geschwindigkeit in den Boden schlagen. Dies kann zu Profiltrissen, Beschädigung der Nähte oder des Tuchs führen! Eine in den Fangleinen verwickelte Hauptbremsleine kann diese durchscheuern! Nach der Landung sollte die Fläche nicht mit der Nase voran zu Boden fallen, da dies auf die Dauer das Material im Nasenbereich schädigen kann! Nach Baum- und Wasserlandungen sollte man die Leinenlängen überprüfen! Nach Salzwasserkontakt ist das Gerät sofort sorgfältig mit Süßwasser zu spülen! Ebenso ist ein Eindringen von Schweiß in die Fangleinen zu vermeiden (z.B. durch Tragen am Übungshang). In den Fangleinen eingelagerte Salzkristalle zerstören die Fasern und schwächen die Leinen deutlich. Niemals den ausgebreiteten Schirm über rauhen Boden schleifen: dies führt zu Tuchbeschädigungen an den Reibungsstellen. Besonders beim Ausbreiten am Starplatz ist darauf zu achten, dass der ausgebreitete Schirm nicht über den Boden gezogen wird. Es ist immer besser, den Schirm in der weichen Wiese zu packen, als auf einem rauhen Untergrund. Ein Leinenplan der aktuellen Version liegt dieser Betriebsanleitung bei oder kann beim Hersteller bzw. Importeur angefordert werden. Die Schirmfläche möglichst locker packen, um das Material zu schonen.

9. Kontrolle - Nachprüfung

Auch bei guter Pflege und Wartung unterliegt Ihr AIRDESIGN RAMA FLEX, so wie jeder andere Gleitschirm, Verschleiß- und Alterungserscheinungen, die das Flugverhalten, die Leistung und die Flugsicherheit beeinträchtigen können. Der RAMA FLEX und die verwendeten Materialien unterliegen keiner generellen Lebenszeitbegrenzung. Eine regelmäßige Überprüfung der Gleitschirmkappe und Leinen ist deshalb erforderlich.

2-Jahrescheck

Nach Ablauf von **24 Monaten oder nach 150 Flugstunden** (je nach dem was vorher eintritt!) muß der Gleitschirm zur Nachprüfung. Diese wird vom Hersteller, Importeur oder einem anerkannten Check-Betrieb durchgeführt. Die Wartung ist durch den Check-Stempel zu bestätigen (am Schirm und im Serviceabschnitt des Handbuchs). Bei Nichteinhaltung verfällt die Musterprüfung. Für weitere Informationen zum Wartungscheck siehe „Nachprüfanweisung“ auf der AIRDESIGN Homepage.

In der Nachprüfanweisung werden unter anderem der Ablauf eines Gleitschirm-Checks sowie die Kontrolle von Materialien und Vermessungen abgehandelt.

Beim Bodenhandling müssen auf Grund des erhöhten Kappenverschleißes die Zeiten mit dem Faktor 2 der Gesamtbetriebsstunden der Kappe multipliziert werden.

Natur- und landschaftsverträgliches Verhalten:

Abschließend hier noch der Aufruf, unseren Sport möglichst so zu betreiben, dass Natur und Landschaft geschont werden!

Bitte nicht abseits der markierten Wege gehen, keinen Müll hinterlassen, nicht unnötig lärmern und die sensiblen biologischen Gleichgewichte im Gebirge respektieren. Gerade am Startplatz ist Rücksicht auf die Natur gefordert!

Die in einem Gleitschirm eingesetzten Kunststoff-Materialien fordern eine sachgerechte Entsorgung. Bitte ausgediente Geräte an AIRDESIGN zurückschicken. Diese werden von uns zerlegt und entsorgt.

10. Schlusswort

Mit dem RAMA FLEX werden Sie über lange Zeit Freude haben und wir wünschen Ihnen viele erfolgreiche Flüge damit. Behandeln Sie Ihren Schirm ordnungsgemäß und haben Sie Respekt vor den Anforderungen und Gefahren des Fliegens. Auch der sicherste Gleitschirm ist bei Fehleinschätzung meteorologischer Bedingungen oder durch Pilotenfehler absturzgefährdet! Wir bitten alle Piloten vorsichtig zu fliegen und die gesetzlichen Bestimmungen im Interesse unseres Sportes zu respektieren.

SEE YOU IN THE SKY!

Contents:

1.	Disclaimer and important advice for your own safety	24
2.	The Glider	26
3.	Technical Data	28
4.	Pilot target group	28
5.	Towing / winching	29
6.	Practical Flying	29
a.	Check-list – pre-flight-check	29
b.	Take-off	30
c.	Turning flight	30
d.	Brake line length	31
e.	Active flying	32
f.	Accelerating	32
g.	Landing	33
h.	Towing and winching	33
i.	Asymmetric and frontal collapses	33
j.	Reopening a cravat	34
k.	Negative spin	34
l.	Full-stall	34
m.	Rapid decent manoeuvres	35
i.	Spiral	35
ii.	B-line stall	35
7.	Maintenance and Repairs	36
8.	Checking the glider	39
9.	The Final Word	40
A.	ANHANG - ANNEX	41
a.	Übersichtszeichnung – Overview	41
b.	Leinenplan – line plan	42
c.	Leinenlängen – Line Length	43
d.	Tragegurt - Riser	45
B.	Material – Materials	47
C.	Musterprüfung – Type-testing – EN926-1	48
E.	Registry Of Product - Produktregistrierung	56

WELCOME TO AIRDESIGN

CONGRATULATIONS ON THE PURCHASE OF YOUR NEW PARAMOTOR GLIDER.
WE WISH YOU MANY ENJOYABLE HOURS OF FLYING.

We would like to be able to inform you of the latest news and developments at AIRDESIGN as well as offer relevant advice and special promotions. Please register your new glider by completing the registration form (in the annex) and return it to us.

You may also register online on our web-site at www.ad-gliders.com. Please check the website for more details.

If you wish, you can register for the AIRDESIGN newsletter.
Simply provide us with your e-mail address and you will always be up to date with the very latest news from the AIRDESIGN world.

Up to the minute news and information is available on our Facebook page under "AIRDESIGN gliders". Become a fan and you are online with us whenever you login to Facebook.

More information about the RAMA FLEX can be found on our website: www.ad-gliders.com.

For any further questions, please contact your nearest AIRDESIGN dealer or contact us directly at AIRDESIGN.

AIRDESIGN GmbH
Rhombergstraße 9, 3.Stock
6067 Absam
AUSTRIA
Tel: +43 (0)5223 22480
Mobil +43 (0)664 3307715
e-mail: info@ad-gliders.com

1. Disclaimer and important advice for your own safety

Please read carefully and follow this important advice:

- This paraglider is an air-sport-vehicle with the obligation of type testing and with a glider weight of less than 120kg. It is not usable as skydiving-glider or for openings in free-fall.
- This paraglider complies, at the time of delivery, with the certification requirements of the European Norm EN 926-1:2006
- Paragliders must not be flown by persons without a valid qualification unless under the instruction of a suitably experienced and qualified, registered paragliding school. Flying a paraglider without the proper knowledge, skills and qualification is dangerous.
- The national regulations for flying paragliders must be obeyed in all circumstances.
- The pilot must respect and comply with the rules of law.
- This paraglider must only be used within the certified weight limits.
- This paraglider is used exclusively at your own risk.
The manufacturer or distributor cannot be held responsible for any damages arising to persons, property or other materials which occur as a result of the use of this paraglider.
- All liability arising from the use of this paraglider is exclusively that of the pilot in charge. The manufacturer or distributor is excluded from any liability resulting for the use, misuse or otherwise, of this paraglider.
- It is the owner's and/or pilot's obligation to monitor and to maintain the airworthiness of this paraglider. To make sure the paraglider always flies with optimum characteristics, take care of the paraglider and make regular checks.
- Any change made to the structure of the paraglider renders it uncertified (non-conformity of type-testing) and invalidates any warranty. Structural repairs to paragliders must only be made by an appropriately experienced and recognised service centre. All changes and/or repairs must be recorded in the service history record in this manual.
- It is an implied requirement that the pilot flies a paraglider that matches his skill level. A pilot should not fly a paraglider **outside** his ability to meet the demands of the paraglider in all states and conditions of flight.
- The glider must be 'test' flown by an expert before the first use. The 'conformity checked by' box on the certification sticker affixed to the wing must be countersigned with the signature of the testing pilot and date of the test flight.
- Appropriate towing equipment must be used. Never tow or winch the paraglider with a car, motorboat, or mechanical or other means without appropriate towing gear and /or appropriately qualified operators.
- Ensure before towing or winching that the operator has the proper experience and qualifications relevant to the type of tow/winch operation.
- Acrobatics are not allowed.
- Flying in rain or with a wet paraglider is not allowed. Pilots should always land well before any risk of contact with rain. Flying a wet paraglider can, in certain circumstances, lead to a deep-stall state.
- Before flying a new paraglider practice launch and control techniques on a flat field or training slope.
- Make the first flights with a new paraglider at a site that you use regularly and when meteorological conditions are favourable. Be aware that your new paraglider may have different characteristics from anything you have flown or trained with. Ensure that you allow adequate space for the landing approach.
- When flying always wear helmet and gloves, as well as suitable shoes and clothing.

- Always make sure that the wind direction and speed as well the general meteorological situations are within the pilot's capabilities and favour safe flight.

Please read this manual carefully and thoroughly.

2. The Glider

RAMA FLEX

The Rama Flex is a semi reflex glider designed by Stephan Stieglair in collaboration with the AD team of test pilots. The concept and goal behind the semi reflex design is to maximize the potential for efficient powered flight and safety when flying at faster speeds and or stronger weather conditions.

Understanding the reflex design and how to engage it using the trim tab system is key to getting the most out of your wing.



The reflex design allows the wing to transition from a paragliding configuration (green profile - for slowest flight and best lift. Best option for take-off) to one where the trailing edge is released (pink profile - Lift is compromised for speed. Reflex is installed) shifting the centre of gravity forward along the wing chord adding pressure to the leading edge. This increased pressure and diminished angle of attack along the leading edge adds speed and safety to the glider.

To calibrate the amount of reflex applied to the wing the trim tabs are used at different increments. The factory pre-set (paraglider) setting is at the lowest point of trim tabs; closed trim setting. As the trims are progressively released/opened the reflex is engaged.

Please refer to Annex at point “c” for detailed riser pictures and description.



To add to the wings efficiency we have incorporated **wing tip steering** options, which allows for turning with a reduced bank angle, therefore reduced descent rate.

The risers also feature the standard **dual pulley** system to accommodate for high and low hang points

Technical details:

- Wing tip steering
- Single A's
- Polyamide rods in the leading edge keep the profile in perfect shape and improve stability and launch characteristics.

3. Technical Data

				
SIZE	XS	S	M	L
AREA FLAT (m ²)	20.50	23.80	26.50	28.60
AREA PROJECTED (m ²)	17.63	20.37	22.68	24.48
SPAN FLAT (m)	9.35	10.70	11.29	11.75
SPAN PROJECTED (m)	7.39	8.48	8.95	9.32
ASPECT RATIO FLAT	4.23	4.81	4.81	4.81
ASPECT RATIO PROJ.	3.18	3.53	3.53	3.55
CELLS	49	49	49	49
TOTAL LINE LENGTH	349	379	400	416
TOTAL LINES	124	124	124	124
LINE DIAMETERS	1.1/1.4/1.5/1.8			
WEIGHT (kg)	5.0	5.4	5.9	6.3
V-TRIM/V-MAX (km/h)	37/57	37/57	37/57	37/57
LTF/EN CATEGORY	EN-926-1	EN-926-1	EN-926-1	EN-926-1
TAKE OFF WEIGHT (kg)		88-110*	108-135*	124-155*
* weight including motor				

4. Pilot target group

The Rama Flex is a glider that is remarkably easy to forward and reverse launch in nil wind conditions, perform in flight with exceptionally responsive toggle and wing tip steering, and land with the buoyancy and smoothness that you would expect from a paraglider wing. RAMA Flex is designed for the active beginner pilot who has goals to continue to expand their flying experiences, bridging the separation between a true beginner wing and an intermediate performance wing.

As the name suggests the RAMA Flex uses a semi reflex platform and is truly designed for all pilot levels.

LTF/EN category

The RAMA FLEX is tested according to EN-926-1 which includes load- and shock test. Other "type testings" are pending at date of issue of this manual.

Suitability for training

The AIRDESIGN Rama Flex is suitable for training or use in the school environment.

Recommended weight range

The RAMA FLEX must only be flown within the certified weight range as stated in the technical data under section 3. The take-off weight includes pilot plus clothing, glider, harness, equipment etc.

The RAMA FLEX reacts to a variation in loading with a slight reduction or increase of trim-speed. The performance remains more or less the same.

5. Towing / winching

The RAMA FLEX is suitable for towing/winching. The use of a suitable tow-adapter is not obligatory but is helpful and gives more confidence during towing.

Hint!

Towing is only recommended if:

- The pilot has received towing instruction
- The winch and release-links are suitable for towing paragliders
- The winch operator is experienced and qualified for towing paragliders

Attention: Danger of accident!

The most common reason for accidents during towing is when the pilot releases the A-riser too early during take-off. The pilot should make sure that the glider is completely overhead when giving the command for start.

6. Practical Flying

This manual is not an instruction manual for learning how to fly.

It is assumed that the pilot has had proper training leading to a recognised qualification and has the ability to fly a paramotor glider.

Pre-flight check

Because of the nature of paramotor flight, and the options of different hook in points and settings depending on the paramotor manufacturer, we recommend that an initial static hang test with the motor is made to insure the angle of thrust is correct before flying your glider. This will allow the wing to perform at its full potential.

A careful pre-flight check is recommended before every flight.

The lines, risers, maillons and canopy should be checked for damage. Do not take off if there is the smallest amount of visible damage.

Ensure that the main carabiners between harness and risers are undamaged and are closed.

The harness must be put on with greatest care and all straps secured correctly.

Check the correct position of the reserve (rescue) handle and make sure the pins of the reserve (rescue) are in place.

The lines and risers should be sorted carefully. Check that the risers are not twisted and that the brake lines are running free. All lines must run from riser to canopy free from tangles or knots – during flight it is often not possible to release knots in lines.

Lines lay directly in contact with the ground. Therefore, take care that they don't get caught or snagged during take-off.

No lines should be underneath the canopy, line-overs can cause accidents.

The canopy should be laid out in a circular shape facing the wind so that all lines become tensioned evenly when inflating.

ATTENTION: NEVER TAKE OFF (START) WITH OPEN KARABINAS!

a. Check-list – pre-flight-check

Lay the glider out into a slight arc and check that:

- Canopy is dry and undamaged
- Cell openings are free of obstructions

- Risers are without damage and all stitching is intact
- Maillons on lines are closed correctly
- All lines are free from tangles or knots
- Brakes lines run freely through the pulleys
- Knots on brake lines are secure

After putting on harness check the:

- Position of reserve (rescue) handle and pins
- Leg loops and strap are fastened correctly
- Main Karabiners are closed

Before launch check that:

- Speed-system is connected correctly and runs smoothly through the pulleys
- Trim tabs are closed in neutral position.
- Risers are not twisted
- Place brake handles in the hands and check brake lines are free
- Position pilot in centre of wing
- Check wind direction
- Check take off area is clear
- Check airspace is free from congestion

b. Take-off

The key to successful launching is to practice ground-handling on flat ground as often as possible.

The RAMA FLEX inflates easily and steadily using forward or reverse launch techniques. There is no tendency for the canopy to hang back during inflation. To forward launch in light or nil wind there is no need to pull the risers hard. Allow the glider to stabilise overhead and run positively forward checking the canopy is fully inflated and clear of any knots or tangles.

Reverse launching is recommended in stronger winds.

When launching with the paramotor and accelerating to full throttle the pilot needs to take into consideration torque effects from the propeller and compensate with correct brake input. The amount of counter brake needed to compensate for torque is primarily dependent on the amount of thrust from the engine. This minimal counter braking is simply a method to maintain heading while launching. However, it is not recommended to actually turn against the torque when at full throttle.

During launch, properly trained pilots will understand the need to remain in a running position, hanging from the harness, until well off the ground. This unrestricted forward movement through the air allows the glider to fully pressurize and create the lift it is designed for. Sitting into the harness too early, before the wing reaches its' required forward speed, can result in a rapid loss of altitude. Because the pilot is already seated and not able to use his or her legs to run out the launch the result will most likely be the cage hitting the ground, resulting in damaged equipment and/or a prop strike.

c. Turning flight

You will notice the very precise handling from the first flight. The RAMA FLEX is easy to turn at any bank angle, from flat through to steeply banked turns.

Brake pressure is progressive which enables the pilot to feel the wing and helps prevent unintentional stalling.

In turbulent air the RAMA FLEX is easy to centre in a thermal and absorbs turbulence very effectively which improves pilot comfort in flight.

ATTENTION: PULLING THE BRAKES TOO FAST AND DEEP INCREASES THE RISK OF STALLING THE WING!

When entering an asymmetric stall (negative): the glider starts to slide into the turn. The inner wing stops flying, loses pressure and becomes soft. At this point the brakes have to be released immediately.

In the unlikely event that a brake line releases from the brake handle or breaks, the glider is manoeuvrable using the D-risers. By pulling gently on the D-risers it is possible to steer the glider and land safely.

Wing-tip-steering:

Wing tip steering is now a common feature on many semi and full reflex wings. The advantages are that it creates a more efficient turn with less bank angle and therefore less loss of altitude. This control feature is used when flying with the trim tabs partially or fully released.

d. Brake line length

The brake-line length of your new RAMA FLEX has been finely tuned by AIRDESIGN test pilots and it should not be necessary to adjust it. The factory setting for Rama Flex brake line lengths are calibrated for use of only the top pulley.

If you feel it is necessary to adjust the brake-line length to suit physical build, height of harness hang points, or style of flying we recommend you ground handle the glider before you test-fly it and carry out this process after every 20mm of adjustment.

There should always be free brake travel when the glider is flown hands-up. This means when you look at your brake lines in flight with your hands up, there should be a slight bow, or arc, to the line – the brake lines should not be tight. This is to prevent the brakes being applied when the speed-system is used.

Brake lines that are too short:

- May lead to fatigue from flying with your hands in an unnatural position
- May impede recovery from certain manoeuvres
- Will certainly reduce your glider's speed range.

Brake lines that are too long will:

- Reduce pilot control during launch
- Reduce control in extreme flying situations
- Make it difficult to execute a good flare when landing.

Each brake line should be tied securely to its control handle with a suitable knot.

Other adjustments or changes to your RAMA FLEX lead to a loss of warranty, airworthiness and validity of certification and may endanger both yourself and others.

If you have any suggestions for improvements let us know and our test pilots will try out your ideas in a controlled situation.

The dual pulley system is created to accommodate pilots flying with high or low hook-in points. Many paramotors use a low hook-in point, similar to a paragliding harness while others, including trike pilots, will use a higher hook in point.

The purpose of the pulley is to act as a stop for the brake toggle and allow the pilot to easily reach for the toggle again if released.

Ideally, the brake line will travel through the top pulley only on risers attached to low hook-in point.

For a high hook-in the brake line will travel through both the high and the low pulleys.

In this case, the location of the toggle on the brake line will have to be adjusted.

What is critical when changing the location of the toggle connection on the brake line is to always maintain a 10 cm play between the pulley and the toggle before the trailing edge is engaged.

e. Active flying

Flying with a little brake applied equally will slightly increase the angle of attack and help to prevent deflations and allow the pilot to experience more direct feedback. This allows the pilot to feel the air and the glider, which can help prevent collapses.

The aim of active flying is to keep the glider above the pilot's head in all situations by responding correctly to the glider's movements using the brakes and weight shift.

When entering a strong or rough thermal it is important that the glider is not too far back or able to enter a dynamic stall. To avoid this, it is often helpful to release the brakes slightly when entering, which gives the glider a little more speed. Equally, when exiting a strong climb it may be necessary to brake more to prevent the glider from diving forward.

f. Accelerating

There are two ways to accelerate the Rama Flex in flight. One is by releasing the trim tabs as described earlier and the other is by using the speed bar system.

The speed system on the RAMA FLEX comes supplied with 'quick hooks' ready to attach to a speed bar of choice. The complete speed system should be checked to ensure it runs smoothly by hanging in the harness before flying.

In particular, check that the speed system won't be engaged when in normal flight.

Unnecessary knots and loops in a speed system are not recommended.

When pushing the speed bar the angle of attack of the glider is reduced, the glider speeds up but at the same time becomes more sensitive to deformation. For this reason it is not recommended to use the speed bar while the glider is in semi reflex mode, with trim tabs released. Using both systems at the same time greatly increases the wing's sensitivity and chance for collapse.

In spite of the exceptional stability of the RAMA FLEX, any accelerated collapse will be more dynamic than the same event experienced at trim speed and will require quicker reactions to maintain normal flight.

Always keep both hands on the controls when flying fast or in turbulence and be ready to release the speed system immediately at the first sign of a collapse.

When flying through strong sink or into a headwind it is useful to fly faster using the speed system.

Use the speed system carefully when flying close to the terrain and maintain enough height from the ground or other obstacles to recover in the event of a collapse.

ATTENTION:

DO NOT BRAKE WHILE FLYING FULLY ACCELERATED* – THIS MAY RESULT IN A COLLAPSE OF THE WING.

*"Fully Accelerated" means trims up (released) **and** speed bar fully extended.

With the reflex profile, the pilot can safely use the brakes with trim tabs released because only the C and D risers are released. It's when the speed bar is extended and trims released, shifting the B,C and D risers, the glider can become less stable in flight.

g. Landing

The RAMA FLEX is easy to land. For a normal, into-wind landing evenly pull the brakes all the way down when you are close to the ground and straighten up to land on your feet. The glider will stop almost completely as the brakes are fully applied. Avoid landing directly out of a turn or "wing over" since the momentum of the pilot will be much greater due to the pendulum effect.

Attention:

After touching down do not allow the glider to dive overhead and fall in front of you. If the leading edge hits the ground hard the structure of the cell walls may become damaged. Continuing to control the wing even after touching down is critical when flying a paramotor. After flaring it is important to turn and face the wing before applying full brake in order to cancel the wing and bring it to the ground with control. Cancelling the overhead wing while facing forward can result in the wing deflating over the pilot and draping down on to the cage that is containing the spinning propeller and hot exhaust. Many beginning pilots will choose to shut off the engine in flight while approaching the landing area to help reduce the chance of damaging the wing.

h. Towing and winching

When towing or winching, the glider must be above the pilots head before starting.

In the initial phase the tension should not be too high – a pilot climbing at a flatter angle has more control.

Tension of more than 90kp is not allowed. In any situation, the maximum permitted tension on the line must not exceed the pilot's weight.

The pilot must be informed and aware of the national requirements for towing. This includes matter such as; tow/winch licence requirements, qualified tow operators, suitability of glider for towing, if winch and towing-links are certified etc.

In general, the regulated and enforced regulations must to be followed.

i. Asymmetric and frontal collapses

As with any paraglider or paramotor glider, collapses can occur. "Active flying" as described in point "f" can help avoid deformations.

You should always maintain course and direction by weight-shifting and/or slightly breaking away from the collapsed side. If the collapse stays in, the glider can be re-inflated by pumping the brake on the collapsed side in a firm and smooth manner. Be aware that the brake travel is shorter when the glider is collapsed and the glider can stall with less brake input.

If you experience a big collapse while accelerated, the canopy will fall behind the pilot due to the difference in inertia between the pilot and the canopy. You must wait until you pendulum back under the canopy before dealing with the deflation. Reacting too early can risk stalling the glider completely. Release the speed-bar immediately if you have a big collapse during accelerated flight and, while keeping weight-shift neutral, apply slight brake to the open side. Let the glider enter a turn if space allows in order avoiding a spin or stall.

To assist in the reopening of a frontal collapse the pilot should pull both brakes equally at the same time. This also reduces the dive after the glider reopens.

NOTE: Pulling too much brake during a frontal collapse recovery can stall the glider or cause the glider to revert from the frontal collapse directly into a deep-stall.

j. Reopening a cravat

In extreme conditions it is possible that the wing tip(s) can become trapped between the lines. In general, this would happen only after a big uncontrolled collapse or during extreme manoeuvres.

If this cravat occurs, in the first instance use the techniques described for releasing asymmetric collapses.

If it fails to release, take hold of the stabilo line and pull hard towards yourself until the trapped section of the wing is released.

A full-stall should be the last option to reopen a cravat and is a manoeuvre for experienced pilots only and should be attempted only if there is sufficient altitude. At low altitude it is important to stabilise the rotation, if any, and if necessary use the reserve (rescue) if this is not possible.

k. Negative spin

We recommend that this manoeuvre is only carried out during a safety training course over water and under supervision. The intention in this situation is for a pilot to discover the point-of-spin and to control it. This demands a high level of experience and skill.

The longer the time between the glider entering a spin and the pilot attempting to recover, the more chance there is of it becoming out of control.

As the glider surges forward slow it down with the brakes to avoid the possibility of an asymmetric collapse. Always wait for the glider to be in front of you or above you when releasing a fully deployed spin - never release the spin while the wing is behind you because the glider would dive very far in front of you or even underneath.

l. Full-stall

This is an extreme manoeuvre that should rarely, if ever, be required.

To induce a full stall, pull both brake-lines down smoothly. Hold them down, locking your arms under your seat until the canopy falls behind you and deforms into a characteristic crescent shape. In spite of how uncomfortable it may feel as the glider falls backwards, be careful not to release the brakes prematurely or asymmetrically. If the brakes are released while the glider is falling backwards the surge and dive forwards is very fast and the glider may shoot in front and even underneath you.

In a full stall the canopy will oscillate back and forth. To stabilise this, the pilot can release the brakes slowly and for approximately $\frac{1}{3}$ of the brake travel and then hold at this level. Holding at this position allows the wing to refill slightly across the span. When releasing the brakes without pre-filling the ears mostly will most probably hook in the lines and this can result in a cravat.

After pre-filling the glider stabilizes its movements and the brakes can be leashed until the glider recovers speed and flies again.

ATTENTION: The full stall requires a lot of height and demands certain skills to recover. It is important this manoeuvre is not practiced without qualified supervision. It should preferably be practiced during a safety training course.

m. Rapid decent manoeuvres

i. Spiral

The spiral dive is an effective way of making a fast descent. During the spiral dive the pilot and glider will experience strong centrifugal forces, which strain the glider. As such it should be considered an extreme manoeuvre. Due to the rapid height loss during a spiral, pilots must always take care that they have sufficient altitude before initiating the manoeuvre and that the airspace is free around the pilot. This manoeuvre is not recommended in paramotor flight with the engine running.

Initiation: Weight shift and smoothly pull on one brake (the same side you are weight shifting into) so the glider goes from a normal 360-degree turn into a steep turn and from there into a spiral dive. Once established in the spiral the descent rate and bank angle can be controlled with weight shift and the releasing or pulling of inner brake. As the glider banks in front of the pilot maintain the spiral by keeping the brake pressure constant, at this point weight-shift can be neutralised. Descent is controlled by pulling more on the inner brake. A slight pull on the outside brake helps to keep the glider stable.

Recovery: The RAMA FLEX recovers from a spiral spontaneously as soon as the brakes are released and weight shift returns to neutral. To exit, allow the spiral to slow down for a turn or two by slowly releasing the inner brake. Once the glider starts to exit the spiral, control your descent rate and bank angle with weight shift and the outer and/or inner brake to prevent any strong climbs out of spiral. Always finish a spiral dive at a safe altitude.

The RAMA FLEX does not show any tendency for a stable spiral. That means the glider does not remain in spiral after releasing the brakes. If the glider should, in rare cases, remain in a stable spiral the pilot should first weight-shift to the outside and then brake slightly more on the outside.

ATTENTION: In a stable spiral the G-forces are very high. Be aware that it may therefore require considerable more input and effort to recover from this state.

ATTENTION: The RAMA FLEX is an agile high performance glider. When exiting a spiral too fast the conversion of energy may result in the glider climbing quickly and entering its own turbulence. This may cause the glider to collapse. We advise that you allow the RAMA FLEX to exit from the spiral dive in a controlled manner.

You should take care to use only moderate spirals so as not to put unnecessary load on you and your lines.

IMPORTANT SAFETY NOTICE! A pilot who is dehydrated and/or not accustomed to spiralling can lose consciousness during a steep spiral dive!

ii. B-line stall

This is an effective way of making a moderate to rapid descent but doesn't allow any forward speed.

Initiation: Take hold of the B-risers (both sides at same time) just above the maillons and slowly but smoothly pull them down, twisting your hands until the canopy shows a span-wise crease at the B-line attachment points and stops flying forward. It is difficult to pull at first but

becomes easier as the airfoil creases. Your sink rate will increase while your forward speed will reduce to practically zero.

Recovery: Let go of the risers smoothly but determinedly and symmetrically, the glider will speed up and gain forward movement. The brakes are kept in your hands at all time during this manoeuvre. When exiting take care not to pull the brakes.

ATTENTION: IF THE B-RISERS ARE PULLED DOWN TOO MUCH THE WING MAY LOOSE ITS SPANWISE FORM OR THE TIPS COME IN FRONT OF THE CENTRE OF THE WING. IN THIS INSTANCE THE B-RISERS MUST BE RELEASED IMMEDIATELY.

ALL RAPID DESCENT MANOUVRES SHOULD BE FIRST PRACTICED IN CALM AIR, WITH SUFFICIENT ALTITUDE AND WITH QUALIFIED SUPERVISION.

REMEMBER:

A wrong manoeuvre at the wrong time may change a straightforward situation into a dangerous problem. Extreme manoeuvres also expose your glider to forces which may damage it.

- Practice these techniques under qualified supervision preferably during a safety training course
- Before initiating a manoeuvre make sure that the airspace below is clear of obstructions or other pilots.
- During manoeuvres watch both the glider and altitude above the ground.

7. Maintenance and Repairs

The materials used to construct your RAMA FLEX have been carefully chosen for maximum durability. If you treat your glider carefully and follow these guidelines it will last you a long time. Excessive wear can occur by bad ground-handling, careless packing, unnecessary exposure to UV light, exposure to chemicals, heat and moisture.

Ground-handling

- Choose a suitable area to launch your glider. Lines caught on roots or rocks lead to unnecessary strain on the attachment tabs during inflation. Snagging lines may rip the canopy fabric or damage lines.
- When landing, never let the canopy fall on its leading edge. The sudden pressure increase can severely damage the air-resistant coating of the canopy as well as weaken the ribs and seams.
- Dragging the glider over grass, soil, sand or rocks, will significantly reduce its lifetime and increase its porosity.
- When preparing for launch or when ground-handling, be sure not to step on any of the lines or the canopy fabric.
- Don't tie any knots in the lines.

This glider will remain airworthy and in good condition for many years, if well cared for and packed correctly.

Packing the glider:

It is strongly recommended to concertina pack your glider by folding it rib onto rib, in order to preserve the shape of the leading edge and therefore help maintain inflation characteristics and performance.

The RAMA FLEX has nylon wire support in the leading edge which cannot break, but if packed badly (bending during packing) and stored for a long time may deform.

The AIRPack inner-bag can help you to pack easily and properly.

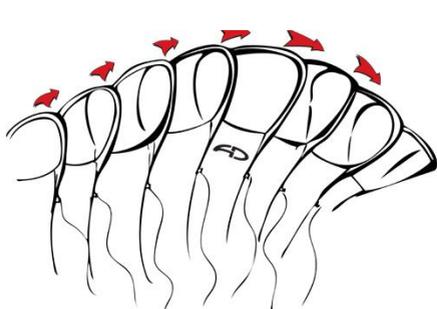
For details see the accessories section of the www.ad-gliders.com website.

Packing your AirDesign glider.

1. Lay the lines / risers / harness at the trailing edge of the wing. Collect the lines together and lay them as much as possible on top of the wing fabric. This protects the lines during packing and storage.

2. Starting either at one tip or at the centre of the wing, gather all the leading edge cell walls together so that the polyamide rods are side by side.

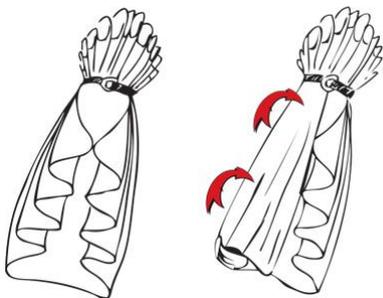
IMPORTANT NOTE: if you are packing the glider on rough ground, first gather the wing into a 'cauliflower' by pulling in the lines and then pack the leading edge. Dragging the canopy over rough ground will damage the fabric.



3. Lay the leading edge flat on the packing bag / Airpack and secure with the internal strap just below the end of the polyamide rods.

4. Adjust the packed leading edge to ensure all polyamide rods are flat against each other.

5. Fold the rest of the wing in from the tips on each side using the same concertina procedure and then fold one side half lengthwise on top of the other.



6. Fold the wing up from the trailing edge into 2 or 3 folds, removing excess air and making sure that the packed leading edge is kept flat and outermost. DO NOT fold the leading edge back inside the wing. This may damage / distort the polyamide rods.

7. For Packing bag - Undo the clip holding the leading edge in place and secure around the folded glider. Close the bag with the side clip and top drawstring.



Storage

- Avoid packing your glider when it is wet. If there is no other way, then dry it as soon as possible away from direct sunlight and heat. Be careful to avoid storing your canopy when damp or wet: this is the most common reason for canopy degradation.
- Do not let your glider come into contact with seawater. If it does, rinse the lines, canopy and risers with fresh water and dry it away from direct sunlight before storing.
- After flight or when storing, always use the inner protection sack (or AIRPack).
- When storing or during transport make sure your glider is not exposed to temperatures higher than 50°C.
- Never let the glider come into contact with chemicals. Clean the glider with clean lukewarm water only. Never clean using abrasives.
- For long-term storage do not pack the glider too tightly. Leave the rucksack zip open when possible to allow any moisture to evaporate.

Transport:

Some materials used in the construction of the glider are sensitive to temperature. Therefore, the pilot should ensure that the glider is not exposed to excessive heat. For instance, do not leave the glider in a car during hot summer days.

When packing to send by post use appropriate packing material.

Cleaning:

For cleaning just use only a soft sponge and clean water.

Do not use solvents, cleaners or abrasives.

Repairs:

Repairs must be done exclusively by the manufacturer, importer or authorised persons.

Use only original parts.

In case of questions please contact AIRDESIGN directly.

Material wear:

The RAMA FLEX consists mainly of Nylon cloth.

This material does not lose much strength or become porosity through exposure to UV radiation. However, despite this, the pilot should take care to not expose the glider unnecessarily to sunlight. Unpack shortly before take-off and pack the glider right after landing.

The RAMA FLEX is lined with sheathed Dyneema lines in the top- and middle cascades and with sheathed Aramid-lines at the main-lines. Take care not to stress any line mechanically. Overloading should be avoided as a stretching is non-reversible. Continuous bending of Aramid lines at the same spot weakens the strength.

While training, students may kite or flare incorrectly with the engine running on their backs resulting in lines landing on to a spinning propeller. This can cause either complete breaking of the line or the line being stretched around the propeller hub. The stretching can cause damage to the integrity of the line and must be professionally checked after such an incident.

When putting the glider to the ground avoid dirt and dust as much as possible. Dirt can get between the fibres of the lines, which may shorten the lines and damage the covering.

When lines get caught during take-off, they can stretch or even break. Do not step on lines. Sharp edges on the ground can damage the sheathing.

A brake line tangled around other lines can tear or cause damage.

Take care that no snow, stones or sand get into the canopy. The weight can pull down the trailing edge and slows the glider. In the worst case scenario, the glider can be caused to stall.

When launching in strong winds the canopy can, if not controlled, overshoot and hit the ground hard. This can lead to tears in the ribs or damage the sail or stitching.

When landing, avoid the leading edge hitting the ground in front of the pilot. This can damage the materials in the leading edge.

After landings in trees or water the line length must be checked. After contact with salt water wash the glider immediately with clean water.

Avoid contact between the fabric and sweat.

Do not pull the glider over rough ground; this can damage the cloth at the contact points.

Do not too pack the glider too tightly.

The total line length documents for each size of the RAMA FLEX are found in the annex.

8. Checking the glider

Even with the best possible care each glider is subjected to a certain ageing which can affect the flying characteristics, performance and safety.

A thorough inspection of all components, including checking suspension line strength, line geometry, riser geometry and permeability of the canopy material is mandatory.

2-Years Inspection:

After **24 months or 150 flight hours** (whichever occurs first) the glider must be inspected. This check will be made by the manufacturer, importer, distributor or other authorised persons. The checking must be proven by a stamp on the certification sticker on the glider as well in the service book.

In the event that a glider is NOT checked according to this schedule, the airworthiness warranty of the glider is invalidated.

More information about servicing and inspections can be found in the document "Inspection Information" available on the AIRDESIGN website www.ad-gliders.com

Ground-handling times must be multiplied by factor of 2 due to the greater contact with abrasive surfaces.

Respecting nature and environment:

Finally, we would ask each pilot to take care of nature and our environment. Respect nature and the environment at all times but most particularly at take-off and landing places.

Respect others and paraglide in harmony with nature.

Do not leave marked tracks and do not leave rubbish behind.

Do not make unnecessary noise and respect sensitive biological areas.

The materials used on a paraglider should be recycled.

Please send old AIRDESIGN gliders back to us AIRDESIGN offices. We will undertake to recycle the glider.

9. The Final Word

The RAMA FLEX will give you hours of fun and satisfaction in the air. We wish you lots of good flights.

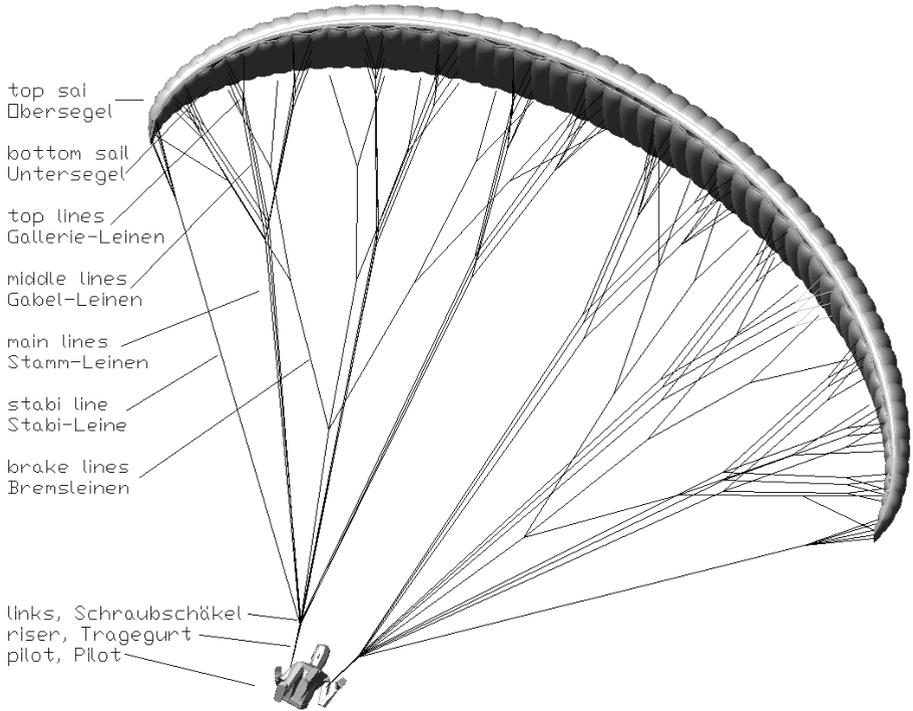
Treat your glider well and have respect for the demands and dangers of flying. Even the safest glider cannot help avoid a situation where a pilot misjudges the circumstances or makes errors.

We ask all pilots to fly with care and to respect the national and international laws with regard to our sport.

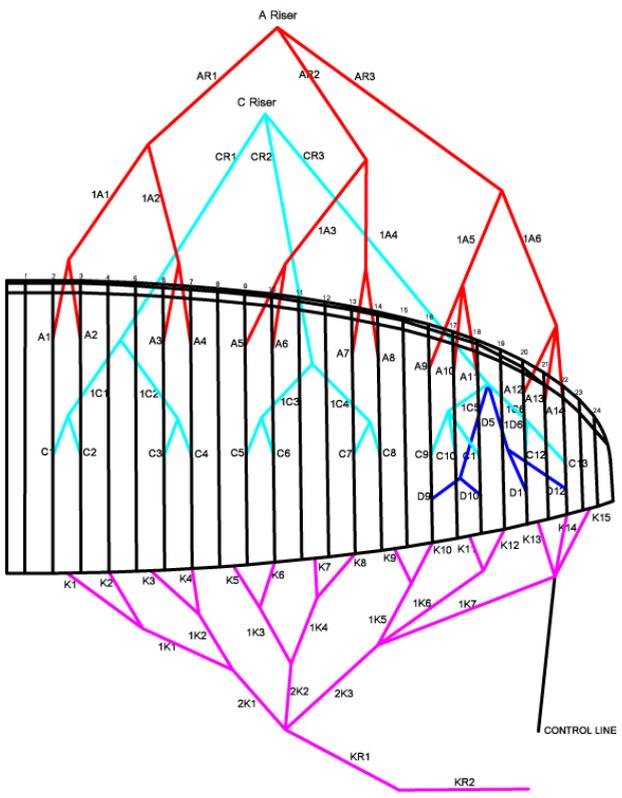
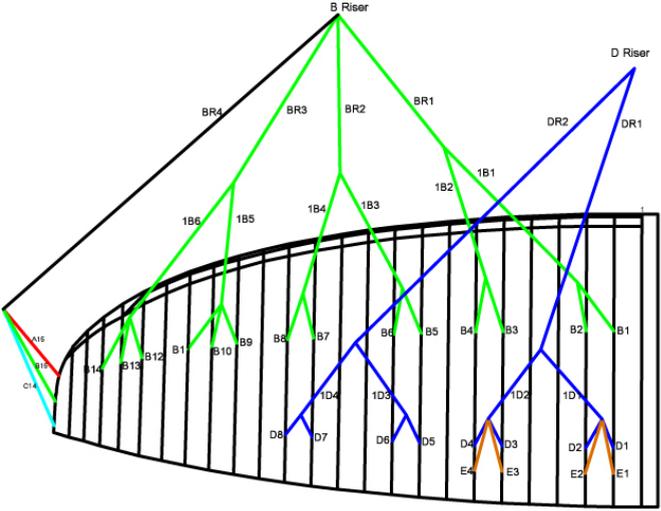
SEE YOU IN THE SKY!

A. ANHANG - ANNEX

a. Übersichtszeichnung – Overview



b. Leinenplan – line plan



RAMA3 #M

c. Leinenlängen – Line Length

A		B		C		D		
1	112.5	308.5	112.5	308	112.5	309	112.5	309
2	109		109.0	287	280.5		109.5	
3	106	308.5	106.0	308.5		308.5	106	308.5
4	106		106.5			106.5	106.5	
5	93	205.5	93.0	204.5		93	93.5	207.5
6	90		90.0	404.5	398.5	206	90	425.5
7	90	202.5	90.0			202.5	90	202.5
8	90.5		91.0			90.5	90	
9	93		92.5	181.5		93	103	
10	85	181.5	85.0			85		
11	82		83.0			82.5	91	181.5
12	73		71.5	423	416.5	73	80	C-LOW
13	65.5	180	65.5	184.5				
14	63		63.0			61	67.5	180.5
15	122		123.5			130		
				505				

BRK		E		
1	140.5	141	125.5	D 1 MID
2	120.5	244	123.5	D 2 MID
3	117	130	117	
4	108.5		118	
5	115	141		
6	102	217.5		
7	103	133	158	150+30
8	100			
9	106	142.5		
10	100.5			
11	116	118		
12	114	199		
13	101			
14	94	120		
15	94.5	609		

	RAMA M					
	A	B	C	D	E	BRK
1	7065	6995	7125	7335	7465	8285
2	7030	6960	7090	7305	7445	8085
3	7000	6935	7055	7265	7375	7940
4	7000	6940	7060	7270	7385	7855
5	7015	6945	7075	7250		7765
6	6985	6915	7035	7215		7635
7	6955	6895	7010	7165		7565
8	6960	6905	7015	7165		7535
9	6960	6890	6990	7090		7505
10	6880	6815	6910			7450
11	6850	6795	6885	6970		7360
12	6745	6710	6780	6850		7340
13	6670	6650				7230
14	6645	6625	6660	6725		7160
15	6255	6270	6335			7165

d. Tragegurt - Riser

Trimmer geschlossen:

Für langsamen Flug und bestes Steigen.
Ideale Einstellung für den Start.

ACHTUNG: C- und D-Tragegurte
Sind in dieser Konstellation kürzer als A-
und B- Tragegurte, Das Reflex ist inaktiv

Trim tabs closed: For slowest flight and
best lift. Best option for take-off.

NOTE: C and D riser are in this setting
shorter than A- and B-risers. The reflex is
eliminated.



Trimmer 50% offen:

Geschwindigkeitssteigerung um ca. 5
km/h bei weiterhin guten
Steigeigenschaften

Trim tabs 50%: Increases speed by
approximately 5 km/hour and still
maintains excellent lift component



Trimmer ganz offen:

Maximale Geschwindigkeit. Der verstärkte Druck im Schirms verringert das Risiko eines Klappers bei Starkwindbedingungen. Hohe Geschwindigkeit bedeutet weniger Steigen. Reflex ist aktiv.

Trim open: Maximum speed, increases pressure in leading edge of wing which decreases even more the chance of collapse in strong winds. Lift is compromised for speed. Reflex is installed.

B. Material – Materials

Segeltuch/Sail:

- Obersegel/Top Sail: Porcher Skytex 40
- Untersegel/Bottom Sail: Dominico 30D
- Rippen/Ribs: Dominico 30D hard

Leinen/Lines:

- Gallerie Leinen/Top lines: LIROS DSL70
- Gabel Leinen/Middle lines: LIROS PPSL 120/200
- Haupt Leinen/Main lines: EDELRID 7343-190/280

Tragegurt/Riser: 20mm

Schraubschäkel/Maillons: 4,3mm JOO-TECH/Korea

C. Musterprüfung – Type-testing – EN926-1

01.03.13

GS Festigkeit AD Rama Flex M



Deutscher Hängegleiterverband e.V. im DAeC
DHV-Musterprüfstelle

LBA-anerkannte Prüfstelle für Hängegleiter und Gleitsegel

GS FESTIGKEIT AD RAMA FLEX M

Prüf-Nr 025500-GSFest-481-reiner

Prüfdatum 28.02.2013

Muster AD Rama Flex M

Prüfungsart GS Festigkeit

Auftrag Auftrag GS Schock AD Rama Flex M, GS Schock AD Lift und weitere Prüfungen
(AIRDESIGN Gliders)

Auftraggeber AIRDESIGN Gliders

Prüfrichtlinie LTF NFL II-91/09, EN 926-1:2006

Prüfer Brunn

Ergebnis positiv

Fakturieren zu: 100%

Besonderheiten (technisch)

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'K. Brunn', is written over a light blue circular stamp.

Datum / Unterschrift (Brunn)

Ergebnisse Festigkeit

Last Soll [N] 10590

Last max. [N] 11390

Gebrochen? Nein

Zusatzangaben für Festigkeit GS

Material Obersegel NCV 9017 E38a

Material Untersegel Dominico Tex Dokdo 30DMF / Dokdo



Deutscher Hängeleiterverband e.V. im DAeC
DHV-Musterprüfstelle
LBA-anerkannte Prüfstelle für Hängeleiter und Gleitsegel

GS FESTIGKEIT AD RAMA FLEX L

Prüf-Nr 025335-GSFest-473-reiner
Prüfdatum 19.12.2012
Muster AD Rama Flex L
Prüfungsart GS Festigkeit
Auftrag Auftrag GS Schock AD Rama Flex L, GS Schock AD Lift und weitere Prüfungen (AIRDESIGN Gliders)
Auftraggeber AIRDESIGN Gliders
Prüfrichtlinie LTF NFL II-91/09, EN 926-1:2006
Prüfer Brunn
Ergebnis positiv
Fakturieren zu: 100%
Besonderheiten (technisch)

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'K. Brunn', is written over a light blue circular stamp.

Datum / Unterschrift (Brunn)

Ergebnisse Festigkeit

Last Soll [N] 12720
Last max. [N] 12720
Gebrochen? Nein

Zusatzangaben für Festigkeit GS

Material Obersegel NCV 9017 E38a
Material Untersegel Dominico Tex Dokdo 30DMF / Dokdo



Deutscher Hängegleiterverband e.V. im DAeC
DHV-Musterprüfstelle
LBA-anerkannte Prüfstelle für Hängegleiter und Gleitsegel

GS SCHOCK AD RAMA FLEX L

Prüf-Nr 025257-GSSchock-356-reiner

Prüfdatum 23.10.2012

Muster AD Rama Flex L

Prüfungsart GS Schock

Auftrag Auftrag GS Schock AD Rama Flex L, GS Schock AD Lift und weitere Prüfungen
(AIRDESIGN Gliders)

Auftraggeber AIRDESIGN Gliders

Prüfrichtlinie LTF NFL II-91/09, EN 926-1:2006

Prüfer Brunn

Ergebnis positiv

Fakturieren zu: 100%

Besonderheiten (technisch)

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'K. Brunn', is written over a light blue circular stamp.

Datum / Unterschrift (Brunn)

Ergebnisse Festigkeit

Last Soll [N] 10000

Last max. [N] 10000

Gebrochen? Nein

Zusatzangaben für Festigkeit GS

Material Obersegel NCV Skytex 9017 E38A

Material Untersegel Domenico DOKDO - 30 DMF (WR)

D. SERVICE BOOKLET - SERVICEHEFT

Model:	RAMA FLEX
Size/Größe:	<input type="checkbox"/> XS <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> L
Serial number/Seriennummer:	_____
Colour/Farbe:	_____
Date of purchase/Kaufdatum:	_____
Date of first flight/Erstflug:	_____

Pilot (1. Owner/ Halter)

First name/Vorname: _____

Family name/Nachname: _____

Street/Straße: _____

City/Wohnort: _____

Post code/PLZ: _____

Country/Land: _____

Telephone/Telefon: _____

Fax: _____

Email: _____

Pilot (2. Owner/ Halter)

First name/Vorname: _____

Family name/Nachname: _____

Street/Straße: _____

City/Wohnort: _____

Post code/PLZ: _____

Country/Land: _____

Telephone/Telefon: _____

Fax: _____

Email: _____

Pilot (3. Owner/ Halter)

First name/Vorname: _____

Family name/Nachname: _____

Street/Straße: _____

City/Wohnort: _____

Post code/PLZ: _____

Country/Land: _____

Telephone/Telefon: _____

Fax: _____

Email: _____

Please ensure that your Service centre signs after each check, here.
Bitte achten Sie darauf, dass Ihr Service-Betrieb nach jeder Inspektion abstempelt und unterschreibt.

Service 1

Date/Datum: _____

Type of service/Art der Serviceleistung

Service 2

Date/Datum: _____

Type of service/Art der Serviceleistung

Service 3

Date/Datum: _____

Type of service/Art der Serviceleistung

Please ensure that your Service-station signs after each check here.
Bitte achten Sie darauf, dass Ihr Service-Betrieb nach jeder Inspektion abstempelt und unterschreibt.

Service 4

Date/Datum: _____

Type of service/Art der Serviceleistung

Service 5

Date/Datum: _____

Type of service/Art der Serviceleistung

Service 6

Date/Datum: _____

Type of service/Art der Serviceleistung

E. Registry Of Product - Produktregistrierung

Model/Modell: RAMA FLEX

Size/Größe: XS S M L

Serial Number/Seriennummer: _____

Date of Purchase/Kaufdatum: _____

First Flight/Erstflug: _____

Check Flight made from/Eingeflogen von: _____

Customer/Käufer:

Family Name/ Nachname: _____

First Name/Vorname: _____

Address/Adresse: _____

Tel: _____

Fax: _____

Email: _____

Product Registration: cut off and send to AIRDESIGN, or register online at: www.ad-gliders.com
Produktregistrierung abtrennen und einschicken, oder online registrieren unter:
www.ad-gliders.com