

# APAX evo

## Betriebsanweisung

Version: 1.0

Datum: August 2020



## **WARNUNG: Vor Gebrauch Betriebsanweisung lesen!**

**Motor-Gleitschirmfliegen birgt Risiken in sich, die zu schweren Verletzungen führen oder tödlich enden können. Die Benutzung des Gleitschirms erfolgt auf eigene Gefahr!**

**Die in dieser Betriebsanweisung beschriebenen Hinweise und Anweisungen müssen unter allen Umständen befolgt werden. Zuwiderhandlungen haben das Erlöschen der Betriebserlaubnis und/oder den Verlust des Versicherungsschutzes zur Folge!**

Fresh Breeze behält sich das Recht vor, den Inhalt dieser Betriebsanweisung jederzeit zu aktualisieren und zu ergänzen. Schauen Sie daher in regelmäßigen Abständen auf:

**[www.fresh-breeze.de](http://www.fresh-breeze.de)**

Dort finden Sie weitere Informationen bezüglich Ihres Motor-Gleitschirms und eventuelle Aktualisierungen der Betriebsanweisung. Das Datum und die Version der Betriebsanweisung befinden sich auf der ersten Seite des Deckblatts.

© Fresh Breeze

Die Vervielfältigung dieses Handbuchs, auch der auszugsweise Nachdruck (mit Ausnahme kurzer Zitate in Fachartikeln), unabhängig davon, auf welche Art und Weise oder mit welchen Mitteln, elektronisch oder mechanisch, dies geschieht, ist nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung von Fresh Breeze gestattet.

Die in diesen Unterlagen enthaltenen Daten und Angaben können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Das Bereitstellen dieses Handbuchs gibt keinen Anspruch auf die darin enthaltenen Warenbezeichnungen, Gebrauchs- und Handelsnamen sowie sonstige geistigen Eigentümer.

## Vielen Dank ...

... dass Sie sich für Fresh Breeze entschieden haben. Diese Betriebsanweisung enthält alle Informationen, die zum Fliegen und für die Wartung des Gleitschirms notwendig sind. Genaue Kenntnisse des Fluggerätes und der gesamten Ausrüstung helfen Ihnen, sicher zu fliegen und immer das Beste aus Ihren Flügen zu machen.

Ihr Fresh Breeze-Gleitschirm wurde darüber hinaus so entwickelt, dass er alle geltenden Anforderungen bezüglich Sicherheit und Zulassungsvorschriften in Deutschland erfüllt. Diese Anforderungen beinhalten auch, dass Sie sich vor der ersten Inbetriebnahme mit dieser Betriebsanweisung und den hierin enthaltenen Informationen und Anweisungen bezüglich Sicherheit, Ausstattung und Service vertraut machen müssen. Diese Betriebsanweisung muss vor dem ersten Flug vollständig gelesen und verstanden werden.

Sollten Sie über diese Betriebsanweisung hinaus noch Fragen haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Fresh Breeze-Händler.

Wir wünschen Ihnen erlebnisreiche Flüge und immer eine sichere Landung.  
Ihr Fresh Breeze-Team

# Inhaltsverzeichnis

<b>Fresh Breeze</b>	<b>7</b>
Betriebsanweisung	7
Fresh Breeze Homepage	7
Fresh Breeze und die Umwelt	8
Natur- und landschaftsverträgliches Verhalten	8
Umweltgerechtes Recycling	8
<b>Sicherheit</b>	<b>9</b>
Sicherheitshinweise	9
Sicherheitsmitteilungen	9
Haftungs-, Garantieausschlüsse und Betriebsgrenzen	9
Haftungs- und Garantieausschlüsse	10
Betriebsgrenzen	10
Geräteklasse und Richtlinien	10
DGAC Zulassung	11
EN/LTF-Zulassung	11
Beschreibung der Flugeigenschaften	11
Zielgruppe und empfohlene Flugerfahrung	11
Beschreibung des erforderlichen Pilotenkönnens	11
Eignung für die Ausbildung	11
Vor dem ersten Flug	12
Zugelassene Gurtzeuge	12
Rettungsgerät	13
Gewichtsbereich	13
Überladung	13
Erstflug	13
<b>Flugpraxis</b>	<b>14</b>
Vorflugkontrolle	14
Materialcheck	14
Vorflugcheck	14
Start-Check	15
Allgemeine Hinweise und Ratschläge	15
Start	16
Vorwärtsstart	16
Zusätzliche Informationen für den Start mit Motor	16
Rückwärtsstart	17
Zusätzliche Informationen für den Rückwärtsstart mit Motor	17
Tipps für den Gleitschirmstart	17
Knoten oder Schlingen in den Leinen	17
Steigflug	18
Gegendrehmoment bedingtes Pendeln	18

Steuerung	18
Reiseflug	18
Geradeausflug	19
Beschleunigtes Fliegen	19
Kurvenflug	20
Aktives Fliegen	20
Abstiegshilfen	21
Steilspirale	21
B-Stall	22
Ohren-Anlegen	22
Landung	23
Zusätzliche Informationen für die Landung mit Motor	24
Landung mit stehendem Propeller	24
Landung mit Schleppgas	24
Weitere Hinweise zum Motorschirmfliegen	25
Einsatzbereiche	25
Windenstart	25
Klinkenbefestigung	26
Doppelsitziger Betrieb	27
Kunstflug	27
<b>Extremflug und Gefahren</b>	<b>28</b>
Gefahreneinweisung	28
Sicherheitstraining	28
Materialbelastung und -schäden	28
Einklappen des Schirms	29
Einseitiges Einklappen	29
Einseitiges Einklappen mit Verhänger	29
Frontales Einklappen	30
Kaskaden	30
Arten des Strömungsabrisses	30
Sackflug (stabiler Stall)	31
Fullstall (dynamischer Stall)	31
Trudeln	32
Weitere Gefahrenhinweise	32
Notsteuerung	32
Fliegen mit einem nassen Gleitschirm	33
Werbung und Klebesegel	33
Überbelastung	33
Sand und salzhaltige Luft	34
Temperaturbereich	34
<b>Lagerung, Pflege, Wartung und Reparaturen</b>	<b>35</b>
Lagerung	35
Verpacken des Gleitschirms	35
Rucksack	36
Transport und Lagerung	36

Pflege	37
Bodenhandling	37
Tuch	37
Leinen	38
Rigid-Konstruktionen	39
Reinigung	39
Wartung	39
Typenbezeichnung	39
Regelmäßig überprüfen	40
Leinen	40
Nachprüfung und Nachprüfanweisung	40
Prüfberechtigung	41
Eigenhändige Prüfung	41
Reparaturen	41
Fresh Breeze Werkstätten	41
Kleine Reparaturen	41
Fresh Breeze-Qualität und Service	42
<b>Abmessungen, Grafiken und technische Details</b>	<b>43</b>
Vorstellung des APAX evo	43
Auslieferung und Übergabe	43
Herstellung	44
Übersichtszeichnung	44
Technische Daten	45
Tragegurte und Beschleunigungssystem	45
Tragegurte	45
Tragegurtlängen	45
Tragegurt Zeichnung	46
Trimmer	46
Beschleunigungssystem	47
Einhängepunkte	48
Leinensystem, Bremsen und Leinenplan	48
Leinensystem	48
Einstellungen der Bremsen	48
Werkseinstellung	48
Falsche Einstellungen	49
Variable und untere Bremsrolle	50
Variable Bremsrolle	50
Untere Bremsrolle	50
Leinenplan	51
Materialbeschreibung	52
<b>Anhang</b>	<b>53</b>
Schirmdetails	53
Pilotendetails und Eigentümer	53
Durchgeführte Inspektionen und Reparaturen	54
Vermerke	54
Adressen	55

# Fresh Breeze

## Betriebsanweisung

Damit Sie Ihren neuen APAX evo besser kennenlernen, sollten Sie vor Ihrem ersten Flug die Betriebsanweisung durchlesen. So können Sie sich mit neuen Funktionen vertraut machen. Sie erfahren, wie Sie den Gleitschirm in verschiedenen Situationen am besten fliegen, und wie Sie den Gleitschirm optimal nutzen können.

Angaben in dieser Betriebsanweisung zur Konstruktion des Gleitschirms, technische Daten und Abbildungen sind nicht bindenden Änderungen vorbehalten. Wir behalten uns das Recht vor, ohne vorhergehende Mitteilung Änderungen vorzunehmen.

Die Betriebsanweisung entspricht den Richtlinien der EN 926-2 sowie DGAC und ist Teil der Musterprüfung. Sie enthält die folgenden Punkte:

1. Handbuch (dieses Dokument):  
Anweisungen für die Inbetriebnahme und Verwendung des Gleitschirms.
2. Nachprüfungen:  
Allgemeine Anweisungen und Richtlinien für die Durchführungen der vorgeschriebenen Inspektionen und Nachprüfungen.
3. Schirmdetails:  
Piloteninformationen, Eigentümersnachweis und durchgeführte Inspektionen sowie Reparaturen.

Diese Betriebsanweisung spiegelt den aktuellen Stand bei Drucklegung wider. Vor dem Druck ist dieses Betriebshandbuch als Download auf der Fresh Breeze Homepage erhältlich.

## Fresh Breeze Homepage

Fresh Breeze bietet im World Wide Web ein umfassendes Programm an, das Sie zusätzlich über Ihren APAX evo und viele weitere Themen des Gleitschirmfliegens informiert. Die Fresh Breeze Homepage ist dabei die erste Adresse für die weltweite Fresh Breeze-Fangemeinde:

**[www.fresh-breeze.de](http://www.fresh-breeze.de)**

Auf der Fresh Breeze Homepage finden Sie neben zusätzlichen Informationen und Zubehör für Ihren APAX evo auch ein breites Angebot an Accessoires für Ihren Gleitschirm sowie nützliche Produkte für Piloten.

Weiterhin finden Sie dort alle weiterführenden Links zu unseren Angeboten und Seiten im World Wide Web:

- Fresh Breeze Shops
- Facebook, Instagram & YouTube

Diese Website und deren Inhalte werden Ihnen zur Nutzung zur Verfügung gestellt. Die Inhalte der Fresh Breeze World Wide Web Seiten werden in ihrer momentanen Form und im gegenwärtigen Zustand zur Verfügung gestellt. Fresh Breeze behält sich das Recht vor, jederzeit die Seiten zu ändern oder den Zugriff auf sie zu sperren.

## Fresh Breeze und die Umwelt

Umweltschutz, Sicherheit und Qualität sind die drei Grundwerte von Fresh Breeze und wirken sich auf alle Bereiche aus. Wir glauben auch, dass unsere Kunden unser Umweltbewusstsein teilen.

### **Natur- und landschaftsverträgliches Verhalten**

Sie können einfach beim Umweltschutz mithelfen, indem Sie unseren Sport möglichst so 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 der Natur respektieren. Gerade am Startplatz ist Rücksicht auf die Natur gefordert!

Gleitschirmfliegen ist ein Natursport - schützen und schonen Sie die Ressourcen unseres Planeten!

### **Umweltgerechtes Recycling**

Fresh Breeze bezieht bei seinen Gleitschirmen den gesamten Lebenszyklus mit ein, an dessen Ende ein umweltgerechtes Recycling steht. Die in einem Gleitschirm eingesetzten Kunststoff-Materialien fordern eine sachgerechte Entsorgung. Falls Sie nicht über die Möglichkeit einer umweltgerechten Entsorgung verfügen, ist Fresh Breeze gerne bereit, den Gleitschirm für Sie zu recyceln. Schicken Sie dafür den Gleitschirm mit einem kurzen Hinweis an die im Anhang aufgeführte Adresse.

# Sicherheit

**WARNUNG: Die in dieser Betriebsanweisung beschriebenen Hinweise und Anweisungen müssen unter allen Umständen befolgt werden. Zuwiderhandlungen haben das Erlöschen der Betriebserlaubnis und/oder den Verlust des Versicherungsschutzes zur Folge und können zu schweren Verletzungen führen oder tödlich enden.**

## Sicherheitshinweise

Das Fliegen mit Gleitschirmen ist einfach und nahezu von jedermann zu erlernen. Diese Einfachheit setzt für eine sichere Ausübung des Sports jedoch ein hohes Maß an Eigenverantwortung, Besonnenheit und Risikobewusstsein voraus. Leichtsinn und Selbstüberschätzung können schnell zu gefährlichen Situationen führen. Besonders wichtig ist eine sichere Einschätzung des Flugwetters. Gleitschirme sind nicht für Flüge in turbulenten Wetterbedingungen konstruiert. Die meisten schweren Unfälle haben ihre Ursache in einer Fehleinschätzung des Flugwetters durch den Piloten.

Gleitschirme unterliegen in Deutschland den Richtlinien für Luftsportgeräte und dürfen in keinem Fall ohne einen gültigen Befähigungsnachweis geflogen werden. Eigenversuche sind strengstens verboten und diese Betriebsanweisung ist kein Ersatz für den Besuch einer Flugschule.

Beim Wiederverkauf des Gleitschirms ist die Betriebsanweisung unbedingt an den Käufer weiterzugeben. Sie ist Bestandteil der Betriebserlaubnis und gehört zum Gleitschirm.

Beachten Sie die weiteren ausdrücklichen Sicherheitshinweise in den einzelnen Kapiteln dieser Betriebsanweisung!

## Sicherheitsmitteilungen

Sicherheitsmitteilungen werden erlassen, wenn sich im Betrieb bei einem Gerät Mängel herausstellen, die möglicherweise auch andere Exemplare eines Modells betreffen. Die Mitteilungen enthalten Anweisungen, wie die betroffenen Geräte auf mögliche Mängel hin überprüft werden können und welche Maßnahmen zu deren Behebung erforderlich sind.

Fresh Breeze veröffentlicht auf seiner Homepage alle technischen Sicherheitsmitteilungen und Lufttüchtigkeitsanweisungen, die für Fresh Breeze erlassen wurden. Die Verantwortung für die Umsetzung der Maßnahmen, die aus den Sicherheitsmitteilungen ergehen, obliegt dem Halter.

Sicherheitsmitteilungen werden von den Zulassungsstellen erlassen und dort ebenfalls auf den jeweiligen Homepages veröffentlicht. Besuchen Sie daher regelmäßig die Sicherheitsseiten der Zulassungsstellen und informieren Sie sich über neue Sicherheitsmitteilungen, die alle Produkte aus dem Gleitschirmsport umfassen.

## Haftungs-, Garantiausschlüsse und Betriebsgrenzen

Die Benutzung des Gleitschirms erfolgt auf eigene Gefahr!

Für etwaige Personen- oder Materialschäden, die im Zusammenhang mit Fresh Breeze Gleitschirmen entstehen, kann der Hersteller nicht haftbar gemacht werden. Jegliche

Änderungen (Gleitsegelkonstruktion, aber auch Bremsleinen über die zulässigen Toleranzen) oder unsachgemäße Reparaturen an diesem Gleitschirm sowie versäumte Nachprüfungen (Jahres- und 2-Jahres-Check) haben das Erlöschen der Betriebserlaubnis und der Garantie zur Folge.

Jeder Pilot ist für seine eigene Sicherheit selbst verantwortlich und muss dafür Sorge tragen, dass das Luftfahrzeug vor jedem Start auf seine Lufttüchtigkeit überprüft wird. Ein Start darf nur erfolgen, wenn der Gleitschirm flugtauglich ist. Weiterhin muss der Pilot die jeweiligen national gültigen Bestimmungen einhalten.

Der Gleitschirm darf nur mit einer für das Fluggebiet gültigen Pilotenlizenz oder unter Aufsicht eines staatlich anerkannten Fluglehrers verwendet werden. Jegliche Haftung Dritter, insbesondere Hersteller und Vertrieber, ist ausgeschlossen.

### **Haftungs- und Garantiausschlüsse**

Der Gleitschirm darf im Rahmen der Haftungs- und Garantiebedingungen nicht geflogen werden, wenn einer oder mehrere der folgenden Punkte zutreffen:

- abgelaufene Nachprüfungsfrist, bei eigenhändiger Prüfung oder Durchführung der Überprüfung von nicht autorisierten Stellen
- unzureichende oder fehlende Ausrüstung wie Notschirm, Protektor und Helm
- Windenstarts an nicht geprüften Winden oder nicht lizenzierte Piloten und/oder Windenfahrer
- ungenügende Erfahrung oder Ausbildung des Piloten

### **Betriebsgrenzen**

Der Gleitschirm darf nur innerhalb der Betriebsgrenzen betrieben werden. Diese werden überschritten, wenn einer oder mehrere der folgenden Punkte zutreffen:

- Benutzung außerhalb des zulässigen Gewichtsbereiches
- Flug bei Regen (auch Nieselregen), in Wolken, bei Nebel und/oder Schneefall
- Flug mit nasser Schirmkappe
- turbulente Wetterbedingungen und Windgeschwindigkeiten am Startplatz, die höher als 2/3 der maximal erfliegbaren Fluggeschwindigkeit (abhängig vom Startgewicht) des Gerätes sind
- Temperaturen unter -10°C und über 50°C
- Kunstflug / Extremflug oder Flugfiguren mit Neigungen von mehr als 90 Grad
- nicht genehmigte Änderungen an der Schirmkappe, den Fangleinen oder den Tragegurten

## **Geräteklasse und Richtlinien**

Der Deutsche Hängegleiterverband hat in Zusammenarbeit mit seinem Sicherheitsreferat Richtlinien erstellt, die sich auf eine langjährige Analyse der Gleitschirmunfälle und auf die Erfahrungen von Flugschulen, Fluglehrern und Sicherheitstrainern stützen. Diese Richtlinien sollen dem Piloten helfen, die für seine fliegerischen Fähigkeiten geeignete Geräteklasse auszuwählen. Die nachfolgenden Angaben beziehen sich auf die Einstufungen der EN/LTF-Zulassung, weitere Informationen finden Sie zusätzlich auf der Homepage der jeweiligen Zulassungsstelle.

Das Flugverhalten und die Reaktion auf Störungen lassen sich aufgrund der Komplexität nur vereinfacht beschreiben. Geringfügige Abweichungen einzelner Parameter können bereits zu einem deutlich veränderten und von der Beschreibung abweichenden Flugverhalten führen.

**WARNUNG: Alle in dieser Anleitung enthaltenen Beschreibungen der Flugeigenschaften basieren auf den Erfahrungen aus den Testflügen. Diese werden unter standardisierten Bedingungen durchgeführt. Die Einstufung stellt lediglich eine Beschreibung der Reaktionen auf diese Standardtests dar, in der Regel zunächst ohne Eingreifen des Piloten.**

### **DGAC Zulassung**

Der APAX evo ist bei der DGAC als ULM Classe 1 registriert.

### **EN/LTF-Zulassung**

Der APAX evo wurde bei der abschließenden Klassifizierung durch die Zulassungsstelle in die Klasse A eingeteilt.

### **Beschreibung der Flugeigenschaften**

„Gleitsegel mit einem Maximum an passiver Sicherheit und einem extrem verzeihenden Flugverhalten. Gute Widerstandsfähigkeit gegen abnormale Flugzustände.“

### **Zielgruppe und empfohlene Flugerfahrung**

„Für Piloten aller Könnensstufen, vom Einsteiger bis zum Streckenflieger, die besonderen Wert auf höchstmögliche passive Gerätesicherheit legen. Für Piloten mit einer Flugerfahrung von weniger als ca. 15-20 Flugstunden pro Jahr werden ausschließlich Gleitschirme der Klassifizierung A empfohlen.“

### **Beschreibung des erforderlichen Pilotenkönnens**

„Das Flug- und Steuerverhalten von Gleitschirmen dieser Klasse setzt die Beherrschung der grundlegenden, in der A-Lizenz-Flugausbildung vermittelten Flugtechniken voraus. Für sicheres Durchführen von Thermikflügen ist die Beherrschung der grundlegenden Techniken des aktiven Fliegens erforderlich. Das Geräteverhalten nach Störungen stellt keine überdurchschnittlichen Anforderungen an Geübtheit und Reaktionsschnelligkeit des Piloten. Die Grundkenntnisse des Pilotenverhaltens zur Vermeidung und Beherrschung von Störungen müssen jedoch vorhanden sein.“

### **Eignung für die Ausbildung**

Der APAX evo ist grundsätzlich für die Ausbildung geeignet.

## Vor dem ersten Flug

**WARNUNG: Der Händler, Fluglehrer oder eine berechnigte Person muss den Motor-Gleitschirm vor dem ersten Flug am Übungshang zur Kontrolle aufgezogen haben und einen Überprüfungsflug vor der Auslieferung machen. Das Einfliegen muss auf dem Typenschild vermerkt werden.**

Für den motorisierten Flug sind Antrieb, Gurtzeug, Rettungsgerät und Tragwerk individuell auf ihre Kombinierbarkeit zu überprüfen. Hierbei wird die Kombinierbarkeit eines Antriebes mit den anderen Komponenten überprüft und gegebenenfalls bestätigt. Bei weiteren Fragen hierzu wenden Sie sich bitte an den Anbieter Ihres Motorschirmantriebes.

### Zugelassene Gurtzeuge

Zum freien Fliegen kann der APAX evo mit allen Gurtzeugen mit variablem Brustgurt, ohne starre Kreuzverspannung, geflogen werden. Praktisch alle modernen Gurtzeuge gehören zur GH-Gurtzeuggruppe. Ältere Gurtzeuge mit starrer Kreuzverspannung sind ungeeignet für den APAX evo und dürfen nicht verwendet werden. Im Zweifelsfall erkundigen Sie sich bei Ihrem Händler, zu welcher Gurtzeuggruppe Ihr Gurtzeug gehört.

Beachten Sie bei der Auswahl des Gurtzeugs, dass die Höhe der Aufhängepunkte einen Einfluss auf das Flugverhalten hat. Je niedriger der Aufhängepunkt, desto agiler wird der Gleitschirm. Achten Sie zudem darauf, dass sich mit der Höhe der Aufhängung auch der relative Bremsweg verändern kann.

Die Einstellung der Länge des Brustgurtes verändert den Abstand der beiden Karabiner und hat Einfluss auf Stabilität und Handling des Gleitschirms. Ein engerer Abstand der Karabiner verbessert die Stabilität etwas, erhöht aber gleichzeitig auch die Twistgefahr nach einem Klapper und die Tendenz in einer stabilen Steilschleife zu bleiben. Ein weiterer Abstand ist besser für mehr Rückmeldung vom Gleitschirm und gibt etwas weniger Stabilität.

Fresh Breeze Gleitschirme sind für die Verwendung mit Fresh Breeze-Gurtzeugen konzipiert und werden mit einem Karabinerabstand von 40-48cm (abhängig von Größe und Modell) berechnet. Für EN/LTF-Testflüge wird der horizontale Abstand zwischen den Gurtzeug-Befestigungspunkten (gemessen zwischen den Mittellinien der Karabiner) abhängig vom Gesamtfluggewicht wie folgt eingestellt:

Gesamtfluggewicht	< 80 kg	80 bis 100 kg	> 100 kg
Abstand (Breite)	40 ± 2 cm	44 ± 2 cm	48 ± 2 cm

Wir empfehlen, den Abstand des Brustgurtes entsprechend der Tabelle einzustellen und gegebenenfalls leicht anzupassen. Generell sollte ein zu enger Karabinerabstand vermieden werden!

Für Flugkomfort und Sicherheit ist es sehr wichtig, dass Sie mit einem geeigneten, richtig eingestellten Gurtzeug fliegen. In der Praxis zeigt sich, dass die wenigsten Piloten ein Gurtzeug besitzen, welches zu ihrem Flugstil und ihrem Gleitschirm passt. Wenn Sie Fragen oder Zweifel bezüglich der Verwendung Ihres Gurtzeuges mit dem APAX evo haben, setzen Sie sich bitte mit einem Fresh Breeze-Händler oder auch direkt mit Fresh Breeze in Verbindung.

**HINWEIS: Schränken Sie die Bewegungsfreiheit durch sehr eng anliegende Bein- und Schultergurte nicht zu sehr ein! Ist das Gurtzeug falsch eingestellt, muss der Pilot den Schwerpunkt beim Thermikfliegen und in Turbulenzen durch aktiven Körpereinsatz in die richtige Position bringen.**

### Rettungsgerät

Für Notsituationen mit dauerhaftem Versagen des Motor-Gleitschirms, beispielsweise nach einem Zusammenstoß mit einem anderen Luftfahrzeug, ist das Mitführen eines geprüften Rettungsgerätes vorgeschrieben.

Bei der Auswahl des Rettungsgerätes sollten Sie darauf achten, dass das vorgesehene Startgewicht eingehalten wird. Das Rettungsgerät ist entsprechend den Anweisungen des Herstellers anzubringen.

### Gewichtsbereich

Der APAX evo muss innerhalb der zugelassenen Gewichtsbereiche geflogen werden, die Sie auf dem Typenschild und in den technischen Daten finden. Das Gewicht bezieht sich auf das Abfluggewicht (Pilotengewicht inklusive Bekleidung, Motor, Schirm, Gurtzeug und Ausrüstung). Bei der Verwendung als Solo-Schirm entfällt das Motorgewicht.

Wenn Sie ein sehr dynamisches, reaktionsschnelles und verzögerungsfreies Flugverhalten bevorzugen, sollten sie eine hohe Flächenbelastung wählen. Im mittleren und unteren Gewichtsbereich reduziert sich die Dynamik. Das Flugverhalten wird überschaubarer und das Zentrieren der Thermik fällt vielen Piloten leichter, weshalb sie sich für diesen Gewichtsbereich entscheiden. Wenn Ihnen diese Eigenschaften zusagen, sollten Sie mit weniger Flächenbelastung fliegen.

### Überladung

Die EN 926-2:2013 beschreibt die Gewichtsmessung wie folgt: „Für alle Gewichte ist eine Grenzabweichung von  $\pm 2$  kg zulässig.“ Daher ist eine leichte Überladung des Flügels innerhalb der EN-Toleranzen. Allerdings erhöht sich mit zunehmender Flächenbelastung auch die Dynamik der Flugeigenschaften. Weiterhin reduziert sich die Eigenschaft des „Mitnehmens“ bei thermischen Bedingungen: der Schirm setzt vertikale Aufwärtskomponenten weniger in Höhe um und die Gleitleistung reduziert sich. Im Zweifelsfall sollten Sie immer einen Testflug durchführen.

**Hinweis: Ermitteln Sie ihr Abfluggewicht, indem Sie sich mit ihrer kompletten Ausrüstung auf eine Waage stellen. Beachten Sie, dass zusätzlicher Ballast dazu verwendet werden kann, um die Flächenbelastung an die Flugbedingungen anzupassen.**

### Erstflug

Wir raten Piloten, dass Sie sich zuerst bei Aufziehübungen am Übungshang oder in der Ebene mit Ihrem Motor-Gleitschirm vertraut machen. Erste Flüge mit dem neuen Motor-Gleitschirm sollten bei ruhigen Bedingungen in einem vertrauten Fluggelände stattfinden.

# Flugpraxis

Die Flugpraxis für den motorisierten Betrieb und das freie Fliegen ist ein weiten Teilen identisch. Daher werden sie in diesem Handbuch zusammen betrachtet. Auf Unterschiede und Besonderheiten wird entweder direkt oder bei der Beschreibung der jeweiligen Betriebsart hingewiesen.

Fresh Breeze kann nicht gewährleisten, dass die in diesem Kapitel beschriebenen Flugverhalten auf alle möglichen Kombinationen aus Antrieb und Gleitsegel exakt zutreffen. Die Kompatibilität einer neuen Kombination muss daher durch einen Testflug von einem akkreditierten K-Prüfpiloten bestätigt werden. Kompatibilitätsflüge können vom Hersteller des Antriebes oder in Form einer Einzel-Musterprüfung vom Piloten selbst bei einer Musterprüfstelle beantragt werden.

## Vorflugkontrolle

Folgen Sie bei jedem Flug einer einheitlichen Routine. Dies ist sehr wichtig, um sicher zu fliegen. Wir empfehlen dabei folgendes Vorgehen:

### Materialcheck

Kontrollieren Sie vor jedem Start sorgfältig die nachfolgenden Punkte:

- Risse oder sonstige Schäden am Segel?
- Knoten und Überwürfe in den Leinen?
- Bremsleinen freigängig und fest mit dem Griff verbunden?
- Richtige Einstellung der Bremsleinenlänge.
- Kontrolle der Schraubschäkel an den Fangleinen und am Tragegurt (fest geschlossen und gesichert).
- Ist der Schirm trocken?
- Tragegurte und Nähte auf Beschädigungen kontrollieren.
- Beschädigungen am Gurtzeug?
- Rettungsgerätegriff richtig gesichert?

### Vorflugcheck

Ein sorgfältiger Vorflugcheck ist für jedes Luftfahrzeug verbindlich. Achten Sie darauf, dass Sie jeden Check mit der gleichen Sorgfalt durchführen!

- Wenn Sie am Startplatz angekommen sind, machen Sie sich als erstes ein Bild von den Bedingungen: Beachten Sie Windgeschwindigkeit und Windrichtung, Luftraum, Turbulenz und Thermikzyklen.
- Überprüfen Sie Ihren Motor, Gleitschirm, das Gurtzeug, den Rettungsschirmgriff und den Splint, den Helm und die weitere Ausrüstung.
- Wurde die Vorflugkontrolle an der Antriebseinheit durchgeführt.
- Suchen Sie sich einen großen Startplatz aus, möglichst eben und hindernisfrei.
- Ziehen Sie Ihr Gurtzeug an und vergessen Sie nie die Beingurte zu schließen! Setzen Sie dann Ihren Helm auf.
- Legen Sie den Gleitschirm bogenförmig aus und sortieren Sie die Leinen.

- Verbinden Sie die Tragegurte mit den Karabinern des Gurtzeugs. Achten Sie darauf, dass die Karabiner geschlossen sind und nichts verdreht ist.
- Verbinden Sie das Speedsystem am Tragegurt und am Gurtzeug mit den Brummelhaken.
- Überprüfen Sie ein letztes Mal, dass keine neuen Knoten in den Leinen sind, nichts verdreht ist und die Leinen nicht an Wurzeln oder Steinen verhängt sind. Bei wenig Wind müssen Sie besonders aufmerksam sein.

**WARNUNG: Wenn der Schirm durch langes Lagern im Packsack oder starkes Komprimieren deutliche Falten zeigt, sollten Sie vor dem ersten Start einige Aufziehhübungen durchführen sowie die Anströmkante etwas glätten. Damit wird gewährleistet, dass während der Startphase die Strömung am Profil genau anliegt. Insbesondere bei niedrigen Temperaturen fällt dem Glätten der Anströmkante besondere Bedeutung zu.**

### Start-Check

Beim Start-Check prüft der Pilot noch einmal unmittelbar vor dem Beginn des Startlaufs die wichtigsten sicherheitsrelevanten Punkte ab. Um nichts zu vergessen, sollten sie immer in der gleichen Reihenfolge überprüft werden. Dies sind im Einzelnen:

1. Persönliche Ausrüstung (Antrieb, Gurtzeug, Karabiner, Rettungsschirm und Helm) ordnungsgemäß angelegt und alle Schlaufen geschlossen?
2. Schirm halbrund ausgelegt und alle Eintrittsöffnungen offen?
3. Alle Leinen sortiert; keine Leinen unter der Kappe?
4. Ist die Trimmerposition korrekt gewählt?
5. Lässt das Wetter, insbesondere Windrichtung und -stärke, einen gefahrlosen Flug zu?
6. Propeller frei?
7. Liefert der Antrieb volle Leistung?
8. Luftraum und Startbereich frei?

### Allgemeine Hinweise und Ratschläge

Überprüfen Sie zusätzlich folgende Punkte vor dem Flug:

- Sind Sie in guter körperlicher und geistiger Verfassung?
- Sind Sie mit den Vorschriften und Regeln des Fluggebiets vertraut?
- Liegt Ihr Startgewicht innerhalb der zertifizierten Gewichtsbereiche?
- Haben Sie den notwendigen Versicherungsschutz?
- Sind Sie über das Fluggebiet, die Lufträume und die Wetterbedingungen gründlich informiert?
- Sind Ihre Ausrüstung und die Wahl des Fluggebiets für Ihr Können geeignet?
- Haben Sie einen passenden Helm, Handschuhe, Schuhe, Brille und angemessene Kleidung?
- Führen Sie eine Notfallkarte mit persönlichen Information mit sich? Wenn möglich, sollten Sie mit einem Funkgerät und einem Handy fliegen.
- Verstehen Sie voll und ganz die sicherheitsrelevanten Aspekte Ihres neuen Gleitschirms? Ist dies nicht der Fall, fragen Sie Ihren Kursleiter oder Händler, damit er Ihnen offene Punkte erklärt.

## Start

Der APAX evo besitzt gleichmäßige und progressive Starteigenschaften - ohne eine Tendenz hinter dem Piloten hängen zu bleiben oder zu überschießen.

### Vorwärtsstart

Bei wenig Wind empfiehlt es sich, den APAX evo vorwärts zu starten. Ziehen Sie den Schirm mit gestreckten Leinen auf. Es ist nicht notwendig, den APAX evo mit einem Impuls zu starten und/oder in die losen Leinen zu laufen.

Führen Sie während des Aufziehens jeweils beide A-Gurte, ohne sie zu verkürzen, in einer gleichmäßigen, bogenförmigen Bewegung nach oben. Vermeiden Sie ein starkes Ziehen an den Tragegurten. Der APAX evo steigt sehr leicht und ist gut kontrollierbar. Folgen Sie mit Ihren Händen der Bewegung des Gleitschirms in einem Bogen und warten Sie, bis der Gleitschirm sich füllt und über Ihren Kopf steigt. Laufen Sie, während der Gleitschirm über Ihren Kopf steigt. Schauen Sie nach oben und vergewissern Sie sich, dass der Gleitschirm vollständig gefüllt ist und dass keine Knoten und Verschlingungen in den Leinen sind, bevor Sie starten. Wenn Sie eine Störung sehen und noch nicht gestartet sind, brechen Sie den Start sofort ab, indem Sie den Gleitschirm stallen. Wenn der Hang steil ist, dann ziehen Sie nur eine Bremse ganz durch und laufen parallel zum Hang.

### Zusätzliche Informationen für den Start mit Motor

Vermeiden Sie während der Aufziehphase seitliche Drehungen mit dem Oberkörper, da ansonsten Leinen in den Propeller geraten können. Wenn der Schirm nicht mittig hochsteigt, sollten Sie den Ausgleich über die Tragegurte und nicht über die Bremsen vornehmen. Dadurch vermeiden Sie ein einseitiges Abkippen des Schirms. Während des Startlaufs ist es wichtig, unter dem Schirm zu bleiben und die Startrichtung einzuhalten. Wenn beide Tragegurte einen gleichmäßigen Zug haben und der Schirm über dem Piloten steht, wird der Kontrollblick durchgeführt. Überprüfen Sie, ob die Kappe vollständig gefüllt ist und keine Leine verdreht oder verhängt sind. Bleiben Sie dabei nicht stehen und drehen Sie den Oberkörper nicht. Wenn der Schirm zu weit seitlich ausbricht oder wieder nach hinten fällt, stoppen Sie den Motor und brechen Sie den Start ab.

Nach dem Kontrollblick wird der volle Motorschub eingesetzt. Eine leichte Rückenlage unterstützt den Start, da die gesamte Motorkraft genutzt wird. Geben Sie die Tragegurte frei und beschleunigen Sie so lange, bis der APAX evo abhebt.

Beachte Sie beim Vorwärtsstart weiterhin die folgenden Punkte:

- wenn der Käfig des Rucksackmotors nicht stabil genug ist, können die Tragegurte während des Aufziehens den Käfig verformen und an den Propeller drücken. Achte Sie darauf, bevor Sie mit maximaler Leistung fliegen
- der Bremseinsatz sollte während des Startvorgangs gleichmäßig und moderat erfolgen
- starten Sie nicht, bevor der Schirm über Ihnen ist. Zu frühes Gas geben kann gefährliche Pendelbewegungen bewirken
- setzen Sie sich erst in Ihr Gurtzeug, wenn Sie ein paar Meter in der Luft sind
- niedrige Aufhängung bei Rückenmotoren ermöglichen meist einen einfacheren Start

## Rückwärtsstart

Schon ab Windgeschwindigkeiten von 3 m/s ist der APAX evo auch rückwärts sehr gut zu starten. Halten Sie die Bremsgriffe und drehen Sie sich um, indem Sie die Tragegurte über den Kopf führen. Wir empfehlen, dass Sie den Gleitschirm soweit vorfüllen, dass er etwa bis zur Höhe der B-Ebene belüftet ist. Dadurch haben Sie einen guten Überblick über die Leinen und können sich vergewissern, dass keine Überwürfe oder Knoten vorhanden sind.

Vergewissern Sie sich, dass der Luftraum frei ist und ziehen Sie den Gleitschirm sanft an den A-Tragegurten hoch. Bremsen Sie am Scheitel leicht an, drehen Sie sich aus und starten. Wenn der Wind sehr stark ist, empfiehlt es sich, beim Aufziehen ein paar Schritte auf den Gleitschirm zuzugehen.

Bei dieser Startmethode ist es für den Piloten einfacher, das Aufsteigen der Kappe zu kontrollieren und Feinkorrekturen durchzuführen. Deswegen empfiehlt sich diese Technik gerade bei stärkeren Windverhältnissen.

## Zusätzliche Informationen für den Rückwärtsstart mit Motor

Sie können sich wahlweise wie beim Vorwärtsstart in den Schirm einhängen und dann bei ausgeschaltetem Motor umdrehen. Führen Sie dabei die Leinen über den Käfig und achten Sie anschließend darauf, dass alle Leinen frei laufen.

Wie beim Vorwärtsstart ist die richtige Kombination von Brems- und Gasstellung wichtig, um die beste Geschwindigkeit und das beste Steigen zu erzielen. Die richtige Technik des Einhängens, Aufziehens und Ausdrehens ist beim Rückwärtsstart sehr wichtig. Sie muss vom Piloten beherrscht werden, bevor er sie mit laufendem Motor ausführt

## Tipps für den Gleitschirmstart

- Wenn der Schirm nicht mittig aufsteigt, unterlaufen Sie die tiefere Flügelseite.
- Halten Sie sich bei starkem Wind bereit, während der Aufziehphase ein paar Schritte Richtung Kappe zu laufen.
- Starten Sie den Flügel mit einer bogenförmigen Bewegung nach oben. Ziehen Sie den Schirm nicht über die Tragegurte nach unten.
- Trainieren Sie Bodenhandling regelmäßig, um Ihre Start-Fähigkeiten zu verbessern!
- Bei höheren Windgeschwindigkeiten (ab circa 6 m/s) muss der Gleitschirm aktiv am Boden gehalten werden. Es kann sonst passieren, dass der Schirm selbstständig über den Piloten steigt.

**HINWEIS: Beim Rückwärtsstart sowie beim Bodenhandling ist darauf zu achten, die Bremsleinen nicht über die Tragegurte zu schleifen. Dies kann zu Beschädigungen der Tragegurte oder Bremsleinen führen.**

## Knoten oder Schlingen in den Leinen

Wenn Sie mit einem Knoten in den Leinen gestartet sind, sollten Sie so lange warten, bis Sie genügend Bodenabstand und Abstand zu anderen Piloten haben, bevor Sie beginnen, den Knoten zu lösen. Steuern Sie mit Gewichtsverlagerung und bremsen Sie die Gegenseite leicht an, bevor Sie versuchen, die verknotete Seite mit Ziehen an der Bremsleine zu öffnen. Achten Sie darauf, nicht zu langsam zu fliegen und vermeiden Sie es, den Gleitschirm zu stallen oder

zum Trudeln zu bringen. Wenn sich der Knoten nicht öffnen lässt, dann landen Sie sobald es geht.

## Steigflug

Nach dem Abheben kann sich das Gegendrehmoment in Form einer Kurve gegen die Propellerdrehrichtung bemerkbar machen. Suchen Sie sich einen Fixpunkt in einiger Entfernung und halten Sie die Richtung durch Gegenbremsen. Der APAX evo besitzt außerdem Trimmer mit denen Sie das Drehmoment teilweise ausgleichen können. Die Verwendung wird im Kapitel „Trimmer“ erklärt.

Fliegen Sie nach dem Start zuerst weiter gegen den Wind und lassen Sie den APAX evo Fahrt aufnehmen. Steigen Sie nicht mit zu großem Anstellwinkel. Die Drehzahl und der Bremsleineneneinsatz sollte so gewählt werden, dass ausreichend Fahrt vorhanden ist, um genügend Reserve zum Stallpunkt zu haben.

Beim Steigen mit zu hohem Anstellwinkel kann eine zusätzliche Anstellwinkelerhöhung durch z.B. eine Vertikalböe einen Stall verursachen. Ein weiterer Grund für einen flachen Steigflug ist das Risiko eines Motorausfalls in geringer Höhe. In diesem Fall sollten Sie immer in der Lage sein, sicher zu landen.

## Gegendrehmoment bedingtes Pendeln

Bestimmte Kombinationen von Startgewicht, Motorschub und Größe des Propellers können Pendelbewegungen verursachen. Dabei wird der Pilot, bedingt durch das Gegendrehmoment und den Kreiseffekt, während des Fluges zu einer Seite angehoben. Durch die Gewichtskraft schwingt der Pilot zurück in die ursprüngliche Pilotenposition, und schaukelt danach weiter auf. Um einer Pendelbewegung entgegenzuwirken kann der Pilot folgendes tun:

- die Gasstellung ändern
- mit leichtem Bremsleinenzug der Pendelbewegung entgegenwirken
- das Gewicht im Gurtzeug verlagern und/oder die Gurtzeugeinstellung anpassen, falls dieses Einstellmöglichkeiten hierzu bietet (Kreuzgurt)

Pendelbewegungen treten meist bei hohen Drehzahlen und Propellern mit großen Durchmessern auf. Steuerbewegungen des Piloten können, wenn sie nicht exakt dosiert und zum richtigen Zeitpunkt erfolgen, die Pendelbewegung verstärken. Bei unkontrolliertem Pendeln sollte der Pilot einfach das Gas reduzieren und keine Steuerimpulse geben

## Steuerung

### Reiseflug

Sobald Sie nach dem Start eine ausreichende Höhe erreicht haben, können Sie in die gewünschte Richtung fliegen, den Bremsleinenzug freigeben und die Trimmer entsprechend Ihrer gewünschten Reisegeschwindigkeit einstellen. Wenn die Bedingungen turbulent sind, denken Sie daran, aktiv zu fliegen.

Wenn Sie die Bremsen aus der Hand nehmen, achten Sie darauf, dass sie nicht durch eine zu lange Einstellung in den Propeller geraten können.

Wenn Sie einen Vario oder Höhenmesser haben, behalten Sie die Anzeige im Auge. Im Horizontalflug ist es sehr leicht unbeabsichtigt zu steigen. Die Instrumente helfen Ihnen dabei, Geschwindigkeit und Kraftstoffverbrauch zu optimieren.

Die Sicherheit und der Erfolg jedes Fluges ist im wesentlichen von der Flugplanung und dem Piloten abhängig. Der APAX evo liefert dafür die Grundlage. Spurtreu und stabil bietet er den notwendigen Komfort, um ohne permanente Richtungskorrektur die richtigen Einstellungen des Reiseflugs einzustellen.

### Geradeausflug

Bei geöffneter Bremse fliegt der APAX evo eigenstabil geradeaus. Über die Bremsleinen erfolgt die Anpassung der Geschwindigkeit an die Flugsituation, um ein Optimum an Leistung und Sicherheit zu gewährleisten. Die Geschwindigkeit des besten Gleitens bei ruhiger Luft erreicht man im ungebremsten Zustand.

Wird die Bremsleine beidseitig circa zehn Zentimeter gezogen, befindet sich der Schirm im Bereich des 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.

**WARNUNG: Zu langsames Fliegen nahe der Stallgeschwindigkeit erhöht die Gefahr eines unbeabsichtigten einseitigen oder kompletten Strömungsabrisses. Dieser Geschwindigkeitsbereich sollte daher gemieden und nur bei der Landung eingesetzt werden.**

### Beschleunigtes Fliegen

Wenn Sie mit dem Flugverhalten des APAX evo vertraut sind, können Sie beginnen, die Trimmer (Motorflug) oder den Fußbeschleuniger (freies Fliegen) zu benutzen. Tasten Sie sich während der ersten Flüge langsam an die Maximalgeschwindigkeit heran und beachten Sie die Bremsposition.

Beschleunigtes Fliegen ermöglicht besseres Gleiten gegen den Wind und eine bessere Penetration des Gleitschirms bei Wind. Beim beschleunigten Fliegen ist der Gleitschirm weniger stabil und das Risiko eines Einklappers deutlich größer als bei Trimmgeschwindigkeit. Die Reaktionen des Gleitschirms bei einem beschleunigten Klapper sind deutlich dynamischer als bei Trimmgeschwindigkeit.

In Turbulenzen sollten Sie daher immer mit geschlossenen Trimmern bzw. ganz oder teilweise aus dem Beschleuniger gehen. In Bodennähe sollten Sie niemals beschleunigt fliegen. Wenn der Gleitschirm während des beschleunigten Fliegens einklappt, schließen sie sofort die Trimmer bzw. gehen Sie sofort aus dem Beschleuniger, bevor Sie den Gleitschirm stabilisieren.

**WARNUNG: Ein beidseitiges Anbremsen mit der Hauptbremse bei offenen Trimmern erzeugt ein extrem instabiles Profil und es besteht die Gefahr eines Frontstall oder anderer Extremflugmanöver. Deswegen ist ein Anbremsen im beschleunigten Flug verboten.**

## Kurvenflug

Der APAX evo reagiert verzögerungsfrei auf Steuerimpulse und ist ausgesprochen wendig. Die beste Steigleistung wird erzielt, wenn der APAX evo während des Kurvenflugs mit ausreichender Geschwindigkeit und Gewichtsverlagerung geflogen wird. Zu starker Bremseninsatz erhöht lediglich das Eigensinken.

Die Negativtendenz des APAX evo ist ausgesprochen gering. Daher kann er auch auf engstem Raum durch aufmerksames Ziehen der kurveninneren Bremsleine gedreht werden. Halten Sie bei Ihren ersten Flügen genügend Boden-/Hangabstand und Sicherheitsreserven ein, bis Sie mit der Steuerung des APAX evo vertraut sind.

Mit zunehmendem Bremsleinenzug erhöht sich die Querlage und der Schirm fliegt eine schnelle und steiler werdende Kurve, die am Ende in eine Steilspirale übergeht (weitere Informationen darüber finden Sie unter „Steilspirale“).

## Aktives Fliegen

Gleitschirmfliegen in stärkeren thermischen und turbulenten Bedingungen setzt die sichere Beherrschung der Anstellwinkelkontrolle voraus, um ein Einklappen des Schirms oder sonstige Extremflugmanöver zu vermeiden. Dieses Vorgehen bezeichnet man allgemein als aktives Fliegen.

Ein Gleitschirm ist aerodynamisch instabil und der tiefe Schwerpunkt sorgt nur begrenzt für Stabilität. Das Pendelsystem Schirm-Pilot ist zwar stets um Ausgleich bestrebt, jedoch gelingt das bei unruhiger Luft nicht immer. Die Pendelausschläge des Systems erzeugen eine instabile Druckpunktwanderung und verursachen dadurch ständige, nicht selten gefährliche starke Anstellwinkelveränderungen.

Aktiv im Normalflug zu fliegen heißt, den Gleitschirm stets in einem sicheren Anstellwinkelbereich zu halten, möglichst senkrecht über dem Piloten. Die auf die Schirmkappe einwirkenden Luftbewegungen verändern den Anstellwinkel oft in unerwünschter Weise. Beim Einflug in einen Aufwind stellt sich der Schirm auf, die Kappe nickt nach hinten, der Anstellwinkel vergrößert sich Richtung Strömungsabriss. Bei Abwind bewegt sich der Schirm nach vorne, der Anstellwinkel verkleinert sich Richtung Einklapper. Beides kann symmetrisch, beidseitig oder asymmetrisch, einseitig erfolgen.

Jede Veränderung des Anstellwinkels wird bereits im Ansatz durch eine Veränderung des Steuerdrucks auf den Bremsen angekündigt. Der Steuerdruck gibt dem Piloten unmittelbare Informationen über den Anstellwinkel und damit darüber, was die Kappe gerade macht oder im Begriff ist zu machen.

Aktives Fliegen ist ein ständiges Korrigieren mit beiden Steuerleinen. Die Steuerbewegungen folgen dabei dem steigenden oder nachlassenden Druck unmittelbar, ohne Verzögerung. Die Steuerausschläge sind meist gering (10-30 cm), können aber, besonders bei kräftigen Nickbewegungen nach vorne, sehr deutlich sein.

Zusammenfassung: „Aktiv Fliegen“

- Der Pilot sitzt aufrecht in seinem Gurtzeug, sein Blick geht in Flugrichtung.
- Er reagiert ständig auf nachlassende und steigende Steuerdrücke mit dem Ziel, stets gleichbleibenden Druck auf den Steuerleinen zu haben.
- Bei nachlassendem Steuerdruck wird entschlossen angebremst, bei steigendem Steuerdruck wird die Bremse freigegeben.

**WARNUNG: Wenn der Schirm hinter Ihnen ist, dabei aber nach vorne beschleunigt, lösen Sie auf keinen Fall die Bremsen.**

## Abstiegshilfen

In manchen Flugsituationen ist ein sehr schneller Abstieg notwendig, um drohenden Gefahren zu entgehen. Diese sind z. B. der Aufwind einer Cumuluswolke, eine herannahende Kaltfront oder aufziehende Gewitter.

Alle Abstiegshilfen sollten in ruhiger Luft und mit ausreichender Höhe geübt werden, um sie dann in extremen Verhältnissen effektiv einsetzen zu können. Die Abstiegshilfen werden in drei verschiedene Manöver unterteilt, die die Sinkgeschwindigkeit sicher und beherrschbar erhöhen.

Alle diese Möglichkeiten belasten Ihren Motor-Gleitschirm zusätzlich und sollten deshalb möglichst vermieden werden, wenn Sie Ihren Motor-Gleitschirm schonen wollen. Wir empfehlen, die Schnellabstiegsmöglichkeiten unter professioneller Anleitung bei einem Sicherheitstraining zu üben.

### Steilspirale

Die Steilspirale ist die effektivste Abstiegshilfe, mit deren Hilfe Sinkgeschwindigkeiten bis über 20 m/s erzielt werden können. Sie eignet sich bei hohen Steigwerten und wenig Wind. Die Steilspirale ist ein extremes Manöver mit hohen G-Lasten. Üben Sie daher die Steilspiralen mit Vorsicht und am Anfang nur mit geringer Sinkgeschwindigkeit, um mit dem Manöver vertraut zu werden.

Die Testflüge für die Zulassung werden mit einem definierten Karabinerabstand (siehe „Zugelassene Gurtzeuge“) durchgeführt. Abweichungen von dieser Einstellung und nicht zugelassene Gurtzeuge können das Manöver erheblich verändern. Bei sehr hohen Sinkwerten kann ein Anbremsen der äußeren Flügelhälfte und/oder Gewichtsverlagerung nach außen zur Ausleitung der Spirale erforderlich sein.

Eingeleitet wird die Steilspirale aus voller Fahrt durch eine immer enger geflogene Kurve mit deutlicher Gewichtsverlagerung des Piloten auf die Kurveninnenseite (siehe hierzu auch „Kurvenflug“).

Die Schräglage und Sinkgeschwindigkeit kontrolliert man durch Gewichtsverlagerung und dosiertes Ziehen bzw. Nachlassen der kurveninneren Bremsleine.

Bei hohen Sinkwerten kann die Außenseite des Segels einklappen, was allerdings ohne Bedeutung ist. Sie können dies verhindern, indem Sie auf der Kurvenaußenseite leicht anbremsen. Lassen Sie die Bremsen gefühlvoll nach.

Das Ausleiten der Steilspirale erfolgt langsam und stetig über mehrere Umdrehungen. Dabei wird die Bremse der Kurveninnenseite dosiert freigegeben. Bei einem zu schnellen Öffnen der Bremse kann das Segel durch die überhöhte Geschwindigkeit nach oben wegsteigen, aufschaukeln und teilweise einklappen. Unterstützen kann man die Ausleitung durch leichtes Anbremsen der Kurvenaußenseite.

**WARNUNG: Bei der Steilspirale können sehr hohe Kurvengeschwindigkeiten mit einem Vielfachen der Erdbeschleunigung (bis über 6g) erreicht werden. Tasten Sie sich deshalb vorsichtig an diese Figur heran. Beachten Sie bitte Folgendes:**

- **Führen Sie die Steilspirale nicht zu lange aus, es könnten Bewusstseinsstörungen auftreten.**
- **Halten Sie unbedingt eine Sicherheitshöhe von 150 bis 200 Metern über Grund ein.**
- **Spiralen mit „angelegten Ohren“ führen zu einer extremen Belastung der offenen Kappenteile. Diese Figur ist in Deutschland verboten.**
- **Fliegen Sie möglichst sanfte Spiralen mit nicht mehr als 14 m/s Sinkgeschwindigkeit.**
- **Häufige Steilspiralen können zu einer frühzeitigen Alterung des Gleitschirms führen.**

**WARNUNG: Geraten Ihnen der Schirm und die Sinkgeschwindigkeit außer Kontrolle und kommt es zu einer stabilen Spirale, lösen Sie sofort Ihr Rettungsgerät aus! Es können infolge der Spirale Belastungen und/oder Bewusstseinsstörungen auftreten, die ein späteres Auslösen unmöglich machen.**

### **B-Stall**

Beim B-Stall wird ein Strömungsabriss provoziert und der Gleitschirm sinkt senkrecht mit einer Sinkgeschwindigkeit von circa 8 m/s nach unten. Der B-Stall eignet sich bei mittleren Steigwerten und wenig Wind.

Greifen Sie die beiden B-Tragegurte an den Farbmarkierungen von außen an den Karabinern. Ziehen Sie beide B-Tragegurte symmetrisch nach unten, bis die Strömung an der Kappe abreißt und der Schirm vollständig in den vertikalen Sinkflug übergeht. Danach sollten die B-Gurte in dieser Position gehalten werden, um ein ruhiges Sinken zu gewährleisten.

Ziehen Sie die B-Gurte nur so weit, bis die Strömung abreißt. Wenn die B-Gurte tiefer gezogen werden, kann es zu einer Rosettenbildung kommen. Achten Sie vor und während des B-Stalls unbedingt darauf, dass der Luftraum unter Ihnen frei ist.

Bei der Ausleitung führen Sie die beiden B-Tragegurte zügig und gleichmäßig wieder in die Ausgangsposition zurück. Wenn Sie die B-Tragegurte zu langsam loslassen, kann der Schirm in einen Sackflug oder durch unsymmetrisches Ausleiten in eine Negativdrehung übergehen. In diesem Fall muss die Geschwindigkeit mit dem Beschleunigungssystem oder durch nach vorne Drücken der A-Tragegurte erhöht werden.

**WARNUNG: Die Kappe nimmt nach dem Freigeben der B-Gurte Geschwindigkeit auf, bis die Strömung wieder anliegt. Sie dürfen in dieser Phase auf keinen Fall den Schirm anbremsen.**

**Bei niedrigen Lufttemperaturen sollte dieses Manöver vermieden werden. Der Pilot muss sich bewusst sein, dass unter diesen Bedingungen die Sackflugtendenz deutlich zunehmen kann.**

### **Ohren-Anlegen**

Das Ohren-Anlegen, auch Big Ears genannt, ist die einfachste Abstiegshilfe, mit der Sinkgeschwindigkeiten von 3 bis 5 m/s erzielt werden. Vorteil des Ohren-Anlegens ist, dass der Gleitschirm weiter geradeaus fliegt; man kann somit einen Gefahrenbereich verlassen. Es

kann sogar mit angelegten Ohren gelandet werden, um beispielsweise die Aufwindkomponente beim Toplanden auszugleichen.

Durch die Verkleinerung der Flügelfläche erhöht sich die Flächenbelastung, der Flügel wird stabiler gegen Einklapper bei Turbulenzen. Allerdings erhöht sich dabei auch der Luftwiderstand des Flügels, er fliegt langsamer und näher an der Grenze zum Strömungsabriss. Um dem entgegen zu wirken und die Effektivität des Sinkens zu verstärken, wird meist zusätzlich der Beschleuniger betätigt.

Eingeleitet wird das Ohren-Anlegen durch Ziehen der äußeren A-Leinen nach unten. Dabei sollte die Einleitung so erfolgen, dass eine ausreichend große Fläche des Außenflügels einklappt, um nicht einer permanenten Wiederöffnungstendenz entgegenwirken zu müssen. Bei zu wenig eingeklappter Fläche (Schlagen der Ohren, hohe Haltekräfte) ggf. die Ohren wieder öffnen und etwas kräftiger einleiten und halten.

Die Bremsleinen werden beim Ohren-Anlegen festgehalten, gesteuert wird der Gleitschirm durch Gewichtsverlagerung des Piloten. Sie können jetzt gefahrlos mit dem stabilen Mittelteil des Segels absteigen. Bei der Ausführung des Manövers dürfen die Bremsen nicht verkürzt werden, z. B. durch Wickeln der Bremsleinen.

Zum Ausleiten lassen Sie die beiden A-Leinen zügig los. Falls sich die Ohren nicht selbstständig öffnen, unterstützen Sie das Öffnen durch kurzes, impulsives Pumpen mit den Bremsen.

**WARNUNG: Legen Sie niemals die Ohren bei starkem Motorschub an. Der Widerstand der Gleitschirmkappe erhöht den Anstellwinkel und der Schirm kann in den Sackflug übergehen.**

**Durch das Ohren-Anlegen entsteht eine höhere Belastung für die noch tragenden Leinengruppen. Fliegen Sie daher keine Extremflugmanöver mit „angelegten Ohren“. Bei niedrigen Lufttemperaturen sollte dieses Manöver vermieden werden. Der Pilot muss sich bewusst sein, dass unter diesen Bedingungen die Sackflugtendenz steigt.**

## Landung

Landen Sie möglichst auf einem großen und hindernisfreien Landeplatz. Beginnen Sie die Landung mit einem geraden Endanflug gegen den Wind und lassen Sie den Gleitschirm mit Trimmgeschwindigkeit ausgleiten. In einem Meter Höhe werden die Steuerleinen bis zum tiefsten Punkt durchgezogen, sodass das Gleitsegel kurz vor der Bodenberührung voll angebremsst ist.

Bei starkem Gegenwind sollte der Bremseneinsatz dosierter erfolgen. Landungen aus Steilkurven und schnelle Kurvenwechsel vor der Landung sind wegen der damit verbundenen Pendelbewegungen zu vermeiden.

Vor der Landung sollten Sie aus dem Sitzbrett des Gurtzeugs rutschen und eine aufrechte Position einnehmen. Landen Sie niemals ohne sich vorher aufzurichten; Landungen auf dem Hintern sind gefährlich und können, selbst wenn Sie einen guten Rückenprotektor verwenden, zu Verletzungen führen.

**HINWEIS: Der APAX evo besitzt eine gute Grundgeschwindigkeit, Gleitleistung und Umsetzung der kinetischen Energie in Höhe. Achten Sie daher darauf, genügend**

**Landefläche zur Verfügung zu haben, um die Geschwindigkeit abzubauen, bevor Sie ausflaren.**

**WARNUNG: Fliegen Sie in Bodennähe immer mit ausreichender Geschwindigkeit (deutlich über der Stallgeschwindigkeit), um einen unabsichtlichen Strömungsabriss zu vermeiden. Starke Turbulenzen oder Ablösungen können dazu führen, dass die Strömung nahe der Stallgrenze abreißt.**

**Lassen Sie niemals die Vorderkante bei der Landung auf den Boden fallen. Durch den Impuls beim Aufschlagen riskieren Sie, dass die Nähte oder innere Strukturen beschädigt werden.**

#### **Zusätzliche Informationen für die Landung mit Motor**

Beachten Sie bei Landungen, egal ob diese mit oder ohne Schleppgas durchgeführt werden, die folgenden Punkte:

- schauen Sie sich vor dem Start den Lande- / Flugplatz genau an
- überprüfen Sie vor der Landung die Windrichtung und –geschwindigkeit
- trainieren Sie Landeanflüge möglichst oft, um mit dem APAX evo vertraut zu werden
- eine Landung ohne Schleppgas benötigt weniger Platz
- bei starkem Gegenwind sollte der Bremsesatz dosierter erfolgen. Drehen Sie sich nach der Landung in Richtung des Schirmes aus, wenn die Gefahr besteht, vom Schirm rückwärts gezogen zu werden und hinzufallen
- Landungen aus Steilkurven und schnelle Kurvenwechsel vor der Landung sind wegen der damit verbundenen Pendelbewegungen zu vermeiden.

## Landung mit stehendem Propeller

Die Landung mit stehendem Propeller verringert die Gefahr, den Propeller und die Leinen während der Landung zu beschädigen. Allerdings verlieren Sie dadurch auch die Möglichkeit, bei einer falschen Landeinteilung durchzustarten oder den Landeanflug zu korrigieren.

Für eine Landung mit stehendem Propeller schalten Sie den Motor in 30 bis 50 Meter Höhe aus. Durch den fehlenden Motorschub verringert sich der Anstellwinkel des APAX evo und der Schirm nimmt spürbar an Fahrt auf. Die Sinkgeschwindigkeit erhöht sich ebenfalls, so dass der Landeanflug zuerst sehr schnell und mit erhöhtem Sinken beginnt. Im unteren Bremsbereich beginnt der APAX evo dann die Energie umzusetzen und flart deutlich aus.

## Landung mit Schleppgas

Beginnen Sie die Landung mit Schleppgas mit einem geraden Endanflug gegen den Wind und lassen Sie den APAX evo mit im Schleppgas ausgleiten. In einem Meter Höhe werden die Steuerleinen bis zum tiefsten Punkt durchgezogen, so dass das Gleitsegel kurz vor der Bodenberührung voll angebremst ist. Schalten Sie sofort nach dem Aufsetzen den Motor aus.

## Weitere Hinweise zum Motorschirmfliegen

Die nachfolgenden Punkte sollten Sie beim Fliegen mit dem APAX evo beachten:

- starten Sie den Motor niemals in Windrichtung hinter dem Schirm
- überprüfen Sie die Dichtungen aller Kraftstoffleitungen
- kontrollieren Sie, ob Sie für den geplanten Flug genügend Kraftstoff mitführen
- kontrollieren Sie Ausrüstung und Gurtzeug auf lose Gegenstände, die in den Propeller geraten könnten
- gehen Sie vor jedem Flug die einzelne Punkte der Vorflugkontrolle genau durch
- schalten Sie unmittelbar nach der Landung den Motor aus, um Leinen- und Propellerschäden zu vermeiden
- vermeiden Sie Flüge über Wasser und Stromleitungen, fliegen Sie nicht zwischen Bäumen hindurch und meiden Sie generell Gebiete, in denen ein Motorausfall keine Landemöglichkeit bietet
- bei Veränderung des Motorgeräusches oder erhöhter Vibration sollte sofort gelandet werden, um das Problem zu beheben
- denken Sie daran, dass Motorenlärm stört. Vermeiden Sie daher geringe Höhen über Ortschaften

## Einsatzbereiche

Der APAX evo wurde ausschließlich für den Betrieb als Motor-Gleitschirm mit Motorschirmtragwerk und Fuß- und Windenstart entwickelt und getestet. Ein nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch ist unzulässig.

### Windenstart

Der Startablauf beim Windenstart sieht zu Beginn ähnlich aus wie beim Vorwärtsstart. Auch beim Windenstart begünstigt ein bogenförmiges Auslegen der Schirmkappe das gleichmäßige Füllen und Steigen des Schirmes beim Start. Dies reduziert die Notwendigkeit von Korrekturen in der Startphase deutlich und ermöglicht so einen kontrollierten und sicheren Start.

Nachdem der Pilot die Kappe bis zum Scheitelpunkt aufgezogen hat, hebt er durch die Zugkraft des Seils vom Boden ab. Keinesfalls darf das Startkommando gegeben werden, bevor der Schirm vollständig unter Kontrolle ist.

**WARNUNG: Häufigste Sackflugursache an der Winde ist das zu frühe Loslassen der A-Tragegurte in der Aufziehphase. Hier sollte der Pilot sicherstellen, dass die Kappe über ihm steht, bevor das Kommando „Start“ erfolgt.**

Eventuelle Richtungskorrekturen mit den Bremsen sollten erst erfolgen, wenn die Kappe bereits über dem Piloten steht, da der Schirm durch zu starkes Anbremsen wieder zurückfallen kann bzw. im nicht flugfähigen Zustand geschleppt wird. Starke Richtungskorrekturen während der Startphase und vor Erreichen der Sicherheitshöhe sind zu vermeiden.

Nachdem der Pilot den Boden verlassen hat, wird er langsam im flachen Winkel bis zur Sicherheitshöhe von 50 Metern geschleppt. In dieser Phase muss der Pilot lafbereit bleiben und darf sich nicht in sein Gurtzeug setzen, um beim Ausfall der Winde oder einem Seilriss sicher landen zu können. Achten Sie darauf, den Gleitschirm mit „offenen Bremsen“ zu fliegen, damit der Anstellwinkel über die Bremsen nicht zusätzlich erhöht wird.

Die Steuerung beim Windenstart sollte möglichst nur mit Gewichtsverlagerung erfolgen. Durch kurze, kräftige Steuerimpulse mit der Bremse kann die Richtungskorrektur unterstützt werden, ohne dabei den Schirm zu stark anzubremsen und abzureißen.

Für den Windenstart sind besondere Vorschriften und Ausbildungsnachweise zu beachten. Dies sind im Einzelnen:

- Schleppausbildung und -schein für den Piloten.
- Schleppwinden und Schleppklinken müssen einen Betriebstüchtigkeitsnachweis für das Schleppen von Gleitsegeln besitzen.
- Der Windenführer benötigt eine Ausbildung, die das Schleppen von Gleitsegeln einschließt.
- Der APAX evo darf nicht mit Schleppleinenzug von mehr als 90 daN geschleppt werden.
- Schleppen Sie das Gleitsegel keinesfalls mit einem Kraftfahrzeug, Motorboot oder anderen Fahrzeugen, wenn Sie keine geeignete Schleppvorrichtung und keinen geeigneten Windenführer haben.

### Klinkenbefestigung

Der optimale Zugpunkt für das Schleppseil sollte möglichst im Bereich des Systemschwerpunktes angreifen. Beim Gleitsegel ist der ideale Zugpunkt in Höhe der Gurtzeugaufhängung beziehungsweise direkt an den Tragegurten.

Der Einsatz einer passenden Schlepphilfe ist nicht zwingend, aber auf jeden Fall empfehlenswert und verschafft dem Piloten mehr Sicherheitsreserven während der Schleppphase.

Fresh Breeze bietet optional eine Schleppklinke mit integrierter Schlepphilfe und Befestigung zwischen Tragegurten und Hauptkarabiner des Gurtzeugs an, die den Schleppvorgang in der Startphase erleichtert und die Kappe in dieser Phase leicht vorbeschleunigt.

Bei der Verwendung von Gurtbandklinken besteht eine erhöhte Lockout-Gefahr, die dadurch gekennzeichnet ist, dass das Fluggerät nicht auf die Winde zufliegt und die Steuerkräfte durch den Piloten nicht ausreichen, dies zu korrigieren. Daher sollten Sie während des Schleppvorgangs regelmäßig die Lage und Ausrichtung des Schirms zum Piloten kontrollieren, da der weit vor dem Piloten liegende Einhängpunkt des Schleppseils ein unbemerktes Verdrehen des Schirms zum Piloten begünstigt.

**WARNUNG: Bei Verwendung von Spreizrohrklinken sollte der Abstand Klinke / Schäkel ausreichend verlängert (Reepschnur oder Gurtband) und die Klinke unbedingt mit einem Niederhaltegummi gegen Zurückschlagen gesichert werden.**

**Der Abstand der Tragegurte darf durch die Benutzung der Klinkenbefestigung nicht enger werden (Twistgefahr).**

**WARNUNG:** Wird mit einem Brustcontainer geschleppt, ist vor dem ersten Start sicher zu stellen, dass die Freisetzung des Rettungsgeräts jederzeit ungehindert gewährleistet ist. Ist dies nicht der Fall, darf nur mit einer Gurtbandklinke geschleppt werden.

#### **Doppelsitziger Betrieb**

Der APAX evo ist nicht für den doppelsitzigen Betrieb zugelassen.

#### **Kunstflug**

Der APAX evo wurde nicht für den Kunstflug entwickelt und getestet.

In Deutschland ist Kunstflug mit dem Gleitschirm verboten. Unter Kunstflug versteht man Flugzustände mit einer Neigung von mehr als 135 Grad um die Quer- oder Längsachse.

Alle Formen von akrobatischen Flugfiguren sind mit dem APAX evo gesetzeswidrig und illegal. Der Pilot begibt sich dabei in Lebensgefahr. Beim Ausführen besteht die Gefahr von unkalkulierbaren Fluglagen, die zu Materialschäden und Strukturversagen führen können.

# Extremflug und Gefahren

**WARNUNG: Extremflugmanöver mit Motor unter Vollast sind lebensgefährlich und können dadurch nicht getestet werden! Das folgende Kapitel beschreibt, wie Sie Extremsituationen vermeiden und korrigieren können. Die Beschreibungen der Testmanöver beziehen sich auf das Startgewicht ohne Motor.**

## Gefahrenweisung

Bei Flugfehlern, extremen Windverhältnissen und Turbulenzen, die der Pilot nicht rechtzeitig erkennt, kann der Gleitschirm in einen außergewöhnlichen Flugzustand geraten, der vom Piloten besondere Reaktionen und Fähigkeiten erfordert. Die nachweislich beste Methode, um im Ernstfall ruhig und richtig zu reagieren, ist der Besuch eines Sicherheitstrainings. Hierbei lernt man unter professioneller Anleitung, extreme Fluglagen zu beherrschen.

Eine weitere sichere und effektive Methode, um sich mit den Reaktionen seines Gleitschirms vertraut zu machen, ist das Bodentraining. Das Starten lässt sich dabei genauso üben wie kleinere Flugmanöver (Strömungsabriss, einseitiges Einklappen, Frontstall u.a.).

Jeder Pilot, der in Turbulenzen fliegt oder einen Fehler bei der Steuerung macht, begibt sich in die Gefahr, in einen extremen Flugzustand zu geraten. Alle hier beschriebenen extremen Flugfiguren und Flugzustände sind gefährlich, wenn sie ohne adäquates Wissen, ohne ausreichende Sicherheitshöhe oder ohne Einweisung durchgeführt werden.

Halten Sie unter allen Umständen die Betriebsgrenzen ein. Vermeiden Sie auf jeden Fall Kunstflugfiguren und Extrembelastungen. Sie beugen dadurch Unfällen vor und vermeiden Überlastungen der Gleitschirmstruktur.

Halten Sie bei Turbulenzen immer genügend Abstand zu Felswänden und anderen Hindernissen. Sie brauchen Zeit und genügend Höhe, um Extremsituationen wieder auszuleiten.

**WARNUNG: Führen die beschriebenen Korrekturen in den einzelnen Kapiteln nicht zur Rückkehr in einen kontrollierten Flugzustand oder ist die Höhe für eine Korrektur zu gering, lösen Sie ihr Rettungsgerät aus.**

## Sicherheitstraining

Diese Betriebsanweisung ist kein Ersatz für ein Sicherheitstraining. Wir empfehlen Ihnen deshalb die Teilnahme an einem speziellen Sicherheitstraining, in dem Sie den Umgang mit dem Gerät und die richtigen Reaktionen in Extremsituationen lernen. Allerdings stellen Sicherheitstrainings auch immer eine Extrembelastung für das Material dar.

### Materialbelastung und -schäden

Fresh Breeze rät davon ab, dass Material des APAX evo über Gebühr zu strapazieren. Im Rahmen von Sicherheitstrainings können unkontrollierte Flugzustände auftreten, die außerhalb der Betriebsgrenzen des Gleitsegels liegen und die zu Überlastungen des Gerätes führen können.

Vertrimmungen der Leinenlängen und des Kappenmaterials nach einem Sicherheitstraining können zu einer generellen Verschlechterung der Flugeigenschaften führen.

Grundsätzlich sind Schäden infolge von Sicherheitstrainings von der Gewährleistung ausgeschlossen.

**WARNUNG: Achten Sie darauf, den simulierten Klapper korrekt auszuführen. Insbesondere beschleunigte, asymmetrischen Klapper müssen nach den Testvorgaben ausgeführt werden, da ansonsten ein unberechenbares Klappverhalten und eine impulsive Wiedereröffnung auftreten können. Klapper außerhalb der Testnorm erfordern ein sofortiges Eingreifen des Piloten und besondere Pilotenqualifikationen.**

## Einklappen des Schirms

### Einseitiges Einklappen

Einseitige Einklapper werden durch Wanderung des Staupunkts an der Anströmkante des Schirmes hervorgerufen. Durch negative Anstellwinkel kollabiert ein Teil der Kappe und klappt nach unten weg, das Gleitsegel kann durchsacken, wegdrehen oder in eine schnelle Rotation geraten.

Ist der Schirm einseitig eingeklappt, muss die Drehbewegung durch dosiertes Anbremsen auf der intakten Flügelseite kontrolliert und der Flügel stabilisiert werden, bis der Gleitschirm wieder geradeaus fliegt. Das Wiederöffnen des eingeklappten Flügelbereichs erfolgt im Regelfall eigenständig und kann durch dosiertes Anbremsen (kein hektisches „Pumpen“) der betroffenen Seite bei gleichzeitigem Gegensteuern auf der offenen Seite unterstützt werden. Nutzen Sie dabei den vollen Bremsweg.

Bei großflächigen und beschleunigten Einklappern müssen Sie sofort den Beschleuniger freigeben. Das Gewicht sollte dabei neutral im Gurtzeug sein. Das Gegensteuern ist feinfühlig durchzuführen, da zu starkes Gegensteuern auf der intakten Flügelseite zum Strömungsabriss und damit zu weiteren unkontrollierten Flugfiguren (Kaskadenverhalten) führen kann.

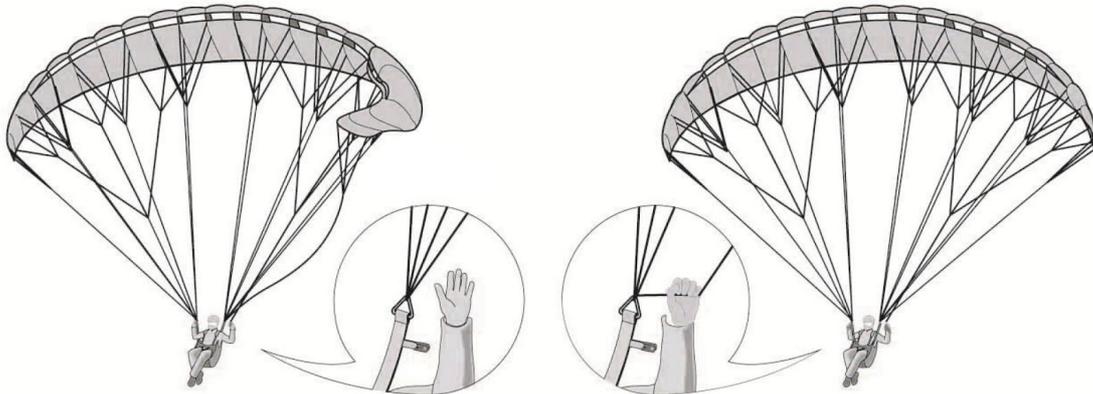
**WARNUNG: Großflächige Klapper entlasten das Gurtzeug einseitig, was zu einem plötzlichen Abkippen führt. Die instinktive Körperreaktion ist, sich Halt zu suchen. Dies kann dazu führen, dass sich der Pilot unbeabsichtigt über die Bremse abstützt und damit eine normale Öffnungsreaktion des Schirms verhindert. Achten Sie daher unbedingt darauf, dass Sie die Bremsen einschließlich aller Wicklungen vollständig freigeben.**

### Einseitiges Einklappen mit Verhänger

Nach sehr großen, flächigen Einklappern sind Verhänger nicht auszuschließen, bei denen sich das Flächenende der eingeklappten Seite zwischen den Leinen verhängt. Hier muss der Gleitschirm ebenfalls durch Gegenbremsen und Gewichtsverlagerung am Wegdrehen gehindert werden. Das verhängte Ende lässt sich meist durch einen kurzen, schnellen Zug mit der Bremsleine öffnen oder mit einem Zug an der separaten Stabiloleine.

**WARNUNG: Behalten Sie beim Öffnen eines Verhängers andere Luftfahrzeuge im Auge und kontrollieren Sie den Bodenabstand. Zögern Sie nicht, Ihren Rettungsschirm zu**

werfen, wenn die Rotation durch einen Verhänger unkontrolliert steigt, oder wenn Sie sich in geringer Höhe befinden.



**Abbildung:** Greifen der Stabiloleine

### Frontales Einklappen

Einklappungen des mittleren Eintrittskantenbereichs werden ebenfalls durch negative Anstellwinkel verursacht.

Ein Frontstall (symmetrischer Einklapper) öffnet sich meist von selbst - ohne Eingreifen des Piloten. Der Gleitschirm nickt nach vorne und nimmt dabei wieder Geschwindigkeit auf. Wenn Sie das Öffnen mit der Bremse unterstützen, müssen Sie darauf achten, nicht zu viel zu bremsen.

Bei einem beschleunigten Frontstall darf der Schirm erst beim Vorschießen angebremst werden, da der Schirm nach dem Frontklapper schon weit hinter dem Piloten steht. Wird der Schirm in dieser Position angebremst, besteht Stallgefahr.

Bei extremen Frontstalls über die gesamte Flächentiefe können die Außenflügel nach vorne wandern, so dass der Schirm eine U-Form bildet. Die Ausleitung erfolgt ebenfalls über leichtes symmetrisches Bremsen auf beiden Seiten, wobei darauf geachtet werden muss, dass beide Flügelenden gleichmäßig in die normale Fluglage gelangen.

**WARNUNG: Deaktivieren Sie bei einem Einklapper sofort das Beschleunigungssystem und wenden Sie danach die beschriebenen Verfahren zur Wiederöffnung an.**

### Kaskaden

Viele Rettungsschirmöffnungen sind das Ergebnis einer Kaskade von Überreaktionen des Piloten. Überreaktionen können sehr oft schlimmere Folgen haben als überhaupt keine Reaktion.

## Arten des Strömungsabrisses

Bei der Umströmung des Gleitschirms entsteht immer eine laminare und turbulente Grenzschichtzone. Äußerst gefährliche Flugzustände können auftreten, wenn sich die laminare Grenzschicht ablöst, wodurch praktisch die gesamte Strömung auf der Flügeloberseite abreißt, was vor allem bei sehr großen Anstellwinkeln der Fall ist.

**WARNUNG: Fullstall und Trudeln sind Flugmanöver, die bei falscher Ausleitung lebensgefährlich sind. Die Manöver sollten deshalb vermieden werden. Vielmehr ist es wichtig, den Beginn des Strömungsabrisses zu erkennen, damit dieser durch sofortige Reaktion des Piloten verhindert werden kann.**

**Kontrollieren Sie immer den Höhenabstand und zögern Sie nicht, das Rettungsgerät zu werfen, falls Sie keine ausreichende Höhe zum Wiederherstellen einer normalen Fluglage besitzen.**

Im Einzelnen unterscheidet man die drei folgenden Arten des Strömungsabrisses bei Gleitschirmen:

### **Sackflug (stabiler Stall)**

Gleitschirme können durch verschiedene Umstände in einen Sackflug geraten: zu kurz eingestellte Bremsleinen (ohne Freilauf), gealtertes oder beschädigtes und damit erhöht luftdurchlässiges Tuchmaterial, veränderte Trimmung / Leinenlängen und Veränderung der Profileigenschaften durch Nässe (Flug durch Regenschauer). Gleitsegel sind besonders bei zu geringer Flächenbelastung sackflugauffällig.

Im Sackflug verringert sich die Anströmung von vorne und der Schirm gerät in einen stabilen Flugzustand ohne Vorwärtsfahrt. Der Gleitschirm sackt annähernd senkrecht mit 4 bis 5 m/s ab und die Fahrtwindgeräusche verringern sich deutlich.

Der APAX evo hat nahezu keine Sackflugtendenz. Sollten Sie sich trotzdem einmal im Sackflug befinden, drücken Sie die A- und B-Tragegurte nach vorne und der Gleitschirm wird wieder Geschwindigkeit aufnehmen.

Wenn Sie das Beschleunigungssystem eingehängt haben, können Sie die Geschwindigkeit auch über den Beschleuniger erhöhen, damit der Schirm aus dem Sackflug in eine normale Fluglage übergeht.

Nach erfolgter Landung ist eine Überprüfung des Schirms und der Leinenlängen dringend erforderlich.

Einen Sackflug erkennt man daran, dass der Druck auf den Bremsen weich wird und das Windgeräusch fast ganz verschwindet. Sackflug kann bei stark turbulenter Luft auftreten oder wenn man den Gleitschirm bei einem Einklapper zu stark anbremst. Auch ein nasser Gleitschirm hat eine höhere Sackflugtendenz. Besonders wenn Sie durch Regen geflogen sind, sollten Sie immer leicht beschleunigt fliegen und keinesfalls mit nassem Schirm die Ohren anlegen!

**WARNUNG: Setzen Sie niemals die Bremse oder sogar gewickelte Bremsen ein, wenn Sie sich im Sackflug befinden!**

### **Fullstall (dynamischer Stall)**

Beim Fullstall kommt es zum vollständigen oder nahezu vollständigen Zusammenbruch der Auftrieb erzeugenden Zirkulation am Gleitschirm. Auslöser ist die Überschreitung des maximal möglichen Anstellwinkels des Profils. Häufigste Ursache ist das Unterschreiten der Minimalgeschwindigkeit oder Fliegen im Bereich der Minimalgeschwindigkeit in Verbindung mit Turbulenzeinwirkungen.

Der Gleitschirm verliert im Fullstall die Vorwärtsfahrt, kippt nach hinten weg und entleert sich. Wenn die Bremsen unten gehalten werden, kommt das Segel wieder über den Piloten. Es folgt eine nahezu senkrecht, leicht nach hinten geneigte Flugbahn mit ca. 8 m/s Sinkgeschwindigkeit.

Wickeln Sie die Bremsen nicht, um einen Fullstall zu fliegen. Halten Sie die Hände während des Stalls nahe am Körper und unter dem Sitzbrett. Wenn die Kappe in einem stabilen Fullstall ist, dann wird sie sich vor und zurückbewegen. Wenn Sie den Fullstall beenden, führen Sie zuerst die Hände etwas in die Höhe, damit sich die Kappe füllen kann. Danach werden die Bremsen vollständig freigegeben, wenn die Gleitschirmkappe vor dem Piloten ist. Auf diese Weise vermeiden Sie, dass die Kappe weit nach vorne schießt.

Der APAX evo wird beim Ausleiten nach vorne nicken und das Nicken normal von selbst beenden. Sie können ihn auch kurz anbremsen, wenn er weit vor ihnen steht, und dann die Bremsen gleich wieder freigegeben, damit er sauber anfahren kann. Vorsicht: Bei zu viel Bremse kann der Gleitschirm wieder stallen.

**WARNUNG: Wenn der Gleitschirm im Fullstall nach hinten wegkippt, müssen die Bremsen unbedingt unten gehalten werden. Die Schirmkappe kann sonst sehr stark vorschießen, im Extremfall bis unter den Piloten. Halten Sie die Bremsen so lange unten, bis das Segel wieder über Ihnen steht.**

### Trudeln

Das Trudeln ist ein stabiler Flugzustand, bei dem sich eine Seite des Gleitschirms im Strömungsabriss befindet, während die andere Seite weiterhin Auftrieb erzeugt. Der Gleitschirm rotiert um die abgerissene Flügelseite.

Beim normalen Thermikfliegen ist man weit von der Grenze entfernt, bei der der Gleitschirm anfängt zu trudeln. Bemerkt der Pilot, dass er unabsichtlich das Trudeln eingeleitet hat, sollte er sofort die zu weit gezogene Bremse freigegeben, wodurch die abgerissene Flügelseite wieder Geschwindigkeit aufnimmt und normal fliegt.

Abhängig von der Art des Ausleitens und der Dynamik der Drehbewegung kann die Kappe einseitig vorschießen und seitlich einklappen. Bei längerem Trudeln darf der Pilot die Bremsen nur in dem Moment freigegeben, in dem der Schirm in seiner Drehbewegung über oder vor dem Piloten ist.

Sollte das Trudeln nicht aufhören, überprüfen Sie, ob die Bremsen vollständig geöffnet sind!

## Weitere Gefahrenhinweise

### Notsteuerung

Beim Ausfall der Bremsleinern, z.B. durch Lösen des Befestigungsknotens am Bremsgriff oder einer defekten Bremsleine, lässt sich der APAX evo auch mit den hinteren Tragegurten steuern und landen.

Der Strömungsabriss erfolgt dabei früher und der Pilot muss das veränderte Flugverhalten durch sensiblen Zug an den Gurten ausgleichen.

### **Fliegen mit einem nassen Gleitschirm**

Fliegen Sie niemals mit einem nassen Gleitschirm oder im Regen. Die erste Gefahr besteht darin, dass sich bei längeren Flügen im Regen das Kappengewicht erhöht und dadurch der Schwerpunkt sowie der Anstellwinkel des Schirms verschieben. In der Folge kann die Strömung am Gleitschirm abreißen. Dabei gilt: je mehr Wasser ein Schirm aufnimmt (ältere Schirme sind davon mehr betroffen, da sie über die Zeit die wasserabweisende Beschichtung verlieren) und je näher sich ein Schirm konstruktions- und alterungsbedingt an der Sackfluggrenze befindet, umso weniger Wasseraufnahme und somit auch Gewichtsveränderung ist nötig, um den Schirm in den Sackflug zu bringen.

Bei einsetzendem Regen können auf dem Obersegel eines Gleitschirmes genauso viele Wassertropfen haften bleiben, dass fast die ganze Oberfläche des Schirmes davon betroffen ist, aber dennoch keine geschlossene Wasserfläche vorliegt. Dabei wird die Oberfläche durch die Tropfenbildung so rau, dass sich die Strömung ablöst. Dieses Phänomen ist schon seit langem bei Drachen- und Segelfliegern bekannt. Je neuer ein Schirm ist (die Tropfen werden bei neueren Schirmen weniger schnell vom Tuch aufgesaugt), je mehr Tropfen auf dem Obersegel haften und je größer diese Tropfen sind, umso größer ist die Gefahr, dass es dabei zum Strömungsabriss kommen kann.

Für beide Fälle gilt, dass sich erst die Steuer- und Bremswege deutlich verkürzen und dann der Sackflugzustand, meist durch eine Brems- oder Anstellwinkeländerung, z.B. von einer Böe oder einer Thermikablösung, ausgelöst wird.

Beim Fliegen in extrem feuchter Luft, bei Regen oder mit einem nassen Schirm befinden Sie sich außerhalb der Betriebsgrenzen des Gleitschirmes. Sollte ein Flug im Regen unvermeidbar sein, ist Folgendes zu beachten:

- Es ist ratsam während und auch nach dem Regen leicht beschleunigt (min. 30% oder mehr) zu fliegen.
- Möglichst keinen oder nur sehr geringen Bremseinsatz.
- Keine Ohren anlegen.
- Die Steuerwege werden kürzer.
- Meiden Sie enge Kurven, vor allem im Endanflug. Wenn es die Verhältnisse zulassen, sollten Sie auch in dieser Flugphase leicht beschleunigt fliegen.
- Große Anstellwinkel und den möglichen und frühzeitigen Strömungsabriss in Bodennähe vermeiden (den Fußbeschleuniger nur langsam nachlassen).

### **Werbung und Klebesegel**

Vergewissern Sie sich vor der Anbringung von Werbung darüber, dass das aufzubringende Klebesegel keine Veränderung der Flugeigenschaften bewirkt. Im Zweifelsfall sollte Sie auf das Einkleben von Werbung verzichten.

Ein Bekleben des Schirms mit großen, schweren oder nicht geeigneten Klebesegeln kann das Erlöschen der Betriebserlaubnis zur Folge haben.

### **Überbelastung**

Hohe Belastungen der Schirmstruktur treten vor allem bei Extremflugmanövern, Abstiegshilfen (Steilspirale) oder verbotenen Kunstflugfiguren auf. Sie beschleunigen den Alterungsprozess der Struktur erheblich und sollten daher vermieden werden.

Hat der Pilot einen Schirm über das normale Maß beansprucht, muss der Gleitschirm frühzeitig einer Nachprüfung unterzogen werden.

**Sand und salzhaltige Luft**

Sand und salzhaltige Luft führen in vielen Fällen zu einer deutlich schnelleren Alterung des Leinen- und Tuchmaterials. In diesem Fall muss der Schirm frühzeitig zur Nachprüfung eingeschickt werden.

**Temperaturbereich**

Temperaturen unter -10 °C und über +50°C können den Gleitschirm fluguntauglich machen. Bei Über- oder Unterschreitung dieser Werte entfällt die Garantie des Herstellers.

# Lagerung, Pflege, Wartung und Reparaturen

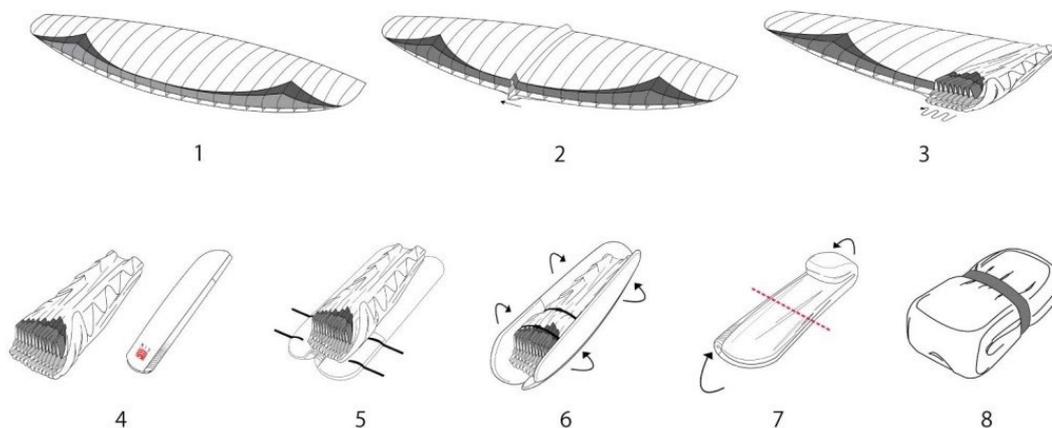
## Lagerung

### Verpacken des Gleitschirms

Der APAX evo kann mit allen üblichen Methoden gepackt werden. Für eine lange Lebensdauer der Profilverstärkungen ist es sehr wichtig, dass Sie den Gleitschirm sorgsam packen. Es wird daher empfohlen, dass Sie den APAX evo, wie in den nachfolgenden Abbildungen dargestellt, zusammenlegen. Die Profilasen-Verstärkungen (Mylar- und Rigid-Systeme) werden dabei aufeinandergelegt, um Knicke und Verformungen zu vermeiden. Diese Packmethode hilft, dass die Eintrittskante schonend behandelt wird. Dadurch erhöht sich die Lebensdauer der Verstärkungen und die Leistungseigenschaften sowie das Startverhalten Ihres Gleitschirms bleiben erhalten.

Stark geknickte und verformte Verstärkungen deformieren sich im Flug leichter, wodurch sich eine veränderte Anströmung einstellt, die zu Leistungseinbußen und Veränderungen im Flugverhalten führen kann.

Die Nasen-Verstärkungen besitzen auch beim Starten eine wichtige Funktion. Daher gilt: Je weniger die Verstärkungen geknickt sind, umso leichter lässt sich der Schirm aufziehen und starten.



**Abbildung:** Richtiges Packen des APAX evo

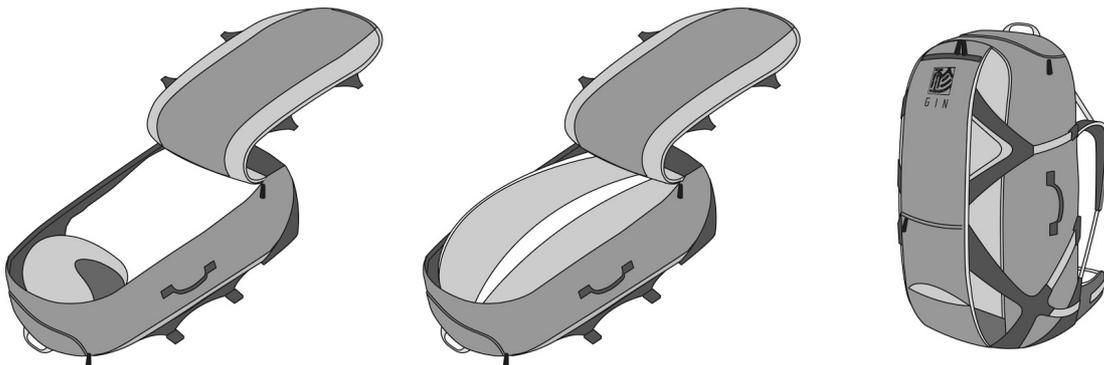
1. Legen Sie den Gleitschirm vollständig auf einer glatten Oberfläche aus. Ziehen Sie ihn auf keinen Fall über raue Flächen wie Schotter oder Asphalt. Dadurch können Nähte und die Oberflächenbeschichtung beschädigt werden.
2. Fangen Sie von der Mitte aus an, die Profile einer Flügelseite aufeinander zu legen.
3. Verfahren Sie so weiter bis zum Flügelende und achten Sie darauf, dass die Eintrittskante nicht verbogen wird.
4. Falten Sie die zweite Seite des Schirms genauso wie unter 2. und 3. beschrieben. Legen Sie anschließend den 'Concertina Bag' unter den zusammengelegten Schirm, so dass alle Profile entlang der Länge des 'Concertina Bags' liegen.

5. Der Gleitschirms ist jetzt entlang seiner Länge zusammengefaltet und die Eintrittskante ist übereinandergelegt, ohne dass dabei Profile verbogen wurden. Schließen Sie die Gurte an der Hinterkante, sodass diese nicht abrutschen, und dann die Gurte in der Mitte und am Ende des Gleitschirms.
6. Schließen Sie den Reißverschluss und achten Sie dabei darauf, dass keine Leinen im Reißverschluss hängen bleiben.
7. Falten Sie den Gleitschirm entlang seiner Länge, mit der ersten Falte unterhalb der Eintrittskanten-Verstärkungen (rote Linie). Achten Sie dabei besonders darauf, keine Verstärkungen zu knicken.
8. Falten Sie dann den Schirm erneut. Legen Sie die Kompressionsriemen um den Schirm und befestigen Sie diese durch leichtes Ziehen. Stellen Sie sicher, dass der Schirm nur locker gefaltet ist und nicht gebogen oder zu stark komprimiert wird.

### Rucksack

Alle Fresh Breeze-Gleitschirme werden mit einem robusten Rucksack ausgeliefert, der einfach zu packen ist sowie gute Ergonomie und Tragekomfort bietet. Der im Lieferumfang enthaltene Rucksacktyp / Größe ist abhängig vom Schirmmodell / Größe. Daher gibt es unterschiedliche Arten, den Schirm zu packen, abhängig von den persönlichen Vorlieben, dem Gurtzeug und der Ausrüstung. Für den besten Tragekomfort hat sich die folgende Methode bewährt: Erst packt man den Gleitschirm in das Gurtzeug und dann beides in den Rucksack. Der Gleitschirm kommt zum Rücken hin zu liegen und das Gurtzeug steckt kopfüber im Rucksack.

Allgemein gilt: Je enger die Ausrüstung im Rucksack gepackt ist, umso komfortabler ist er zu tragen. Fresh Breeze-Gliders bietet eine Vielzahl Rucksäcke in unterschiedlichen Größen an, um Ihren persönlichen Vorlieben und Einsatzbereichen Rechnung zu tragen.



**Abbildung:** Packen des Rucksacks am Beispiel einer normalen Flugausrüstung

### Transport und Lagerung

Selbst wenn Ihr Schirm beim Einpacken nach dem letzten Flug der Saison vollkommen trocken war, sollten Sie ihn für die langfristige Lagerung möglichst aus dem Packsack nehmen und die Kappe an einem sauberen, trockenen und lichtgeschützten Platz etwas ausbreiten. Falls Sie nicht über den nötigen Raum verfügen, öffnen Sie den Packsack, Innenpacksack und Spanngurt so weit wie möglich und vermeiden Sie bei der Lagerung eine starke Komprimierung des Gleitschirms. Die Dauerlagertemperatur muss zwischen 10° und 25° C bei einer relativen Luftfeuchte zwischen 50 bis 75% betragen. Achten Sie auch darauf, dass keine Tiere wie Mäuse oder Katzen bei längerer Lagerung den Gleitschirm als Schlafplatz benutzen.

In unmittelbarer Nähe des Gleitschirms sollten sich keine chemischen Substanzen befinden. Benzin beispielsweise löst den Stoff auf und kann so Ihren Schirm schwer beschädigen. Verstauen Sie Ihren Packsack im Kofferraum möglichst weit entfernt vom Reservekanister oder von Ölbehältern.

Der Gleitschirm sollte keiner extremen Hitze (wie z. B. im Sommer im Kofferraum des Autos) ausgesetzt werden. Durch die Hitze wird eventuell noch vorhandene Feuchtigkeit durch das Tuch gepresst, wodurch die Beschichtung beschädigt werden kann. Vor allem in Kombination mit Feuchtigkeit beschleunigen hohe Temperaturen den Hydrolyse-Prozess, der Fasern und Beschichtung beschädigt. Lagern Sie Ihren Schirm auch nicht in der Nähe von Heizkörpern oder anderen Wärmequellen.

Transportieren Sie Ihren Gleitschirm immer in dem dazugehörigen Innensack und verwenden Sie für die komplette Ausrüstung den mitgelieferten Packsack.

## Pflege

Die Materialien, aus denen der APAX evo gefertigt ist, wurden im Hinblick auf maximale Haltbarkeit und beste Leistung ausgewählt. Halten Sie sich an die folgenden Hinweise, damit Ihr Gleitschirm möglichst lange lufttuchtig bleibt und sicher zu fliegen ist. Besonders stark beansprucht wird ein Gleitschirm durch häufiges Bodenhandling, unsachgemäßes Verpacken und unnötige UV-Belastung. Auch Chemikalien, Hitze und Feuchtigkeit sind sehr schädlich.

### Bodenhandling

Folgendes sollten Sie unter allen Umständen vermeiden:

- Den luftgefüllten Gleitschirm nie mit der Eintrittskante voraus auf den Boden aufschlagen lassen. Zellwände können dabei platzen oder beschädigt werden.
- Den Gleitschirm nie unnötig über den Boden ziehen. Heben Sie den Gleitschirm auf und tragen Sie ihn an einen anderen Platz, falls dies nötig ist.
- Treten Sie nicht auf das Tuch oder auf die Leinen. Das Aramidmaterial der Leinen ist ein bei Zugbelastung hochfestes und sehr dehnungsbeständiges Material, aber es ist empfindlich gegen Knicken. Besonders bei nicht ummantelten Wettkampfleinen ist besondere Sorgfalt geboten!
- Versuchen Sie nie bei Wind Ihren Gleitschirm aufzuziehen, ohne vorher die Leinen zu sortieren.
- Bodenhandling auf rauen Oberflächen sollte grundsätzlich vermieden werden.
- Vermeiden Sie schnelles Belüften und Herabfallen des Gleitschirms. Gehen Sie einen Schritt auf die Kappe zu, damit der Schirm liegen bleibt und die Dynamik reduziert wird.
- Setzen Sie sich nicht auf den Packsack, wenn sich darin Ihr Schirm befindet.

### Tuch

Für den APAX evo setzt Fresh Breeze ein speziell entwickeltes Polyamidtuch mit einer hochwertigen Beschichtung für verbesserte UV-Beständigkeit, Farbechtheit und Luftundurchlässigkeit ein. Dieses Tuch wird strengsten Laborkontrollen unterworfen und wurde über mehrere Monate unter extremen Bedingungen im harten Flugbetrieb getestet.

Um die Dauerhaftigkeit und die Beibehaltung der Werte dieser Gewebe und Ihres Segels zu garantieren, ist Sorgfalt unentbehrlich. Schützen Sie Ihr Segel daher vor unnötigen UV-Strahlen. Packen Sie Ihren APAX evo erst unmittelbar vor dem Start aus und gleich nach der Landung wieder ein. Auch wenn moderne Gleitschirmstoffe immer besser vor den Auswirkungen der Sonnenstrahlung geschützt sind, gehört insbesondere die UV-Strahlung immer noch zu den entscheidenden Faktoren bei der Tuchalterung. Zuerst bleichen die Farben aus, danach beginnen die Beschichtung und die Fasern zu altern.

Bei der Herstellung des APAX evo wird die beschichtete Seite des Tuchs nach innen gelegt. Die für die Tucheigenschaften maßgebliche Beschichtung wird so vor mechanischen Beschädigungen relativ gut geschützt. Dennoch sollten Sie bei der Wahl des Startplatzes möglichst einen Untergrund aussuchen, der frei von scharfkantigen und hervorstehenden Gegenständen ist.

Treten Sie nicht auf den Schirm. Solche Tritte schwächen den Stoff, besonders auf hartem und steinigem Untergrund. Achten Sie am Startplatz auch auf das Verhalten der Zuschauer, insbesondere von Kindern: Zögern Sie nicht, auf die Empfindlichkeit des Tuchs aufmerksam zu machen.

Achten Sie bitte darauf, dass sich beim Einpacken des Gleitschirms keine Insekten in der Schirmkappe befinden. Manche Arten erzeugen während der Verwesung Säuren, die Löcher in das Tuch ätzen können. Heuschrecken beißen sich mit ihren Mundwerkzeugen durch das Tuch, wodurch Löcher entstehen. Außerdem sondern sie einen dunklen, stark färbenden Saft ab. Scheuchen Sie die Tiere vor dem Zusammenlegen weg.

Ist der Schirm feucht oder nass geworden, sollte er schnellstmöglich an einem gut belüfteten Ort (jedoch keinesfalls an der Sonne) getrocknet werden. Da die Tuchfasern das Wasser aufnehmen, kann es mehrere Tage dauern, bis die Kappe vollständig getrocknet ist. Wenn der Gleitschirm feucht eingepackt bleibt, dann kann es zu Schimmelbildung und, insbesondere bei Wärme, zu einer Zersetzung der Fasern kommen. Der Gleitschirm kann dadurch nach kurzer Zeit fluguntauglich werden.

Ein fabrikneuer Schirm ist bei der Lieferung oft stark komprimiert. Diese Komprimierung dient einzig dem ersten Transport und sollte danach nicht mehr erfolgen. Legen Sie daher Ihren Schirm nach der Nutzung nicht zu eng zusammen. Und auch wenn es sehr bequem ist – setzen Sie sich möglichst nie auf den Packsack, in dem sich Ihr Schirm befindet. Ist der Schirm mit Salzwasser in Berührung gekommen, sollte er gleich mit Süßwasser gründlich angespült werden (siehe Kapitel „Reinigung“).

### **Leinen**

Der APAX evo ist mit unterschiedlichen hochwertigen und exakt gefertigten Leinen ausgestattet, die den Last- und Einsatzbereichen entsprechend ausgewählt wurden. Ähnlich wie das Tuchmaterial verlieren auch Leinen vor allem durch die UV-Strahlung an Festigkeit. Auch hier gilt: Schützen Sie Ihre Leinen vor unnötiger UV-Strahlung!

Dyneemaleinen, wie Sie zum Beispiel im Bereich der Hauptbremsleine eingesetzt werden, sind sehr temperaturempfindlich und können bei Temperaturen über 75°C dauerhaft beschädigt werden. Daher sollten Sie Ihren Schirm im Hochsommer auf keinen Fall im Auto lagern.

Es ist darauf zu achten, dass die Beschichtung und der Mantel der Leinen nicht durch Abrieb beschädigt wird. Dies kann häufig beim Bodenhandling oder Starten mit gekreuzten Tragegurten passieren.

Treten Sie nicht auf die Leinen nachdem der Schirm ausgebreitet wurde. Achten Sie auf Zuschauer und Skifahrer, die versehentlich über die Leinen gehen / fahren.

Beim Einpacken des Schirms sollten keine unnötigen Knicke und Schlaufen in den Leinen sein.

Verwenden Sie für die Bremse nur die beschriebenen Überhandknoten oder Palstek-Knoten.

### **Rigid-Konstruktionen**

Im APAX evo kommen Plastikstäbe (Rigid-Konstruktionen) zum Einsatz, die für die Formgebung der Profilnase verantwortlich sind.

Um die Formtreue der Plastikstäbe zu gewährleisten, ist es wichtig, dass Sie den Schirm immer, wie im Kapitel „Verpacken des Gleitschirms“ beschrieben, packen.

Alle Plastikstäbe können beim APAX evo über kleine Öffnungen ausgetauscht werden. Sollten Sie bemerken, dass durch unsachgemäßen Gebrauch ein Plastikstab beschädigt oder verformt ist, kann dieser bei einer von Fresh Breeze anerkannten Vertragswerkstatt ersetzt werden.

### **Reinigung**

Verwenden Sie zum Reinigen am besten nur lauwarmes Süßwasser und einen weichen Schwamm. Für hartnäckigere Fälle empfiehlt sich ein mildes Waschmittel, welches anschließend sorgfältig und gründlich ausgespült werden muss. Lassen Sie Ihren Schirm danach an einem schattigen und gut belüfteten Ort trocknen.

Keinesfalls dürfen zur Reinigung des Schirms Chemikalien, Bürsten, harte Schwämme oder gar Hochdruckreiniger oder Dampfstrahlgeräte verwendet werden, da diese die Beschichtung und Festigkeit des Tuchs beschädigen können. Das Segel wird porös und verliert an Reißfestigkeit.

Ein Schirm gehört keinesfalls in die Waschmaschine: Selbst ohne Waschmittel würde dabei das Tuch durch die mechanische Belastung schwer beschädigt. Tauchen Sie Ihre Kappe auch nicht in ein Schwimmbecken: Das chlorhaltige Wasser greift den Stoff an. Falls Sie Ihren Schirm unbedingt spülen müssen, beispielsweise nach einer Wasserlandung im Meer, spritzen Sie ihn innen und außen mit einem sanften Wasserstrahl ab. Häufige Spülung beschleunigt den Alterungsprozess.

## **Wartung**

### **Typenbezeichnung**

Fresh Breeze Schirme besitzen auf der Unterseite des Stabilos oder auf der Mittelrippe eine genaue Kennzeichnung, die bei Gleitschirmen verpflichtend vorgeschrieben ist. Alle erforderlichen Angaben sind in den Lufttüchtigkeitsforderungen festgelegt.

Bei allen Fragen an ihren Fresh Breeze Händler oder bei der Bestellung von Ersatzteilen und Zubehör ist es von Vorteil, wenn Sie die Typenbezeichnung des Gleitschirms angeben können, um eine eindeutige Identifizierung zu gewährleisten.

## Regelmäßig überprüfen

Die folgenden Bauteile und Materialien auf Beschädigungen, Abrieb und korrekte Funktion in regelmäßigen Abständen, z. B. nach einer Landung, überprüfen:

- Tragegurte mit Leinenschlössern
- Leinen
- Tuch

## Leinen

Zur regelmäßigen Gleitschirmkontrolle gehört das Vermessen der Leinenlängen. Die Leinen müssen dabei mit einer Anhängelast von fünf Kilogramm belastet werden, um reproduzierbare Ergebnisse für das Vergleichen mit den Längen des Check-Sheets zu gewährleisten.

Die Leinen haben einen großen Einfluss auf das Flugverhalten. Korrekte Leinenlängen und Symmetrie sind zudem wichtig für die Leistung und das Handling. Fresh Breeze empfiehlt daher eine Kontrolle der Leinen nach 50 bis 100 Flugstunden oder einmal im Jahr.

Leinen altern und verlieren an Festigkeit selbst dann, wenn der Gleitschirm selten oder gar nicht verwendet wird. Die Funktion und Sicherheit Ihres Gleitschirms kann dann beeinträchtigt werden. Verschleißindikatoren sind leichte Erhebungen oder Fransen. Die Leinen sind dann umgehend auszutauschen. Setzen Sie nur geprüfte und zugelassene Leinen ein, die Sie über Fresh Breeze beziehen können.

**WARNUNG Eine beschädigte Leine kann zum Verlust der Kontrolle über den Gleitschirm führen. Wechseln Sie daher beschädigte Leinen in jedem Fall aus.**

**Falls Sie beschädigte oder verschlissene Teile austauschen müssen, verwenden Sie ausschließlich Originalteile oder vom Hersteller freigegebene Teile.**

**WARNUNG: Verwenden Sie auf keinen Fall zum Kürzen der Leinen Knoten. Diese schwächen die Festigkeit erheblich und können bei hohen Belastungen ein Reißen der Leine bewirken.**

**Lediglich bei der Verbindung Hauptbremsleine / Bremsgriff sind die beschriebenen Sackstich oder Palstek-Knoten für die Verbindung zulässig.**

## Nachprüfung und Nachprüfanweisung

Ein Nichtbeachten der Nachprüffristen führt zum Erlöschen der Garantie und der Betriebserlaubnis. Ein ordnungsgemäß geführtes Flugbuch mit den Angaben aller Flug- und Trainingsstunden hilft Ihnen, die Fristen rechtzeitig festzustellen.

Für den APAX evo gelten die folgenden Nachprüffristen: 36 Monate oder 200 Betriebsstunden (inklusive Bodenhandling) nach dem Erstflug, je nachdem was zuerst eintritt. Danach alle 24 Monate oder 150 Betriebsstunden (inklusive Bodenhandling), je nachdem was zuerst eintritt. Aufgrund des erhöhten Kappenverschleißes müssen Sie die Zeit beim Bodenhandling mindestens mit dem Faktor 2 zu den Gesamtbetriebsstunden des Gleitschirms hinzuzählen.

Wenn Sie den APAX evo häufig beim Bodenhandling einsetzen oder bei rauen Bedingungen fliegen, empfehlen wir eine jährliche Kontrolle. Es liegt in der Verantwortung des Piloten sicherzustellen, dass der Gleitschirm stets flugtüchtig ist.

Bei Schulungsgeräten muss eine Nachprüfung alle zwölf Monate, ab dem Kaufdatum zählend, durchgeführt werden.

Selbstverständlich muss der Gleitschirm nach einer Baumlandung oder anderen außergewöhnlichen Belastungen von einer qualifizierten Person überprüft werden - oder immer dann, wenn ein verändertes Flugverhalten auffällt.

Von Fresh Breeze autorisierte Prüfstellen sind im Besitz der Fresh Breeze Nachprüfanweisung, die alle benötigten Verfahren, Gerätschaften und zusätzliche technische Informationen über den APAX evo, wie Einzelleinenlängen, Vernähtungen und weiterführende Material- und Verarbeitungsrichtlinien, enthält.

### **Prüfberechtigung**

Es ist sehr wichtig, dass Sie Ihren Gleitschirm während seiner gesamten Lebensdauer in den vorgeschriebenen Abständen zum Service bringen. Damit Sie von Ihrer Garantie profitieren, müssen Sie:

- ihren Gleitschirm von Fresh Breeze oder einer von Fresh Breeze autorisierten Prüfstellen checken lassen.
- Die Dokumentation und das Ergebnis der Prüfung müssen vom Prüfbeauftragten eindeutig identifizierbar sein (Datum und Stelle / Name des Beauftragten) und in der Nähe des Typenschildes eingetragen werden.

### **Eigenhändige Prüfung**

Nach § 14 Abs. 5 LuftGerPV kann der Halter sein Gerät selbst nachprüfen oder einen Dritten (z.B. Hersteller / Importeur) mit der Nachprüfung beauftragen, sofern alle vorgeschriebenen Voraussetzungen erfüllt sind. Bei eigenhändiger Nachprüfung erlischt allerdings die Haftung und Garantie der Firma Fresh Breeze

Der DHV empfiehlt, die Nachprüfung beim Hersteller/Importeur oder von einem von ihm beauftragten und DHV anerkannten Nachprüfbetrieb durchführen zu lassen.

## **Reparaturen**

### **Fresh Breeze Werkstätten**

Lassen Sie Wartungs- und Reparaturarbeiten immer direkt bei Fresh Breeze oder in einer von Fresh Breeze anerkannten Vertragswerkstatt durchführen. Fresh Breeze-Werkstätten verfügen über geschulte Mitarbeiter, original Fresh Breeze-Ersatzteile und das erforderliche Know-how - dies bürgt für höchste Qualität. Größere Reparaturen, wie der Austausch ganzer Zellen, sollten nur vom Importeur oder von Fresh Breeze selbst durchgeführt werden.

### **Kleine Reparaturen**

Sehr kleine Löcher und Risse im Segel können mit dem mitgelieferten selbstklebenden Reparaturtuch geklebt werden. Beschädigte Leinen sollten von einem zugelassenen Instandhaltungsbetrieb ausgetauscht werden. Bevor man eine Ersatzleine einbaut, vergleicht man deren Länge mit ihrem Gegenstück auf der anderen Seite des Flügels. Wenn man eine Leine ausgetauscht hat, muss man immer erst in der Ebene den Gleitschirm aufziehen und überprüfen, ob alles in Ordnung ist, bevor man fliegt.

**WARNUNG: Versuchen Sie nicht, Reparaturen selbst durchzuführen, wenn Sie nicht die nötigen Kenntnisse, Erfahrungen, Materialien und Werkzeuge besitzen.**

#### **Fresh Breeze-Qualität und Service**

Wir sind stolz auf die Qualität unserer Produkte und bestrebt, Produktionsfehler, welche die Sicherheit oder Funktion Ihres Fresh Breeze-Produkts beeinträchtigen, sofort zu beheben. Ihr Fresh Breeze-Händler ist die erste Anlaufstelle, wenn Sie irgendwelche Probleme mit Ihrer Ausrüstung haben. Wenn Sie sich nicht an Ihren Händler oder Fresh Breeze-Importeur wenden können, kontaktieren Sie direkt Fresh Breeze über unsere Website.

# Abmessungen, Grafiken und technische Details

## Vorstellung des APAX evo

Der APAX evo ist ein universeller Motorschirm für Anfänger und Freizeitpiloten, die einen Flügel mit vertrauenserweckender Verlässlichkeit suchen, der mit und ohne Motor jederzeit den puren Spaß am Fliegen vermittelt. Ein Schirm für alle Gelegenheiten und treuer Begleiter für die ersten Jahre Ihrer Fliegerkarriere.

Das Entwicklungskonzept hinter dem APAX evo erklären unsere Fresh Breeze Test Piloten: „Die Wahl Ihres ersten Motorschirms ist eine der wichtigsten Entscheidungen, die Sie jemals beim Fliegen treffen. Eines der größten Probleme, das wir sehen, ist, dass Anfänger zu Beginn oft Schirme wählen, die nicht dem Stand ihres Könnens entsprechen, in der Hoffnung, über die nächsten Monate und Jahre die fliegerischen Fähigkeiten dafür zu lernen.

Solche Schirme sind für Anfänger oft zu anspruchsvoll und abgebrochenen Propeller und aufgekratzte Knie lassen schnell die Freude am Fliegen schwinden. Wenn Sie hingegen mit dem richtigen Schirm beginnen, verläuft die Lernkurve steiler und mit jedem Flug wächst das Vertrauen und die Begeisterung.

Sehr gute Starteigenschaften sind zum Beispiel für einen Motorschirm von entscheidender Bedeutung. Während der Entwicklung des APAX evo haben wir daher viel Zeit damit verbracht, das Füllverhalten zu optimieren um sicherzustellen, dass der Flügel unter allen Bedingungen einfach und gerade über den Piloten steigt. Zudem wurde die Startgeschwindigkeit möglichst geringgehalten und der Auftrieb maximiert, um schnell und mühelos in die Luft zu gelangen.

Wesentliches Ziel während der Entwicklung war es, den APAX evo als vielseitigen, alltagstauglichen Allrounder auszulegen, mit dem Piloten immer Spaß haben. Das gutmütige Flugverhalten hilft bei allen Bedingungen, ob mit oder ohne Motor, die vielseitige Welt des Gleitschirmfliegens zu entdecken. Dank der direkten und verzögerungsfreien Bremsen kommt beim Handling keine Langeweile auf. Der Schirm reagiert wie sie es möchten und bietet gleichzeitig beim Steuern eine hohe Marge an Sicherheit.

Damit wird der APAX evo zu einem "do everything" Flügel, der Sie mindestens die ersten zwei Jahre ihrer Flugkarriere begleitet, oder noch viel länger!“

### **Auslieferung und Übergabe**

Stellen Sie sicher, dass Ihr Händler den Gleitschirm vor der Auslieferung überprüft und eingeflogen hat. Der APAX evo wird mit original Werkseinstellungen und Trimmung ausgeliefert, die der getesteten Konfiguration entsprechen. Jede Änderung, zum Beispiel an den Tragegurten oder Leinen, ist potenziell gefährlich und hat das Erlöschen der Betriebserlaubnis zur Folge.

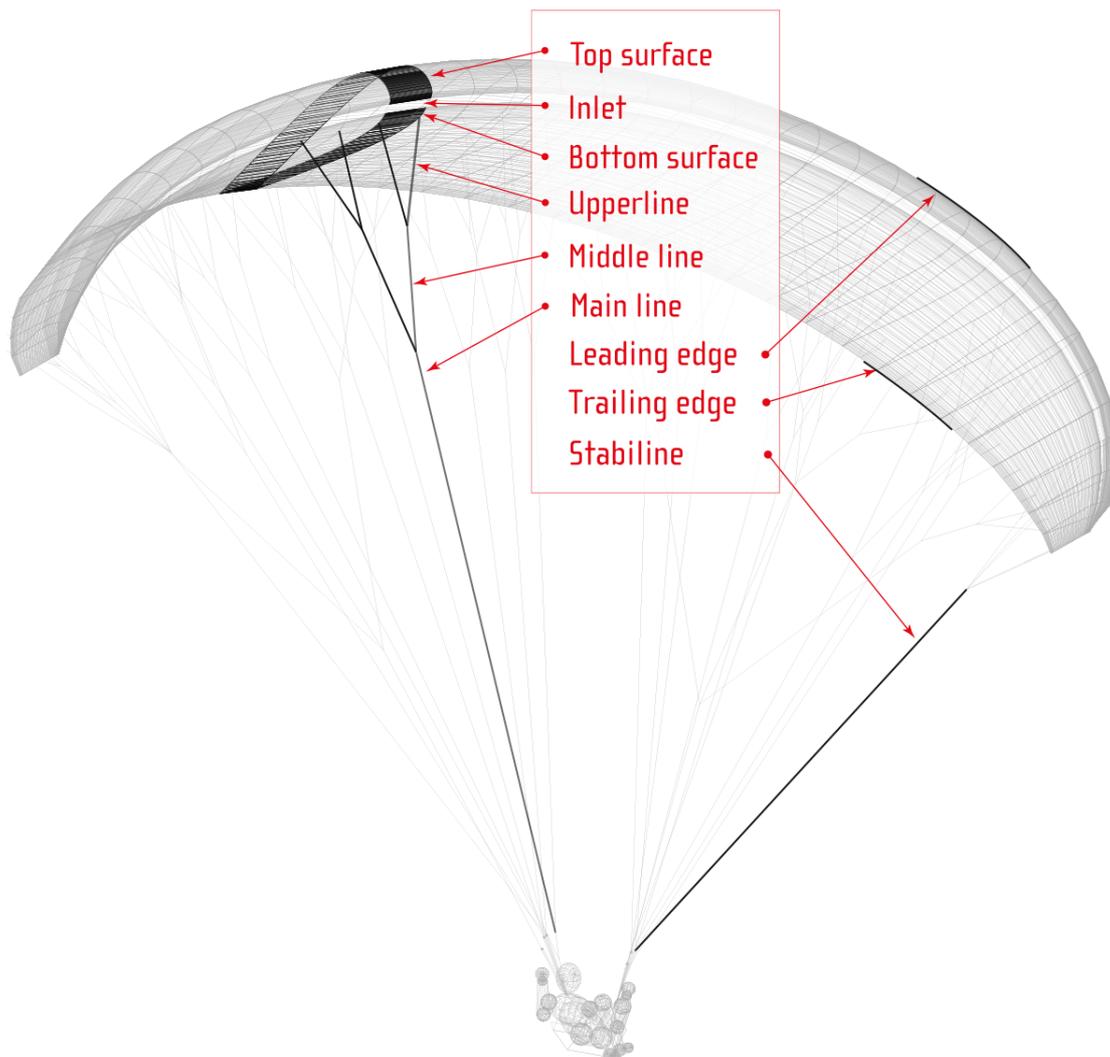
**HINWEIS: Einige Fresh Breeze-Gleitschirme werden mit zusätzlichen Leinenloops auf den Schraubgliedern des Tragegurts ausgeliefert. Diese dienen professionellen**

**Check-Betrieben zur Nachtrimmung des Gleitschirms, falls dies während eines Service-Intervalls notwendig ist.**

### Herstellung

Alle Fresh Breeze-Gleitschirme werden in der firmeneigenen Produktionsstätte mit modernsten Verarbeitungstechniken und Maschinen hergestellt. Hoch qualifiziertes Personal produziert jeden Gleitschirm mit größter Sorgfalt. Eine genaue Qualitätskontrolle wird nach jedem Verarbeitungsschritt ausgeführt und die Nachverfolgbarkeit der Herkunft aller Materialien ist gegeben. All diese Maßnahmen geben Ihnen die Gewissheit, mit dem besten und sichersten Flügel zu fliegen, den es in dieser Klasse gibt.

### Übersichtszeichnung



**Abbildung:** Allgemeine Übersichtszeichnung und Beschreibung der Gleitschirmbauteile

## Technische Daten

<b>Größe</b>	<b>24</b>	<b>26</b>	<b>28</b>
Fläche ausgelegt [m <sup>2</sup> ]	24.2	26.4	28.6
Fläche proj. [m <sup>2</sup> ]	21.0	22.9	24.8
Spannweite ausgelegt [m]	10.78	11.25	11.72
Spannweite proj. [m]	8.69	9.07	9.45
Streckung ausgelegt	4.8	4.8	4.8
Streckung proj.	3.6	3.6	3.6
Zellen	36	36	36
Schirmgewicht [kg]*	4.70	4.95	5.25
Startgewicht [kg]			
Freies Fliegen	65-90	75-100	85-110
Motor-Gleitschirm	65-120	75-130	85-140
EN/LTF	A	A	A
Motor-Gleitschirm	DGAC	DGAC	DGAC

## Tragegurte und Beschleunigungssystem

### Tragegurte

Die speziell für den APAX evo entwickelten zwanzig Millimeter breiten Tragegurte besitzen eine Reihe unterschiedlicher Einstellungs- und Verwendungsmöglichkeiten, mit denen sich der Pilot vor dem ersten Flug vertraut machen sollte.

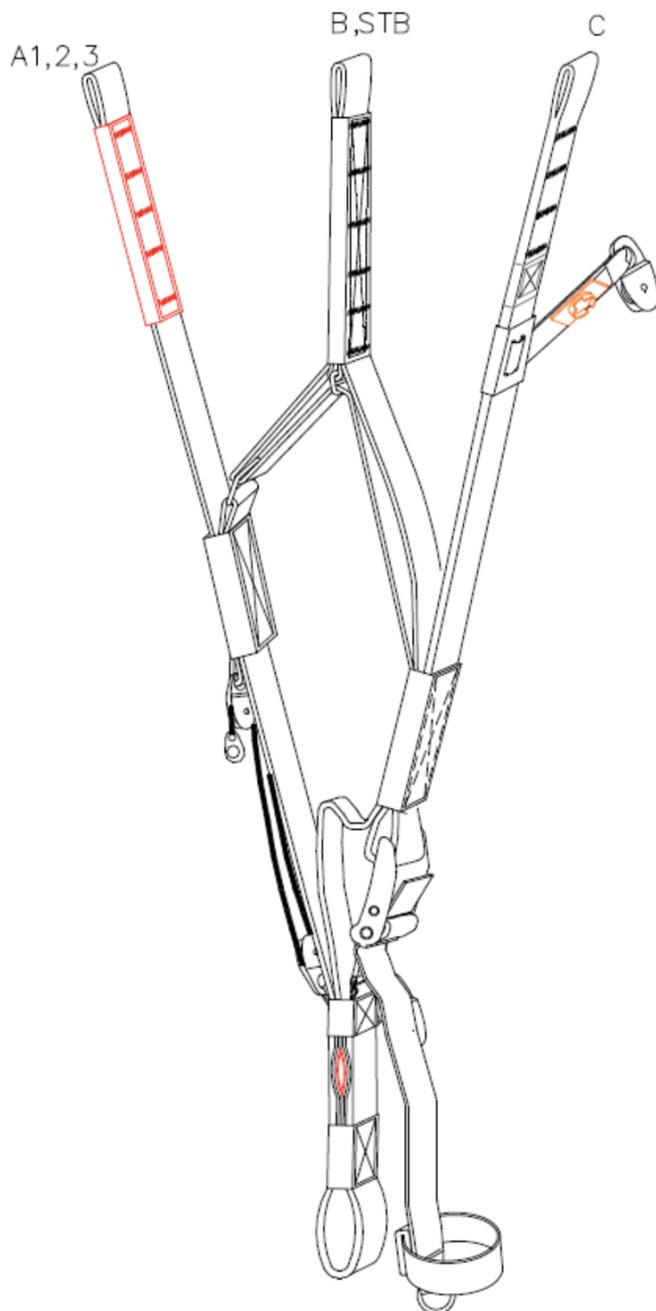
Für den motorisierten Betrieb ist der APAX evo mit Trimmern ausgestattet und für den freien Flug mit einem Fußbeschleuniger. Mit beiden System kann der Pilot in der jeweiligen Betriebsart das Geschwindigkeitsverhalten des APAX evo anpassen.

Zwei unterschiedliche Einhängpunkte bieten die Möglichkeit, die Tragegurtlänge an das jeweilige Motorsystem anzupassen. Weiterhin kann die Bremsrolle verschoben oder die zusätzliche untere Bremsrolle verwendet werden, um ein optimale Position und Erreichbarkeit des Bremsgriffes, je nach Aufhängeposition, zu gewährleisten.

### Tragegurtlängen

<b>Tragegurt</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
<b>Länge Trimmgeschwindigkeit [mm]</b>	500	500	500
<b>Länge Beschleunigt [mm]</b>	380	440	500
<b>Länge Trimmer [mm]</b>	500	540	580

## Tragegurt Zeichnung



**Abbildung:** Standard-Tragegurte des APAX evo

### Trimmer

Für den Motorflug ist der Tragegurt mit einem Trimmer ausgerüstet, mit dem der Pilot die Möglichkeit hat, die Reisegeschwindigkeit zu erhöhen und das Gegendrehmoment auszugleichen. Bei Start- und Landung empfehlen wir die Trimmer stets geschlossen zu halten.

**Abbildung:** Detailansicht mit Trimmern und unterer Bremsrolle. Der Sicherungsring ist in den Hauptkarabiner des Gurtzeugs eingehängt.



Der Trimmer darf nur beim motorisierten Flug verwendet werden. In turbulenten Zonen und in Bodennähe wird wegen steigender Einklappgefahr generell von der Benutzung des Trimmers zur Erhöhung der Fluggeschwindigkeit abgeraten.

Bremsen Sie das Gleitsegel im beschleunigten Flug nicht symmetrisch an. Ein starkes beidseitiges Herunterziehen der Bremse kann eine Deformation des Profils und im Extremfall ein frontales Einklappen zur Folge haben.

Beim motorlosen Flug muss der Trimmer in der Gurtzeughauptaufhängung gesichert werden. Vergewissern Sie sich, dass der Trimmer geschlossen ist bevor Sie den Sicherungsring in den Hauptkarabiner des Gurtzeugs hängen. Bei offenen Trimmern wird ansonsten der C-Tragegurt erheblich verkürzt.

### **Beschleunigungssystem**

Der APAX evo besitzt im Trimmflug bereits eine hohe Grundgeschwindigkeit, die mit dem zusätzlichen Beschleunigungssystem deutlich erhöht werden kann. Der Einsatz ist speziell bei starkem Gegenwind, Talquerungen oder beim Entfernen aus einer Gefahrenzone sinnvoll.

Die A- und B-Tragegurte können über den Fußbeschleuniger differenziert verkürzt werden. Dadurch wird der ursprüngliche Anstellwinkel der Kappe verringert und die Geschwindigkeit erhöht sich.

Die richtige Anbringung und Einstellung des Beschleunigungssystems ist eine wichtige Voraussetzung für den späteren reibungslosen Einsatz im Flug. Daher sollte vor dem ersten Start die Länge individuell eingestellt und das Beschleunigungssystem überprüft werden.

Die Verbindung zwischen Fußbeschleuniger und Tragegurt wird über spezielle Brummelhaken hergestellt. Stellen Sie dann die Länge am Beinstrecker so ein, dass im maximal beschleunigten Flugzustand (beide Umlenkrollen der Tragegurte liegen dabei aufeinander) die Beine ganz durchgestreckt sind. Ansonsten können bei längeren Flugpassagen Ermüdungserscheinungen auftreten. Wenn Sie das Beschleunigungssystem voll durchgetreten haben, sollten Sie immer noch eine bequeme Sitzposition einnehmen können.

Wenn das Beschleunigungssystem zu lang eingestellt ist, können Sie das Potenzial des Gleitschirms nicht ganz ausnutzen. Befestigen Sie vor dem Start den Beschleuniger am Gurtzeug, um ein Stolpern beim Aufziehen oder beim Startlauf zu vermeiden.

**WARNUNG: Stellen Sie das Beschleunigungssystem nicht zu kurz ein. Der Schirm darf keinesfalls durch eine zu kurze Einstellung vorbeschleunigt werden.**

**Bei erhöhter Fluggeschwindigkeit wirken sich Störungen drastischer aus als im unbeschleunigten Flug. In turbulenten Zonen und in Bodennähe wird wegen steigender Einklappgefahr generell von der Benutzung des Beschleunigungssystems abgeraten.**

## Einhängepunkte

Der APAX evo Tragegurt besitzt zwei Eihängepunkte, um den Motor-Gleitschirm optimal an das verwendete Motorsystem anzupassen.

Je nach verwendetem Eihängepunkt muss die Länge der Bremsleine und die Position der Bremsrolle angepasst werden. Weitere Information hierzu finden Sie im Kapitel Einstellung der Bremsen.

**WARNUNG** Bei Verwendung des oberen Eihängepunkts ist darauf zu achten, dass der Karabiner in die Gurtschleufe eingehängt wird und nicht zwischen den Gurten.



**Abbildung:** Eihängepunkte des APAX evo Tragegurts

## Leinensystem, Bremsen und Leinenplan

### Leinensystem

Der APAX evo besitzt A-, B-, und C-Stammleinenebenen, die sich von unten (Tragegurt) nach oben (Schirmkappe) 2-mal gabeln und in „Main-“, „Middel-“ und „Top-“Leinen aufgeteilt sind. Die einzelnen Leinenebenen werden über den sogenannten Handshake-Knoten miteinander verbunden.

Im Bereich der Bremsleinen werden die einzelnen Ebenen am Ende mit der Hauptbremsleine zusammengefasst. Diese verläuft durch die Bremsrolle (oder einen Keramikring) am Tragegurt und wird in den Bremswirbel des Steuergriffs geknotet. An der Hauptbremsleine befindet sich eine Markierung, die die richtige Positionierung des Steuergriffs ermöglicht.

Alle Stammleinen werden in die Maillon-Schraubglieder der Tragegurte eingehängt. Um den richtigen Sitz der Leinen zu gewährleisten und ein Verrutschen zu verhindern, werden sie durch spezielle Gummiringe (oder Plastikclips) geführt und fixiert.

### Einstellungen der Bremsen

#### Werkseinstellung

Der APAX evo wird ab Werk mit einer Bremseinstellung markiert und ausgeliefert, die dem geprüften Testmuster entspricht und nicht geändert werden sollte. Mit dieser Einstellung können Sie das Gleitsegel fast verzögerungsfrei steuern und landen. Es ist nicht ungewöhnlich, beim Soaren oder Thermikfliegen die Bremsen am Knoten zu halten (ein halbes Mal zu wickeln). In extremen Situationen darf man dann aber nicht vergessen, diese Verkürzung der Bremsleinen freizugeben.

Moderne Schirme wie der APAX evo haben eine geringere Toleranz hinsichtlich der Bremseneinstellung. Längenänderungen sind daher normalerweise nicht notwendig. Falls Sie dennoch die Bremseinstellung anpassen, muss dies in sehr kleinen Schritten von nur 2 cm erfolgen. Der Leerlauf der Hauptbremsleine, bevor am Achterliek des Gleitschirms eine Veränderung zu sehen ist, beträgt mindestens 10 cm. Dies ist notwendig, damit auch im

beschleunigten Flug kein Zug auf der Bremsleine ist. Verknoten Sie die Bremsleine so, wie es auf der nachfolgenden Zeichnung zu sehen ist:

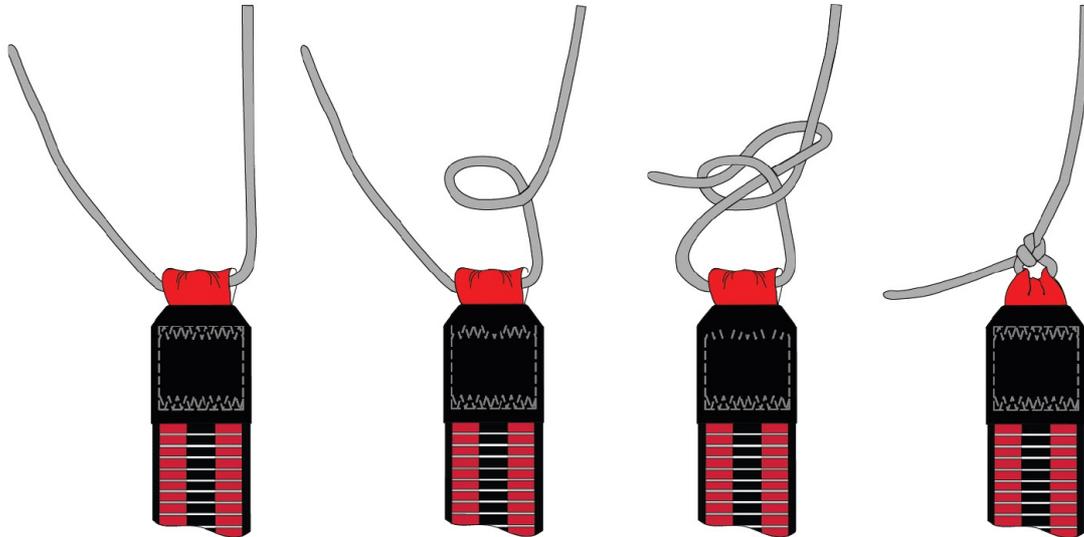


Abbildung.: Bremsleinenknoten

**WARNUNG: Lose, ungeeignete oder falsch ausgeführte Bremsknoten können zum Lösen der Hauptbremsleine und zum Verlust der Kontrolle über den Gleitschirm führen.**

#### Falsche Einstellungen

Wenn die Hauptbremsleinen zu lang eingestellt sind, reagiert das Gleitsegel träge und ist schlecht zu landen. Durch ein kurzes Wickeln der Bremsleine um die Hand kann die Einstellung im Flug verändert und die Flugeigenschaft verbessert werden. Stellen Sie nach der Landung die Bremsleinen auf die richtige Länge ein. Veränderungen des Bremswegs sollten immer nur in kleinen Schritten von maximal zwei Zentimetern erfolgen und müssen am Übungshang kontrolliert werden. Die symmetrische Einstellung von linker und rechter Bremse muss dabei immer gewährleistet sein.

Bei einer Verkürzung der Bremseinstellung ist besonders darauf zu achten, dass der Gleitschirm 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.

Eine zu kurz eingestellte Hauptbremsleine führt zu folgenden Gefahren:

- die Strömung am Gleitschirm kann früher abreißen
- der Gleitschirm besitzt schlechte Starteigenschaften; es besteht Sackfluggefahr
- der Gleitschirm zeigt ein gefährliches Extremflugverhalten
- im beschleunigtem Flug wird die Hinterkante des Gleitschirms angebremst, was im Extremfall einen Frontklapper verursacht

**WARNUNG: Eine Verkürzung der Bremsleinen kann auch durch Umwelteinflüsse hervorgerufen werden. Überprüfen Sie deswegen regelmäßig, insbesondere bei verändertem Start- und Flugverhalten, die Bremsleinenlänge.**

## Variable und untere Bremsrolle

### Variable Bremsrolle

Die Bremsrolle kann frei auf dem Tragegurt verschoben werden. Sollte der Bremsgriff trotz korrekt gewähltem Einhängpunkt am Tragegurt immer noch schwer zu erreichen sein (z.B. bei geöffnetem Trimmer), kann die Bremsumlenkrolle auf dem Tragegurt nach unten geschoben werden.

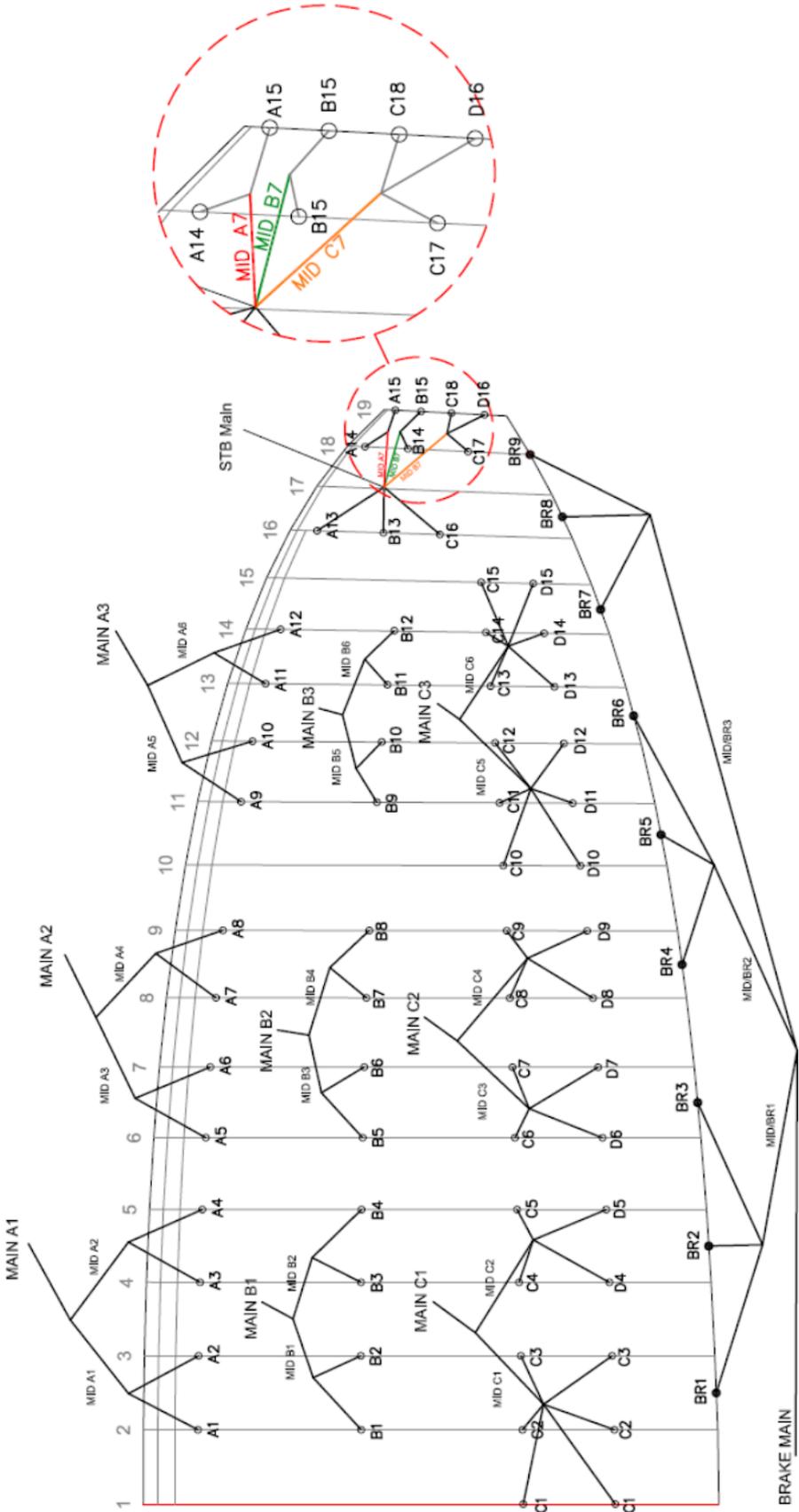
**WARNUNG: Wird die Bremsumlenkrolle auf dem Tragegurt nach unten geschoben, muss die Bremsstammleine den um den Weg verlängert werden, den die Umlenkrolle verschoben wurde! Andernfalls wird der Schirm auch bei vollständig geöffneter Bremse angebremst.**

Beim freien Fliegen ist die Bremsumlenkrolle immer in die obere Position zu bringen und die Länge der Bremsstammleine an diese anzupassen (Werkseinstellung der Bremse).

### Untere Bremsrolle

Die APAX evo Tragegurte besitzen eine untere Bremsrolle, die für sehr hohe Aufhängungen geeignet ist z.B., wenn der Gleitschirm mit einem Trike geflogen wird. Wenn Sie die untere Bremsrolle verwenden, müssen Sie überprüfen, ob die Bremsleinen die richtige Länge aufweist. Achten Sie darauf, dass die Hinterkante bei geöffneten Trimmern nicht angebremst wird.

# Leinenplan



## Materialbeschreibung

### Tuch

---

Obersegel Vorderkante	Dominico 30DMF 41 g/m <sup>2</sup> water repellent
Obersegel Hinterkante	Dominico 20DMF 34 g/m <sup>2</sup> water repellent
Untersegel Vorderkante	Dominico 30DMF 41 g/m <sup>2</sup> water repellent
Untersegel Hinterkante	Porcher Skytex 40 g/m <sup>2</sup> water repellent
Rippen	Myungjin 38HF 38 g/m <sup>2</sup> water repellent

### Leinen

---

Topleinen	Gin Gliders TGL 80
Mittlere Leinen	Gin Gliders TGL 125   145
Hauptleinen / Bremse	Gin Gliders TGL 125   180   220   280

### Tragegurte

---

Güth & Wolf 20mm Polyester

### Leinenschlösser

---

Stainless steel 3.85mm

### Nähfaden Schirmkappe

---

Amann & Söhne - Mill Faden 150D/3  
Polyester bonded

# Anhang

## Schirmdetails

Größe:	Farbe:	Seriennummer:
Checkflug (Datum): _____		
Name und Unterschrift: : _____		

## Pilotendetails und Eigentümer

1. Besitzer	
Name:	
Adresse:	
Telefon:	
E-Mail:	
2. Besitzer	
Name:	
Adresse:	
Telefon:	
E-Mail:	
3. Besitzer	
Name:	
Adresse:	
Telefon:	
E-Mail:	



## Adressen

### **Fresh Breeze GmbH & Co. KG**

Langer Acker 11  
30900 Wedemark / Bissendorf  
Germany  
Telefon +49 / (0)5130 / 3769922  
Fax +49 / (0)5130 / 3769944  
Email: [info@fresh-breeze.de](mailto:info@fresh-breeze.de)  
[www.fresh-breeze.de](http://www.fresh-breeze.de)  
[www.facebook.com/FreshBreeze.GmbH](https://www.facebook.com/FreshBreeze.GmbH)  
Instagram: [freshbreeze\\_ppg](https://www.instagram.com/freshbreeze_ppg)

### **DHV**

Am Hoffeld 4  
Postfach 88  
83701 Gmund am Tegernsee  
Germany  
Fon: +49 (0) 8022 9675 - 0  
Fax: +49 (0) 8022 9675 - 99  
Email: [dhv@dhv.de](mailto:dhv@dhv.de)  
[www.dhv.de](http://www.dhv.de)

### **Air Turquoise SA**

Route du Pré-au-Comte 8  
1844 Villeneuve  
Switzerland  
Fon: +41 219 65 65 65  
Fax: +41 219 65 65 68  
[www.para-test.com](http://www.para-test.com)

### **DGAC**

Bâtiment 1602  
9 rue de Champagne  
91200 Athis-Mons  
FRANCE  
[www.ecologique-solidaire.gouv.fr/ulm-introduction](http://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/ulm-introduction)

### **DULV**

Mühlweg 9  
71577 Großerlach-Morbach  
Germany  
Fon: +49 (0) 7192 93014 - 0  
Email: [info@dulv.de](mailto:info@dulv.de)  
[www.dulv.de](http://www.dulv.de)

### **FAI - Fédération Aéronautique Internationale**

Maison du Sport International  
Av. de Rhodanie 54  
1007 Lausanne  
Switzerland  
Fon: +41 21 345 1070  
Fax: +41 21 345 1077  
[www.fai.org](http://www.fai.org)

**FRESH**  **BREEZE**  
POWERED PARAGLIDER