

<b><u>Kapitel</u></b>	<b>Seite</b>		
Einleitung	3	Leinenplan	42
Über Solo	4	Zusammenfassung	44
Die Kappe	5		
Vor dem ersten Flug	10		
Start	15		
Steigen	18		
Im Flug	19		
Einfluss der Steuerung auf das Reflexprofil	24		
Geschwindigkeitsmodi	25		
Landung	27		
Goldene Regeln	28		
Windenbetrieb	29		
Schnellabstiegshilfen	30		
Extremflugmanöver	32		
Pflege des Gleitschirms	34		
Nachprüfung	36		
Garantie und AeroCasco	37		
Umweltschutz	39		
Lieferumfang	40		
Technische Daten	41		

### Herzlichen Glückwunsch!

Wir freuen uns, Dich unter der ständig wachsenden Zahl von Dudek Paragliders Piloten begrüßen zu dürfen. Du bist nun stolzer Besitzer eines hochmodernen Sport-Motorgleitschirms, der nach den aktuellen Trends für Motorgleitschirme entwickelt wurde.

Umfangreiche Entwicklungen, die Anwendung der modernsten Methoden und gründliche Tests haben einen benutzerfreundlichen Motorgleitschirm entstehen lassen, der dem Piloten eine Menge Spaß mit großer Leistung bietet.

Wir wünschen Dir viele angenehme u. sichere Flugstunden.

### HAFTUNGSAUSSCHLUSS

**Bitte lies dieses Handbuch sorgfältig unter Beachtung der folgenden Hinweise:**

- Das Handbuch enthält Hinweise und Regeln für die Benutzung des Gleitschirmes durch den Piloten. Es darf nicht als Trainingshandbuch - weder für diesen, noch für einen anderen Gleitschirm - verwendet werden.
- Du darfst einen Gleitschirm nur fliegen, wenn du dafür ausgebildet bist oder aber dich in einer Flugschule in Ausbildung befindest.

- Piloten sind für Ihre eigene Sicherheit sowie die Lufttüchtigkeit ihres Gleitschirmes selbst verantwortlich.
- Die Benutzung dieses Gleitschirmes erfolgt ausschließlich auf eigenes Risiko! Sowohl der Hersteller als auch der Händler lehnen jegliche Haftungsansprüche ab.
- Dieser Gleitschirm erfüllt bei Auslieferung alle Anforderungen der EN-926/1 und 926/2 bzw. wurde vom Hersteller als lufttüchtig zertifiziert. Jegliche Modifikationen am Gleitschirm führen zum Verlust des Lufttüchtigkeitszeugnisses.
- Weitere Dokumente zu diesem Gleitschirm findet Ihr auf dem beigelegten Stick oder auf der Webseite [www.dudek.eu](http://www.dudek.eu)



**Beachte:** Dudek Paragliders weist darauf hin, dass es auf Grund der permanenten Entwicklungsarbeit an den Schirmen möglich ist, dass Dein neuer Solo leicht von der hier enthaltenen Beschreibung abweicht. Mögliche Abweichungen betreffen NICHT die grundlegenden Dinge wie Technische Daten, Flug- und Belastungseigenschaften. Bei Fragen kontaktiere uns.

## Für welche Piloten ist der Solo?

Solo ist ein gutmütiger und einfach mit Rucksackmotor oder leichten Trikes zu fliegender Reflex-Motorleitschirm für Spaß-/XC-Piloten. Seine Konstruktion erlaubt das sichere Sammeln von Erfahrung beim Thermikfliegen.

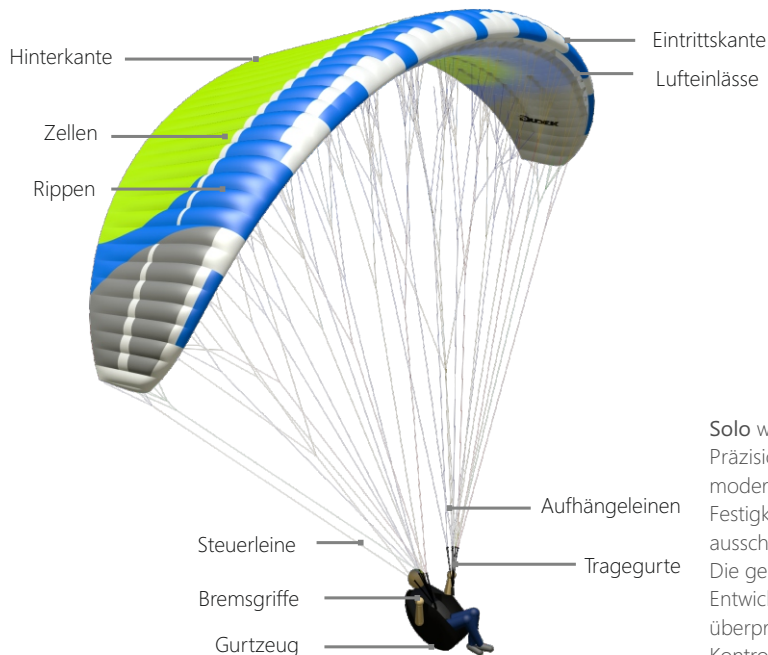
Sowohl die Konstruktion als auch deren Vorteile haben ihren Ursprung in unserem bekannten Tandem-Trike-Schirm – dem Cabrio. Solo bietet eine sichere und stabile Kappe mit enormen Auftrieb. Seine Parameter wurden so abgestimmt, dass ein gutes Verhältnis von passiver Sicherheit, Leistung sowie leichtem und präzisiertem Steuern entstand. Er erfüllt gleichermaßen die Anforderungen von Freizeit- und XC-Piloten.

Solo bietet die Sicherheit eines typischen B-Schirms.

## Vergleich mit anderen Schirmen

Es sind Fragen über die Unterschiede zwischen Solo und ähnlichen Schirmen dieses Segments wie z.B. dem Universal 1.1 oder dem nicht mehr produzierten Synthesis 2 aufgetaucht. Auf den Punkt gebracht kann man sagen, dass Solo durch seine leicht größere Streckung etwas anspruchsvoller in Bezug auf seine Flugparameter

ist (5,4 während Universal und Synthesis eine Streckung von 5,1 haben), während er aber gleichzeitig leichter zu fliegen ist. Wie auch immer, seine „Gene“ kommen mehr vom Orca, in Teilen vom Cabrio. Diesen Fakt betonen wir deshalb, weil der Solo ein ähnliches Design hat, welches sich lediglich in den Farben unterscheidet. Verglichen mit Synthesis fühlt sich der Solo leichter, steigt besser und startet dadurch angenehmer. Da die Kappe im Flug etwas weicher ist lässt er sich leichter steuern. Durch den niedrigeren Steuerdruck erhält der Pilot eine gute Rückmeldung vom Schirm, insbesondere beim Thermik fliegen. Solo ist darüber hinaus ökonomischer und hat einen größeren Gewichtsbereich. Der Universal ist, wie sein Name schon sagt, universaler. Solo ist ein gutmütiger, Vollblutmotorschirm für intermediate und auch fortgeschrittene Piloten, die nach einem Schirm zum Spaßfliegen und für CrossCountry suchen. Solo hat einen kürzeren und leichter zu bedienenden Trimmer als Universal.



**SN**  
Shark-nose

**B3D**  
Ballooning 3D

**ELR**  
Easy Launch Riser

**TR**  
Trimmers

**MR**  
Mini-Ribs

**DRA**  
Dudek Reflex Airfoil

**CSG**  
Canopy Shape Guard

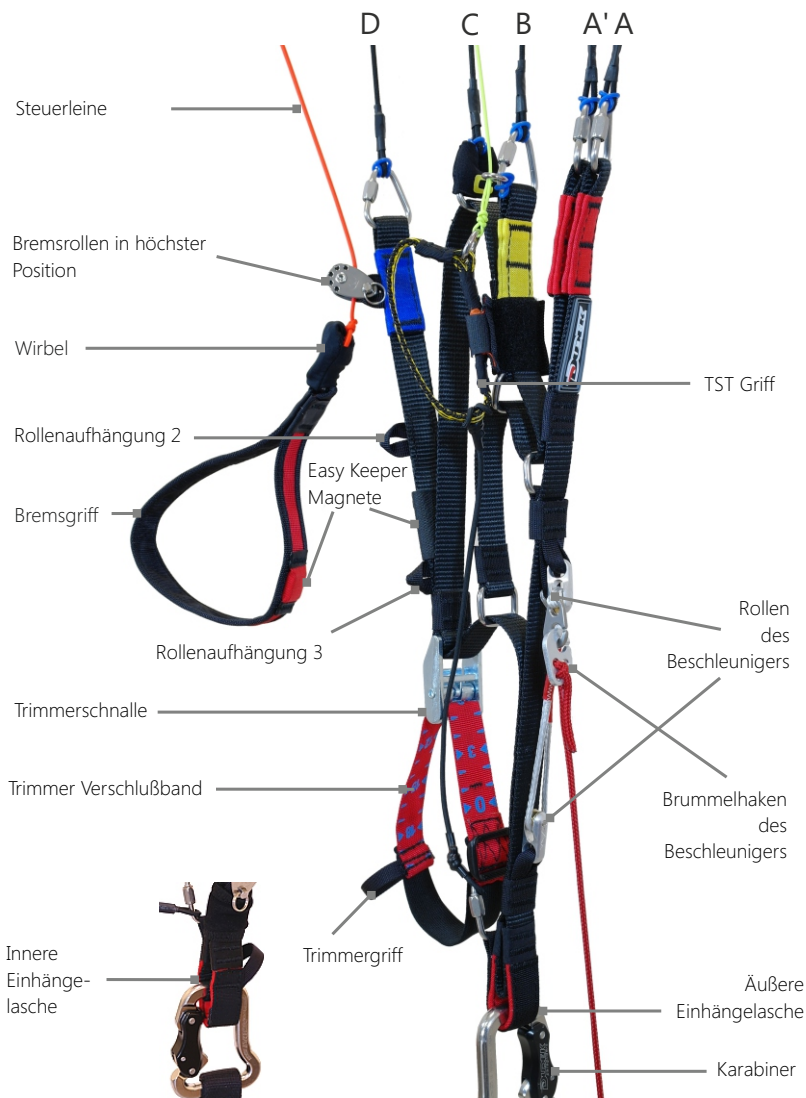
**LR**  
Laser Technology

**FET**  
FlexiEdge Technology

**ACS**  
Auto Cleaning Slots

Solo wird unter Einsatz neuester Technologien, z.B. eines Präzisionslasercutters, hergestellt. Durch eine sorgfältige Auswahl modernster Stoffe und Designlösungen erreicht der Solo eine hohe Festigkeit und Langlebigkeit. Bei allen Materialien verwenden wir ausschließlich Markenprodukte.

Die gesamte Produktion erfolgt in Polen unter strengster Aufsicht des Entwicklers selbst. Zudem wird jeder einzelne Produktionsschritt überprüft und kann auf den jeweiligen Mitarbeiter und/oder Kontrolleur zurückgeführt werden. So sorgen wir für höchste europäische Qualität



Solo ist mit einem 4-Ebenen-Tragegurt ausgestattet, wobei die Tragegurte für eine leichte Erkennbarkeit im Notfall farblich voneinander abgesetzt sind:

- A - rot      Verwendung bei Start
- A' - rot     Verwendung bei Ohren anlegen
- B - gelb     Verwendung bei B-Stall
- C - farblich nicht markiert
- D - blau      Stallen bei Starkwind / Startabbruch

Weiterhin verfügt der Tragegurt über folgende Technologien:

- ELR (Easy Launch Riser) System: ein speziell markierter A-Gurt (rot)
- Der mit kugelgelagerten Rollen ausgestattete Beschleuniger wirkt sich im betätigten Zustand auf A- und B- und C-Ebene aus
- Trimmer mit rotem Trimmerband mit sichtbarer Skala; bei Bedarf schnell und einfach austauschbar



- TST - Zusätzliche Steuergriffe welche im beschleunigten Flug verwendet werden sollten
- Verschiedene Rollenhöhen, die entsprechend der jeweiligen Aufhängung/Aufhängehöhe benutzt werden können



## Andere Systeme

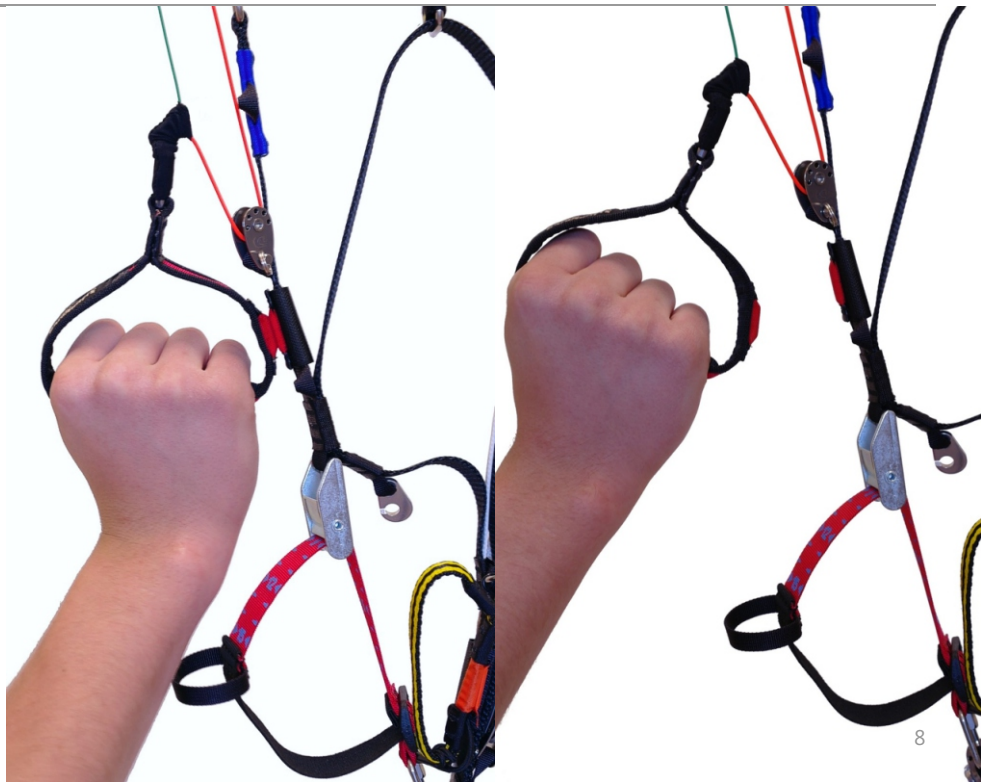
Dieser Gleitschirm verfügt über keine weiteren Systeme, welche eingestellt, ausgetauscht oder entfernt werden können.

**EK**

**Easy Keeper**

Die Bremsgriffe sind mit dem „Easy Keeper“ genannten Haltesystem mit starken Neodym-Magneten versehen. Es hält die Griffe fest an den Tragegurten, wobei sie sich problemlos und einfach lösen bzw. befestigen lassen.

Dieses System ermöglicht die einfache Platzierung der Bremsgriffe während des Fluges, wenn sie nicht gebraucht werden. Dies minimiert die Gefahr, dass die Bremsgriffe in den Motor/Propeller geraten.





**TCT**

**Triple Comfort Toggles**

Für die unterschiedlichen Bedürfnisse haben wir das TCT (Triple Comfort Toggle) geschaffen.

Es bietet die Möglichkeit, die Bremsgriffe nach eigenen Wünschen einzustellen, ohne komplett neue Bremsgriffe kaufen zu müssen.



halb-starre  
Kunststoffeinlage



steifer  
Kunststoffstab

Ohne Versteifung bleiben weiche Griffe erhalten

Magnet des Easy Keepers

Drehgelenk zum Schutz  
vor Verdrehen



Öffnung zum Einlegen  
der Versteifungen

auswechselbare Versteifung

## Handhabung

Die Kompatibilität von Gleitschirm und Antrieb obliegt dem Piloten. Dudek Paragliders kann keine Verantwortung für alle denkbaren Kombinationen übernehmen, wird dich aber bei Fragen gerne unterstützen.

## Gewichtsbereich

Die Größe eines Gleitschirmes ist für einen bestimmten Gewichtsbereich berechnet und getestet. Dieser bezieht sich auf das Startgewicht. Dieses setzt sich zusammen aus dem Gewicht des Piloten, des Gurtzeugs, des Antriebs, der Ausrüstung und auch des Gleitschirmes.

Die Einhaltung des in den technischen Daten des Gleitschirms beschriebenen maximalen Startgewichts ("Pilotengewicht inkl. Ausrüstung") verringert das Risiko eines Unfalls im Falle eines Pilotenfehlers. Je kleiner die Fläche im Vergleich zum Startgewicht, desto größer ist die Flächenbelastung.

Gleitschirme ändern erheblich durch Überladung ihren Charakter und jeder Pilot sollte das wissen und verstehen.

Die größte Gefahr die durch Überladung eines Gleitschirmes verursacht wird, ist eine deutlich höhere Dynamik, speziell im Falle

eines Pilotenfehlers oder einer Störung der Kappe selbst.



**Achtung:** Ermittelt euer echtes Startgewicht!

Einige Piloten berechnen ihr Startgewicht nur, indem sie die „Sollwerte“ der Ausrüstung zusammenfassen, z. B. Paramotor 29 kg + Gleitschirm 6 kg + Pilot 87 kg = ca. 120 kg. Das tatsächliche Startgewicht ist jedoch deutlich höher. Oft wird Kleidung, Helm, Varios/GPS, mitgeführte Rucksäcke, Rettungsgerät, Benzin usw. einfach vergessen.

Stellt euch bitte abflugbereit auf eine Waage und ermittelt euer tatsächliches Abfluggewicht.

## Welches Gurtzeug?

Du kannst jedes zertifizierte Gurtzeug benutzen, dessen Aufhängung 40-45 cm vom Sitz entfernt ist. Die Breite zwischen den Karabinern sollte zwischen 40 und 45 cm liegen.



**ACHTUNG:** Bitte beachte, dass jede Veränderung des Abstandes des Sitz-/Hängepunktes sich auf die Position der Bremsen in Relation zum Körper des Piloten auswirkt. Bedenke, dass die typischen Steuerwege in jedem Gurtzeug unterschiedlich sind.

## Einstellung von Bremsleinen und Beschleuniger

**!** **Achtung! Kontrolliere vor dem ersten Flug die Aufhängehöhe der Bremsleinen mit den dazugehörigen Rollen. Diese sollten im Bedarfsfall angepasst werden.**

Die Tragegurte des Solo sind kürzer als in den meisten Gleitschirmen. Dies verringert Probleme, welche durch unterschiedliche Aufhängehöhen verursacht werden. Der Tragegurt verfügt über drei verschiedene Aufhängepunkte für die Steuergriffe und Pulleys (siehe Schema des Tragegurtes auf Seite 12).

Auf der Hauptsteuerleine sind an jeweils drei Stellen Markierungen für die unterschiedlichen Aufhängehöhen angebracht.

Beim Bergfliegen sollte die höchste Aufhängemöglichkeit gewählt werden, da ansonsten die Bremsen – speziell zum Starten und Landen – nicht weit genug herunter gezogen werden können. Standardmäßig ist dies der Auslieferungszustand.

Vor dem ersten Flug ist es ratsam, die Einstellungen zu testen. Hierfür solltest Du den gesamten Antrieb mit Hilfe von Seilen aufhängen, Dich in das Gurtzeug setzen und Jemanden bitten, die Leinen straff zu ziehen. Du solltest sicherstellen, dass du während des Flugs jederzeit die Steuergriffe erreichen kannst, auch wenn ein Windstoß diese

wegbläst. Du solltest die Gelegenheit nutzen, auch den Beschleuniger einzustellen. Der Beschleuniger sollte im nicht getretenen Zustand weder Einfluss auf seine eigenen Leinen noch auf die Tragegurte haben. Er sollte gleichzeitig nicht zu locker eingestellt sein, da ansonsten die Gefahr besteht, dass er in den Propeller gerät.

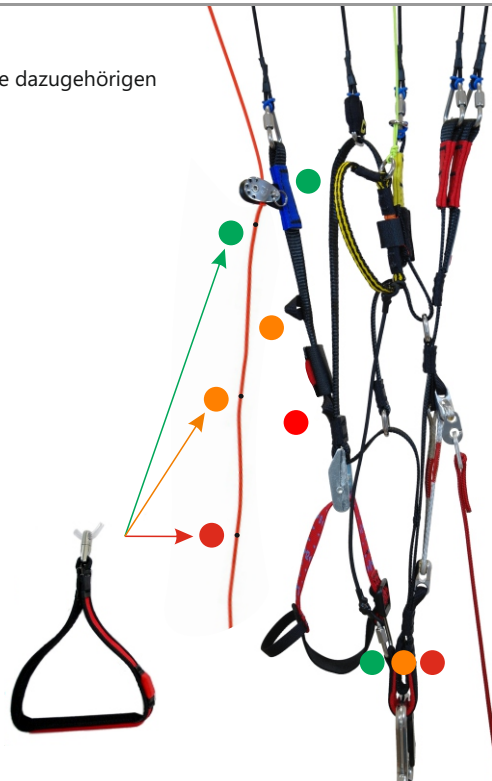
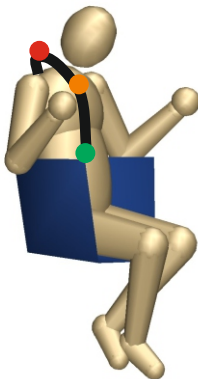
Eine weitere Möglichkeit der Überprüfung Deiner Einstellungen ist es, bei einem Wind von 3-4 m/s mit ausgeschaltetem Motor den Schirm aufzuziehen und über Dir zu halten. Wenn er sich stabilisiert hat, überprüfe ob die Bremsen komplett gelöst sind und die Hinterkante nicht heruntergezogen wird. Es sollten 2-3 cm „Luft“ sein, bevor die Bremsen einen Einfluss auf die Hinterkante des Schirms haben.

Beim Bergfliegen müssen die Pulleys in der ersten (obersten) Position an den Tragegurten befestigt sein und sollten an der oberen Markierung der Steuerleinen angebracht werden, um so die Gesamtlänge zu verringern. Solo wird standardmäßig mit dieser Einstellung ausgeliefert (sofern bei der Bestellung keine anderen Wünsche angegeben werden).

Bedenke: Es ist immer sicherer mit etwas größerem Spiel in den Steuerleinen zu fliegen als mit zu geringem. Am wichtigsten ist jedoch, dass die Bremsen immer symmetrisch eingestellt sind.

Verschieden hohe Einhängmöglichkeiten für die Bremsgriffe, die dazugehörigen Magnete bzw. die entsprechenden Rollen.

**Bedenke:** Falsch eingestellte Steuerleinen können zu einem falschen Gefühl für die Kappenstabilität und im Falle zu kurzer Steuerleinen zu einem Strömungsabriss führen. Das wichtigste ist jedoch, die Steuerleinen immer symmetrisch einzustellen.



## Vorflugcheck

Hast Du einen geeigneten Startplatz mit entsprechend guten Windverhältnissen gefunden stelle sicher, dass der Boden frei von Verhängungsmöglichkeiten ist, die zur Beschädigung deiner Kappe führen oder in denen sich die Leinen verfangen können.

Nach dem Auspacken und Auslegen des Solo (hufeisenförmig gegen den Wind) sind nachfolgende Checks durchzuführen:

- Sichtkontrolle von Gleitschirm, Leinen und Tragegurten. Starte nie mit einem beschädigten Gleitschirm.
- Der Gleitschirm sollte so ausgelegt werden, dass die mittleren A-Leinen (gelber Tragegurt) vor den äußeren A'-Leinen (blauer Tragegurt) belastet werden. Dieses gewährt einen einfachen und symmetrischen Start.
- Die Lufteintrittskante sollte besonders sorgsam behandelt werden, die mittleren Zellen geöffnet sein.
- Alle Leinen sollten frei von Knoten, Verhängern oder Verwicklungen sein. Den A-Leinen (gelb), den A'-Leinen (blau) und den Bremsleinen sollte besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden.
- Es ist genauso wichtig, die Bremsleinen sorgfältig zu überprüfen und sicherzustellen, dass sie beim Start nicht

durch Äste o.ä. am Boden festgehalten werden können. Sie sollten freigängig durch die Rollen zum Gleitschirm gehen.

- Stelle sicher, dass die Leinen nicht verdreht sind.
- Vergewissere Dich, dass keine Leinen unter der Schirmkappe durchgeschlauft sind. Die sogenannte "line-over" kann verheerende Folgen während des Starts haben.
- Setze immer zuerst den Helm auf und schließe den Kinngurt, bevor du das Gurtzeug anziehst. Kontrolliere die Leinenschlösser, insbesondere bei einem neuen Schirm.
- Überprüfe die Karabiner. Sie müssen richtig montiert, geschlossen und verriegelt sein.
- Vergewissere Dich, dass der Startplatz und der Luftraum frei sind.

Bei einem Start mit Motorantrieb überprüfe zusätzlich ob:

- die Trimmer in der richtigen Stellung (geschlossen) sind
- nichts in den Propeller geraten kann.
- der Motor den vollen Schub liefert

## Erste Motorschirm-Flüge

Um mit deinem Schirm vertraut zu werden empfehlen wir anfangs Flüge mit geschlossenen Trimmern da sich Solo in dieser Konfiguration nahezu wie ein normaler Gleitschirm verhält.

Wenn Du Dich wohl fühlst mit deinem Schirm, kannst Du beginnen mit den Trimmern und dem Beschleuniger zu experimentieren. Lerne, den gesamten Geschwindigkeitsbereich und die Sicherheit des Solo zu nutzen.



**Beachte:** Vor jedem Start ist ein gründlicher Check des Gleitschirms, des Gurtzeuges und des Paramotors erforderlich.

## Vorwärtsstart - ohne Wind

Auch wenn es windstill zu sein scheint, es ist nur selten so. Sei daher besonders vorsichtig/sorgfältig beim Einschätzen der Wetter-/Windverhältnisse, da es beim Motorschirmfliegen äußerst wichtig ist, gegen den Wind zu starten und zu steigen. Besondere Aufmerksamkeit sollte auch Stromleitungen, Bäumen und anderen Hindernissen gelten, da diese u.a. Leerrotoren verursachen können.

## Vorbereitung des Gleitschirms

Lege den Gleitschirm hinter dem Paramotor bogenförmig gegen den Wind aus, wobei die Leinen unter leichtem Zug sind und der Motor mittig positioniert ist. Die Tragegurte werden auf den Boden gelegt. Die Trimmer sind auf Position „0“ zu stellen. Bei noch mehr Wind können die Trimmer auch noch weiter geöffnet werden. Lasse den Motor mit dem Propeller in Windrichtung warm laufen und schalte ihn ab bevor du die Tragegurte einhängst.

Nach dem Einhängen des Schirmes kontrolliere - siehe 13.

Die Tragegurte des Solo sind kürzer als in den meisten Gleitschirmen. Dies verringert Probleme, welche durch unterschiedliche Aufhängehöhen verursacht werden. Der Tragegurt verfügt über drei verschiedene Aufhängepunkte für die Steuergriffe und Pulleys (siehe Schema des Tragegurtes auf Seite 12)

Wenn du sicher bist das alles in Ordnung ist, kannst du die Tragegurte in die Karabiner des Paramotors einhängen. Ziehe den Schirm auf, indem du gleichmäßigen Druck auf die A-Tragegurte ausübst und dich dabei vorwärts bewegst. Der Schirm überschießt praktisch nicht. Daher kommt es beim Solo sehr selten zu Frontklappen, wie sie beim Starten mit anderen Schirmen häufig

auftreten. Solo wartet stattdessen einfach darauf, mit dir abzuheben.

Ab jetzt solltest du den Gleitschirm aufziehen, ohne dich umzudrehen oder über die Schulter nach hinten zu blicken. Selbst wenn der Schirm noch flach hinter dir ist, können ansonsten die Leinen in den Propeller geraten. Auf jeden Fall musst du vermeiden, auf den Rücken zu fallen – dies ist gefährlich (und teuer!).

Am besten ist es den Schirm so auszulegen, dass du ihn aufziehen kannst, ohne die Bremsen benutzen zu müssen. Falls er seitlich auszubrechen beginnt, kann dem auch durch Drücken des Tragegurtes entgegengewirkt werden. Bleibe immer unter dem Schirm während du die Startrichtung beibehältst. Wenn du gleichen Zug auf beiden Tragegurten spürst und die Kappe über dir ist, kannst du Vollgas geben und dich etwas rückwärts lehnen, um die Motorkraft auszunutzen. Wenn der Wind plötzlich abnimmt, ziehe stärker an den Tragegurten.

Falls der Schirm zu weit seitlich oder hinter dir herunterfällt, stoppe den Motor, breche den Start ab und kontrolliere die Bedingungen erneut.

Wenn der Schirm über dir ist, wird der Widerstand auf den Tragegurten geringer und die Kappe sollte sich stabilisieren ohne zu

überschießen. Das ist der optimale Zeitpunkt für den Kontrollblick: Kappe gut gefüllt, keine Leinen verdreht oder verhängt. Bleibe dabei nicht stehen und drehe dich auch nicht. Gib die Tragegurte frei, beschleunige und lass den Gleitschirm abheben. Kontrolliere, ob bereits Druck auf den Bremsen ist. Wenn notwendig verwende sie um die Richtung zu korrigieren oder um das Abheben beim Starten zu beschleunigen.

#### **Beachte:**

- Wenn der Käfig deines Rucksackmotors nicht stabil genug ist, können die Tragegurte während des Aufziehens bewirken, dass sich Käfig und Propeller berühren. Achte darauf, bevor du Vollgas gibst.
- Jedes Bremsen und Steuern sollte gleichmäßig und moderat erfolgen.
- Versuche nicht zu starten bevor dein Schirm über dir ist. Zu frühes Gas geben kann gefährliche Pendelbewegungen auslösen.
- Setze dich nicht ins Gurtzeug bevor du wirklich abgehoben bist!
- Je höher die Trimmgeschwindigkeit ist, desto mehr Bremseinsatz ist erforderlich um abzuheben

- Je niedriger die Aufhängung bei deinem Rucksackmotor ist, desto einfacher wird der Start.

### Rückwärtsstart bei starkem Wind

Bei stärkerem Wind ist dieser Startart am besten geeignet. Nur bei schwachem Wind ist es besser, klassisch vorwärts zu starten. Mit dem Motor auf dem Rücken ist es nicht einfach, rückwärts zu laufen.

Der Gleitschirm sollte erst aufgezogen werden, wenn du eingehängt und bereit für den Start bist.

Lege den eingerollten Schirm mit der Hinterkante gegen den Wind aus. Öffne den Schirm soweit, dass du die Tragegurte greifen und auf Leinenüberwürfe kontrollieren kannst. Ziehe die Tragegurte in Windrichtung aus und trenne den rechten vom linken.

Nachdem der Motor warm gelaufen ist, hänge die Traggurte mit dem Gesicht zum Schirm ein. Durch den Käfig ist es praktisch unmöglich, dich mit vorwärts eingehängtem Schirm noch zum Schirm hin zu drehen. Beachte dabei die Richtung, in die du dich ausdrehen wirst: Angenommen, du drehst dich im Uhrzeigersinn

aus, nimmst du beide Tragegurte in eine Hand, verdrehst sie gemeinsam im Uhrzeigersinn und hängst sie in die jeweiligen Karabiner ein. Ziehe den Schirm kurz auf, so dass sich die Zellen füllen und kontrolliere dabei auch die Leinen.

Nun beginne mit dem Vorflug-Check. (siehe Seite 14)

Durch Ziehen an den Tragegurten werden die Zellen geöffnet. Es ist eine gute Idee, den Schirm kurz hochzuziehen um sicherzustellen, dass sich die Linien nicht verheddert haben.

Danach ziehst Du mit den A-Gurten den Schirm bis über deinen Kopf auf. Du brauchst den Schirm in der Regel nicht anbremsen. Steht der Schirm stabil über deinem Kopf, drehe dich aus, gib Gas und hebe ab.

Wie auch beim Vorwärtsstart ist die richtige Kombination von Brems- und Gasstellung wichtig, um die beste Geschwindigkeit und das beste Steigen zu erzielen.

### Bedenke:

- Du musst die Technik des Einhängens, Aufziehens und Ausdrehens wirklich beherrschen bevor du den Rückwärtsstart mit laufendem Motor auf dem Rücken probierst



- Jeder Bremseninsatz (oder generell jeder Steuerimpuls) sollte gleichmäßig und angemessen erfolgen.
- Versuche nicht zu starten bevor der Schirm über dir ist. Zu frühes Gas geben kann gefährliche Pendelbewegungen auslösen.
- Setzte dich nicht ins Gurtzeug bevor du wirklich sicher abgehoben bist!

## Steigen

Wenn du sicher abgehoben bist, fliege zunächst weiterhin gegen den Wind und nutze die Bremsen zum Ausgleich des Steigens.

Versuche, das Steigen durch Bremsimpulse zu erhöhen, wirken sich dabei negativ aus – durch den zusätzlichen Widerstand des Schirmes verschlechtert sich das Steigen und bei Vollgas kann es sogar zu einem Stall führen.

Beim motorisierten Fliegen verhält sich das Solo mehr wie ein Flugzeug als ein Gleitschirm. Es ist sinnvoll dies zu beachten. Wenn es keine Hindernisse gibt, ist es weitaus sicherer (und für die Zuschauer beeindruckender) nach dem Start eine Zeit lang flach dahin zu fliegen und erst dann die aufgebaute Geschwindigkeit durch einen kurzen Bremsimpuls in Höhe umzusetzen. Ein weiterer Grund nicht zu steil zu steigen ist das Risiko eines Motorausfalls in geringer Höhe. Du solltest immer in der Lage sein, sicher zu landen; vermeide daher besser ein unnötiges Risiko und fliege immer mit etwas Geschwindigkeitsreserve.

Es ist möglich, dass du, abhängig von der Stärke deines Rucksackmotors, nach dem Start dessen Drehmoment spürst. Falls dein Gurtzeug keine Kreuzverspannung zum Momentenausgleich

hat, kannst du den ungewollten Kurvenflug des Schirmes durch Gegensteuern korrigieren.

Die Tragegurte des Solo haben in den Aufhängeösen für die Karabiner eine zusätzliche Innenöse. Durch Einhängen in die innere Öse kann das Drehmoment vom Motor etwas kompensiert werden.

Bei steilem Steigen mit Vollgas und geschlossenen Trimmern achte auf die Möglichkeit eines Stalls.

Eine Besonderheit von Motorschirmen ist der große vertikale Abstand zwischen der Achse des Motorschubs und dem Druckpunkt des Schirmes. Der Bereich des sicheren Fliegens hängt neben deinen Fähigkeiten auch vom Zusammenspiel des Materials ab.

## Motordrehmoment

Durch bestimmte Kombinationen aus Motorgewicht, -leistung und Propellerdurchmesser kann ein Pendeln angeregt werden, wodurch der Pilot durch das Motordrehmoment auf eine Seite gedrückt wird, dann durch sein Gewicht zurückschwingt, wieder hochgedrückt wird, usw.

Um das zu vermeiden, kannst du:

- auf einer Seite die Innenöse des Tragegurtes in den Karabiner einhängen,
- die Gasstellung verändern und/oder,
- wenn vorhanden die Kreuzverspannung anpassen, um einem eventuellen Drehmoment entgegen zu steuern und/oder,
- dein Gewicht auf die andere Seite des Gurtzeuges verlagern.
- die Trimmerstellung verändern.

Die effektivste Methode ist die Kreuzverspannung zu erhöhen bzw. das Gewicht auf die Gegenseite zu verlagern. Motor-induziertes Pendeln tritt meist bei Vollgas auf; je stärker der Motor und je größer der Propellerdurchmesser, desto stärker das Pendeln.

Zusätzlich verstärken zu späte oder falsche Reaktionen des Piloten noch diesen Effekt. Gerade unerfahrene Piloten neigen zu Überreaktionen. In diesem Fall sollte die Motorleistung reduziert und die Bremsen freigegeben werden.

Eine andere Möglichkeit das Drehmoment des Motors auf die Kappe auszugleichen besteht darin, auf einer Seite die Innenöse des Tragegurtes in den Karabiner einzuhängen. Der Karabiner entgegen der Drehrichtung wird höher eingehängt. Diese Einstellung ist jedoch fest und kann nicht geändert werden.



**Wichtig:** Die zusätzliche innere Öse ist nur für eine unsymmetrische Aufhängung um das Motordrehmoment auszugleichen. Sie ist keine dauerhafte/standardmäßige Aufhängeöse für beide Karabiner! Für eine symmetrische Aufhängung nutze bitte nur die roten Schlaufen.



## Geradeausflug

Nach dem Erreichen der Sicherheitshöhe kannst Du in die gewünschte Richtung fliegen, die Haupttrimmer öffnen und die Steuerschlaufen loslassen. In turbulenten Bedingungen mag dies ungewohnt sein, aber dies ist eine Besonderheit des Reflexprofils - je schneller Du fliegst, desto sicherer ist dein Solo. Das ist der Grund, warum es wirklich möglich ist, die Bremsen loszulassen und den Flug zu genießen.

**!** **Achtung:** Piloten mit viel Bergflugerfahrung neigen dazu, immer aktiv fliegen und entsprechend die Bremsen nicht freigeben zu wollen. Diese Technik, die bei Bergschirmen angewandt wird, da dort schnelle Pilotenreaktionen erforderlich sind, ist bei Reflexschirmen nicht nötig. Im Gegenteil: Wenn Du an den Steuerleinen ziehst verlierst der Solo seine Reflexeigenschaften.

Wenn du ein Variometer oder einen Höhenmesser bei dir hast, kannst du unbeabsichtigtes Steigen mit Hilfe deiner Instrumente erkennen. Mit der Motorleistung kannst du dieses ausgleichen, sowie die Geschwindigkeit und den Verbrauch optimieren.

Gute Kenntnisse über Wetter (z.B. über unterschiedliche

Höhenwinde) sowie das Ausnutzen von Thermik können den Benzinverbrauch erheblich reduzieren und so die Reichweite erhöhen.

## Trimmer und Beschleunigersystem

Das Reflexprofil des Solo ermöglicht dem Piloten vielfältige Einstellungen mit Hilfe der Trimmer und dem Beschleuniger vorzunehmen. Du kannst mit allen Konfigurationen/Stellungen herum probieren, solange Du Dich in ausreichender Höhe befindest.

Die Trimmer gehören zu den Grundsteuergeräten. Ihr Gebrauch sollte soweit verstanden sein, dennoch möchten wir einige grundlegende Sicherheitsregeln unterstreichen.

Die Trimmer müssen immer symmetrisch aktiviert/deaktiviert werden.

Die vollständige Öffnung von nur einem Trimmer führt dazu, dass der Gleitschirm eine Kurve fliegt und extreme Fälle können sogar zu einer Spirale führen. Die Kappe reagiert auf unsymmetrische Trimmer abhängig von der Schirmgröße und dem aktuellen Startgewicht (bei hoher Flächenbelastung mehr Dynamik).

Die einzige Ausnahme von der symmetrischen Trimmereinstellung ist, wenn dadurch eine leichte Kursanpassung eingestellt werden soll.

Wenn du die Trimmer öffnen möchten, gehe wie folgt vor:

- Greife beide Trimmer-Schnallen,
- drücke die Schlösser der beiden Schnallen möglichst gleichzeitig mit den Daumen herunter und
- lasse beide Trimmerbänder langsam nach oben rutschen

So bist du in der Lage, beide Trimmer kontrolliert freizugeben.

Das Schließen der Trimmer sollte ebenfalls symmetrisch sein. Beide Bänder werden gleichzeitig gezogen.

Die Trimmer dürfen erst in sicherer Höhe aktiviert werden, damit genügend Spielraum für Fehler vorhanden ist.

Sollten die Trimmer unsymmetrisch geöffnet werden, sollte die Richtung sofort mit der Gegenbremse korrigiert werden.

Löse danach den noch geschlossenen Trimmer (wenn die Höhe es erlaubt), oder schließe den vorher freigegebenen Trimmer.

### Trimmer und Reflexprofil

Die Trimmer des Solo haben Einfluss auf die Geometrie der Kappe. Bei geschlossenen Trimmern verfügt das Profil über erhöhten Auftrieb und einen reduzierten Reflexanteil. Das Öffnen der Trimmer führt zu einer proportionalen Erhöhung des Reflexanteils.

Bitte beachte, dass die große Geschwindigkeitszunahme des Solo nur mit Hilfe der Trimmer erreicht wird. Auf Grund der großen Zunahme haben wir uns entschlossen, eine Möglichkeit zu schaffen, den Bereich vor dem Start einzuschränken. Selbst wenn der Trimmer eingeschränkt ist, gestattet der Beschleuniger bei Bedarf fast die maximale Geschwindigkeit zu erreichen. Näheres zur Beschränkung der Trimmer, vgl. Anhang.

Bei niedriger Trimmerstellung verringert sich sowohl das Sinken als auch der Steuerdruck, so dass eine effiziente Nutzung von Thermik möglich ist. Bitte sieh dir die Zeichnungen über Trimmer- und Beschleunigereinstellung sowie über deren Einfluss auf das Profil genauestens an.

Beim Fliegen mit hoher Geschwindigkeit - mit geöffneten Haupttrimmern oder zusätzlich noch getretenem Beschleuniger - sollten nur noch sanfte Steuerimpulse erfolgen. Im beschleunigten Flug hängen bei Schirmen mit Reflexprofil die hinteren

Leinenebenen oftmals etwas durch. Abrupte Steuerimpulse mit den Steuergriffen führen zu einer unmittelbaren Druck- sowie Trimmveränderung und es kommt zu rapiden Klappen.

Langsamere Trimmerstellungen führen zu einem geringeren Sinken und niedrigeren Steuerdrücken, so dass eine effektive Thermiknutzung möglich ist.

Bitte sieh Dir die Abbildungen über die Funktion der Trimmer und des Beschleunigers auf der folgenden Seite an. Sie erläutern den Einfluss der verschiedenen Steuermöglichkeiten auf das Profil.

#### **Bedenke:**

- Die Überprüfung der Trimmerstellung ist Teil des Vorflugchecks!
- Unsymmetrisch eingestellte Trimmer führen dazu, dass der Schirm nicht geradeaus fliegt.

#### **Beschleuniger**

Die Funktionsweise ist exakt die gleiche wie bei den Trimmern. Beide Funktionen können alternativ benutzt werden in unterschiedlichen Anteilen, entsprechend der jeweiligen Bedürfnisse (unter Berücksichtigung der Anforderungen welche später beschrieben werden, in Zusammenhang mit dem Beschleuniger).

Der Beschleuniger kann in allen Trimmerstellungen benutzt werden.

Im Gegensatz zu den meisten Gleitschirmen führt die gleichzeitige Benutzung von Trimmern und Beschleuniger nicht zu einem Stabilitätsverlust. Trotzdem empfehlen wir in turbulenten Bedingungen auf den zusätzlichen Einsatz des Beschleunigers zu verzichten.



**Wichtig:** Bei hohen Geschwindigkeiten sollten alle Steuereingaben ruhig und "sanft" sein. Abruptes und/oder plötzliches tiefes Bremsen sollte vermieden werden. Dies könnte die Druckverteilung in der Kappe massiv beeinflussen und dynamische Auswirkungen zur Folge haben.

## Geschwindigkeit und Steuerung

Wir unterscheiden 3 Grundeinstellungen mit Trimmer und Beschleuniger:

**Trimmer komplett geschlossen** (Position 0):

- Pilot benutzt die Bremsen

**Trimmer voll geöffnet ODER voll betätigter Beschleuniger:**

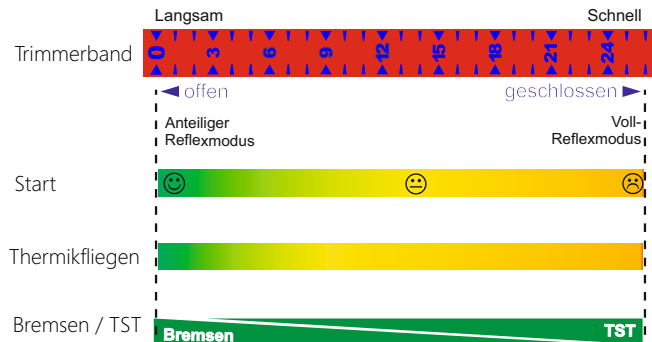
- Pilot kann die Bremsen -mit erhöhtem Kraftaufwand- benutzen;

- Steuerung des Gleitschirmes mit den TST Griffen, was wirkungsvoller ist.

**Trimmer voll geöffnet UND zusätzlich betätigter Beschleuniger:**

- In dieser Konfiguration sollten die Bremsen nicht mehr benutzt werden!
- Richtungskorrekturen sollten nur noch über die TST-Steuerung erfolgen.

## Trimmer - Empfehlung



Bei Nullwind ist der Start am einfachsten mit geschlossenen Trimmern. Je mehr Bodenwind, desto weiter können die Trimmer geöffnet werden.  
Neu: Trotzdem kann ein Start mit schnellerer Trimmereinstellung schwierig oder unmöglich sein (je nach Windgeschwindigkeit).

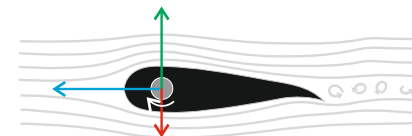
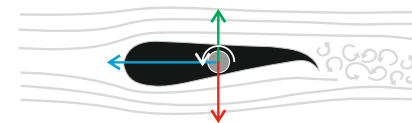
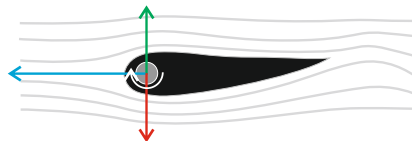
Thermikfliegen ist am effektivsten mit geschlossenen Trimmern. Bei starken Turbulenzen kann es jedoch manchmal hilfreich sein, durch leichtes Öffnen der Trimmer die Stabilität des Schirmes zu erhöhen.






Die Bremsen und die TST Steuerung können zusammen oder getrennt benutzt werden. Bei langsamer Konfiguration sind die Bremsen effektiver, bei schneller Konfiguration die TST-Steuerung.

## Einfluss der Steuerung auf das Reflexprofil

Klassische Bergschirme werden „aktiv“ geflogen, wobei Turbulenzen durch ständigen Zug auf die Steuerleinen ausgeglichen werden. Dies ist für Reflexschirme wenig effektiv und kann sogar gefährlich werden.

Die Grundregel beim Fliegen mit Dudek Vollreflexschirmen besagt: Je turbulenter die Luft, desto weiter sollten die Trimmer geöffnet werden. Gleichzeitig sollte der Bremseinsatz auf ein Minimum reduziert werden, insbesondere wenn der Beschleuniger zusätzlich zum Trimmer benutzt wird.



 Auftrieb  
 Geschwindigkeit  
 Sinken  
 Nickmoment  
 Druckpunkt

### Offener Trimmer OHNE Einsatz der Bremse

Standardeinstellung für schnelles und dabei sicheres Fliegen. Der Druckpunkt der Kappe wandert nach vorne und macht dadurch Frontklappen praktisch unmöglich. Das Aufrichtmoment des Reflexprofils erhöht den Anstellwinkel

### Offener Trimmer MIT Einsatz der Bremse

Selbst leichter Bremseinsatz verschiebt den Druckpunkt nach hinten, besonders bei voll getretenem Beschleuniger. Das Aufrichtmoment verringert den Anstellwinkel. Bei zusätzlich auftretenden Turbulenzen kann dies zu Frontklappen führen. Auch wenn Bremseinsatz zur Richtungskorrektur notwendig ist, sollten die Bremsen im Geradeausflug frei gegeben sein um die Wirkung des Reflexprofils zu erhalten.

### Geschlossener Trimmer

Bei geschlossenem Trimmer funktionieren die Bremsen wie von Bergschirmen gewohnt. Die langsame Trimmerposition ist für Nullwindstarts und Thermikfliegen sinnvoll. Das Schirmprofil verhält sich ähnlich wie klassische Bergschirme mit einer nur leicht erhöhten Resistenz gegen Frontklappen.



## Trimmereinfluss auf das Profil

### Trimmer geschlossen

- niedrigste Geschwindigkeit
- geringstes Sinken
- Starteinstellung



A - 485  
A' - 485  
B - 475  
C - 445  
D - 420

### Trimmer in neutraler Position

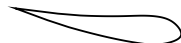
- neutrale Länge der Tragegurte,
- Mittlere Geschwindigkeit.



A - 485  
A' - 485  
B - 485  
C - 485  
D - 485

### Trimmer vollständig geöffnet

- Maximale Geschwindigkeit
- Steuern über TST empfohlen



A - 485  
A' - 485  
B - 502  
C - 533  
D - 565

Länge der Tragegurte inkl. Leinenschlössern, Längtoleranz +/- 5mm



## Einfluss des Trimmers auf den Beschleuniger

### Voll beschleunigt, Trimmer geschlossen

- Konfiguration und Geschwindigkeit ähnlich wie bei geöffneten Trimmern.
- Steuern über TST empfohlen



A - 325

A' - 325

B - 365

C - 390

D - 420

### Voll beschleunigt, Trimmer vollständig geöffnet

- niedriger Anstellwinkel, maximale Geschwindigkeit,
- hohe Stabilität,
- Steuern NUR über TST



A - 325

A' - 325

B - 365

C - 465

D - 565

Länge der Tragegurte inkl. Leinenschlössern, Längstoleranz +/- 5mm



## Landung

Beim Motorschirm fliegen kannst du mit oder ohne Motorkraft landen.

### Landung ohne Motorkraft

Schalte in ca. 50 m Höhe den Motor aus und lande wie mit einem konventionellen Gleitschirm. Einerseits verringert sich die Gefahr, den Propeller während der Landung zu beschädigen, andererseits hast du nur einen Versuch.

Zur Landung sollten die Trimmer vollständig geschlossen (0) oder leicht geöffnet sein (2 bis 3 cm), je nach individuellen Vorlieben des Piloten (empfehlenswert ist die gleiche Position wie beim Start).

Mit oder ohne Motorkraft meistert der Solo die Turbulenzen am Besten mit teilweise geöffneten Trimmern. Bei turbulenten Bedingungen sollte auch der Landeanflug mit höherer Geschwindigkeit geflogen werden. Die dadurch gewonnene zusätzliche Energie sollte bis zur Landung beibehalten werden, um die hohe Stabilität des Schirmes aufrecht zu erhalten. Um diese höhere Energie abzubauen, ist eine längere Ausflairphase erforderlich. Die Bremsen sind hierbei vorsichtig einzusetzen, damit die Energie nicht sofort wieder in Höhe umgesetzt wird.

Bei kurzen Landeflächen empfehlen wir eine weiter geschlossene

Trimmerstellung. Dadurch wird der Auftrieb des Flügels verändert, die Sinkrate erhöht und die Geschwindigkeit effektiv verringert. Wir empfehlen das Schließen der Trimmer insbesondere bei einer hohen Flächenbelastung.

### Landung mit Motorkraft

Fliege dein Landefeld mit Motorunterstützung flach an, flaire aus und schalte sofort nach dem Aufsetzen den Motor aus.

Der Hauptvorteil dieser Landeart ist die Möglichkeit der Wiederholung wenn der Anflug nicht passt; andererseits muss der Motor abgeschaltet sein, bevor der Schirm zu Boden fällt – ansonsten kann der Schirm in den Propeller fallen und es zu Leinen- und Propellerbeschädigungen kommen.

DENKE DARAN:

- Schau dir möglichst immer schon vor dem Start den Landeplatz an.
- Vor dem Landeanflug sollte die Windrichtung geprüft werden.
- Eine Landung ohne Motorkraft benötigt viel weniger Platz.
- Wenn du unsicher bist, trainiere das Landen so lange, bis du es wirklich beherrscht.

## Goldene Regeln

- Stelle den Motor niemals in Windrichtung hinter den Schirm auf.
- Überprüfe die Dichtheit aller Kraftstoffleitungen besser dreifach als doppelt.
- Hast du genügend Benzin für den Flug getankt? Es ist besser, stets etwas mehr Kraftstoff dabei zu haben als zu wenig!
- Überprüfe Gurtzeug und Ausrüstung auf lose Gegenstände, die in den Propeller kommen könnten.
- Wie klein ein auftretendes Problem auch immer sein mag, behebe es SOFORT!
- Setze deinen Helm auf bevor du ins Gurtzeug steigst.
- Gehe vor jedem Flug die Punkte der Vorflugkontrolle vollständig durch.
- Vermeide Flüge über Wasser und Stromleitungen, fliege nicht zwischen Bäumen hindurch und meide generell Gebiete, wo du bei einem Motorausfall hilflos wärest.
- Meide besonders die bei Flügen in niedriger Höhe durch andere Piloten, oder dich selbst, verursachte Turbulenzen
- Unter 100 m Flughöhe sollten die Bremsen nicht losgelassen

werden, um bei einem Motorausfall schnell reagieren zu können.

- Vertraue deinem Rucksackmotor niemals zu sehr; er kann jeder Zeit ausfallen. Fliege immer so, als könnte es genau jetzt passieren.
- Vermeide sehr enge Kurven gegen das Drehmoment des Motors, wenn es nicht unbedingt nötig ist. Besonders im Steigflug kann es zu einem Stall mit Negativspirale führen.
- Fliege nicht mit Rückenwind in niedriger Höhe.
- Bei Veränderung des Motorgeräusches oder erhöhter Vibration sollte sofort gelandet werden, um das Problem zu beheben. Niemals auf das Entstehen des Problems warten!
- Sei dir immer im Klaren wo du dich gerade befindest.
- Denke daran, dass Motorenlärm stört. Vermeide es, Ortschaften in geringer Höhe zu überfliegen und Tiere zu erschrecken.
- Drehe dich nach der Landung in Richtung des Schirmes ein, wenn die Gefahr besteht, vom Schirm rückwärts gezogen zu werden und hinzufallen. Schalte unmittelbar nach dem Aufsetzen den Motor aus um Leinen- und Propellerschäden zu vermeiden.

## Windenbetrieb

Solo wurde erfolgreich im Windenbetrieb getestet.

Beim Windenschlepp sollten die Trimmer geschlossen sein ( Position „0“ )

Die erste Phase des Windenstarts ist vergleichbar mit dem klassischen Vorwärtsstart.

Nachdem der Schirm über dir steht wirst du von der Winde in die Luft gezogen. Vermeide starke Richtungskorrekturen zu Beginn des Schleppvorgangs bis du eine Höhe von ca. 50 Metern erreicht hast.

In dieser Phase solltest Du Dich noch nicht richtig in das Gurtzeug setzen um jederzeit für eine Notfalllandung bereit zu sein, z.B. bei einem Seilriss.

Stelle sicher, dass die Steuerleinen vollständig gelöst sind und sich somit der Anstellwinkel nicht unnötig vergrößert. Ein zu großer Anstellwinkel kann zum Auftreten eines Stalls führen.

Während des gesamten Schleppvorganges ist es ratsam, die Richtung nur über Gewichtsverlagerung zu steuern. Die Steuerleinen sollten nur für erhebliche Richtungskorrekturen verwendet werden. Doch selbst dann sollten sie nicht zu weit heruntergezogen werden um die Gefahr eines Stalls zu vermeiden.

Erforderliche Kurskorrekturen sollten beim Schleppbetrieb unmittelbar erfolgen, sodass größere Korrekturen vermieden werden.

**Bedenke: beim Windenschlepp müssen mehrere Bedingungen gleichzeitig erfüllt sein:**

- der Pilot muss für den Windenschlepp ausgebildet worden sein,
- die Winde samt Zubehör sollte in gutem Zustand sein und speziell für das Schleppen von Gleitschirmen ausgelegt sein,
- der Windenfahrer sollte im Windenschlepp ausgebildet und sehr erfahren sein.
- Solo darf nicht mit mehr als 90 daN geschleppt werden. Der Windenschlepp darf nur mit hierfür zugelassenen Geräten erfolgen.

## Schnellabstiegshilfen

### Ohren anlegen

Du kannst das Manöver "Ohren anlegen" (d.h. das Einklappen der Schirmaußenseiten) einleiten, indem du gleichzeitig beide rot verkleideten A'-Gurte ca. 20-50 cm herunterziehst. Wichtig ist, während des Manövers die Bremsgriffe in den Händen zu behalten.

Mit angelegten Ohren behält der Schirm seine Flugfähigkeit bei erhöhtem Sinken (bis ca. 5 m/s) bei, wobei die Kappe durch Gewichtsverlagerung steuerbar bleibt. Mit der Freigabe der A'-Gurte öffnet sich der Schirm in der Regel sofort und selbständig, doch du kannst dies durch ein deutliches Anbremsen unterstützen.

Aus Sicherheitsgründen (Möglichkeit des Sackflugs) ist es ratsam, den Beschleuniger zu treten nachdem die Ohren angelegt wurden um den Anstellwinkel wieder zu verkleinern.

Das Anlegen der Ohren mit geöffneten Trimmern ist auf Grund der Stabilität des Reflexprofils sehr schwer.

**ACHTUNG:** Versuche niemals ein Anlegen der Ohren bei starkem Motorschub. Der dadurch zunehmende Widerstand der Kappe erhöht den Anstellwinkel und der Schirm kann in den Sackflug geraten. Abgesehen davon ist das Ohren anlegen während des

Steigens ohnehin sinnlos.

### B-Stall

Ein B-Stall ist nur mit vollständig geschlossenen Trimmern (Position „0“) möglich.

Der B-Stall wird durch gleichzeitiges Herabziehen der gelben B-Gurte um 10 bis 15 cm eingeleitet. Der Schirm klappt entlang der B-Ebene über die gesamte Breite ein und verringert dabei seine Fläche. Die Strömung reißt ab und die Vorwärtsfahrt geht gegen Null.

Zu starkes Ziehen an den B-Gurten verringert die Stabilität im B-Stall und ist darum zu vermeiden. Sollte der Schirm eine Frontrosette mit nach vorne zeigenden Flügelspitzen bilden, hilft sanftes Anbremsen bei der Stabilisierung.

Zum Ausleiten des B-Stall sind beide B-Gurte gleichzeitig und zügig frei zu geben.

Die Kappe öffnet sich und die Strömung setzt ein. Der Schirm nimmt Fahrt auf und kehrt in den Normalflug zurück. Anders als bei herkömmlichen Gleitschirmen muss ein Überschießen der Kappe dank des Reflex-Profils nicht mit den Bremsen abgefangen werden!

### Steilspirale

Mit einer Steilspirale kannst du sehr hohe Sinkwerte erreichen. Die starken Fliehkräfte stellen eine hohe Belastung für dich und den Schirm dar und erschweren es, die Spirale für längere Zeit zu halten; sie können im Extremfall zur Bewusstlosigkeit führen! Führe das Manöver nie in starken Turbulenzen oder mit sehr hohen Rollwinkeln aus.

Vermeide Sinkraten über 16 m/s . Sollte der Schirm das Manöver nach Bremsfreigabe nicht selbstständig ausleiten, musst du die Steilspirale durch Einsatz der Außenbremse aktiv beenden.

**Achtung:** Führe keine Manöver mit offenen Trimmern aus, die hohe G-Kräfte (Steilspiralen, dynamische Wingover etc.) erzeugen, da dieses sehr gefährlich ist!

Das Öffnen der Trimmer verschiebt den Druckpunkt der Kappe nach vorne, in Richtung Vorderkante. Diese Regel gilt für alle Gleitschirme, aber je höher der Reflexanteil im Profil ist, desto aggressiver ist diese Wirkung.

Ein typischer Reflexgleitschirm mit geöffnetem Trimmer zeigt die folgende Lastverteilung der Leinenebenen:

A = 60%, B = 30%, C = 5%, D = 5%.

Die Hauptaufnahme der Last durch die A- und B-Ebenen bei

Reflexgleitschirmen (insgesamt 90%) bringt ihre gewünschte Stabilität mit sich.

Jedoch kann bei dynamischen Manövern, wie z.B. einer dynamischen Steilspirale, die Last gefährlich nahe an den maximalen Wert herankommen.

Eine ähnliche Situation tritt auf, wenn mit angelegten Ohren Spiralen oder Wingover geflogen werden. Dies ist ein weiteres Beispiel für die Konzentration der gesamten Last auf die reduzierte Flügelfläche, die - in Kombination mit hohen G-Manövern - Spitzenlasten unnötig nahe an ihren Maximalwerten verschiebt.

### Wing over

Wingover werden durch eine Reihe aufeinander folgender Kurven geflogen/eingeleitet, bei denen die Kurvenschräglage stetig zunimmt. Bei sehr hoher Schräglage führen kleinste Fehler im Ablauf zu sehr dynamischen Klappern.

**ACHTUNG:** Steiles Rollen mit Schräglage über 60 Grad ist als Kunstflug verboten!

### Kunstflug

Solo wurde nicht für den Kunstflug entwickelt.

**!** **Beachte:** Alle Abstieghilfen sollten in ruhiger Luft, mit ausreichender Höhe und unter Anleitung (Sicherheitstraining) geübt werden. Full-Stalls und Steilschlangen sollten als Abstieghilfen vermieden werden. Sie erfordern spezielle Ausleitverfahren, die bei falscher Ausführung gefährliche Folgen haben können

DIE BESTE FLUGTECHNIK IST KORREKT UND SICHER ZU FLIEGEN,  
SO DASS DU NIE SCHNELL HERUNKOMMEN MUSST!

## Extremflugmanöver

**!** **ACHTUNG:** Aufgrund der hohen Widerstandsfähigkeit des Solo gegen Seiten- und Frontklapper, empfehlen wir ausdrücklich, solche Zustände auch in Sicherheitstrainings nicht zu provozieren. Das vorsätzliche Herbeiführen von Klappen ist schwierig bis unmöglich. Unkonventionelle Versuche können zu extrem gefährlichem und dynamischen Verhalten führen.

Extremflugmanöver sollten nur im Sicherheitstraining und unter Anleitung durchgeführt werden.

## Einseitiger Klapper

Bei geöffneten Trimmern oder getretenem Beschleuniger kommt es in der Regel nicht zu Klappen. Bei besonders extremen Turbulenzen sind Klapper jedoch nicht gänzlich auszuschließen.

Sollte es dennoch zu einem Klapper kommen, ist leichtes Gegensteuern ausreichend um den Solo auf Kurs zu halten.

Unter normalen Umständen öffnet sich Solo bei geschlossenen Trimmern nach einem bis zu 50% Klapper wieder von selbst.

Falls das nicht geschieht, sollte dieser Prozess durch einen Bremsimpuls auf der eingeklappten Seite unterstützt werden.

## Frontstall

Das Reflexprofil des Solo macht einen Frontstall praktisch unmöglich, insbesondere bei hohen Geschwindigkeiten.

Bei unseren Tests sind uns Frontstalls nur durch spezielle Maßnahmen gelungen. Solch erzwungene Frontstalls können zu extrem großen Klappen führen, welche eine aktive Reaktion des Piloten erfordern (kurzer, beidseitiger Bremsimpuls).



## Fullstall und Trudeln

Normalerweise tritt weder ein Fullstall noch Trudeln allein durch äußere Umstände auf, sondern nur durch bewusstes Einleiten oder eine Reihe von Fehlern. Im Langsamflug solltest du dich achtsam an die Stallgeschwindigkeit heran tasten, bis du wirklich mit deinem neuen Schirm vertraut bist. Normalerweise öffnet sich der Schirm aus einem beginnenden Stall selbständig. Sollte er einmal nicht selbständig Vorwärtsfahrt wieder aufnehmen, wende die Standardprozeduren an.

## Strömungsabriss

Unter normalen Bedingungen kommt der Schirm nicht in den Sackflug. Der Sackflug lässt sich durch einige Regeln verhindern:

- Gib die B-Gurte beim Ausleiten eines B-Stalls gleichmäßig und zügig frei. Der Report'air neigt nicht zum starken Vorscheßen.
- Nach dem Anlegen der Ohren sollte der Beschleuniger getreten werden. Dies erhöht sowohl das Eigensinken als auch die Sicherheit, da angelegte Ohren auf Grund des erhöhten Widerstandes zu einem deutlich größeren Anstellwinkel und damit Verbunden zu deutlichem Geschwindigkeitsverlust führen.

- Sollte es dennoch einmal zu einem Strömungsabriss kommen, z.B. auf Grund von starken Turbulenzen, betätige den Beschleuniger und/oder Drücke die A-Gurte nach Vorne.

## Leinenverhänger und Krawattenbildung

Solo ist ein moderner Schirm. Um den Widerstand zu verringern verfügt er über weniger Aufhängeleinen und einen größeren Abstand zwischen diesen. Dadurch ist es nach großflächigen Klappern möglich, dass sich die Flügelspitze in den Leinen verhängt. Normalerweise kann ein solcher Verhänger durch einige starke Impulse der jeweiligen Bremse gelöst werden. Falls dies nicht gelingt, kann ein Anlegen der Ohren oder Herabziehen der betreffenden Gurtebene helfen.

Sollte all das nicht helfen zögere nicht, deine Rettung zu werfen – die Rettung gehört zur Ausrüstung und ist keine Zierde.

## Steuerung im Notfall

Falls eine Steuerung über die Bremsen nicht möglich sein sollte, kannst du mit den blauen D-Gurten oder auch den Stabiloleinen sicher steuern und landen.

## Alterung - Einige Hinweise

Die Kappe des Solo besteht größtenteils aus NYLON, welches wie alle Kunstfasern unter UV-Strahlen altert.

Solange der Schirm nicht benutzt wird, empfehlen wir, den Schirm verpackt zu lassen. Aber selbst im Packsack sollte der Schirm nicht zu lange der prallen Sonne ausgesetzt sein.

Die Leinen des Solo bestehen aus einem polyesterummantelten Technora Kern. Ein starkes Überladen im Flug oder ein sehr enges Verpacken am Boden können irreversible Schäden bewirken.

Bitte denke auch daran, dass häufiges Groundhandling durch das damit verbundene Aufziehen, Ablegen und den intensiven Bodenkontakt zum beschleunigten Altern des Schirmes führt.

Unkontrollierte Starts und Landungen bei starkem Wind können ein Aufschlagen der Eintrittskante auf den Boden mit hoher Geschwindigkeit bewirken. Dies kann zu starken Schäden an der Kappe oder den Zellzwischenwänden führen.

Der Gleitschirm sollte möglichst sauber gehalten werden. Schmutz und Staub verkürzen die Lebensdauer der Kappe sowie der Leinen. Vermeide es, dass Schnee, Sand oder Steine in die

Eintrittsöffnungen gelangen können, da das Tuch durch Reibung und scharfe Kanten beschädigt werden kann!

Sollten sich beim Start Leinen am Boden verhängen, kann dies zu einem Überdehnen oder Reißen führen. Vermeide es auf die Leinen zu treten.

Vorhandene Knoten können an Leinen der Aufhängung oder Steuerung scheuern.

Nach einer Wasser- oder Baumlandung sind alle Leinenlängen auf Dehnung oder Schrumpfung zu prüfen. Ein Leinenplan liegt diesem Handbuch bei und kann auch bei Bedarf bei deinem Händler angefordert werden. Die einzelnen Zellen sollten vom Hersteller oder einer autorisierten Werkstatt vermessen werden.

Nach einer Wasserlandung muss auch das Tuch überprüft werden, da es durch die auftretenden Kräfte in bestimmten Bereichen verformt worden sein könnte.

Nimm den Schirm immer von der Hinterkante her aus dem Wasser, damit das Wasser abfließen kann.

Nach Kontakt mit Salzwasser muss der Gleitschirm mit Süßwasser gereinigt werden. Die Beleinung sollte ausgetauscht werden, da selbst nach einer Reinigung das in die Leinen eingedrungene

## Packen und Lagerung

Solo beinhaltet neueste Technologien, wie z.B. eine mit Kunststoffdraht versteifte Eintrittskante. Deshalb sollte der Gleitschirm sorgfältig gepackt werden, unter Beachtung des Materials, der Transport- und Lagerumstände.

Folgende Grundregeln sollten beim Packen des Schirms beherzigt werden:

- Lege Rippe auf Rippe (Zelle auf Zelle) wie ein Akkordeon und falte den Schirm nicht in Hälften vom Stabilo zur Mitte des Schirms.
- Nach dem Erstellen eines Pakets in der Mitte des Schirms (längste Stelle) wird der Schirm nicht gerollt, sondern drei oder vier Mal gefaltet, beginnend an der Hinterkante.
- Die Vorderkante bleibt oben auf dem Stapel.
- Packe Deinen Gleitschirm nicht zu eng
- Du kannst ihn auch in einen geeigneten WingShell packen.

Ein Schnellpacksack eignet sich sehr gut, um den Schirm bei längerem Liegen vor Feuchtigkeit und UV-Einstrahlung zu schützen.

Wird der Schirm feucht eingepackt, verkürzt dies die Lebensdauer beträchtlich. Ein Schirm kann auch in der Sonne durch Verdunstung feucht werden, wenn er auf grünem Rasen liegt.



**Beachte:** Bitte trockne den Schirm vor dem Einpacken sorgfältig, aber nie in der prallen Sonne. Ein nasser Gleitschirm darf nicht im Auto gelagert werden, wenn dieses in der Sonne steht. Durch das Aufheizen können Temperaturen von über 50° Celsius entstehen. Dieses kann zu Flecken im Tuch und zum Farbverlust führen. Garantieansprüche hierfür müssen wir ablehnen.

Der Gleitschirm sollte an einem trockenen Platz gelagert und weder UV-Strahlen noch Chemikalien ausgesetzt werden. Die ideale Lagertemperatur liegt zwischen 5 und 25 Grad Celsius

## Reinigung

Der Gleitschirm kann mit Wasser und einem weichen Schwamm gereinigt werden. Durch die Verwendung von Chemikalien oder alkoholhaltigem Reinigungsmittel kann das Tuch dauerhaft geschädigt werden.

Salzwasser bzw. verbleibende Salzkristalle die Festigkeit der Leinen nachhaltig schwächen können.

Technische Inspektionen werden vom Hersteller oder anderen autorisierten Personen vorgenommen.

## Reparaturen

Notwendige Reparaturen dürfen ausschließlich durch den Hersteller, den autorisierten Händler oder eine autorisierte Werkstatt durchgeführt werden.

Kleinere Ausbesserungen am Tuch können selbst ausgeführt werden, wobei das dem Schirm beiliegende, selbst klebende, Material zu verwenden ist.

## Nachprüfung

Eine Nachprüfung des Solo wird alle 2 Jahre oder nach je 150 Flugstunden empfohlen, solange das Prüfprotokoll je nach Schirmzustand kein kürzeres Intervall erfordert.

Bei kommerzieller Nutzung des Gleitschirms (z.B. in Flugschulen oder von Tandempiloten) wird nach der ersten Nachprüfung nach zwei Jahren eine jährliche Nachprüfung empfohlen (oder nach jeweils 100 Flugstunden, je nachdem, was zuerst eintritt).

Ein neuer Gleitschirm ist nicht billig. Darum geben wir unseren Gleitschirmen eine umfangreiche Garantie mit und bieten darüber hinaus unsere „Aero-Casco-Versicherung“ an, die bei Schäden für die Reparaturkosten aufkommt.

## Garantie

Dudek Paragliders garantiert eine kostenlose Nachbesserung bei Material- oder Produktionsmängeln. Die Garantie gilt:

36 Monate (3 Jahre) bzw. 300 Flugstunden; je nachdem, was

**36**

**36 Months Warranty**

zuerst erreicht ist, für Berg- und Thermikschirme. Wenn der Gleitschirm auch zum Motorschirmfliegen verwendet wird, zählt jede Flugstunde doppelt: letztes gilt nicht für unsere Motorschirme.

**24**

**24 Months Warranty**

24 Monate (2 Jahre) bzw. 200 Flugstunden; je nachdem, was zuerst erreicht ist, für Motorschirme (PPG).

**18**

**18 Months Warranty**

Für Bergsteigerschirme (MPG) und

Speedflying- schirme sowie Schul-und kommerzielle Benutzung beträgt die Garantie 18 Monate (1,5 Jahre) / 150

Flugstunden (je nachdem, was zuerst eintritt).

## DIE GARANTIE WIRD NICHT GEWÄHRT BEI:

- Farbveränderungen der Kappe
- Schäden durch Chemikalien oder Salzwasser
- Schäden durch unsachgemäße Verwendung
- Schäden durch gefährliche Situationen
- Schäden durch Unfälle (in der Luft oder am Boden)

## DIE GARANTIE WIRD NUR GEWÄHRT WENN:

- der Eigentümer (sowie mögliche Voreigentümer) alle Flüge in einem Flugbuch registriert hat und Motorflüge separat vermerkt sind,
- der Gleitschirm entsprechend des Handbuches benutzt wurde,
- der Eigentümer abgesehen von kleinen Ausbesserungen mit selbstklebend Material selbst keine Reparaturen ausgeführt hat,
- keine Veränderungen am Schirm durchgeführt wurden,
- der Gleitschirm eindeutig identifizierbar ist sowie

- die Nachprüfungen entsprechend der Nachprüfintervalle durchgeführt wurden.

**Hinweis:** Bei Material- oder Herstellungsfehlern wende dich bitte an einen autorisierten Dudek-Händler. Er wird weitere Maßnahmen mit dir besprechen.

Wenn Du einen gebrauchten Schirm besitzt/kaufen möchtest, solltest Du den Vorbesitzer nach einer Kopie des Flugbuches fragen aus der die Anzahl der Flugstunden seit dem Kauf hervorgeht.

### AeroCasco



Die Produktgarantie kommt nicht für Schäden auf, die bei Benutzung durch den Besitzer oder einen berechtigten Dritten entstanden sind. Dudek Paragliders bietet dazu die AeroCasco-Versicherung an, welche die Kosten einer Reparatur unabhängig vom Verursacher und der Höhe des Schadens übernimmt. Der Käufer übernimmt lediglich einen Eigenanteil von 50 Euro plus Mwst., sowie die Versandkosten.

- i** WICHTIG: Die AeroCasco gilt nur für privat genutzte Gleitschirme und ist nicht für alle Schirmmodelle verfügbar; bitte vor dem Kauf erfragen.

Die AeroCasco kommt ausschließlich bei Schäden auf, die während Start oder Landung sowie beim Fliegen entstehen. Für Material- und Produktionsmängel kommt selbstverständlich die herkömmliche Herstellergarantie auf.

Der AeroCasco Status des Schirmes ist bei Reparaturübergabe nachzuweisen (AeroCasco Card). Nach der Reparatur wird nur der Eigenanteil von 50 Euro plus Mwst. berechnet.

Die AeroCasco gilt für ein Jahr bzw eine Reparatur; sie kann um ein Jahr verlängert werden. Dazu ist der Schirm spätestens ein Jahr nach Kaufdatum zum Check einzusenden. Die Kosten für die Verlängerung der Garantiezeit inklusive Schirmcheck betragen 75 Euro plus Mwst.

Vergiss nicht, bei Versand die AeroCasco Card beizulegen.

Die AeroCasco gilt nicht bei: Diebstahl, Farbänderungen, Schäden durch falschen Transport oder falsche Lagerung, Schäden durch Chemikalien, Salzwasser sowie höhere Gewalt.

## Natur- und Landschaftsverträgliches Verhalten

Eigentlich selbstverständlich, aber hier nochmals ausdrücklich erwähnt: Bitte unseren naturnahen Sport so betreiben, dass Natur und Landschaft geschont werden!

Bitte nicht abseits der markierten Wege gehen, keinen Müll hinterlassen, nicht unnötig lärmern und die sensiblen Gleichgewichte im Gebirge respektieren.

Speziell am Startplatz ist unsere Rücksicht auf die Natur gefordert!

## Entsorgung

Die in einem Gleitschirm eingesetzten Materialien erfordern eine sachgerechte Entsorgung.

Bitte ausgediente Geräte an uns zurücksenden. Diese werden von uns fachgerecht entsorgt.

## Lieferumfang

Der Lieferumfang des Solo besteht aus:

- dem Gleitschirm (Kappe, Leinen, Tragegurte),
- Rucksack,
- einem DewBag oder DustBag
- einem Transportbeutel mit Kompressionsband,
- Beschleuniger
- einem Windsack,
- einer Mappe mit den Unterlagen zum Schirm sowie einem Reparaturset:
  - Ein Stück (10 cm x 37,5 cm) selbstklebendes Material für kleinere Reparaturen, wobei Risse oder Löcher in der Nähe von Nähten nur durch eine autorisierte Fachwerkstatt repariert werden dürfen.
  - Eine mit Schlaufe vernähte Leine (1,9 mm), so lang wie die längste am Schirm verwendete, die jedoch nur als zeitweiliger Ersatz dienen darf. Zum Ersetzen einer kürzeren Leine bitte nicht abschneiden, sondern lediglich in der passenden Länge verknoten.

- - Einem Ausweis zum Gleitschirm mit dem Kaufdatum und dem Datum der gültigen Prüfung bzw. Nachprüfung. Bitte vergleiche die Seriennummer mit der auf dem Schirm (auf einem Sticker in einer Flügelspitze).
  - Einem USB-Stick mit dem Handbuch, welches du gerade liest, sowie
- kleinen Geschenken.



<b>Solo</b>	<b>21</b>	<b>24</b>	<b>27</b>
Zulassung - ULM-Identifikation	-	-	-
Zellenzahl	53	53	53
Fläche ausgelegt [m <sup>2</sup> ]	21,00	24,00	27,00
Fläche projiziert [m <sup>2</sup> ]	17,86	20,41	22,96
Spannweite ausgelegt	10,65	11,38	12,07
Spannweite projiziert	8,47	9,05	9,60
Streckung ausgelegt	5,40		
Streckung projiziert	4,02		
Sinken [m/s]	Min = 1,2 + - 0,2		
Geschwindigkeit [km/h]	min = 23; trim = 39 - 50; max = 61 + - 3		
Max. Profiltiefe [mm]	2431,00	2599,00	2757,00
Min. Profiltiefe [mm]	619,00	662,00	702,00
Max. Leinenlänge inkl.Tragegurte [m]	6,39	6,83	7,24
Leinenlänge gesamt [m]	323,67	346,81	368,53
Startgewicht [kg]	60 – 100	80 – 130	100 - 160
Max startgewicht - für erfahrene [kg]	125*	160*	200*
Abstand zwischen Tragegurte [cm]	45,00	45,00	45,00
Schirmgewicht [kg]	4,83	5,28	5,72
Leinen	A-8000U: 050 / Technora: 90; 140; 190; 280; 340 / Dyneema: 350		
Tuch	Porcher Sport 38 g/m <sup>2</sup>		
	Dominico tex 34 g/m <sup>2</sup>		
	Porcher Sport Hard 40 g/m <sup>2</sup>		
	SR Scrim, SR Lamine 180 g/m <sup>2</sup>		
Tragegurte	PASAMON - Bydgoszcz, Polska		

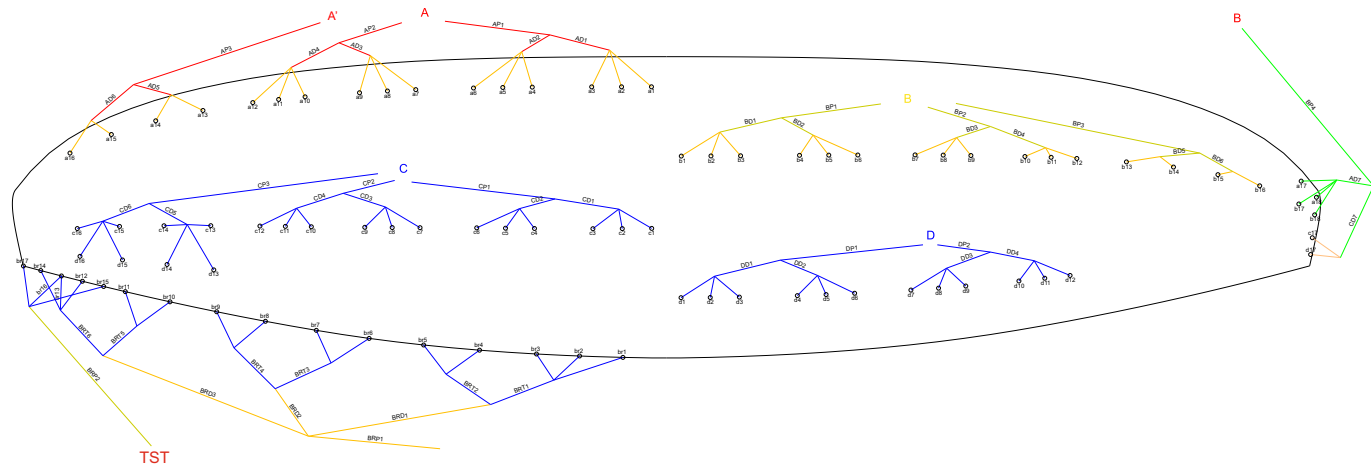
Das Leinenschema findest Du auf der nächsten Seite. Entsprechende Tabellen der einzelnen Leinenlängen findest Du auf unserer Webseite unter [www.dudek.eu](http://www.dudek.eu)

Alle Leinen werden mit einem speziellen computerbasierten Gerät zugeschnitten und unmittelbar vor dem Zuschnitt mit einem 5-kg Gewicht gedehnt, wodurch die Leinenlängen um weniger als +/- 10 mm von den Sollwerten abweichen.

**i** **Beachte:**

Alle weiter unten genannten Längen beziehen sich auf den Abstand zwischen den Befestigungspunkten. Falls eine Leine zu Reparaturzwecken zugeschnitten werden soll, müssen 20 cm Zuschlag gegeben werden, da an beiden Enden pro Schlaufe mit Vernähung jeweils 10 cm erforderlich ist.

Die einzige Ausnahme hiervon ist die Hauptsteuerleine (BRP). Diese ist nur am oberen Ende geschlauft, während am unteren Ende mindestens 150 mm zur Verfügung stehen um den Bremsgriff entsprechend der Aufhängung zu befestigen (das bedeutet, dass für diese Leine zusätzliche 25 cm erforderlich sind).



Wenn du die Regeln für sicheres Fliegen beachtest und deinen Gleitschirm pfleglich behandelst, wirst du viele Jahre Freude an deinem Solo haben.

Begegne möglichen Gefahren stets mit dem nötigen Respekt.

Vergiss niemals, dass alle Luftsportarten mit potentiellen Gefahren verbunden sind und das sichere Fliegen letzten Endes immer allein von deinen Entscheidungen abhängt. Behalte bei jeder Einschätzung der Wettersituation und bei jedem Flugmanöver ein Stück Sicherheitsreserve!

**DU ALLEIN BIST BEIM GLEITSCHIRMFLIEGEN FÜR DEINE  
SICHERHEIT VERANTWORTLICH.**



SEE YOU IN THE AIR!



FLY



LATAM



VOLER



VOAR



FLIEGEN



Л Е Т А Ю

Dudek Paragliders  
ul. Centralna 2U, 86-031 Osielsko, Poland  
[www.dudek.eu](http://www.dudek.eu), [info@dudek.eu](mailto:info@dudek.eu) tel. (+48) 52 324 17 40  
[www.dudek-germany.de](http://www.dudek-germany.de)