

---

# *Mana<sup>2</sup>*

## **Betriebshandbuch und Serviceheft**

---

**Seriennummer:** \_\_\_\_\_

Die in diesen Unterlagen enthaltenen Daten und Angaben können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Ohne ausdrückliche schriftliche Erlaubnis von **Ultralite Products International** darf kein Teil dieser Unterlagen für irgendwelche Zwecke vervielfältigt oder übertragen werden. Das gilt unabhängig davon, auf welche Art und Weise, mit welchen Mitteln, oder ob es elektronisch oder mechanisch geschieht.

Das Bereitstellen dieses Buchs gibt keinen Anspruch auf die darin enthaltenen Warenbezeichnungen, Gebrauchs- und Handelsnamen sowie sonstigen geistigen Eigentums.

© 1995-2023 UP International



Version 1.0  
Gültig ab 03/2023  
Stand: 04/ 2023

# Inhaltsverzeichnis

<b>INHALTSVERZEICHNIS</b> .....	1
<b>WILLKOMMEN BEI UP</b> .....	4
<b>SICHERHEITSHINWEISE</b> .....	4
<b>NATUR- UND LANDSCHAFTSVERTRÄGLICHES VERHALTEN</b> .....	5
<b>TECHNISCHE BESCHREIBUNG</b> .....	5
<b>VERWENDUNGSZWECK</b> .....	5
LTF UND EN EINSTUFUNG .....	5
ZIELGRUPPE UND EMPFOHLENE FLUGERFAHRUNG .....	5
ANFORDERUNGEN IM NORMALFLUG .....	6
ANFORDERUNGEN BEI STÖRUNGEN .....	6
ANFORDERUNGEN BEIM SCHNELLABSTIEG.....	6
EIGNUNG FÜR DIE AUSBILDUNG.....	6
EMPFOHLENER GEWICHTSBEREICH .....	6
BETRIEBSGRENZEN.....	7
<b>TECHNISCHE DATEN DES UP MANA<sup>2</sup></b> .....	8
FRONT SECTION SUPPORT .....	9
SEGELMATERIAL.....	9
LEINENMATERIAL .....	9
LEINENSYSTEM.....	9
TRAGEGURTE.....	10
ZUBEHÖR .....	11
<b>VOR DEM ERSTEN FLUG</b> .....	11
EINSTELLUNGEN .....	11
<i>Positionierung der Bremsgriffe</i> .....	11
BESCHLEUNIGUNGSSYSTEM.....	12
GEEIGNETE GURTZEUGE.....	12
<i>Gurtzeugabmessungen bei der Zulassung</i> .....	13
RETTUNGSSCHIRM.....	13
EINSATZBEREICH.....	13
KUNSTFLUG .....	13
MOTORISierter BETRIEB.....	13
<b>FLUGPRAXIS UND FLUGSICHERHEIT</b> .....	14
<b>FLUGPRAXIS</b> .....	14
VORFLUGCHECK.....	14
DIE STARTPHASEN .....	14
GESCHWINDIGKEITSSTEUERUNG .....	15
<i>Mittels Bremsleinen</i> .....	15
<i>Mittels Beschleunigungssystem</i> .....	15

KURVENFLUG .....	16
DIE LANDUNG.....	16
WINDENSCHLEPP.....	17
<i>Klinkenbefestigung für den Gleitschirmschlepp</i> .....	17
<b>FLUGSICHERHEIT .....</b>	<b>18</b>
FLIEGEN BEI THERMIK UND TURBULENTEN VERHÄLTNISSEN.....	18
ABSTIEGSHILFEN .....	18
<i>Steilspirale</i> .....	19
<i>B-Stall</i> .....	19
<i>Ohrenanlegen</i> .....	20
<b>EXTREME FLUGMANÖVER .....</b>	<b>20</b>
VERHALTEN IN EXTREMEN FLUGLAGEN .....	20
EINKLAPPEN DES SCHIRMS .....	21
<i>Einseitiges Einklappen</i> .....	21
<i>Verhänger</i> .....	21
<i>Frontklapper</i> .....	22
ARTEN DES STRÖMUNGSABRISSES .....	22
<i>Sackflug</i> .....	22
<i>Fullstall</i> .....	22
<i>Trudeln</i> .....	23
WINGOVER .....	23
NOTSTEUERUNG.....	24
WEITERE HINWEISE .....	24
<i>Bahnsackflug bei Regen</i> .....	24
<i>Werbung und Klebesegel</i> .....	25
<i>Überbelastung</i> .....	25
<i>Fliegen am Meer</i> .....	25
<b>PFLEGE UND REINIGUNG .....</b>	<b>25</b>
PFLEGE DES GLEITSEGELS .....	25
<i>Packen des Gleitschirms</i> .....	25
GLEITSCHIRMTUCH .....	27
GLEITSCHIRMLEINEN .....	27
LAGERUNG UND TRANSPORT .....	28
<i>Reinigung</i> .....	28
<b>ÜBERPRÜFUNG UND REPARATUREN.....</b>	<b>29</b>
WARTUNG UND KLEINERE REPARATUREN .....	29
<i>Klebesegel</i> .....	29
<i>Trimmschlaufen auf der C-Ebene</i> .....	29
<i>Überprüfung der Lufttuchtigkeit</i> .....	30
<i>Fachkompetenz</i> .....	30
<i>Lufttuchtigkeits-Check</i> .....	30
<i>Originalteile</i> .....	31
<i>Auslieferungsservice</i> .....	31

GARANTIEBESTIMMUNGEN .....	32
<i>Nationale Garantiebestimmungen</i> .....	32
<i>Garantie in D-A-CH</i> .....	32
<i>Internationale UP-Garantie</i> .....	32
NACHPRÜFUNG VON NEUGERÄTEN .....	33
EINSCHICKEN DES UP SCHIRMS UND ANDERER UP PRODUKTE .....	33
ENTSORGUNG .....	33
SCHLUSSWORT .....	34

**ATTACHMENTS/ANHANG..... 35**

LINE PLAN/LEINENPLAN.....	35
LEINENLÄNGEN.....	36
EINZELLEINENLÄNGEN MANA <sup>2</sup> 21 .....	38
EINZELLEINENLÄNGEN MANA <sup>2</sup> 23 .....	41
EINZELLEINENLÄNGEN MANA <sup>2</sup> 25 .....	44
EINZELLEINENLÄNGEN MANA <sup>2</sup> 27 .....	47
SCHIRM- UND PILOTENDATEN .....	50

**Wichtig**

Wo nötig, weisen wir auf wichtige Sachverhalte mit den folgenden Worten und Symbolen hin:



**WARNUNG!**

Diese Hinweise machen auf Gefahren aufmerksam, die zu Verletzungen oder bei Missachtung zum Tod führen können.



**VORSICHT!**

Diese Hinweise machen auf Gefahren aufmerksam, die zur Beschädigung des Gleitschirms oder zu vorzeitigem Verschleiß führen können.



**HINWEIS**

Hierbei handelt es sich um einen als hilfreich erachteten Hinweis oder um eine zusätzliche Information.

## Willkommen bei UP

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf Deines neuen UP Mana<sup>2</sup>. UP International ist für die Entwicklung und Fertigung erstklassiger Gleitschirme weltweit bekannt – Gleitschirme, bei denen maximale Sicherheit, optimale Leistung und Spitzenqualität im Fokus stehen. UP Schirme werden aufgrund der Anforderungen, die unsere Kunden an UP Produkte stellen, entworfen und weiterentwickelt. Wir sind daher offen für alle Vorschläge und Verbesserungsideen von Dir. Durch Deine Anregungen und konstruktive Kritik kannst Du Dich aktiv in den ständigen Weiterentwicklungsprozess unserer Produkte einbringen. Wir wollen jederzeit in der Lage sein, Dich über aktuelle technische Neuerungen für Deinen UP Gleitschirm und Informationen über die neuesten Entwicklungen bei UP zu versorgen. Das können wir allerdings nur, wenn dein Schirm nach Erwerb bei uns registriert wird. Die Produktregistrierung sichert Dir außerdem in dem Fall, dass wider Erwarten einmal Unregelmäßigkeiten auftreten, eine bevorzugte Behandlung in allen Service-Angelegenheiten zu. Du kannst Deinen UP Mana<sup>2</sup> online registrieren unter:

<http://www.up-paragliders.com/de/service/product-registration>

Bei Fragen wende Dich bitte an Deinen UP-Händler oder direkt an UP International:

UP International GmbH  
Kreuzeckbahnstraße 7  
D-8267 Garmisch-Partenkirchen

[info@up-paragliders.com](mailto:info@up-paragliders.com)

+49 (0)8821 73099-0

Viel Spaß und Freude mit Deinem UP Mana<sup>2</sup> - Dein UP International Team

## Sicherheitshinweise

Bitte lese dieses Betriebshandbuch vor Deinem ersten Flug mit dem UP Mana<sup>2</sup>. Dadurch wirst Du schneller mit Deinem neuen Schirm vertraut. Das Handbuch gibt Dir Auskunft über alle wichtigen Eigenschaften und Beschaffenheit des UP Mana<sup>2</sup>, ersetzt aber nicht den Besuch einer Flugschule. Die nachfolgenden Punkte sind besonders zu beachten:

- Dieser Gleitschirm entspricht zum Zeitpunkt seiner Auslieferung dem nach EN 926-1: 2015, EN 926-2:2013+A1:2021 und LTF NFL HG/GS 2-565-20 in der Musterprüfung geprüften Musters.
- Jede eigenmächtige Änderung über die zulässigen Einstellmöglichkeiten hinaus hat ein Erlöschen der Betriebserlaubnis zur Folge!
- Die Benutzung dieses Gleitschirms erfolgt ausschließlich auf eigene Gefahr. Jede Haftung von Hersteller und Vertreiber ist ausgeschlossen.

- Jeder Pilot trägt die Verantwortung für seine eigene Sicherheit selbst und muss auch dafür sorgen, dass das Luftfahrzeug, mit dem er fliegt, vor jedem Start auf seine Lufttüchtigkeit hin überprüft wird.
- Wir setzen außerdem voraus, dass der Pilot im Besitz des erforderlichen Befähigungsnachweises ist und die jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen einhält.

## **Natur- und Landschaftsverträgliches Verhalten**

Gleitschirmfliegen ist ein sehr naturnaher und umweltfreundlicher Sport. Aus diesem Grund sollte ein respektvoller Umgang mit der Umwelt für jeden (Gleitschirm-)Sportler selbstverständlich sein. Bei der Ausübung unseres Sports ist darauf zu achten, dass Natur und Landschaft geschont werden. Wir bitten daher nicht zu Lärmen, nicht abseits der markierten Wanderwege zu Gehen und keinen Müll zu hinterlassen, um so das ökologische Gleichgewicht unserer Natur auch für unsere Kinder erhalten zu können. Bitte informiert Euch vor jedem Flug über die gültigen Naturschutzbestimmungen im jeweiligen Fluggebiet, bzw. auf der geplanten Flugroute, um Jäger, Landschaftsschutzbehörden und Grundstückseigentümer nicht unnötig zu verärgern.

## **Technische Beschreibung**

Der UP Mana<sup>2</sup> wurde von UP International entsprechend den speziellen Anforderungen an einen sicheren Basis- Gleitschirm mit hervorragenden Starteigenschaften und einem beachtlichen Leistungsspektrum entwickelt. Sämtliche eingesetzten Materialien besitzen wie alle UP-Produkte einen hohen Qualitätsstandard. Um eine lange Lebensdauer zu gewährleisten, werden sie vor ihrem Einsatz sorgfältig ausgewählt und umfangreichen Testreihen unterzogen. Weitere Details der Konstruktion und Abmessungen inklusive der Maße der Leinen des UP Mana<sup>2</sup> sind dem Typenkennblatt der Zulassungsstelle beziehungsweise diesem Handbuch zu entnehmen. Eventuelle technische Änderungen findest Du in der Anlage zu diesem Betriebshandbuch.

## **Verwendungszweck**

Der Mana<sup>2</sup> ist gemäß LTF 91/09 als „leichtes Luftsportgerät“ mit einer Leermasse von weniger als 120 kg in der Sparte Gleitschirm zu verwenden.

## **LTF und EN Einstufung**

Der UP Mana<sup>2</sup> wurde bei der abschließenden Klassifizierung in EN 926-2:2013+A1:2021 / EN A (Größe 23,25,27) eingestuft. Größe 21 ist im Gewichtsbereich 58-85kg LTF/EN-A und von 86 bis 100kg EN-B klassifiziert.

## **Zielgruppe und empfohlene Flugerfahrung**

Je nach ausgewähltem Gewichtsbereich der jeweiligen Schirmgröße ist der Mana<sup>2</sup> entweder als leichter Schulungsschirm für Einsteiger geeignet, bei höherer Beladung

ist der Mana<sup>2</sup> aufgrund seiner höheren Dynamik für fortgeschrittene Piloten gedacht, die einen besonders leichten Schirm mit geringem Packmaß für ihre Abenteuer benötigen.

## **Anforderungen im Normalflug**

Bei Abfluggewicht im Zulassungsbereich LTF/EN-A setzt das Flug- und Steuerverhalten von Gleitschirmen dieser Klasse die Beherrschung der grundlegenden, in der A-Lizenz-Flugausbildung vermittelten, Flugtechniken voraus. Für sicheres Durchführen von Thermikflügen sowie bei Flügen mit höherer Beladung im LTF/EN-B Bereich ist die Beherrschung der grundlegenden Techniken des aktiven Fliegens erforderlich.

## **Anforderungen bei Störungen**

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. Bei höherer Beladung ist eine entsprechend höhere Dynamik festzustellen.

## **Anforderungen beim Schnellabstieg**

Flugmanöver, wie z.B. Steilspirale oder B-Stall, stellen, wegen des insgesamt anspruchsvolleren Steuerverhaltens, höhere Anforderungen an den Piloten. Gute praktische Kenntnisse dieser Manöver sollten vorhanden sein. Andernfalls wird eine spezielle Einweisung auf den jeweiligen Schirmtyp am besten in einem Sicherheitstraining empfohlen.

## **Eignung für die Ausbildung**

Der UP Mana<sup>2</sup> ist für die Ausbildung geeignet, sofern er im Gewichtsbereich mit LTF/EN-A Zulassung geflogen wird. Für die Schulung empfohlene Gewichtsbereiche sind in der Tabelle „Technische Daten des Mana<sup>2</sup>“ dargestellt.

## **Empfohlener Gewichtsbereich**

Der UP Mana<sup>2</sup> muss innerhalb des jeweils zugelassenen Startgewichts geflogen werden. Dieses findest Du unter „Technische Daten UP Mana<sup>2</sup>“. Das Gewicht bezieht sich dabei auf das Abfluggewicht (Pilotengewicht plus Bekleidung, Schirm, Gurtzeug Ausrüstung, etc.). Am einfachsten ermittelst Du Dein Abfluggewicht, indem Du Dich mit Packsack inklusive Equipment auf eine Waage stellst. UP International bietet den UP Mana<sup>2</sup> in vier unterschiedlichen Größen an, die jeweils auf den mittleren Gewichtsbereich optimiert sind. Jede Größe kann innerhalb des zugelassenen Gewichtsbereichs problemlos geflogen werden. Damit Du die Größe findest, die optimal auf Deine persönlichen Bedürfnisse zugeschnitten ist, folgen ein paar Tipps, für die Praxis. Piloten, die sich innerhalb des mittleren Gewichtsdrittels einer Größe befinden, sind ideal unterwegs. Sie sollten sich für diese Größe entscheiden. Innerhalb dieses Gewichtsbereichs können sie die Thermik enger zentrieren und den Ascent4 mit etwas weniger Dynamik fliegen. Diese Variante empfiehlt UP besonders für Piloten aus dem Flachland. Piloten, die zwischen zwei Größen wählen können, weil sie

entweder im oberen Drittel einer kleineren Größe oder im unteren Drittel einer größeren Größe liegen, sollten wie folgt vorgehen: Erfahrene Piloten sollten selbst abschätzen, wie sie lieber unterwegs sind, mit Puffer nach oben oder lieber hoch beladen. Piloten, die eine hohe Flächenbelastung bevorzugen, fliegen den UP Mana<sup>2</sup> im oberen Gewichtsbereich. Dadurch wird Ihr Mana<sup>2</sup> etwas schneller und dynamischer. Der UP Mana<sup>2</sup> reagiert auf Gewichtsveränderungen mit einer leichten Erhöhung, beziehungsweise Verlangsamung des Trimm speeds, wobei kaum ein Einfluss auf die Gleitleistung festzustellen ist. Daher kann die Größe ganz nach dem persönlichen Flugstil ausgewählt werden.

## **Betriebsgrenzen**

Für die Inbetriebnahme des Mana<sup>2</sup> ist die Einhaltung der Betriebsgrenzen für die gesamte Flugdauer inklusive Vor- und Nachbereitung sicher zu stellen. Diese sind überschritten, sobald einer der folgenden Punkte zutrifft:

- Fliegen mit nicht der Zulassung entsprechenden Sitzanzahl
- Nichteinhalten der jeweiligen Gewichtsober- und Untergrenze des Startgewichtes
- Temperaturen von mehr als -30° C bzw. mehr als 50° C
- Fliegen bei Regen, Schneefall, in Wolken oder Nebel sowie mit aus anderweitigem Grund nasser Schirmkappe
- Unzulässige Modifikationen der Schirmkappe, Leinen oder Tragegurte
- Akrobatikfliegen und Flugfiguren mit mehr als 90° Querneigung
- Windgeschwindigkeiten am Startplatz und zu erwartende Windgeschwindigkeiten im Flug, die höher als 2/3 der erfliegbaren Geschwindigkeit mit dem für den Flug vorgesehen Startgewicht sind
- Turbulente Wetterbedingungen, die Extremflugzustände außerhalb der in der Zulassung erprobten Flugzustände erwarten lassen



## Technische Daten des UP Mana<sup>2</sup>

Größe	21/21+	23	25	27
Fläche ausgelegt [m <sup>2</sup> ]	21,2	23,3	25,3	27,1
Fläche projiziert [m <sup>2</sup> ]	18,0	19,8	21,5	23,0
Spannweite ausgelegt [m]	10,1	10,6	11,1	11,5
Spannweite projiziert [m]	7,8	8,2	8,6	8,8
Streckung ausgelegt	4,9	4,9	4,9	4,9
Streckung projiziert	3,4	3,4	3,4	3,4
Anzahl Zellen	33	33	33	33
Gesamtleinenlänge inkl. Bremse [m]	255	268	279	289
Anzahl Leinen inkl. Bremse	212	212	212	212
Schirmgewicht [kg] (mit leichten Tragegurten)	2,5	2,7	2,9	3,1
Startgewicht [kg] mit LTF/EN-Kategorie zertifiziert	55-85: A 86-100: B	65-100: A	70-115: A	80-130: A
Startgewicht [kg] empfohlen für Schulung	55 - 75	65 - 85	70 - 100	80 - 115
maximaler Symmetrischer Steuerweg bei maximalem Fluggewicht [cm]	60	60	65	65
Angaben zum Beschleuniger mit maximalem Beschleunigerweg in Zentimeter [cm]	120	120	140	140
Anzahl der Tragegurte (geteilte A-Gurte)	3+1	3+1	3+1	3+1
Trimmer	Nein	Nein	Nein	Nein
Beschreibung	Basic			

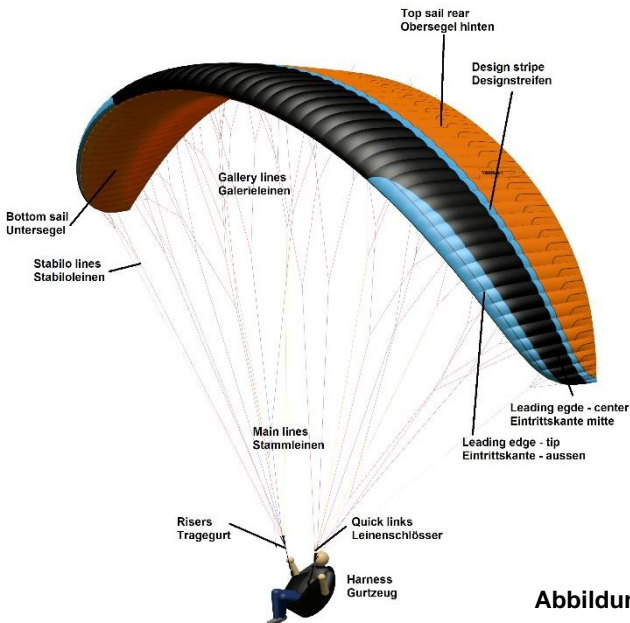


Abbildung 1: Übersicht

## Front Section Support

Das von UP entwickelte und mittlerweile von zahlreichen Firmen kopierte Front Section Support, FSS, kommt beim Mana<sup>2</sup> in modifizierter Form zum Einsatz. Anstelle der Nasenverstärkungen (Mylars) wird ein flexibles Kunststoffstäbchen im Nasenradius eingesetzt. Diese Kunststoffstäbe weisen im Gegensatz zu herkömmlichem Mylar praktisch keine Alterungstendenz auf. Deshalb besitzt der UP Mana<sup>2</sup> auch nach vielen Flügen immer noch die gleichen guten Starteigenschaften wie am Anfang.

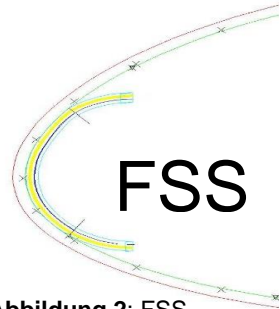


Abbildung 2: FSS

## Segelmaterial

Das Segelmaterial des UP Mana<sup>2</sup> ist ein besonders dehnungsstabiles, hochfestes Polyamid High Tenacity Tuch mit einer Spezialimprägnierung zur verbesserten UV-Resistenz. Nach umfangreichen Testreihen und Praxisversuchen haben wir uns für den Einsatz der Segeltücher der Firma Porcher Marine aus Frankreich entschieden:

- Eintrittskante/Obersegel vorne: Skytex 32 Universal (32 g/m<sup>2</sup>)
- Obersegel hinten/Designstreifen/Untersegel: Skytex 27 Classic II (29 g/m<sup>2</sup>)
- Rippen und Horizontalbänder: Skytex 27 Hard (26 g/m<sup>2</sup>)

Dieser Materialmix ermöglicht die beste Haltbarkeit bei geringem Kappengewicht.

## Leinenmaterial

Im UP Mana<sup>2</sup> werden ummantelte Dyneema® Leinen der Firmen Edelrid und Cousin sowie nichtummantelte Aramidleinen von Edelrid in verschiedenen Durchmessern eingesetzt. Details können dem aktuellen Leinenplan auf der Website entnommen werden.

## Leinensystem

Die Leinen einer Kappenhälfte werden zu vier Gruppen und den Bremsleinen zusammengefasst:

- A-Ebene: AI-AII
- A-Ebene geteilt: AIII
- B-Ebene: BI-BIII, STI
- C-Ebene: CI-CIII
- Bremsleinen: BRKI

Die einzelnen Bremsleinen werden jeweils an einer Hauptbremsleine zusammengefasst. Diese Hauptbremsleine wird durch eine Rolle am C-Tragegurt geführt. An ihr befindet sich eine Markierung, an deren Höhe der Bremsgriff angeknötet ist.

Um eine einfache Handhabung und Kontrolle zu ermöglichen, sind die Leinenebenen farblich differenziert. Alle Stammleinen einer Ebene sind getrennt in Rapid-Glieder

eingeschlaucht und mit den Tragegurten verbunden. In den Rapid-Gliedern befinden sich spezielle Leinensammler, um ein Verrutschen der Leinen zu verhindern.

## Tragegurte

Die geteilten A- und B- Tragegurte sind farblich differenziert, um sowohl beim Start, beim Ohrenanlegen, als auch beim Schnellabstieg mittels B-Stall eine eindeutige Identifizierung zu gewährleisten. Zusätzlich sind bei den Standard-Tragegurten die Tragegurte mit Etikett beschriftet.

A-Tragegurt: Rot

A3-Traggurt (Ohrenanlegen): Rot

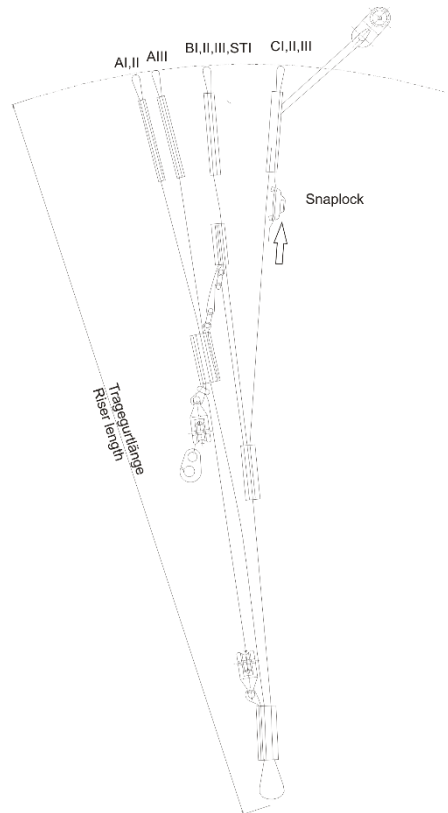
B-Tragegurt: Blau

C-Tragegurt: Schwarz

Die neuen Tragegurte des Mana<sup>2</sup> werden jeweils für Größe 21 und 23 sowie 25 und 27 in unterschiedlichen Längen ausgeliefert. Das verbessert die Ergonomie der unterschiedlichen Größen und erleichtert dadurch insbesondere Manöver, wie Start, Ohren anlegen, B-Stall, etc. Außerdem wird dadurch auch der Beschleunigerweg für unterschiedliche Schirmgrößen optimiert.

Die eingesetzten Tragegurte werden in modifizierter Form auch bei den UP-Wettkampfschirmen verwendet und ermöglichen eine sehr hohe Endgeschwindigkeit in Verbindung mit geringen Sinkwerten und einer hohen Kappenstabilität auch im beschleunigten Flug. Wird der Beschleuniger aktiviert, so werden gleichzeitig die A- und B-Gurte in ihrer Länge verändert. Die größte Anstellwinkeländerung ist erreicht, wenn die vordere Beschleuniger-Rolle des Tragegurts auf den Anschlag im Bereich der Hauptaufhängung trifft.

Standardmäßig ist der Mana<sup>2</sup> mit 12mm breiten Kevlar verstärkten Polyester-Tragegurten ausgerüstet. Optional sind leichtere Tragegurte erhältlich, die sich in Geometrie und Funktion nicht von den Standardtragegurten unterscheiden.



Tragegurtlängen [mm]	21/23	21/23 beschl.	25/27	25/27 beschl.
A I, II	490	370	510	370
A III	490	370	510	370
B I, II, III, STI	490	430	510	440
C I, II, III	490	490	510	510
Gesamter Beschleunigerweg		120		140

**Abbildung 3:** Tragegurte des UP Mana<sup>2</sup>

## Zubehör

Der UP Mana<sup>2</sup> wird mit FlexBag, Kompressionsgurt und Reparaturmaterial geliefert. Das Handbuch ist als Download auf der UP-Homepage erhältlich. Jeder UP Mana<sup>2</sup> wird im Werk einer genauen Stückprüfung unterzogen und auf seine Baugleichheit mit dem Prüfmuster überprüft.

## Vor dem ersten Flug



**VORSICHT!** Der UP Mana<sup>2</sup> muss vor dem ersten Flug auf einer flachen Wiese aufgezogen werden. Der erste Flug sollte von einer anerkannten DHV-Flugschule oder einem Beauftragten durchgeführt werden, bevor der Schirm an den Endkunden ausgeliefert wird.

## Einstellungen

Der UP Mana<sup>2</sup> wurde im Laufe seines Entwicklungsprozesses von den Testpiloten und Konstrukteuren so eingestellt, dass das Serienprodukt die optimale Trimmung in Bezug auf Sicherheit, Handling und Flugleistung besitzt. Durch den hohen Qualitätsstandard, den UP International mit seinen gesamten Produkten verbindet, sind alle Leinen- und Gurtlängen mit größter Genauigkeit gefertigt. Jeder Schirm wird vor seiner Auslieferung nochmals vollständig vermessen und katalogisiert. Die Einstellungen der Leinenlängen und Tragegurte des UP Mana<sup>2</sup> weisen eine hohe Präzision auf und dürfen auf keinen Fall verändert werden!

Der UP Mana<sup>2</sup> verfügt außer den Bremsen und dem Beschleunigersystem über keine weiteren verstellbaren, variablen oder entfernbaren Vorrichtungen.



**WARNUNG!** Jede eigenmächtige Änderung am Fluggerät hat ein Erlöschen der Betriebserlaubnis zur Folge! Lediglich die Einstellung der Bremsgriffposition erlaubt eine individuelle Modifikation.

## Positionierung der Bremsgriffe

Der UP Mana<sup>2</sup> wird ab Werk mit einer Bremseinstellung ausgeliefert, die für die meisten Piloten den optimalen Einsatz beim Fliegen bietet. Für sehr große, beziehungsweise kleine Piloten und bei Verwendung von Gurtzeugen mit hoher, beziehungsweise tiefer Pilotenaufhängung kann es jedoch erforderlich sein, die Position der Bremsgriffe zu verändern.

Bei einer Verkürzung der Bremseinstellung ist besonders darauf zu achten, dass der UP Mana<sup>2</sup> im Trimmflug und beschleunigt nicht durch zu kurze Bremsleinen verlangsamt wird. Neben einer Verschlechterung der Leistungs- und Starteigenschaften können bei stark verkürzten Bremsen auch Sicherheitsprobleme auftreten. Es sollte daher immer ein „Leerweg“ von einigen Zentimetern zur Verfügung stehen, um den Schirm nicht unbeabsichtigt anzubremsen. Hierbei ist auch zu beachten, dass die Bremse bereits durch ihren Luftwiderstand eine Zugkraft

verursacht. Wird die Bremseinstellung verlängert, so muss gewährleistet sein, dass der Pilot in extremen Flugsituationen und bei der Landung die Möglichkeit hat, den Stallpunkt ohne Wickeln der Bremsen zu erfliegen. Veränderungen des Bremsweges sollten immer nur in kleinen Schritten (3 bis 4 Zentimeter) erfolgen und am Übungshang kontrolliert werden. Dabei ist auf eine symmetrische Einstellung von linker und rechter Bremsleine zu achten! Eine individuell richtig eingestellte Bremse ist die Voraussetzung für aktives und ermüdungsfreies Fliegen. Falls Du Fragen zur Körpergröße und dem Gurtzeug im Zusammenhang mit den Bremseinstellungen hast, müssen diese vor einer Änderung immer erst geklärt werden. Setze Dich für eine persönliche Beratung bitte mit einem UP-Fachhändler oder auch mit UP International direkt in Verbindung.

Um ein unbeabsichtigtes Lösen der Bremsgriffe zu verhindern, ist unbedingt auf die richtige Ausführung und den festen Sitz des Bremsleinenknotens zu achten.



**Vorsicht!** Lockere oder ungeeignete Bremsleinenknoten können aufgrund sich lösender Bremsgriffe zu schweren Unfällen durch vorübergehend fehlende Steuerbarkeit des Gleitschirmes führen!

## Beschleunigungssystem

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 die Seilführung überprüft werden.

Die Verbindung zwischen Fußbeschleuniger und Tragegurt wird über spezielle Brummelhaken oder Schraubkarabiner hergestellt. Der Beschleuniger selbst besteht in der Regel aus einer oder mehreren Trittstufen, zwei Schnüren und zwei Brummelhaken. Von den Trittstufen ausgehend werden die beiden Schnüre durch die vorgesehenen Ösen und Umlenkrollen gezogen.

Wenn Probleme oder Fragen zur Befestigung und Seilführung auftauchen, solltest Du Dich mit dem jeweiligen Gurtzeughersteller in Verbindung setzen.

## Geeignete Gurtzeuge

Für den UP Mana<sup>2</sup> eignen sich alle geprüften und zugelassenen Gurtzeuge mit einer Aufhängung etwa in Brusthöhe. Je niedriger der Aufhängepunkt des Gurtzeugs, desto besser lässt sich der UP Mana<sup>2</sup> durch Gewichtsverlagerung steuern.

Das Gurtzeug sollte gewährleisten, dass man den UP Mana<sup>2</sup> über die Umlenkrollen des Speed Systems auch bis zur Maximalgeschwindigkeit beschleunigen kann (beide Riley-Rollen des Tragegurtes liegen aufeinander).

Weiterhin ist darauf zu achten, dass sich mit der Höhe der Aufhängung des Gurtzeugs auch der relative Bremsweg verändert. Bitte beachte, dass unterschiedliche Gurtzeuge zu unterschiedlichen Extremflugverhalten führen können (zum Beispiel erhöhte Twistgefahr bei Liegegurtzeugen). Wenn Du Fragen oder Zweifel bezüglich der Verwendung Deines Gurtzeugs mit dem UP Mana<sup>2</sup> hast, setze Dich bitte mit einem UP-Händler oder auch direkt mit UP International in Verbindung. Wir beraten Dich gerne.

## Gurtzeugabmessungen bei der Zulassung

Bei der Musterprüfung werden Gurtzeuge mit folgenden Abmessungen verwendet:

Gesamtfluggewicht	Breite: horizontaler Abstand zwischen den Befestigungspunkten der Tragegurte (gemessen von den Mittellinien der Karabiner)	Höhe: Normalabstand von den Befestigungspunkten der Tragegurte (gemessen von den Mittellinien der Karabiner) zur Sitzbrettoberfläche
< 80 kg	40 +/- 2 cm	40 +/- 2 cm
80 – 100 kg	44 +/- 2 cm	42 +/- 2 cm
> 100 kg	48 +/- 2 cm	44 +/- 2 cm

## Rettungsschirm

Das Mitführen eines geeigneten Rettungsfallschirms ist nicht nur gesetzlich vorgeschrieben, es ist zum sicheren Betrieb eines Gleitschirms absolut lebensnotwendig. Bei der Auswahl des Rettungsfallschirms sollte darauf geachtet werden, dass er für das vorgesehene Startgewicht geeignet und zugelassen ist.

Das vorgeschriebene Rettungssystem ist entsprechend den Anweisungen des Herstellers anzubringen. Die Rettungsschirm-Verbindungsleine wird normalerweise über den Rücken des Piloten geführt und dort in die Schlaufen der Schultergurte eingehängt.

## Einsatzbereich

Der UP Mana<sup>2</sup> wurde ausschließlich für den einsitzigen Betrieb als Gleitschirm für Fuß- und Windenstart entwickelt und getestet. Ein nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch ist unzulässig.

## Kunstflug

Der UP Mana<sup>2</sup> wurde nicht für Kunstflug gebaut und getestet. Er ist hierfür nicht geeignet und zugelassen.



**WARNING!** Wer Kunstflug mit dem UP Mana<sup>2</sup> durchführt, begibt sich dabei in Lebensgefahr. Beim Ausführen von Kunstflugfiguren können sowohl unberechenbare Fluglagen auftreten als auch die Gefahr einer Überbelastung von Material und Pilot!

## Motorisierter Betrieb

Der UP Mana<sup>2</sup> ist bisher nicht für den motorisierten Betrieb zugelassen. Wenn Du den UP Mana<sup>2</sup> motorisiert betreiben möchtest, setze Dich bitte zwecks Zulassung mit UP International, dem Hersteller des Motorantriebs und dem DULV (Deutscher Ultraleichtflug Verband) in Verbindung.

## Flugpraxis und Flugsicherheit

In den beiden folgenden Kapiteln Flugpraxis und Flugsicherheit werden grundlegende Aspekte des Gleitschirmfliegens beschrieben. Sie dienen der Vollständigkeit dieses Handbuchs, sollten aber für Piloten, die sich entschieden haben mit einem LTF/EN A klassifizierten Schirm zu fliegen, selbstverständlich sein.

### Flugpraxis

#### Vorflugcheck

Ein sorgfältiger Vorflugcheck ist für jedes Luftfahrzeug erforderlich, so auch für den UP Mana<sup>2</sup>. Achte bitte darauf, dass Du jeden Check mit der gleichen Sorgfalt durchführst.

Vor jedem Start ist der Startcheck (Fünf- Punkte-Check) nötig. Um nichts zu vergessen, ist es von Vorteil, ihn immer in derselben Reihenfolge zu machen.

1. Der Gleitschirm sollte bogenförmig ausgelegt werden, so dass beim Aufziehen mit den mittleren A-Tragegurten (rot) die Leinen in der Mitte des Schirms etwas früher gespannt werden als die an den Flügel-Enden. Das gewährleistet einen leichten und richtungsstabilen Start. Beim Auslegen bitte die Windrichtung beachten, damit beim Aufziehen gegen den Wind beide Hälften des Gleitschirmes symmetrisch gefüllt werden und die Kappe nicht seitlich ausbricht.
2. Anschließend alle Leinen und Tragegurte sorgfältig sortieren. Besondere Beachtung verdienen dabei die A-Leinen. Sie müssen frei und ohne Verschlingungen vom A-Tragegurt zur Kappe laufen. Ebenso wichtig ist es, dass die Bremsleinen frei sind und beim Start nicht hängen bleiben können. Es ist darauf zu achten, dass keine Leinen unter der Schirmkappe verlaufen. Ein Leinenüberwurf beim Start kann folgenschwere Auswirkungen haben.
3. Vergewissere Dich anschließend, dass alle Gurte am Gurtzeug geschlossen sind. Das sollte von unten nach oben in gleichbleibender Reihenfolge mit Anfassen der jeweiligen Verschlüsse kontrolliert werden. Überprüfe weiterhin, ob der Helm geschlossen ist, das Rettungsgerät eingehängt ist (bei der Verwendung eines Frontcontainers) und die Karabiner gesichert sind.
4. Unmittelbar vor dem Start musst Du checken, ob der Luftraum frei ist (auch hinter Dir).
5. Als letztes folgt die Kontrolle der Windrichtung. Wenn alles passt, kannst Du starten.

#### Die Startphasen

Der Mana<sup>2</sup> zeichnet sich durch ein sehr gutes Startverhalten aus. Schon ein leichter Zug an den mittleren A-Leinen (rot) genügt, damit sich die Schirmkappe gleichmäßig füllt und sofort über den Piloten steigt. Der Mana<sup>2</sup> hat während der Aufziehphase keinerlei Tendenz zum Hängenbleiben.

In der Aufziehphase hält der Pilot die mittleren A-Tragegurte (rot) und die Bremsgriffe in den Händen. Ein letzter Kontrollblick auf den ausgelegten Schirm ist obligatorisch. Die Schirmmitte des Mana<sup>2</sup> ist durch das UP-Logo an der Eintrittskante ersichtlich. Ein sorgfältiges Auslegen der Schirmkappe entsprechend der Windrichtung und ein Startlauf in Linie der Schirm-Mitte erleichtern die Aufziehphase.

Mit konsequentem und gleichmäßigem Zug wird die Kappe gefüllt. Die Arme werden dabei leicht gebeugt in Verlängerung der A-Leinen gehalten. Sobald der Zug beim Aufziehen nachlässt – die Kappe ist zu diesem Zeitpunkt über Dir – blickst Du nach oben und vergewisserst Dich, dass die Kappe vollständig geöffnet über Dir steht. Je nach Anfangsimpuls, Windstärke und Hangneigung kann es notwendig sein, den UP Mana<sup>2</sup> am Scheitelpunkt leicht anzubremsen.

Eventuelle Richtungskorrekturen mit den Bremsen sollten erst unternommen werden, wenn die Kappe bereits über Dir steht, da der Schirm durch zu starkes Anbremsen sonst wieder zurückfallen könnte.

Erst am Ende der Kontrollphase fällt die endgültige Entscheidung zum Start. Mit angepasster Laufgeschwindigkeit hebt man während der Beschleunigungs- und Abhebe-Phase vom Boden ab, was je nach Startgelände durch dosierten Bremseinsatz unterstützt werden kann. Nach einem pendelfreien Abheben und Erreichen der Sicherheitshöhe nimmst Du in Deinem Gurtzeug Platz, ohne dabei die Bremsgriffe aus den Händen zu geben. Sollte man nicht ohne zusätzliche Hilfe in die aufrechte Sitzposition gelangen, übergibt man die Bremsgriffe in eine Hand. Mit Hilfe der freien Hand gelangt man nun in die gewünschte Sitzposition.

## **Geschwindigkeitssteuerung**

### **Mittels Bremsleinen**

Der Mana<sup>2</sup> verfügt über einen sehr hohen Geschwindigkeitsbereich, verbunden mit großer aerodynamischer Stabilität. Über die Bremsleinen kann die jeweilige Geschwindigkeit so angepasst werden, dass sich für jede Flugsituation die optimale Leistung und Sicherheit wählen lässt.

Die Geschwindigkeit des besten Gleitens in ruhiger Luft erzielt man beim Mana<sup>2</sup> im ungebremsten Zustand. Werden die Bremsleinen beidseitig etwa 10 bis 15 Zentimeter angezogen, ist der Schirm im Bereich des geringsten Sinkens. Erhöht man den Zug auf die Bremsen weiter, verringert sich das Sinken nicht mehr, die Steuerkräfte steigen spürbar an und der Pilot erreicht die Minimalgeschwindigkeit.



**VORSICHT!** Zu langsames Fliegen nahe der Stallgeschwindigkeit birgt die Gefahr eines unbeabsichtigten Strömungsabrisses oder Trudelns in sich, so dass dieser Geschwindigkeitsbereich unbedingt gemieden werden muss.

### **Mittels Beschleunigungssystem**

Der UP Mana<sup>2</sup> ist mit einem sehr effizienten Beschleunigungssystem ausgerüstet, das über einen Fußstrecker aktiviert wird. Bei Betätigen erhöht dieses Beschleunigungssystem die Geschwindigkeit sehr effektiv um etwa 11 bis 13 km/h.



Der Einsatz des Beschleunigers ist in einigen Situationen sehr sinnvoll und sollte Bestandteil des aktiven Flugstils sein.

Wird die Geschwindigkeit über den Beinstrecker bis zum Maximum gesteigert, kann man schneller aus Abwindzonen herausfliegen, bei Gegenwind einen besseren Gleitwinkel erzielen oder noch gegen den Wind ankommen. Der Aktionsradius des UP Mana<sup>2</sup> erhöht sich voll beschleunigt erheblich und steigert das erfliegbare Leistungspotential spürbar. Bei Benutzung des Beschleunigers ist darauf zu achten, dass beim Eintreten einer extremen Flugsituation das Beschleunigungssystem sofort deaktiviert werden muss bzw. bei extremen Fluglagen nicht aktiviert wird. Der Vorteil des eingesetzten Beschleunigungssystems liegt darin, dass Auftriebsschwankungen und ein dadurch verursachtes Einklappen des Schirmes durch plötzliche Druckunterschiede am Beinstrecker erkannt werden können. Spürt der Pilot, dass sich der Gegendruck schlagartig verringert, ist die Geschwindigkeit sofort auf Trimm speed zu verringern, um mögliche Einklapper im Voraus zu Vermeiden.



**VORSICHT!** Alle extremen Flugzustände (zum Beispiel Einklapper) laufen bei erhöhter Geschwindigkeit dynamischer ab. Deshalb sollte das Beschleunigungssystem bei geringem Bodenabstand oder sehr turbulenten Verhältnissen wenig oder gar nicht betätigt werden.

## Kurvenflug

Die ersten 15 bis 20 Zentimeter des Steuerwegs erlauben einen sanften Kurvenflug, wobei der Schirm wenig auf Steuerimpulse reagiert, ohne dass die Schirmkappe dabei aber eine hohe Querneigung einnimmt. Vergrößert der Pilot den Steuerweg, wird der Schirm agiler und ausgesprochen wenig, besonders wenn er im LTF-EN B Bereich geflogen wird.

Durch Gewichtsverlagerung lassen sich sehr gut flache Kurven mit minimalem Höhenverlust erfliegen. Eine kombinierte Steuertechnik – Gewichtsverlagerung und Zug der kurveninneren Bremsleine - eignet sich in jeder Situation bestens, um Kurven zu fliegen, wobei der Kurvenradius durch dosierten Bremsleinenzug bestimmt wird.

Ist es notwendig, den UP Mana<sup>2</sup> auf engstem Raum zu drehen, empfiehlt es sich, den vorgebremssten Gleitschirm durch Lösen der kurvenäußeren und feinfühliges Ziehen der kurveninneren Bremsleine zu steuern (gegenläufige Bewegung der Bremsleinen).

Ab ca. 50 Prozent einseitigem Bremsleinenzug nimmt der UP Mana<sup>2</sup> eine deutliche Seitenneigung ein und fliegt eine schnelle und steile Kurve, die zur Steilspirale verlängert werden kann (vgl. hierzu Kapitel „Steilspirale“).

## Die Landung

Der UP Mana<sup>2</sup> ist einfach zu Landen. Aus einem geraden, pendelfreien Endanflug gegen den Wind lässt man den Gleitschirm mit Normalfahrt ausgleiten und zieht dann in ca. einem Meter Höhe über Grund die Bremsen entschlossen und zügig durch. Bei starkem Gegenwind bremst man entsprechend schwächer. Landungen aus Steilkurven heraus und schnelle Kurvenwechsel vor der Landung sind wegen der damit verbundenen Pendelbewegungen zu vermeiden.

## Windenschlepp

Der UP Mana<sup>2</sup> weist beim Windenschlepp keine Besonderheiten auf. Um einen sicheren und unfallfreien Schleppbetrieb zu gewährleisten sollten die nachfolgenden Punkte unbedingt beachtet werden:

- Sofern man nicht auf seiner „Hauswinde“ schleppt, bei der man sowohl die Schleppwinde und das Schleppgelände als auch die Art und Weise des Schleppens kennt, ist es absolut notwendig, sich mit den örtlichen Gegebenheiten vertraut zu machen. Jeder „Gast“ in einem fremden Fluggelände wird von den lokalen Piloten sicher gerne eingewiesen.
- Beim Start ist darauf zu achten, dass der Schirm vollständig über dem Piloten steht, bevor das Startkommando gegeben wird. Eventuelle Richtungskorrekturen mit den Bremsen sollten erst unternommen werden, wenn die Kappe bereits über dem Piloten steht, da der Schirm sonst durch zu starkes Anbremsen wieder zurückfallen kann, beziehungsweise der Schirm im noch nicht flugfähigen Zustand weggeschleppt wird.
- Keinesfalls darf das Startkommando gegeben werden, bevor der Schirm vollständig unter Kontrolle ist. Starke Richtungskorrekturen während der Startphase und vor Erreichen der Sicherheitshöhe sind zu vermeiden.
- Es ist darauf zu achten, im flachen Winkel vom Start bis zur Sicherheitshöhe wegzusteigen.
- Der UP Mana<sup>2</sup> darf nicht mit Schleppleinenzug von mehr als 90 daN geschleppt werden.
- Alle am Windenbetrieb beteiligten Personen und Einrichtungen müssen im Besitz der entsprechend vorgeschriebenen Befähigungsnachweise, beziehungsweise Zulassungen sein, um einen sicheren Schleppbetrieb gewährleisten zu können. Dies gilt für Pilot, Schleppeinrichtung, Schleppklinke und Windenführer, sowie alle weiteren Einrichtungen, für die ein spezieller Betriebstüchtigkeitsnachweis vorgeschrieben ist.

### Klinkenbefestigung für den Gleitschirmschlepp

Der optimale Zugpunkt für das Schleppseil sollte möglichst im Bereich des Systemschwerpunkts angreifen. Beim Gleitsegel ist der ideale Zugpunkt in Höhe der Tragegurteinhängungen, beziehungsweise direkt an den Tragegurten. UP International bietet für den UP Mana<sup>2</sup> spezielle Klinkenadapter an, die zwischen Gleitsegeltragegurt und Schleppklinke eingehängt werden.

Bei Verwendung von Spreizrohrklinken sollte der Abstand Klinke/Schäkel ausreichend verlängert werden (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)!



**VORSICHT!** Wird mit einem Brustcontainer geschleppt, ist vor dem ersten Start sicherzustellen, dass die Freisetzung des Rettungsgeräts jederzeit ungehindert gewährleistet ist. Ist dies nicht der Fall, darf nur mit einer Gurtbandklinke geschleppt werden.

## Flugsicherheit

Vom rechteckigen Sprungfallschirm zum widerstandssarmen Hochleister hat sich eine Entwicklung vollzogen, die neue fliegerische Möglichkeiten bietet, zugleich aber auch vom Piloten einen vorausschauenden und feinfühligsten Flugstil fordert. Jeder Schirm, ob Einsteiger oder Hochleister, kann bei turbulenten Bedingungen oder falschen Pilotenreaktionen einklappen. Umso wichtiger ist daher die Beherrschung des Gleitschirms, das Gefühl für die Steuerung und das Erkennen von Naturvorgängen.

Dem Piloten steht heute ein breites Angebot unterschiedlicher Schirmtypen von UP zur Verfügung. Der Hauptunterschied innerhalb der einzelnen Klassen liegt in der aerodynamischen Stabilität der Kappen. Einsteigerschirme reagieren auf Störungen weniger dynamisch und haben ein weitgehend fehlerverziehendes Flugverhalten, während Hochleister nur einen sehr geringen Spielraum für Pilotenfehler zulassen. Die Wahl des richtigen Gerätes ist somit entscheidend für die Flugsicherheit. Der Pilot sollte daher sein Können und seinen Wissensstand selbstkritisch überprüfen, bevor er sich für einen Schirm entscheidet.

Eine sichere und effektive Methode, sich mit seinem neuen Gleitschirm vertraut zu machen, ist das Bodentraining. Auf einer geeigneten Wiese und bei leichtem bis mäßigem Wind können Steuerimpulse sehr gut trainiert und Schirmreaktionen beobachtet werden. Das Starten lässt sich dabei ebenso üben, wie Flugmanöver (zum Beispiel das Einklappen der Außenflügel oder andere kleine Störungen).

Vor und während des Fliegens ist es wichtig, seine Route vorausschauend zu planen. Die wenigsten Turbulenzen treten plötzlich auf, sondern haben eine kausale Entstehungsursache. Wer sich im Vorfeld schon Gedanken über die Tageswetterlage und das Fluggebiet macht, kann später viele Gefahren vermeiden.

## Fliegen bei Thermik und turbulenten Verhältnissen

In turbulenter Luft sollte der UP Mana<sup>2</sup> mit leichtem Bremsleinenzug geflogen werden. Dadurch wird eine Vergrößerung des Anstellwinkels und damit mehr Kappenstabilität erreicht. Beim Einfliegen in starke Thermik oder bei zerrissener Thermik ist darauf zu achten, dass die Gleitschirmkappe nicht hinter dem Piloten zurückbleibt. Verhindert wird dies, indem man beim Einfliegen in den Aufwindbereich den Bremsleinenzug lockert, um etwas Geschwindigkeit aufzunehmen. Umgekehrt muss der Gleitschirm abgebremst werden, wenn die Kappe durch Einfliegen in einen Abwindbereich oder Herausfliegen aus der Thermik vor den Piloten kommt.

Zum Durchqueren von Abwindzonen ist schneller fliegen sinnvoll. Der UP Mana<sup>2</sup> besitzt konstruktionsbedingt eine sehr hohe Stabilität. Ein aktiver Flugstil in turbulenter Luft wie oben beschrieben, trägt jedoch zusätzlich noch zu weiterer Sicherheit bei. Ein Einklappen und Deformieren der Kappe kann durch einen aktiven Flugstil des Piloten weitgehend verhindert werden.

## Abstiegshilfen

Alle Abstiegshilfen sollten bei ruhiger Luft und in ausreichender Höhe geübt werden, um sie dann in extremen Verhältnissen effektiv einsetzen zu können! Im Wesentlichen

unterscheidet man zwischen drei verschiedenen Arten, um die Sinkgeschwindigkeit sicher und beherrschbar zu erhöhen.



**WARNUNG!** Alle anderen Flugmanöver, wie Fullstall und Negativkurven, sind als Abstieghilfen zu vermeiden, da man dadurch keine höheren Sinkwerte erreicht und falsches Ausleiten unabhängig vom Schirmtyp gefährliche Folgen haben kann!

### Steilspirale

Mit Hilfe der Steilspirale können die höchsten Sinkwerte von über 15 m/s erzielt werden. Es ist jedoch ratsam, sich an die hohen Sinkwerte langsam heranzutasten.

Das Einleiten der Steilspirale ist beim UP Mana<sup>2</sup> einfach und wurde schon im Kapitel „Kurvenflug“ beschrieben. Es ist wichtig, dass der Übergang vom Kurvenflug zur Steilspirale langsam und stetig geflogen wird. Bei einem zu abrupten Ziehen der Bremsleinchen besteht sonst die Gefahr des Trudelns. In diesem Fall ist die Bremse sofort freizugeben, damit der Schirm wieder Fahrt aufnehmen kann. Die Schräglage und Sinkgeschwindigkeit wird durch dosiertes Ziehen, beziehungsweise Nachlassen der kurveninneren Bremsleinchen kontrolliert. Über die Bremse des Außenflügels kann zudem bei sehr hohen Sinkwerten die Kappe stabilisiert werden.

Das Ausleiten der Steilspirale erfolgt wie das Einleiten, langsam und stetig. Dabei wird die Bremse der Kurveninnenseite dosiert freigegeben. Unterstützen kann man die Ausleitung durch leichtes Anbremsen der Kurvenaußenseite. Ein übermäßiges Pendeln kann durch kontrolliertes und weiches Gegenbremsen verhindert werden. Bei zunehmender Sinkgeschwindigkeit deformiert sich der Außenflügel des Mana<sup>2</sup>. Dieser Zustand ist gewollt und verbessert die Sicherheit in der Steilspirale. Der Pilot muss wissen, dass bei einer Steilspirale mit großen Sinkwerten hohe Kräfte auf ihn und das Material einwirken.



**WARNUNG!** Bei Steilspiralen mit hohen Sinkwerten können sehr große Kräfte auf Pilot und Material einwirken. Die hohen Zentrifugalkräfte können zur Bewusstlosigkeit des Piloten und damit verbunden zum Kontrollverlust des Gleitschirms führen. Dieser Flugzustand kann lebensgefährliche Folgen haben! Fliege nie eine Steilspirale mit angelegten Ohren! Es besteht die Gefahr der Überlastung von Gleitschirm, Pilot und Ausrüstung

### B-Stall

Die Einleitung erfolgt aus dem unbeschleunigten Geradeausflug, indem die beiden B-Tragegurte (blau) zügig und gleichzeitig etwa 20-25 Zentimeter heruntergezogen werden. Die Bremsen kann der Pilot dabei in der Hand behalten. Für die ersten Zentimeter ist ein relativ hoher Kraftaufwand zum Abziehen der B-Tragegurte erforderlich. Ist die Strömung an der Profiloberseite weitgehend abgerissen, geht der Schirm in einen sackflugähnlichen Flugzustand ohne Vorwärtsfahrt über. Durch weiteres Ziehen der B-Tragegurte lässt sich die Fläche verkleinern und die Sinkgeschwindigkeit erhöhen. Nach ca. 25 cm erreicht die Sinkgeschwindigkeit mit 7–9 m/s ihr Maximum. Die Tragegurte sollten dann nicht weiter heruntergezogen werden, da der Schirm sonst eine instabile Fluglage einnehmen oder eine Frontrosette bilden

kann. Falls die B-Tragegurte dennoch zu weit nach unten gezogen wurden, müssen sie sofort etwas nachgegeben werden, damit der Schirm wieder eine stabile Fluglage einnehmen und der B-Stall anschließend weiter geflogen werden kann.



**VORSICHT!** Während des B-Stalls ist ständige visuelle Kontrolle der Kappe notwendig, um eine eventuelle Frontrosette rechtzeitig zu erkennen.

Gibt man die B-Tragegurte gleichzeitig, zügig und ohne Bremsen freigegeben, nimmt der Gleitschirm wieder selbständig Fahrt auf und geht in den stationären Gleitflug über. Es ist dabei normal, dass die Kappe ca. 30–50 Grad vor den Piloten nickt. Der Schirm darf in dieser Phase nicht abgebremst werden! Sollte der UP Mana<sup>2</sup> durch zu langsames Freigeben der B-Tragegurte in den Sackflug übergehen, was normalerweise nicht der Fall ist, wird dieser durch Standardausleitung (siehe Kapitel Sackflug bei der Beschreibung der extremen Fluglagen) beendet.



**WARNUNG!** Ein falsch ausgeführter B-Stall kann zu gefährlichen Flugzuständen führen! Ungeübte Piloten sollten dieses Manöver unter Anleitung in einem Sicherheitstraining üben.

## Ohrenanlegen

Nach dem Vorbereiten des Beschleunigungssystems werden beidseitig die äußersten A-Leinen (grün) gleichzeitig ca. 20 bis 30 Zentimeter heruntergezogen und dadurch die Außenflügel zum Einklappen gebracht. Man behält die Bremsgriffe zusammen mit den heruntergezogenen A-Leinen in der Hand. Nach dem Einklappen der Flügelaußenseiten sollte der Anstellwinkel des Mana<sup>2</sup> mittels des Fußbeschleunigers wieder verkleinert werden. Der Schirm bleibt durch Gewichtsverlagerung voll steuerbar und fliegt mit erhöhter Sinkgeschwindigkeit (3–5 m/s je nach Anzahl der eingeklappten Zellen und der Verwendung des Beschleunigungssystems) geradeaus. Nach dem Lösen der A-Leinen deaktiviert der Pilot das Beschleunigungssystem und die eingeklappten Zellen öffnen selbstständig. Sollte dies nicht der Fall sein, kann durch wechselseitiges und leichtes Anbremsen der Flugzustand aktiv ausgeleitet werden. In dieser Konfiguration dürfen keine extremen Flugmanöver geflogen werden!

Wird der UP Mana<sup>2</sup> im Bereich der unteren Gewichtsgrenze geflogen, kann bei sehr großflächig eingeklappten Außenflügeln und einem Anbremsen des Schirms die Kappe in den Sackflug übergehen. Wenn dies geschieht, was normalerweise nicht der Fall ist, wird der Sackflug durch Standardausleitung (siehe Kapitel Sackflug bei der Beschreibung der extremen Fluglagen) beendet.

## Extreme Flugmanöver

### Verhalten in extremen Fluglagen

Obwohl der UP Mana<sup>2</sup> über eine sehr hohe aerodynamische Stabilität verfügt, kann es durch Turbulenzen oder einen Pilotenfehler vorkommen, dass man in eine extreme Fluglage gerät. Die nachweislich beste Methode in einem solchen Fall, um ruhig und

richtig reagieren zu können, ist der Besuch eines Sicherheitstrainings. Hier lernt man unter professioneller Anleitung extreme Fluglagen zu beherrschen.

Extreme Flugmanöver sollten in ruhiger Luft, ausreichend Höhe und nur während eines Sicherheitstrainings über Wasser unter professioneller Anleitung ausgeführt werden. Auf die bestehende Rettungsschirmpflicht sei hier nochmals ausdrücklich hingewiesen.

Die im nachfolgenden Abschnitt beschriebenen extremen Flugfiguren und Flugzustände können entweder absichtlich, durch Turbulenzen, oder durch Pilotenfehler herbeigeführt werden. Jeder Pilot, der in Turbulenzen fliegt oder einen Fehler bei der Steuerung seines Gleitschirms macht, kann in diese Flugzustände geraten. Alle hier beschriebenen extremen Flugfiguren und Flugzustände sind gefährlich, wenn sie ohne adäquates Wissen, ohne genügende Sicherheitshöhe, oder ohne entsprechende Einweisung ausgeführt werden.



**WARNUNG!** Die falsche Ausführung der hier beschriebenen Flugfiguren und Flugzustände kann lebensgefährlich sein!

## Einklappen des Schirms

### Einseitiges Einklappen

Wie bei allen Gleitschirmen können auch beim UP Mana<sup>2</sup> stärkere Turbulenzen zum Einklappen der Kappe führen. Dies ist normalerweise unkritisch. Die selbständige Wiederöffnung erfolgt rasch und zuverlässig und kann mit dem UP Mana<sup>2</sup> von flugerfahrenen Piloten gut beherrscht werden.

Ist beim UP Mana<sup>2</sup> ein einseitiger Einklapper aufgetreten, sollte der Pilot durch angepasste Gewichtsverlagerung und dosierten Bremsleinenzug auf der "gesunden Seite" die Flugrichtung stabilisieren und kontrollieren. Wird der Schirm auf der intakten Flügelhälfte zu stark angebremst, besteht die Gefahr des Trudelns (siehe Kapitel Trudeln). Wenn sich das Flächenende der eingeklappten Seite des Gleitschirms nach einem sehr großen Einklapper zwischen die Leinen fädelt, können im Extremfall große Verhänger auftreten. (siehe nachfolgenden Unterpunkt).

### Verhänger

Während der ausgiebigen Testphase des Mana<sup>2</sup> konnten unsere Testpiloten keinerlei Verhängertendenz feststellen. Sollte dennoch mal ein Verhänger auftreten, ist der Schirm SOFORT am Wegdrehen zu hindern, beziehungsweise die Drehung zu verlangsamen. Im Anschluss daran kann man durch Ziehen an der speziell markierten Stabiloleine (fluored) versuchen, das verhängte Flächenende zu befreien. Kurze Bremsimpulse können ebenfalls helfen, das verhängte Flügelende zu lösen.

Weitere Manöver um Verhänger zu lösen, sind der "Fullstall" oder "kurzes negatives Andrehen des Flügels". Diese Maßnahmen sollten aber ausschließlich in einem speziellen Sicherheitstraining geübt werden.



**WARNUNG!** Sollte man den Schirm nicht am Wegdrehen hindern können, muss **SOFORT** das Rettungssystem aktiviert werden! Ansonsten kann es zu einem sehr gefährlichen, unkontrollierten Spiralsturz kommen. Dieser Flugzustand kann lebensgefährliche Folgen – auch für Dritte in sich bergen!

### Frontklapper

Ein negativer Anstellwinkel durch Turbulenzen oder beidseitiges Herunterziehen der A-Tragegurte durch den Piloten verursacht ein frontales Einklappen der Anströmkannte. Der UP Mana<sup>2</sup> beendet einen Frontstall normalerweise schnell und selbständig. Durch kurzes, gleichmäßiges, leichtes symmetrisches Bremsen auf beiden Seiten kann die Wiederöffnung unterstützt werden. Zu starkes Bremsen kann zum Strömungsabriss führen.

### Arten des Strömungsabrisse

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. Dies kommt hauptsächlich bei großen Anstellwinkeln des Schirms vor.

Im Einzelnen unterscheidet man drei Arten des Strömungsabrisse bei Gleitschirmen.



**VORSICHT!** Trudeln und Fullstall sind gefährliche und teilweise unkalkulierbare Flugmanöver. Sie sollten daher nicht absichtlich erfolgen werden. Vielmehr ist es wichtig, die Ansätze des Strömungsabrisse zu kennen, damit dieser durch sofortige Reaktion des Piloten verhindert werden kann!

### Sackflug

Der UP Mana<sup>2</sup> ist nicht sackflugempfindlich. Er beendet einen eventuellen Sackflug, der durch starkes Ziehen der Bremsleinern, der hinteren Tragegurte, oder einem zu langsam ausgeleiteten B-Stall verursacht wurde, selbständig, sobald die Bremsen, beziehungsweise die hinteren Tragegurte freigegeben werden. Sollte der UP Mana<sup>2</sup> durch eine besondere Flugsituation- oder Konfiguration (zum Beispiel zu geringes Startgewicht) doch einmal in den Sackflug kommen, wird dieser durch beidseitiges symmetrisches „nach vorne Drücken“ der A-Tragegurte beendet. Flugübungen, bei denen man sich beabsichtigt an den Strömungsabriss herantastet, sollten nur mit ausreichender Sicherheitshöhe und unbedingt unter professioneller Anleitung (Sicherheitstraining) durchgeführt werden. Wenn man glaubt, in den Sackflug geraten zu sein, sollte keinesfalls gebremst werden! Trudeln oder ein Fullstall könnten die Folgen sein.

### Fullstall

Das Erfliegen des Fullstalls ist nur für sehr erfahrene Piloten sinnvoll. Hierbei handelt es sich um einen vollständigen Strömungsabriss. Wird die Minimalfahrt unterschritten, reißt die Strömung ab. Pilot und Gleitschirm werden rückwärtig beschleunigt. In dieser

Situation dürfen auf keinen Fall die Bremsen freigegeben werden, da ein Ausleiten ein weites Vorschießen der Schirmkappe verursacht. Im Extremfall kann dabei der Schirm bis unter den Piloten beschleunigen und der Pilot anschließend in die Kappe fallen. Nach dem rückwärtigen Abkippen bildet die Schirmkappe eine Rosette, bei der die Außenflügel zu Schlagen beginnen. Diese Schlagbewegungen übertragen sich über die Bremsen auf den Piloten. Es erfordert einen sehr hohen Kraftaufwand, um den Schirm im gestallten Zustand zu halten.

Vor dem Ausleiten des Fullstalls sollte die Kappe unbedingt stabilisiert sein. Zum Ausleiten werden dann beide Bremsen langsam und symmetrisch nachgelassen, bis der Schirm sich über seine gesamte Spannweite vorgefüllt hat. In dieser Phase nickt der Gleitschirm leicht um seine Querachse. Befindet sich die Kappe dann vor dem Piloten, wird der restliche Bremsweg freigegeben. Bei richtiger symmetrischer Ausleitung beschleunigt die Kappe ohne einzuklappen nach vorne. Es muss aber immer damit gerechnet werden, dass der Schirm bei stärkerem Vorschießen seitlich oder frontal einklappen kann.

Die von Testpiloten durchgeführte asymmetrische Ausleitung des Fullstalls dient lediglich der Überprüfung des Schirms und sollte, wie der Fullstall, nicht absichtlich erfolgen werden. Durch die hierbei auftretenden dynamischen Kräfte sind die Reaktionen der Kappe beim Ausleiten sehr anspruchsvoll. Ein impulsives, großflächiges Einklappen des Schirmes ist möglich.



**VORSICHT!** Das Erreichen der Minimalfahrt kündigt sich durch markantes Nachlassen der Fahrtgeräusche und Anstieg der Steuerkräfte an. Bis zu diesem Punkt ist ein Anfahren des Schirms durch einfaches Lösen der Bremsen möglich.

### Trudeln

Das Trudeln (Negativkurve/Vrille) ist ein einseitiger Strömungsabriss und entsteht, wenn der Pilot bei hoher Geschwindigkeit eine Bremse schnell und komplett durchzieht. Denselben Effekt hat ein unsymmetrisches Bremsen nahe am Strömungsabriss. Beim Trudeln dreht der Schirm relativ schnell. Der Innenflügel fliegt rückwärts. Um das Trudeln zu beenden müssen beide Bremsen geöffnet werden. Dadurch kann der Schirm wieder Geschwindigkeit aufnehmen. Hierbei kann die Kappe einseitig vorschießen und seitlich einklappen.



**WARNUNG!** Trudeln mit anschließendem einseitigen Einklappen der Flügelhälften kann zu Verhängern führen!

### Wingover

Bei einem Wingover fliegt der Pilot abwechselnde Kurven mit stärker werdender Kurvenneigung bis zum gewünschten Grad des Aufschaukelns.





**VORSICHT!** Durch seine hohe Wendigkeit erreicht man mit dem UP Mana<sup>2</sup> bereits nach wenigen Kurvenwechsellern eine hohe Querneigung. Wir empfehlen ein langsames Herantasten an diese Flugfigur, da bei zu hohem Aufschaukeln Teile des Segels einklappen können. Eine Querneigung von mehr als 135 Grad ist illegaler Kunstflug!

## Notsteuerung

Sollte es aus irgendeinem Grund nicht mehr möglich sein, den UP Mana<sup>2</sup> mit den Bremsleinen zu fliegen (zum Beispiel Verlust des Bremsgriffes durch Lösen des Befestigungsknotens), dann lässt er sich auch gut mit den beiden hinteren Tragegurten steuern und landen. Dabei sollte wohl dosiert und sensibel reagiert werden. Der Strömungsabriss erfolgt bei Steuerung über die hinteren Tragegurte etwas früher als beim Steuern über die Bremsleinen.

## Weitere Hinweise

### Bahnsackflug bei Regen

Generell gibt es zwei unterschiedliche Gründe, warum ein Gleitschirm bei Regen in den Sackflug geraten kann:

**Fall 1:** Bei längerem Fliegen im Regen erhöht sich das Kappengewicht und dadurch verschieben sich Schwerpunkt sowie Anstellwinkel. Dadurch bedingt kann es zum Strömungsabriss kommen. Hierbei gilt: Je mehr Wasser ein Schirm bereits aufgenommen hat (zum Beispiel ältere Schirme, weil sie über die Jahre ihre wasserabweisende Beschichtung verlieren), umso weniger Wasseraufnahme ist nötig, um den Schirm in den Sackflug zu bringen.

**Fall 2:** In sehr seltenen Fällen können bei einsetzendem Regen auf dem Obersegel eines Gleitschirms genau so viele Wassertropfen haften bleiben, dass zwar fast die gesamte Oberfläche des Schirms bedeckt ist, aber keine geschlossene Wasserfläche vorliegt. Dieses Phänomen ist auch aus dem Drachen- und Segelflugsport bekannt. Durch diese Tropfenbildung wird die Oberfläche so rau, dass sich die Strömung ablöst. 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 oder zu einem Bahnsackflug kommt. In Praxisversuchen und mittels Computersimulation wurde dieses Phänomen rekonstruiert.

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

Solltest Du in der Luft von einem Regenschauer überrascht werden, müssen Manöver mit starkem Bremsinsatz unbedingt vermieden werden. Auch auf Manöver, wie Ohren anlegen oder B-Stall sollte tunlichst verzichtet werden! Meide turbulente Bereiche, beschleunige den Schirm und bremse ihn im Landeanflug nicht zu stark an.



**WARNUNG!** Auf das Fliegen in feuchter Luft oder bei Regen sollte grundsätzlich verzichtet werden. Eine nasse Schirmkappe kann das Flugverhalten massiv beeinträchtigen und die Gefahr eines frühzeitigen Strömungsabrisses erheblich erhöhen.

### **Werbung und Klebesegel**

Jeder Pilot sollte sich vor der Anbringung von Werbung und Klebesegeln vergewissern, dass keine Veränderungen der Flugeigenschaften eintreten. Im Zweifelsfall sollte von einem Einkleben der Klebesegel abgesehen werden.



**VORSICHT!** Beim Bekleben des Schirms (zum Beispiel, für Werbezwecke) mit großen, schweren oder nicht geeigneten Klebesegeln erlischt die Betriebserlaubnis. Dein Gleitschirm ist dadurch luftuntüchtig.

### **Überbelastung**

Sowohl Extremflugmanöver wie starke Steilspiralen als auch Acro- und Freestyle-Manöver, wie SAT oder Tumbings stellen normalerweise keine akute Gefahr für die Struktur des UP Mana<sup>2</sup> dar. Allerdings beschleunigen häufige Material-Überbelastungen den Alterungsprozess erheblich. Schirme, die über das normale Maß mit diesen Manövern belastet werden, müssen früher zur Nachprüfung geschickt werden.

### **Fliegen am Meer**

Wird der Schirm längere Zeit am Meer oder in salzhaltiger Luft geflogen, führt das zu vorzeitiger Material-Alterung. In diesem Fall sollte der Schirm frühzeitig zur Nachprüfung geschickt werden.

## **Pflege und Reinigung**

### **Pflege des Gleitsegels**

Wie schnell ein Gleitschirm altert, hängt davon ab, wie häufig und wo er geflogen wird, wie viele UV-Stunden er ansammelt und mit welcher Pflege und Sorgfalt er behandelt wird. Im Folgenden geben wir einige Tipps, wie Du Deinen Gleitschirm am besten pflegst, wartest und lagerst.

### **Packen des Gleitschirms**

Dank des eingesetzten FSS kann der Mana<sup>2</sup> in Spannweitenrichtung beliebig zusammengelegt werden. Durch die fehlenden Mylars im Nasenbereich ist es nicht notwendig, ihn zellenweise aufeinanderzulegen. Du kannst den Schirm wahlweise von außen zur Kapfenmitte zusammenfalten, ihn jeweils von außen einrollen oder ihn klassisch Zelle auf Zelle zusammenlegen. Bei der klassischen Zelle-auf-Zelle-Packmethode empfehlen wir, den Schirm anschließend nicht in der Mitte zu knicken und zusammenzufalten, sondern das gesamte rechte gefaltete Bündel nach unten zu klappen, damit alle Zellen auf eine Seite zeigen.

Noch einfacher funktioniert die Zelle-auf-Zelle-Packmethode, wenn der Schirm aus der Rosette heraus von einem Stabilo in Ziehharmonikaart bis zum anderen Stabilo Zelle auf Zelle in einem Parasleeve oder ähnlichem Packsack zusammengelegt wird. Bei längerer Lagerung empfehlen wir, den Schirm vorher Zelle auf Zelle zu packen. Um mechanischen Abrieb zu vermeiden, sollte der Schirm beim Zusammenrollen auf den mitgelieferten Innenpacksack gelegt werden. Dadurch werden Tuch und Beschichtung geschützt sowie Beschädigungen vermieden. Damit die Verstärkungen und das FSS möglichst wenig belastet und geknickt werden, empfiehlt es sich, den Mana<sup>2</sup> am Ende in der folgenden Reihenfolge zu einem Bündel zu packen:



## **Gleitschirmtuch**

Zum Bau unserer Gleitschirme verwenden wir ein hochwertiges Polyamidtuch mit einem speziellen Schutz für verbesserte UV-Beständigkeit und Luftundurchlässigkeit. Langanhaltende UV-Belastung und der normale Gebrauch mindern die Festigkeit jedes Gleitschirmtuchs. Lasse Deinen Schirm daher nicht unnötig in der Sonne liegen, packe ihn erst unmittelbar vor dem Start aus und nach der Landung gleich wieder ein. Auch wenn moderne Gleitschirmstoffe immer besser vor den Auswirkungen der Sonnenstrahlung geschützt sind, ist insbesondere die UV-Strahlung immer noch einer der entscheidenden Faktoren bei der Tuchalterung. Erst bleichen die Farben aus, anschließend beginnen die Beschichtung und die Fasern zu altern.

Bei der Produktion des UP Mana<sup>2</sup> wird die beschichtete Seite des Tuchs nach innen gelegt. So wird die für die Tucheinenschaften maßgebliche Beschichtung vor mechanischen Beschädigungen gut geschützt. Bei der Wahl des Startplatzes solltest Du aber dennoch einen Untergrund aussuchen, der möglichst frei von scharfkantigen und hervorstehenden Gegenständen ist.

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

Achte bitte darauf, dass beim Einpacken des Gleitschirms keine Insekten in der Schirmkappe sind. Manche Arten erzeugen während der Verwesung Säuren, die Löcher ins Tuch ätzen können. Heuschrecken beißen sich mit ihren Mundwerkzeugen durch das Material und verursachen dadurch Löcher. Außerdem sondern sie einen dunklen, stark färbenden Saft ab. Verscheuche die Tiere vor dem Zusammenlegen. Übrigens werden Insekten von keiner bestimmten Farbe besonders stark oder weniger stark angezogen – auch wenn dieser Irrglaube weit verbreitet ist.

Ist der Gleitschirm feucht oder nass geworden, sollte er schnellstmöglich an einem gut belüfteten Ort (aber keinesfalls in der Sonne!) getrocknet werden. Bleibt er feucht eingepackt, kann das zur Schimmelbildung und – insbesondere bei Wärme – zu einer Zersetzung der Fasern kommen!

Ein fabrikneuer Schirm ist bei der Lieferung oft stark komprimiert. Diese Komprimierung dient einzig dem ersten Transport. Ab der ersten Nutzung sollte der Schirm nicht zu eng zusammengelegt werden. Auch sollte man sich nicht auf einen Packsack setzen, in dem ein Schirm verpackt ist.

Ist der Schirm mit Salzwasser in Berührung gekommen, sollte er gleich mit Süßwasser gründlich ausgespült werden (siehe Kapitel Reinigung).

## **Gleitschirmleinen**

Beim UP Mana<sup>2</sup> werden äußerst hochwertige Dyneema und Aramid-Leinen verwendet.

Bitte beachte im Umgang mit Deinen Gleitschirmleinen folgende Punkte:

- Kontrolliere die Leinen regelmäßig auf Beschädigungen

- Achte darauf, dass die Oberfläche der Leinen nicht durch Reibung angescheuert wird
- Vermeide unnötiges Knicken
- Knote die Bremsstammleine am Bremsgriff nicht unnötig. Jeder Knoten schwächt die Leine.
- Nach Überbelastungen, wie Baum-, Wasserlandung oder andere Extremsituationen) müssen alle Leinen auf ihre Festigkeit und Länge kontrolliert und gegebenenfalls ausgetauscht werden. Sende Deinen Schirm zur Überprüfung direkt an UP International oder ein UP-Service-Center
- Bei Veränderung des Flugverhaltens müssen die Leinen auf ihre Länge kontrolliert und gegebenenfalls nachgeschlauft oder ausgetauscht werden. Sende Deinen Schirm zur Überprüfung direkt an UP International oder ein UP-Service-Center

## Lagerung und Transport

Selbst wenn Dein Schirm beim Einpacken nach dem letzten Flug der Saison vollkommen trocken war, solltest Du ihn bei längerer Lagerung möglichst aus dem Packsack nehmen und die Kappe an einem sauberen, trockenen und lichtgeschützten Platz leicht ausbreiten. Falls Du keinen geeigneten Raum hast, vermeide eine starke Komprimierung des Gleitschirms und öffne den Packsack so weit wie möglich zur Belüftung. Hierzu eignet sich auch der UP-Schnellpacksack. Achte auch darauf, dass bei längerer Lagerung keine Tiere, wie Mäuse oder Katzen, den Schirm als Schlafplatz benutzen. In unmittelbarer Nähe des Materials sollten keine chemischen Substanzen wie Kraftstoffe lagern. Benzin löst das Tuch auf und kann so Deinen Schirm schwer beschädigen. Verstaue den Packsack im Kofferraum möglichst weit weg von Reservekanistern oder Ölbehältern. Die Dauerlagertemperatur muss zwischen 10° und 25° C betragen bei einer relativen Luftfeuchte zwischen 50 und 75%.

Der UP Mana<sup>2</sup> sollte keiner extremen Hitze (zum Beispiel im Sommer im Kofferraum eines parkenden 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. Lager Deinen Schirm auch nicht in der Nähe von Heizkörpern oder anderen Wärmequellen. Bereits ab 60° Celsius kommt es nach kurzer Zeit zu wärmebedingten Veränderungen des Materials.

## Reinigung

Zum Reinigen des UP Mana<sup>2</sup> verwendest Du am besten nur lauwarmes Süßwasser und einen weichen Schwamm. Für hartnäckigere Fälle empfiehlt sich ein mildes Waschmittel, das anschließend sorgfältig und gründlich ausgespült werden muss. Lasse Deinen Schirm anschließend an einem schattigen und gut belüfteten Ort trocknen.



**VORSICHT!** Keinesfalls dürfen zur Reinigung des Schirms Chemikalien, Bürsten oder harte Schwämme verwendet werden. Sie könnten die Beschichtung und Festigkeit des Tuchs beschädigen. Das Segel wird dadurch porös und verliert an Reißfestigkeit.

Ein Schirm gehört keinesfalls in die Waschmaschine: Selbst ohne Waschmittel würde das Tuch durch die mechanische Belastung schwer beschädigt. Tauche die Kappe auch nie in ein Schwimmbecken: Das chlorhaltige Wasser greift den Stoff an. Falls Du Deinen Schirm unbedingt spülen musst, zum Beispiel nach einer Wasserlandung im Meer, spritze ihn Innen und Außen mit einem sanften Wasserstrahl ab. Häufiges Spülen beschleunigt den Alterungsprozess!

## Überprüfung und Reparaturen

Größere Reparaturen und Inspektionen dürfen nur durch UP International oder einen anerkannten Servicebetrieb ausgeführt werden. Andernfalls erlischt die Betriebserlaubnis. Siehe auch die Rubrik Service unter: **[www.up-paragliders.com](http://www.up-paragliders.com)**

UP International bringt sein Know-how nicht nur in der Entwicklung von Gleitschirmen und Zubehör ein, sondern bietet auch eine Reihe von Serviceleistungen rund um die Sicherheit Deines Gleitschirms. Alle Serviceleistungen müssen gemäß den Empfehlungen von UP International bei einem autorisierten UP-Service-Center durchgeführt werden. Damit die Garantie für neue UP-Schirme gültig bleibt, müssen die Bedingungen, die im Abschnitt „Internationale UP-Garantie“ angeführt sind erfüllt werden. Aktuelle Bestimmungen findest Du unter [www.up-paragliders.com](http://www.up-paragliders.com) in der Rubrik *Service*.

## Wartung und kleinere Reparaturen

### Klebesegel

Kleine Beschädigungen wie Risse oder kleine Löcher bis zu einer Größe von 2 x 2 cm, die ohne spezielle Geräte durchgeführt werden können, dürfen vom Piloten selbst durchgeführt werden. Hierzu liegt jedem Schirm bei Auslieferung entsprechendes Klebesegel bei. Das Klebesegel muss mindestens 2 cm über den beschädigten Bereich auf allen Seiten überstehen. Das Klebesegel ist beidseitig aufzubringen, durch abrunden der Ecken kann ein Ablösen verhindert werden.

### Trimmschlaufen auf der C-Ebene

Der Mana<sup>2</sup> wird bei Auslieferung mit einer Trimmschlaufe auf den C-Leinen und dem Stabilo versehen. Diese Trimmschlaufen dienen dazu die unvermeidbaren Längenänderungen der Leinen nach den ersten Flügen auszugleichen. Diese Längenänderungen hängen unter anderem von klimatischen Bedingungen, Lagerung des Schirms, Manövern, verwendeter Leinentyp etc. ab. In der Regel strecken sich die A- und B- Ebene aufgrund der höheren Belastung im vorderen Bereich der Kappe etwas, während die C- Ebene meist unverändert bleibt oder unter Umständen sogar etwas schrumpft. Hierdurch wird der Schirm aufgrund des höheren Anstellwinkels etwas langsamer. Wir empfehlen daher nach etwa 20 Stunden die Trimmschlaufen auf der C- Ebene zu öffnen (CI,II und CIII), um diesem Effekt entgegenzuwirken. Hierzu

ist das Leinenschloss zu öffnen und die Trimmschlaufe zu lösen. Auf den beiden Bildern ist dies beispielhaft aufgezeigt.



**VORSICHT!** Nach dem Öffnen der Trimmschlaufen bitte unbedingt auf sicheren, festen Sitz der Leinenschlösser achten. Euer Händler ist euch gerne bei dieser Änderung behilflich.



1 Trimmschlaufe



0 Trimmschlaufen

### Überprüfung der Lufttüchtigkeit

Wenn eine der folgenden Bedingungen eintritt, muss der Mana<sup>2</sup> auf seine Lufttüchtigkeit überprüft werden:

- 2 Jahre nach der ersten Stückprüfung
- alle weiteren 2 Jahre oder früher, falls dies vom UP-Service-Center vorgeschrieben wurde
- nach 200 Betriebsstunden

Selbstverständlich führen wir die vorgeschriebene Nachprüfung auch gerne früher aus, falls Du sie aufgrund extremer Nutzung für notwendig hältst. Die Nachprüfungsanweisung erhältst du separat zu diesem Handbuch.



**VORSICHT!** Falls Du irgendwelche Veränderungen im Flugverhalten Deines Mana<sup>2</sup> feststellst, lasse ihn bitte umgehend bei UP oder einem UP-Service-Center überprüfen

### Fachkompetenz

Damit Dein UP Mana<sup>2</sup> jederzeit höchste Funktionalität und Sicherheit bietet, solltest Du mit seiner Wartung und Reparatur UP International beauftragen. Unsere Service-Mitarbeiter wurden umfassend ausgebildet, um jede Arbeit an Deinem Schirm fachgerecht und korrekt ausführen zu können. Außerdem ist UP International mit allen Spezialwerkzeugen und Geräten ausgestattet, die für schnelle und einwandfreie Reparaturen erforderlich sind.

### Lufttüchtigkeits-Check

Durch seine langjährige Erfahrung im Gleitschirmsport kann UP International einen professionellen Lufttüchtigkeits-Check garantieren. Dabei werden die Schirmkappe samt „Innenleben“, das gesamte Leinensystem, die Tragegurte und alle

Verbindungssteile auf Beschädigungen jeglicher Art untersucht. Für die exakte Durchführung von Lufttüchtigkeits-Checks ist unsere Service-Werkstatt speziell ausgestattet. Neben eigens entwickelten Aufhängevorrichtungen werden geeichte und regelmäßig gewartete Messgeräte eingesetzt, die zur Ermittlung der Lufttüchtigkeit unerlässlich sind. Unsere computergestützte Laservermessung des Leinensystems bildet den Abschluss bei der Messwerterfassung.

Neben den so gewonnenen Messwerten ist die Einschätzung des Prüfers ausschlaggebend für die Gesamtbeurteilung des Gleitschirms. Dies erfordert ein hohes Maß an Sachkenntnis und Erfahrung. Einzelne Schirme, bei denen der Prüfer auf Grund der gewonnenen Daten eine Veränderung der Flugeigenschaften vermutet, werden von den UP-Testpiloten nachgeflogen und überprüft. Dadurch kann UP International stets eine hohe Qualität bei der Überprüfung von Gleitschirmen gewährleisten. Nur durch einen sorgfältigen und professionellen Lufttüchtigkeits-Check können die Zulassungsbestimmungen eingehalten und die Sicherheit des Schirms garantiert werden. Im eigenen Interesse solltest Du deshalb Deinen UP-Schirm nur von den Spezialisten des UP-Service-Teams oder eines anerkannten Service-Betriebs checken lassen. Eine Auflistung dieser anerkannten Betriebe findest Du in der Rubrik *Service* unter [www.up-paragliders.com](http://www.up-paragliders.com)



**ACHTUNG:** Wird Dein UP-Gleitschirm nicht von einem anerkannten Servicebetrieb oder der UP International GmbH gewartet und überprüft, erlischt seine Betriebserlaubnis!

### Originalteile

Dein UP-Schirm besteht aus vielen hochwertigen Komponenten mit langer Lebensdauer. Beim Auswechseln von Teilen (Leinen, Tragegurten, Tuchbahnen etc.) dürfen nur Originalteile verwendet werden. Neben dem Erhalt der Lufttüchtigkeit Deines Gleitschirms ist das auch für deine Sicherheit von großer Bedeutung. Folgende Ersatzteile können über deinen Händler oder direkt bei UP International GmbH angefordert werden:

- Tragegurte komplett oder deren einzelne Bestandteile wie Brummelhaken, Snaplock bzw. Magneten, Leinenschlösser, O-Ringe, Bremsgriffe
- Einzelleinen gemäß Leinenplan
- Tuchmaterial
- Klebesegel

### Auslieferungsservice

Bevor Dein UP-Schirm die Werkstatt verlassen hat, wurden alle vorgenommenen Arbeiten nochmals überprüft und sorgfältig getestet. Außerdem wurde vom UP-Service-Team oder einem anerkannten Servicebetrieb vor der Auslieferung des



Schirms eine umfangreiche Inspektion vorgenommen, um sicherzustellen, dass Dein Mana<sup>2</sup> den Normen von UP International und dem mustergesprühten Gerät entspricht.

## **Garantiebestimmungen**

Die Bedingungen und der Umfang der UP International Garantie sind auf den folgenden Seiten beschrieben. Weitere Informationen erhältst Du Deinem UP-Service-Center oder direkt bei UP International. Auch der UP-Importeur Deines Lands steht Dir für Kundendienst- und Garantiefragen jederzeit zur Verfügung.

### **Nationale Garantiebestimmungen**

In einigen Ländern übernehmen die UP-Importeure/-Generalvertreter aufgrund nationaler Gesetze und Bestimmungen besondere Garantien, die sich je nach Land unterscheiden. Diese nationalen Bedingungen gelten nur in dem Land, in dem der Schirm ausgeliefert wurde. Informationen über nationale Garantiebestimmungen erhältst Du beim Kauf Deines Gleitschirms.

### **Garantie in D-A-CH**

In Deutschland, Österreich und der Schweiz verlängert sich die UP-Garantie auf 36 Monate, wenn der erste 2 Jahrescheck direkt bei UP International oder unserem Schweizer Servicebetrieb (siehe UP-Homepage) durchgeführt wird.

### **Internationale UP-Garantie**

Die internationale UP-Garantie erstreckt sich auf Material- und Herstellungsfehler und gilt für den Zeitraum von 2 Jahren ab dem Auslieferungsdatum des Neuschirms. Die internationale UP-Garantie umfasst die Erstattung der Kosten für erforderliche Ersatzteile und die im Zusammenhang mit dem Austausch oder Reparatur der schadhaften Teile anfallenden Arbeitszeit, sofern UP International einen Material-, beziehungsweise Herstellungsfehler als solchen anerkannt hat.

Die internationale UP-Garantie erstreckt sich nicht auf Schirme, die in einen Unfall verwickelt waren oder umgebaut, beziehungsweise verändert worden sind. Die Garantie erstreckt sich nicht auf Teile, die aufgrund von normalem Verschleiß ausgetauscht werden müssen.

Darüber hinaus sind Farbveränderungen des verwendeten Tuchmaterials und Schäden durch Lösungsmittel und/oder Salzwasser sowie aufgrund unsachgemäßen Umgangs mit dem Gleitschirm und durch höhere Gewalt von der Garantie ausgeschlossen.

### **Die Garantie gilt unter folgenden Voraussetzungen**

- Der Schirm wurde normal verwendet und nach den geltenden, von UP International herausgegebenen Vorgaben, gepflegt und gewartet. Das schließt insbesondere die sorgfältige Trocknung, Reinigung und Aufbewahrung mit ein.
- Der Schirm wurde nur innerhalb der geltenden Richtlinien benutzt. Alle geltenden Zulassungsbestimmungen wurden eingehalten.

- Sämtliche durchgeführten Flüge müssen anhand des Flugbuchs inklusive der jeweiligen Flugdauer sowie des Fluggebiets lückenlos nachweisbar sein.
- Es wurden nur UP-Original-Ersatzteile verwendet und Nachprüfungen, Austausch und/oder Reparaturen ausschließlich von UP International ausgeführt und ordnungsgemäß dokumentiert.
- Der Schirm wurde innerhalb 14 Tage ab Auslieferung registriert unter: <http://www.up-paragliders.com/de/service/product-registration>
- Die Garantie wird nur dem Erstbesitzer des Schirmes gewährt.

Eine Verantwortung oder Ersatz über die oben genannten Verpflichtungen hinaus übernimmt UP International nicht. Eine Kulanzregelung ist aber möglich.

## **Nachprüfung von Neugeräten**

Nach § 1 Abs. 5 LuftGerPV kann der Halter sein Gerät selber nachprüfen oder einen Dritten, wie zum Beispiel den Hersteller/Importeur mit der Nachprüfung beauftragen.

Für eine eigenständige Nachprüfung setzt UP International eine Einweisung voraus. Die Einweisung erfolgt nach Absprache direkt bei UP International und ist nur für das entsprechende Gerätemuster gültig. Die Nachprüfanweisung wird nach der Einweisung an den Halter ausgehändigt.

Prüft der Halter sein Gerät selbst oder beauftragt er einen Dritten mit der Nachprüfung, muss unter allen Umständen darauf geachtet werden, dass die Vorgaben von UP International bezüglich der Nachprüfung eingehalten werden. Bei einer unsachgemäß oder unvollständig durchgeführten Nachprüfung erlischt die Betriebserlaubnis.

Aktuelle Bestimmungen findest Du in der Rubrik *Service* unter [www.up-paragliders.com](http://www.up-paragliders.com)

## **Einschicken des UP Schirms und anderer UP Produkte**

Für Einsendungen an uns nutze bitte das Formblatt, das du auf unserer Webseite herunterladen kannst. Wenn Du Deinen Wohnsitz außerhalb Deutschlands hast, informiere Dich bitte über unser Service-Telefon über das nächste UP-Service-Center in Deiner Nähe.

UP International GmbH  
Kreuzeckbahnstraße 7  
D-8267 Garmisch-Partenkirchen

E-Mail: [info@up-paragliders.com](mailto:info@up-paragliders.com)  
Telefon: +9 (0) 88 21-7 30 99-0  
Fax: +9 (0) 88 21-7 30 99-16

## **Entsorgung**

Trotz sorgfältiger Materialauswahl hat auch das beste Produkt nur eine begrenzte Lebensdauer. Das in einem Gleitschirm verwendete Kunststoff-Material fordert eine



fachgerechte Entsorgung. Bitte lasse Deinen Gleitschirm fachgerecht entsorgen. Du kannst ihn zur Entsorgung auch gerne an uns zurückschicken.

### **Schlusswort**

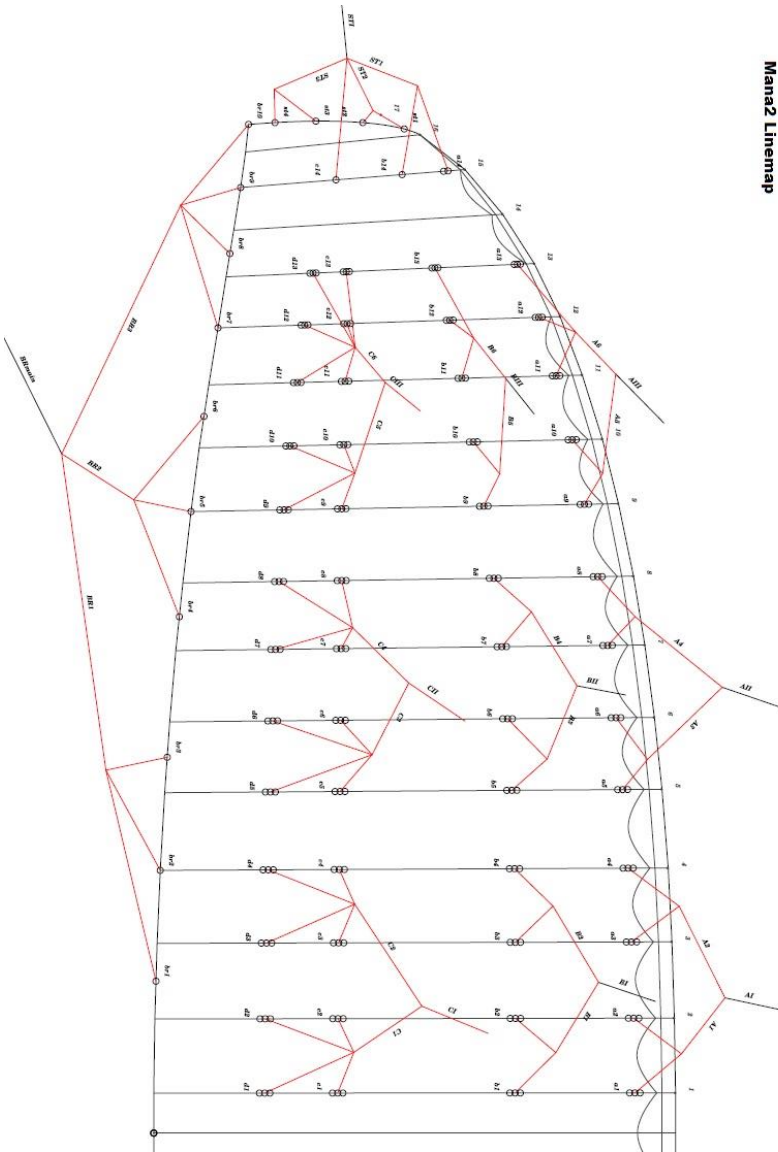
Wir von UP wünschen Dir dabei viel Spaß und wunderschöne unfallfreie Flüge mit Deinem UP Mana<sup>2</sup>.

**See you UP in the sky – Dein UP-International-Team**

# Attachments/Anhang

## Line Plan/Leinenplan

Mana2 Linemap



Aktuelle Leinenlängen auf unserer Website:  
<http://www.up-paragliders.com/de/products/paragliders/Mana2>

## Leinenlängen

Leine	Mana <sup>2</sup> 21/21+	Mana <sup>2</sup> 23	Mana <sup>2</sup> 25	Mana <sup>2</sup> 27
a1	6347	7173	6933	7173
a2	6278	7098	6860	7098
a3	6263	7084	6846	7084
a4	6304	7130	6891	7130
a5	6268	7089	6850	7089
a6	6206	7021	6784	7021
a7	6190	7005	6768	7005
a8	6226	7044	6806	7044
a9	6196	7014	6777	7014
a10	6134	6946	6710	6946
a11	6070	6874	6640	6874
a12	6030	6831	6597	6831
a13	6027	6823	6591	6823
a14	5648	6395	6178	6395
b1	6253	7070	6833	7070
b2	6179	6990	6755	6990
b3	6164	6975	6740	6975
b4	6209	7026	6789	7026
b5	6184	6999	6763	6999
b6	6125	6936	6700	6936
b7	6115	6925	6690	6925
b8	6158	6972	6736	6972
b9	6121	6928	6694	6928
b10	6065	6865	6633	6865
b11	6012	6807	6576	6807
b12	5978	6770	6540	6770
b13	5975	6763	6534	6763
b14	5624	6369	6153	6369
c1	6362	7193	6952	7193
c2	6287	7112	6873	7112
c3	6268	7093	6854	7093
c4	6318	7150	6908	7150
c5	6299	7130	6888	7130
c6	6347	7075	6834	7075
c7	6278	7060	6819	7060

<b>Leine</b>	<b>Mana<sup>2</sup> 21/21+</b>	<b>Mana<sup>2</sup> 23</b>	<b>Mana<sup>2</sup> 25</b>	<b>Mana<sup>2</sup> 27</b>
c8	6263	7091	6850	7091
c9	6304	7017	6781	7017
c10	6268	6937	6702	6937
c11	6206	6860	6626	6860
c12	6190	6816	6584	6816
c13	6226	6798	6568	6798
c14	6196	6430	6212	6430
d1	6134	7304	7057	7304
d2	6070	7225	6980	7225
d3	6030	7202	6957	7202
d4	6027	7247	7001	7247
d5	5648	7227	6982	7227
d6	6253	7166	6922	7166
d7	6179	7146	6903	7146
d8	6164	7166	6921	7166
d9	6209	7094	6854	7094
d10	6184	7003	6765	7003
d11	6125	6922	6686	6922
st1	6115	6255	6045	6255
st2	6158	6207	5998	6207
st3	6121	6243	6033	6243
st4	6065	6333	6121	6333
br1	6012	7366	7117	7366
br2	5978	7111	6869	7111
br3	5975	7008	6769	7008
br4	5624	6853	6618	6853
br5	6362	6734	6501	6734
br6	6287	6809	6573	6809
br7	6268	6696	6463	6696
br8	6318	6646	6413	6646
br9	6299	6623	6391	6623
br10	6247	6590	6360	6590

## Einzelleinenlängen Mana<sup>2</sup> 21

Leine	Länge	Loops	Material	Farbe	Protection	Loop Maillon
a1	833	140	8000U-090	Red		
a2	764	140	8000U-090	Red		
a3	749	140	8000U-090	Red		
a4	790	140	8000U-090	Red		
a5	755	140	8000U-090	Red		
a6	693	140	8000U-090	Red		
a7	677	140	8000U-090	Red		
a8	713	140	8000U-090	Red		
a9	598	140	8000U-070	Red		
a10	536	140	8000U-070	Red		
a11	942	140	8000U-070	Red		
a12	903	140	8000U-070	Red		
a13	899	140	8000U-050	Red		
a14	722	140	8000U-050	Red		
A1	877	140	8000U-190	Red	+	
A2	877	140	8000U-190	Red	+	
A3	877	140	8000U-190	Red	+	
A4	877	140	8000U-190	Red	+	
A5	1318	200	8000U-130	Red		
A6	848	200	8000U-130	Red		
AI	4141	260	7950-200	Red		
AI1	4141	260	7950-200	Red		
AI11	3788	260	7950-150	Red		
b1	739	140	8000U-090	Red		
b2	665	140	8000U-090	Red		
b3	650	140	8000U-090	Red		
b4	695	140	8000U-090	Red		
b5	672	140	8000U-090	Red		
b6	612	140	8000U-090	Red		
b7	602	140	8000U-090	Red		
b8	645	140	8000U-090	Red		
b9	523	140	8000U-070	Red		
b10	467	140	8000U-070	Red		
b11	884	140	8000U-070	Red		
b12	850	140	8000U-070	Red		

Leine	Länge	Loops	Material	Farbe	Protection	Loop Maillon
b13	847	140	8000U-050	Red		
b14	698	140	8000U-050	Red		
B1	877	140	8000U-190	Red	+	
B2	877	140	8000U-190	Red	+	
B3	877	140	8000U-190	Red	+	
B4	877	140	8000U-190	Red	+	
B5	1318	200	8000U-130	Red		
B6	848	200	8000U-130	Red		
BI	4141	260	7950-200	Blue		
BII	4141	260	7950-200	Blue		
BIII	3788	260	7950-150	Blue		
c1	843	140	8000U-070	Red		
c2	768	140	8000U-070	Red		
c3	749	140	8000U-070	Red		
c4	799	140	8000U-070	Red		
c5	781	140	8000U-070	Red		
c6	729	140	8000U-070	Red		
c7	714	140	8000U-070	Red		
c8	744	140	8000U-070	Red		
c9	602	140	8000U-050	Red		
c10	529	140	8000U-050	Red		
c11	929	140	8000U-050	Red		
c12	890	140	8000U-050	Red		
c13	877	140	8000U-050	Red		
c14	1631	140	8000U-050	Red		
C1	878	200	8000U-130	Red	+	
C2	878	200	8000U-130	Red	+	
C3	878	200	8000U-130	Red	+	
C4	878	200	8000U-130	Red	+	
C5	1319	200	8000U-090	Red		
C6	848	200	8000U-090	Red		
CI	4150	260	7950-200	Yellow		+
CII	4150	260	7950-200	Yellow		+
CIII	3797	260	7950-150	Yellow		+
d1	937	140	8000U-050	Red		
d2	864	140	8000U-050	Red		



Leine	Länge	Loops	Material	Farbe	Protection	Loop Maillon
d3	841	140	8000U-050	Red		
d4	880	140	8000U-050	Red		
d5	864	140	8000U-050	Red		
d6	807	140	8000U-050	Red		
d7	788	140	8000U-050	Red		
d8	806	140	8000U-050	Red		
d9	664	140	8000U-050	Red		
d10	581	140	8000U-050	Red		
d11	979	140	8000U-050	Red		
br1	1683	140	8000U-050	Red		
br2	1453	140	8000U-050	Red		
br3	1358	140	8000U-050	Red		
br4	1217	140	8000U-050	Red		
br5	1107	140	8000U-050	Red		
br6	1172	140	8000U-050	Red		
br7	944	140	8000U-050	Red		
br8	897	140	8000U-050	Red		
br9	877	140	8000U-050	Red		
br10	850	140	8000U-050	Red		
BR1	2633	200	8000U-090	Red		
BR2	2633	200	8000U-090	Red		
BR3	2757	200	8000U-090	Red		
BRmain	2194	300	989/2.1	Red		
st1	350	140	8000U-050	Red		
st2	306	140	8000U-050	Red		
st3	339	140	8000U-050	Red		
st4	422	140	8000U-050	Red		
ST1	878	200	8000U-070	Red		
ST2	1129	200	8000U-050	Red		
ST3	1129	200	8000U-050	Red		
STI	3558	260	7950-100	Orange		+

## Einzelleinenlängen Mana<sup>2</sup> 23

Leine	Länge	Loops	Material	Farbe	Protection	Loop Maillon
a1	894	140	8000U-090	Red		
a2	824	140	8000U-090	Red		
a3	810	140	8000U-090	Red		
a4	852	140	8000U-090	Red		
a5	816	140	8000U-090	Red		
a6	752	140	8000U-090	Red		
a7	736	140	8000U-090	Red		
a8	772	140	8000U-090	Red		
a9	655	140	8000U-070	Red		
a10	591	140	8000U-070	Red		
a11	1017	140	8000U-070	Red		
a12	976	140	8000U-070	Red		
a13	970	140	8000U-050	Red		
a14	786	140	8000U-050	Red		
A1	920	140	8000U-190	Red	+	
A2	920	140	8000U-190	Red	+	
A3	920	140	8000U-190	Red	+	
A4	920	140	8000U-190	Red	+	
A5	1383	200	8000U-130	Red		
A6	889	200	8000U-130	Red		
AI	4345	260	7950-200	Red		
All	4345	260	7950-200	Red		
Alll	3975	260	7950-150	Red		
b1	797	140	8000U-090	Red		
b2	721	140	8000U-090	Red		
b3	706	140	8000U-090	Red		
b4	753	140	8000U-090	Red		
b5	729	140	8000U-090	Red		
b6	669	140	8000U-090	Red		
b7	659	140	8000U-090	Red		
b8	703	140	8000U-090	Red		
b9	576	140	8000U-070	Red		
b10	517	140	8000U-070	Red		
b11	956	140	8000U-070	Red		
b12	921	140	8000U-070	Red		

Leine	Länge	Loops	Material	Farbe	Protection	Loop Maillon
b13	916	140	8000U-050	Red		
b14	761	140	8000U-050	Red		
B1	920	140	8000U-190	Red	+	
B2	920	140	8000U-190	Red	+	
B3	920	140	8000U-190	Red	+	
B4	920	140	8000U-190	Red	+	
B5	1383	200	8000U-130	Red		
B6	889	200	8000U-130	Red		
BI	4345	260	7950-200	Blue		
BII	4345	260	7950-200	Blue		
BIII	3975	260	7950-150	Blue		
c1	906	140	8000U-070	Red		
c2	830	140	8000U-070	Red		
c3	811	140	8000U-070	Red		
c4	863	140	8000U-070	Red		
c5	845	140	8000U-070	Red		
c6	793	140	8000U-070	Red		
c7	778	140	8000U-070	Red		
c8	808	140	8000U-070	Red		
c9	657	140	8000U-050	Red		
c10	581	140	8000U-050	Red		
c11	1001	140	8000U-050	Red		
c12	960	140	8000U-050	Red		
c13	946	140	8000U-050	Red		
c14	1739	140	8000U-050	Red		
C1	921	200	8000U-130	Red	+	
C2	921	200	8000U-130	Red	+	
C3	921	200	8000U-130	Red	+	
C4	921	200	8000U-130	Red	+	
C5	1383	200	8000U-090	Red		
C6	889	200	8000U-090	Red		
CI	4355	260	7950-200	Yellow		+
CII	4355	260	7950-200	Yellow		+
CIII	3985	260	7950-150	Yellow		+
d1	1006	140	8000U-050	Red		
d2	931	140	8000U-050	Red		

Leine	Länge	Loops	Material	Farbe	Protection	Loop Maillon
d3	909	140	8000U-050	Red		
d4	950	140	8000U-050	Red		
d5	933	140	8000U-050	Red		
d6	875	140	8000U-050	Red		
d7	856	140	8000U-050	Red		
d8	874	140	8000U-050	Red		
d9	725	140	8000U-050	Red		
d10	638	140	8000U-050	Red		
d11	1056	140	8000U-050	Red		
br1	1767	140	8000U-050	Red		
br2	1527	140	8000U-050	Red		
br3	1429	140	8000U-050	Red		
br4	1283	140	8000U-050	Red		
br5	1169	140	8000U-050	Red		
br6	1238	140	8000U-050	Red		
br7	1001	140	8000U-050	Red		
br8	953	140	8000U-050	Red		
br9	932	140	8000U-050	Red		
br10	902	140	8000U-050	Red		
BR1	2763	200	8000U-090	Red		
BR2	2763	200	8000U-090	Red		
BR3	2892	200	8000U-090	Red		
BRmain	2302	300	989/2.1	Red		
st1	394	140	8000U-050	Red		
st2	348	140	8000U-050	Red		
st3	382	140	8000U-050	Red		
st4	467	140	8000U-050	Red		
ST1	921	200	8000U-070	Red		
ST2	1185	200	8000U-050	Red		
ST3	1185	200	8000U-050	Red		
STI	3733	260	7950-100	Orange		+

## Einzelleinenlängen Mana<sup>2</sup> 25

Leine	Länge	Loops	Material	Farbe	Protection	Loop Maillon
a1	931	140	8000U-090	Red		
a2	858	140	8000U-090	Red		
a3	844	140	8000U-090	Red		
a4	889	140	8000U-090	Red		
a5	850	140	8000U-090	Red		
a6	784	140	8000U-090	Red		
a7	768	140	8000U-090	Red		
a8	806	140	8000U-090	Red		
a9	684	140	8000U-070	Red		
a10	617	140	8000U-070	Red		
a11	1062	140	8000U-070	Red		
a12	1019	140	8000U-070	Red		
a13	1013	140	8000U-050	Red		
a14	824	140	8000U-050	Red		
A1	959	140	8000U-190	Red	+	
A2	959	140	8000U-190	Red	+	
A3	959	140	8000U-190	Red	+	
A4	959	140	8000U-190	Red	+	
A5	1441	200	8000U-130	Red		
A6	926	200	8000U-130	Red		
AI	4526	260	7950-200	Red		
All	4526	260	7950-200	Red		
Alll	4140	260	7950-150	Red		
b1	831	140	8000U-090	Red		
b2	753	140	8000U-090	Red		
b3	738	140	8000U-090	Red		
b4	787	140	8000U-090	Red		
b5	763	140	8000U-090	Red		
b6	700	140	8000U-090	Red		
b7	690	140	8000U-090	Red		
b8	736	140	8000U-090	Red		
b9	601	140	8000U-070	Red		
b10	540	140	8000U-070	Red		
b11	998	140	8000U-070	Red		
b12	962	140	8000U-070	Red		

Leine	Länge	Loops	Material	Farbe	Protection	Loop Maillon
b13	956	140	8000U-050	Red		
b14	799	140	8000U-050	Red		
B1	959	140	8000U-190	Red	+	
B2	959	140	8000U-190	Red	+	
B3	959	140	8000U-190	Red	+	
B4	959	140	8000U-190	Red	+	
B5	1441	200	8000U-130	Red		
B6	926	200	8000U-130	Red		
BI	4526	260	7950-200	Blue		
BII	4526	260	7950-200	Blue		
BIII	4140	260	7950-150	Blue		
c1	947	140	8000U-070	Red		
c2	868	140	8000U-070	Red		
c3	849	140	8000U-070	Red		
c4	903	140	8000U-070	Red		
c5	883	140	8000U-070	Red		
c6	829	140	8000U-070	Red		
c7	814	140	8000U-070	Red		
c8	845	140	8000U-070	Red		
c9	686	140	8000U-050	Red		
c10	607	140	8000U-050	Red		
c11	1046	140	8000U-050	Red		
c12	1004	140	8000U-050	Red		
c13	988	140	8000U-050	Red		
c14	1817	140	8000U-050	Red		
C1	959	200	8000U-130	Red	+	
C2	959	200	8000U-130	Red	+	
C3	959	200	8000U-130	Red	+	
C4	959	200	8000U-130	Red	+	
C5	1441	200	8000U-090	Red		
C6	926	200	8000U-090	Red		
CI	4536	260	7950-200	Yellow		+
CII	4536	260	7950-200	Yellow		+
CIII	4150	260	7950-150	Yellow		+
d1	1052	140	8000U-050	Red		
d2	975	140	8000U-050	Red		

Leine	Länge	Loops	Material	Farbe	Protection	Loop Maillon
d3	952	140	8000U-050	Red		
d4	996	140	8000U-050	Red		
d5	977	140	8000U-050	Red		
d6	917	140	8000U-050	Red		
d7	898	140	8000U-050	Red		
d8	916	140	8000U-050	Red		
d9	757	140	8000U-050	Red		
d10	668	140	8000U-050	Red		
d11	1104	140	8000U-050	Red		
br1	1841	140	8000U-050	Red		
br2	1593	140	8000U-050	Red		
br3	1493	140	8000U-050	Red		
br4	1342	140	8000U-050	Red		
br5	1225	140	8000U-050	Red		
br6	1297	140	8000U-050	Red		
br7	1052	140	8000U-050	Red		
br8	1002	140	8000U-050	Red		
br9	980	140	8000U-050	Red		
br10	949	140	8000U-050	Red		
BR1	2878	200	8000U-090	Red		
BR2	2878	200	8000U-090	Red		
BR3	3013	200	8000U-090	Red		
BRmain	2398	300	989/2.1	Red		
st1	416	140	8000U-050	Red		
st2	369	140	8000U-050	Red		
st3	404	140	8000U-050	Red		
st4	492	140	8000U-050	Red		
ST1	959	200	8000U-070	Red		
ST2	1234	200	8000U-050	Red		
ST3	1234	200	8000U-050	Red		
STI	3885	260	7950-100	Orange		+

## Einzelleinenlängen Mana<sup>2</sup> 27

Leine	Länge	Loops	Material	Farbe	Protection	Loop Maillon
a1	979	140	8000U-090	Red		
a2	904	140	8000U-090	Red		
a3	890	140	8000U-090	Red		
a4	937	140	8000U-090	Red		
a5	898	140	8000U-090	Red		
a6	830	140	8000U-090	Red		
a7	814	140	8000U-090	Red		
a8	853	140	8000U-090	Red		
a9	726	140	8000U-070	Red		
a10	658	140	8000U-070	Red		
a11	1118	140	8000U-070	Red		
a12	1075	140	8000U-070	Red		
a13	1067	140	8000U-050	Red		
a14	873	140	8000U-050	Red		
A1	992	140	8000U-190	Red	+	
A2	992	140	8000U-190	Red	+	
A3	992	140	8000U-190	Red	+	
A4	992	140	8000U-190	Red	+	
A5	1491	200	8000U-130	Red		
A6	959	200	8000U-130	Red		
AI	4684	260	7950-200	Red		
All	4684	260	7950-200	Red		
Alll	4285	260	7950-150	Red		
b1	877	140	8000U-090	Red		
b2	797	140	8000U-090	Red		
b3	782	140	8000U-090	Red		
b4	833	140	8000U-090	Red		
b5	808	140	8000U-090	Red		
b6	745	140	8000U-090	Red		
b7	734	140	8000U-090	Red		
b8	781	140	8000U-090	Red		
b9	640	140	8000U-070	Red		
b10	577	140	8000U-070	Red		
b11	1051	140	8000U-070	Red		
b12	1014	140	8000U-070	Red		



Leine	Länge	Loops	Material	Farbe	Protection	Loop Maillon
b13	1007	140	8000U-050	Red		
b14	847	140	8000U-050	Red		
B1	992	140	8000U-190	Red	+	
B2	992	140	8000U-190	Red	+	
B3	992	140	8000U-190	Red	+	
B4	992	140	8000U-190	Red	+	
B5	1491	200	8000U-130	Red		
B6	959	200	8000U-130	Red		
BI	4684	260	7950-200	Blue		
BII	4684	260	7950-200	Blue		
BIII	4285	260	7950-150	Blue		
c1	996	140	8000U-070	Red		
c2	915	140	8000U-070	Red		
c3	896	140	8000U-070	Red		
c4	952	140	8000U-070	Red		
c5	933	140	8000U-070	Red		
c6	877	140	8000U-070	Red		
c7	862	140	8000U-070	Red		
c8	894	140	8000U-070	Red		
c9	726	140	8000U-050	Red		
c10	646	140	8000U-050	Red		
c11	1101	140	8000U-050	Red		
c12	1057	140	8000U-050	Red		
c13	1039	140	8000U-050	Red		
c14	1901	140	8000U-050	Red		
C1	993	200	8000U-130	Red	+	
C2	993	200	8000U-130	Red	+	
C3	993	200	8000U-130	Red	+	
C4	993	200	8000U-130	Red	+	
C5	1491	200	8000U-090	Red		
C6	959	200	8000U-090	Red		
CI	4694	260	7950-200	Yellow		+
CII	4694	260	7950-200	Yellow		+
CIII	4295	260	7950-150	Yellow		+
d1	1107	140	8000U-050	Red		
d2	1028	140	8000U-050	Red		

Leine	Länge	Loops	Material	Farbe	Protection	Loop Maillon
d3	1005	140	8000U-050	Red		
d4	1050	140	8000U-050	Red		
d5	1029	140	8000U-050	Red		
d6	969	140	8000U-050	Red		
d7	949	140	8000U-050	Red		
d8	968	140	8000U-050	Red		
d9	801	140	8000U-050	Red		
d10	710	140	8000U-050	Red		
d11	1161	140	8000U-050	Red		
br1	1906	140	8000U-050	Red		
br2	1651	140	8000U-050	Red		
br3	1548	140	8000U-050	Red		
br4	1393	140	8000U-050	Red		
br5	1274	140	8000U-050	Red		
br6	1349	140	8000U-050	Red		
br7	1096	140	8000U-050	Red		
br8	1046	140	8000U-050	Red		
br9	1023	140	8000U-050	Red		
br10	990	140	8000U-050	Red		
BR1	2978	200	8000U-090	Red		
BR2	2978	200	8000U-090	Red		
BR3	3118	200	8000U-090	Red		
BRmain	2482	300	989/2.1	Red		
st1	450	140	8000U-050	Red		
st2	402	140	8000U-050	Red		
st3	438	140	8000U-050	Red		
st4	528	140	8000U-050	Red		
ST1	993	200	8000U-070	Red		
ST2	1277	200	8000U-050	Red		
ST3	1277	200	8000U-050	Red		
STI	4018	260	7950-100	Orange		+

## Schirm- und Pilotendaten

**Model/Modell:** Mana<sup>2</sup>

Size/Größe:  21  23  25  27

Serial number/Seriennummer: \_\_\_\_\_

Colour/Farbe: \_\_\_\_\_

Date of purchase/Kaufdatum: \_\_\_\_\_

First flight date/ Erstflug: \_\_\_\_\_

### **Pilot (1<sup>st</sup> owner / 1. Halter)**

First name/Vorname: \_\_\_\_\_

Surname/Nachname: \_\_\_\_\_

Street/Straße: \_\_\_\_\_

Town/Wohnort: \_\_\_\_\_

Postal code/PLZ: \_\_\_\_\_

Country/Land: \_\_\_\_\_

Phone/Telefon: \_\_\_\_\_

Fax: \_\_\_\_\_

Email: \_\_\_\_\_

**Pilot (2<sup>nd</sup> owner / 2. Halter)**

First name/Vorname: \_\_\_\_\_

Surname/Nachname: \_\_\_\_\_

Street/Straße: \_\_\_\_\_

Town/Wohnort: \_\_\_\_\_

Postal code/PLZ: \_\_\_\_\_

Country/Land: \_\_\_\_\_

Phone/Telefon: \_\_\_\_\_

Fax: \_\_\_\_\_

Email: \_\_\_\_\_

**Pilot (3<sup>rd</sup> owner / 3. Halter)**

First name/Vorname: \_\_\_\_\_

Surname/Nachname: \_\_\_\_\_

Street/Straße: \_\_\_\_\_

Town/Wohnort: \_\_\_\_\_

Postal code/PLZ: \_\_\_\_\_

Country/Land: \_\_\_\_\_

Phone/Telefon: \_\_\_\_\_

Fax: \_\_\_\_\_

Email: \_\_\_\_\_

Please verify that your UP Service Centre has correctly filled in the form!  
Bitte achte darauf, dass Dein UP-Service-Center nach jeder Inspektion abstempelt und unterschreibt.

### Service 1

Date / Datum \_\_\_\_\_

Stamp/Stempel

Service performance / Art der Serviceleistung

### Service 2

Date / Datum \_\_\_\_\_

Stamp/Stempel

Service performance / Art der Serviceleistung

### Service 3

Date / Datum \_\_\_\_\_

Stamp/Stempel

Service performance / Art der Serviceleistung

Please verify that your UP Service Centre has correctly filled in the form!  
Bitte achte darauf, dass Dein UP-Service-Center nach jeder Inspektion abstempelt und unterschreibt.

### Service

Date / Datum \_\_\_\_\_

Service performance / Art der Serviceleistung

Stamp/Stempel

### Service 5

Date / Datum \_\_\_\_\_

Service performance / Art der Serviceleistung

Stamp/Stempel

### Service 6

Date / Datum \_\_\_\_\_

Service performance / Art der Serviceleistung

Stamp/Stempel