

BION  
2

NOVA

Manual  
DE EN



## BION 2 – Flexibilität und Komfort

NOVA

Performance Paragliders

## Danke für dein Vertrauen

Herzlichen Dank, dass du dich für einen Gleitschirm von NOVA entschieden hast. NOVA steht für innovative, technisch ausgereifte und qualitativ hochwertige Produkte. Dein Gleitschirm wurde mit moderner Entwicklungs- und Simulationssoftware entworfen; intensiv auf mögliche Störungen getestet und durchlief während und nach der Fertigung eine umfangreiche Qualitätskontrolle.

Dieses Handbuch enthält wichtige Hinweise zum Umgang mit deinem Gleitschirm. Wir empfehlen dir, es vor dem ersten Flug aufmerksam durchzulesen. Bei Fragen oder Anregungen stehen wir oder ein NOVA-Partner gerne zur Seite.

Weitere Informationen zu diesem und zu unseren anderen Produkten findest du auf [www.nova.eu](http://www.nova.eu).

Wir wünschen dir großartige Flüge und stets sichere Landungen.

Dein NOVA-Entwicklungsteam

Philipp Medicus  
Leitender Designer

my NOVA

NOVA bietet umfangreiche Garantie und Serviceleistungen. Zur Nutzung und Inanspruchnahme dieser, musst du deinen Gleitschirm binnen 14 Tagen nach Kauf (Rechnungsdatum) auf unserer Website unter [myNOVA](http://myNOVA) registrieren.

# Inhalt

<b>Danke für dein Vertrauen</b>	3	<b>Pflege und Reparatur</b>	29
<b>Über NOVA</b>	5	Packen des Schirms	29
<b>Qualität</b>	6	Lagerung	31
<b>Fliegen und die Natur</b>	7	Reinigung	31
<b>Der BION 2</b>	8	Reparatur	31
Einführung	8	Entsorgung	31
Technische Kurzbeschreibung	9	<b>Service und Garantie</b>	32
Technologien des BION 2	10	myNOVA	32
Zielgruppe des BION 2	12	Unsere Leistungen	32
Allgemeine Hinweise	12	Details und Sonderbestimmungen	36
Empfehlungen	12	<b>Technische Daten</b>	72
Betriebsgrenzen	13	<b>Übersicht Tragegurt</b>	73
<b>Inbetriebnahme</b>	14	<b>Übersicht Schirm</b>	74
Erstflug	14	<b>Leinenplan</b>	75
Registrierung	14		
Lieferumfang	14		
Veränderungen am Gleitschirm	14		
Geeignete Gurtzeuge	15		
Gewichtsbereich	15		
<b>Fliegen mit dem BION 2</b>	16		
Start	16		
Normalflug	17		
Beschleunigter Flug	18		
Der BION 2 Tragegurt	19		
Kurvenflug	19		
Landung	20		
Schnellabstiegsmanöver	20		
Klapper	24		
Strömungsabriss	25		
Verhänger	27		
		<b>_ ENGLISH MANUAL</b>	<b>38</b>



Version 1.0 | Juni 2016  
 Das jeweils aktuelle und letztgültige Handbuch findest du auf unserer Website: [www.nova.eu](http://www.nova.eu)



## Über NOVA

Angetrieben von der Idee, bessere Gleitschirme zu bauen, gründeten wir 1989 NOVA. Rasch wuchs daraus ein Unternehmen, das sich zu einem führenden Anbieter entwickelte. Diese Stellung konnten wir festigen und ausbauen.

Unser Unternehmenssitz ist in Terfens nahe Innsbruck. Dank dieser Lage sind wir in 20 Minuten am Achensee, wo unser Testfluggebiet ist. Alternativ liegen das Zillertal, das Stubaital oder auch die Alpensüdseite sehr nahe.

Für uns als Gleitschirmhersteller ist die Nähe zu den Bergen essentiell: Einerseits benötigen wir für eine hochwertige Entwicklungsarbeit ein entsprechendes Gelände. Andererseits wollen wir am Puls der Zeit bleiben und eng mit unseren Kunden verbunden sein. In Tirol und rundherum ist Fliegen für viele mehr als nur ein Sport. Diese positive Einstellung überträgt sich auf unsere Produkte und hilft uns, immer noch bessere Gleitschirme zu bauen – spezifiziert auf die Ansprüche unserer Kunden.

NOVA besteht aus einem hoch qualifizierten Team in dem fast alle Mitarbeiter selbst die Leidenschaft des Fliegens mit jenen Piloten teilen, die sich für einen NOVA-Schirm entschieden haben. Diese Leidenschaft und unser Know-how sind unser Antrieb für Innovation. Dies hat uns beispielsweise zu einem Vorreiter im Bereich der Strömungssimulation gemacht, wodurch wir viele Eigenschaften eines neuen Schirmkonzepts bereits am Computer gut vorhersagen können.

Gleitschirme zu bauen, die sicher und gleichzeitig sehr leistungsstark sind – dies ist seit Anbeginn unser Ziel. Leistung und Sicherheit, beziehungsweise das richtige Verhältnis aus beidem kommen deinem Flugspaß zu Gute – und um diesen geht es!



## Qualität

Wenn bei Gleitschirmen, Gurtzeugen und Zubehör über Qualität gesprochen wird, ist der Fokus meist auf Sichtbares gerichtet: Auf Nähte, auf Materialien, auf Symmetrie in der Verarbeitung. Dies alles sind auch bei uns wichtige Indikatoren – wir bei NOVA verstehen unter Qualität jedoch weit mehr.

Qualität bedeutet für uns ein Kreislauf an Prozessen, der mit der richtigen Idee beginnt und bei einem tiefgreifenden Kundenservice endet. Dazwischen liegen eine verantwortungsvolle Entwicklung und Erprobung; eine Serienproduktion mit Stückprüfung und ein Netzwerk an verantwortungsvollen Händlern und autorisierten Service-Betrieben.

Wir wollen dir nicht nur ein sehr gutes, sondern auch das richtige Produkt anbieten. Das langfristige Vertrauen unserer Kundinnen und Kunden, der verantwortungsvolle Umgang damit, ist für uns das höchste Gut. Qualität setzen wir gleich mit der Zufriedenheit unserer Kunden. Wenn wir deinen Erwartungen gerecht werden, haben wir qualitativ gearbeitet.



## Fliegen und die Natur

Fliegen bedeutet einerseits, eine besondere Form von Freiheit zu erleben. Andererseits gilt es Normen und ethische Grundregeln zu befolgen. Bitte zolle nicht nur deinen Kolleginnen und Kollegen in der Luft Respekt, sondern beachte auch die Interessen von Grundbesitzern (Start- und Landeplatz), die luftfahrtrechtlichen Reglementierungen sowie dein Einwirken auf die Natur.

Wir bitten dich im Sinne unseres Sports und der Umwelt, das Gleitschirmfliegen möglichst natur- und landschaftsschonend zu betreiben. Vermeide es, Müll zu hinterlassen und Tiere wie Greifvögel oder Rotwild durch nahes Vorbeifliegen zu erschrecken. Gerade in der kalten Jahreszeit kann dieser Stress für Tiere lebensbedrohlich sein.

Ein achtsamer Umgang mit den Bedürfnissen dieser Wildtiere ist dein Beitrag zur Sicherung deren Lebensräume. Zudem vermeidet ein respektvolles Verhalten potentielle Konflikte mit Interessengruppen wie Jägern, deren Einkommen an einen intakten Wildbestand geknüpft ist.



Die Akzeptanz unseres Sports hängt stark vom Verhalten eines jedes einzelnen ab. Bitte leiste auch du deinen Beitrag zu einem guten Image der Gleitschirmflieger-Gemeinschaft.



## Der BION 2

### Einführung

Der BION 2 begeistert wie sein Vorgänger professionelle Tandempiloten sowie ambitionierte Freizeitpiloten, die ihre schönsten Momente mit Freunden teilen wollen. Starten, genießen, sicher ankommen: Der BION 2 ist ein verlässlicher Partner und trägt Verantwortung. Dabei lässt er dich und deinen Passagier – bei maximaler Leistung – nie im Stich.

### Exzellentes Start- und Landeverhalten

Wie bereits sein Vorgänger besticht der BION 2 mit seinen exzellenten Starteigenschaften. Ein leichter Impuls ist ausreichend und die Kappe steigt kontrolliert und gleichmäßig über Pilot und Passagier. Durch das neue Kappenkonzept und die optimierte Bremsanlenkung bietet der Doppelsitzer im Vergleich zum Vorgängermodell nun ein beträchtliches Mehr an Landekomfort. Der Schirm setzt auch in der Endphase der Landung jeden Bremseneinsatz gezielt um und sorgt so für ein **sicheres und kontrolliertes Ausflarverhalten**.

### Maximales Potenzial und Spaß

Das präzise Handling des BION 2 bewirkt bereits bei wenig Bremseneinsatz die gewünschte Reaktion. Dank des beachtlichen Trimmerweges und des daraus resultierenden hohen Geschwindigkeitsbereiches

behält der Schirm diese Präzision über den gesamten Gewichtsreich bei. Diese ausgewogenen Eigenschaften, gepaart mit der hohen Leistung, bieten nun auch Streckenpiloten neue Möglichkeiten.

### Für alle Fälle vorgesorgt

Wer Tandem fliegt, trägt ein hohes Maß an Verantwortung. Der BION 2 lässt dich mit deinen hohen Sicherheitsansprüchen nicht im Stich. Wir haben den BION 2 »NOVAkonform« über die Grenzen des vorgeschriebenen Zulassungstests erprobt und können ein Höchstmaß an passiver Sicherheit garantieren. Mit diesen hohen Sicherheitsstandards erfüllt er die Wünsche jedes verantwortungsbewussten Tandempiloten.

### Technische Kurzbeschreibung

Der BION 2 hat 49 Zellen über die gesamte Spannweite, von denen jeweils 5 Zellen am Stabilo als geschlossene Zellen ausgeführt sind. Weiters verfügt er über drei Leinenebenen, wobei zur besseren Übersicht die vorderste A-Ebene rot gefärbt ist. Die Bremsleinenebenen, welche nicht zu den drei Leinenebenen gezählt werden, sind orange gefärbt, die Stabiloleine in grüner Farbe gehalten.

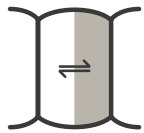
Alle technischen Daten findest du auf Seite 72.



### THREE LINER

Der BION 2 verfügt nur noch über drei Stammleinenebenen. Das reduziert den Leinenwiderstand und vereinfacht das Leinensortieren. Von dem Wegfall der 4. Leinenebene hat auch der Trageturm profitiert. Er ist leichter, liegt besser in der Hand und vereinfacht dadurch das Aufziehen.

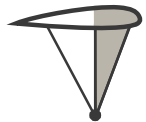
## Technologien des BION 2



**SMART  
CELLS**

### Optimierte Zellbreiten

Smart Cells wirken ungleichmäßiger Kraftverteilung innerhalb der Gleitschirmkappe entgegen, die sich aus den Leinenanlenkungen ergeben. Bei Schirmen mit Smart Cells sind die Zellbreiten der jeweiligen Krafteinwirkung angepasst – die Zellen denken quasi mit. Schirme mit Smart Cells fliegen ruhiger, sie sind kompakter und gleiten besser.



**THREE  
LINER**

### Weniger ist mehr

Konzepte mit drei Ebenen und einer reduzierten Anzahl an Leinenmetern ermöglichen es, Schirme mit sehr guter Leistung und einer hohen passiven Sicherheit zu bauen. Mit diesem Leinenkonzept ist es uns möglich, Gleitschirme zu konstruieren, die lange klappstabil sind; wenn der Schirm doch klappt, dann in der Regel wenig flächig. Dies verbessert signifikant das Extremflugverhalten.



**DOUBLE 3D  
SHAPING**

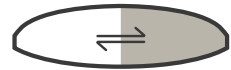
### Glatte Profilnase

Wer ein Blatt Papier über eine Kugel falten will, merkt rasch: Es werfen sich Falten auf. Ähnlich ist es an der Profilnase eines Gleitschirmes, wo das Tuch sich einerseits der Profilkrümmung, andererseits dem Ballooning anpassen muss. Doppeltes 3D-Shaping reduziert mit zusätzlichen Nähten die Faltenbildung und verbessert damit die Leistung des Schirms.



### Mehr Kompaktheit

Die Streckung ist nicht der einzige, jedoch ein sehr maßgeblicher Einflussfaktor auf die passive Sicherheit. Eine hohe Streckung begünstigt Verhänger nach Einklappen, verkürzt in der Regel den Steuerweg und macht den Schirm so anspruchsvoller. NOVA's Analysewerkzeuge ermöglichen es, noch leistungsstärkere Schirme auch mit niedriger oder moderater Streckung zu bauen.



**LOW ASPECT  
RATIO**

### Komfort am Boden

Alle Gleitschirme von NOVA sind so konstruiert, dass sie einfach in der Handhabung sind. Man kann zum Packen einen Zellpacksack verwenden, muss dies jedoch nicht. Aus unserer langjährigen Erfahrung mit Stäbchenmaterial wissen wir, dass die Packweise so gut wie keinen Einfluss auf die Haltbarkeit des Gleitschirms hat. Verbogene Stäbchen gehen rasch wieder in die Ursprungsform zurück.



**EASY  
PACKING**

### Leicht und haltbar

Gleitschirme aus der Kategorie weight-optimised sind leichter als konventionelle Gleitschirme – sie bieten gleichzeitig dieselbe mechanische Stabilität und Haltbarkeit. Diese Schirme sind leichter zu tragen, noch einfacher zu starten und eignen sich damit zudem zum Hike & Fly. Weight-optimised ist für alle, die Leichtigkeit ohne Abstriche in der Haltbarkeit schätzen.



**WEIGHT  
OPTIMISED**

## Zielgruppe des BION 2

Der BION 2 richtet sich an ein vergleichsweise breites Pilotenspektrum. Auf der einen Seite steht der gewerbliche Tandempilot, der in erster Linie an einem einfachen Handling und an langer Lebensdauer interessiert ist. Auf der anderen Seite steht der Genusspilot, der einen Schirm sucht, mit dem er sicher und entspannt auch ausgedehnte Thermikflüge unternehmen kann. Dieser Pilot wird vor allem das ausgewogene Handling, die Geschwindigkeit und die Gleitleistung des BION 2 schätzen.

## Allgemeine Hinweise

Als Luftfahrtgerät sind Gleitschirme einem Regelwerk unterworfen. Je nach Land ist eine Ausbildung zwingend vorgeschrieben. Zudem gilt es Vorschriften – etwa das geltende Luftrecht – zu befolgen.

Der BION 2 in Größe L ist für den zweisitzigen Betrieb konzipiert und zugelassen – **in Größe M ist ein Solobetrieb ebenso möglich.**

Gleitschirmpiloten müssen eine gültige Berechtigung vorweisen können und sind verpflichtet, sich den Vorschriften des Landes entsprechend zu versichern. Piloten müssen in der Lage sein, das Wetter richtig einzuschätzen. Die Verwendung eines Helms und Protektors sowie das Mitführen eines Rettungsschirms sind – je nach Land – verpflichtend und dringend empfohlen.

Piloten tragen selbst das Risiko über die fachgerechte Ausübung ihres Sports. Gleitschirmfliegen birgt die Gefahr schwerer Verletzungen oder des Todes in sich.

## Empfehlungen

Regelmäßiges Fliegen, Groundhandling sowie auch eine theoretische Fortbildung ist ratsam. Wir empfehlen dir, dich kontinuierlich mit deiner Flugtechnik und den Besonderheiten deines Materials auseinander zu setzen. Darüber hinaus bist du als Halter deines Geräts verpflichtet, Überprüfungsanforderungen einzuhalten. Mehr dazu im Kapitel »Pflege und Instandhaltung«.



## Betriebsgrenzen

Im Folgenden werden Flugzustände und Umstände aufgeführt, welche außerhalb der Betriebsgrenzen liegen:

- Fliegen in Niederschlägen (Regen, Schnee, Hagel) ist unter allen Umständen zu vermeiden. Niederschlag wirkt sich negativ auf die Flugeigenschaften aus. Unter anderen verändern sich das Abriss- und Sackflugverhalten.
- Tiefe Temperaturen kombiniert mit hoher Feuchtigkeit können zu Vereisung führen, welche sich in Folge wiederum negativ auf die Flugeigenschaften auswirkt (Sackflug, Verkürzung der Steuerwege).
- Der Betrieb des Gleitschirms ist nur innerhalb des von uns definierten Gewichtsbereichs zulässig. Diesen Gewichtsbereich findest du in den technischen Daten.
- Sand, Schmutz und Schnee wirken sich – insbesondere in großen Mengen – stark nachteilig auf das Flugverhalten des Gleitschirms aus. Prüfe deinen Gleitschirm vor jedem Start auf Verunreinigungen und achte auf einen sachgemäßen Startvorgang.
- Dieser Gleitschirm ist nicht für den Kunstflug konzipiert worden.

# Inbetriebnahme

## Erstflug

Jeder Gleitschirm von NOVA muss vor dem Verkauf an den Kunden durch einen NOVA-Händler eingeflogen und überprüft werden. Dieser Erstflug muss samt Datum und Pilotenname auf der Plakette des Gleitschirms eingetragen werden. Diese befindet sich in der Mittelzelle (Profilrippe, innen).

my



Diese Registrierung muss binnen 14 Tagen nach Kauf (Rechnungsdatum) erfolgen.

## Registrierung

Um sämtliche Service- und Garantieleistungen, etwa **NOVA Protect**, in Anspruch nehmen zu können, musst du deinen Gleitschirm auf unserer Website registrieren: [my.nova.eu](https://my.nova.eu)

## Lieferumfang

Dein BION 2 wird mit Packsack (Rucksack), Spreize, Innenpacksack, Riser-Bag, Windsack, Betriebshandbuch, selbstklebendem Reparatursegel und Stickern (Aufkleber) ausgeliefert.

## Veränderungen am Gleitschirm

Die Spezifikationen eines neuen Gleitschirms entsprechen bei der Auslieferung jenen, mit denen der Schirm mustergeprüft wurde. Jede eigenmächtige Modifikation (beispielsweise Veränderung der Leinenlängen, Veränderungen des Tragegurtes) hat einen Verlust der Musterprüfung zur Folge. Wir empfehlen bei Änderungen in jedem Fall Rücksprache mit NOVA zu halten.

Vorsicht ist bei der Veränderung der Länge der Bremsleine geboten: Werksseitig ist diese so eingestellt, dass sie zehn Zentimeter Leerweg aufweist. Dies ist aus zwei Gründen zwingend erforderlich:

- Betätigt man den Trimmer, verkürzt sich die Bremsleine. Eine sehr knapp eingestellte Bremse würde bedeuten, dass sich der Schirm unter Gas selbst bremst, was einerseits die Effizienz des Trimmeres stark reduziert; andererseits zu Kappenstörungen führen kann.

- Der Leerweg der Bremse hat Auswirkungen auf Extremflugmanöver. Verändert man die Bremsleinenlänge, kann diese die Reaktionen des Gleitschirms beeinflussen.

## Geeignete Gurtzeuge

Dein Gleitschirm ist für Gurtzeuge der Gruppe GH (ohne Kreuzverspannung) zugelassen. Dazu zählen so gut wie alle aktuell erhältlichen Gurtzeuge. Die Musterprüfplakette deines Gurtzeugs gibt Auskunft über die Zulassung.

Manche Gurtzeuge ermöglichen eine besonders effektive Gewichtsverlagerung, geben jedoch Turbulenzen ungefiltert an den Piloten weiter. Andere Gurtzeuge sind stärker gedämpft und in Folge komfortabler – mit dem Nachteil einer geringeren Agilität. Jeder Pilot muss selbst entscheiden, welche Geometrie die für ihn passende ist.

## Gewichtsbereich

Dein Gleitschirm ist für einen definierten Gewichtsbereich zugelassen. Fliegst du außerhalb dieser Grenzen, unter- oder überschreitest du die Betriebsgrenzen des Geräts. Dein Gerät entspricht damit nicht den in der Zulassung ermittelten Eigenschaften – die Zulassung ist nicht gültig.

Eine niedrige Flächenbelastung bedeutet unter anderem eine hohe Dämpfung, weniger Dynamik und ein sehr gutes Steigverhalten – mit dem Nachteil von geringerer Geschwindigkeit, weniger Agilität und einem geringerem Kappeninnendruck. Umgekehrt führt eine hohe Flächenbelastung zu mehr Geschwindigkeit, einer pralleren Kappe und mehr Agilität, was jedoch wiederum eine höhere Dynamik zur Folge hat.

Die Wahl des Gurtzeuges beeinflusst wesentlich das Flugverhalten deines Gleitschirms.





## Fliegen mit dem BION 2

Wir empfehlen dir, die ersten Flüge mit deinem neuen Gleitschirm bei ruhigen Bedingungen durchzuführen. Darüberhinaus kannst du dich am Übungshang und beim Groundhandling mit dem Gleitschirm vertraut machen.

### Start

#### Allgemeines

Der Pilot muss sich vor dem Start vergewissern, dass sich die gesamte Ausrüstung in einem ordnungsgemäßen Zustand befindet. Insbesondere der Schirm, die Gurtzeuge und das Rettungssystem.

Direkt vor dem Start empfehlen wir folgenden Startcheck, der gewissenhaft durchgeführt werden sollte. Viele Startunfälle sind leider die Folge eines nicht durchgeführten Startchecks.

1. **Angeschallt:** Beingurt und Brustgurt an Pilot- und Passagier-Gurtzeug geschlossen, Kinnband an Pilot- und Passagier-Helm geschlossen;
2. **Eingehängt:** Tragegurte nicht verdreht im Karabiner eingehängt, Spreize korrekt eingehängt, alle Karabiner verschlossen;
3. **Trimmerstellung:** beidseitig geschlossen.

4. **Leinen:** A-Leinen oben, sämtliche Leinen sortiert, Bremsleine läuft frei zur Bremsrolle;
5. **Kappe:** Kappe liegt bogenförmig mit geöffneter Eintrittskante am Start;
6. **Wind und Luftraum:** Wind ist passend für den Start, Luftraum ist frei.

Der BION 2 zeichnet sich beim Vorwärts- wie beim Rückwärtsstart durch ein sehr einfaches Aufziehverhalten – ohne Tendenz zum Hängenbleiben – aus. Wir empfehlen, den Schirm mit geschlossenen Trimmern (also in der langsamsten Einstellung) zu starten. Der Schirm steigt auch in dieser Einstellung zuverlässig über den Piloten und wird kaum vorschießen. Insgesamt ist das Startverhalten sehr einfach, fehlerverzeihend und bedarf keiner weiteren Kenntnisse, als den Standard-Techniken für den Vorwärts- und Rückwärtsstart.

Souveränes Starten kann man nur bedingt durch Lesen von Beschreibungen erlernen – es muss geübt werden. Daher folgender Tipp an dieser Stelle: Nutze jede Möglichkeit mit dem Schirm am Übungshang an deiner Starttechnik zu feilen. Ideal ist, wenn du einen erfahrenen Kollegen oder einen Fluglehrer zur Seite hast, welcher dir Feedback geben kann.

### Windenstart

Der BION 2 weist beim Windenschlepp keine Besonderheiten auf. Es ist darauf zu achten, in flachem Winkel vom Boden wegzusteigen.

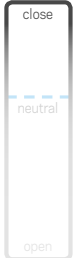
Wir empfehlen den Einsatz eines Schleppklinkenadapters. Dieser wird oben am Hauptkarabiner eingehängt und verbindet diesen mit der Schleppklinke.

### Normalflug

Der BION 2 hat bei neutraler Trimmerstellung und vollständig gelösten Bremsen, die beste Gleitleistung. In ruhiger Luft legt der Schirm so die größte Distanz bei gegebener Höhe zurück.

Bei Gegenwind oder in sinkenden Luftmassen fliegt man mit maximaler Gleitleistung, wenn man den Trimmer entsprechend öffnet. In turbulenter Luft sollte man im beschleunigten Flug unbedingt die dynamischeren Reaktionen im Falle eines Klappers berücksichtigen.

TRIMMER



Insgesamt ist das Startverhalten sehr einfach. Der Schirm verzeiht Fehler. Es sind keine besonderen Fähigkeiten zum Starten des Schirmes notwendig.

Ein größerer Bodenabstand ist empfehlenswert.

In starker Turbulenz ist ein leichtes beidseitiges Anbremsen empfehlenswert, um die Stabilität zu erhöhen. Die Bremsen geben jenes Feedback über die Umgebungsluft, das für ein aktives Fliegen von Nöten ist.



Durch aktives Fliegen kann der Pilot die meisten Klapper im Ansatz verhindern.

Unter aktivem Fliegen versteht man die ständige Kontrolle und Korrektur des Anstellwinkels in turbulenter Luft. Fliegt man beispielsweise von einem Aufwind- in einen Abwindbereich, so wird sich ohne Zutun des Piloten der Anstellwinkel verringern und der Schirm wird nach vorne nicken. Dem Piloten kündigt sich diese Nickbewegung schon im Ansatz durch verminderten Bremsdruck an.

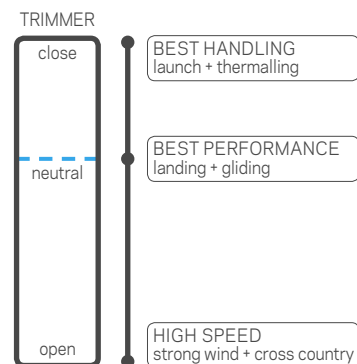
Die richtige Reaktion darauf ist den Bremsausschlag zu erhöhen, um den Schirm am nach vorne Nicken zu hindern.

Durch aktives Fliegen kann der Pilot die meisten Klapper im Ansatz verhindern. Einen Teil der dafür notwendigen Reaktionen kann man durchaus auch beim Bodenhandling erlernen in dem man beispielsweise versucht, den Schirm ohne Blick zur Kappe über sich zu stabilisieren. Diese Übung hilft natürlich auch für den Vorwärtsstart.

## Beschleunigter Flug

### Beschleunigungssystem

Der BION 2 ist mit einem Trimmer ausgestattet. Im Normalflug bleibt der Trimmer geschlossen, das heißt, dass alle Tragegurte die selbe Länge aufweisen. Durch Öffnen des Trimmers wird der Schirm beschleunigt.



### Nutzung des Trimmers

Im Flug kann der BION 2 nun durch das Öffnen des Trimmers beschleunigt werden, wodurch sich der Anstellwinkel verringert und die Fluggeschwindigkeit erhöht. Der Geschwindigkeitszuwachs gegenüber Trimmgeschwindigkeit beträgt etwa 10 km/h. Der Einsatz des Trimmers ist sinnvoll, um gegen den Wind oder in sinkender Luftmasse weiter zu gleiten, oder um beim Streckenfliegen schnell voran zu kommen.

### Der BION 2-Tragegurt

Bei vollständig geschlossenen Trimmern sind die Leinenschlösser nicht wie herkömmlich auf einer Höhe, sondern der C-Gurt kann gegenüber dem A-Gurt noch weiter verkürzt werden. Diese Trimmer-Stellung bietet bestes Thermik-Handling bei minimiertem Sinken.

Bei vollständig geöffneten Trimmern beeindruckt der BION 2 mit einer außergewöhnlich hohen Maximalgeschwindigkeit – für mehr Reserve an windigen Tagen.

### Kurvenflug

Eine Kurve ist ein Zusammenspiel aus Innenbremse, Außenbremse und Gewichtsverlagerung. Die Kunst ist die richtige Dosierung. Der BION 2 zeichnet sich durch ein sensibles Handling aus. Es genügen bereits kleine Steuerausschläge, um präzise Kurven zu fliegen.

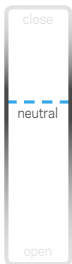
Beim Thermikfliegen empfehlen wir zusätzlich zur Innenbremse ein leichtes Anbremsen der kurvenäußeren Seite: Dies hilft, die Querneigung und Drehgeschwindigkeit besser kontrollieren zu können beziehungsweise um ein besseres Feedback vom Gleitschirm zu erhalten. Zudem erhöht es die Stabilität des Außenflügels.

Enge, kontrollierte Kurven und pendelfreie Kurvenwechsel erfordern an Übung, sollten jedoch von jedem Piloten beherrscht werden.



**Achtung:** Sollte der Fall eintreten, dass der Schirm nicht mehr über die Bremsleinen steuerbar ist – weil etwa die Bremsleinen verwickelt sind –, so kann der Gleitschirm eingeschränkt auch über die C-Gurte gesteuert werden. In Verbindung mit Gewichtsverlagerung lassen sich so relativ gute Richtungskorrekturen durchführen. Auch eine sichere Landung ist mit dieser Technik möglich. Die C-Gurte dürfen dabei nicht zu weit heruntergezogen werden, um einen Strömungsabriss zu vermeiden.

TRIMMER



## Landung

Die Landung mit dem BION 2 gestaltet sich sehr einfach. In turbulenten Bedingungen empfiehlt es sich, leicht angebremst anzufliegen, um die Stabilität zu erhöhen und um das Gefühl für die Schirmbewegung zu vergrößern.

Unmittelbar vor dem Boden (<0,5 Meter) sollte dann stark – durchaus bis zum Strömungsabriss – durchgebremst werden. Die ideale Trimmerstellung für die Landung ist neutral (Blaue Markierung am Trimmer)

## Schnellabstiegsmanöver

Zum schnellen Abbau von Höhe empfehlen wir Ohren anlegen sowie die Steilspirale. Anbei eine Erklärung zu allen gängigen Manövern:

### 1.) Ohren anlegen

Das Ohrenanlegen ist mit dem BION 2 äußerst effektiv und einfach auszuführen. Zur Einleitung werden die äußeren A-Tragegurte (rot) symmetrisch nach unten gezogen.

Eine Klemme auf dem C-Gurt ermöglicht es, die »Ohrenanlegeleine« (äußerste A-Leine) über längere Zeit zu fixieren. Durch Nachziehen der Leine kann die Einklapptiefe stufenlos reguliert werden. Bevor die Klemme verwendet werden kann, muss die Neoprenabdeckung über die Klemme gezogen werden.

Solange die Gurte unten gehalten werden oder die »Ohrenanlegeleine« fixiert ist, bleiben die Außenflügel eingeklappt und der Sinkwert erhöht sich.

Es ist empfehlenswert, die Trimmer zusätzlich zu öffnen, um den Sinkwert und die Vorwärtsgeschwindigkeit zu vergrößern. Außerdem wird so die Anstellwinkelerhöhung, die durch den Zusatzwiderstand der angelegten Ohren erzeugt wird, ausgeglichen.

Zur Ausleitung des Manövers genügt es, die A-Gurte wieder nach oben zu führen oder die Leine aus der Klemme zu lösen, worauf der BION 2 das Manöver selbstständig ausleitet.

Sollten sich die Ohren nicht von selbst vollständig füllen, so kann das Füllen durch eine Pumpbewegung mit der Bremse erreicht werden.

**Achtung:** Vor jedem Start muss der Pilot sicherstellen, dass die Neoprenabdeckung die Klemme vollständig verdeckt. Ansonsten besteht die Gefahr, dass sich z.B. die Bremsleine in der Klemme verhängt, was zu schweren Unfällen führen kann.

### 2.) B-Stall

Wir raten von einem B-Stall mit dem BION 2 ab.

### 3.) Steilspirale

Die Steilspirale ist die anspruchsvollste Abstiegshilfe und sollte nur von Piloten geflogen werden, die dieses Manöver mit dem Solo-Schirm perfekt beherrschen. Durch die größere Leinenlänge eines Tandemschirms sind die Beschleunigungskräfte, die auf den Piloten wirken, tendenziell noch größer als beim Solo-Schirm.

Die Einleitung der Steilspirale kann man in zwei Phasen gliedern:

- Zuerst fliegt man mit Gewicht und Bremse auf der Innenseite immer steiler werdende Kreise. Dann kommt der Moment, in dem die g-Kräfte schnell zunehmen und die Nase des Schirms beginnt sich immer mehr zum Boden zu neigen, bis sie – in der vollendeten Steilspirale – fast parallel zum Boden zeigt.

Die ersten Versuche sollten deutlich vor der voll ausgeprägten Steilspirale ausgeleitet werden, um eine pendelfreie Ausleitung zu üben. Diese Ausleitung erfolgt durch ein Nachlassen der Innenbremse bei neutraler Pilotenposition. Um ein pendelfreies Ausleiten zu gewährleisten, muss die Innenbremse dann noch einmal stärker gezogen werden, sobald sich der Schirm deutlich aufrichtet, bzw. sobald er seine Schräglage deutlich verringert.



- Die eigentliche Spiralbewegung beginnt wie erwähnt erst mit der oben beschriebenen Übergangsphase beziehungsweise des Antauchens des Schirms. In diesem Moment wird der Pilot im Gurtzeug nach außen gedrückt und der Pilot sollte diesem Druck nachgeben, um eine stabile Spiralbewegung zu vermeiden. Nun können die Sinkwerte durch Innen- und Außenbremse variiert werden.

Bleibt der Pilot mit dem Gewicht auf der Außenseite, genügt ein Nachlassen der Innenbremse und der BION 2 verlangsamt die Spiralbewegung stetig. Die weitere Ausleitung erfolgt dann wie oben beschrieben.

Verlagert der Pilot sein Gewicht extrem nach innen, so kann der BION 2 auch beim Freigeben beider Bremsen weiterspiralen. In diesem Fall hilft ein beidseitiges Anbremsen oder ein Anbremsen der Kurvenaußenseite sowie natürlich die Verlagerung des Gewichts nach außen.

Die Sinkwerte in der Spirale können etwa zwischen 10m/s und 20m/s betragen. Die Belastung für den Körper beträgt bis ca. 3g und kann je nach physischer Konstitution im Extremfall zur Bewusstlosigkeit führen.

**Fazit:** Es ist wichtig, sich langsam an dieses Manöver heranzutasten. Die Ausleitung muss kontrolliert erfolgen.



Die auftretenden Belastungen können im G-Force-Trainer simuliert werden. Wir empfehlen allen Piloten solch ein g-Kraft-Training.

Allgemein gilt:

- Will der Pilot die Dynamik verringern beziehungsweise die Spiralbewegung verlangsamen, empfiehlt sich als erste Reaktion ein Anbremsen der Außenseite und nicht ein Nachlassen der Innenbremse.
- Der Pilot muss sich der physischen Beanspruchung durch Drehung (Schwindel) und Rotationsbelastung (g-Kräfte) bewusst sein.
- Bei einer Gewichtsverlagerung hin zur Kurveninnenseite kann es mit jedem Schirm zu einer stabilen Steilspirale kommen.
- Der hohen Sinkgeschwindigkeit wegen muss der Bodenabstand stets im Auge behalten und mit einer rechtzeitigen Ausleitung begonnen werden.

**Achtung:** An der unteren Gewichtsgrenze muss die Steilspirale mit geöffneten Trimmern geflogen werden um einen einseitigen Strömungsabriss bei der Einleitung zu verhindern.

## C-Stall

Wir raten von einem C-Stall mit dem BION 2 ab.

## Klapper

### Seitlicher Klapper

Beim Einflug in starke Turbulenzen kann eine Seite des Gleitschirms einklappen. Konkret passiert dies, wenn auf dieser Seite der Anstellwinkel in Folge der Turbulenz so weit abnimmt, dass kein Auftrieb mehr erzeugt wird, wodurch die Leinen entlasten und in Folge eine Schirmseite einklappt.

Ein solcher Klapper kann nur einen kleinen Teil der Spannweite betreffen und der Schirm wird keine nennenswerte Reaktion zeigen. Bei größeren Klappern, welche 50 Prozent der Spannweite oder mehr betreffen, zeigt der Schirm eine deutliche Reaktion:



Durch den vergrößerten Widerstand des eingeklappten Flügels wird der Schirm zur Seite des Klappers hin zu drehen beginnen. Gleichzeitig nickt der Flügel in Folge der kleineren tragenden Fläche beziehungsweise durch die deshalb höhere Fluggeschwindigkeit nach vorne. Der Pilot kann dieses Wegdrehen und Nicken verhindern, in dem er jene Seite, welche nicht eingeklappt ist, anbremst. Diese Reaktion ist vor allem in Bodennähe essentiell und sollte durch provozierte Klapper in großer Höhe – am besten im Rahmen eines Sicherheitstrainings – trainiert werden.

### Frontklapper

Der Frontklapper, oft missverständlich als »Frontstall« bezeichnet, ist ebenso eine Folge von Turbulenzen. Im Gegensatz zum Seitenklapper klappt beim Frontklapper die gesamte Eintrittskante nach unten.

Bei all unseren Gleitschirmen öffnen Frontklapper, ebenso wie Seitenklapper, selbstständig (entsprechend der Prüfnorm). Um die Wiederöffnung zu beschleunigen, empfehlen wir im Falle eines Frontklappers ein sehr kurzes, impulsives beidseitiges Anbremsen. Es ist wichtig, anschließend die Bremsen vollständig frei zu geben.

Bremst der Pilot auf der geöffneten Seite markant zu stark an, so kann ein einseitiger Strömungsabriss die Folge sein – siehe Einseitiger Strömungsabriss (Trudeln).



## Strömungsabriss

### Einseitiger Strömungsabriss (Trudeln)

Bremst der Pilot einseitig zu stark an, ist ein einseitiger Strömungsabriss, auch Trudeln genannt, die Folge. Der Drehpunkt der Bewegung ist nicht – wie bei einer gewöhnlichen Kurve – weit außerhalb des Schirms, sondern er wandert im Moment des einseitigen Strömungsabrisses in den Schirm und der Innenflügel schmiert nach hinten weg. Die richtige Pilotenreaktion ist ein sofortiges Freigeben beider Bremsen. Mitunter gilt es ein Vorschießen der Kappe maßvoll zu unterbinden.

### Beidseitiger Strömungsabriss (Fullstall)

Werden die Bremsen symmetrisch zu weit heruntergezogen, kommt es zum beidseitigen Strömungsabriss, auch Fullstall genannt. Dabei verliert der Schirm plötzlich seine Vorwärtsfahrt, während sich der Pilot weiterhin nach vorne bewegt. Aus der Sicht des Piloten kippt der Schirm in diesem Moment deshalb deutlich nach hinten. In diesem Augenblick dürfen die Bremsen keinesfalls vollständig freigegeben werden, da ansonsten die Gefahr besteht, dass der Schirm bis unter den Piloten nach vorne schießt.

**Achtung:** Wir empfehlen, den Fullstall mit geschlossenen Trimmern zu fliegen. (Siehe Seite 18)



Der verfügbare Steuerweg bis zum Stall beträgt in etwa 70 cm für die Größe M und in etwa 75 cm für die Größe L.

Diese Werte stellen einen groben Anhaltspunkt dar, dessen Angabe im Handbuch durch die EN 926 gefordert ist. Gerade in turbulenter Luft kann der Strömungsabriss aber auch deutlich früher oder deutlich später als oben angegeben eintreten. Diese Werte sind in Folge dessen nur von sehr bedingter Aussagekraft.

### Sackflug

Als Sackflug wird ein Flugzustand ohne Vorwärtsfahrt und mit starkem Sinken bezeichnet. Alle unsere Gleitschirme leiten den Sackflug bei freigegebenen Bremsen selbstständig aus, sofern sich der Schirm in ordnungsgemäßem Zustand befindet und sofern der Pilot die Betriebsgrenzen einhält.

Befindet sich der Schirm aufgrund eines porösen Tuches oder aufgrund stark vertrimmter Leinen nicht mehr in lufttüchtigem Zustand, vergrößert sich das Risiko für einen stabilen Sackflug. Auch ein nasser oder vereister Schirm neigt zu einem stabilen Sackflug.

Ist ein Risikofaktor gegeben (zum Beispiel ein unerwarteter Flug im Regen), dann sollte man Manöver mit hohem Anstellwinkel dringend vermeiden. Dazu zählt Ohren anlegen (ohne Trimmereinsatz), B-Stall wie auch stark angebremses Fliegen. Falls es die Flugbedingungen erlauben, ist ein leichter Trimmereinsatz ratsam.

Im Falle eines stabilen Sackflugs sollte man den Trimmer öffnen. Der Schirm geht dann in den Normalflug über. Falls dies nicht möglich ist, empfehlen wir ein nach vorne drücken der A-Tragegurte.

Alternativ besteht noch die Möglichkeit, den Schirm im stabilen Sackflug durch sehr kurzes, symmetrisches Anbremsen nach hinten kippen zu lassen. Die folgende Pendelbewegung nach vorne lässt den Schirm wieder in den Normalflug übergehen.

Beim Sackflug in unmittelbarer Bodennähe ist abzuwägen, ob die Höhe für das Durchpendeln noch ausreicht. Anderenfalls ist eine (harte) Landung im Sackflug dem Einpendeln als Folge der Ausleitung des Sackflugs vorzuziehen.

Der Fullstall ist ein komplexes Manöver, dessen korrekte Ausführung nicht vollständig in diesem Handbuch erklärt werden kann. Wer dieses Manöver erlernen will, sollte dies am besten im Rahmen eines Sicherheitstrainings versuchen.



Achtung: Werden im Sackflug die Bremsen länger betätigt, so geht der Schirm in einen Fullstall über!

## Verhänger

Wenn ein Teil des Flügels – meist nach einem Klapper oder einem Stall – so in den Leinen verhängt ist, dass er sich nicht mehr selbstständig öffnet, so spricht man von einem Verhänger. Dieser Flugzustand kann bei keinem Gleitschirm ausgeschlossen werden.

Im Falle eines Verhängers empfehlen wir folgende Reaktionen:

- Gegenbremsen:** Der Schirm will – analog zu einem seitlichen Klapper – zur verhängten Seite hin wegdrehen. Reagiert der Pilot nicht mit Gegenbremsen auf der geöffneten Seite, so kann diese Drehbewegung in manchen Fällen sehr schnell in eine stabile Steilspirale übergehen, die dann äußerst große Ausleitekräfte erfordert oder eventuell gar nicht mehr ausgeleitet werden kann. Diese Drehbewegung gilt es im Ansatz zu verhindern.
- Öffnen durch Pumpen mit der Bremse:** Durch ein beherztes Durchziehen der Bremse auf der verhängten Seite kann der Verhänger eventuell gelöst werden. Zaghaftes ziehen an der Bremse führt selten zum Erfolg.
- Ziehen an der Stabilo-Leine:** Hilft Anbremsen nicht weiter, so lässt sich der Verhänger eventuell durch ein Herunterziehen der Stabilo-Leine lösen. Diese Leine befindet sich ganz außen am B-Gurt und ist grün gefärbt.
- Einklappen der verhängten Seite:** Ein Einklappen der verhängten Flügelhälfte durch Herunterziehen der A-Tragegurte kann den Verhänger eventuell lösen.
- Fullstall:** Wer den Fullstall souverän beherrscht, verfügt über eine wirkungsvolle Methode, um Verhänger zu lösen. (Trimmerstellung geschlossen)
- Rettung:** Wenn du die Kontrolle über den Schirm verlierst oder wenn du dir nicht absolut sicher bist, dass die Höhe für weitere Öffnungsversuche ausreicht, benutze ohne zu zögern deine Rettung. Falls möglich, sollte der Gleitschirm bis zur Retteröffnung durch Gegenbremsen stabilisiert werden.



Viele Piloten zögern zu lange mit der Auslösung des Notschirms oder sie benutzen die Rettung gar nicht. Ein Abgang am geöffneten Rettungsschirm ist unkontrollierten Flugzuständen am Gleitschirm vorzuziehen.



Mache es dir zur Gewohnheit den Retterwurf zumindest mental immer wieder zu trainieren, indem du beispielsweise während des Fluges schnell zum Rettergriff greifst. Dies ist eine sinnvolle Hilfe für den Ernstfall.

Viele Vereine oder Flugschulen bieten das Retterwerfen in Turnhallen an. Am realistischsten ist natürlich der tatsächliche Retterwurf während eines Sicherheitstrainings.

## Pflege und Reparatur

Bei korrektem und sorgsamem Umgang mit dem Gleitschirm wird dieser auch bei intensivem Gebrauch eine lange Zeit in technisch einwandfreiem Zustand bleiben. Ausgenommen davon sind sehr leicht gebaute Gleitschirme, die bei intensivem Gebrauch rascher verschleißfen. Folgende Ratschläge sind zu beachten:

- Der Gleitschirm sollte nicht unnötiger Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden, in dem man ihn beispielsweise vor dem Start oder nach der Landung lange Zeit in der Sonne liegen lässt.
- Beim Zusammenlegen sollten die Polyamid-Stäbe an der Eintrittskante nicht geknickt werden.
- Ist der Schirm beim Zusammenlegen nass oder auch nur feucht, so muss er rasch getrocknet werden. Ein nasses Lagern kann zu dauerhaften Schäden führen.
- Bei der Landung oder beim Groundhandling sollte vermieden werden, dass der Gleitschirm mit großer Wucht mit der Eintrittskante auf den Boden schlägt.
- Die Leinen sollten vor Verschmutzung und spitzen Steinen geschützt werden. Auf steinigem Untergrund sollte man keinesfalls auf die Leinen steigen.
- Nässe in Verbindung mit Schmutz kann auf Dauer zu einem Schrumpfen des Leinenmantels und damit zu einer Vertrimmung des Gleitschirms führen.
- Salzwasser (auch Schweiß) und Sand schädigen Leinen und Tuch. Es wirkt sich negativ auf Haltbarkeit und Festigkeit aus.

### Packen des Schirms

Keep it simple! Gleitschirme von NOVA können in Zellpacksäcken verstaut werden, sie müssen es jedoch nicht (wir konnten nicht die Erfahrung machen, dass Zellpacksäcke die Lebenszeit des Schirmes verlängern). Wenn es schnell gehen muss, können unsere Schirme zur Not auch mal in den Innenpacksack gestopft werden (bitte so jedoch nicht dauerhaft lagern!).



#### EASY PACKING

Gleitschirmfliegen bedeutet für uns Freiheit. Und Freiheit bedingt einer Unkompliziertheit im Umgang mit dem Material.



Wir selbst packen unsere Gleitschirme konventionell: Flächig, mit den Aufhängungspunkten nach oben, auflegen und dann jeweils zur Mitte hin zusammen legen. Als Bezugslinie dienen die Eintrittsöffnungen, die auf einer Linie liegen sollten. Zum Schluss die Bahnen falten und nicht rollen – das verbessert den Tragekomfort im Rucksack. Bitte so falten, dass die Stäbe der Eintrittskante nicht geknickt werden. Möglich ist diese einfache Packmethode dank unseres zurückhaltenden Einsatzes von Stäbchen, die sich nur auf die Profilmase beschränken.

## Lagerung

Ideal ist eine lichtgeschützte, trockene Aufbewahrung des Gleitschirms. Eine dauerhafte Lagerung bei sehr hoher Temperatur (etwa im Auto im Hochsommer) ist zu vermeiden. Bei längerer Lagerung sollte der Gleitschirm zudem nicht sehr stark komprimiert, sondern lose gepackt im Innenpacksack aufbewahrt werden.

## Reinigung

Zur Reinigung der Kappe sollte nur Wasser und ein weiches Tuch/Schwamm verwendet werden (keine Lösungsmittel!).

Wenn sich Sand, Schmutz oder Steinchen im Inneren des Schirms sammeln, so sollten diese entfernt werden. Vor allem Sand scheuert am Tuch, was die Alterung des Schirms beschleunigt. Zur Entfernung dieses Schmutzes ist an unseren Schirmen am Stabilo (Hinterkante) links und rechts je ein Klett eingenäht. Wird dieser geöffnet, können die unerwünschten Fremdkörper hinausgeschüttelt werden.

## Reparatur

Reparaturen sollten nur vom Hersteller oder von autorisierten Betrieben durchgeführt werden. Eine Liste von autorisierten Betrieben findest du auf unserer Website unter:

[www.nova.eu/de/try-buy/](http://www.nova.eu/de/try-buy/)

Ausnahmen bilden das Auswechseln von Leinen sowie das Reparieren kleiner Risse (bis fünf Zentimeter Länge, die keine Naht betreffen) oder Löcher im Tuch, welche mit dem original Klebesegel von NOVA (beigelegt zum Produkt) repariert werden können.

Ersatzteile wie weiteres Klebesegel oder Austauschleinen bekommst du bei autorisierten Servicebetrieben oder direkt bei NOVA.

## Entsorgung

Die in einem Gleitschirm eingesetzten Kunststoff-Materialien erfordern eine sachgerechte Entsorgung. Bitte ausgediente Geräte an NOVA oder deinen lokalen NOVA-Partner zurückschicken: Dort werden sie fachgerecht in ihre Einzelteile zerlegt und entsorgt



## Service und Garantie<sup>1</sup>

my 

Bitte registriere deinen Schirm binnen 14 Tagen nach Kauf (Rechnungsdatum) in unserer Datenbank:

[my.nova.eu](http://my.nova.eu) ↗

Eine Registrierung ist notwendig, um in den Genuss der erweiterten Garantie- und Gewährleistungen zu kommen. Mehr darüber findest du in unseren Garantie- und Gewährleistungsbedingungen unter:

[www.nova.eu/de/garantiebedingungen/](http://www.nova.eu/de/garantiebedingungen/)

### Unsere Leistungen



#### Optimiere Deinen Flügel.

Die Leinen eines Gleitschirmes schrumpfen oder dehnen sich im Gebrauch. In der Regel werden A- und B-Leinen länger, während sich C-Leinen verkürzen. Der Schirm wird in Folge langsamer, das Handling verliert an Dynamik. Dieser Effekt tritt bei allen Leinen auf – gleichgültig, welches Material oder welcher Hersteller.

Für deinen vollen Flugspaß und deine Sicherheit entwickelten wir gemeinsam mit dem Fluglehrer und Mathematiker Ralf Antz das **NOVA Trim Tuning<sup>2</sup>**, kurz **NTT**: Nach 15 bis 20 Flugstunden ist dieses Dehnen beziehungsweise Schrumpfen weitgehend abgeschlossen. Wir empfehlen dir, danach den Schirm gleich zu uns oder einem autorisierten Partner zu schicken.

Wir vermessen alle Leinen, analysieren mit einer Software die Segeltrimmung und stellen deinen Schirm wieder optimal ein. Wenn du diesen Service in Anspruch nimmst, kommst du in den Genuss von **3 Years No Full Service Required**: Nach einem NTT musst du deinen Schirm erst nach drei Jahren ab Kaufdatum (sofern du die Anzahl an Flugstunden lt. Betriebshandbuch nicht überschreitest) zum Check bringen.

<sup>1</sup> Die Garantie- und Serviceleistungen sind beschränkt, an Bedingungen geknüpft und nicht in allen Ländern gleich umfangreich. Details findest du unter [www.nova.eu/de/garantiebedingungen/](http://www.nova.eu/de/garantiebedingungen/)

<sup>2</sup> Diese Serviceleistung ist in ausgesuchten Ländern im Kaufpreis inbegriffen und, sofern inkludiert, nur im Land des Kaufs einlösbar.



#### Rundumschutz inklusive.

**NOVA Protect** ist ein Rundumschutz für deinen Gleitschirm: Ein Jahr lang ab Kauf und nach erfolgter Produktregistrierung unter myNOVA ist dein NOVA-Gleitschirm gegen die Kosten von Unfallschäden geschützt (Achtung: € 50,- zzgl. MwSt. Selbstbehalt<sup>3</sup>). Wir reparieren Risse, tauschen Leinen aus oder erneuern Bahnen.

Ist dein Gleitschirm irreparabel schwer beschädigt, rechnen wir dir auf Wunsch den Zeitwert beim Kauf eines neuen NOVA-Gleitschirms an.

Damit bieten wir einen einmaligen Service, der ein sicheres Gefühl gibt und – im Fall des Falles – den Schmerz über Schäden am neuen Schirm lindert. **NOVA Protect** ist bei jedem neuen NOVA-Schirm inklusive. Voraussetzung ist einzig eine erfolgte Produktregistrierung.

<sup>3</sup> Diese Leistung bezieht sich auf Schäden, die während des Fluges durch einen Unfall entstanden sind. Sachschäden oder Personenschäden sowie Diebstahl oder sonstiger Verlust sind von der Ersatzleistung ausgeschlossen.



#### Das Drei-Jahre-Sorglos-Paket.

Das Drei Jahre-Sorglos-Paket. Stell dir vor, zwei Jahre sind vorbei – und du musst keinen Zweijahres-Check machen. Dann fliegst du einen Schirm von NOVA! Wenn du dein **NOVA Trim Tuning** durchführen lässt, verlängern wir die Zeit bis zum Check von zwei auf drei Jahre (ab Kaufdatum) – vorausgesetzt, du überschreitest nicht die maximal zulässigen Flugstunden bis zum Check laut Betriebshandbuch.

Diese Verlängerung des checkfreien Intervalls ermöglicht es dir, dich auf das zu konzentrieren, was dir Freude macht: das Fliegen.

Wir von NOVA wünschen dir dabei viel Spaß!





### Volle vier Jahre Garantie.

Damit du ruhigen Gewissens abheben kannst, garantieren wir dir standardmäßig eine erweiterte Garantie von drei Jahren auf deinen Gleitschirm. Diese Garantie umfasst Material wie auch Verarbeitung.

Wenn du ein NOVA Trim Tuning und ein NOVA Full Service bei einem autorisierten NOVA-Partner durchführen lässt, wird **4 Years On Materials** wirksam und es verlängert sich diese Garantie auf vier Jahre.

Können wir einen auftretenden Schaden nicht reparieren, bekommst du beim Kauf eines neuen NOVA-Gleitschirms den Zeitwert gutgeschrieben.

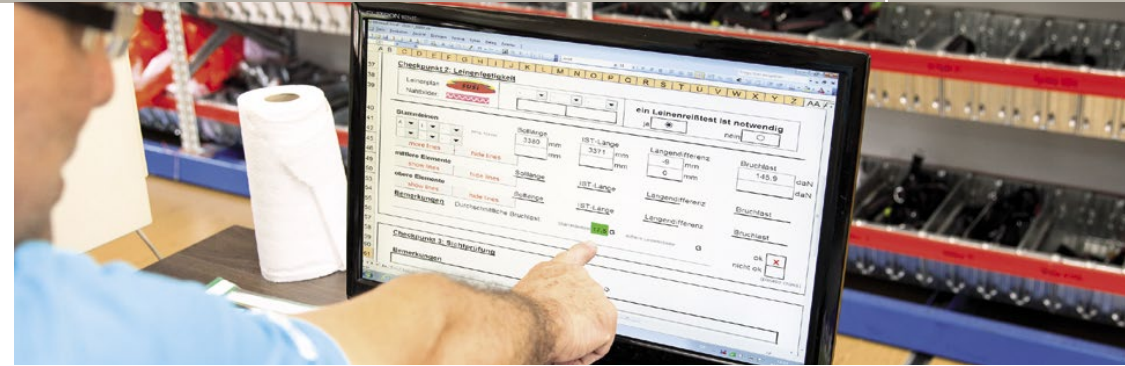


### Mehr als ein Check.

Wenn es um Checks geht, sind wir penibel – deshalb nennen wir den Check auch nicht nur Check sondern **NOVA Full Service**: Wir überprüfen alle Einzelheiten eines Gleitschirms: Von der Luftdurchlässigkeit über die Leinenlänge bis hin zur richtigen Trimmung. Mit einer speziell programmierten Softwarelösung, der **Quality Assurance Database (NOVA QAD)**, kann der Servicemitarbeiter alle bisherigen Überprüfungen abrufen. Und auch du selbst kannst – durch ein Passwort geschützt – auf die Überprüfungsgeschichte deines Schirmes zurück greifen.

Analog zum **NOVA Trim Tuning** vermisst der Checker alle Leinen und lässt die Daten automatisch in eine Analysesoftware einlaufen. Diese berechnet aus den Vermessungsdaten die Segeltrimmung und schlägt eine mögliche Trimmkorrektur vor, welche die Servicekraft beurteilt und dann durch Schlaufen an den Leinenschlössern umsetzt.

Sämtliche Checkdaten werden zentral gespeichert und können von uns jederzeit abgerufen und analysiert werden. So können wir für jedes Modell feststellen, wie, in welcher Streuung und in welcher Größenordnung sich Leinen vertrimmen. Aus diesen Daten können wir Rückschlüsse über Leinen ziehen und Know-how für künftige Schirme gewinnen. Als technisch-innovatives Unternehmen sind wir stetig um Fortschritt und Sicherheit bemüht.



### Alles immer verfügbar.

Ein Gleitschirm ist für uns mehr als ein paar Kilogramm Plastik. Wir hauchen ihm digitales Leben ein. Die Registrierung unter MyNOVA ist seine Geburtsurkunde; in unserer **Quality Assurance Database** werden in Folge das ganze Schirmleben hindurch alle Servicedaten eingetragen.

Dieses von uns seit Jahren geführte System ist gleich aus zwei Gründen nicht nur praktisch, sondern auch wichtig für die fortlaufende Qualitätssicherung:

Einerseits haben unsere Kunden dank eines Benutzerprofils jederzeitigen Zugang auf alle wichtigen Daten zu ihrem Gleitschirm – etwa das Protokoll zum **NOVA Full Service**, dem Trim Tuning oder etwaige Besitzwechsel.

Andererseits gewinnen wir durch die gesammelten Daten einen tiefen Einblick in die Alterungsbeständigkeit von Tuch und Leinen. Dies hilft uns einerseits, bei Problemen unsere Kunden rechtzeitig zu informieren. Andererseits konnten und können wir daraus ableiten, welche Materialien dem Gleitschirmalltag am besten gewachsen sind. Das hilft uns, immer noch bessere Gleitschirme zu bauen.

Von uns zertifizierte Check-Betriebe können ebenfalls auf diese Datenbank zugreifen. Der Checker kann sich ein Bild über den Schirm machen, noch bevor er ihn ausgebreitet hat. Die **Quality Assurance Database** verbessert damit den Wissenstransfer – ganz im Sinne des Kunden.



All diese Service- und Garantiebedingungen sind an Bedingungen geknüpft. Details zu unseren Serviceleistungen findest du online unter: [www.nova.eu/de/garantiebedingungen/](http://www.nova.eu/de/garantiebedingungen/)

## Details und Sonderbestimmungen



Kommerziell eingesetzte Geräte (Schulungsschirme, Tandems) müssen in jedem Fall jährlich gecheckt werden.

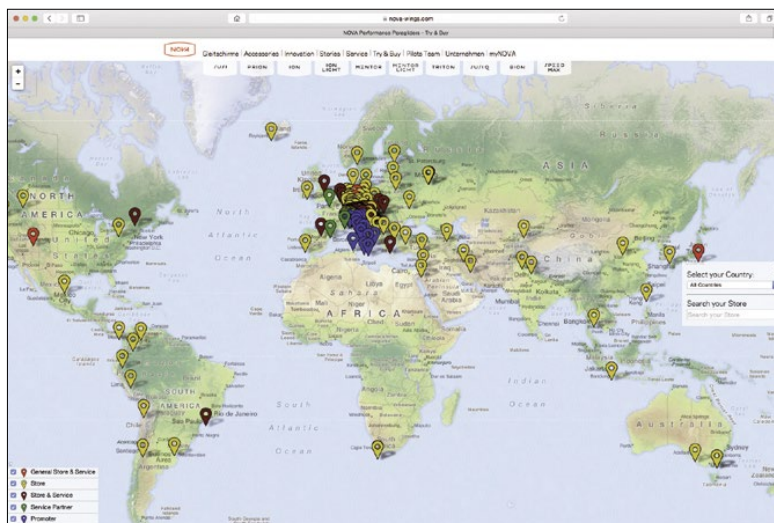
Die weiteren Checkintervalle betragen dann zwei Jahre, es sei denn, der Checker setzt den Checkintervall aufgrund eines grenzwertigen Zustandes auf ein Jahr fest.

Ebenso empfehlen wir eine jährliche Überprüfung, wenn viel in Gegenden geflogen wird, die das Material stark belasten: in sehr steinigem Gebieten, in salzhaltiger Luft oder vor allem bei Salzwasserkontakt. Auch bei regelmäßig geflogenen Acro-Manövern empfehlen wir einen jährlichen Check. In diesen Fällen liegt es – noch mehr als sonst – am Piloten, seinen Schirm selbst regelmäßig auf Beschädigungen zu überprüfen.

Unabhängig von den oben genannten Fristen muss jeder Gleitschirm nach spätestens 100 Betriebsstunden gecheckt werden.

Das **NOVA Full Service** ist durch den Stempel zu bestätigen. Bei Nichteinhaltung erlischt die Lufttüchtigkeit. Autorisierte Service-Partner findest du online auf unserer Website:

[www.nova.eu/de/try-buy/](http://www.nova.eu/de/try-buy/)





BION 2 -  
flexibility and comfort

**NOVA** Performance Paragliders

## Thank you for your trust

Many thanks for choosing a NOVA wing. NOVA stands for innovative, technically sophisticated, high quality products. Your paraglider was developed using modern design and simulation software, it was intensively tested and during and after production it underwent stringent quality control procedures.

This manual contains important information on using your paraglider. We recommend reading it carefully in advance of your first flight with the wing. Please contact us or your [NOVA partner](#) with any queries or suggestions.

Further information on this wing and other products can be found at [www.nova.eu](http://www.nova.eu).

We wish you great flights and safe landings.

Your NOVA development team

Philipp Medicus  
Chief designer

my **NOVA**  
NOVA offers comprehensive guarantees and services. To claim or use these services, you must register your wing at our [myNOVA](#) web site within 14 days of purchase (invoice date).

# Contents

<b>Thank you for your trust</b>	39	<b>Care and maintenance</b>	64
<b>About NOVA</b>	41	Packing the glider	64
<b>Quality</b>	42	Storage	66
<b>Flying and nature</b>	45	Cleaning	66
<b>The BION 2</b>	44	Repair	66
Introduction	44	Disposal	66
Technical summary	45	<b>Service and guarantee</b>	67
BION 2 technologies	46	myNOVA	67
BION 2 target group	48	Our services	67
General information	48	Particulars and exceptions	71
Recommendations	49	<b>Technical data</b>	72
Operating limits	49	<b>Overview risers</b>	73
<b>On receiving your paraglider</b>	50	<b>Overview glider</b>	74
Initial flight	50	<b>Line plan</b>	75
Registration	50		
Accessories included	50		
Glider modification	50		
Suitable harnesses	51		
Weight range	51		
<b>Flying the BION 2</b>	52		
Take off	52		
Normal flight	25		
Accelerated flight	54		
The BION 2 risers	55		
Turning	55		
Landing	56		
Rapid descent techniques	56		
Collapses	58		
Stalls	60		
Cravats	61		

## GERMAN MANUAL 3



Version 1.0 | June 2016  
 The respective current and valid manual can be found  
 on our website: [www.nova.eu](http://www.nova.eu)



## About NOVA

Driven by the idea of creating better wings, we founded NOVA in 1989. The company quickly grew into a significant manufacturer. We rapidly consolidated and expanded our market position.

Our headquarters are in Terfens, near Innsbruck. Thanks to this location we are 20 minutes from our local flying site, the Rofan. Due to its proximity to lake Achensee, it is ideal for glider testing. Alternatively, the Zillertal, the Stubaital or the southern Alps are close by.

As a paragliding manufacturer, being close to mountains is essential. Firstly we need appropriate terrain for good development work. Secondly, we need to have our finger on the pulse and need to be closely connected to our customers. In Tyrol and the surrounding areas paragliding is more than a sport. This positive attitude translates into our products, which assists us to keep making better paragliders.

NOVA has a highly qualified staff team, nearly all of whom share the same passion for flight as the pilots who choose to fly NOVA wings. This passion and our know-how are the drivers of our innovation. For example, it lead us to being pioneers in the area of flow simulation, where we can reasonably accurately predict many of the characteristics of a new wing design on a computer.

The starting point of our mission is to build paragliders which are safe and simultaneously high performance. Performance and safety, or rather the correct ratio between the two, make for lots of flying fun - and that is what it is all about!



## Quality

When discussing quality in paragliding, often the focus is on externally visible issues: seams, fabric or symmetry. These are all important indicators for us too, but at NOVA we feel the term quality encompasses more.

Quality means a cycle of processes which begins with the right idea and ends in comprehensive customer service. In between lies responsible development and testing; serial production with routine inspection and a network of responsible dealers and approved service centres.

We don't just want to offer you a good wing - we want to give you the right one. Our highest priority is earning and maintaining the long-term trust of our customers. We equate quality with the satisfaction of our customers. If we matched your expectations, then we have provided a quality service.



## Flying and nature

On the one hand, flying means experiencing a particular form of freedom. On the other, there is a requirement to follow laws and ethical groundrules. Please show respect to your fellow pilots, but also consider the interests of landowners (both take-off and landing), air law and your impact on the environment.

For the sake of our sport and our environment, we ask you to undertake paragliding in an environmentally-friendly way. Please do not litter and please avoid scaring animals, like birds of prey or deer, by flying too close to them. Especially in winter, this stress can be life-threatening to animals.

Being considerate to the needs of animals is your contribution to the preservation of their habitat. At the same time, respectful behaviour also avoids conflict with other interest groups like landowners, whose income is reliant on healthy numbers of wild and domesticated animals.



Acceptance of our sport depends on the good behaviour of every pilot. Please make your contribution to the positive image of the paragliding community.



## The BION 2

### Introduction

Like its predecessor, the BION 2 excites professional tandem pilots as well as enthusiastic recreational pilots who want to share their most beautiful moments. Take off, enjoy, land safely: the BION 2 is a reliable partner which takes its responsibility seriously. With maximum performance, it will never let you or your passenger down.

### Excellent take off and landing characteristics

Like the previous model, the BION 2 has excellent launch characteristics. Just a light pull is necessary to make the canopy rise above the pilot and passenger in a controlled and even manner. In comparison to its predecessor, this tandem is more comfortable to land due to the new wing design and the optimised brake configuration. In the final landing phase the wing converts every brake input and ensures a safe and controlled flare..

### Maximum potential and fun

The BION 2's precise handling means that a little brake input results in the desired reaction. Thanks to the significant trim travel and the resulting wide speed range, the wing maintains its precision across the entire weight range. This balance of flight characteristics, coupled

with great performance, provides new opportunities for cross-country pilots.

### Prepared for every eventuality

Anyone who flies a tandem carries a great responsibility. Your demand for a high degree of safety will be fulfilled with the BION 2. We made sure the BION 2 is »NOVA standard« by testing it more than the required certification tests and we can guarantee the highest degree of passive safety. These high safety standards should be a dream come true for all responsible tandem pilots.

### Technical summary

The BION 2 has 49 cells across the entire span; of these, five are closed cells at each wing tip. It features three line areas. For an easier overview, the lines in the A-area at the leading edge are coloured red. The brake lines (orange) and stabilo lines (green) are not counted as part of the three line areas.

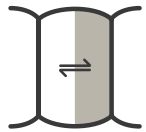
All technical data can be found on page 72.



### THREE LINER

The BION 2 has only three line areas. This reduces drag and simplifies line sorting. The risers have also benefited from eliminating the fourth line area. They are lighter, easier to handle and this makes inflating the canopy simpler.

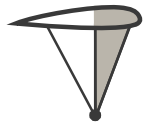
## BION 2 technologies



SMART CELLS

### Optimised cell widths

SmartCells counteract the variable force distribution within the wing that is caused by the line attachments. In NOVA paragliders constructed using SmartCells, the cell widths have been adapted to the load - basically, intelligent cells. Wings with SmartCells fly more calmly, are more compact and glide better.



THREE LINER

### Less is more

Our idea of a three-liner with less line length allows us to construct wings with very good performance and a high degree of passive safety. The way we have conceptualised the lines has made it possible to manufacture wings which are collapse resistant; but when they do collapse, the collapsed area is generally less extensive. This significantly improves the wing's extreme flight behaviour.



DOUBLE 3D SHAPING

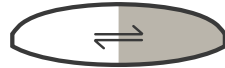
### Flat profile nose

Anyone who tries to fold a piece of paper around a ball will notice that there are always creases. The nose profile of a paraglider is the same - the sail cloth has to adjust to both the profile and ballooning effect (cells are round, not straight). Double 3D Shaping uses additional seams to reduce creasing and therefore increases the performance of the wing.



### More compact

The aspect ratio of a glider is not the only factor in passive safety, but still a very important one. A high aspect ratio favours cravats after asymmetric collapses, generally shortens brake travel and normally makes wings more difficult to fly. Nova's analytical tools permit us to build performance wings even with a low or moderate aspect ratio.



LOW ASPECT RATIO

### Comfort on the ground

All NOVA paragliders are made to be easy to use. For packing you can use a concertina bag, but it is not essential. Our extensive experience with rods has taught us that the packing method has little influence on the durability of the wing. Bent rods quickly spring back into their original shape.



EASY PACKING

### Light and durable

Paragliders in the weight-optimised category are lighter than conventional paragliders but offer the same mechanical stability and durability. These wings are lighter to carry, easier to launch and are therefore suitable for hike & fly. Weight-optimised is aimed at pilots who appreciate light weight without compromising on durability.



WEIGHT OPTIMISED





## BION 2 target group

The BION 2 is aimed at a wide range of pilots. On the one hand, it is suitable for commercial tandem pilots, whose priority is simple handling and a durable wing. On the other hand is the recreational tandem pilot, who is looking for a wing on which s/he can undertake relaxed and extended thermic flights. This type of pilot will especially appreciate the BION 2's balanced handling, high speed and glide performance.

## General information

As an aircraft, paragliders must conform to applicable air law. Depending on your country of origin, instruction may be compulsory. Additionally, there are statutory requirements (for example air law) which must be adhered to.

The BION 2 in size L is designed and certified for tandem use. Size M may also be used for solo flying.

Paraglider pilots must be able to prove that they have the valid licences and must have insurance as is required by their country of origin. Pilots must be capable of judging meteorological conditions correctly. Depending on a country's applicable regulations, the use of a helmet and back protector, as well as carrying a parachute, is mandatory and highly advisable.

Pilots must accept responsibility for the risk inherent in participating in the sport. Paragliding is an adventure sport and can lead to severe injuries and death.

## Recommendations

Furthermore we recommend regular flying, ground handling, as well as further theoretical training. We advise that you continuously study flight theory and practice and that you also study the particulars of your chosen flying equipment. As the owner of your equipment it is your responsibility to comply with checking and maintenance requirements. More information on this in the »Care and maintenance« section.

## Operating limits

The following flying conditions and situations are outside the permitted operating limits of the wing:

- Flying with precipitation (rain, snow, hail) must be avoided at all costs. Precipitation has a negative impact on the flying characteristics of the wing. Amongst other things, the stall point and parachutal stall behaviour changes.
- Low temperatures combined with high humidity can lead to icing, which also has a negative impact on the wing's flying characteristics (parachutal/deep stall, shortening of the brake travel).
- Operating the paraglider is only permissible within the recommended weight range. The weight range can be found in the technical data.
- Sand, dirt and snow (especially in large quantities) have a very negative effect on the flying behaviour of the wing. Before each launch, check your glider for foreign matter and execute a proper pre-flight checking sequence.
- This paraglider was not designed for aerobatics.

# On receiving your paraglider

## Initial flight

Before sale, every NOVA wing is checked and flown by a NOVA dealer. The name of the pilot and date of this first flight must be written on the paraglider's information label. Generally this will be situated in the centre cell (at the profile rib).

my

NOVA

## Registration

This registration must be completed within 14 days of purchase (invoice date).

In order to take advantage of the full guarantee and services, for example **NOVA Protect**, you must register the paraglider at our web site: [my.nova.eu](http://my.nova.eu) ↗

## Accessories included

Your paraglider will be delivered with a glider bag (rucksack), spreaders, inner bag, riser bag, windsock, manual, self-adhesive repair tape and stickers.

## Glider modification

At delivery, the specifications of a new paraglider conform to those used during the certification process. Any user modification (for example, change of the line length, modification of the riser) means the glider no longer conforms to its certification. We recommend consulting NOVA before any modification.

Care should be taken when modifying the brake line length: in the factory, the brake line is set so there is 10 to 15 centimetres free play. This is essential for two reasons:

- If the trimmer is engaged, the brake line travel is reduced. A brake line modified to achieve shorter travel would mean that the wing would be automatically braked when accelerated. Firstly, this would reduce the effectiveness of the trimmer and secondly this could induce a stall.

- The free play of the brake has an effect on extreme flight incidents. If the brake line length is modified, this can influence the reaction of the glider.

## Suitable harnesses

Your paraglider is certified for use with a harness classified as GH (without cross-bracing). This group contains nearly all currently available harnesses. The certification sticker on your harness provides information on its classification.

Some harnesses allow particularly effective weight-shift, but at the same time turbulence is directly fed back to the pilot. Other harnesses are more damped and therefore more comfortable – but the disadvantage is that they are less agile. Every pilot must decide for themselves which set-up is suitable for him/herself.

The choice of harness has a major influence on the flying characteristics of your paraglider.

## Weight range

Your paraglider is certified for a stipulated weight range. If you fly the glider outside this range, you are outside the operating limits of the equipment. Therefore the paraglider does not conform to the flying characteristics determined during the certification process – this means your certification is no longer valid.

It is a question of personal preference whether you wish to fly at the upper, lower or middle of the stipulated weight range. Low wing loading brings the advantages of, for example, high damping, a less dynamic feel and a great climb rate. The disadvantage is less speed, less agility and reduced internal wing pressure. On the other hand, high wing loading means more speed, a more taut canopy and more agility, which has increased dynamics as a consequence.



## Flying the BION 2

We recommend completing your first flights with your new wing in calm conditions. This will give you the opportunity to get to know your glider. Launches and ground handling on a training hill will also help to familiarise yourself with the paraglider.

### Take off

#### General

The pilot has the responsibility to check that their entire equipment is in full working order. In particular, the wing, harness and the parachute. Immediately before launch we recommend the following pre-flight check, which should be conscientiously performed before every take off. Sadly, many launch accidents result from an omitted pre-flight check.

1. **Buckled-up:** leg and chest straps are connected, chin strap on the helmet is closed
2. **Clipped-in:** risers are not twisted, spreaders are correctly attached, carabiners are locked
3. **Trimmer setting:** closed on both sides

4. **Lines:** A-lines are on top, all lines are sorted and free of knots, brake lines run cleanly through the low friction rings
5. **Canopy:** wing is laid out on launch in an arc with leading edge open
6. **Wind and air space:** wind is suitable for take off, air space is clear

The BION 2 distinguishes itself by its easy inflation behaviour (both during forward and reverse launch) and without wanting to hang back. **We recommend launching the wing with trimmers closed (the slowest position).** With the trimmers closed, the wing will reliably inflate with hardly any overshooting. Overall, the take off characteristics are very straightforward, forgiving and require no special skills – only the standard techniques for forward and reverse launching. Confident launches can only be learnt by practise – there is only a limited knowledge to be gained from books and descriptions. So here is a tip: Use every opportunity on a training hill to perfect your launch technique. Ideally, have an experienced colleague or instructor with you to provide feedback.

#### Tow launch

When towing, the BION 2 displays no peculiarities. Please note that it is important to climb away from the ground at a shallow angle.

We recommend the use of a tow adapter. This adapter is connected to the main carabiners and links them with the tow release.

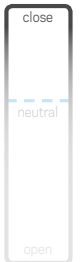
#### Normal flight

The BION 2 has the best glide performance in a neutral trim position with no brake input. In calm air, the wing will travel the greatest distance over a given height.

With headwind or a sinking airmass, maximum glide can be achieved by using the speed system. During accelerated flight in turbulent air, attention should be paid to the dynamic reaction of the wing in case of a collapse. Lots of height above the ground is advisable.

In strong turbulence it is advisable to gently pull both brakes to increase stability. The brakes provide feedback about the surrounding air, which is needed for active flying.

TRIMMER



Overall, the launch behaviour is very simple. The wing forgives errors. No special skills are needed to launch the wing.



Cases of an escalation of a collapse can be prevented by active flying.



By active flying we mean the constant control and correction of the angle of attack in turbulent air. For example, if a pilot flies from an area of lift to an area of sink, if there is no pilot input, the angle of attack will be reduced and the wing will pitch forward. Reduced brake pressure will indicate the start of this pitch movement to the pilot.

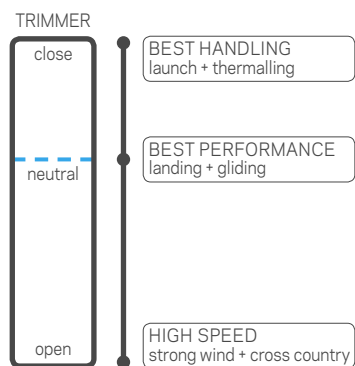
The correct reaction is to increase the brake input to prevent the forward pitch.

Some of the required techniques can be practised during ground handling, for example, by attempting to keep the wing flying above your head without looking at it. This exercise is also useful for successful forward launches.

## Accelerated flight

### Speed system

The BION 2 is fitted with trimmers. In normal flight the trimmers are closed. This means all risers appear to be the same length. Opening the trimmers will accelerate the wing.



### Using the trimmers

The BION 2 can only be accelerated in flight using the trimmers, because this lowers the angle of attack and increases the flying speed. In comparison to trim speed, the increase in speed is approximately 10 km/h.

The trimmers are useful when flying into wind, to be able to glide further in sink or to make faster progress on a cross-country flight.

### The BION 2 risers

When the trimmers are fully closed, the maillons are not at the same level, as is normally the case; the C-riser can be shortened even more in comparison to the A-riser. This trimmer setting offers the best handling in thermals by reducing sink.

When the BION 2 trimmers are fully open the wing impresses with an unusually high top speed, which provides you with more safety on windy days.



## Turning

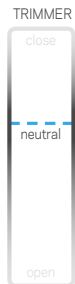
Turning a wing is the combination of inner brake, outer brake and weight-shift. The key is the correct dose of each element. One of the features of the BION 2 is its sensitive handling. Small brake inputs are sufficient to fly precise turns.

In thermals, in addition to the inner brake, we recommend lightly braking on the outside as well - this helps to control bank and speed of rotation, i.e. you get better feedback from the wing. Additionally this increases the stability of the wing tip. Tight, controlled turns and smooth direction changes need practise but should be a skill all pilots have mastered.

**Please note:** if the paraglider is no longer steerable using the brake lines (for example if they have become tangled) then the wing has limited steering capacity through the C-risers.

This, in combination with weight-shift, still allows reasonable turn correction. Using this technique also permits a safe landing. The C-risers should not be pulled so hard that they cause the wing to stall.

## Landing



Landing the BION 2 is very simple. In turbulent conditions it is advisable to make your approach whilst pulling a little brake in order to increase stability and to increase the feeling for the wing's movement.

Immediately before touchdown the brakes should be pulled hard – even to the point of stall. Neutral (blue markings on the trimmer), is the ideal trimmer setting for landing.

## Rapid descent techniques

To quickly lose height, we recommend three possible manoeuvres. We have ordered these by degree of difficulty:

### 1) Big ears

With the BION 2, big ears are extremely effective and easy to execute. To initiate big ears, symmetrically pull down the outermost A-risers (red).

A clip on the C-riser allows the »big ear line« (the outermost A-line) to be fixed into position over a longer period. The extent of the big ears can easily be adjusted by pulling the A-line further. Before the clip can be used, the neoprene cover must be pulled away from the clip.

While the risers are being pulled down, or whilst the A-line is fixed to the clip, the wing tips will remain folded in and the sink rate will increase.

We recommend additionally opening the trimmers to increase the sink rate and forward speed. This also equalises the higher angle of attack caused by the increased drag of the ears.

To release the big ears, simply raise the A-risers or release the line from the clip and the BION 2 returns to normal flight.

If a wing tip does not inflate automatically, then a short pump of the brake will assist.

**Please note:** Before every take off, the pilot must ensure that the neoprene cover completely conceals the clip. Failure to conceal the clip under the neoprene cover could result, for example, in a brake line being accidentally caught in the clip and this could lead to a serious accident.

### 2.) B-line stall

We do not recommend a B-line stall with the BION 2.

### 3) Spiral dive

The spiral dive is the most difficult of descent techniques and should only be attempted by pilots who have thoroughly mastered this manoeuvre on a solo wing. Because of the greater line length of a tandem wing, the acceleration forces affecting the pilot are normally higher than on a solo wing.

The manoeuvre has two phases:

- First, weight-shift and brake on the inner side should be used to initiate increasingly tighter turns. With increasing acceleration, there will be a moment where the g-forces rapidly increase and the nose of the glider begins to point to the ground until (during a successfully performed spiral dive) the nose is nearly parallel with the ground.

During initial attempts, the manoeuvre exit should be initiated well before the glider enters a full spiral dive, so that the pilot can practice a controlled exit. The exit is initiated by releasing the inner brake and the pilot returning to the normal flying position. To achieve a smooth exit without pitching forward, the outer brake must be released more as soon as the wing starts to level, i.e. as soon as the wing is no longer horizontal.

- The actual spiral dive – as outlined above – only occurs after the above described transition phase, i.e. the diving of the wing. At this moment the pilot is pushed outwards in their harness and the pilot should release the pressure to avoid the wing locking into the spiral (see explanation below). Then the sink rate can be varied using the inner and outer brake.

If the pilot's weight remains on the outside, releasing the inner brake is sufficient to continuously slow the BION 2's rotational movement. Exiting the spiral is then performed as described above.

If the pilot strongly weight-shifts to the centre, the BION 2 may lock into the spiral, regardless whether the brakes have been released. In this case symmetrical braking or braking on the outside may help, as well as weight-shifting to the outside.

These physical demands can be simulated in a g-force trainer. We recommend such g-force training to all pilots.

The sink rates reached in the spiral may be between 10 m/s and 20 m/s. The force on the pilot's body can reach up to 3g and depending on the person's constitution, in extreme cases, this can lead to unconsciousness.

**In conclusion:** it is essential to practise this manoeuvre gently and in stages. The exit must be controlled. Important safety information:

- if the pilot wishes to reduce the spiral or rotational movement, it is recommended that the first action is to pull the outside brake, rather than to release the inside brake;
- the pilot must be aware of the physical demands of rotation (vertigo) and acceleration (g-forces).
- if the pilot weight-shifts to the inside of the rotation, the wing may lock into the spiral;
- because of the fast descent rate, the pilot must constantly monitor the height above ground and exit the spiral in good time.

**Please note:** if flown at the bottom of the weight-range, the spiral dive must be executed with open trimmers in order to avoid the wing entering a spin during the manoeuvre initiation.

### C-line stall

We do not recommend a C-line stall with the BION 2.

## Collapses

### Asymmetric collapses

When flying into strong turbulence, one side of the paraglider may collapse. This happens because the turbulence causes the angle of attack on that side to decrease to the extent that lift is no longer generated, the lines de-pressure and the wing collapses.

Such a collapse normally only affects a small part of the whole span and the wing will not react significantly. During larger collapses which affect 50 percent or more of the span, the wing will clearly react: due to the increased drag of the collapsed side, the glider will begin to turn towards that side. Simultaneously the wing will pitch forward because



of the reduced area carrying the wing loading, i.e. because this causes that side of the wing to accelerate. The pilot can prevent this turn and forward pitch by braking the uncollapsed side of the wing. Braking the uncollapsed side is essential, especially near the ground. This manoeuvre should be practised with induced collapse at height, preferably during an SIV/pilotage course.



If the open side is braked too much the glider may spin - see the section on spins.

### Frontal collapse

A frontal collapse is also a consequence of turbulence. Unlike an asymmetric collapse, during a frontal collapse the whole leading edge folds downwards.

All our paragliders open automatically after frontal, as well as asymmetric collapses (as stipulated in the certification standards). To speed up the re-inflation of the leading edge after a frontal collapse, we recommend a very short stab of both brakes. It is important to then release both brakes completely.

## Stalls

### Spin

If the pilot brakes one side of the glider too much, a spin will result. In a conventional turn, the axis of rotation is remote from the wing. When a wing spins, the axis of rotation moves within the wing span. The over-braked side of the wing slides back.

The correct pilot reaction is to immediately release both brakes. Occasionally it is necessary to stop the canopy pitching forward.

### Full stall

If both brakes are symmetrically pulled too far, a full stall will result. This means that the wing loses its forward momentum, whilst the pilot continues to travel forwards. From the pilot's perspective it feels like the wing falls backwards. At this moment it is essential that the brakes are not fully released as there is a risk that the wing will dive – potentially underneath the pilot.



**Please note: we recommend performing a full stall with the trimmers closed. (See page 54)**

A full stall is a complex manoeuvre and an explanation of its correct execution is beyond the scope of this manual. Anyone wishing to learn this manoeuvre should undertake an SIV/ pilotage course.

The available brake travel up to the stall point is approximately 70 cm for size M and approximately 75 cm for size L.

These figures give a rough indication. Their inclusion in this manual is required by EN 926. In turbulent air, a stall may occur markedly sooner or later than these figures indicate. Therefore these figures only have limited significance.

### Parachutal/deep stall

A parachutal or deep stall is defined as flight without forward momentum and with a large sink rate. All our paragliders automatically recover from a parachutal stall so long as the brakes are released, the wing is in an airworthy condition and the pilot flies within the operating limits of the glider.

If the wing is porous or its lines have been altered to the extent that it is no longer airworthy, then the risk of deep stall is increased. A wet or icy canopy also carries an increased risk of deep stall.

If a danger situation occurs (for example, unexpected rain) then any

manoeuvre with a high angle of attack should be strictly avoided. This includes big ears (without opening the trimmers), B-line stall as well as using a lot of brake. If the flying conditions permit, opening the trimmers a little is advisable.

In the case of a deep stall, the trimmers should be fully opened. The wing should then return to normal flight. If this is not the case, we recommend pushing the A-risers forward.

Alternatively, it is possible to recover from a deep stall with a quick, symmetrical tug on the brakes which allows the canopy to pitch backwards. The subsequent forward pitching returns the wing to normal flight.

During a parachutal stall close to the ground it is important to judge whether there is sufficient height for the wing to recover from this oscillation. In this case, a (hard) landing in parachutal stall is preferable to landing while the wing is still in pitching forwards or backwards.



Please note: if the brakes are pulled for longer than a quick tug, the wing will go into a full stall!

## Cravats

If a part of the wing is so tangled in the lines that it cannot free itself (possibly after a collapse), it is referred to as a cravat. This occurrence cannot be discounted on any model of paraglider.

In the case of a cravat, we recommend the following:

- 1. Brake on the opposite side:** In the same way as during an asymmetric collapse, the wing will try to turn in the direction of the cravatted side. If the pilot does not use the opposite brake (on the open side), then the rotation of the wing can quickly turn into a locked-in spiral dive which either requires great effort or in some cases it is actually impossible to exit. It is essential to prevent this rotation.
- 2. Open the cravat by pumping the brake:** A hearty pull of the brake on the tangled side may release the cravat. A timid pull of the brake rarely works.
- 3. Pull the stabilo line:** If a pull of the brake line is unsuccessful, pulling the stabilo line may work. The stabilo line is the outermost line on the B-riser and is green in colour.

4. **Collapse the cravatted side:** Collapsing the tangled side by pulling the A-risers may be effective.
5. **Full stall:** A pilot who has mastered the full stall manoeuvre has an effective method of releasing a cravat. (trimmers closed)
6. **Parachute:** Throw your reserve parachute without delay if you have lost control of your wing and you are unsure whether you have sufficient height for further recovery attempts. If possible, stabilise the wing by using opposite brake until the parachute is fully open.



Many pilots hesitate too long to throw their parachutes or they fail to use it completely. Utilising your rescue parachute is preferable to being under an uncontrollable wing.

Make a habit of mentally rehearsing throwing your parachute by, for example, practising putting your hand on the parachute handle during flight. This is useful preparation should the worst happen.

Many clubs or schools offer an opportunity to practise throwing your reserve parachute on a zip line. The most effective practise is obviously actually throwing the parachute during an SIV/pilotage training.





## Care and maintenance

With care and careful handling, a paraglider can remain in a technically perfect state for many years – even if used intensively. An exception to this are lightweight paragliders which degrade more rapidly with intensive use. We recommend the following:

- The wing should not be unnecessarily exposed to UV radiation, for example if left for a long time in direct sunlight on take-off or landing.
- When folding the glider it is advisable not to bend the rods in the leading edge.
- If the wing is wet or even only damp when being packed, it should be fully dried as soon as possible. Storing the glider damp can lead to permanent damage.
- When landing or groundhandling, try to avoid hitting the leading edge hard on the ground. This can lead to damage.
- The lines should be protected from dirt and sharp rocks. Never step on the lines if on stony ground.
- Over a period of time, dampness in combination with dirt can lead to lines shrinking and the glider going out of trim.
- Salt water (including sweat) and sand damage lines and sail cloth. This has a negative effect on their durability and strength.



### EASY PACKING

To us, paragliding means freedom. And freedom means not having to deal with complicated equipment.

### Packing the glider

Keep it simple! NOVA paragliders can be stored in a concertina bag, but it is not essential (we haven't found that concertina bags prolong the life of the wing). If in a hurry, they can be stuffed into the inner bag (but please don't store them like this in the long-term!).



We use the conventional packing method for our own wings: lay the wing flat with lines on top and then fold towards the middle. The cell openings should be in line and can then be used as a reference. Then fold, rather than roll, the glider as this improves the comfort when carrying it in the glider bag. When folding the wing, please ensure that the rods in the leading edge are not bent. This simple and comfortable packing method is made possible by our conservative use of rods – they are only used in the profile nose.

## Storage

It is best to store paragliders in a dry place, away from direct sunlight. Permanently storing the wing at high temperatures (for example, in a car during summer) should be avoided. The wing should not be tightly packed when stored for long periods. It is preferable to leave it more loosely packed in the inner bag.

## Cleaning

To clean the canopy, use only water and a soft cloth/sponge (no detergents!).

Remove sand, dirt or little stones from the inside of the canopy. Sand is abrasive and this accelerates the aging of the wing. To remove dirt from the trailing edge, we have fitted Velcro to the ends of the wing tips. Open this to shake out unwanted dust/dirt.

## Repair

Repairs should only be performed by the manufacturer or authorised service centres. A list of authorised service centres can be found at our web site at:

[www.nova.eu/en/try-buy/](http://www.nova.eu/en/try-buy/)

Exceptions are replacing lines, the repair of small tears (up to 5 centimetres, which do not require stitching) or holes in the sail cloth which can be fixed with original NOVA repair tape (supplied with the glider).

Spare parts, like additional repair tape or replacement lines, are available from authorised service centres or directly from NOVA.

## Disposal

The synthetic materials used in the construction of a paraglider should be responsibly disposed of. When you wish to dispose of your glider, please return it to NOVA or to your local NOVA partner, where it will be dismantled into its individual components and properly disposed of.

# Service and guarantee<sup>1</sup>

my 

After purchase, please register your wing within 14 days in our database: [my.nova.eu](http://my.nova.eu) ↗

Registration is required if you wish to take advantage of our extended warranties and guarantees. More information on our warranty and guarantee terms and conditions can be seen here:

[www.nova.eu/en/guarantee-conditions/](http://www.nova.eu/en/guarantee-conditions/)

## Our services

### Optimise your wing.

Through use, paraglider lines shrink or stretch. Generally, A and B-lines stretch, whereas C-lines shrink. As a result the wing flies slower and the handling is less agile. All lines are subject to shrinkage – regardless of which material they are made from or which manufacturer produced them. To ensure your complete flying fun and your safety, we developed **NOVA Trim Tuning (NTT)**<sup>2</sup> with the help of paragliding instructor and mathematician Ralf Antz.

After 15 to 20 flying hours this stretching or shrinking is basically complete. We recommend that you then immediately send the wing to us or an authorised partner.

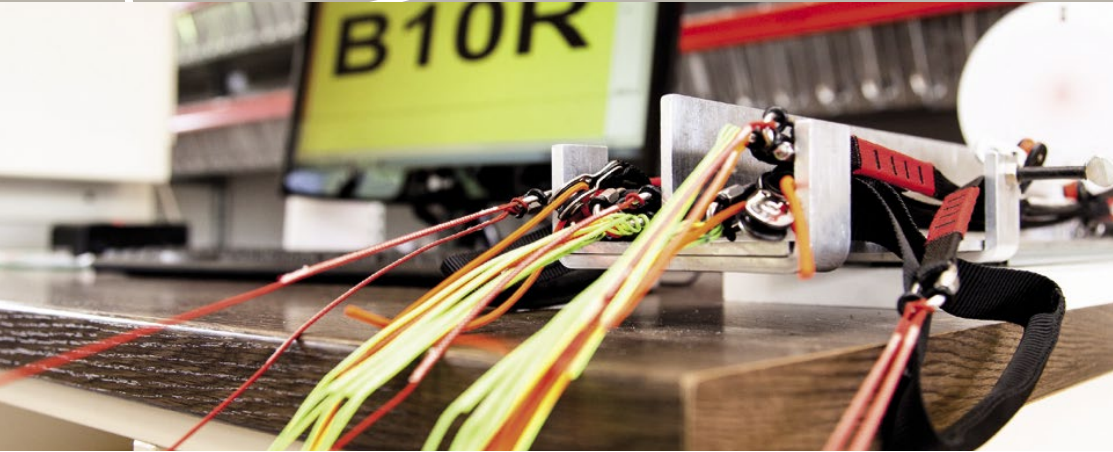
We will measure all the lines, analyse the trimming using special software and then put your wing back to its optimal flying condition.

If you take the opportunity of this service, you will benefit from the **3 Years No Full Service Required**: after the NTT your wing only needs to be checked again three years after the date of purchase (provided you do not exceed the number of hours stated in the manual).



<sup>1</sup> The guarantee and service provision is limited, subject to conditions and not offered to the same extent in all countries. Detailed information is available can be seen here: [www.nova.eu/en/guarantee-conditions/](http://www.nova.eu/en/guarantee-conditions/)

<sup>2</sup> The warranty is only included in the purchase price in selected countries and, if included, may only be redeemed in the country of purchase.



### Complete protection included.

NOVA Protect offers complete protection for your paraglider: your wing is covered for accidental damage for one year after registering the glider at myNOVA (please note: there is a 50 euro +VAT excess<sup>3</sup>). We will repair tears, replace lines or panels.

If your wing is irreparably damaged, we will deduct the current value when purchasing a new NOVA paraglider.

This means we offer a unique service which gives you the security that- if the worst should happen - the anguish over a damaged new wing is reduced. Every new NOVA wing is covered by **NOVA Protect**. The only condition is the one-off product registration at myNova.

<sup>3</sup> This service covers damage incurred because of an accident while flying. Damage in other circumstances, personal injury, theft or other loss are excluded from this policy.



### The three-year-no-worry offer.

Imagine two years have passed and you have to do your 2 year check. Then fly a wing from NOVA! If your wing has had the **NOVA Trim Tuning**, then we will extend the period until the next service check from two to three years (from date of purchase) - provided you do not exceed the number of hours before a service is needed, as stated in this manual. The extension of the interval before the next service is due allows you to concentrate on what you enjoy: the flying. We at NOVA wish you great flights!

### Full four year warranty.

For additional peace of mind, we guarantee your paraglider for a further three years as standard. This guarantee covers material as well as workmanship.

If your **NOVA Trim Tuning** and a **NOVA Full Service** was completed by an authorised NOVA partner, **4 Years On Materials** comes into effect and this extends the guarantee to four years.

If we are unable to repair the problem, we will deduct the current value when you purchase a new NOVA paraglider.



### More than a check.

When it comes to checks we are very particular - that's why we don't just call it a check, but a **NOVA Full Service**. We check all the details of the paraglider: porosity, line lengths, correct trimming, etc.

With our in-house developed software package, the **Quality Assurance Database (NOVA QAD)**, the person servicing the wing can view previous checks. You too can view your glider's service history - which is obviously protected by a password.

Like during the **NOVA Trim Tuning**, the person servicing the glider will measure all the lines and feeds the data automatically into the diagnostic software. Using the measurements, the software calculates the sail trim and suggests possible trim corrections.

These are evaluated by the person servicing the glider and then implemented through loops at the carabiners.

All measurement and check data is held centrally and we can download and analyse this data at any time. This allows us to determine how, in what distribution and to what extent the lines go out of trim. Using this data we can draw conclusions and improve our know-how on lines for future gliders.

As a technical and innovative company we are always concerned with further development and safety.





### Everything available, anytime.

To us, a paraglider is more than just a few kilograms of plastic. We breathe digital life into it. Registration at MyNOVA is its birth certificate; and the service data for its entire life is collected in our **Quality Assurance Database**. For the following two reasons our long-running system is not only practical, it is also vital for continuing quality assurance:

Firstly, thanks to a user account our clients have unlimited access to all their important data – for example, the **NOVA Full Service** log, Trim Tuning data or even a change of owner.

Secondly, we gain a deeper insight into the durability of the material and lines through the collection of this data. This helps us inform our clients quickly in case of problems. Also, it helped/helps us to decide which materials are most suitable for everyday paragliding. It assists us to keep producing better paragliders.

NOVA approved service centres also have access to the database. The person responsible for the service can gain information on the wing before even opening it up. The **Quality Assurance Database** therefore improves the knowledge transfer – in the interest of our customers.



All the service and guarantee conditions are linked to terms and conditions. Details on our services are available at: [www.nova.eu/en/guarantee-conditions/](http://www.nova.eu/en/guarantee-conditions/)

## Particulars and exceptions

Subsequent check intervals are two years unless the checker specifies one year due to the questionable condition of the glider.

We also recommend annual checks if the glider is used in areas where it is exposed to a lot of stress/adverse conditions: in very rocky areas, salty sea air and if the wing has been in contact with salt water. Anyone who regularly flies aerobatics should submit their glider for an annual check. In this case, there is an even greater responsibility on the pilot to regularly check the wing for damage.

Regardless of the above specified deadlines, the paraglider must be inspected no later than 100 operating hours.

The **NOVA Full Service** is confirmed with an official stamp. Failure to comply invalidates the airworthiness. You can find authorised service partners on our website: [www.nova.eu/en/try-buy/](http://www.nova.eu/en/try-buy/)

Gliders used for commercial purposes (school gliders, tandems) must be checked annually.



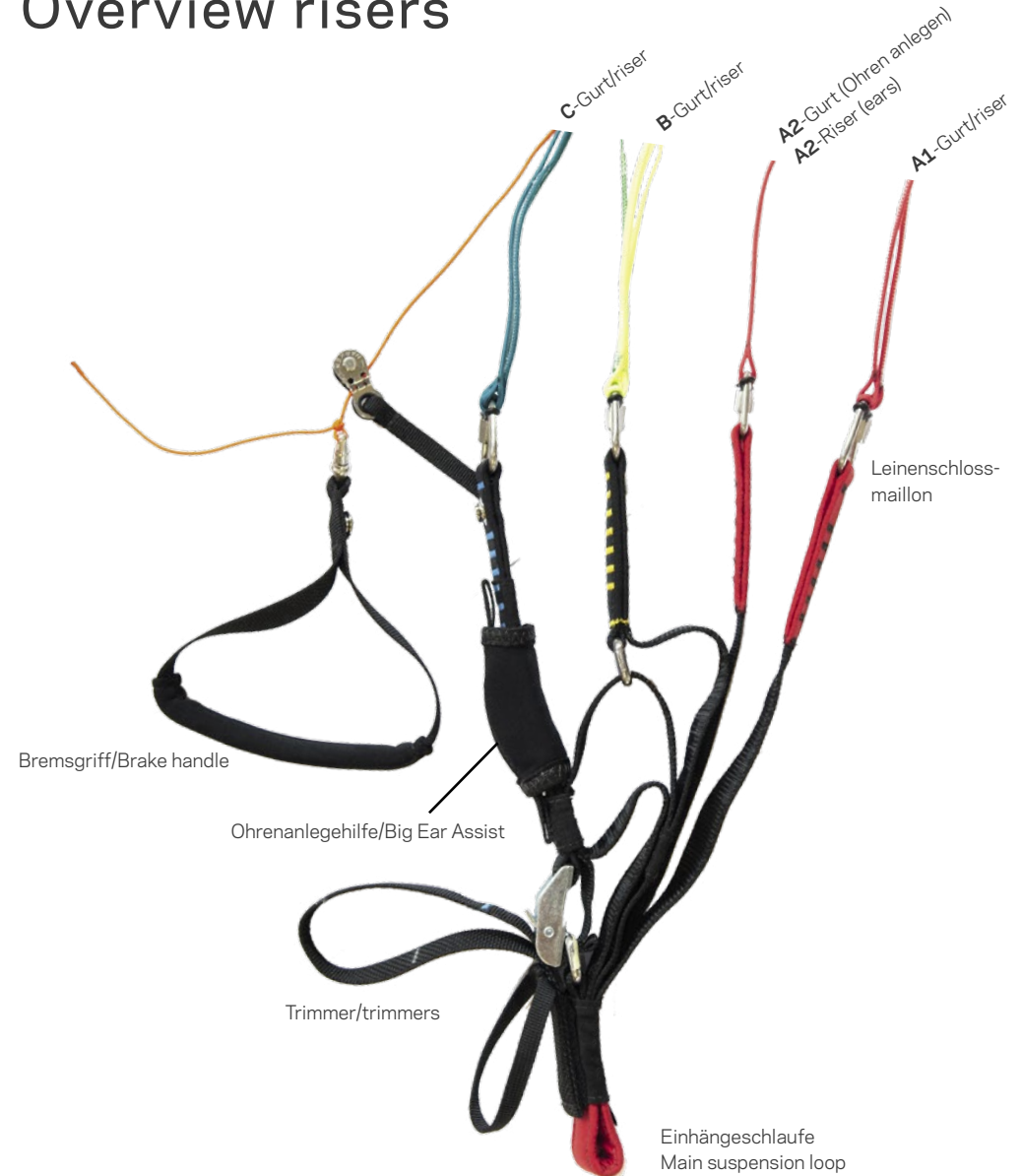
# Technische Daten | Technical data

TYP	TYPE		M	L
Anzahl Zellen	Number of cells	m	49	49
Projizierte Spannweite	Projected span	m	10,75	11,43
Projizierte Fläche	Projected area	m <sup>2</sup>	31	35
Projizierte Streckung	Projected aspect ratio		3,73	3,73
Ausgelegte Spannweite	Flat span	m	14,11	15,00
Ausgelegte Fläche	Flat area	m <sup>2</sup>	37	41,75
Ausgelegte Streckung	Flat aspect ratio		5,39	5,39
Leinendurchmesser	Line diameter	mm	2,5/1,2/1	
Leinenlänge	Line length	m	7,25	7,73
Gesamtleinenlänge	Total line length	m	334,8	355,7
Max. Profiltiefe	Max. chord	m	3,27	3,48
Min. Profiltiefe	Min. chord	m	0,73	0,78
Gewicht	Weight	kg	7,5	7,9
Zugelassener Gewichtsbereich*	Certified take off weight* kg		i. B.	120-225
Zulassung (EN/LTF)	Certification (EN/LTF)		B (i. B.)	B

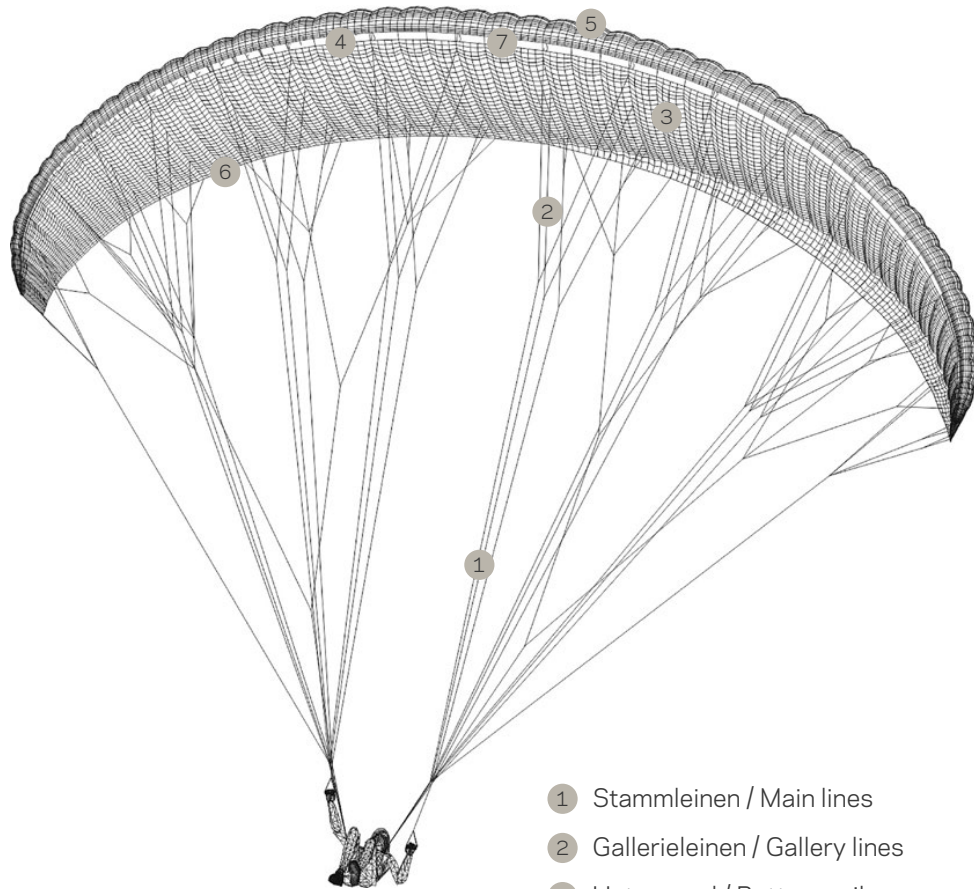
\*) Pilot inkl. Ausrüstung und Flügel | Pilot incl. equipment and wing

Technische Änderungen vorbehalten | Subject to change without notice

# Übersicht Tragegurt Overview risers

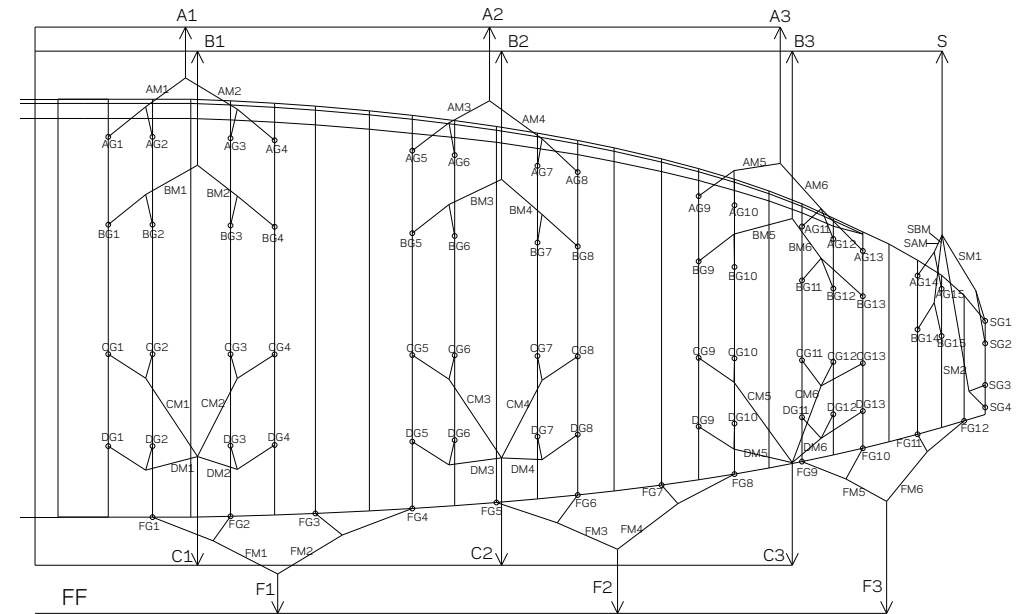


# Übersicht Schirm Overview glider



- ① Stammleinen / Main lines
- ② Gallerieleinen / Gallery lines
- ③ Untersegel / Bottom sail
- ④ Zellöffnungen / Cell Openings
- ⑤ Obersegel / Top sail
- ⑥ Hinterkante / Trailing edge
- ⑦ Typenschild / Nameplate

# Leinenplan / Line plan



Die aktuellen Leinenmaße sämtlicher Größen findest du auf unserer Website in der Online-Version des Handbuchs.

The current line measurements of all sizes can be found in the online version of the manual, which is available from our web site.



Bei jedem Gleitschirm von NOVA ist ein reichhaltiges Bündel an Service- und Garantieleistungen inkludiert.  
Beim Kauf eines Schirms erwirbt man mehr als nur das Produkt.

Every NOVA paraglider comes with a big package of extra services and guarantees.  
When you buy the wing you get more than just the product.



NOVA Vertriebsges.m.b.H.  
Auweg 14, A-6123 Terfens, T: +43(0)5224-66026  
[info@nova.eu](mailto:info@nova.eu), [www.nova.eu](http://www.nova.eu)