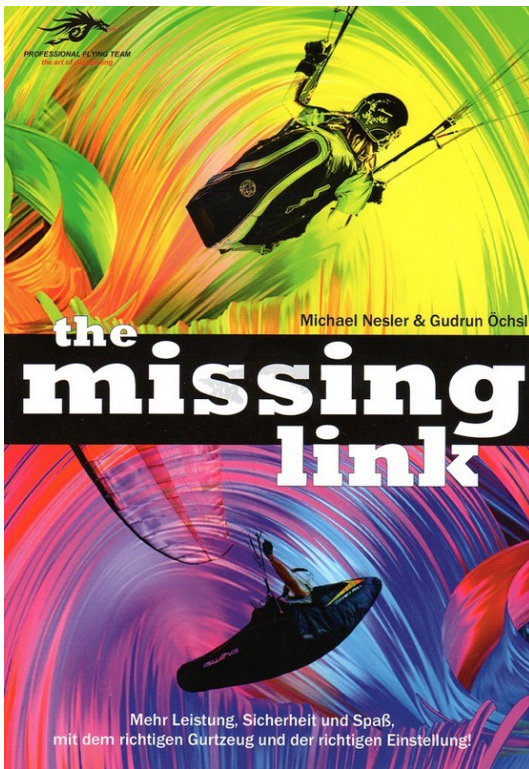


the missing link

Mehr Leistung, Sicherheit und Spass
mit dem richtigen Gurtzeug und der richtigen Einstellung!

Von Michael Nesler & Gudrun Öchsl



Für die meisten von uns ist das Gurtzeug nur Mittel zum Zweck: Es sollte einigermaßen passen und cool aussehen.

Heute wissen wir, dass Gurtzeuge und dessen Einstellung mindestens gleich viele oder sogar mehr zur Sicherheit und Handling beitragen als der Gleitschirm selbst.

Das ganze Buch besteht aus 8 Kapiteln und 58 Seiten mit zahlreichen Grafiken und Bildern. Michael Nesler und Gudrun Öchsl stellen uns nachfolgend Kapitel 1 (Einführung) und Kapitel 7 (Liegegurt einstellen) gratis als Leseprobe zur Verfügung.

Falls du neugierig auf mehr geworden bist, kannst du [das Buch in unserem Shop bestellen!](#)

1. DAS GURTZEUG -

das unterschätzte Bindeglied!

Cool aussehen soll es, bequem sein, warm und möglichst leicht! Dabei ist das Gurtzeug als Bindeglied zwischen Pilot und Gleitschirm extrem wichtig für das Handling, die Sicherheit und die Leistung.

Um es vorwegzunehmen:

Das optimale Gurtzeug auszuwählen, es korrekt einzustellen, und an seinen Flugstil anzupassen, ist deutlich schwieriger, als den Gleitschirm zu wechseln.

Es verwundert mich jedes Mal aufs Neue:

Ein Großteil der Piloten fliegt mit Gurtzeugen, die nicht für ihren Körperbau oder ihre Größe passen.

Wenn ich sie danach frage, sind sie sich dessen zwar bewusst, sehen aber meist keinen Änderungsbedarf. Denn ein neuer Gleitschirm ist viel wichtiger. Sie wissen nicht, dass die Leistung, das Handling und die Sicherheit stark vom Gurtzeug abhängen.

Dem nicht genug, ein noch größerer Teil der Pilotengemeinde fliegt mit völlig falsch eingestellten Gurtzeugen.

Wie ich das behaupten kann? Das ist doch Geschmackssache, oder?

Ist es nicht! Denn für jeden Körperbau und Größe gibt es nur eine einzige Einstellung, die wirklich funktioniert. Keine abstruse Theorie, die sich auf Vorlieben bezieht, sondern physikalische, in der Praxis eindeutig nachvollziehbare Fakten.

Bei der Auswahl eines Gurtzeugs sind viele Piloten ratlos, weil sie nicht wissen, wie sie ein Gurtzeug beurteilen sollen. Wie auch, es bringt ihnen ja keiner bei, was ein gutes Gurtzeug ausmacht.

Oft behelfen sich Piloten bei der Auswahl, indem sie sich auf Gurtzeuge von großen Gleitschirmmarken einschränken, mit dem Argument „die werden schon keine schlechten Gurtzeuge bauen, wenn sie schon so viele und gute Gleitschirme bauen.“

Weit gefehlt. Kenntnisse im Gleitschirmbau haben nichts, aber auch gar nichts mit Kenntnissen im Gurtzeugbau gemeinsam. Klar bieten sehr viele Gleitschirmmarken

auch Gurtzeuge an, weil die Kunden diesen Service zu schätzen wissen. Wenn der Kunde Glück hat, verkauft die Gleitschirmmarke Gurtzeuge, die von einem renommierten Gurtzeughersteller gefertigt werden und mit dem Logo der Gleitschirmmarke versehen sind. Aber die Menge der minderwertig gebauten Gurtzeuge auf dem Markt ist groß und oft erscheint dasselbe Modell mit vielen unterschiedlichen Namen.

Ich muss schmunzeln, wenn sich in den Foren Piloten über Gurtzeuge unterschiedlicher Marken die Köpfe heiß diskutieren, die doch im Grunde das gleiche Modell sind. Oder weißt du, woher dein Gurtzeug wirklich stammt?

Die Hersteller bauen die Sitzgurte so bequem wie möglich, schließlich werden diese am Boden, im Simulator eingehängt verkauft. Wenn du dich darin so wohl fühlst, dass du am liebsten erst mal einen Drink genießen möchtest und kurz vor dem Einschlafen bist, ist das Gurtzeug so gut wie gekauft.

Wie du damit in der Luft zurechtkommst, ist eine ganz andere Sache, denn erstens ist die Sitzposition im Flug aufgrund des Luftwiderstandes erheblich anders als im Simulator und zweitens geht es in der Luft nicht vorwiegend um bequemes Sitzen, sondern um Fühlen, Spüren, Ausbalancieren und sich über den Gurt zu einer perfekten Einheit mit dem Gleitschirm zu verbinden.



7. Liegegurt einstellen

Echte Liegegurte, wie wir sie in den ersten Jahren verwendet haben, gibt es nicht mehr. So wie das legendäre UP-Fast Gurtzeug von damals, in dem man fast komplett ausgestreckt lag. Die modernen Liegegurte sind größtenteils nichts anderes als normale Sitzgurte, die mit einem Beinsack und einer Vollverkleidung aufgepeppt wurden.

Deshalb gilt alles bisher beschriebene auch für moderne Liegegurte.

Allerdings gibt es doch einige Unterschiede, bedingt durch die ausgestreckten Beine im Flug und den großen seitlichen Luftwiderstand.

7.1 Wie stelle ich einen Liegegurt richtig ein.

Die größte Herausforderung beim Liegegurt ist es, ihn so einzustellen, dass sich die Beine möglichst horizontal ausrichten - und man diese Position auch über längere Zeit einigermaßen entspannt halten kann.

Schaukelt ein Sitzgurt um die Quer- oder Hochachse, so verändert sich der Luftwiderstand nur geringfügig. Beim Liegegurt hingegen ist die seitliche Stirnfläche so groß, dass schon das Abkippen der Beine in Verbindung mit einer leichten Drehung um die Hochachse den Widerstand mehr als verdoppelt.

Die Folgen sind beeindruckend: Durch die abrupte Zunahme des Luftwiderstandes wird der Pilot abgebremst, der Schirm nickt nach vorne. Dabei kann er durchaus so weit vornicken, dass er einklappt. Meistens pendelt sich das System dann aber wieder langsam ein: Der Pilot pendelt wieder nach vorne, der Schirm bäumt sich kurz auf (wobei die Steuerwege kurzzeitig extrem kurz werden) und geht dann mit weiteren abnehmenden Pendelbewegungen wieder in den Horizontalflug zurück.

Geübte Piloten machen sich diesen Effekt zu Nutze, indem sie beim Einfliegen in starkes Steigen absichtlich den Luftwiderstand erhöhen, um den Schirm besser in die Thermik hineinzuziehen.

Auf langen Querungen, beim Gleiten in bewegter Luft und beim Kreisen in schwacher Thermik kostet jede Veränderung des Luftwiderstandes unweigerlich Höhe. Je besser ein Pilot die optimale Gurtzeugneigung halten kann, umso mehr wird er die Leistung seines Gleitschirmes nutzen können. Wir haben in vielen Flügen festgestellt, dass das gut und gerne über eine ganze Gleitzahl ausmachen kann. Bei langen Querungen sollte man deshalb versuchen, die widerstandsärmste Position einzunehmen. Es ist relativ einfach, eine bequeme Haltung zu finden, etwas schwieriger den richtigen Schwerpunkt einzustel-



len, aber alleine die aerodynamisch günstigste Sitzposition zu jeder Fluggeschwindigkeit zu kennen, sie zu halten und sie möglichst ungestört und lange trotz der Bewegungen des Schirms und der Luftmassen zu halten, ist eine hohe Kunst.

Hier liegt auch eines der Geheimnisse, warum trotz identischer Schirme manche Wettkampfpiloten bei den Querungen höher und früher ankommen: wer die optimale Position am längsten halten kann, gewinnt.

Denn immer, wenn der Winkel des Gurtzeuges nicht zum Fahrtwind passt, erhöht sich der Widerstand: der Pilot wird kurz abgebremst, der Schirm pendelt vor, dann pendelt der Pilot wieder vor. Diese Schaukelbewegungen kosten schnell einige Meter Höhe und zwingen den Piloten, über die Bremsen wieder Ruhe in das System zu bringen, was ihn langsamer werden lässt.

Clevere Piloten bauen sich einen kleinen Windspion ans Fußende, um ihre horizontale Ausrichtung zu kontrollieren. Das bringt sicher mehr, als sich einen neuen Schirm mit einer viertel Gleitzahl mehr zu kaufen.

Denn vollverkleidete Gurtzeuge haben nur dann einen echten Leistungsvorteil, wenn die Neigung der Beine im richtigen Winkel eingestellt ist.

Der optimale Winkel bewegt sich je nach Gurtzeug und Gleitwinkel zwischen 4 - 8 Grad, relativ zum Horizont.

Diese fast horizontale Lage der Beine ist für ungeübte Piloten sehr ungewohnt, sie werden die Beine in einem steileren Winkel nach vorne unten neigen, um bessere Sicht und größere Stabilität zu haben. Dabei kann es durchaus dazu kommen, dass der Luftwiderstand des tollen Liegegurtes deutlich größer wird als jener des alten Sitzgurtes. Und hat man sich erst an diese Position gewöhnt, ist es sehr schwierig, umzulernen.

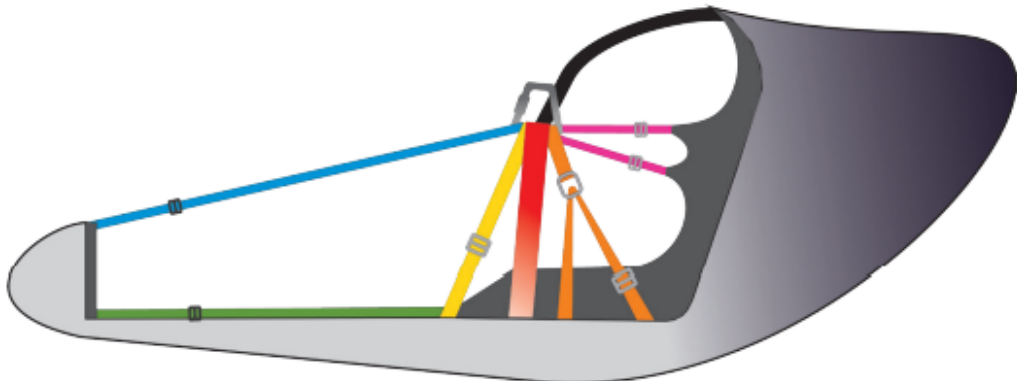
Beim Liegegurt ist die Vierpunkt-Aufhängung noch viel schädlicher als beim Sitzgurt.

Die durch die große horizontale Ausbreitung des Gewichts ohnehin etwas instabile Lage wird durch die Lastwechsel an den Steuerleinen schon bei ein paar Zentimetern Abstand zum Tragegurt empfindlich aufgeschaukelt.

Wer das am Simulator probiert, wird aus dem Staunen nicht mehr herauskommen: Es reichen wenige Kilo Zug, um den Beinsack in große Schaukelbewegungen zu bringen. In der Luft verstärkt sich der Effekt zusätzlich durch den Windandruck.

Um die Neigung des Liegegurtes perfekt einzustellen, muss man mehrere Einstellungen in kleinen Schritten verändern:

1. Zuerst wird die Sitzbrettneigung so eingestellt, dass die Sitzfläche fast horizontal oder sogar leicht nach unten geneigt ist. Das machen wir über die Gurte, welche die Neigung beeinflussen (orange Gurte).
2. Dann bringen wir den Oberkörper wie beim Sitzgurt schon beschrieben, mit Hilfe der Seitengurte in eine bequeme Position (magentafarbene Gurte).



3. Nun stellen wir die unteren Beinstreckergurte so ein, dass wir die Beine ganz ausstrecken können, ohne allzu viel Spiel oder Druck am Hintern zu haben (grüne Gurte).
4. Passt das, stellen wir die oberen Beinstreckergurte so ein, dass die Fußspitzen der ausgestreckten Beinen ganz leicht in Richtung Oberkörper geneigt sind (blaue Gurte).
5. Als letzten Schritt machen wir die Feinkorrektur für den Winkel des gesamten Systems. Das geht über die vorderen Neigungsgurte (gelber Gurt). Allerdings braucht es dazu einige Flüge, bis das perfekt stimmt.

7.2 Die Flugtechnik mit Liegegurtzeugen.

Das aktive Kurvenfliegen ist mit Liegegurten ungewohnt und muss erlernt und trainiert werden. Um effizient das Gewicht zu verlagern, bietet es sich an, sich zusätzlich mit den Beinen unterschiedlich fest auf das Fußbrett zu stemmen und die Füße in die Richtung zu drehen, in welche man möchte.

Muss es mal ganz schnell und eng um die Ecke gehen, hilft es, das innere Bein etwas abzuwinkeln und mit dem Knie fest nach innen zu drücken. Das andere Bein stemmt man dabei auf die Außenseite und gibt dem Fußbrett dabei zusätzlich eine Drehung nach innen.

Bei Liegegurten gibt es im Extremflugverhalten enorme Unterschiede, die hauptsächlich durch das Eigengewicht des Beinsackes und der Verkleidung verursacht werden.

So ist die Twistgefahr bei einem Race-Gurtzeug mit einem Beinsack aus schwerem Neopren, einem aerodynamisch geformten Fußabschluss aus Schaumstoff und einer soliden Heckflosse aus Cordura deutlich größer als bei einem ultraleichten Liegegurt, der ursprünglich für die X-Alps Rennen bestimmt war.

Wenn man bedenkt, dass bei gestreckten Beinen schon ein spürbarer Unterschied beim Kurvenfliegen und Extremflugverhalten spürbar wird, wenn man von schweren Bergschuhen auf leichte Turnschuhe umsteigt, kann man sich in etwa vorstellen, was ein gutes Kilo mehr an Beinverkleidung ausmachen wird.

Kommt es trotz aktivem Fliegen doch einmal zum Klapper, verhält sich der Schirm wegen der horizontal großflächig verteilten Masse deutlich anders als gewohnt:

Der Pilot kann der schnellen Drehung der Kappe zuerst nicht folgen, er bleibt etwas hinten. Bis man die Drehung gestoppt hat, kommt der Pilot meistens dann doch der Drehung nach, was dazu führt, dass er nun die Kappe überholt. Diese Pendelei um die Hochachse bringt viel Unruhe in den Schirm, beeinflusst die Größe des Klappers, beschert Gegenklapper, Verhänger und Eintwisten.

Abhilfe bringt, sich bei Störungen sofort in eine aufrechte Haltung zu begeben und die Beine nach unten hängen zu lassen. So ist die Masse des Körpers näher an der Hochachse verteilt und kann den Drehbewegungen schneller folgen.

Deshalb bietet es sich an, beim Fliegen in sehr turbulenten Bedingungen auf die Vorteile einer möglichst aerodynamischen Haltung zu verzichten und möglichst aufrecht und mit nach unten hängenden Beinen zu fliegen.

Praxistipp: Den optimalen Winkel finden und halten.

Um den optimalen Winkel zu finden, muss man zuerst an den Simulator gehen.



Im ersten Schritt wird das Gurtzeug so eingestellt, dass dessen Unterseite horizontal ausgerichtet ist. Danach zieht ein Helfer das Gurtzeug mit dem neutral sitzenden Pilot an der Heckflosse mit etwa 15 kg Zug nach hinten, um den Luftdruck zu simulieren. In dieser Lage sollte der Winkel der Unterseite um die 6° betragen, zu messen mit einem Winkelmesser aus dem Baubedarf. Passt der Winkel nicht, muss der Schwerpunkt durch Verstellen der seitlichen Gurte schrittweise angepasst werden.

Dabei ist unbedingt darauf zu achten, dass der Pilot mit entspannter Bauchmuskulatur im Gurtzeug sitzt.

Nach erfolgreicher Anpassung im Simulator kann es nun in die Luft gehen. Anfangs ist es richtig schwierig, den optimalen Winkel im Flug einzuhalten. Man ist ständig versucht, den Winkel durch Anspannen der Bauchmuskulatur einzuhalten. Ist das Gurtzeug richtig

eingestellt, ist es aber gerade umgekehrt: Durch entspanntes, bewusstes Zurücklehnen nimmt der Gurt die ursprünglich am Simulator eingestellte Lage ein.

Zur Kontrolle des richtigen Winkels hilft hier auch der Windspion am Ende des Fußstücks.

Noch ein Tipp zum Aussteigen aus dem Beinsack,

denn nur zu oft bleiben Piloten beim Aussteigen irgendwo hängen. Liegegurte verleiten einen, bis ganz kurz vor der Landung im Beinsack zu bleiben. Das erhöht das Risiko, auf dem Hintern zu landen oder sich beim Aussteigen zu verheddern, ohne noch genügend Zeit zu haben, um sich zu befreien.

Deshalb gilt auch bei Liegegurten: In Bodennähe sich möglichst früh aufrichten, aus dem Beinsack gehen. Beim Toplanden kann es durchaus sein, dass man nochmal durchstarten muss. Um das mühsame Einsteigen in den Beinsack zu vermeiden, nehmen Profis zwar die aufrechte Haltung ein, bleiben aber mit einem Bein im Beinsack. Erst wenn sie sich sicher sind, dass sie wirklich landen, steigen sie auch mit dem zweiten Bein aus dem Sack.

Mein Tipp:

- Zuerst mit einem gestreckten Bein halb aussteigen, also nur mit dem Vorderfuß aus dem Sack gehen (siehe Foto das rechte Bein).
- Dann den anderen Fuß ganz herausnehmen, dann folgt der Erste ganz nach.

So bleibt der Beinsack beim Aussteigen gespannt und die Gefahr, sich in durchhängende Abspannungs- und Beschleunigerleinen zu verfangen, ist geringer.



Bist du neugierig auf mehr geworden und möchtest das ganze Buch lesen? Dann [bestelle das Buch in unserem Online-Shop!](#)