

Trimmtuning

Podz-Glidz 32 — Ralf Antz

Published	2020-06-05
Episode page	https://soundcloud.com/lu-glidz/trimmtuning-ralf-antz-podz-glidz-32
Duration	01:18:31
Speakers	Lucian Haas, Ralf Antz
Languages	Deutsch (de) · English (en) · Français (fr)
Audio	0032-trimmtuning-ralf-antz.mp3
Transcription	faster-whisper large-v3, language de
Diarization	pyannote/speaker-diarization-3.1
Translation	gemma-4-12b-it-qat-q4_0.gguf
Dictionary	16 correction(s) applied

Contents

Deutsch	2
Show notes	2
Transcript	3
English	22
Show notes	22
Transcript	23
Français	40
Show notes	40
Transcript	41

Deutsch

German · transcribed from the audio by faster-whisper large-v3

Show notes

Ralf Antz propagiert seit Jahren das computer-gestützte Nach-Trimmen von Gleitschirmen. Im Podcast erzählt er, warum das so wichtig ist.

Unsere Schirme haben lange Leinen, und die sind „nur“ mehr oder weniger formstabil. Das heißt, sie können im Laufe der Nutzung eines Gleitschirms länger werden oder schrumpfen. Da unsere Schirme freilich nur aus weichem Stoff bestehen, sorgen verzogene Leinen dafür, dass sich der gesamte Schirm verändert. Das Profil bekommt vielleicht einen leichten Knick. Der Anstellwinkel nimmt zu oder ab, möglicherweise im Außenflügel anders als in der Mitte. Auf jeden Fall steht der verwundene Schirm dann nicht mehr so in der Luftströmung, wie es vom Konstrukteur ursprünglich gedacht war. Er fliegt anders, hängt vielleicht beim Start, klappt häufiger, zieht nicht mehr so sauber in die Kurven, bleibt nach einem Frontklapper länger in der Sackflugphase, undsoweiter, undsoweiter. Unter Umständen ist das sogar sicherheitsrelevant.

Ralf Antz setzt sich seit Jahren dafür ein, die Gleitschirmszene für diese Thematik zu sensibilisieren. Als Fluglehrer und Gleitschirm-Checker hat er schon Hunderte Beispiele vor Augen und in seine Werkstatt bekommen, bei denen sich zeigte: Schon leichte Trimm-Änderungen, die sich sogar innerhalb der üblichen Toleranzen von plusminus 15 Millimetern für die Leinenlängen abspielen, können einem Schirm einen völlig anderen Flugcharakter geben. Und manche ältere Gleitschirme fliegen sich, wieder korrekt eingestellt, fast wie neu.

Ralfs Überzeugung nach sollten bei einem Schirm-Check die Leinenlängen zwingend nicht nur in ihren absoluten Maßen gemäß den Toleranzvorgaben geprüft, sondern stets auch relativ zueinander neu eingestellt werden. Und zwar so, dass am Ende die Trimmung des Schirmes möglichst nah an das vom Hersteller intendierte Ideal herankommt.

Im Podcast erzählt Ralf Antz unter anderem, wie das Trimmen funktioniert, mit welchen Schwierigkeiten das verbunden ist und wie ein von ihm entwickeltes Computerprogramm helfen kann, die Trimm-Optimierung zu automatisieren. Er berichtet aber auch, wie sich selbst der DHV und noch immer viele Hersteller damit schwer tun, diese Erkenntnisse aufzugreifen. Dazu gehört unter anderem das Problem, dass man als Pilot und selbst als Checkbetrieb teilweise nur schwer an die korrekten Datensätze zu den Leinenlängen kommt.

Ralf gibt auch Tipps, worauf man als Pilot achten sollte, um mögliche Trimmänderungen seines Schirmes zu erkennen. Am Ende springt das Gespräch noch zu einem ganz anderen, nicht minder interessanten Thema: Single-Skins. Und zwar warum diese Schirme ohne Untersegel gerade für die Gleitschirmausbildung die Zukunft darstellen können.

Wenn Du Podz-Glidz und den Blog Lu-Glidz fördern möchtest, so findest Du alle zugehörigen Infos unter:

<https://lu-glidz.blogspot.com/p/fordern.html>

Musik dieser Folge:

“Simmering” by Asher Fulerio

No Copyright Music

Download: <https://bit.ly/2ZO3FHR>

Ralf Antz propagiert seit Jahren das computer-gestützte Nach-Trimmen der Leinen von Gleitschirmen. Im Podcast erzählt er, warum das so wichtig ist.

- Vortrag von Ralf Antz zum Trimm-Tuning bei der Thermikmesse 2020 (Youtube)

- Grafik verschiedener Loop-Varianten (Single, Double, Ankerstich, Ankerstich+)
- Liste von Gleitschirmherstellern, die in Check-Anweisungen Relativ-Trim erlauben (laut User Ismiregal im Gleitschirmdrachenforum)
- Langer Thread zum Relativ-Trim im Gleitschirmdrachenforum mit teils sehr informativen Beiträgen

Podz-Glitz und der Blog Lu-Glitz liefern ein Füllhorn an News und Informationen rund ums Gleitschirmfliegen. All das steht frei im Netz. Doch es ist nicht durch ein Wunder dorthin gekommen, sondern durch reale Arbeit. Die Podcast-Folgen wie die Blog-Posts zu recherchieren, aufzunehmen, zu texten und professionell zu produzieren bedeutet einiges an Aufwand – wie Du dir vielleicht vorstellen kannst.

Links:

- Check-Service: <https://www.erste-daec-gleitschirm-schule.de/shop/2-jahres-check-und-ntt-service/>
- Thermikmesse 2020 (Youtube): <https://www.youtube.com/watch?v=y2eq-T5rYf4&vl=de>
- Trimm-Ablaufes: <http://www.ralf-antz.de/check22.htm>
- Easy Trim Check: <https://skywalk.info/de/2019/08/23/info-skywalk-easy-trim-check/>
- Bericht im DHV-Info:
https://www.dhv.de/fileadmin/user_upload/files/2018/sicherheit/artikel_pdfs/2018_210_steuereinen.pdf
- Video-Anleitung: <https://youtu.be/X0JN456Ui3g>
- Loop-Varianten: <https://www.gleitschirmdrachenforum.de/filedata/fetch?id=821228>
- Liste von Gleitschirmherstellern: <https://www.gleitschirmdrachenforum.de/forum/gleitschirm-und-drachen-forum/allgemein/36202-welche-checkbetriebe-machen-denn-eigentlich-relativtrimm?p=785561#post785561>
- Thread zum Relativ-Trim: <https://www.gleitschirmdrachenforum.de/forum/gleitschirm-und-drachen-forum/allgemein/36202-welche-checkbetriebe-machen-denn-eigentlich-relativtrimm>

Quelle: <https://lu-glitz.blogspot.com/2020/06/podz-glitz-32-trimmtuning.html>

Transcript

[00:00:05] **Ralf Antz:** Das wird teilweise ab fünf Millimeter Veränderung von einzelnen Leinen schon spürbar, auch für Leinen spürbar und wenn es nicht gespürt wird, dann einfach, dass die Veränderungen, einhergehenden Veränderungen einfach viel zu langsam passieren. Der Pilot gewöhnt sich einfach daran, dass der schon schlecht fliegt. Podz-Glitz,

[00:00:39] **Lucian Haas:** der Lu-Glitz-Podcast. Geschichten aus dem Kosmos des Gleitschirmfliegens. Heute mit Der

[00:00:47] **Ralf Antz:** Ralf, der Ralf Antz ist dabei.

[00:00:49] **Lucian Haas:** Und Lucian Haas am Mikrophon.

[00:00:53] Im Mittelpunkt von Podz-Glitz stehen immer Menschen und ihre persönlichen Geschichten rund ums Gleitschirmfliegen. Das ist auch dieses Mal der Fall, wobei das eigentliche Thema dahinter eines ist, das jeden Piloten betrifft und interessieren sollte. Unsere Schirme haben lange Leinen und die sind nur mehr oder weniger formstabil. Das heißt, sie können im Laufe der Nutzung eines Gleitschirms länger werden oder schrumpfen. Da unsere Schirme freilich nur aus weichem Stoff bestehen, sorgen verzogene Leinen dafür, dass sich der gesamte Schirm verändert. Das Profil bekommt vielleicht einen leichten Knick. Der Anstellwinkel nimmt zu oder ab, möglicherweise im Außenflügel anders als in der Mitte. Auf jeden Fall steht der verwundene Schirm dann nicht mehr so in der Luftströmung, wie es vom Konstruktor ursprünglich gedacht war.

[00:01:40] Er fliegt anders, hängt vielleicht beim Start, klappt häufiger, zieht nicht mehr so sauber in die Kurven, bleibt nach einem Frontklapper länger in der Sackflugphase und so weiter und so weiter. Unter Umständen ist das der Fall. Das ist sogar sicherheitsrelevant. Ralf Antz setzt sich seit Jahren dafür ein, die Gleitschirmszene für diese Thematik zu sensibilisieren. Als Fluglehrer und Gleitschirmchecker hat er schon hunderte Beispiele vor Augen und in seine

Werkstatt bekommen, bei denen sich zeigte, schon leichte Trimmänderungen, die sich sogar innerhalb der üblichen Toleranzen von plus minus 15 Millimetern für die Leinenlängen abspielen, können einem Schirm einen völlig anderen Flugcharakter geben. Und manche ältere Schirme fliegen sich, wieder korrekt eingestellt, fast wie neu.

[00:02:26] Ralfs Überzeugung nach sollten bei einem Schirmcheck die Leinenlängen zwingend nicht nur in ihren absoluten Maßen gemäß den Toleranzvorgaben geprüft, sondern stets auch relativ zueinander neu eingestellt werden. Und zwar so, dass am Ende die Trimmung des Schirmes möglichst nah an das vom Hersteller intendierte Ideal herankommt. Im Podcast erzählt Ralf Antz unter anderem, wie das relative Trimmen funktioniert. Mit welchen Schwierigkeiten das verbunden ist und wie ein von ihm entwickeltes Computerprogramm helfen kann, die Trimmoptimierung zu automatisieren. Er berichtet aber auch, wie sich selbst der DHV und noch immer vieler Hersteller damit schwer tun, diese Erkenntnisse aufzugreifen. Dazu gehört unter anderem das Problem, dass man als Pilot und selbst als Checkbetrieb teilweise nur schwer an die korrekten Datensätze zu den Leinenlängen kommt.

[00:03:16] Ralf gibt auch Tipps, worauf man als Pilot achten sollte. Um mögliche Trimmänderungen seines Schirms zu erkennen. Am Ende springt das Gespräch noch zu einer ganz anderen, nicht minder interessanten Thematik. Singleskins. Und zwar, warum diese Schirme ohne Untersegel gerade für die Gleitschirmausbildung die Zukunft darstellen können.

[00:03:41] Ralf, warum verkürzen sich eigentlich Leinen?

[00:03:46] **Ralf Antz:** Das ist basically genau dasselbe wie bei einem Seiteninstrument. Wenn ich eine Geige oder eine Gitarre habe, dann sind thermische Einflüsse und Material bei mir nicht so gut. Im Gleitschirm kommt noch viel mehr das Material dazu. Natürlich können die nicht in der Länge bleiben. Jeder weiß, dass sich Materialien bei Hitze ausdehnen, bei Kälte zusammenziehen. Und Nässe und Kälte, Schnee verändern die Leinen und zwar in einem Maße, wo man sich dann irgendwann fragen muss, hat das Auswirkungen, ja oder nein. Aber dass sie sich verändern, dürfte jedem sofort klar sein. Was da jetzt genau passiert, ich denke, das kann man jetzt audiomäßig nicht sagen. Das kann man nicht übertragen. Geht nicht. Aber sie verändern sich und das ist doch jedem sofort klar.

[00:04:29] **Lucian Haas:** Was machen die denn eher? Verlängern die sich oder verkürzen die sich? Was ist so das, was man in der Praxis eher sieht?

[00:04:35] **Ralf Antz:** Verkürzen. Ganz klar verkürzen. Leute gehen immer her und sagen, mein Gleitschirm war beim Windenschlepp, da ist doch sicherlich alles länger geworden wegen der höheren Belastung. Da sage ich dann immer, relativ ist das richtig. Aber eigentlich hat sich da etwas weniger verkürzt wegen der Belastung. Also die meisten Leinen, allermeisten Leinen verkürzen sich.

[00:04:54] **Lucian Haas:** Aber es gibt auch Leinen, die sich durchaus verlängern können? Oder ist das dann nur vorübergehend, weil die dann mal unter Last waren, dann dehnen die sich ein bisschen, aber stellen sich später wieder zurück?

[00:05:03] **Ralf Antz:** Was dann so später passiert, kann man nicht sagen. Ich kann nur sagen, wir haben ja immer nur Momentaufnahmen, wenn wir Heuschirme testen. Und auffällig ist dann quasi das Bild, dass sich bestimmte Leinen dann tatsächlich verlängern. Wobei das wirklich die Ausnahme ist. Die allermeisten Leinen verkürzen. Und zwar durchaus dramatisch.

[00:05:21] **Lucian Haas:** Was heißt denn dramatisch? Also wenn ich so sage. Meine Leine ist jetzt sieben Meter lang. Um wie viel kann die sich dann so üblicherweise verkürzen im Laufe eines normalen Schirmlebens?

[00:05:30] **Ralf Antz:** Im Laufe eines Schirmlebens musst du davon ausgehen, dass das durchaus in ein Prozent über ein Prozent wird. In Ausnahmefällen der höchste Wert, den ich je nachweisen konnte, war 3,7 Prozent. Was dann bei einer acht Meter langen Leine dann schon etliche Zentimeterchen sind. Nämlich da gehen wir schon in den zweistelligen Bereich. Das waren knapp 20 Zentimeter. Und das ist fast unglaublich. Aber ich habe es beweisen können, weil wir die Historie dieses Schirmes über acht Jahre verfolgen. Und haben nachweisen können, dass sich Leinen bis zu 20 Zentimeter verkürzt haben.

[00:06:06] **Lucian Haas:** Wenn man sich jetzt nun vorstellt, ein normaler Beschleuniger, der hat vielleicht einen Beschleunigungsweg von 14 Zentimetern oder so was. Dann ist ja 20 viel mehr, als so ein normaler Beschleuniger schon

hergibt.

[00:06:16] **Ralf Antz:** Ja, das kannst du so nicht sehen. Du musst sehen, welche Winkelveränderungen am Schirm stattfinden. Und wenn wir mit etwa acht Grad Anstellwinkel fliegen und den Beschleuniger voll durchtreten, haben wir eine Winkelveränderung, die ungefähr auf vier Grad geht. Das heißt, der Beschleuniger verändert den Anstellwinkel um vier Grad. Und die Veränderungen der Leinen machen ungefähr ein Grad, ein halbes Grad, ein Grad, 1,5 Grad. Etwa in dem Rahmen hält sich das auf. Und das ist etwa wie 20, 25 Prozent Beschleunigerweg vom Schirmverhalten. Und dann kriegt man eine ganz gute Vorstellung. Und davon, dass sich der Schirm wirklich verändert. Signifikant, dass man es merkt.

[00:06:55] **Lucian Haas:** Wenn jetzt so Schirme aus einer Fabrik kommen, ganz neu, dann sagt man immer, ja, das ist der Neuzustand. Beim Auto sagt man, so soll es sein. Ist ein Schirm eigentlich mit den Leinen so, wie er dann eingeschlaucht ist und wie man ihn dann so bekommt? Ist das, wo man sagen muss, das ist wirklich der Idealtrim, die man da bekommt?

[00:07:13] **Ralf Antz:** Das hoffen wir natürlich alle, dass das so ist. Das kann keiner sagen. Dazu müsste man jeden neuen Schirm vermessen. Und die Arbeit macht sich natürlich keiner. Ich habe sie mir mal gemacht bei einigen Schirmen, um einfach auch rauszukriegen, wie groß die Streuung in der Produktion ist. Hatte einen sehr dramatischen Fall. Wir wollen ja keine Namen nennen. Dramatischen Fälle, wo ein Neuschirm tatsächlich den eigenen Checkkriterien nicht genügen würde. Das heißt, wir haben einen Schirm bekommen aus der Produktion. Haben ihn vermessen und mussten leider feststellen, dass dieser Schirm beim Zwei-Jahres-Check durchgefallen wäre von der Trimmung.

[00:07:51] Blöd, ne? Das ist aber eine Tatsache. Und meine Zusammenarbeit mit dieser Firma ist dann an dieser Stelle auch geendet. Weil sie warf offensichtlich mehr Probleme auf, als dass sie lösen konnte. Für mich war es wieder so ein Punkt, wo ich sage, das ist ein Stück der Realität, die vielleicht gar nicht so gesehen wird. Aber ich muss auch sagen, ich glaube, die Produktion der Schirme hat inzwischen einen guten Stand erreicht.

[00:08:18] **Lucian Haas:** Was heißt denn guter Stand? Was kann man denn so als Streuung erwarten? Wo vielleicht noch sagt, okay, in welchem Bereich können sich da noch die Leinenlängen weitgehend unterscheiden? Von dem, was man vielleicht sagen würde, das wäre jetzt das Optimum oder das, was eigentlich als der Idealschirm dann zu erwarten wäre.

[00:08:35] **Ralf Antz:** Ich denke, das wäre vermessen von mir, das generell zu behaupten. Das kann ich nicht. Das ist auch schirmtypabhängig natürlich. Und von der Produktionsgenauigkeit kann ich nicht sagen, wer jetzt besser und schlechter produziert. Kann ich nicht. Ich kann nur sagen, es gibt Messfehler, die man da, Produktionsfehler, Messfehler, die da einfließen würden. Ich kann eigentlich nur sagen, in welchem Umfang eine Veränderung von Leinen signifikant fürs Schirmverhalten wird. Da gibt es genügend Aussagen von Testpiloten. Da gibt es meine persönlichen Erfahrungen im Messen, aber auch, ich bin ja selber Pilot, auch beim Fliegen. Und da kann ich nur sagen, das wird teilweise ab fünf Millimeter Veränderung von einzelnen Leinen schon spürbar, auch für ein Leinen spürbar. Und wenn es nicht gespürt wird, dann einfach, dass diese Veränderungen, einhergehenden Veränderungen, einfach viel zu langsam passieren.

[00:09:24] Der Pilot gewöhnt sich einfach daran, dass der Schirm schlecht fliegt. Und wenn er schlecht genug fliegt, probiert er im Regelfall ein neues Modell und freut sich über die sensationelle Entwicklung im Gleitschirmsport, wie toll die geworden ist. Und ich habe so den leisen Verdacht, und er bestätigt sich immer wieder, dass, wenn man die alte Krücke vernünftig einstellen würde, dann wären die meisten Piloten erstaunt, wie viel Potenzial auch in alten Schirmen hat. Ja, das stimmt. Und das ist das, was mich immer wieder umsteckt. Ich erlebe das eigentlich immer wieder. Aber es ist natürlich einfacher und auch natürlich für Verkäufer, für Schulen, für Hersteller. Auch der Pilot freut sich über einen neuen Schirm. Ja, und eigentlich will keiner so wirklich daran rütteln. Oder die wenigsten wollen daran rütteln.

[00:10:04] **Lucian Haas:** Bleiben wir nochmal bei dem Schirm, der gerade aus der Fabrik gekommen ist. Der hat jetzt, sagen wir mal, einen ordentlichen Leinsatz, der wirklich gut von der Fabrik her getrimmt ist. Nun gehe ich aber damit fliegen. So. Kommt mein Gewicht. Ich wiege so 72, kommt da halt dran und dann zieht das ordentlich an den Leinen. Und ich fliege und mache vielleicht aus Spaß die ersten Wing-Over und sowas. Also da dehnt sich was, die Knoten

setzen sich und sowas. Nach ein paar Stunden Flug ist der Schirm ja dann schon von der Trimmung her wahrscheinlich ein anderer. Wie stark macht sich sowas bemerkbar, wenn man das messen würde?

[00:10:33] **Ralf Antz:** Ich finde die Frage nicht ganz relevant, weil ein Schirm ist ja getestet worden, hat eine Klassifizierung bekommen und geht jetzt auf den Markt. Und der Hersteller weiß natürlich ganz genau, wie er diesen getesteten Schirm hergestellt hat. Und da das Testergebnis ja erst nach den Flugmanövern kommt, sind diese ganzen Setzungsvorgänge der Verschlaufung sind ja schon mit inbegriffen. Deshalb ist die Frage, wie weit setzt sich das, in welchem Rahmen, eigentlich für den Piloten wirklich uninteressant, weil der Schirm ist ja mit gesetzten Knoten und im Flugbetrieb anschließend überprüft worden. Und der Hersteller muss eigentlich nur den Schirm so herstellen, wie das getestete Muster. Das sollte er tun. Und dann sollte alles im grünen Bereich sein.

[00:11:19] Ich müsste jetzt hier schätzen, weil dazu müsste man einen Neuschirm testen und dann nach einigen Stunden, Flugstunden erneut überprüfen. Ich denke, das ist nicht so viel, wie man vermutet. Das dürfte sich im 10, 15 Millimeter Bereich aufhalten, wenn überhaupt. Aber das ist eine Schätzung und ich finde sie auch nicht relevant.

[00:11:39] **Lucian Haas:** Nun heißt es ja aber trotzdem, so teilweise auf dem Markt immer, dass es heißt, am besten sollte man einen Schirm so nach 20 Flugzeiten, 20 Flugstunden zum ersten Mal vielleicht zum Nachtrimmen geben oder sowas. Warum ist das denn so wichtig?

[00:11:54] **Ralf Antz:** Ja,

[00:11:56] grundsätzlich mal schadet es überhaupt nichts, einen Schirm nachzutrimmen. Und wenn ich jetzt böse bin, dann sage ich, eine sehr, sehr gute Nachtrimmung würde Produktionsungenauigkeiten ausbügeln. Das ist natürlich eine ganz böse Behauptung. Aber wenn man das einfach mal ganz sachlich sieht, dann kann diese Komplexität einer Herstellung die hundertprozentige Genauigkeit gar nicht erzielen. Wenn ich eine Geige herstelle, dann muss ich die Stimme nicht, muss ein bisschen an den Wirbeln drehen, die kommt von der Produktion auch nicht ganz genau. Und natürlich ist jede Trimmung besser als eine Produktion. Weil ich kann, wenn ich an den vernünftigen Stellen nachtrimme, kann ich den Schirm natürlich viel, viel genauer einstellen. Inwiefern das sinnvoll ist und wie groß die Spannen sind, was ein Schirm vertragen kann, ist ganz maßgeblich abhängig vom Schirm.

[00:12:43] Es gibt Schirme, die vertragen sehr, sehr große, ich sage jetzt mal, Produktionen, Produktionsungenauigkeiten, Vertrimmungen im Alter, die sind einigermaßen stabil. Da merkt man kaum irgendwas, wenn man was verändert. Und es gibt eben auch Schirme, da macht man kleine Veränderungen, die sind dann sehr signifikant. Grundsätzlich mal ist es, meine persönliche Zielsetzung wäre, dass man das Nachtrimmen eines Gleitschirms genauso wie das Reservepacken in regelmäßigen Abständen macht und die wahrscheinlich regelmäßiger setzt, als man glaubt. Ich werde allerspätestens nach 100 Betriebsstunden an den Schirm nachtrimmen. Sinnvoll wäre es vielleicht tatsächlich auch einmal im Jahr. Aber ich glaube nicht, dass wir das hinkriegen.

[00:13:25] **Lucian Haas:** Vielleicht gehen wir auf die Feintrimmung nachher noch mal ein bisschen detaillierter darauf ein. Was mich mal interessiert, du bist jetzt so ein Experte, du trimmst seit 20 Jahren fast Schirme, beziehungsweise checkst sie und hast dann so ein Trimmverfahren auch selber entwickelt und so was. Wie bist du überhaupt darauf gekommen, dich so stark mit diesem Thema der Leinenveränderung, der Schirmtrimmung und so weiter zu beschäftigen? Was hat dich ursprünglich mal dazu geführt, dass du gesagt hast, hey, da muss was passieren, da fuchse ich mich so richtig mal rein?

[00:13:54] **Ralf Antz:** Naja, das fing eigentlich schon vor über 30 Jahren an, als ich als Lehrer meine erste Flugsaison hatte und dabei leider beobachten musste, wie einige Flugschüler einer anderen Schule, Gott sei Dank, neben mir ständig im Sackflug runtergerumpelt sind und mich dann fragte, das darf eigentlich nicht sein. Da ist ein Flugschüler, der hat keine Ahnung, kriegt Material und verunfallt mit dem Ding. Dann kommt der Krankenwagen, fällt ihn ab und irgendwie war das ganz normal in der ersten Zeit und das kann nicht normal sein. Dann bin ich mit so einem Schirm selber mal runtergerumpelt, mit einem dann auch tatsächlich abgestürzt selber. Mir ist Gott sei Dank nichts passiert. Und dann habe ich Testpiloten gesehen, wie sie Prototypen behandeln und bin mal interessehalber hingegangen und habe gesagt, was machst denn du da eigentlich? Und dann haben die gesagt, ah, das Klappverhalten ist nicht gut, da muss man mal was ändern.

[00:14:43] Und dann habe ich gesagt, ja, was änderst du denn da an deinem Schirm? Ja, ich mache da hier mal den. Da die äußerste A-Leine mache ich mal zehn Millimeter höher und hier am Stabi mache ich mal zehn Millimeter weniger. Und dann kam bei mir so ein Fragezeichen. Ich denke, okay. Und dann ist der Testpilot geflogen, wieder gelandet und dann war er ganz happy. Ich sage, ja, und hat das jetzt was gebracht, was du da gerade gemacht hast? Dann sagt er, ja, ja, das Klappverhalten, super. Und jetzt können wir den zur Musterprüfung zulassen. Und ich sagte, okay. Also zehn Millimeter haben die Änderung hervorgerufen, das fand ich dann sehr erstaunlich. Und als wir dann anfangen mit den ersten Checks und die hatten dann diesen Toleranzbereich, der ja leider heute auch noch üblich ist, von 30 Millimeter, dann sage ich, das kann ja eigentlich nicht sein. Ein Testpilot erzählt mir, dass zehn Millimeter signifikant waren jetzt für das Zulassungsverfahren

[00:15:33] und zwei Jahre später überprüfe ich den gleichen Schirm mit 30 Millimeter Toleranz. Irgendwas ist falsch. Irgendwas stimmt hier nicht. Und weil ich ja aus der Mathematik komme, habe ich dann gesagt, okay, dann lass uns doch mal gucken, so eine Messung visualisieren und mal gucken, wie das Profil dann aussieht. Dann habe ich mich mit Herstellern unterhalten, insbesondere natürlich mit Hannes Papesh, der sofort ein offenes Ohr für mich hatte und habe ihm dann die ersten Ergebnisse vorgestellt. Er ist dann extra nach Deutschland gekommen, haben wir dann vor dem Rechner gestanden und dann hat er gesagt, richtige Idee, weitermachen. Ja, so ging das los.

[00:16:10] **Lucian Haas:** Du hast gesagt, du kommst aus der Mathematik. Hast du Mathematik studiert? Ja. Aber bist dann später Gleitschirmlehrer geworden? Wolltest du mit Mathematik nichts anfangen?

[00:16:21] **Ralf Antz:** Doch, aber irgendwie haben sie mich nicht gelassen. Ich war in Mathematik auf Lehramt studiert. Ich wollte eigentlich Lehrer werden.

[00:16:30] Und als ich dann so im Schuldienst meine ersten Erfahrungen sammelte, habe ich dann gemerkt, das ist in der Schule nicht meine Welt. Und dann ist auch noch ein Prof von mir gestorben, der meine Arbeit begleitet hat, Examsarbeit begleitet hat. Und dann habe ich erstmal eine Auszeit genommen. Da habe ich gesagt, als Drachenflieger, ich bin vorher schon Drachen geflogen, da dachte ich, okay, dann probiere ich diese Sackköpfe mal aus. Ich habe meinen ersten Gleitschirmkurs hier auch in Rieden gemacht, in der Schule, die mir jetzt zu 50 Prozent gehört. Ja, und dann bin ich halt hängen geblieben. Im wahrsten Sinne des Wortes.

[00:17:04] **Lucian Haas:** Dann bist du hängen geblieben, hast aber den Mathematiker noch in dir und hast dann angefangen, jetzt will ich dieses Leinentrimmen von Gleitschirmen mathematisch besser durchsteigen. Du hast dann sogar ein eigenes Computerprogramm geschrieben, was dir dann jetzt beim Trimmen von Schirmen hilft. Was macht dieses Programm eigentlich?

[00:17:23] **Ralf Antz:** Ja, zunächst einmal ist es ein modulares Verfahren. Ich würde es auch nicht als Programm definieren. Da laufen zwar sehr, sehr viele Programme, ich weiß gar nicht, wie viele. Das sind Excel-Makros, das ist auf Excel basiert. Das ganze Verfahren, das ist ein, Hannes Sann nannte es mal, ein Visualisierungsverfahren aller Messwerte. Alle Parameter werden miteinander in Beziehung gesetzt und das Ergebnis wird visualisiert und ich kann Veränderungen simulieren. Ich kann also genau simulieren, was passiert, wenn ich an dieser und jener Stelle etwas verändere und ich sehe immer das Gesamtbild. Ich sehe alle Parameter, wie sie sich verändern und wie sie zueinander stehen und das ist dieser Riesenvorteil von dem Ding, weil ich eine Trimmung simulieren kann.

[00:18:09] In der ersten Zeit habe ich sie dann immer noch nachgemessen, weil ich meiner eigenen Arbeit nicht getraut habe. Dann habe ich gesagt, wollen wir mal lieber gucken, ob das auch alles so stimmt, was ich da mache. Und zunehmend habe ich damit aufgehört, weil die Simulationen einfach hervorragend funktionierten. Also eine zweite Nachmessung im Regelfall nicht erforderlich machen.

[00:18:29] **Lucian Haas:** Wenn du jetzt also checkst, jetzt nur von der Vorstellung her, du misst erstmal alle Leinen, von den Längen her wahrscheinlich. Ja. Die speicherst du alle in deinen Excel-Sheet ein. Ja. Dann weiß jetzt dein Excel-Programm, beziehungsweise die einzelnen Makros können dann auf diese Daten zugreifen und können dann sagen, okay, ich habe bestimmte Werte, die eine Leine normalerweise haben sollte als Sollwert und dann habe ich jetzt die Ist-Werte, das, was du gemessen hast und dann berechnet dieses Programm wahrscheinlich dann die Unterschiede und sowas. Und was kriege ich dann angezeigt?

[00:19:00] **Ralf Antz:** Du kriegst ganz, ganz viel angezeigt und dadurch unterscheidet sich diese Arbeit von vielen anderen Arbeiten, die dann einfach nur ein Listing produzieren. Sollwert, Istwert, Abweichung und dann wird im Regelfall in diesen Listings wird dann noch die Symmetrie links, rechts überprüft, wird dann angezeigt durch rote, grüne, orange Felder. Das machen eigentlich alle Programme, auf Excel basierte Programme, die ich kenne. Meins geht viel, viel weiter. Sie hat eine visualisierte Darstellung. Das ist diese Excel-Grafik, die glaube ich jeder kennt, aber das ist ja nur ein kleiner Teil von der ganzen Geschichte. Das ist das, was ich veröffentliche. Das ist nur ein Bruchteil von dem, was dieses Excel-Sheet von mir wirklich macht. Ich habe noch nie das ganze Ding veröffentlicht.

[00:19:45] Das mache ich auch nicht. Es ist nur ganz witzig, dass es gab nicht wenige Arbeiter, Menschen, die mit meinem Programm was zu tun haben, die meinten, sie könnten das kopieren und sind dann sehr schnell an Grenzen gestoßen und festgestellt, dass es wesentlich mehr Arbeit ist, als sie gedacht haben, auch wesentlich mehr Probleme auftauchen und haben das dann ganz schnell wieder sein lassen. Es gibt eine ganze Menge aller Sachen, die man sich hier so sehr interessieren muss. Die werden Daten aufgearbeitet mit allen möglichen Querbezügen. Da werden die Profilschnitte angezeigt, es wird die Symmetrie angezeigt, es wird die Totallängen-Schrumpfung angezeigt, wie viel ein Schirm sich insgesamt verändert hat und natürlich für die Trimmung interessant die Profilschnitte. Also wenn ich jetzt von der Vorderkante zur Hinterkante gehe im Mittelflügel, habe dann die A1, B1, C1, D1 und dann gucke ich einfach, wie das Profil steht, ob es einen Knick hat und ob es homogen ist, ob der Anstellwinkel eher höher oder eher niedriger ist.

[00:20:46] Und man versucht es dann wieder so einzustellen, dass es so ist, wie der Hersteller gewollt hat. Der Name Trim Tuning ist auch irreführend, weil ich tune keine Schirme. Ich stelle sie nur wieder so hin, wie der Hersteller es wollte und nicht, wie ich es will. Das ist ein ganz, ganz wichtiger Aspekt, der, glaube ich, in der Öffentlichkeit falsch verstanden wurde. Ich mache Schirme nicht besser, ich mache sie wieder so, wie der Hersteller sie wollte. Und das sollte das optimal sein. Das sollte die optimale Trimmung sein.

[00:21:18] **Lucian Haas:** Nun gibt der Hersteller ja, aber wenn man sich da so Leinlängen anguckt, gibt er ja bestimmte Längen vor. Das, was du machst, ist aber nicht, dass du sagst, ich bringe diese Leine jetzt wieder genau auf die Länge, also die absolute Länge, die der Hersteller da irgendwo hingeschrieben hat, sondern das, was du machst, ist ein sogenannter Relativtrimm. Wie stark kann denn dein Relativtrimm, wenn man die absoluten Längen betrifft, sich anguckt, wie stark kann das dann wirklich von dem abweichen? Was der Hersteller dann eigentlich als Sollwert quasi vorgibt?

[00:21:50] **Ralf Antz:** Hängt natürlich von den Leinen ab. Grundsätzlich mal, wir haben zwei verschiedene Leintypen. Die einen brechen eher, gehen eher kaputt und die anderen haben die Dimensionsstabilität nicht so sehr.

[00:21:59] **Lucian Haas:** Also du sprichst hier zum einen von Dyneema, zum anderen von Aramid.

[00:22:03] **Ralf Antz:** Ja. Und

[00:22:04] **Lucian Haas:** beide verändern sich.

[00:22:05] **Ralf Antz:** Ich habe ja schon gesagt, 3,7 Prozent vorhin war das Größte und wir waren etwa bei ein, zwei Zentimeter pro Leine. Das summiert sich bis oben zum Untersegel im Laufe eines Schirmes. Das summiert sich im Laufe eines Schirmlebens durchaus bei Dyneema Leinen auf drei bis sechs, sieben Zentimeter hoch. Das heißt, die Schirme werden insgesamt im Regelfall kürzer.

[00:22:28] Sagen wir mal ganz grob, fünf Zentimeter wäre so ein Wert, bis ein Schirm dann irgendwann ausgemustert wird, wenn der Dyneema beleint ist, wird der fünf Zentimeter kürzer. Das heißt, der Pilot rückt näher an seinen Segel ran im Laufe eines Lebens. Und deshalb macht diese absolute Trimmung auch überhaupt keinen Sinn. Ich kriege Leinen nicht wieder auf die Ursprungslänge. Es geht nicht. Der Schirm verkürzt sich und ich muss sehen, dass die unterschiedliche Verkürzung der Leinebenen wieder in die korrekte Relation zueinander gestellt wird. Darum geht es. Diese ganze Diskussion von absolut und relativ Trimmen ist in meinen Augen völlig unsinnig, weil eine absolute Trimmung kann es nicht geben. Da müsste ich bei jedem Check sehr wahrscheinlich die ganzen Leinen austauschen. Es geht nicht.

[00:23:09] **Lucian Haas:** Nun ist das hier aber, wenn man sich so die LTF anguckt und die Regeln, die da vorgegeben sind, wäre ja eigentlich ein Relativ. Relativ Trimmen, rechtlich gesehen zumindest in Deutschland, gar nicht möglich, oder doch?

[00:23:20] **Ralf Antz:** Das ist das Problem. Genau das ist das Problem. Das ist ja im Forum deutlich geworden, dass die Hersteller jetzt mal Ross und Reiter nennen. Und das machen sie natürlich nicht gerne. Und wenn ich eine der zahlreichen Diskussionen mit Guido Reusch, immerhin Leiter der Zulassungsstelle EHPR, mir in Erinnerung rufe, dann hat er da eine ganz klare Einschätzung zu dieser Geschichte und sagt, ein Muster, was bei mir überprüft wurde, hatte diese komischen Einschlaufungen im Leinenschloss nicht. Und wenn ein Schirm kürzer wird, dann entspricht er nicht mehr dem Muster. Demzufolge verliert er seine Zulassung. Und dann sagte ich, ja, dann müsstest du viele Dynamo-beleinten Schirme nach zwei Jahren ausmustern, weil sie den Check gar nicht bestehen können. Hat er ganz klar gesagt, das muss ihm als Leiter einer Zulassungsstelle egal sein.

[00:24:09] Dann müssen die Schirme halt neue Leinen kriegen. Aus seiner Sicht kann ich diese Einschätzung verstehen. Aus meiner Sicht sage ich natürlich, sie ist nicht praktikabel, nicht kundenfreundlich und vor allen Dingen nicht notwendig. Und da waren für mich die Offiziellen gefragt, hier eine Lösung herbeizuführen. Hersteller, die vielleicht ein bisschen Eier an der Hose haben und dazu gehört auch Nova, die haben dann gesagt, okay, wir erlauben diese Relativtrimmung in unseren Checkanweisungen und overrulen die Musterzulassungsstelle. Das ist natürlich fragwürdig, ob das so einfach geht. Nova hat das einfach in die Checkanweisung geschrieben, ganz explizit, weil sie mein Verfahren benutzen und damit natürlich erlauben.

[00:24:55] Ja, und damit ist das für einen Checker auch rechtlich eine Absicherung. Er muss es tun. Wenn es je zum Konflikt kommt, muss Nova das ausbaden. Ich wüsste allerdings nicht, warum. Weil ein sauber getrimmter Schirm, der sicher in der Luft ist, rechtlich angreift. Und ein schlecht getrimmter Schirm, der innerhalb irgendwelcher absoluten Toleranzen liegt, ist rechtlich in Ordnung, aber fliegt gefährlich in der Luft. Das ist so absurd, dass da eigentlich Handlungsbedarf ist. Ich versuche das seit Jahren darauf hinzuweisen und da passiert aber zu wenig.

[00:25:32] **Lucian Haas:** Du hast jetzt schon mehrfach Nova angeführt, deswegen auch, weil Nova das sogenannte Nova-Trim-Tuning macht. Und das ist im Grunde, die wenden dein Programm, dein Verfahren an und sagen, wir geben das auch einfach als Checkanweisung. Und sagen, Leute, die in unserem Sinne ein Trim von unserem Nova-Schirm machen, die sollen halt dieses Verfahren entsprechend einsetzen. Wenn dein Trim-Verfahren mit dieser automatischen Trim-Optimierung, dem Programm, was du dahinter liegen hast, oder diesen Anweisungen, Excel und so weiter, so gut funktioniert und in deinen Augen auch so viel bringt, warum hat sich das eigentlich in der Branche auch bei den anderen Herstellern noch nicht durchgesetzt?

[00:26:10] **Ralf Antz:** Das kannst du jetzt so nicht sagen. Ich war wahrscheinlich der Erste, der damit angefangen hat. Das ist natürlich jetzt schon weit über zehn Jahre her. Aber andere haben nachgezogen. Das heißt, die Hersteller haben jetzt nicht Däumchen gedreht oder die meisten jedenfalls, sondern sie haben ihre eigenen Verfahren entwickelt. Ich war bei Skywalk, habe vor vielen Jahren das NTT-Verfahren vorgestellt. Da waren alle maßgeblichen Personen anwesend. Manfred Küstler, die haben nachher das Check-R entwickelt aufgrund dieser, ich sage mal, Informationen, die ich da auch gegeben habe und meine Überlegung breit kundgetan habe. Das Check-R ist entstanden. UPI war bei mir hier zu Hause. Die habe ich unterrichtet, was heißt unterrichtet im Sinne informiert.

[00:26:56] Ich habe keinen Unterricht gemacht. Ich habe sie informiert, wie NTT funktioniert. Mein Interesse war niemals, dass ich jetzt hier die Riesenkohle verdienen will, sondern ich wollte den sportsicherer machen oder will es immer noch. Ich bin abgestürzt mit den Schirmen. Ich sehe nach wie vor auch Schüler mit Schulungsstörungen, schon tatsächlich im letzten Herbst einer runtergefallen. Der Junge konnte da gar nichts für. Ihm wurde dann eingeredet, dass er die Bremslein zu weit gezogen hat. Und ich habe den Lehrer dann auf Seite gezogen und habe gesagt, hör mal, du weißt ganz genau, was hier los ist. Der Schirm ist scheiße. Und dann sagt er, ja, er ist vor fünf Monaten gecheckt worden, was er denn jetzt machen soll. Dann sage ich, ja, wir beide wissen ganz genau, dass der Schirm scheiße ist. Es wird nicht untersucht. Der Schüler hört auf zu fliegen, hat Glück gehabt, es ist ihm nichts passiert.

[00:27:41] Wurde wahrscheinlich noch so, dann habe ich auch zur Kasse gebeten, weil der Schirm anschließend total schaden war. Und sowas finde ich einfach scheiße. Und da bin ich sauer. Und da ist mein Gerechtigkeitsgefühl auch

ganz empfindlich gestört. Und da ärgere ich mich über mich selber, weil ich hätte da aufbegehren müssen und sagen, Leute, das macht ihr hier nicht, solange ich das zuschauen. Und habe aber die Schnauze gehalten. Und es ist eigentlich nicht richtig. Und in der Szene, aber ich höre ja auch immer oft, ich komme ja auch immer auf taube Ohren seit zehn Jahren. Es passiert ja zu wenig, aber es passiert was. Die Hersteller ziehen nach. Und ich möchte nicht hinstellen und sagen, Nova ist jetzt der glückselig machende Hersteller, der das hier als einziger macht. Das ist nicht der Fall. Nova hat damit angefangen, weil der Hannes Papisch das vielleicht als erster erkannt hat. Aber andere haben nachgezogen und die Verfahren arbeiten.

[00:28:28] Und über die Qualität möchte ich aber nichts sagen. Sie ziehen nach. Und sie werden auch zunehmend unter Druck kommen, nachzuziehen. Und das ist eine gute Entwicklung in der Szene.

[00:28:37] **Lucian Haas:** Es gab ja jetzt auch gerade in diesen letzten Monaten auch über das Gleitschirm Drachenforum, da gab es dann viele Diskussionen. Aber gab es vor allem einen Piloten, der sich da reingehängt hat und viele Hersteller angeschrieben hat und da wohl auch erreicht hat, dass viele ihm dann zugesagt haben, wir ändern unsere Check-Anweisungen in der Form, dass wir dann auch explizit dieses Relativ-Trim als erlaubt dort reinschreiben, dass es dann quasi in Deutschland dann auch rechtlich möglich ist. Das eine ist jetzt aber das, was dann vielleicht rechtlich möglich wäre, zumindest aus Sicht der Hersteller. Das andere ist ja dann das, was machen denn, also machen das die Checker dann auch entsprechend? Das eine ist ja, es ist erlaubt oder von den Herstellern zulässig. Und das andere ist, machen das die Checker auch? Von deinen Erfahrungen her, wie viele Checkbetriebe arbeiten eigentlich schon mit diesem Hintergedanken und mit dem Wissen, wie man einen ordentlichen Relativ-Trim dann eigentlich machen kann?

[00:29:29] **Ralf Antz:** Kann ich natürlich nicht sagen. Ich sehe ja aber ab und zu, da rufen mich Piloten an und berichten, dass ein Schirm gerade vom Check kommt und völlig komisch fliegt, seit dem Check und zieht immer zur Seite. Und ich hatte neulich wieder so einen Fall hier direkt vor Ort, wo eine Pilotin mich kontaktierte. Sie hatte einen Schirm beim Check und beklagte, dass dieser Schirm zur Seite zog. Eine Woche später kam ein Pilot ebenfalls hier in der Region, der das Gleiche berichtete. Und bei beiden Schirmen wurden Leinen zerrissen. Das ist normal, das sollte man tun. Und sie wurden ersetzt durch Leinen in Originallängen. Vorkonfektioniert, wahrscheinlich vom Hersteller zur Verfügung gestellt, in Originallänge.

[00:30:18] Und wenn man natürlich ins Kalkül zieht, dass sich Leinen verändern und so eine Stammleine durchaus mal ein, zwei bis drei Zentimeter kürzer wird und wenn ich dann eine Leine in Originallänge da einballe, dann dauert es nicht mal zehn Sekunden. Ich habe beide Tragegurte eingespannt, kurze Symmetrieüberprüfung und festgestellt, dass die neu eingebaute Leine zweieinhalb Zentimeter länger war als auf der Gegenseite. Und wenn das so ist, wenn ich mir überlege, der Kunde geht zu einem Check und kriegt seinen Schirm wieder und das ist das Ergebnis, dann haut es mir ein Vogel raus, weil ich sage, der Checker hat seine Hausaufgaben überhaupt nicht verstanden. Wie kann ich einen Schirm mit dieser Asymmetrie ausliefern? Ist doch klar, dass der auf Seite zieht. Ich habe dann die gerade eingebaute Leine wieder ausgebaut, habe die, ich nenne das Eintrimmen, habe die neue Leine, die ich dann hergestellt habe, eingetrimmt.

[00:31:06] Auf Symmetrie habe die Trimmung nochmal überprüft und eingestellt und beide Piloten hier in der Region sagten, ja, der Schirm bricht jetzt nicht mehr aus und startet wieder spurtreu gerade. Nebenbei das Flugverhalten, die Pilotin sagte auch, der Schirm fliegt anders. Ja, erst flog er ein bisschen zu aggressiv, weil die Trimmung ein ganz kleines bisschen schneller war. Das macht man bei alten Schirmen meistens. Bei dem Schirm hatte sich erwiesen, dass das vielleicht einen negativen Effekt hatte. Ich habe dann die Flügelschränkung ein bisschen verändert, wirklich im Millimeterbereich. Und sie war anschließend sehr zufrieden, sagte wieder, der Schirm wäre stabiler und sie fühlt sich wieder wohl. Und deshalb weiß ich nicht, was Checker machen. Ich kann nur sagen, ich habe immer wieder Checks hier, wo die Checker es eben nicht machen.

[00:31:50] Und warum sollten sie auch? Es gibt nicht nur einen Gleitschirmhersteller, den interessiert das Trim-Thema nach wie vor wenig bis gar nicht.

[00:32:00] Und was soll ein Checker dann machen, wenn kein Trimsystem da ist, vom Hersteller nicht vorgeschrieben? Was soll er machen? Der hat plus minus 15 Millimeter. Da sind wir wieder bei diesen alten Toleranzen, wo keiner ganz genau weiß, wie die überhaupt je entstanden sind. Da steht dann im Stempel DHV geprüft und DHV sagt, mit 15

Millimeter haben wir eigentlich auch nie irgendwas zu tun gehabt. Aber es hat sich so eingebürgert, diese 15 Millimeter. Und es wird nach wie vor so gecheckt. Und die Ergebnisse sind teilweise katastrophal, kann ich nur sagen.

[00:32:34] **Lucian Haas:** Hast du jetzt gesagt, es gibt einige Hersteller, die dann wirklich in dieser Form schon arbeiten, die dann ja wahrscheinlich auch alle Daten zur Verfügung haben, die man eigentlich als Checker dann bräuchte, wo man sagt, ach du, welche Sollwertdaten soll ich denn für die Leinenlängen vorgeben? Aber wie leicht ist es da eigentlich immer, die richtigen Sollwertdaten zu bekommen? Könnte ich auch als Pilot, kann ich jetzt meinen Hersteller anschreiben und sagen, du, ich brauche für einen Check die Sollwertdaten von meinem Schirm? Was muss ich da jetzt an Längen vorgeben?

[00:33:02] **Ralf Antz:** Das ist vielleicht eine der größten Peinlichkeiten im Gleitschirmsport. Wir sind seit über 30 Jahren unterwegs und es fängt schon damit an, dass die Leinen keine einheitliche Bezeichnung haben. Ich kenne keine Sportart, in der die Benutzer eines Sportgerätes nicht wissen, wie ihre Bauteile heißen. Wenn ich also eine Leine definiere, dann heißt sie einmal A-A1, dann 11A oder A11 oder so, aber keine einheitliche Bezeichnung. Ich empfinde das als peinlich. Das heißt, wenn ich jetzt eine Leine auch in ihrer Länge habe, dann muss ich jetzt mal gucken, wie definiert denn der Hersteller seine Leine. Die ist sehr unterschiedlich. Ich finde, man könnte das mal ändern, eine einheitliche Bezeichnung. Und dann mit den Sollwerten. Ja, der DHV veröffentlicht dann in ihren Datenkennblättern auf der Homepage die Werte jahrelang im Datenkennblatt und das war die Grundlage und ist heute immer noch die Grundlage für Zwei-Jahres-Checks.

[00:33:57] Ich habe dann relativ barsch dem DHV auch ein kleines bisschen die Pistole auf die Brust gesetzt und gesagt, Leute, das haut nicht hin. Die Daten, die ihr da veröffentlicht im Datenkennblatt vom Deutschen Hängegleiterverband, unterscheiden sich so signifikant von den Daten, die Hersteller rausgeben. Da sprechen wir nicht von Millimetern, da sprechen wir von mehreren Zentimetern. Das darf nicht sein. Es werden Checks gemacht mit falschen Daten. Nehmt diese Daten bitte von der Homepage runter und sagt den Checkern, die taugen nichts oder verseht sie wenigstens mit dem entsprechenden Zusatz. Das ist inzwischen passiert und ich verstehe es nicht ganz, warum sie nicht vollständig von der Homepage verschwinden. Sie sind falsch. Sie sind immer noch die Grundlage für Checks.

[00:34:43] Für falsche Checks, für kritische Checks, für fahrlässige Checks. Und der DHV steht da in meinen Augen ein bisschen zu gleichgültig dahinter. Sie sind immer noch auf der Homepage. Sie werden immer noch benutzt. Das weiß ich aus erster Hand. Und Piloten, die ihre Schirme zum Check geben, erhalten sie mit falschen Sollwerten, werden mit falschen Sollwerten gecheckt. Ich erachte das als fahrlässig.

[00:35:05] **Lucian Haas:** Nur zum Verständnis. Warum ist das, was der DHV als Datenkennblatt da stehen hat, das sind ja wahrscheinlich die Leinenlängen, die der DHV bei seinen Testschirmen entsprechend gemessen hat. Warum sind die oder warum können die überhaupt so unterschiedlich sein zu dem, was ein Hersteller dann zum Beispiel sagt, das, denken wir, ist der Sollwert?

[00:35:25] **Ralf Antz:** Na ja, grundsätzlich mal müssen sie falsch sein. Sie können gar nicht richtig sein, weil sie beinhalten Produktionsfehler. Jeder Schirm hat Produktionsfehler. Ich kann keine Leine auf 100 Prozent herstellen.

[00:35:36] Sie beinhalten Produktionsfehler. Sie beinhalten Messfehler. Es wird ein einziger Schirm, vermessen, zwei Leinen, also links und rechts, also Produktionsfehler, Messfehler vom Gerät, Messfehler von der messenden Person und auch natürlich der Gebrauchszustand des Schirmes werden hier zum Sollwert erklärt. Und Fehler kumulieren sich nun mal ganz gerne auf. Und wenn ich jetzt Produktionsfehler habe und allein die Messfehler vom Gerät, die vom Hersteller angegeben werden mit bereits 1, 2 Millimetern, dann habe ich Anhaltfehler der Person, die misst. Die sind auch in der Größenordnung von 1, 2 Millimeter. Produktionsfehler, die in dem Schirm naturgemäß drin sind. Wenn ich das alles plus minus nehme,

[00:36:21] dann darf ich auf einen Wert kommen, der durchaus bereits im zweistelligen Millimeterbereich liegen. Das darf ich nicht zum Sollwert erklären. Grundsätzlich mal, von der Theorie her darf das nicht sein. Und dann ist dieser Schirm natürlich geflogen worden, mit Extremflugmanövern belastet. Er hat sich bereits vertrimmt. Ich nehme einen vertrimmten Schirm mit all diesen eben genannten Messfehler, zum Sollwert her. Das kann nicht sein. Das ist völliger Blödsinn. Und mit diesen falschen Sollwerten darf kein Schirm gegengecheckt werden. Das ist Quatsch.

[00:36:52] **Lucian Haas:** Das heißt, ich brauche eigentlich wirklich die Sollwerte von dem Hersteller, dem Konstrukteur, der sagt, das wäre für mich der ideale Schirm, so wie ich ihn mir vorstelle. Und dann kann es sein, dass wenn da halt entsprechend viel geflogen wurde, dass der dann irgendwann bei diesen Werten landet, die der DHV dann auch gemessen hat. Das kann sich halt in der Praxis einstellen. Aber eigentlich wollen wir einen anderen Schirm, beziehungsweise der Schirm ist anders gebaut von der Ursprung her.

[00:37:17] **Ralf Antz:** Er war ja mal anders.

[00:37:20] Und wenn ich die ganzen Messfehler vom Gerät und von den Personen wieder rausnehme, dann nähere ich mich schon wieder den Warensollwerten. Aber letztlich muss der Hersteller sagen, und wenn in Checkanweisungen steht oder auch in irgendwelchen Vorschriften, dass der Hersteller die Werte vorgibt, dann steht das da ganz klar. Der Hersteller bestimmt die Werte, nicht der DHV. Es gibt Hersteller, die sagen, um rechtlich auf der sicheren Seite zu sein, nehmen sie die Werte vom DHV. Das ist dann die Politik der Hersteller. Das ist in Ordnung, weil sie dann sagen, dann kann ich rechtlich nicht angreifbar sein. Das ist okay. Aber sie nehmen dann auch billigend in Kauf, dass bereits die ganzen Fehler mit zum Sollwert erklärt werden. Da mische ich mich jetzt nicht rein. Das ist Herstellerangelegenheit. Dann gibt es verschiedenste Methoden, wie man überhaupt an die Sollwerte reinkommt. Es gibt induktive, deduktive Methoden.

[00:38:06] Wollen wir uns jetzt nicht darüber auslassen. Ich habe das jahrelang selber gemacht, habe Sollwerte selber ausgerechnet. Weil ich nämlich irgendwann, ich sage das jetzt mal persönlich, die Faxen so dick hatte, dass das nicht anständig gemacht wurde, dass ich selber hergegangen bin und habe Sollwerte berechnet. Habe sie dann mit denen verglichen. Das war bei NOVA. Dann haben wir es abgeglichen, haben Fehler ausgemerzt. Das war eine Heidenarbeit, so lange, bis es einen Konsens gab. Und wir dann auch festgestellt haben, dass die Sollwerte, die dann rauskamen, auch ganz gut funktioniert haben. Ja, da gibt es verschiedene Verfahren. Aber es kann nicht sein, dass die Messung eines einzelnen Schirmes zum Soll erklärt wird. Das geht nicht. Das ist auf jeden Fall falsch. Das führt im Moment übrigens dazu, zu dieser grotesken Geschichte, dass, ich glaube, der Rekord steht im Moment bei fünf verschiedenen Sollwertdatensätzen, die ich mal gehabt habe für einen Schirm, wo ich den Piloten dann gefragt habe, ja, was nehmen wir denn heute?

[00:38:55] Nehmen wir den, der am besten passt? Oder nehmen wir den vom DHV? Nehmen wir den vom Hersteller? Oder der Testpilot selber hatte noch einen Sollwertsatz beizusteuern. Er sagte, der funktioniert am besten. Und die Datensicherheit beim Check ist auch 2020 nicht gegeben. Ganz klares Statement. Es gibt nagelneue Schirme, die nagelneu auf den Markt gekommen sind, wo ich zum Beispiel DHV-Daten mit dem vom Hersteller verglichen habe und habe Abweichungen im mehrfachen Zentimeterbereich. Die meisten zugegebenermaßen im Millimeterbereich, 10, 15 Millimeterbereich, 5 Millimeterbereich. Aber wenn wir davon ausgehen, dass bereits wenige Millimeter Veränderung, jetzt bin ich wieder beim Testpilot und bin auch wieder bei meinen Erfahrungen und kann nur sagen, bei einigen Schirmen, und das sind nicht die Wettkampftüten, das sind durchaus auch A-Schirme, wo Veränderungen im unter zweistelligen Bereich, also 5 bis 10 Millimeterbereich, wenn ich Schirme verändere, haben sie signifikant andere Eigenschaften.

[00:39:54] Am aller ehesten merkt man das beim Bodenhandling, beim Starten, beim Aufziehen. Und wenn Sollwerte mehr als das abweichen, dann machen sie keinen Sinn. Meine Forderung wäre an alle Hersteller, aber auch an unsere Verbände, stellt eine Datensicherheit her, dass für alle Schirme eine unabhängige Datenbank irgendwo errichtet wird, wo auch jeder Pilot und vor allem jede Checkstelle auf die korrekten Daten zugreifen kann. Die Hersteller halten diese Daten natürlich auch ganz gerne unter Verschluss, man kommt ja gar nicht ran. Und die Checker, die jetzt den Schirm vor den Füßen haben, müssen den checken, sie müssen Geld verdienen, der Pilot will den Schirm wieder haben und sie kommen an die Sollwerte nicht ran. Ja, dann nehmen sie halt doch die vom DHV, weil der DHV ist ja der Schirm, der Dachverband. Und wenn die Daten veröffentlichen, dann nehmen wir die halt, die müssen ja richtig sein.

[00:40:42] Und jetzt steht dieser lustige kleine Satz, und da sollte sich jeder Checker drüber im Klaren sein, da steht ganz explizit über diesen Datensätzen seit einiger Zeit, dass sie eben nicht für den Check benutzt werden dürfen. Und ich habe einen Checker mal darauf angesprochen, explizit, der das nicht wusste. Und dann guckt er mich an und sagt, ja, was soll ich denn jetzt machen? Mein Chef, mein Boss gibt mir diese Daten und ich arbeite für den und den

Checkbetrieb. Und ja, das ist jetzt mein Auftrag. Und soll ich mich jetzt... Ja, sag ich, musst du. Du setzt deinen Namen unter diesen Check. Nicht dein Boss, sondern du unterschreibst mit deinem Namen im Wissen, dass du mit falschen Daten überprüfst. Wenn du damit leben kannst, dein Ding. Ich könnte es nicht.

[00:41:26] **Lucian Haas:** Gibt es denn von deiner Erfahrung oder von deinen Gesprächen in der Branche her irgendwelche Hersteller, die sagen, oh, wir würden das unterstützen, dass es so eine unabhängige Datenbank entsprechend gibt, wo man diese jeweiligen Sollwert-Datensätze zu allen Schirmen und den entsprechenden Schirmgrößen dann entsprechend einfach abrufen kann?

[00:41:45] **Ralf Antz:** Es gab ja unlängst jetzt einen Checker-Gipfel beim DHV. Das war ein bisschen traurig. Ich habe den eigentlich mit initiiert, bin dann letztlich nicht dabei gewesen. Aus Gründen jetzt, aus privaten Gründen, die wirklich für mich sehr elementar waren. Ich konnte da leider nicht dran teilnehmen. War blöd, weil ich erst initiiere den ganzen Scheiß und der Scheiß schießt. Entschuldigung, den ganzen, das Treffen und dann kann ich selber nicht kommen und komme nicht. Das habe ich mir selber vorgeworfen. Aber ich weiß nicht, was die da besprochen haben. Das sollte einer der Schwerpunkte sein, dass diese Datenbank, ich hätte es gefordert und zwar vehement gefordert. Ich bin nicht dazu gekommen. Ich weiß nicht, ob es jemand anders getan hat. Aber alles andere führt dazu, dass diese ganze Diskussion wieder einschläft

[00:42:32] und letztlich alle wieder zufrieden sind. Und jeder Hersteller sowieso von sich sagt, dass sein Verfahren besser ist als das vom Konkurrenten. Und der eine hat NTT, mein Verfahren, Nova, die Firma FEE hat das jetzt übernommen auch. Advance hat ihr Verfahren, dessen Namen ich nicht kenne, wo ich seit über einem Jahr versuche Zugriff zu kriegen, was mir verwehrt wird. CheckAir hält sein Verfahren auch nur für ausgewählte Checkstellen unter Verschluss. Finde ich auch irgendwo in Ordnung. Wenn man einen qualitativ hochwertigen Check haben will, muss man das tun oder Checker schulen. Aber Grundlage ist nun mal, dass jeder so sein Süppchen kocht und der Meinung ist, unsere Schirme haben das beste Checkverfahren. Und egal, das ist, glaube ich, alles. Alle machen ihre Arbeit wunderbar.

[00:43:18] Aber die Grundlage müssen vernünftige Sollwerte sein. Und diese Grundlage haben wir nicht. Wir haben ja noch nicht mal eine einheitliche Definition der Leinen. Das ist die Grundlage der Grundlage. Ist auch nicht gegeben.

[00:43:32] **Lucian Haas:** Wäre das denn aus deiner Sicht jetzt eine Aufgabe, vielleicht der PMA oder, wenn man es jetzt sagt, der DAV soll es nicht jetzt als nationale Geschichte machen, vielleicht der EHPU, also der Europäischen Gleitschirmflieger Union und so weiter?

[00:43:46] **Ralf Antz:** Ja, da habe ich wenig Hoffnung. Wenn da der Druck von den Piloten nicht kommt, durch solche Aktionen wie jetzt, einem Interview, dass die Piloten sich auf die Hinterbeine stellen und sagen, wir fordern das, wir fordern das und jeder, der da nicht mitmacht, den boykottieren wir, passiert da gar nichts. Ich habe seit, ich weiß nicht wieviel Jahren, Jahrzehnten, versucht, dieses Leinenfarbschema von Schirmen umzusetzen. Das haben wir ja jetzt, BMA. Da hat der PMA das durchgesetzt. Prinzipiell eine tolle Sache, dass sie endlich mal einheitliche Farben da machen wollen, auch im Sinne der Lagerhaltung für die Hersteller. Das ist natürlich ein Schritt, der richtig gut ist. Aber uns hat wieder mal keiner gefragt. Als Lehrer. Jetzt macht man die Stabil-Leine in dunkelgrün.

[00:44:31] Also man versucht, eine dunkelgrüne Leine auf einer Wiese zu identifizieren, ob da ein Knoten drin ist. Die D-Ebene hinten, die auf dem Gras liegt, ist dunkelblau oder blau, sieht man genauso scheiße. Das heißt, da wird überhaupt nicht richtig nachgedacht und wir als Frontschweine, die mit Schülern zu tun haben, werden überhaupt nicht gefragt. Lass es mich auf den Punkt bringen. Ich habe zehn Jahre versucht, bei Nova ein vernünftiges Farbschema durchzusetzen. Das fing an mit der Steuerleine, die dunkelrot und dann war sie dunkelblau, völlig unsichtbar. Das ist sicherheitsrelevant. Dass ein Schüler und auch ein Lehrer aus einem Meter Entfernung erkennt, ob in der Steuerleine ein Knoten drin ist, ist bis heute nicht realisiert. Wenn diese einfachen Dinge nicht funktionieren, wenn sogar unser Dachverband zulässt, dass falsche Sollwerte auf der Homepage stehen, wenn die PMA als Expertengremium endlich einheitliche Farben macht, aber sie dann so scheiße macht, dass sie für einen Schulungsbetrieb ungeeignet sind,

[00:45:25] was kann ich da erwarten? Also ich erwarte da nicht viel. Das schläft wieder ein wie seit zehn Jahren. Es sei denn, die Piloten fordern es. Und da war der erste Schritt, der ist mir egal, der da anonym war im Forum, der hat das

genau richtig gemacht. Der hat nicht locker gelassen. Der hat sich festgebissen. Mehr als ich es je getan habe. Aber lass mich auch ehrlich sagen, ich bin ein bisschen müde.

[00:45:46] **Lucian Haas:** Aber so ein bisschen klingst du von dem, was du so erzählst, wie so der Don Quichotte, der gegen die Windmühlen da kämpft oder so. Fühlst du dich manchmal so?

[00:45:53] **Ralf Antz:** Ja, tue ich. Aber ich kämpfe trotzdem weiter. Don Quichotte hat auch nicht aufgehört. Aber ich möchte die Leute wachrütteln und sage, hört auf zu glauben, dass ein paar Millimeter Änderungen in Leinen nichts ausmachen. Das ist nicht richtig. Und es hat aber auch keiner, ich habe es schon mal gesagt, es hat keiner Interesse wahrscheinlich dran. Schulen haben kein Interesse, Hersteller haben kein Interesse. Natürlich, alle denken immer, wie toll die neuen Produkte fliegen. Natürlich fliegen die toll. Und die Hersteller machen einen guten Job. Die Gleitschirme machen echt Spaß, muss man wirklich mal sagen. Das ist toll. Unser Sport entwickelt sich toll. Aber die alten Schirme fliegen nicht so schlecht. Wenn ich einen fünf Jahre, sechs, sieben, zehn Jahre alten Schirm habe, der vernünftig im Trim steht, dann hält der durchaus für einen Sportschirm, für einen Hobbyflieger,

[00:46:38] wenn er nicht total runtergenuddelt ist, sondern noch in einem sehr guten Zustand, dann hält der da noch ganz locker mit. Wir erleben das doch auf jeder Flugreise, dass Schirme, die teilweise zehn Jahre alt wenig gebraucht sind, da ganz locker in der Thermik mithalten. Beim Streckenflug mithalten. Ja.

[00:46:55] **Lucian Haas:** Ein bisschen, du sagst jetzt immer, ja, die Piloten müssten da Druck machen. Da muss man ja als Pilot auch erstmal überhaupt sensibilisiert sein für dieses Thema, für sich selber erkennen können, okay, ich brauche einen ordentlichen Trim an meinem Schirm. Jetzt machen wir es mal ganz einfach. Ich bin jetzt Pilot und sitze zu Hause und überlege jetzt, okay, jetzt höre ich diesen Podcast und überlege, sag mal, ist mein Schirm eigentlich im ordentlichen Trim? Ich will den jetzt nicht sofort zum nächsten Checker schicken, gibt es denn eine Möglichkeit, wie ich für mich mit meinem Schirm relativ einfach herausfinden kann, ob mein Schirm halbwegs noch ordentlich getrimmt ist oder ob er wirklich schon irgendwelche Abweichungen aufweist, wo ich sagen würde, da sollte man was tun? Was kann ich machen, um dasselbe auszuprobieren?

[00:47:38] **Ralf Antz:** Zwei Dinge, wirklich drei Dinge, die ich jedem Piloten rate, zu tun und die auch sehr einfach sind. Das erste ist, wenn ein Schirm vom Zwei-Jahres-Check kommt und es wurden Leinen zerrissen. Eine, zwei, fünf oder auch gar keine. Erstens mal, wenn gar keine Leinen zerrissen wurden, dann ist das nicht ein Zeichen dafür, dass der Checker geschlafen hat, sondern vielleicht war er sogar sehr umsichtig, weil jede zerrissene Leine bringt potenzielles Trim-Problem für das Schirmleben. Und wir haben in den letzten Jahren, ich weiß nicht, kilometerweise Dynamaleinen zerrissen für blöd, für umsonst. Die sind teilweise lebenslang, halten die von einem Schirm, das macht überhaupt keinen Sinn, die zu zerreißen, aber das ist ein Thema für sich, das fangen wir jetzt nicht an.

[00:48:23] Wenn Leinen zerrissen werden, lass deinen Freund die Tragegurte halten oder mal einen Schraubenzieher zwischen die Karabineraufhängepunkte am Tragegurt unten und mach einen ganz, ganz simplen Symmetrie-Check und guck, ob die zerrissenen Leinen, die ein Checker eingebaut hat, wenigstens symmetrisch zur Gegenseite sind. Ganz einfacher Check, kann man am Startplatz mal eben kurz machen und dem einen oder anderen, dem werden dann die Haare zu Berge stehen, weil er da nämlich aufsteht. Auch, wie vorhin schon geschildert, vorkonfektionierte Leinen hat. Das Zweite ist, jeder Pilot, und jetzt kommen wir zum ernstesten Thema, was sehr leicht zu überprüfen ist, das ist die Steuerleinlänge. Die Steuerleinen haben ja die lustige Markierung und ich weiß, dass viele Checker die Steuerebene gar nicht überprüfen, weil sie sagen, ja, das ist ja jedem Piloten überlassen, wie er seine Steuerleine einstellt.

[00:49:13] Für meine Augen eine ganz blöde Entschuldigung, sondern die Steuerleine muss relativ zur Fanglein-Ebene eingestellt sein. Die schrumpfen unterschiedlich. Und wenn es dazu führt, dass die Steuerleine mehr schrumpft als die Fangleinen, kommt es dazu, dass die Schirme angebremst bereits fliegen, wenn die Steuerleinen oben sind, also wenn ich nichts bremsen. Und das wiederum führt natürlich dazu, dass im Störfall der Kappe die Schirme vielleicht, wenn sie im Sackfluss sind oder B-Line stall oder nach einer Klappung durchsacken, nicht mehr gescheit anfahren können, weil sie bereits eine Vorbremmung hatten. Alle, die jetzt zuhören, ihr könnt das mal vergleichen, der DHV hat einen diesbezüglichen Sicherheitshinweis vor einem halben Jahr veröffentlicht, der steht da noch, den kann man nachlesen, dass da entsprechend Augenmerk draufzulegen ist.

[00:49:59] Jeder Pilot sollte regelmäßig beim Fliegen, wenn er sowieso mal gerade nichts zu tun hat, zu seinem Schirm hochschauen und mal gucken, wie viel Leerspiel er in seiner Steuerleine hat.

[00:50:11] Und wenn er sieht, dass die Hinterkante kein Leerspiel hat, dann muss er dringend mal die Steuerleine ein bisschen verlängern. Es gehört irgendwie zum guten Ton von Fliegern, dass sie ihre Steuerleine immer verkürzen, weil sie denken, dann wird das Handling besser. Das ist natürlich, kann durchaus auch mal richtig sein, aber wenn ich das Spiel komplett rauskürze, dann wird es gefährlich. Und das muss ein Pilot auch nach dem Check selber überprüfen, immer mal wieder. Wir brauchen etwa, sagen wir mal, 10 cm Leerweg sollten dann schon sein. Wenn es 8 sind, ist es auch okay, aber wenn es keiner mehr ist, ist es schlecht. Und das kann jeder Pilot selber überprüfen. Also ich fasse zusammen, Symmetriechek ganz einfach mal machen, vor allen Dingen mit den zerrissenen Leinen. Die Steuerleine auf Leerweg überprüfen. Und natürlich immer wieder, wenn ein Schirm anfängt, beim Aufziehen hinten zu hängen, ein kleines bisschen, wenn er beim Rückwärtsaufziehen auf 80, 85 Grad hängt und die Tendenz hat, wieder runterfallen zu wollen, wenn er nicht über den Zenit kommt beim Groundhandling und er sollte freiwillig über diesen Zenit rübergehen auf 95 Grad und von selber beschleunigen wollen, wenn er das nicht mehr tut, dann

[00:51:22] ist es das erste Anzeichen, dass die Trimmung nicht stimmt. Das kann auch ein Laie feststellen. Dazu braucht man keinen Fachmann.

[00:51:31] Und wenn Schirme verhältnismäßig häufig klappen, das ist dann aber schon next level, dann könnte es daran liegen, dass die Schrängung, die im Laufe eines Schirmlebens sich auch verändert, dass die im Außenflügel zu steil ist, dass die vielleicht ein bisschen wieder korrigiert werden sollte. Wenn ich merke, der Schirm wird sensibler als er sonst ist, das hat die Flügel am Ende die Stabilität nicht mehr, dann könnte man in der Schrängung das Problem vermuten und dann sollte man vielleicht auch mal einen Fachmann ranlassen. Und wenn der dann aber wieder mit plus minus 15 mm irgendwas macht, dann sind wir wieder am Anfang, dann wird er gar nichts finden und der Schirm bleibt scheiße.

[00:52:06] **Lucian Haas:** Wie kann ich denn jetzt als Pilot, wenn du gerade sagst, wenn er nur mit 15 mm plus minus da arbeitet, dann passiert halt nichts, wie kann ich denn wissen, welcher Checker könnte denn möglicherweise einen ordentlichen Check machen? Was würdest du empfehlen, was sollte man den Checker am besten fragen, um sowas rauszufinden, dass du sagst, der wird mir einen ordentlichen Relativ trim oder was auch immer dahin bekommen?

[00:52:29] **Ralf Antz:** Ja, gute Frage. Ich werde häufig gefragt.

[00:52:34] Grundsätzlich geht es darum, würde ich, wenn ich jetzt Pilot wäre und bin jetzt verunsichert, dann würde ich grundsätzlich auf der Homepage des Herstellers gucken, den Hersteller anfragen, wer ist qualifiziert, meinen Schirm zu checken? Das ist mit Sicherheit nicht der, der bei Ebay für 99 Euro irgendwas anbietet, sondern der muss natürlich über das Checkverfahren verfügen. Ich habe ja schon gesagt, Advance hat ihr eigenes Verfahren, UP hat ihr eigenes Verfahren, inzwischen, ich will da nicht alle Hersteller, aber ich habe das Verfahren von UP nicht, ganz einfach, ich habe es nicht. Warum bin ich gar nicht autorisiert, einen UP-Schirm zu checken, weil ich das Verfahren gar nicht habe, ich habe gar keinen Zugriff dazu. Das heißt, ich brauche in erster Linie mal eine Checkstelle, die Zugriff auf das firmeninterne Checkverfahren hat.

[00:53:21] Erstens. Und wenn ich das nicht weiß, dann kontaktiere ich den Hersteller und sage, wer checkt in eurem Auftrag qualifiziert nach Herstellervorgaben? Ganz, ganz wichtig. Und nicht einfach, oh, ich habe eine Checkstelle um die Ecke, da gebe ich den Schirm mal hin. Das heißt nicht, dass die nicht ordentlich arbeiten. Die können vielleicht sogar besser arbeiten, das ist wie mit der Hinterhofwerkstatt fürs Auto, die können besser sein als eine VW-Vertragswerkstatt. Will ich gar nicht in Abrede stellen, aber irgendwo muss ich anfangen. Ja, und dann muss ich natürlich sehen, weitergehend, welcher Hersteller hat so ein Verfahren überhaupt und machen sie es transparent. Wenn zum Beispiel jetzt das NTT-Verfahren von Nova, mein Verfahren, ist sehr transparent kommuniziert worden. CheckAir von Skywalk beispielsweise.

[00:54:09] Jeder weiß, dass es das gibt und jeder weiß ganz bisschen, wer sich dafür interessiert, wie es funktioniert, online basiert.

[00:54:17] Kann man auch davon ausgehen, dass die wissen, was sie tun. Wenn jemand sagt, naja, wir checken das, ganz klar. Wenn ich eine Antwort kriege von, ja, wir machen das schon seit 30 Jahren. Das ist kein Aushängeschild.

[00:54:32] Kennst du die Werbung für Bett 1, die meistverkaufte Matratze? Daraus kann man nicht schließen, dass das die beste Matratze ist. Der meistverkaufte Hamburger ist der von McDonalds. Das ist nicht der beste Hamburger auf der Welt, nur weil er am meisten verkauft ist. Aber ich muss anfangen. Das heißt, der Hersteller soll das transparent machen. Und ich würde den Hersteller empfehlen, ist mir egal, im Forum hat ja jetzt das angeregt. Wo ist diese Whitelist da? Ich halte das ein bisschen für übertrieben, aber der hat Druck ausgeübt. Leute, liebe Hersteller, legt euer Checkverfahren offen. Legt offen, was ihr macht im Sinne dieser Relativtrimmung. Und schult eure Checker. Ich habe so viele Checker geschult inzwischen und auch geschulte Checker geschult. Das waren Leute, die das schon jahrelang gemacht haben, waren bei mir und haben festgestellt,

[00:55:18] dass sie... dass sie ein paar Dinge gar nicht so bedacht haben und was dazugelernt haben. Und ich würde mir wünschen, dass wir einen einheitlichen Standard kriegen. Aber das wird nicht funktionieren. Da sind wir weit von weg. Das wird nach meiner Pensionierung vielleicht irgendwo sein.

[00:55:34] **Lucian Haas:** Einheitlicher Standard wäre, es gibt quasi ein Zertifikat von DRV oder von sonst wem, wo du sagen würdest, danach kann man sagen, ich bin ein oder sogar DAX-zertifizierter Checker.

[00:55:48] **Ralf Antz:** Ja, ich erinnere mich an eine Zeit, als ich Zivildienstleistender war. Da war Rettungssanitäter kein Beruf zum Beispiel. Sie haben einfach Leuten geholfen und es war kein Beruf. Inzwischen ist es ein Beruf. Ich würde mir wünschen, dass man Normen schafft, die... Ich kann auch nicht einfach mich zum TÜV-Prüfer erklären. Wenn ich ein Auto überprüfe in der technischen Funktionalität, muss ich eine Ausbildung hinter mich bringen. Checker, ich kann heute, meine Tochter ist gerade reingekommen, kann ich das heute beibringen, dann zertifiziert die Morgenschirme. Das kann doch nicht sein, oder? Das ist die Realität. Und da bleibt halt auch viel Wissen auf der Strecke. Ein geschulter Checker schult seinen Kollegen. Dann verlässt er den Betrieb und der geschulte Kollegen. B schult C, C schult D, D schult E. Ja, das ist stille Post.

[00:56:33] Da bleibt nicht viel übrig. Die Erfahrung mache ich halt auch immer wieder, dass Checker, die über diese Kette geschult wurden, letztlich auch mein Verfahren gar nicht kennen. Die sagen, oh, das habe ich gar nicht gewusst, dass diese Funktion in den Checksheets drin ist. Das haben die gar nicht geschult bekommen. Ach, das geht auch. Ja, das haben sie gar nicht gewusst. Ach, hinter dem Bild befindet sich ein Programm, was dann läuft. Das haben sie gar nicht gewusst. Ja, das ist eigentlich traurig.

[00:56:58] **Lucian Haas:** Lass uns mal noch mal ein bisschen kurz über die Trimmung in der Praxis reden. Einfach nur, was du da überhaupt machst. Du sagst jetzt, okay, du hast festgestellt, Leinen gemessen und gesagt, die sind vielleicht zu lang oder zu kurz. Und dann schlaufst du diese Leinen am Gurtschloss. Und dann gibt es verschiedene Einschlaufmöglichkeiten. Wenn man sich so ein Checksheet mal anguckt, dann steht da drin Single Loop, Double Loop, Ankerstich, Ankerstich Plus und sowas. In welchem Bereich kann man denn da wirklich mit allein solchen unterschiedlichen Einschlaufungen eine Leinenlänge überhaupt verändern?

[00:57:33] **Ralf Antz:** Ja, ich habe natürlich keine Wirbel wie bei einer Geige, die ich stufenlos stimmen kann. Also eine Geige kann ich stimmen und den Gleitschirm kann ich natürlich nur in Stufen trimmen.

[00:57:48] Idealerweise würden 5 mm Stufen reichen. Alles, was genauer ist, sprengt die Messgenauigkeit. Und 5 mm ist schon eine Stufe, wo ich sage, da merkt man einen spürbaren Unterschied und da kann ich einigermassen gut ans Original ran trimmen bzw. sogar besser als das Original.

[00:58:08] Ja, und das ist natürlich durch ein paar Sachen gewährleistet. Ich habe vom Single Loop zum Double Loop eine Verkürzung, je nach Leinenschlossdicke und Leinendicke. Das liegt in der Größenordnung von 7 bis 12 mm, im Regelfall sind es so 8 bis 9 mm, 10 mm vielleicht mal. Dann habe ich den Ankerstich, der bringt dann nochmal zwischen 3 bis 6 mm, im Regelfall 4 bis 5 mm Verkürzung. Dann habe ich den zusätzlichen Loop, der bringt dann je nach Leinenschloss nochmal 8 bis 10 mm. Kann aber natürlich in den Galerien auch schlaufen, was viel Arbeit macht. Checker machen sich die Arbeit vielleicht nicht ganz gerne, weil dann geht es richtig ins Eingemachte. Das kostet dann zeitlich richtig Zeit. Aber diese Stufen reichen aus, um auf jeden Fall eine signifikant spürbare Verbesserung zu bringen.

[00:58:55] Und das Feedback der Kunden ist dann ja auch ganz erstaunt immer wieder, was das ausmacht. Also ich kann nur sagen, bei meinem Rechner, da sind so viele E-Mails von Kunden, die sagen, hey, der Schirm fliegt völlig anders,

viel besser, sogar flog noch nie so gut wie jetzt. Und ich habe jetzt wieder einen Mentor 3 Flieger, der eine uralte Fliege hat. Einen uralten Mentor 3 bei mir hatte, der tatsächlich so langsam am Ende seiner Laufzeit war, wieder vernünftig getrimmt. Der hat mir kürzlich gemailt, dass er mit seinen Streckencracks da im Verein aktuell mithalten konnte und sogar irgendwann den weitesten, besten, schönsten Flug gemacht hat. Und war ganz begeistert, dass diese neue Trimmung diesen spürbaren Effekt nach sich gezogen hat.

[00:59:38] **Lucian Haas:** Wenn man das jetzt so guckt, du hast gesagt, okay, Double Loop bringt 8 Millimeter oder so was. Ankerstich bringt dann vielleicht bis zu 17 und so weiter. An der Ankerstich Plus bringt bis zu so um die 17 oder so was. Dann kann man oben in der Galerie noch schlaufen. Das heißt aber, so maximal komme ich wahrscheinlich irgendwo bei 20 bis 30 Millimeter, die ich auf vernünftige Weise eine Leine zumindest verkürzen kann. Sehe ich das richtig?

[01:00:04] **Ralf Antz:** Ja, es sind etwa dreieinhalb Zentimeter alles in einem, eine Leine, was rauskommt. Ich hatte mal einen Schirm da, Namen wieder nicht sagen, Wettkampfschirm sogar. Da war eine Trimmänderung vorhanden. Das war von viereinhalb Zentimetern erforderlich. Und da ging die Trimmung bis ans Untersegel. Das fängt ja an, die Leine fängt ja am Untersegel im Segelloop an. Und die kann man ja auch doppelt schlaufen. Damit hat man eine Verkürzung der Galerieleine schon mal von über einem Zentimeter. Und dann kann man natürlich über die ganzen Galerien weiter verkürzen. Und die Relation A zu B Ebene, das waren zwei Liner, wieder herstellen. Das war dann Mordsarbeit. Das hat dann mehrere Stunden gedauert, bis der Schirm, das mache ich auch nie wieder. Das war eine Arbeit für jemanden, der Vater und Mutter erschlagen hat. Wenn man da den ganzen Schirm auseinandernehmen muss.

[01:00:49] Aber da waren es viereinhalb Zentimeter. Im Regelfall trimmen wir, wenn es geht. Nötig sind Trimmungsveränderungen in einer Größenordnung von vielleicht maximal 15, 20 Millimeter.

[01:01:00] **Lucian Haas:** Was würdest du denn machen, wenn dieses Loopen an den unterschiedlichsten Stellen, die du da machen kannst, für die Trimmung nicht ausreicht? Dann sagst du einem Kunden, Junge, du brauchst einen ganz neuen Leinensatz. Oder was macht man da?

[01:01:12] **Ralf Antz:** Nee, an die Grenze bin ich tatsächlich noch nie gekommen. Ich habe noch nie einen Schirm gehabt, wo ich sage, da geht mir das Pulver aus. Noch nie nicht geschafft.

[01:01:24] Manchmal ist es passiert, dass die Stabilisatorleinen, die jetzt natürlich überhaupt keine Last tragen, die stabilisieren ja nur, wie der Name sagt, dass die sich durch die wenig Belastung sehr stark runterschrumpfen. Dann sind sie herstellerbedingt nur im Single Loop eingeschlaucht. Jetzt habe ich zwei Möglichkeiten. Ich kann den ganzen Schirm auf diese zwei Leinen runter prügeln. Weißt du, was ich meine? Ich kann alle Leinen runterstellen, sodass sie wieder zum Stabilisator passen. Ein Haufen Arbeit sieht auch nicht schön aus. Oder ich kann sagen, am Arsch die Räuber, ich hau da mal eben zwei neue Stabilisatorleinen rein. Die sind geschrumpft, die verlängere ich entsprechend wieder aufs Originalmaß. Und dann passt es auch wieder. Dann wählt man natürlich diesen Weg, dass man Leinen austauscht.

[01:02:05] **Lucian Haas:** Wäre es nicht sinnvoll, aus Checkersicht auch mit anderen Möglichkeiten zu arbeiten? Es gab ja mal so Ideen, dass man sagt, man setzt vielleicht längere Leinenschlösser, dann ein nach einer bestimmten Zeit und sagt dann, okay, die C-Leine ist jetzt insgesamt immer 15 mm geschrumpft. Also schlaufe ich da nicht so viel rum, sondern sage einfach, ich mache jetzt einfach Leinenschlösser rein, die selber schon 15 mm länger sind.

[01:02:29] **Ralf Antz:** Da die Trimmung ja auch innerhalb einer Leinenebene unterschiedlich ist, würde das wenig helfen. Weißt du, wie ich meine? Das heißt, habe ich eine C1, eine C2, wenn ich noch eine Hybridbeleinung habe, dann ist die eine geschrumpft, zu lang, die andere ist zu kurz, dann nützt das Leinenschloss dann auch nichts. Das verlagert das Problem nur. Aber es ist lustig, dass du es sagst, weil ich habe vor einigen Jahren an einem Patent gearbeitet, das ist auch patentfertig eigentlich, ich habe es sogar als Gebrauchsmusterschutz eingereicht. Ich habe es sogar mal vorgestellt im internen Bereich, bin dann abgestraft worden mit dem Hinweis, dass die Entwicklung auf immer kleinere Leinenschlösser geht und meins wäre ein bisschen massiver gewesen. Die hätte eigentlich diese Trimmung zugelassen oder würde sie zulassen. Ohne Schlaufen und das Gebrauchsmuster ist, ich habe es nie veröffentlicht, ist auch nach wie vor.

[01:03:22] Würde allerdings bedeuten, dass die Akzeptanz für etwas größer dimensionierte Bauteile am Ende eines Tragegurtes auch von einer Pilotenschaft gewünscht wird und die Tendenz geht ja eher in diese unglückseligen Softlinks rein, die dann so 50 Gramm einsparen und ich habe dann davon Abstand genommen, die Idee wirklich zu kommunizieren. Und weiter zu verfolgen, aber vielleicht greife ich es nochmal auf. Der Markt ist einfach nicht dafür bereit, diese Idee aufzugreifen.

[01:03:52] **Lucian Haas:** Du hast gerade unsägliche Softlinks gesagt, sind die ein Graus für Checker?

[01:03:57] **Ralf Antz:** Ja. Warum? Hast du die Dinger mal ausgebaut? Nicht. Versuch es mal dann. Ja, man kann sie ausbauen und dann sind die Stufen, die Trimmstufen aber im Regelfall viel zu groß. Das heißt, ich kann nicht das nötige Feintuning, kann ich nicht machen. Wenn die erste Stufe dann gleich eine Veränderung von 12 bis 15 Millimeter bedeutet, dann lohnt, ist das nichts. Das ist zu grob. Das ist zu grob und der Aufwand an acht Tragegurten, also gehen wir mal von klassischen 2a, dann b, c, 4 auf jeder Seite und wenn ich an jedem Tragegurt die Softlinks ausbauen muss und dann die andere Schlaufe da reinsetze und wieder einbauen muss. Ich habe mal, ich habe mehrere Softlinkschirme wirklich versucht gut zu trimmen.

[01:04:42] Das war eine Arbeit, die war mehrere Stunden. Da war ich dann fünf, sechs Stunden an einem Schirm am Gange. Das kann der Kunde eigentlich gar nicht bezahlen. Und der Checker ist natürlich dann und sagt, nee, weißt du was, die Arbeit mache ich mir nicht. Da waren doch wieder diese lustigen plus, minus 15 Millimeter. Nehmen wir die doch lieber. Weiß nicht, was ich meine. Ob ein Checker dann den Ehrgeiz entwickelt, das wirklich vernünftig zu machen, wage ich zu bezweifeln. Das bezweifle ich ganz klar. Da sagt der Checker, ach, komm mal mal, Schirau, aber ich habe Feierabend, ich will nach Hause. Das ist viel zu viel Arbeit für das Geld.

[01:05:15] **Lucian Haas:** Das heißt, im Sinne einer ordentlichen Trimmung wäre es auch sinnvoll, als Pilot zu sagen, diese 50 Gramm muss ich nicht einsparen. Bitte liefer mir einen Schirm mit ordentlichen Leinenschlössern und nicht diesen komischen Seilschlössern da.

[01:05:28] **Ralf Antz:** Ich verstehe es auch nicht. Die Gewichtsparsnis sind vielleicht 50 Gramm. Ich sage immer, Leute, bevor ihr auf den Berg geht, geht nochmal an den Baum pinkeln. Entschuldigung, jetzt unter uns. Wir sind ja unter uns hier. Geht lieber an den Baum pinkeln, da hast du mehr davon. Oder überlege dich, ob du die Jacke unbedingt mitnimmst. Wenn du 50 Gramm hochnehmen musst, dann hast du auch mehr davon. Und wenn 50 Gramm wirklich entscheidend sind, ob du dieses Hike and Fly machen kannst oder nicht, dann gehst du vielleicht nochmal eine Stunde ins Fitnesscenter für diese 50 zusätzlichen Gramm. Aber wenn du Wert auf einen gut getrimmten Schirm legst, dann verzichtest du auf Softlinks. Und wenn dir das egal ist und die 50 Gramm wichtiger sind als ein gut getrimmter Schirm, ja, dann ist irgendwas nicht richtig verstanden worden in meinen Augen. Ich habe in letzter Zeit einige auch X-Alps, ich sage jetzt mal, Omega X-Alps Schirme, ich glaube drei Stück, habe ich die Softlinks da wieder ausgebaut

[01:06:16] und habe reguläre Leihenschlösser eingebaut. Das darf man eigentlich gar nicht, weil dann die Betriebserlaubnis eigentlich erlischt. Das war den Piloten egal. Die haben gesagt, es ist mir doch wurscht, ob ich das darf oder nicht. Ich will die da jetzt drin haben. Dann sagt man dem Piloten, ja, aber das ist dann nicht mehr das Muster. Und wenn du mich beauftragst, ich kann das machen, aber ich muss dich darauf hinweisen, dass du dann keinen Zwei-Jahres-Check kriegst offiziell. Ja, das ist mir egal. Ich will einen Schirm haben, der vernünftig im Trimmen ist. Dann sage ich, bravo, der Pilot hat es verstanden, rechtlich, zweifelhaft, aber ich sage immer, wer Recht hat, besitzt die Mehrheit einer Stimme.

[01:06:54] **Lucian Haas:** Lass uns zum Ende jetzt nochmal einen ganzen Themensprung machen. Du hast ja jetzt nicht nur mit der Trimmung, die du seit 20 Jahren da wirklich,

[01:07:04] **Ralf Antz:** sagen wir 15, 17,

[01:07:07] **Lucian Haas:** 15 Jahre ernsthaft erfolgst. Da hast du ja nicht nur ein bisschen einen Sonderstatus, auch wenn er sich jetzt vielleicht langsam auflöst, aber in der Branche. Du hast auch mit deiner Gleitschirmschule einen kleinen Sonderstatus. Du bist nämlich die einzige Gleitschirmschule, oder du führst mit die einzige Gleitschirmschule in Deutschland, wo mit Singleskins geschult wird. Warum?

[01:07:29] **Ralf Antz:** Ob ich die Einzige bin, die das konsequent macht, weiß ich nicht. Glaube ich aber, weil es gibt ja nur einen einzigen Single im A-Segment. Das ist der

[01:07:38] **Lucian Haas:** Grashopper von Independence. Das ist

[01:07:40] **Ralf Antz:** gut, dass du das sagst, du darfst das. Das ist der Grashopper von Independence. Den haben wir jetzt zwei Jahre schon drin, erst probeweise und im letzten Saison ausschließlich. Und ja, ich werde diese Strategie nicht mehr ändern, weil sie birgt nur Vorteile.

[01:07:56] **Lucian Haas:** Wo drin liegen die Vorteile für dich?

[01:07:58] **Ralf Antz:** Ganz, ganz viele Vorteile. Der Schirm hat, oder Singleskins, ich mach das jetzt mal allgemeiner, sind, denke ich, jeder, der so ein Ding mal geflogen ist, aufgezogen, Bodenhandling, dem wird ein Lächeln von einem Ohr zum anderen ins Gesicht getreten sein, weil diese Schirme einfach eine ganz erstaunliche Querachsenstabilität haben. Das heißt, sie schießen nicht vor, sie hängen nicht. Das sind die Schirme, die den Siemens-Lufthaken erfunden haben. Die Schirme loggen einfach über den Piloten ein. Und wenn der Pilot dann selbst so weit aus der Mitte ist, dass der Stabi am Boden hängt und der Schirm 45 Grad immer noch nicht aufgeben will, dann macht der Pilot einen halben Schritt auf den Schirm zu und dann zieht er sich wie von Zauberhand wieder selber über den Piloten. Das heißt, er ist extrem unproblematisch im gesamten Handling.

[01:08:43] Der Erfolg stellt sich sehr früh ein. Die neuen Piloten haben sehr schnell Vertrauen zu diesem neuen Sport. Ja, und es macht einfach Spaß. Die Fehlerquote geht dramatisch runter. Ja, und dann kommt das Urteil der Kollegen, die sagen, die lernen das dann ja gar nicht richtig. Die müssen das doch lernen mit dem Unterlaufen und mit dem Querachsenbremse setzen, dass der Schirm nicht schießt, dass er eingebremst wird. Dann frage ich immer zurück, wie oft hast du denn schon mal so eine Umschulung gemacht in deiner Karriere? Ja, haben wir noch gar nicht gemacht, aber das ist ja nicht richtiges Fliegen. Dann sage ich immer, ja, ich habe das schon wahrscheinlich ein paar hundert Mal gemacht inzwischen oder mindestens 200 Mal.

[01:09:28] Ich kann den Leuten nur sagen, es gibt kein Problem. Die Leute nehmen nach der Singleskin-Schulung, nach zehn Flügen, einen normalen Schirm und kommen damit im Regelfall sofort klar. Das Gefühl hat bis dahin eingesetzt, die Reflexe funktionieren im Regelfall ganz gut. Es braucht keine aufwändige Umschulung.

[01:09:48] Meins ist ein Urteil und dass sie es nicht richtig lernen, nennt man Vorurteil.

[01:09:53] **Lucian Haas:** Das heißt aber, nur um das jetzt richtig zu verstehen, du machst nicht die gesamte Schulung mit dem Singleskin, sondern du sagst, die Leute fangen mit einem Singleskin an, machen damit quasi die ersten Aufziehbungen, die ersten Hüpfe am Übungshang, vielleicht die ersten leichteren Flüge, also nicht so hohen Flüge. Und wenn es dann wirklich zu der Höhenflüge geht, dann stellst du auch um und sagst, Leute, jetzt müsst ihr mit einem Doppel-Doubleskin, also es ist jetzt kein Doubleskin, den er fliegt vom Namen her, sondern einfach einen doppelbesegelten, normalen Gleitschirm dann einfach fliegen können.

[01:10:23] **Ralf Antz:** Ja, wobei sie durchaus die ersten Flüge im Grundkurs auch schon mit dem Singleskin machen. Gibt überhaupt keine Probleme. Nur die Aufgabe an der Schule ist es natürlich auch, auf das normale Fliegerleben vorzubereiten und normal ist eben nicht Singleskin zu fliegen, sondern normal ist irgendwann auf einen Doppelsegelschirm zu fliegen, den später auch zu kaufen. Und darauf müssen wir natürlich unterrichten. Wir müssen ja die Leute auf das normale Fliegerleben vorbereiten. Tendenziell spricht nichts dagegen, die komplette Schulung auf dem Single zu machen, aber das kommt vielleicht in Zukunft mal, wenn sich das mehr durchsetzt. Im Moment hat sich die Singleskinsache überhaupt nicht durchgesetzt. Leider. Aber es sind vielversprechende Konzepte am Start. Wir werden 2020 da noch den ein oder anderen neuen Single erleben. Und auch die Leistungssteigerung des Singles wird kommen.

[01:11:11] Und ich könnte mir auch vorstellen, dass das viel, viel Potenzial noch für die nächsten Jahre hat. Und für die Schulung kann ich eigentlich nur jedem, jeder Gleitschirmschule empfehlen, das auszuprobieren. Dazu kommt natürlich, dass Schüler, die auf Single sind, lernen sehr, sehr einfach an – Kröhe wird mich jetzt erschlagen, wenn er das hört – dass sie sehr einfach an den Rückwärtsstart herangeführt werden oder an das rückwärtige Aufziehen. Das meint ja dasselbe. Und sie lernen es einfach viel einfacher.

[01:11:44] **Lucian Haas:** Beim Singleskin, wenn man den rückwärts aufzieht und es ist ein bisschen Wind, da muss man eigentlich gar nichts machen. Man muss ja quasi nur ein bisschen Gewicht reinlegen und dann macht der Schirm das weitgehend von alleine. Ich meine, da könnte man ja schon sagen, von dort zum nächsten Schritt einen normalen Doppelsegelschirm aufzuziehen. Rückwärts ist ja dann teilweise schon deutlich mehr an Feinmotorik-Abstimmungen entgegenlaufen und sonstiges nötig. Und vielleicht abfangen und sonstiges. Da sagst du aber, dieser Übergang von dem einen zu dem anderen Schirm, das ist relativ einfach.

[01:12:17] **Ralf Antz:** Ja, weil mit dem Singleskin wird das Ausdrehen trainiert. Der Moment des Drehens, da wird die Motorik gelernt, spielerisch, und sie klappt auch sehr schnell. Und wenn das sitzt und das sitzt dann, dann kommt die dazu, dass ich dann eigentlich nur noch Tragegurte in der Hand halte. Das kommt natürlich darauf an, mit welcher Technik ich irgendwas mache. Aber das ist ein anderes Thema. Welche Technik benutzt man für einen Anfänger? Welche Technik benutzt man für einen Fortgeschrittenen, für einen Performance-Flieger? Wenn man die vom DHV auch eine favorisierte Technik benutzt, der parallelen Armhaltung, dann kommt neben der Motorik des Ausdrehens eigentlich nur noch dazu, dass ich meine Paddel, meine beiden Hände an die Tragegurte nehme für parallele Handhaltung. Und dann kann ich auf die bereits gelernte Methodik aufbauen und habe dann die erste Rückwärtsaufziehtechnik spielerisch sofort begriffen.

[01:13:10] Und die Leute sind begeistert. Sie wissen, dass sie es können. Und dann kann ich aufbauend auf andere Techniken greifen. Man muss ja nicht glauben, dass es nur eine sinnvolle Rückwärtsaufziehtechnik gibt. Und ich warne auch davor, das zu reduzieren. Es gibt mehrere vernünftige Rückwärtsaufziehtechniken. Und man sollte nicht auf die Idee kommen zu sagen, das ist jetzt die einzige, die funktioniert.

[01:13:33] **Lucian Haas:** Haben Singleskins eigentlich auch eine so starke, in Anführungszeichen starke, Trim-Problematik? Oder ist das bei denen etwas gedämpft, weil das Profil eh so ein bisschen anders funktioniert?

[01:13:44] **Ralf Antz:** Kann ich natürlich nicht sagen. Da fehlt völlig die Erfahrung. Ich kann sagen, wir haben jetzt... Unsere gesamten Schulungs-Singles haben wir natürlich Trim überprüft, wie wir das mit allen Schirmen jährlich tun. Spätestens jährlich, meistens halbjährlich.

[01:14:01] Sie verhalten sich ähnlich wie Doubles. Ich habe ein bisschen das Gefühl, dass sie weniger anfällig sind. Das ist aber nur ein Eindruck. Wenn ich jetzt die ersten Schulungstage wieder habe, und die stehen ja unmittelbar bevor, und bin am Übungsgang, bin ich immer selber überrascht. Wenn unsere neu getrimmten Schirme dann zum ersten Mal in der Luft sind, dann kommt immer so ein bisschen ein Aha-Effekt. Wow! Die fliegen also dann doch signifikant anders als im Herbst.

[01:14:31] Das merkt man immer wieder, dass sie dann deutlich besser fliegen, auch von der Leistung her. Fliegen ist ja nicht so, dass durch eine Trimmung nur starten besser wird, sondern auch die Leistung wird gesteigert. Und bei den Singles bin ich jetzt mal auch gespannt. Wir haben ja jetzt den ersten Grundkurs am Montag. Aber ich habe das Gefühl, dass die nicht so anfällig sind. Die waren eigentlich sehr, sehr konstant, obwohl sie sich im Trim auch verändert haben, wie die Überprüfung zeigt. Da habe ich nicht so das Gefühl, dass sie irgendwie blöd geflogen sind. Also wir waren bis zum letzten Schulungstag zufrieden.

[01:15:09] **Lucian Haas:** Ralf, ich würde es mal damit gut sein lassen. Ich denke, wir haben einen sehr weiten Bogen gespannt. Und ich finde es super interessant, was mit Trimmung doch alles, also was man alles in Feinheiten wirklich beachten muss, um einen Schirm in ordentlicher Trimmung zu halten. Ich hoffe mal, dass deine Initiative, auch wenn du sagst, du bist es langsam leid, etwas dafür zu kämpfen, dass es doch immer weiter rein triggert in die gesamte Gleitschirmbranche und die Leute immer besser verstehen, wie wichtig eine gute Trimmung für die Sicherheit der Schirme und auch für die Leistung der Schirme dann letzten Endes ist. Und dass deine Arbeit, die du da seit 15 Jahren leistest, dann vielleicht doch noch immer breiter auf wirklich fruchtbaren Boden fällt. Ich danke dir auf jeden Fall dafür und danke dir für deine Auswahl.

[01:15:54] **Ralf Antz:** Vielen Dank für die Gelegenheit hier, das nochmal so breit im großen Publikum darzulegen. Und die Hoffnung ist tatsächlich, es sollte sich was ändern, es muss sich was ändern. Und wenn dieser Beitrag, dein Beitrag dazu beihilft, dann umso besser.

[01:16:10] **Lucian Haas:** Naja, es ist auch dein Beitrag. Auf jeden Fall. Dank dir. Dann alles Gute.

[01:16:15] **Ralf Antz:** Danke dir.

[01:16:22] **Lucian Haas:** Das war Ralf Antz im Gespräch mit Lucian Haas. In den Shownotes zu dieser Podcast-Folge im Gleitschirm-Blog Lu-Glitz habe ich noch einige Links zum Thema Trim-Tuning zusammengestellt. Zudem will ich hier ein Detail noch kurz aufklären. Im Gespräch fiel mehrmals ein Begriff bzw. ein Name. Ist mir egal. Das ist das Pseudonym eines anonymen Piloten im Gleitschirm-Drachen-Forum. Und ihm darf die deutsche Gleitschirm-Szene durchaus dankbar sein. Denn Ist mir egal war ... entgegen seines Pseudonamens eine Sache gar nicht egal. Die Rechtslage rund um das Trimmen eines Gleitschirms. Bisher stand in den Checkanweisungen der meisten Hersteller nur, dass die Leinenlängen bei der Vermessung im Rahmen der vorgegebenen Toleranz liegen müssen. Von einer Relativtrimmung war keine Rede.

[01:17:08] Rein rechtlich wäre ein Relativtrimm zumindest in Deutschland mit geltender LTF damit nicht erlaubt. Beziehungsweise als eine sehr dunkle Grauzone anzusehen. Ist mir egal hat in den vergangenen Monaten die verschiedensten Gleitschirmhersteller immer wieder angeschrieben und mit seiner Hartnäckigkeit und überzeugenden Argumenten erreicht, dass viele ihre Checkanweisungen mittlerweile geändert haben. Und zwar derart, dass sie nun das Relativtrimmen unter Einhaltung gewisser Grenzen erlauben. Welche Hersteller das bisher schon sind, steht in einer Liste im Gleitschirm-Drachen-Forum, die Ist mir egal dort immer wieder aktualisiert. Der Link dahin ist ebenfalls in den Shownotes auf Fluglites zu finden. Übrigens, wenn dir Podz-Glitz und der zugehörige Gleitschirm-Blog Fluglites gefallen, dann werde doch zum Förderer meiner Arbeit.

[01:17:54] Wie viel du als Förderbeitrag geben willst, bleibt ganz dir überlassen. Wer sich unsicher ist, dem empfehle ich als unverbindlichen Richtwert einen Euro pro Podcast-Folge und zwei Euro pro Lesemonat auf Fluglites. Zahlungen sind ganz einfach per PayPal oder Banküberweisung möglich. Die zugehörigen Daten findest du auf der Website von Fluglites und zwar dort auf der Seite Fördern. Ich sage danke, bleibt gut im Trim, empfiehlt Podz-Glitz und Lu-Glitz gerne weiter, bis bald, ciao.

English

English · machine translation of the German transcript by gemma-4-12b-it-qat-q4_0.gguf

Show notes

Ralf Antz has been advocating for the computer-aided post-trimming of paragliders for years. In the podcast, he explains why this is so important.

Our wings have long lines, and those are "only" more or less shape-stable. This means they can become longer or shrink over the course of use of a paraglider. Since our wings, of course, consist only of soft fabric, distorted lines cause the entire wing to change. The profile might get a slight kink. The angle of attack increases or decreases, possibly differently in the outer wing than in the center. In any case, the distorted wing then no longer sits in the airflow as originally intended by the designer. It flies differently, might hang during takeoff, collapses more often, doesn't pull as cleanly into turns anymore, stays in the parachute phase longer after a front collapse, and so on, and so forth. Under certain circumstances, this is even safety-relevant.

Ralf Antz has been advocating for years to sensitize the paragliding scene to this topic. As a flight instructor and paragliding checker, he has seen hundreds of examples and had them brought into his workshop, which showed: even slight trim changes, occurring even within the usual tolerances of plus or minus 15 millimeters for the line lengths, can give a wing a completely different flight character. And some older paragliders fly almost like new once they are adjusted correctly again.

Ralf's conviction is that during a wing check, the line lengths must not only be checked in their absolute dimensions according to the tolerance specifications, but must always also be readjusted relative to each other. Specifically, so that in the end, the wing's trim comes as close as possible to the ideal intended by the manufacturer.

In the podcast, Ralf Antz explains, among other things, how trimming works, what difficulties are associated with it, and how a computer program he developed can help automate trim optimization. However, he also reports on how even the DHV and still many manufacturers struggle to take up these findings. This includes, among other things, the problem that as a pilot and even as a check operator, it is sometimes difficult to access the correct data sets for line lengths.

Ralf also gives tips on what pilots should pay attention to in order to recognize possible trim changes of his wing. At the end, the conversation jumps to a completely different, no less interesting topic: Single-Skins. Specifically, why these wings without undersails can represent the future for paragliding training.

If you want to promote Podz-Glitz and the blog Lu-Glitz, you can find all the relevant information at:

<https://lu-glitz.blogspot.com/p/fordern.html>

Music for this episode:

“Simmering” by Asher Fulero

No Copyright Music

Download: <https://bit.ly/2ZO3FHR>

Ralf Antz has been advocating for the computer-aided post-trimming of paraglider lines for years. In the podcast, he explains why this is so important.

Lecture by Ralf Antz on Trimm-Tuning at the Thermikmesse 2020 (Youtube)

Graphics of various loop variants (Single, Double, Ankerstich, Ankerstich+)

List of paraglider manufacturers that allow Relative Trim in check instructions (according to user Ismiregal in the Gleitschirmdrachenforum)

Long thread on relative trim in the Gleitschirmdrachenforum with some very informative posts

Podz-Glitz and the blog Lu-Glitz provide a cornucopia of news and information about paragliding. All of this is available for free online. However, it didn't get there by miracle, but through real work. Researching, recording, writing, and professionally producing the podcast episodes and blog posts involves a lot of effort – as you can probably imagine.

Links:

- Check-Service: <https://www.erste-daec-gleitschirm-schule.de/shop/2-jahres-check-und-ntt-service/>
- Thermikmesse 2020 (Youtube): <https://www.youtube.com/watch?v=y2eq-T5rYf4&vl=de>
- Trim-sequence: <http://www.ralf-antz.de/check22.htm>
- Easy Trim Check: <https://skywalk.info/de/2019/08/23/info-skywalk-easy-trim-check/>
- Report in DHV-Info:
https://www.dhv.de/fileadmin/user_upload/files/2018/sicherheit/artikel_pdfs/2018_210_steuereinheiten.pdf
- Video tutorial: <https://youtu.be/X0JN456Ui3g>
- Loop variants: <https://www.gleitschirmdrachenforum.de/filedata/fetch?id=821228>
- List of paraglider manufacturers: <https://www.gleitschirmdrachenforum.de/forum/gleitschirm-und-drachen-forum/allgemein/36202-welche-checkbetriebe-machen-denn-eigentlich-relativtrimm?p=785561#post785561>
- Thread on the Relative Trim: <https://www.gleitschirmdrachenforum.de/forum/gleitschirm-und-drachen-forum/allgemein/36202-welche-checkbetriebe-machen-denn-eigentlich-relativtrimm>

Source: <https://lu-glitz.blogspot.com/2020/06/podz-glitz-32-trimmtuning.html>

Transcript

[00:00:05] **Ralf Antz:** This becomes noticeable in some cases from as little as five millimeters of change in individual lines, it's noticeable for the lines too, and if it isn't noticed, then it's simply that the changes, the accompanying changes, just happen way too slowly. The pilot just gets used to the fact that it's already flying poorly. Podz-Glitz,

[00:00:39] **Lucian Haas:** the Lu-Glitz podcast. Stories from the cosmos of paragliding. Today with Der

[00:00:47] **Ralf Antz:** Ralf, Ralf Antz is here.

[00:00:49] **Lucian Haas:** And Lucian Haas on the mic.

[00:00:53] At the heart of Podz-Glitz are always people and their personal stories surrounding paragliding. That is also the case this time, although the actual topic behind it is one that affects and should interest every pilot. Our gliders have long lines, and they are only more or less shape-stable. This means that over the course of using a paraglider, they can become longer or shrink. Since our gliders are obviously made of soft fabric, stretched lines cause the entire glider to change. The profile might get a slight kink. The angle of attack increases or decreases, possibly differently on the outer wing than in the middle. In any case, the distorted glider then no longer sits in the airflow as the designer originally intended.

[00:01:40] It flies differently, maybe hangs at the start, collapses more often, doesn't pull into turns as cleanly anymore, stays in the deep stall phase longer after a front collapse, and so on and so forth. Under certain circumstances, that's the case. This is even safety-relevant. Ralf Antz has been campaigning for years to sensitize the paragliding scene to this topic. As a flight instructor and paraglider checker, he has seen hundreds of examples and had them brought into his workshop, which showed that even slight trim changes—occurring even within the usual tolerances of plus or minus 15 millimeters for the line lengths—can give a glider a completely different flight character. And some older gliders fly almost like new once they're adjusted correctly again.

[00:02:26] Ralf is convinced that during a glider check, the line lengths must not only be checked for their absolute measurements according to the tolerance specifications, but must also always be readjusted relative to one another. Specifically, so that in the end, the trim of the glider comes as close as possible to the ideal intended by the manufacturer. In the podcast, Ralf Antz explains, among other things, how relative trimming works. What difficulties it involves and how a computer program he developed can help automate trim optimization. However, he also reports how even the DHV and still many manufacturers struggle to take these findings into account. This includes, among other things, the problem that as a pilot and even as a check center, it is sometimes difficult to access the correct datasets for the line lengths.

[00:03:16] Ralf also gives tips on what pilots should look out for to detect potential trim changes in their glider. In the end, the conversation jumps to a completely different, but no less interesting topic: singleskins. Specifically, why these gliders without undersails could represent the future of paragliding training.

[00:03:41] Ralf, why do lines actually shorten?

[00:03:46] **Ralf Antz:** That's basically exactly the same as with a side instrument. If I have a violin or a guitar, then thermal influences and material aren't that great for me. With a paraglider, the material factor comes into play even more. Of course, they can't stay the same length. Everyone knows that materials expand in heat and contract in the cold. And moisture and cold, snow, change the lines to such an extent that you eventually have to ask yourself, does that have an impact, yes or no. But that they change should be immediately clear to everyone. What exactly happens there, I don't think you can say that via audio. You can't convey that. It's not possible. But they change, and that's immediately clear to everyone.

[00:04:29] **Lucian Haas:** What do they actually do? Do they lengthen or shorten? What is it that you see more often in practice?

[00:04:35] **Ralf Antz:** Shorten. Clearly shorten. People always go around saying, my paraglider was on a winch tow, so surely everything got longer because of the higher load. I always say, relatively, that's correct. But actually, something shortened less because of the load. So most lines, the vast majority of lines, shorten.

[00:04:54] **Lucian Haas:** But are there also lines that can actually lengthen? Or is that just temporary because they were under load for a bit, so they stretch a little but then return to their original state later?

[00:05:03] **Ralf Antz:** You can't say what happens later. I can only say that we always only have snapshots when we test gliders. And what's noticeable is essentially the picture that certain lines actually lengthen. Although that is really the exception. The vast majority of lines shorten. And quite dramatically so.

[00:05:21] **Lucian Haas:** What do you mean by dramatic? I mean, if I say my line is now seven meters long, how much does it usually shorten over the course of a normal glider's lifespan?

[00:05:30] **Ralf Antz:** Over the life of a glider, you have to assume that it will be well over one percent. In exceptional cases, the highest value I've ever been able to prove was 3.7 percent. Which, on an eight-meter line, is already several centimeters. In that case, we're already in the double-digit range. That was just under 20 centimeters. And that's almost unbelievable. But I was able to prove it because we've been tracking the history of this glider over eight years. And we were able to prove that lines have shortened by up to 20 centimeters.

[00:06:06] **Lucian Haas:** If you imagine a normal speed bar now, it might have a travel distance of 14 centimeters or something like that. Then 20 is much more than what a normal speed bar even provides.

[00:06:16] **Ralf Antz:** No, you can't see that just like that. You have to see what angle changes are happening on the glider. And if we're flying with about an eight-degree angle of attack and push the speed bar all the way through, we have an angle change that goes to approximately four degrees. That means the speed bar changes the angle of attack by four degrees. And the changes in the lines account for about one degree, half a degree, one degree, 1.5 degrees. It stays roughly within that range. And that's about like 20, 25 percent of the speed bar travel in terms of glider behavior. And then you get a very good idea. Of the fact that the glider really changes. Significantly, so that you notice it.

[00:06:55] **Lucian Haas:** When gliders come out of a factory brand new, people always say, "Yeah, that's the new condition." With a car, you'd say, "That's how it's supposed to be." Is a glider actually like that with the lines as it's rigged and how you receive it? Is that what you'd have to say is truly the ideal trim you get?

[00:07:13] **Ralf Antz:** We all hope that's the case, of course. No one can say for sure. You'd have to measure every new glider. And of course, no one is going to do that. I did do it for myself on some gliders, just to find out how much variance there is in production. I had one very dramatic case. We don't want to name names. Dramatic cases where a new glider actually wouldn't meet its own check criteria. That means we got a glider from production, measured it, and unfortunately had to find that this glider would have failed the two-year check regarding the trim.

[00:07:51] Stupid, right? But it's a fact. And my collaboration with this company ended at that point. Because it obviously caused more problems than it could solve. For me, it was another point where I'd say, that's a piece of reality that maybe isn't seen that much. But I also have to say, I believe the production of the gliders has reached a good standard by now.

[00:08:18] **Lucian Haas:** What does "good standing" mean? What kind of variance can one expect? For instance, in what range can the line lengths still differ significantly from what one might call the optimum, or what would actually be expected of an ideal glider?

[00:08:35] **Ralf Antz:** I think it would be presumptuous of me to claim that generally. I can't do that. It also depends on the glider type, of course. And as for production accuracy, I can't say who produces better or worse. I can't. I can only say that there are measurement errors, production errors, measurement errors that would be factored in. I can really only say to what extent a change in lines becomes significant for the glider's behavior. There are plenty of statements from test pilots. There are my personal experiences in measuring, but also, since I'm a pilot myself, while flying. And there I can only say that it becomes noticeable in some cases from a change of just five millimeters in individual lines, even for a single line. And if it's not noticed, then it's simply that these changes, the accompanying changes, are just happening far too slowly.

[00:09:24] The pilot just gets used to the fact that the glider flies poorly. And if it flies poorly enough, they usually try out a new model and delight in the sensational development in paragliding, how great it has become. And I have this slight suspicion, which is confirmed again and again, that if you were to properly adjust the old clunker, most pilots would be amazed at how much potential even old gliders have. Yes, that's true. And that's what keeps coming back to me. I experience that again and again. But of course, it's easier—and also for sellers, for schools, for manufacturers. The pilot also enjoys a new glider. Yes, and actually, no one really wants to mess with it. Or at least very few people want to.

[00:10:04] **Lucian Haas:** Let's stay with the glider that just came out of the factory. Let's say it has a proper set of lines that are really well trimmed from the factory. Now I go out and fly with it. So, my weight comes in. I weigh about 72 kilos, it hits the glider, and then it pulls quite hard on the lines. And I fly and maybe do the first wing-overs and stuff for fun. So, something stretches, the knots settle, and so on. After a few hours of flying, the glider is probably already different in terms of trim. How noticeable would that be if you were to measure it?

[00:10:33] **Ralf Antz:** I don't find the question entirely relevant because a glider has been tested, received a classification, and is now going to market. And the manufacturer knows exactly how they produced this tested glider. Since the test result only comes after the flight maneuvers, all those settling processes of the rigging are already included. That's why the question of how much it settles, or within what range, is actually irrelevant for the pilot, because the glider was checked in flight operation with the knots already settled. And the manufacturer really only has to produce the glider exactly like the tested model. That's what they should do. And then everything should be in the green.

[00:11:19] I'd have to guess here, because you'd have to test a new glider and then re-check it after several flight hours. I don't think it's as much as people assume. It should be in the 10 to 15 millimeter range, if at all. But that's just an estimate, and I don't think it's relevant.

[00:11:39] **Lucian Haas:** But it's still always said on the market that you should maybe do a first trim of a glider after 20 flights, 20 flight hours, or something like that. Why is that so important?

[00:11:54] **Ralf Antz:** Yes,

[00:11:56] Basically, it doesn't hurt at all to re-trim a glider. And if I'm being mean, I'd say that very, very good re-trimming would iron out production inaccuracies. That's a pretty bold claim, of course. But if you look at it objectively, the complexity of manufacturing simply cannot achieve one hundred percent accuracy. If I were making a violin, I wouldn't have to, well, I'd have to turn the pegs a bit; they don't come out of production perfectly accurate either. And of course, any trim is better than production. Because if I re-trim in the right places, I can obviously adjust the glider much, much more precisely. To what extent that's useful and how large the margins are that a glider can handle depends largely on the glider itself.

[00:12:43] There are gliders that can handle very, very large—I'll say it this way—production inaccuracies, trim changes over time; they are reasonably stable. You hardly notice anything when you change something. And then there are gliders where small changes are very significant. Basically, my personal goal would be that post-trimming a paraglider should be done just as regularly as packing the reserve, and probably more regularly than people think. I will post-trim the glider at the latest after 100 flight hours. It might actually be sensible to do it once a year. But I don't think we'll manage that.

[00:13:25] **Lucian Haas:** Maybe we'll go into the fine-tuning in a bit more detail later. What interests me is, you're an expert now, you've been trimming—or rather, checking—gliders for almost 20 years, and you've even developed your own trimming procedure and such. How did you even get into getting so involved with this topic of line changes, glider trim, and so on? What originally led you to say, hey, something needs to happen here, I'm going to really dive into this?

[00:13:54] **Ralf Antz:** Well, that actually started over 30 years ago, when I had my first flight season as a teacher and unfortunately had to observe how some students from another school—thank God—constantly tumbled into a deep stall next to me. I asked myself, that shouldn't be happening. There's a student who has no idea, gets equipment, and crashes with the thing. Then the ambulance comes, picks him up, and somehow that was completely normal in the early days, and it can't be normal. Then I tumbled down myself with a glider, and actually crashed with one too. Thankfully, nothing happened to me. And then I saw test pilots handling prototypes and went over out of curiosity and asked, what are you actually doing there? And then they said, ah, the collapse behavior isn't good, we have to change something.

[00:14:43] And then I said, yeah, what are you changing on your glider? Yeah, I'm going to make the outermost A-line ten millimeters higher and here at the stabilizer, I'm making it ten millimeters less. And then a question mark popped up for me. I think, okay. And then the test pilot flew, landed again, and he was really happy. I say, yeah, and did what you just did actually achieve anything? Then he says, yeah, yeah, the collapsing behavior, great. And now we can certify it for type testing. And I said, okay. So ten millimeters caused those changes, I found that very astonishing. And when we started with the first checks and they had that tolerance range, which unfortunately is still common today, of 30 millimeters, then I say, that can't really be right. A test pilot tells me that ten millimeters were significant now for the certification process.

[00:15:33] and two years later, I'm checking the same glider with a 30-millimeter tolerance. Something is wrong. Something isn't right here. And because I come from a mathematics background, I said, okay, let's visualize a measurement like that and see what the profile looks like. Then I talked to manufacturers, especially of course with Hannes Papesh, who was immediately all ears, and I presented the first results to him. He came to Germany specifically for that, we stood in front of the computer together, and he said, great idea, keep going. Yeah, that's how it started.

[00:16:10] **Lucian Haas:** You said you come from a mathematics background. Did you study mathematics? Yes. But did you become a paragliding instructor later? Did you not want to do anything with mathematics?

[00:16:21] **Ralf Antz:** Well, but somehow they wouldn't let me go. I studied mathematics for teaching. I actually wanted to become a teacher.

[00:16:30] And when I was gaining my first experiences in teaching, I realized that school isn't my world. And then a professor of mine passed away, who had supervised my work, my thesis. So I took some time off first. I thought, as a kite flyer—I had flown kites before—I thought, okay, I'll try out these "stubborn heads" [paragliders]. I did my first paraglider course here in Rieden, at the school that I now own 50 percent of. Yes, and then I just got stuck. In the truest

sense of the word.

[00:17:04] **Lucian Haas:** Then you got hooked, but you still have the mathematician in you, and you started thinking, "Now I want to mathematically understand this line trimming of paragliders better." You even wrote your own computer program that helps you with trimming gliders. What does this program actually do?

[00:17:23] **Ralf Antz:** Well, first of all, it's a modular procedure. I wouldn't even define it as a program. There are a huge number of programs running, I don't even know how many. These are Excel macros; it's based on Excel. The whole procedure is what Hannes Sann once called a visualization procedure for all the measured values. All parameters are related to one another, the result is visualized, and I can simulate changes. So I can simulate exactly what happens if I change something at this or that point, and I always see the big picture. I see all the parameters, how they change and how they relate to each other, and that's the huge advantage of the thing, because I can simulate a trim.

[00:18:09] In the beginning, I kept re-measuring them because I didn't trust my own work. Then I said, let's see if everything I'm doing there is actually correct. And gradually I stopped because the simulations worked perfectly. So, a second re-measurement is generally not necessary.

[00:18:29] **Lucian Haas:** So, if you check it now, just conceptually, you first measure all the lines, probably in terms of length. Yes. You save them all in your Excel sheet. Yes. Then your Excel program, or rather the individual macros, can access this data and can then say, okay, I have certain values that a line should normally have as the setpoint, and then I have the actual values, what you measured, and then this program probably calculates the differences and stuff like that. And what do I get displayed then?

[00:19:00] **Ralf Antz:** You get displayed a huge amount of information, and that's what distinguishes this work from many other jobs that just produce a listing. Target value, actual value, deviation, and then usually in these listings, the symmetry on the left and right is checked and displayed using red, green, and orange fields. That's what pretty much all the Excel-based programs I know do. Mine goes much, much further. It has a visualized representation. That's that Excel graphic that I think everyone knows, but that's only a small part of the whole story. That's what I publish. That's only a fraction of what my Excel sheet actually does. I've never published the whole thing.

[00:19:45] I don't do that either. It's just funny that there weren't a few workers, people who deal with my program, who thought they could copy it and then very quickly hit limits and realized that it's significantly more work than they thought, and that significantly more problems arise, and they then quickly dropped it again. There are a whole lot of things here that you have to be very interested in. Data is processed with all sorts of cross-references. The profile sections are displayed, the symmetry is displayed, the total length shrinkage is displayed—how much a glider has changed in total—and of course, for the trim, the profile sections are interesting. So, if I go from the leading edge to the trailing edge in the center wing, I have A1, B1, C1, D1, and then I just look at how the profile stands, whether it has a kink, whether it's homogeneous, and whether the angle of attack is rather higher or rather lower.

[00:20:46] And you then try to adjust it again so that it's how the manufacturer intended. The name Trim Tuning is also misleading, because I don't tune gliders. I just put them back the way the manufacturer wanted them, not the way I want them. That is a very, very important aspect that I believe has been misunderstood by the public. I don't make gliders better; I make them the way the manufacturer wanted them. And that should be the optimal way. That should be the optimal trim.

[00:21:18] **Lucian Haas:** Well, the manufacturer does provide certain lengths if you look at the line lengths. But what you're doing isn't saying, "I'm bringing this line back to the exact length—the absolute length—that the manufacturer wrote down somewhere." Instead, what you're doing is a so-called relative trim. How much can your relative trim actually deviate from the manufacturer's target value when you look at the absolute lengths?

[00:21:50] **Ralf Antz:** It depends on the lines, of course. Basically, we have two different types of lines. Some tend to snap or break more easily, and the others don't have as much dimensional stability.

[00:21:59] **Lucian Haas:** So you're talking about Dyneema on the one hand, and Aramid on the other.

[00:22:03] **Ralf Antz:** Yes. And

[00:22:04] **Lucian Haas:** both change.

[00:22:05] **Ralf Antz:** I already said, 3.7 percent was the most earlier, and we were at about one or two centimeters per line. That adds up all the way to the downline over the life of a glider. Over the life of a glider, that can definitely add up to three to six, seven centimeters on Dyneema lines. That means the gliders generally get shorter overall.

[00:22:28] Let's say, very roughly, five centimeters would be a value by which a glider is eventually decommissioned; if the Dyneema is stretched out, it becomes five centimeters shorter. That means the pilot gets closer to his sail over the course of its life. And that's why this absolute trim makes no sense at all. I can't get the lines back to their original length. It's not possible. The glider shortens, and I have to make sure that the different shortening of the line levels is put back into the correct relation to one another. That's what it's about. This whole discussion of absolute and relative trim is completely pointless in my eyes, because absolute trim simply cannot exist. I would very likely have to replace all the lines at every check. It's not possible.

[00:23:09] **Lucian Haas:** Now, if you look at the LTF and the rules provided there, it would actually be a relative. Relative trimming, at least legally in Germany, isn't possible at all, or is it?

[00:23:20] **Ralf Antz:** That's the problem. That is exactly the problem. It became clear in the forum that the manufacturers are now naming names. And of course, they don't like doing that. And if I recall one of the numerous discussions I had with Guido Reusch, the head of the EHPR approval body, he had a very clear assessment of this situation and said that a glider which was checked by me did not have these strange loops in the line lock. And if a glider gets shorter, it no longer corresponds to the prototype. Consequently, it loses its approval. And then I said, well, then you'd have to decommission many Dynamo-equipped gliders after two years because they wouldn't pass the check at all. He said very clearly that as the head of an approval body, that doesn't matter to him.

[00:24:09] Then the gliders just have to get new lines. From his perspective, I can understand that assessment. From my perspective, of course, I say it's not practical, not customer-friendly, and above all, not necessary. And the officials were asked to provide a solution here. Manufacturers who might have a bit of balls—and Nova is one of them—then said, okay, we allow this relative trim in our check instructions and overrule the type certification authority. Of course, it's questionable whether it's that simple. Nova just wrote it into the check instructions, very explicitly, because they use my procedure and thus naturally allow it.

[00:24:55] Yes, and that's also a legal safeguard for a checker. He has to do it. If a conflict ever arises, Nova has to take the fall. However, I wouldn't know why. Because a properly trimmed glider that is safe in the air is a legal liability. And a poorly trimmed glider that falls within some absolute tolerances is legally fine, but flies dangerously in the air. It's so absurd that there's actually a need for action. I've been trying to point that out for years, but too little is happening.

[00:25:32] **Lucian Haas:** You've mentioned Nova several times now, partly because Nova does the so-called Nova Trim Tuning. And basically, they apply your program, your procedure, and say, we'll just give that out as a check instruction. And they say, people who do a trim of our Nova glider in our sense should just use this procedure accordingly. If your trim procedure with this automatic trim optimization, the program you have behind it, or these instructions, Excel and so on, works so well and brings so much to the table in your eyes, why hasn't it actually become the standard in the industry with the other manufacturers yet?

[00:26:10] **Ralf Antz:** You can't really say that. I was probably the first one to start with it. Of course, that was well over ten years ago. But others followed suit. That means the manufacturers didn't just sit around—most of them, at least—but they developed their own procedures. I was at Skywalk and presented the NTT procedure many years ago. All the key people were there. Manfred Küstler, they developed the Check-R afterwards based on, let's say, the information I provided there and the reasoning I shared openly. The Check-R came into being. UPI was at my house. I instructed them, which means instructed in the sense of informed.

[00:26:56] I didn't give them lessons. I informed them how NTT works. My interest was never to make a fortune here; I wanted to make the sport safer, or I still do. I've crashed with gliders. I still see students with training issues, and actually, one fell out last autumn. The boy couldn't have done anything about it. They told him he pulled the brake lines too far. So I pulled the instructor aside and said, "Look, you know exactly what's going on here. The glider is shit." And

then he says, "Yeah, it was checked five months ago, what am I supposed to do now?" Then I say, "Well, we both know exactly that the glider is shit. It's not being inspected. The student stops flying, he got lucky, nothing happened to him."

[00:27:41] It probably went like that, and then I asked for the money because the glider was totally damaged afterwards. And I just think that kind of stuff is shitty. And that makes me angry. And my sense of justice is really offended by it. And I get mad at myself because I should have rebelled and said, people, you're not doing this here while I'm watching. But I kept my mouth shut. And it's actually not right. And in the scene, but I often hear, I'm still getting deaf ears after ten years. Not enough is happening, but something is happening. The manufacturers are catching up. And I don't want to stand there and say Nova is now the miracle-working manufacturer that's the only one doing this. That's not the case. Nova started it because Hannes Papisch maybe recognized it first. But others have caught up and the procedures are working.

[00:28:28] And I don't want to say anything about the quality. They're catching up. And they're going to come under increasing pressure to catch up. And that's a good development in the scene.

[00:28:37] **Lucian Haas:** There have been many discussions about this in the paraglider Drachenforum over the last few months as well. But there was mainly one pilot who got involved and wrote to many manufacturers, and apparently managed to get many of them to agree that they would change their check instructions in a way that explicitly includes this relative trim as permitted, so that it would basically be legally possible in Germany. One thing is what might be legally possible, at least from the manufacturers' point of view. The other thing is, what do the checkers actually do? Do they do it accordingly? One thing is that it's permitted or allowed by the manufacturers. And the other thing is, do the checkers actually do it? From your experience, how many check operations are actually already working with this underlying idea and with the knowledge of how to actually perform a proper relative trim?

[00:29:29] **Ralf Antz:** I can't say for sure. But I do see it occasionally; pilots call me and report that a glider just came back from a check and is flying completely weird since the check, always pulling to one side. And I had another case like that right here on-site recently where a pilot contacted me. She had a glider at a check and complained that it was pulling to the side. A week later, another pilot came to this region reporting the same thing. And on both gliders, lines were torn. That's normal, that's what you're supposed to do. And they were replaced with lines in original lengths. Pre-assembled, probably provided by the manufacturer, in original length.

[00:30:18] And of course, if you factor in that lines change and a main line can certainly become one, two, or three centimeters shorter, and if I then throw in a line in its original length, it doesn't even take ten seconds. I rigged both risers, did a quick symmetry check, and found that the newly installed line was two and a half centimeters longer than on the opposite side. And if that's the case, when I think about the customer going to a check and getting their glider back with that result, it makes me lose my mind, because I'm saying the checker didn't understand their homework at all. How can I deliver a glider with this asymmetry? It's obvious that it will pull to one side. I then took out the line I had just installed, and I did what I call re-trimming—I trimmed the new line that I had produced.

[00:31:06] I checked and adjusted the trim for symmetry again, and both pilots here in the region said, yeah, the glider doesn't break out anymore and starts straight and true again. As a side note on the flight behavior, the female pilot also said the glider flies differently. Yeah, at first it flew a bit too aggressively because the trim was just a tiny bit faster. You usually do that with old gliders. With this glider, it turned out that it might have had a negative effect. I then changed the wing camber a bit, really in the millimeter range. And she was very satisfied afterwards, said again that the glider was more stable and she feels comfortable again. And that's why I don't know what checkers do. I can only say I keep getting checks here where the checkers just don't do it.

[00:31:50] And why should they? There isn't just one paraglider manufacturer; for many of them, the trim issue still doesn't interest them at all.

[00:32:00] And what is a checker supposed to do if there's no trim system prescribed by the manufacturer? What's he supposed to do? He's got plus or minus 15 millimeters. We're back to those old tolerances where nobody knows exactly how they even came about in the first place. It says "DHV tested" on the stamp, and DHV says they've actually never had anything to do with 15 millimeters. But those 15 millimeters have become so established. And it's still checked that

way. And I can only say that the results are sometimes catastrophic.

[00:32:34] **Lucian Haas:** You just said there are some manufacturers who actually work in this way, who probably have all the data available that a checker would actually need, where you'd say, oh, which target values should I specify for the line lengths? But how easy is it actually to get the correct target values? Could I, as a pilot, write to my manufacturer and say, look, I need the target values for my glider for a check. What lengths do I have to specify?

[00:33:02] **Ralf Antz:** That's perhaps one of the biggest embarrassments in paragliding. We've been around for over 30 years, and it starts with the fact that lines don't have a uniform designation. I don't know of any sport where the users of a piece of sports equipment don't know what their components are called. So, if I define a line, it's called A-A1 once, then 11A or A11 or something, but there's no uniform designation. I find that embarrassing. That means if I have a line and its length, I have to see how the manufacturer defines their line. It's very different. I think that could be changed, a uniform designation. And then with the target values. Yes, the DHV has been publishing the values in their data sheets on the website for years, and that was the basis and is still the basis for two-year checks today.

[00:33:57] I then put the DHV on the spot quite firmly and said, guys, this isn't working. The data you're publishing in the German Hang Gliding Association's data sheets differ so significantly from the data the manufacturers provide. We're not talking about millimeters here; we're talking about several centimeters. This is unacceptable. Checks are being done with incorrect data. Please take this data down from the website and tell the checkers they're useless, or at least provide them with the appropriate disclaimer. That's what's happened in the meantime, and I don't quite understand why they haven't completely disappeared from the website. They're wrong. They're still being used as the basis for checks.

[00:34:43] For incorrect checks, for critical checks, for negligent checks. And in my eyes, the DHV is being a bit too indifferent about it. They are still on the website. They are still being used. I know this firsthand. And pilots who have their gliders checked are being checked with incorrect target values. I consider that negligent.

[00:35:05] **Lucian Haas:** Just for clarification. Why is it that what the DHV has listed as the data sheet—those are probably the line lengths the DHV measured on their test gliders—why are they, or why can they be so different from what a manufacturer says, for example, that we think is the target value?

[00:35:25] **Ralf Antz:** Well, basically, they have to be wrong. They can't be correct at all because they include production errors. Every glider has production errors. I can't manufacture a line to 100 percent.

[00:35:36] They contain production errors. They contain measurement errors. A single glider is measured, two lines—so left and right—meaning production errors, measurement errors from the device, measurement errors from the person doing the measuring, and of course the condition of the glider are all being explained as the target value here. And errors just love to accumulate. And if I now have production errors and just the measurement errors from the device, which the manufacturer specifies as already 1 or 2 millimeters, then I have positioning errors from the person measuring. Those are also in the range of 1 or 2 millimeters. Production errors that are naturally in the glider. If I take all of that plus or minus,

[00:36:21] then I might end up with a value that's already in the double-digit millimeter range. I cannot explain that as the target value. Basically, in theory, that's not allowed. And then, of course, this glider has been flown and stressed with extreme maneuvers. It's already lost its shape. I'm taking a deformed glider with all these aforementioned measurement errors and calling it the target value. That's impossible. That's complete nonsense. And no glider should be cross-checked using these incorrect target values. That's rubbish.

[00:36:52] **Lucian Haas:** That means I actually really need the target values from the manufacturer, the designer, who says that would be the ideal glider for me, as I imagine it. And then it's possible that if it's been flown a lot, it might eventually end up at these values that the DHV also measured. That can happen in practice. But actually, we want a different glider, or rather, the glider is built differently from the start.

[00:37:17] **Ralf Antz:** He used to be different.

[00:37:20] And if I take out all the measurement errors from the device and the people, I'm already getting closer to the target values. But ultimately, the manufacturer has to say it, and if the instructions or any regulations state that the

manufacturer provides the values, then it says that very clearly. The manufacturer determines the values, not the DHV. There are manufacturers who say, to be on the safe side legally, they take the values from the DHV. That's the manufacturers' policy. That's fine, because they're saying, then I can't be legally attacked. That's okay. But they also implicitly accept that all the errors are being explained away as part of the target value. I'm not getting involved in that now. That's a manufacturer's matter. Then there are various methods for how to get to the target values at all. There are inductive and deductive methods.

[00:38:06] I don't want to dwell on that now. I did it myself for years, calculated the target values myself. Because at some point—and I'm saying this personally—I was so fed up with how poorly it was being done that I went in myself and calculated the target values. I then compared them with theirs. That was with NOVA. Then we reconciled them and eliminated errors. It was a hell of a job, until there was a consensus. And we also found that the target values that came out worked quite well. Yes, there are different procedures. But it can't be that the measurement of a single glider is declared as the target. That's not possible. That is definitely wrong. At the moment, by the way, this leads to this grotesque situation where, I believe, the record currently stands at five different sets of target data that I've had for one glider, where I then asked the pilot, "Okay, which one are we using today?"

[00:38:55] Do we take the one that fits best? Or do we take the one from the DHV? Do we take the one from the manufacturer? Or did the test pilot himself have another set of target values to contribute? He said that one works best. And data security during the check was also not guaranteed in 2020. That's a very clear statement. There are brand-new gliders that have just hit the market where, for example, I compared DHV data with the manufacturer's and found discrepancies in the several-centimeter range. Most, admittedly, in the millimeter range—10, 15, or 5 millimeters. But if we assume that even a few millimeters of change—now I'm back to the test pilot and my own experience—I can only say that with some gliders, and these aren't competition wings, they are definitely A-glidgers, where changes in the sub-ten millimeter range, like 5 to 10 millimeters, result in significantly different properties when I modify the gliders.

[00:39:54] You notice it most during ground handling, during launch, and during inflation. And if the target values deviate by more than that, they don't make any sense. My demand to all manufacturers, but also to our associations, is to establish data security so that an independent database is set up somewhere for all gliders, where every pilot and especially every check center can access the correct data. The manufacturers, of course, like to keep this data under wraps; you can't get to it at all. And the checkers, who have the glider right there at their feet, have to check it, they have to earn money, the pilot wants the glider back, and they can't get to the target values. So, they just take the ones from the DHV, because the DHV is the umbrella organization. And if they publish the data, then we'll just take those; they have to be correct.

[00:40:42] And now there's this funny little sentence, and every checker should be aware of it; it explicitly states for some time now that these datasets may not be used for the check. And I once approached a checker about this, explicitly, who didn't know that. And then he looks at me and says, "Yeah, what am I supposed to do now? My boss gives me these data and I work for this check operation. And yeah, that's my assignment. And am I supposed to..." Yeah, I say, "You have to. You put your name under this check. Not your boss, but you sign with your name knowing that you're checking with incorrect data. If you can live with that, that's your business. I couldn't."

[00:41:26] **Lucian Haas:** From your experience or from your conversations in the industry, are there any manufacturers who say, "Oh, we would support having an independent database like that, where you can simply retrieve the respective target value datasets for all gliders and the corresponding glider sizes"?

[00:41:45] **Ralf Antz:** There was a Checker Summit at the DHV recently. It was a bit sad. I actually initiated it, but ultimately wasn't there myself. For reasons—private reasons, really, that were very fundamental for me—I couldn't participate. It was stupid because I'm the one who initiates the whole shit, and then the shit happens. Sorry, the whole meeting, and then I can't come myself and don't come. I blamed myself for that. But I don't know what they discussed there. One of the focal points should have been this database; I would have demanded it, and demanded it vehemently. I didn't get around to it. I don't know if anyone else did. But everything else leads to this whole discussion falling asleep again.

[00:42:32] and everyone is happy again in the end. And every manufacturer says their process is better than their competitor's anyway. One has NTT, my process, Nova—the company FEE has taken that over now. Advance has their process, the name of which I don't know, which I've been trying to get access to for over a year but am being denied. CheckAir also keeps its process under wraps for only selected check stations. I find that also acceptable somewhere. If you want a high-quality check, you have to do that or train checkers. But the basis is that everyone is cooking their own soup and is of the opinion that our gliders have the best check process. And no matter what, I think that's all. Everyone does their job wonderfully.

[00:43:18] But the basis must be reasonable target values. And we don't have that basis. We don't even have a uniform definition of the lines yet. That's the basis of the basis. That's not given either.

[00:43:32] **Lucian Haas:** Would that be a task from your perspective, maybe for the PMA or, if we're being honest, the DAV shouldn't make it a national story, maybe the EHPU, the European Paragliding Union, and so on?

[00:43:46] **Ralf Antz:** Yeah, I have little hope there. If the pressure doesn't come from the pilots through actions like this—an interview where the pilots stand up for themselves and say, "We demand this, we demand that, and anyone who doesn't participate, we'll boycott them"—then nothing happens. I've been trying, for I don't know how many years, decades, to implement this line color scheme for gliders. We have it now, BMA. The PMA pushed that through. Principally, it's a great thing that they finally want to make uniform colors, also in terms of inventory management for the manufacturers. That's obviously a step that's really good. But once again, nobody asked us. As teachers. Now they're making the stabilizer line dark green.

[00:44:31] So you're trying to identify a dark green line on a meadow to see if there's a knot in it. The D-riser at the back, lying on the grass, is dark blue or blue—it looks just as shitty. This means they aren't thinking about it properly at all, and we as the front-line people dealing with students aren't being asked at all. Let me put it bluntly. I spent ten years trying to push through a decent color scheme at Nova. That started with the steering line, which was dark red and then became dark blue, completely invisible. That's a safety issue. The fact that a student and also a teacher can't recognize from a meter away whether there's a knot in the steering line hasn't been realized to this day. If these simple things don't work, if even our umbrella organization allows incorrect target values to stay on the website, if the PMA as an expert body finally makes uniform colors, but then does it so shitty that they're unsuitable for a training operation,

[00:45:25] what can I expect? I mean, I don't expect much. It's been falling asleep for ten years now. Unless the pilots demand it. And that first step—I don't care who that anonymous person in the forum was—they did it exactly right. They didn't let up. They bit down. More than I ever did. But let me be honest, I'm a bit tired.

[00:45:46] **Lucian Haas:** But from what you're saying, you sound a bit like Don Quixote fighting against the windmills or something. Do you ever feel that way?

[00:45:53] **Ralf Antz:** Yes, I do. But I keep fighting anyway. Don Quixote didn't stop either. But I want to wake people up and say, stop believing that a few millimeters of change in the lines don't matter. That's not right. And nobody, I've said it before, nobody probably has any interest in it. Schools have no interest, manufacturers have no interest. Of course, everyone always thinks about how great the new products fly. Of course, they fly great. And the manufacturers do a good job. The paragliders are really fun, you really have to say that. It's great. Our sport is developing beautifully. But the old gliders don't fly that badly. If I have a glider that's five, six, seven, ten years old that's properly in trim, then it definitely holds up for a sports glider, for a hobby pilot,

[00:46:38] if it's not completely worn out, but still in very good condition, then it can still keep up quite easily. We see this on every flight, that gliders that are sometimes ten years old and haven't been used much, can still keep up quite easily in the thermals. Keep up in cross-country flight. Yes.

[00:46:55] **Lucian Haas:** A bit, you keep saying that the pilots have to put pressure on it. But as a pilot, you first have to be sensitized to this topic, be able to recognize for yourself, okay, I need a proper trim on my glider. Now let's make it very simple. I'm a pilot now, I'm sitting at home and thinking, okay, I'm listening to this podcast and I'm wondering, say, is my glider actually in proper trim? I don't want to send it to the next checker right away, is there a way for me to find out relatively easily for myself if my glider is still somewhat properly trimmed or if it really already shows some

deviations where I would say, you should do something there? What can I do to test the same thing?

[00:47:38] **Ralf Antz:** Two things, actually three things, that I advise every pilot to do, and which are also very simple. The first is, if a glider comes back from a two-year check and lines were torn. One, two, five, or even none at all. First of all, if no lines were torn, that's not a sign that the checker was asleep, but maybe he was even very attentive, because every torn line brings a potential trim problem for the glider's lifespan. And we've had, I don't know, kilometers of dynamic lines torn for no reason, for nothing, in recent years. Some of them are for life, they hold up a glider, it makes no sense at all to tear them, but that's a topic in itself, let's not start on that now.

[00:48:23] If lines are torn, have your friend hold the risers or put a screwdriver between the carabiner attachment points on the riser at the bottom and do a very, very simple symmetry check to see if the torn lines the checker installed are at least symmetrical to the opposite side. A very simple check that can be done quickly at the launch site, and for one or another, their hair will stand on end because they'll realize they have pre-assembled lines, as I described earlier. The second thing is, every pilot—and now we get to the serious topic, which is very easy to check—is the steering line length. The steering lines have that funny marking, and I know that many checkers don't check the steering plane at all because they say, well, that's up to each pilot how they adjust their steering line.

[00:49:13] In my eyes, that's a very lame excuse; the control line has to be adjusted relative to the wing line plane. They shrink differently. And if it leads to the control line shrinking more than the wing lines, it results in the gliders already flying with a brake applied when the control lines are up—meaning I'm not braking. And that, in turn, naturally leads to the fact that in the event of a canopy malfunction, the gliders might not be able to accelerate properly anymore if they are in a sack flow, B-line stall, or after a collapse, because they already had a pre-brake. Everyone listening right now, you can compare this; the DHV published a safety notice regarding this half a year ago, it's still there, you can read it, stating that corresponding attention must be paid to this.

[00:49:59] Every pilot should regularly look up at their glider while flying, whenever they don't have anything else to do, and check how much slack they have in their control line.

[00:50:11] And if he sees that the trailing edge has no slack, then he urgently needs to lengthen the control line a bit. It's somehow part of the culture among pilots to always shorten their control lines because they think the handling will get better. Of course, that can certainly be true sometimes, but if I cut out the slack completely, it becomes dangerous. And a pilot has to check that himself after the check, again and again. We need about, let's say, 10 cm of slack; if it's 8, that's also okay, but if there's none left, it's bad. And any pilot can check that themselves. So, to summarize: do a simple symmetry check, especially with the torn lines. Check the control line for slack. And of course, again and again, if a glider starts to hang at the back during inflation, just a little bit, if it hangs at 80, 85 degrees during backward inflation and has a tendency to want to fall back down, if it doesn't go over the zenith during ground handling and it should voluntarily go over this zenith to 95 degrees and want to accelerate on its own—if it no longer does that, then

[00:51:22] it's the first sign that the trim is off. Even a layman can notice that. You don't need an expert for that.

[00:51:31] And if gliders collapse relatively often, that's already next level, then it could be because the washout, which also changes over the life of a glider, is too steep in the outer wing, and maybe it should be corrected a bit. If I notice the glider is becoming more sensitive than it usually is, that the wings no longer have stability at the end, then you could suspect the problem lies in the washout, and then maybe you should also have a professional take a look. But if he then does something with plus or minus 15 mm again, then we're back at the beginning, he won't find anything at all and the glider stays shitty.

[00:52:06] **Lucian Haas:** So, as a pilot, if you're saying that nothing happens if he only works with plus or minus 15 mm, how can I know which checker might actually do a proper check? What would you recommend asking the checker to find out something like that—to get them to say, "I'll get you a proper relative trim" or whatever?

[00:52:29] **Ralf Antz:** Yes, good question. I get asked that often.

[00:52:34] Basically, it's about this: if I were a pilot right now and I was feeling uncertain, I would fundamentally look at the manufacturer's website, ask the manufacturer who is qualified to check my glider? That's certainly not the person

offering something for 99 euros on eBay; they must, of course, have the official checking procedure. I've already said, Advance has their own procedure, UP has their own procedure; by now, I don't want to list all the manufacturers, but I don't have the UP procedure, quite simply, I don't have it. Why am I not authorized to check a UP glider at all? Because I don't have the procedure; I have no access to it at all. That means, first and foremost, I need a checking center that has access to the company's internal checking procedure.

[00:53:21] First. And if I don't know that, then I contact the manufacturer and ask who is qualified to check on your behalf according to the manufacturer's specifications? That's very, very important. And not just, oh, I have a check center around the corner, I'll just drop the glider off there. That doesn't mean they don't work properly. They might even work better; it's like a backyard workshop for a car, they can be better than an official VW dealership. I'm not trying to disparage them at all, but I have to start somewhere. Yes, and then I obviously have to see, further on, which manufacturer even has such a procedure and whether they make it transparent. For example, the NTT procedure from Nova, my procedure, has been communicated very transparently. CheckAir from Skywalk, for instance.

[00:54:09] Everyone knows that it exists, and everyone knows a little bit about who's interested in how it works, since it's online-based.

[00:54:17] Can you also assume that they know what they're doing? If someone says, well, we check that, clearly. If I get an answer like, yeah, we've been doing that for 30 years. That's not a badge of honor.

[00:54:32] Do you know the ads for Bett 1, the best-selling mattress? You can't conclude from that it's the best mattress. The best-selling hamburger is the one from McDonald's. That's not the best hamburger in the world just because it sells the most. But I have to start. That means the manufacturer should make that transparent. And I would recommend the manufacturer—I don't care, it was prompted in the forum now. Where is this whitelist? I think that's a bit of an exaggeration, but he put on some pressure. People, dear manufacturers, disclose your checking process. Disclose what you do in terms of this relative trim. And train your checkers. I've trained so many checkers by now, and even trained trained checkers. Those were people who had been doing this for years, they came to me and realized,

[00:55:18] that they... that they hadn't considered a few things at all and what they learned. And I would wish for us to get a uniform standard. But that's not going to work. We're a long way off from that. That might be somewhere after I retire.

[00:55:34] **Lucian Haas:** A uniform standard would mean there's basically a certificate from DRV or someone else where you could say, after that, I'm a certified checker, or even a DAX-certified checker.

[00:55:48] **Ralf Antz:** Yes, I remember a time when I was doing civil service. Back then, paramedic wasn't a profession, for example. They just helped people and it wasn't a profession. In the meantime, it is a profession. I would wish that standards were created that... I can't just declare myself a TÜV inspector. If I'm inspecting a car's technical functionality, I have to have completed some training. Checkers, I can teach my daughter, who just walked in, how to do this today, and then the Morgenschirme certify it. That can't be right, can it? That's the reality. And a lot of knowledge gets lost in the process. A trained checker trains his colleague. Then he leaves the company and the trained colleague B trains C, C trains D, D trains E. Yes, that's like telephone.

[00:56:33] There's not much left. I keep experiencing that checkers who were trained through this chain don't actually know my procedure at all. They say, "Oh, I didn't even know that function was in the checksheets." They weren't trained on that at all. "Oh, that works too." Yeah, they had no idea. "Oh, there's a program behind the image that runs." They had no idea about that either. Yeah, it's actually sad.

[00:56:58] **Lucian Haas:** Let's talk briefly again about trim in practice. Just what you actually do there. You're saying, okay, you've checked, measured the lines, and said they might be too long or too short. And then you loop these lines at the harness buckle. And then there are different looping options. If you look at a checksheet, it says things like single loop, double loop, figure-eight, figure-eight plus, and so on. To what extent can you actually change a line length just by using these different looping methods?

[00:57:33] **Ralf Antz:** Well, of course I don't have pegs like a violin that I can tune continuously. I can tune a violin, but I can only trim a paraglider in steps.

[00:57:48] Ideally, 5 mm increments would be enough. Anything more precise exceeds the measurement accuracy. And 5 mm is already an increment where I'd say you can notice a significant difference, and I can trim it reasonably well to the original—or even better than the original.

[00:58:08] Yes, and that's naturally guaranteed by a few things. I have a shortening from the single loop to the double loop, depending on the line lock thickness and line thickness. That's in the range of 7 to 12 mm; usually, it's about 8 to 9 mm, maybe 10 mm at most. Then I have the anchor stitch, which brings another 3 to 6 mm of shortening, usually 4 to 5 mm. Then I have the additional loop, which brings another 8 to 10 mm depending on the line lock. But of course, it can also loop in the galleries, which is a lot of work. Checkers might not enjoy doing that work very much because then you're really getting into the nitty-gritty. That takes a lot of time. But these steps are sufficient to definitely provide a significantly noticeable improvement.

[00:58:55] And the customer feedback is always quite surprised by what a difference it makes. I can only say, on my computer, I get so many emails from customers saying, "Hey, the glider flies completely differently, much better, it's never even flown as well as it does now." And I have a Mentor 3 pilot who has a very old wing. He had a very old Mentor 3 with me that was actually so slow at the end of its lifespan; it's been properly trimmed again. He recently emailed me saying that with his cross-country flights in the club, he could currently keep up and even at one point made the longest, best, most beautiful flight. And he was thrilled that this new trim had such a noticeable effect.

[00:59:38] **Lucian Haas:** If you look at it this way, you said, okay, a double loop gives you 8 millimeters or something. A knot gives you maybe up to 17, and so on. The knot plus gives you up to around 17 or something. Then you can still loop at the top of the gallery. But that means, at most, I'll probably get somewhere around 20 to 30 millimeters that I can shorten a line in a reasonable way. Am I seeing that correctly?

[01:00:04] **Ralf Antz:** Yes, it's about three and a half centimeters total, all in one line, what comes out. I once had a glider—can't remember the name, a competition glider even. There was a trim change there. It required four and a half centimeters. And the trim went all the way to the bottom sail. That's where the line starts, at the bottom sail in the sail loop. And you can also double loop that. With that, you already have a shortening of the gallery line of over a centimeter. And then, of course, you can shorten it further over all the galleries. And then restore the relation between levels A and B, which were two lines again. That was a hell of a job. That took several hours until the glider—I'm never doing that again. That was a job for someone who's had it up to their neck. When you have to take the whole glider apart.

[01:00:49] But that was four and a half centimeters. Usually, we trim whenever possible. Trim changes are only necessary in a magnitude of maybe a maximum of 15, 20 millimeters.

[01:01:00] **Lucian Haas:** What would you do if looping in all the different places you can do it isn't enough for the trim? Do you tell a customer, "Man, you need a completely new set of lines"? Or what do you do in that case?

[01:01:12] **Ralf Antz:** No, I've actually never reached that limit. I've never had a glider where I'd say, "I'm running out of powder." I've never failed to manage it.

[01:01:24] Sometimes it's happened that the stabilizer lines, which of course don't carry any load at all, they only stabilize as the name suggests, they shrink down very significantly due to the low load. In those cases, they're only looped in a single loop by the manufacturer. Now I have two options. I can hammer the whole glider down to these two lines. You know what I mean? I can adjust all the lines so they fit the stabilizer again. That's a lot of work and it doesn't look nice either. Or I can say, to hell with it, I'll just throw in two new stabilizer lines. They've shrunk, so I'll extend them back to the original measurement. And then it fits again. Then, of course, you choose the path of replacing the lines.

[01:02:05] **Lucian Haas:** Wouldn't it make sense from a checker's perspective to also work with other options? There were ideas like saying, maybe you use longer line locks, and then after a certain amount of time you say, okay, the

C-line has shrunk by 15 mm in total. So I don't mess around with the loops that much, but just say, I'll just put in line locks that are already 15 mm longer.

[01:02:29] **Ralf Antz:** Since the trim is also different within a line plane, that wouldn't help much. You know what I mean? That is, if I have a C1, a C2, and I still have a hybrid lining, then one has shrunk and is too long, the other is too short, then the line lock doesn't help either. It just shifts the problem. But it's funny that you mention it, because a few years ago I worked on a patent—it's actually patent-ready, I even submitted it as a utility model. I even presented it internally, but I was shot down with the comment that development is moving towards ever smaller line locks and mine would have been a bit more massive. It would have actually allowed this trim or would allow it. Without loops, and the utility model—I never published it, it still isn't.

[01:03:22] That would mean that a pilot team would also want acceptance for slightly larger components at the end of a riser, but the trend is moving more towards those unfortunate softlinks that save about 50 grams, and I've stepped back from actually communicating that idea. And from pursuing it further, but maybe I'll pick it up again. The market just isn't ready to embrace this idea.

[01:03:52] **Lucian Haas:** You just mentioned those unspeakable softlinks—are they a nightmare for checkers?

[01:03:57] **Ralf Antz:** Yeah. Why? Have you ever taken those things apart? No. Try it then. Yeah, you can take them apart, but the trim steps are usually way too large. That means I can't do the necessary fine-tuning. If the first step already means a change of 12 to 15 millimeters, then it's not worth it. It's too coarse. It's too coarse, and the effort for eight risers—let's say we're talking classic 2a, then b, c, 4 on each side—if I have to take out the softlinks on every riser and then put the other loop in and put it back together. I've actually tried to trim several softlink gliders properly.

[01:04:42] That was a job that took several hours. I was on one glider for five or six hours. The customer actually can't pay for that at all. And then the checker comes along and says, "No, you know what, I'm not doing that work. There were those funny plus or minus 15 millimeters again. Let's just take those instead." I don't know what I mean. I highly doubt whether a checker will develop the ambition to actually do it properly. I clearly doubt that. The checker says, "Oh, come on, Schirau, but I'm off the clock, I want to go home." That's way too much work for the money.

[01:05:15] **Lucian Haas:** That means, in terms of proper trim, it would also make sense for a pilot to say, I don't need to save these 50 grams. Please deliver a glider with proper line locks and not those weird rope locks.

[01:05:28] **Ralf Antz:** I don't get it either. The weight saving is maybe 50 grams. I always say, guys, before you head up the mountain, go pee against a tree one more time. Sorry, just between us. We're among ourselves here. Better go pee against a tree, you'll get more of it there. Or think about whether you absolutely have to take the jacket with you. If you have to carry 50 grams extra, then you'll get more of it. And if 50 grams are really decisive in whether you can do this hike and fly or not, then maybe go to the gym for another hour for those 50 extra grams. But if you value a well-trimmed glider, then you give up the softlinks. And if you don't care and the 50 grams are more important than a well-trimmed glider, then in my eyes, something hasn't been understood correctly. Lately, I've also had some X-Alps—let's just say Omega X-Alps gliders, I think three of them—I've taken the softlinks out again.

[01:06:16] and I installed regular locking carabiners. You're actually not supposed to do that, because then the operating permit technically expires. The pilots didn't care. They said, I don't care if I'm allowed to or not, I want them in there now. Then you tell the pilot, yeah, but it's not the original model anymore. And if you commission me, I can do it, but I have to point out that you won't get an official two-year check. Yeah, I don't care. I want a glider that is properly trimmed. Then I say, bravo, the pilot understood; legally, it's questionable, but I always say, whoever is right possesses the majority of the vote.

[01:06:54] **Lucian Haas:** Let's do one more complete jump in topics at the end. You haven't just been dealing with the trim that you've really been doing there for 20 years,

[01:07:04] **Ralf Antz:** let's say 15, 17,

[01:07:07] **Lucian Haas:** 15 years of serious success. You don't just have a bit of a special status, even if it might be slowly dissolving now, but in the industry. You also have a bit of a special status with your paragliding school. You're

the only paragliding school, or you're tied for the only paragliding school in Germany that trains with singleskins. Why?

[01:07:29] **Ralf Antz:** I don't know if I'm the only one who does it consistently. But I think so, because there's only one single in the A-segment. That's the

[01:07:38] **Lucian Haas:** Grashopper by Independence. That is

[01:07:40] **Ralf Antz:** It's good that you're saying that, you're allowed to. That's the Grashopper from Independence. We've had it for two years now, first as a trial and then exclusively last season. And yes, I won't be changing this strategy anymore because it only offers advantages.

[01:07:56] **Lucian Haas:** Where exactly do the advantages lie for you?

[01:07:58] **Ralf Antz:** A whole lot of advantages. The glider—or singleskins, I'll keep it general now—I think anyone who has ever flown one, set it up, or handled it on the ground would have a grin spread from ear to ear, because these gliders simply have an amazing lateral stability. That means they don't lunge forward, and they don't hang. These are the gliders that invented the Siemens air hook. The gliders just log over the pilot. And if the pilot is so far off-center that the stabilizer is hanging on the ground and the glider still doesn't want to give up at 45 degrees, then the pilot takes half a step toward the glider and then, like by magic, it pulls itself back over the pilot. That means it's extremely unproblematic in terms of overall handling.

[01:08:43] The success sets in very early. The new pilots gain confidence in this new sport very quickly. Yes, and it's just fun. The error rate drops dramatically. Yes, and then comes the judgment from colleagues who say they aren't learning it properly at all. They have to learn how to do the under-run and how to set the cross-axis brake so that the glider doesn't shoot forward, that it gets braked. Then I always ask back, how many times have you done such a retraining in your career? Yes, we haven't even done that yet, but that's not real flying. Then I always say, yeah, I've probably done that a few hundred times by now, or at least 200 times.

[01:09:28] I can only tell people that there is no problem. People take a normal glider after the singleskin training, after ten flights, and in most cases, they handle it immediately. The feeling has kicked in by then, and the reflexes usually work quite well. It doesn't require any elaborate retraining.

[01:09:48] Mine is a judgment, and calling it "not learning it properly" is a prejudice.

[01:09:53] **Lucian Haas:** That means, just to make sure I understand correctly, you don't do the entire training with the singleskin, but you're saying people start with a singleskin, do the first inflation exercises with it, the first jumps on the practice slope, maybe the first easier flights—not very high ones. And when it actually comes to high-altitude flights, you switch over and say, folks, now you have to be able to fly with a double-doubleskin—well, it's not a doubleskin by name, but simply a normal paraglider with a double wing.

[01:10:23] **Ralf Antz:** Yes, although they do do the first flights in the basic course with the singleskin as well. There are no problems at all. But the school's task is, of course, also to prepare them for normal flying life, and normal isn't flying a singleskin, but normal is eventually flying a double-celled glider, which they'll also buy later. And that's what we have to teach. We have to prepare people for normal flying life. Tendency-wise, nothing is against doing the entire training on the single, but that might happen in the future if it becomes more established. At the moment, the singleskin thing hasn't established itself at all. Unfortunately. But there are promising concepts in the works. We'll see one or two new singles in 2020. And the performance increase of the single will come too.

[01:11:11] And I can also imagine that this has a lot, a lot of potential for the coming years. And as for the training, I can basically only recommend that every, every paragliding school tries it out. Plus, of course, students on a single learn very, very easily—Kröhe will kill me if he hears this—they are introduced very easily to the backward start or to pulling it up backwards. That means the same thing. And they just learn it much more easily.

[01:11:44] **Lucian Haas:** With the singleskin, if you pull it up backwards and there's a bit of wind, you don't actually have to do anything. You basically just have to put a little weight into it and then the glider does most of the work on its own. I mean, you could already say that from there to the next step, pulling up a normal dual-sail glider. Backwards,

that's then partly going to require significantly more fine motor adjustments and other things. And maybe catching it and stuff. But you're saying that this transition from one glider to the other is relatively easy.

[01:12:17] **Ralf Antz:** Yes, because with the Singleskin, you train the rotation. The moment of turning, the motor skills are learned in a playful way, and they work very quickly too. And once that's mastered, then comes the part where I'm basically only holding the risers in my hands. That of course depends on which technique I'm using to do something. But that's another topic. Which technique do you use for a beginner? Which technique do you use for an advanced flyer, for a performance flyer? If you also use one of the favored techniques from the DHV, the parallel arm position, then besides the motor skills of the rotation, all that's left is that I take my paddles, my two hands, to the risers for a parallel hand position. And then I can build on the methodology already learned and have immediately grasped the first backward inflation technique in a playful way.

[01:13:10] And people are thrilled. They know they can do it. And then I can build on other techniques. You don't have to believe that there's only one sensible backward pull technique. And I also warn against reducing it to that. There are several sensible backward pull techniques. And you shouldn't get the idea that this is now the only one that works.

[01:13:33] **Lucian Haas:** Do singleskins actually have such a strong, so to speak, trim issue? Or is it somewhat dampened with them because the profile works a bit differently anyway?

[01:13:44] **Ralf Antz:** I can't say for sure, of course. I'm completely lacking experience there. I can say that we have now... we've checked the trim on all of our training singles, just as we do with all gliders annually. At the latest annually, but usually semi-annually.

[01:14:01] They behave similarly to doubles. I have a bit of a feeling that they are less susceptible. But that's just an impression. When I have the first training days again, which are coming up immediately, and I'm on the practice run, I'm always surprised myself. When our newly trimmed gliders are in the air for the first time, there's always a bit of an "aha" effect. Wow! So they do fly significantly differently than in the autumn.

[01:14:31] You notice time and again that they fly significantly better, even in terms of performance. Flying isn't just about a trim making the launch better; the performance is increased too. And I'm curious about the singles now. We have the first basic course on Monday. But I have the feeling that they aren't as susceptible. They were actually very, very consistent, even though they changed in the trim, as the check shows. I don't get the feeling that they flew poorly in any way. So we were satisfied until the last training day.

[01:15:09] **Lucian Haas:** Ralf, I'd leave it at that. I think we've covered a lot of ground. And I find it super interesting what all has to do with trim—what you really have to pay attention to in the details to keep a glider in proper trim. I hope that your initiative, even though you say you're getting tired of it, continues to fight for it to keep filtering into the entire paragliding industry, so that people understand better how important good trim is for the safety of the gliders and also for the performance of the gliders in the end. And that the work you've been doing for 15 years might still find even broader, truly fertile ground. I thank you for that regardless, and thank you for your selection.

[01:15:54] **Ralf Antz:** Thank you very much for the opportunity to lay this out so broadly to a large audience again. And the hope is indeed that something should change, something has to change. And if this contribution, your contribution to it, helps with that, then all the better.

[01:16:10] **Lucian Haas:** Well, it's your contribution too. Definitely. Thanks to you. All the best.

[01:16:15] **Ralf Antz:** Thanks.

[01:16:22] **Lucian Haas:** That was Ralf Antz in conversation with Lucian Haas. In the show notes for this podcast episode on the paragliding blog Lu-Glidz, I've put together some additional links on the topic of trim tuning. I also want to briefly clarify one detail here. A term or name came up several times in the conversation. Ist mir egal. That is the pseudonym of an anonymous pilot in the paragliding blog forum. And the German paragliding scene can certainly be grateful to him. Because Ist mir egal was... contrary to his pseudonym, not indifferent to one thing at all: the legal situation surrounding trimming a paraglider. Until now, the instructions for most manufacturers only stated that the line lengths must be within the specified tolerance during measurement. There was no mention of relative trimming.

[01:17:08] Strictly speaking, relative trimming would not be permitted in Germany under the current LTF, or at least it should be viewed as a very dark gray area. Ist mir egal has repeatedly written to various paraglider manufacturers over the past few months and, through his persistence and convincing arguments, managed to get many of them to change their check instructions. Specifically, they now allow relative trimming as long as certain limits are observed. Which manufacturers have done this so far can be found in a list on the paragliding-dragon forum, which Ist mir egal updates regularly. The link to that can also be found in the show notes on Fluglites. By the way, if you enjoy Podz-Glitz and the associated paragliding blog Fluglites, why not become a supporter of my work?

[01:17:54] How much you want to give as a contribution is entirely up to you. If you're unsure, I recommend a non-binding guideline of one euro per podcast episode and two euros per reading month on Fluglites. Payments are easily possible via PayPal or bank transfer. You can find the relevant details on the Fluglites website, specifically on the "Fördern" page. I say thanks, stay trimmed, and feel free to recommend Podz-Glitz and Lu-Glitz. See you soon, ciao.

Français

French · machine translation of the German transcript by gemma-4-12b-it-qat-q4_0.gguf

Show notes

Ralf Antz préconise depuis des années le post-trimage informatique des voiles de parapente. Dans le podcast, il explique pourquoi c'est si important.

Nos voiles ont des suspentes longues, et celles-ci sont « seulement » plus ou moins stables en forme. Cela signifie qu'elles peuvent s'allonger ou se rétracter au fil de l'utilisation d'une voile de parapente. Comme nos voiles ne sont bien entendu composées que de tissu souple, des suspentes déformées font que l'ensemble de la voile change. Le profil peut peut-être présenter une légère cassure. L'angle d'incidence augmente ou diminue, possiblement différemment sur l'aile extérieure par rapport au centre. En tout cas, la voile déformée ne se positionne plus dans le flux d'air comme le concepteur l'avait initialement prévu. Elle vole différemment, peut-être qu'elle accroche au décollage, bascule plus souvent, ne tire plus aussi proprement dans les virages, reste plus longtemps en phase de chute libre après un décrochage frontal, et ainsi de suite, et ainsi de suite. Dans certaines circonstances, cela peut même être pertinent pour la sécurité.

Depuis des années, Ralf Antz s'efforce de sensibiliser la scène du parapente à cette thématique. En tant qu'instructeur de vol et contrôleur de parapente, il a déjà vu et reçu dans son atelier des centaines d'exemples montrant que : même de légères modifications de trim, se produisant même à l'intérieur des tolérances habituelles de plus ou moins 15 millimètres pour les longueurs de suspentes, peuvent donner à une voile un caractère de vol complètement différent. Et certaines anciennes voiles de parapente volent, une fois à nouveau correctement réglées, presque comme neuves.

Selon la conviction de Ralf, lors d'un contrôle de voile, les longueurs des suspentes ne doivent pas seulement être vérifiées selon leurs dimensions absolues conformément aux tolérances, mais doivent systématiquement être réajustées les unes par rapport aux autres. Et ce, de manière à ce qu'au final, le réglage du voile soit aussi proche que possible de l'idéal prévu par le fabricant.

Dans le podcast, Ralf Antz explique notamment comment fonctionne le trimage, les difficultés qui y sont liées et comment un programme informatique développé par lui peut aider à automatiser l'optimisation du trimage. Il rapporte également comment même le DHV et encore de nombreux fabricants ont du mal à intégrer ces connaissances. Cela inclut notamment le problème selon lequel, en tant que pilote et même en tant qu'opérateur de contrôle, il est parfois difficile d'accéder aux ensembles de données corrects concernant les longueurs de lignes.

Ralf donne également des conseils sur ce qu'un pilote doit surveiller pour détecter d'éventuels changements de trim de sa voile. À la fin, la conversation bascule sur un tout autre sujet, non moins intéressant : les Single-Skins. Et plus précisément pourquoi ces voiles sans suspentes peuvent représenter l'avenir pour la formation en parapente.

Si vous souhaitez promouvoir Podz-Glidz et le blog Lu-Glidz, vous trouverez toutes les informations correspondantes sous :

<https://lu-glidz.blogspot.com/p/fordern.html>

Musique de cet épisode :

« Simmering » par Asher Fulero

Musique sans droits d'auteur

Télécharger : <https://bit.ly/2ZO3FHR>

Ralf Antz prône depuis des années le réglage informatique des suspentes de parapentes. Dans le podcast, il explique pourquoi c'est si important.

- Conférence de Ralf Antz sur le Trimm-Tuning à la Thermikmesse 2020 (Youtube)

Graphique des différentes variantes de boucle (Single, Double, Ankerstich, Ankerstich+)

- Liste de fabricants de parapentes qui autorisent le trim relatif dans les instructions de vérification (selon l'utilisateur Ismiregal sur le forum Gleitschirmdrachenforum)

Long thread sur le trim relatif dans le forum Gleitschirmdrachen avec des contributions parfois très informatives

Podz-Glidz et le blog Lu-Glidz offrent une mine d'informations et d'actualités sur le parapente. Tout cela est disponible gratuitement sur le net. Mais cela n'est pas arrivé par miracle, mais par un travail réel. Rechercher, enregistrer, rédiger et produire professionnellement les épisodes du podcast ainsi que les articles du blog demande beaucoup d'efforts – comme tu peux sans doute l'imaginer.

Liens :

- Check-Service : <https://www.erste-daec-gleitschirm-schule.de/shop/2-jahres-check-und-ntt-service/>
- Thermikmesse 2020 (Youtube) : <https://www.youtube.com/watch?v=y2eq-T5rYf4&v1=de>
- Processus de trim : <http://www.ralf-antz.de/check22.htm>
- Easy Trim Check : <https://skywalk.info/de/2019/08/23/info-skywalk-easy-trim-check/>
- Rapport dans le DHV-Info :
https://www.dhv.de/fileadmin/user_upload/files/2018/sicherheit/artikel_pdfs/2018_210_steuernleinen.pdf
- Tutoriel vidéo : <https://youtu.be/X0JN456Ui3g>
- Variantes de boucle : <https://www.gleitschirmdrachenforum.de/filedata/fetch?id=821228>
- Liste des fabricants de parapentes : <https://www.gleitschirmdrachenforum.de/forum/gleitschirm-und-drachen-forum/allgemein/36202-welche-checkbetriebe-machen-denn-eigentlich-relativtrimm?p=785561#post785561>
- Thread sur le Relativ-Trim : <https://www.gleitschirmdrachenforum.de/forum/gleitschirm-und-drachen-forum/allgemein/36202-welche-checkbetriebe-machen-denn-eigentlich-relativtrimm>

Source : <https://lu-glidz.blogspot.com/2020/06/podz-glidz-32-trimmtuning.html>

Transcript

[00:00:05] **Ralf Antz:** Ça devient parfois perceptible dès une variation de cinq millimètres sur certains suspentes, même pour les suspentes, et si ce n'est pas ressenti, alors c'est simplement que les changements, les changements qui en découlent, se produisent tout simplement beaucoup trop lentement. Le pilote s'habitue simplement au fait que ça vole déjà mal. Podz-Glidz,

[00:00:39] **Lucian Haas:** le podcast Lu-Glidz. Des histoires du cosmos du parapente. Aujourd'hui avec Der

[00:00:47] **Ralf Antz:** Ralf, c'est Ralf Antz qui est avec nous.

[00:00:49] **Lucian Haas:** Et Lucian Haas au micro.

[00:00:53] Au centre de Podz-Glidz, il y a toujours des gens et leurs histoires personnelles autour du parapente. C'est aussi le cas cette fois-ci, bien que le sujet réel derrière tout cela soit un sujet qui concerne et devrait intéresser chaque pilote. Nos ailes ont de longues suspentes et celles-ci ne sont que plus ou moins stables en forme. Cela signifie qu'elles peuvent s'allonger ou se rétracter au fil de l'utilisation d'une aile de parapente. Comme nos ailes ne sont bien sûr composées que de tissu souple, des suspentes déformées font que l'aile entière change. Le profil peut peut-être présenter un léger pli. L'angle d'attaque augmente ou diminue, peut-être sur l'aile extérieure différemment qu'au milieu. En tout cas, l'aile endommagée ne se tient plus dans le flux d'air comme le concepteur l'avait initialement prévu.

[00:01:40] Il vole différemment, il peut peut-être rester suspendu au décollage, il se ferme plus souvent, il ne prend plus les virages aussi proprement, il reste plus longtemps en phase de décrochage parachutal après une fermeture frontale, et

ainsi de suite. Dans certaines circonstances, c'est le cas. C'est même une question de sécurité. Ralf Antz se bat depuis des années pour sensibiliser la scène du parapente à cette problématique. En tant qu'instructeur et contrôleur de parapente, il a déjà vu des centaines d'exemples et en a reçu dans son atelier, montrant que même de légères modifications de réglage, se produisant parfois à l'intérieur des tolérances habituelles de plus ou moins 15 millimètres pour la longueur des suspentes, peuvent donner à une aile un comportement de vol totalement différent. Et certaines vieilles ailes volent, une fois correctement réglées, presque comme neuves.

[00:02:26] Selon la conviction de Ralf, lors d'un contrôle de voile, les longueurs de suspentes ne devraient pas seulement être vérifiées selon leurs dimensions absolues conformément aux tolérances, mais doivent systématiquement être réajustées les unes par rapport aux autres. Et ce, de manière à ce que le réglage de la voile soit, au final, aussi proche que possible de l'idéal prévu par le fabricant. Dans le podcast, Ralf Antz explique notamment comment fonctionne le réglage relatif. Quelles difficultés cela comporte et comment un programme informatique qu'il a développé peut aider à automatiser l'optimisation du réglage. Il rapporte également comment même le DHV et encore beaucoup de fabricants ont du mal à intégrer ces conclusions. Cela inclut notamment le problème selon lequel, en tant que pilote et même en tant que centre de contrôle, il est parfois difficile d'accéder aux jeux de données corrects concernant les longueurs de suspentes.

[00:03:16] Ralf donne aussi des conseils sur ce qu'un pilote doit surveiller pour détecter d'éventuels changements de réglage de son aile. À la fin, la conversation bascule sur un tout autre sujet, tout aussi intéressant : les singleskins. Et plus précisément, pourquoi ces ailes sans suspentes peuvent représenter l'avenir, justement pour la formation au parapente.

[00:03:41] Ralf, pourquoi les suspentes se raccourcissent-elles en fait ?

[00:03:46] **Ralf Antz:** C'est basically exactement la même chose qu'avec un instrument de mesure. Si j'ai un violon ou une guitare, les influences thermiques et le matériau ne sont pas si importants pour moi. Avec le parapente, il y a beaucoup plus la question du matériau qui entre en jeu. Évidemment, ils ne peuvent pas rester de la même longueur. Tout le monde sait que les matériaux se dilatent avec la chaleur et se rétractent avec le froid. Et l'humidité, le froid, la neige modifient les suspentes, et à un point où on finit par se demander si ça a des conséquences, oui ou non. Mais le fait qu'ils changent, ça devrait être clair pour tout le monde immédiatement. Ce qui se passe exactement là, je pense qu'on ne peut pas le dire par audio. On ne peut pas le transmettre. C'est impossible. Mais ils changent, et ça, c'est clair pour tout le monde tout de suite.

[00:04:29] **Lucian Haas:** Qu'est-ce qu'ils font plutôt ? Est-ce qu'ils s'allongent ou est-ce qu'ils se raccourcissent ? Qu'est-ce qu'on voit le plus souvent en pratique ?

[00:04:35] **Ralf Antz:** Elles se raccourcissent. Clairement, ils se raccourcissent. Les gens viennent toujours me dire : « Mon parapente, lors du remorquage au treuil, tout a dû s'allonger à cause de la charge plus élevée. » Et je leur réponds toujours que, relativement, c'est vrai. Mais en fait, ils se sont moins raccourcis à cause de la charge. Donc la plupart des suspentes, la grande majorité des suspentes, se raccourcissent.

[00:04:54] **Lucian Haas:** Mais il y a aussi des suspentes qui peuvent tout à fait s'allonger ? Ou est-ce que c'est seulement temporaire parce qu'elles ont été sous charge, alors elles s'étirent un peu, mais reprennent leur forme plus tard ?

[00:05:03] **Ralf Antz:** On ne peut pas dire ce qui se passera plus tard. Je peux seulement dire que nous n'avons que des instantanés quand nous testons des ailes de compétition. Et ce qui est frappant, c'est quasiment l'image que certains suspentes s'allongent effectivement. Bien que ce soit vraiment l'exception. La grande majorité des suspentes se raccourcissent. Et de manière assez dramatique.

[00:05:21] **Lucian Haas:** Qu'est-ce que vous entendez par dramatique ? Enfin, quand je dis... Ma suspente mesure maintenant sept mètres. De combien peut-elle se raccourcir habituellement au cours d'une durée de vie normale d'une aile ?

[00:05:30] **Ralf Antz:** Au cours de la vie d'une aile, tu dois te dire que ça peut atteindre un pour cent, voire plus d'un pour cent. Dans des cas exceptionnels, la valeur la plus élevée que j'aie pu prouver était de 3,7 pour cent. Ce qui, pour une suspenste de huit mètres, représente déjà plusieurs centimètres. En fait, là, on entre déjà dans les deux chiffres. C'était presque 20 centimètres. Et c'est presque incroyable. Mais j'ai pu le prouver parce que nous suivons l'historique de cette aile sur huit ans. Et nous avons pu démontrer que les suspentes se sont raccourcies jusqu'à 20 centimètres.

[00:06:06] **Lucian Haas:** Si on imagine maintenant qu'un accélérateur normal a peut-être une course d'accélération de 14 centimètres ou quelque chose comme ça. Alors 20, c'est bien plus que ce qu'un accélérateur normal peut déjà offrir.

[00:06:16] **Ralf Antz:** Non, on ne peut pas le voir comme ça. Il faut regarder quels changements d'angle se produisent sur l'aile. Et si on vole avec un angle d'attaque d'environ huit degrés et qu'on appuie à fond sur l'accélérateur, on a un changement d'angle qui descend à environ quatre degrés. Ça veut dire que l'accélérateur modifie l'angle d'attaque de quatre degrés. Et les changements des suspentes font environ un degré, un demi-degré, un degré, 1,5 degré. Ça se situe à peu près dans ce cadre. Et ça représente environ 20, 25 % de la course de l'accélérateur par rapport au comportement de l'aile. Et là, on se fait une très bonne idée. Et on voit que l'aile change vraiment. De manière significative, qu'on puisse le remarquer.

[00:06:55] **Lucian Haas:** Quand des ailes sortent d'une usine, toutes neuves, on dit toujours : oui, c'est l'état neuf. Pour une voiture, on dit que c'est comme ça que ça doit être. Est-ce qu'une aile, avec les suspentes telles qu'elle est installée et telle qu'on la reçoit, est-elle vraiment dans l'état où l'on doit dire que c'est le réglage idéal qu'on obtient ?

[00:07:13] **Ralf Antz:** On l'espère bien sûr tous. Personne ne peut le dire. Pour ça, il faudrait mesurer chaque nouvelle aile. Et personne ne va se donner cette peine, évidemment. Je me suis quand même fait ça pour quelques ailes, juste pour voir quelle était l'étendue de la dispersion dans la production. J'ai eu un cas très dramatique. On ne veut pas citer de noms. Des cas dramatiques où une aile neuve ne respecterait pas en fait ses propres critères de contrôle. Ça veut dire qu'on a reçu une aile de la production, on l'a mesurée et on a malheureusement dû constater que cette aile aurait échoué au contrôle des deux ans à cause du réglage.

[00:07:51] C'est nul, non ? Mais c'est un fait. Et ma collaboration avec cette entreprise s'est arrêtée à ce stade. Parce qu'elle posait manifestement plus de problèmes qu'elle n'en résolvait. Pour moi, c'était encore un point où je me disais que c'est une part de la réalité que tout le monde ne voit peut-être pas. Mais je dois aussi dire que je pense que la production des ailes a atteint un bon niveau entre-temps.

[00:08:18] **Lucian Haas:** Qu'est-ce que vous entendez par un bon niveau ? À quel genre d'écart peut-on s'attendre ? Par exemple, dans quelle plage les longueurs de suspentes peuvent-elles encore varier sensiblement ? Par rapport à ce que l'on pourrait dire, c'est l'optimum ou ce que l'on attendrait normalement d'une aile idéale.

[00:08:35] **Ralf Antz:** Je pense que ce serait présomptueux de l'affirmer de manière générale. Je ne peux pas le faire. Ça dépend aussi du type d'aile, bien sûr. Et en ce qui concerne la précision de production, je ne peux pas dire qui produit mieux ou moins bien. Je ne peux pas. Je peux seulement dire qu'il y a des erreurs de mesure, des erreurs de production, des erreurs de mesure qui pourraient s'y glisser. Je peux seulement dire dans quelle mesure une variation des suspentes devient significative pour le comportement de l'aile. Il y a suffisamment de témoignages de pilotes testeurs. Il y a mes expériences personnelles dans la mesure, mais aussi, comme je suis moi-même pilote, lors du vol. Et là, je peux seulement dire que c'est parfois perceptible dès cinq millimètres de variation sur des suspentes individuelles, même pour une seule suspenste. Et si ce n'est pas perceptible, c'est simplement que ces variations, les variations qui en découlent, se produisent tout simplement beaucoup trop lentement.

[00:09:24] Le pilote s'habitue simplement au fait que la voile vole mal. Et quand elle vole assez mal, il essaie généralement un nouveau modèle et se réjouit des développements sensationnels dans le sport de la parapente, de voir à quel point c'est devenu génial. Et j'ai ce léger soupçon, qui se confirme sans cesse, que si on réglait correctement la vieille carcasse, la plupart des pilotes seraient étonnés de voir quel potentiel il y a aussi dans les vieilles voiles. Oui, c'est vrai. Et c'est ce qui me fascine à chaque fois. Je le constate sans cesse en fait. Mais c'est évidemment plus simple, aussi pour les vendeurs, pour les écoles, pour les fabricants. Le pilote aussi se réjouit d'une nouvelle voile. Oui, et en fait, personne ne veut vraiment s'embêter avec ça. Ou alors très peu de gens veulent s'en occuper.

[00:10:04] **Lucian Haas:** Restons sur la voile qui sort tout juste de l'usine. Disons qu'elle a un jeu de suspentes correct, vraiment bien réglé en sortie d'usine. Maintenant, je pars voler avec. Voilà. Mon poids arrive, je pèse environ 72 kg, ça s'ajoute et ça tire sérieusement sur les suspentes. Et je vole et je fais peut-être les premiers Wing-Over par pur plaisir et tout ça. Du coup, il y a des étirements, les nœuds se mettent en place et tout ça. Après quelques heures de vol, la voile est probablement déjà différente au niveau du réglage. À quel point est-ce que ça se remarque si on devait le mesurer ?

[00:10:33] **Ralf Antz:** Je ne trouve pas la question tout à fait pertinente, car une aile a été testée, a reçu une classification et arrive maintenant sur le marché. Et le fabricant sait évidemment très bien comment il a fabriqué cette aile testée. Comme le résultat du test n'arrive qu'après les manœuvres de vol, tous ces processus de tassement des nœuds et du système de suspentes sont déjà inclus. C'est pourquoi la question de savoir jusqu'à quel point cela se tasse, dans quelle mesure, est en fait sans intérêt pour le pilote, car l'aile a été vérifiée en cours de vol avec des nœuds déjà tassés. Et le fabricant doit en fait simplement fabriquer l'aile comme le modèle testé. C'est ce qu'il devrait faire. Et là, tout devrait être dans les clous.

[00:11:19] Je devrais estimer ici, parce qu'il faudrait tester une aile neuve et la vérifier à nouveau après quelques heures de vol. Je pense que ce n'est pas autant qu'on le suppose. Ça devrait se situer dans la zone des 10, 15 millimètres, si tant est qu'il y en ait. Mais c'est une estimation et je ne la trouve pas pertinente.

[00:11:39] **Lucian Haas:** Mais on entend quand même souvent sur le marché qu'il vaudrait mieux faire un premier réglage de la voile après 20 utilisations, 20 heures de vol, ou quelque chose comme ça. Pourquoi est-ce si important ?

[00:11:54] **Ralf Antz:** Oui,

[00:11:56] En principe, ça ne fait pas de mal du tout de régler une aile après coup. Et si je veux être méchant, je dirais qu'un très, très bon réglage nocturne permettrait de corriger les imprécisions de production. C'est évidemment une affirmation très audacieuse. Mais si on regarde les choses de manière tout à fait objective, la complexité d'une fabrication ne peut pas atteindre une précision de cent pour cent. Quand je fabrique un violon, je ne peux pas... je dois tourner un peu les chevilles, car elles ne sortent pas parfaitement précises de la production. Et bien sûr, chaque réglage est préférable à la production. Parce que si je règle aux bons endroits, je peux bien sûr ajuster l'aile de manière beaucoup, beaucoup plus précise. Dans quelle mesure c'est pertinent et à quel point les marges de tolérance d'une aile sont grandes dépendent tout à fait de l'aile en question.

[00:12:43] Il y a des ailes qui supportent de très, très grandes, je vais dire, imprécisions de production, des dérèglages liés à l'usure, qui sont assez stables. On ne remarque quasiment rien quand on change quelque chose. Et il y a aussi des ailes où de petites modifications sont très significatives. En principe, mon objectif personnel serait que le réglage d'une aile de parapente se fasse à intervalles réguliers, tout comme le pliage du parachute de secours, et probablement plus souvent qu'on ne le pense. Je vais régler l'aile au plus tard après 100 heures de vol. Ce serait peut-être pertinent de le faire effectivement une fois par an. Mais je ne pense pas qu'on y arrive.

[00:13:25] **Lucian Haas:** On pourra peut-être revenir plus en détail sur le réglage fin tout à l'heure. Ce qui m'intéresse, c'est que tu es maintenant un expert, tu règles ou tu vérifies des ailes depuis presque 20 ans, et tu as même développé ta propre méthode de réglage. Comment as-tu fait pour t'intéresser autant à ce sujet des modifications de suspentes, du réglage de l'aile, et tout ça ? Qu'est-ce qui t'a poussé au départ à te dire : « Hé, il faut que je fasse quelque chose là, je vais me plonger dedans sérieusement » ?

[00:13:54] **Ralf Antz:** Eh bien, ça a commencé il y a plus de 30 ans, quand j'ai eu ma première saison de vol en tant que moniteur et que j'ai malheureusement dû observer comment certains élèves d'une autre école, Dieu merci, à côté de moi, se sont constamment retrouvés en décrochage parachutal et que je me suis demandé : ça ne devrait pas arriver. Il y a un élève qui n'y connaît rien, on lui donne du matos et il se met en accident avec le truc. Puis l'ambulance arrive, le récupère et, d'une certaine manière, c'était tout à fait normal au début, et ça ne peut pas être normal. Ensuite, je me suis moi-même retrouvé en décrochage parachutal avec une aile, et j'ai même réellement fait une chute. Heureusement, je n'ai rien eu. Et puis j'ai vu des pilotes d'essai manipuler des prototypes et je suis allé voir par curiosité en disant : qu'est-ce que tu es en train de faire, au juste ? Et ils m'ont répondu : ah, le comportement de repli n'est pas bon, il faut changer quelque chose.

[00:14:43] Et j'ai demandé : « Alors, qu'est-ce que tu modifies sur ton aile ? » « Oui, je fais ça ici. Sur la suspente A la plus externe, je la monte de dix millimètres, et ici sur le stabilisateur, je réduis de dix millimètres. » Et là, j'ai eu un point d'interrogation. Je me suis dit : « OK. » Et puis le pilote d'essai a volé, a atterri, et il était ravi. Je lui ai demandé : « Alors, est-ce que ce que tu viens de faire a servi à quelque chose ? » Il m'a répondu : « Oui, oui, le comportement de déversement, super. Et maintenant, on peut le faire homologuer pour l'examen type. » Et j'ai dit : « OK. » Donc dix millimètres ont provoqué ces changements, je ça ai trouvé très étonnant. Et quand on a commencé les premiers contrôles et qu'ils avaient cette plage de tolérance, qui est malheureusement encore d'usage aujourd'hui, de 30 millimètres, j'ai dit : « Ça ne peut pas être normal. » Un pilote d'essai m'a raconté que dix millimètres étaient significatifs pour la procédure d'homologation.

[00:15:33] et deux ans plus tard, je vérifie la même aile avec une tolérance de 30 millimètres. Quelque chose ne va pas. Quelque chose cloche ici. Et comme je viens des mathématiques, je me suis dit : d'accord, voyons comment visualiser une telle mesure et voir à quoi ressemble le profil. Je me suis ensuite entretenu avec des fabricants, notamment avec Hannes Papesh, qui s'est montré tout de suite à l'écoute, et je lui ai présenté les premiers résultats. Il est venu spécialement en Allemagne, on s'est tenus devant l'ordinateur et il m'a dit : c'est une excellente idée, continue. Voilà comment ça a commencé.

[00:16:10] **Lucian Haas:** Tu as dit que tu viens des mathématiques. Tu as étudié les mathématiques ? Oui. Mais tu es devenu instructeur de parapente plus tard ? Tu ne voulais rien faire avec les mathématiques ?

[00:16:21] **Ralf Antz:** Oui, mais d'une certaine manière, ils ne m'ont pas lâché. J'ai fait des études de mathématiques pour devenir professeur. Je voulais vraiment devenir enseignant.

[00:16:30] Et quand j'ai commencé à acquérir mes premières expériences dans l'enseignement, je me suis rendu compte que ce n'était pas mon monde, à l'école. Et puis, un de mes professeurs est décédé, celui qui m'avait accompagné pour mon mémoire. Alors, j'ai pris une pause. Je me suis dit, en tant que deltaplaneur — j'en faisais déjà avant — que j'allais essayer ces sacs à dos. J'ai fait mon premier cours de parapente ici à Rieden, dans l'école qui m'appartient maintenant à 50 %. Oui, et puis je suis resté coincé. Au sens propre du terme.

[00:17:04] **Lucian Haas:** Alors tu es resté bloqué, mais tu as toujours le mathématicien en toi et tu as commencé à te dire : maintenant, je veux mieux comprendre mathématiquement ce réglage des suspentes de parapente. Tu as même écrit ton propre programme informatique qui t'aide maintenant à régler les ailes. Qu'est-ce que ce programme fait exactement ?

[00:17:23] **Ralf Antz:** Oui, tout d'abord, c'est une procédure modulaire. Je ne le définirais même pas comme un programme. Il y a énormément de programmes qui tournent, je ne sais même pas combien. Ce sont des macros Excel, c'est basé sur Excel. Toute la procédure, c'est ce que Hannes Sann a appelé une fois une procédure de visualisation de toutes les valeurs mesurées. Tous les paramètres sont mis en relation les uns avec les autres, le résultat est visualisé et je peux simuler des changements. Je peux donc simuler précisément ce qui se passe si je modifie quelque chose à tel ou tel endroit et je vois toujours l'image globale. Je vois tous les paramètres, comment ils changent et comment ils sont liés entre eux, et c'est un énorme avantage de ce truc, parce que je peux simuler un réglage.

[00:18:09] Au début, je les ai toujours mesurées à nouveau parce que je n'avais pas confiance en mon propre travail. Puis je me suis dit : voyons plutôt si tout ce que je fais est correct. Et progressivement, j'ai arrêté parce que les simulations fonctionnaient tout simplement merveilleusement bien. Donc, en règle générale, une deuxième mesure n'est pas nécessaire.

[00:18:29] **Lucian Haas:** Si tu vérifies maintenant, juste pour te donner une idée, tu mesures d'abord tous les suspentes, probablement en termes de longueurs. Oui. Tu les enregistres toutes dans ta feuille Excel. Oui. Ensuite, ton programme Excel, ou plutôt les macros individuelles, peuvent accéder à ces données et dire : « OK, j'ai certaines valeurs qu'un suspente devrait normalement avoir comme valeur cible, et maintenant j'ai les valeurs réelles, ce que tu as mesuré », et ensuite ce programme calcule probablement les différences et tout ça. Et qu'est-ce qu'on m'affiche ?

[00:19:00] **Ralf Antz:** Tu as énormément d'informations affichées et c'est ce qui différencie ce travail de beaucoup d'autres qui se contentent de produire une simple liste. Valeur cible, valeur réelle, écart, et généralement, dans ces listes,

on vérifie aussi la symétrie gauche et droite, ce qui est affiché par des champs rouges, verts ou oranges. C'est ce que font pratiquement tous les programmes basés sur Excel que je connais. Le mien va beaucoup, beaucoup plus loin. Il a une représentation visualisée. C'est ce graphique Excel que je pense tout le monde connaît, mais ce n'est qu'une petite partie de l'histoire. C'est ce que je publie. Ce n'est qu'une fraction de ce que mon tableur Excel fait réellement. Je n'ai jamais publié l'intégralité du truc.

[00:19:45] Je ne fais pas ça non plus. C'est juste assez drôle qu'il y ait eu pas mal de travailleurs, de personnes qui ont eu affaire à mon programme, qui ont pensé pouvoir le copier et qui se sont très vite heurtées à des limites, constatant que c'est beaucoup plus de travail qu'elles ne le pensaient, avec beaucoup plus de problèmes qui surgissent, et qui ont alors très vite abandonné. Il y a énormément de choses qu'il faut surveiller ici avec beaucoup d'intérêt. Les données sont traitées avec toutes sortes de corrélations croisées. Les coupes de profil sont affichées, la symétrie est affichée, le retrait de la longueur totale est affiché, c'est-à-dire de combien une aile a changé au total, et bien sûr pour le réglage, les coupes de profil. Donc si je vais maintenant de la bordure d'attaque à la bordure de fuite sur l'aile centrale, j'ai les A1, B1, C1, D1 et je regarde simplement comment se présente le profil, s'il a un pli, s'il est homogène, si l'angle d'incidence est plutôt plus élevé ou plus bas.

[00:20:46] Et on essaie ensuite de le régler pour qu'il soit comme le fabricant le souhaitait. Le nom Trim Tuning est aussi trompeur, parce que je ne "tune" pas les ailes. Je les remets simplement comme le fabricant le voulait, et non comme je le veux. C'est un aspect très, très important qui, je pense, a été mal compris par le public. Je ne rends pas les ailes meilleures, je les remets comme le fabricant les voulait. Et ça devrait être l'optimal. Ça devrait être le réglage optimal.

[00:21:18] **Lucian Haas:** Bien sûr, le fabricant donne des longueurs de suspente précises. Mais ce que tu fais, ce n'est pas de dire : je remets cette suspente exactement à la longueur, la longueur absolue, que le fabricant a écrite quelque part. Ce que tu fais, c'est ce qu'on appelle un réglage relatif. À quel point ton réglage relatif peut-il, si on regarde les longueurs absolues, vraiment s'écarter de ce que le fabricant définit en fait comme valeur cible ?

[00:21:50] **Ralf Antz:** Ça dépend bien sûr des suspentes. En principe, on a deux types de suspentes différents. Les uns ont tendance à casser, à s'abîmer, et les autres n'ont pas vraiment la stabilité dimensionnelle.

[00:21:59] **Lucian Haas:** Donc, tu parles d'une part du Dyneema et d'autre part de l'Aramid.

[00:22:03] **Ralf Antz:** Oui. Et

[00:22:04] **Lucian Haas:** les deux changent.

[00:22:05] **Ralf Antz:** Comme je l'ai déjà dit, tout à l'heure, le maximum était de 3,7 % et on était à environ un ou deux centimètres par suspente. Ça s'accumule jusqu'en haut, au voile de queue, au fil de la vie d'une aile. Sur des suspentes en Dyneema, ça peut tout à fait atteindre trois à six, sept centimètres au cours de la vie d'une aile. Cela signifie que, dans la règle générale, les ailes raccourcissent globalement.

[00:22:28] Disons, très approximativement, que cinq centimètres serait une valeur jusqu'à ce qu'une aile soit éventuellement retirée de la circulation ; si elle est en suspentes Dyneema, elle raccourcit de cinq centimètres. Cela signifie que le pilote se rapproche de son aile au fil de sa vie. Et c'est pour cela que ce réglage absolu n'a aucun sens du tout. Je ne peux pas remettre les suspentes à leur longueur d'origine. Ce n'est pas possible. L'aile raccourcit et je dois veiller à ce que le raccourcissement différent des différents niveaux de suspentes soit remis dans la bonne proportion les uns par rapport aux autres. C'est de cela qu'il s'agit. Toute cette discussion sur le réglage absolu et relatif est, à mes yeux, totalement absurde, parce qu'un réglage absolu ne peut pas exister. Je devrais très probablement remplacer toutes les suspentes à chaque contrôle. Ce n'est pas possible.

[00:23:09] **Lucian Haas:** Mais si on regarde la LTF et les règles qui y sont fixées, ce serait en fait un relatif. Le réglage relatif, du moins juridiquement en Allemagne, n'est pas possible, ou si ?

[00:23:20] **Ralf Antz:** C'est ça le problème. C'est exactement ça le problème. Ça a été clairement mis en évidence sur le forum que les fabricants nomment maintenant le pour tort et le tort. Et bien sûr, ils n'aiment pas faire ça. Et si je me rappelle l'une des nombreuses discussions avec Guido Reusch, après tout le responsable de l'organisme de certification

EHPR, il a une évaluation très claire sur cette histoire et dit qu'un modèle qui a été vérifié par moi n'avait pas ces étranges renforcements dans le verrou des suspentes. Et si une aile devient plus courte, elle ne correspond plus au modèle. Par conséquent, elle perd son homologation. Et alors j'ai dit : « Oui, alors tu devrais retirer beaucoup d'ailes Dynamo après deux ans, parce qu'elles ne peuvent même pas passer le contrôle. » Il a dit très clairement que cela ne devait pas l'intéresser en tant que responsable d'un organisme de certification.

[00:24:09] Alors, les ailes doivent simplement recevoir de nouveaux suspentes. De son point de vue, je peux comprendre cette évaluation. De mon point de vue, je dis bien sûr que ce n'est pas pratique, pas orienté client et surtout pas nécessaire. Et c'est là que les autorités officielles ont été sollicitées pour trouver une solution. Les fabricants qui ont peut-être un peu de couilles, et Nova en fait partie, ont alors dit : d'accord, nous autorisons ce réglage relatif dans nos instructions de contrôle et nous passons outre l'organisme de certification des modèles. C'est évidemment discutable de savoir si c'est aussi simple. Nova l'a simplement écrit dans l'instruction de contrôle, de manière très explicite, parce qu'elles utilisent ma procédure et autorisent donc cela, bien sûr.

[00:24:55] Oui, et pour un contrôleur, c'est aussi une protection juridique. Il doit le faire. S'il y a un conflit, c'est Nova qui devra en assumer les conséquences. Par contre, je ne sais pas pourquoi. Parce qu'une aile bien réglée, qui est sûre en l'air, n'a aucune faille juridique. Et une aile mal réglée, qui reste dans certaines tolérances absolues, est légalement correcte mais vole dangereusement. C'est tellement absurde qu'il y a normalement un besoin d'action. J'essaie de le signaler depuis des années, mais il ne se passe pas grand-chose.

[00:25:32] **Lucian Haas:** Tu as déjà cité Nova à plusieurs reprises, notamment parce que Nova fait ce qu'on appelle le Nova-Trim-Tuning. Et en fait, ils utilisent ton programme, ta procédure, et disent : on va aussi donner ça comme instruction de check. Ils disent aux gens qui font un trim sur notre aile Nova de mettre en œuvre cette procédure en conséquence. Si ta procédure de trim avec cette optimisation automatique du trim, le programme que tu as derrière, ou ces instructions, Excel et tout le reste, fonctionne si bien et apporte autant selon toi, pourquoi est-ce que ça ne s'est pas encore imposé dans l'industrie chez les autres fabricants ?

[00:26:10] **Ralf Antz:** Tu ne peux pas dire ça comme ça. J'ai probablement été le premier à commencer. Bien sûr, ça remonte à plus de dix ans maintenant. Mais les autres ont suivi. Ça veut dire que les fabricants n'ont pas restés les bras croisés, ou du moins la plupart, mais ils ont développé leurs propres procédures. J'étais chez Skywalk, j'ai présenté la procédure NTT il y a bien des années. Toutes les personnes clés étaient présentes. Manfred Küstler, ils ont développé le Check-R après ces, disons, informations que j'ai fournies et que j'ai largement exposées. Le Check-R est né. UPI était chez moi. Je les ai formés, ce qui signifie formés dans le sens d'informés.

[00:26:56] Je n'ai pas fait de cours. Je les ai informés du fonctionnement de NTT. Mon intérêt n'a jamais été de gagner des sommes astronomiques ici, mais je voulais rendre le sport plus sûr, ou je le veux toujours. Je suis tombé avec les ailes. Je vois encore des élèves avec des troubles d'apprentissage, et le dernier automne, l'un d'eux est carrément tombé. Le garçon n'y était pour rien. On lui a fait croire qu'il avait tiré les freins trop fort. J'ai alors mis l'instructeur à part et je lui ai dit : « Écoute, tu sais très bien ce qui se passe ici. L'aile est pourrie. » Et il me répond : « Oui, elle a été vérifiée il y a cinq mois, qu'est-ce que je suis censé faire ? » Alors je lui dis : « Oui, nous savons tous les deux très bien que l'aile est pourrie. Elle ne sera pas examinée. » L'élève arrête de voler, il a eu de la chance, il ne lui est rien arrivé.

[00:27:41] C'est probablement devenu comme ça, alors j'ai aussi demandé à être remboursé parce que l'aile était complètement endommagée après. Et je trouve ça juste pourri. Et là, je suis en colère. Et mon sens de la justice est aussi très heurté. Et je m'énerve contre moi-même parce que j'aurais dû protester et dire : « Les gars, vous ne faites pas ça devant moi. » Mais j'ai gardé ma langue dans ma poche. Et ce n'est pas correct. Et dans le milieu, mais j'entends aussi souvent, je me prends toujours des oreilles sourdes depuis dix ans. Ça n'arrive pas assez souvent, mais ça arrive. Les fabricants rattrapent leur retard. Et je ne veux pas dire que Nova est maintenant le fabricant providentiel qui est le seul à faire ça. Ce n'est pas le cas. Nova a commencé parce que Hannes Papisch l'a peut-être remarqué en premier. Mais les autres ont suivi et les procédures fonctionnent.

[00:28:28] Mais je ne veux rien dire sur la qualité. Ils suivent le mouvement. Et ils vont de plus en plus être sous pression pour s'aligner. C'est une bonne évolution pour la scène.

[00:28:37] **Lucian Haas:** Il y a eu pas mal de discussions ces derniers mois sur le forum Drachen pour le parapente. Mais il y a eu surtout un pilote qui s'est investi et qui a écrit à de nombreux fabricants, et il a apparemment réussi à obtenir que beaucoup d'entre eux acceptent de modifier leurs instructions de check pour y inclure explicitement ce trim relatif comme étant autorisé, pour que ce soit quasi légalement possible en Allemagne. Mais d'un côté, il y a ce qui serait peut-être légalement possible, du moins du point de vue des fabricants. De l'autre, il y a la question de savoir si les contrôleurs font aussi le nécessaire ? D'un côté, c'est autorisé ou permis par les fabricants. Et de l'autre, est-ce que les contrôleurs le font aussi ? D'après ton expérience, combien de centres de contrôle travaillent déjà avec cette idée en tête et avec la connaissance de la manière dont on peut faire un trim relatif correct ?

[00:29:29] **Ralf Antz:** Je ne peux pas le dire, bien sûr. Mais je vois parfois, des pilotes m'appellent et me racontent qu'une aile sort tout juste du check et qu'elle vole complètement bizarrement depuis le check, en tirant toujours d'un côté. Et j'ai eu encore un cas comme celui-ci l'autre jour directement sur place, où une pilote m'a contacté. Elle avait une aile en check et se plaignait que cette aile tirait d'un côté. Une semaine plus tard, un pilote est aussi venu ici dans la région, rapportant la même chose. Et sur les deux ailes, des suspentes ont été déchirées. C'est normal, il faut le faire. Et elles ont été remplacées par des suspentes aux longueurs d'origine. Pré-configurées, probablement fournies par le fabricant, aux longueurs d'origine.

[00:30:18] Et si on prend en compte le fait que les suspentes changent et qu'une suspente de direction peut bien raccourcir d'un ou deux, voire trois centimètres, et que je mets alors une suspente à la longueur d'origine, ça ne prend même pas dix secondes. J'ai attaché les deux élévateurs, fait une petite vérification de symétrie et constaté que la suspente nouvellement installée était plus longue de deux centimètres et demi que celle du côté opposé. Et si c'est le cas, quand je me dis que le client va à un check, récupère son aile et que c'est le résultat, ça me fout la rage, parce que je me dis que le checker n'a absolument pas compris ses devoirs. Comment est-ce que je peux livrer une aile avec une telle asymétrie ? C'est évident qu'elle va tirer d'un côté. J'ai donc retiré la suspente que je venais d'installer, j'ai fait ce que j'appelle le réglage, j'ai réglé la nouvelle suspente que j'avais fabriquée.

[00:31:06] J'ai vérifié et ajusté le réglage pour la symétrie, et les deux pilotes ici dans la région ont dit : « Oui, l'aile ne dévie plus et elle décolle à nouveau bien droite. » Par ailleurs, concernant le comportement en vol, la pilote a aussi dit que l'aile volait différemment. « Oui, au début, elle volait un peu trop agressivement parce que le réglage était un tout petit peu plus rapide. » C'est ce qu'on fait généralement avec les vieilles ailes. Sur cette aile, il s'est avéré que cela avait peut-être un effet négatif. J'ai alors modifié légèrement la courbure de l'aile, vraiment à l'échelle du millimètre. Et elle a été très satisfaite ensuite, elle a encore dit que l'aile était plus stable et qu'elle se sentait à nouveau en confiance. Et c'est pour ça que je ne sais pas ce que font les contrôleurs. Je peux juste dire que j'ai souvent des contrôles ici où les contrôleurs ne le font tout simplement pas.

[00:31:50] Et pourquoi le feraient-ils ? Il n'y a pas qu'un seul fabricant de parapente, et pour beaucoup d'entre eux, la question du trim n'intéresse toujours pas ou très peu.

[00:32:00] Et qu'est-ce qu'un contrôleur est censé faire s'il n'y a pas de système de réglage, pas prescrit par le fabricant ? Qu'est-ce qu'il doit faire ? Il a plus ou moins 15 millimètres. On revient à ces vieilles tolérances dont personne ne sait vraiment comment elles sont apparues. Il est écrit sur le tampon "vérifié par la DHV", et la DHV dit qu'avec 15 millimètres, ils n'ont jamais vraiment eu affaire à quoi que ce soit. Mais ces 15 millimètres se sont tellement installés. Et on continue de contrôler comme ça. Et je peux seulement dire que les résultats sont parfois catastrophiques.

[00:32:34] **Lucian Haas:** Tu as dit qu'il y a certains fabricants qui travaillent déjà vraiment de cette manière, et qui ont probablement toutes les données dont on aurait besoin en tant que contrôleur, pour pouvoir dire : « Oh là là, quelles sont les données de référence que je dois donner pour les longueurs de suspentes ? » Mais à quel point est-ce facile, en fait, d'obtenir les bonnes données de référence ? Est-ce que je pourrais, en tant que pilote, écrire à mon fabricant et lui dire : « Écoute, j'ai besoin des données de référence de mon aile pour un contrôle. Quelles longueurs dois-je indiquer ? »

[00:33:02] **Ralf Antz:** C'est peut-être l'un des plus grands impairs du parapente. On est dans le milieu depuis plus de 30 ans et ça commence déjà par le fait que les suspentes n'ont pas de dénomination uniforme. Je ne connais aucun sport où les utilisateurs d'un équipement ne savent pas comment s'appellent leurs composants. Donc, quand je définis une suspente, elle s'appelle une fois A-A1, puis 11A ou A11 ou quelque chose comme ça, mais il n'y a pas de dénomination

unique. Je trouve ça honteux. Ça veut dire que si j'ai maintenant une suspente avec sa longueur, je dois regarder comment le fabricant définit sa suspente. C'est très différent. Je pense qu'on pourrait changer ça, avoir une dénomination uniforme. Et puis avec les valeurs de référence. Oui, le DHV publie les valeurs dans leurs fiches de données sur le site web depuis des années, et c'était la base et c'est encore aujourd'hui la base pour les contrôles biennaux.

[00:33:57] J'ai alors mis le DHV un peu fermement au pied du mur en leur disant : « Les gars, ça ne va pas. Les données que vous publiez dans la fiche technique de la Fédération allemande de deltaplane diffèrent tellement des données fournies par les fabricants. On ne parle pas de millimètres, on parle de plusieurs centimètres. Ça ne peut pas rester comme ça. Des contrôles sont effectués avec de fausses données. S'il vous plaît, retirez ces données du site web et dites aux contrôleurs qu'ils ne savent rien faire, ou alors fournissez-leur au moins le complément d'information correspondant. C'est déjà arrivé et je ne comprends pas tout à fait pourquoi elles ne disparaissent pas complètement du site. Elles sont fausses. Elles sont toujours la base pour les contrôles. »

[00:34:43] Pour des contrôles erronés, pour des contrôles critiques, pour des contrôles négligents. Et le DHV semble, à mes yeux, un peu trop indifférent à cela. Ils sont toujours sur la page d'accueil. Ils sont toujours utilisés. Je le sais de source directe. Et les pilotes qui font contrôler leurs ailes reçoivent des valeurs de référence fausses, ils sont contrôlés avec des valeurs de référence fausses. Je considère cela comme de la négligence.

[00:35:05] **Lucian Haas:** Juste pour que ce soit clair. Pourquoi ce que le DHV indique comme fiche de données — ce sont probablement les longueurs de suspentes que le DHV a mesurées sur ses ailes de test — pourquoi sont-elles, ou pourquoi peuvent-elles être si différentes de ce qu'un fabricant dit par exemple être, je pense, la valeur de référence ?

[00:35:25] **Ralf Antz:** Eh bien, fondamentalement, elles doivent être fausses. Elles ne peuvent pas être correctes parce qu'elles incluent des défauts de production. Chaque aile a des défauts de production. Je ne peux pas fabriquer une suspente à 100 % de précision.

[00:35:36] Elles contiennent des défauts de fabrication. Ils contiennent des erreurs de mesure. On prend une seule aile, on mesure deux suspentes, donc à gauche et à droite, et donc les défauts de fabrication, les erreurs de mesure de l'appareil, les erreurs de mesure de la personne qui mesure et aussi, bien sûr, l'état d'usure de l'aile sont présentés ici comme la valeur cible. Et les erreurs ont tendance à s'accumuler. Et si j'ai maintenant des défauts de fabrication et seulement les erreurs de mesure de l'appareil, celles indiquées par le fabricant, avec déjà 1 ou 2 millimètres, alors j'ai les erreurs de manipulation de la personne qui mesure. Elles sont aussi de l'ordre de 1 ou 2 millimètres. Les défauts de fabrication qui sont naturellement présents dans l'aile. Si je prends tout ça plus ou moins,

[00:36:21] alors je peux arriver à une valeur qui se situe déjà dans les deux chiffres de millimètres. Je ne peux pas considérer ça comme la valeur de référence. En principe, d'un point de vue théorique, ce n'est pas possible. Et puis, cette aile a évidemment été utilisée, sollicitée par des manœuvres extrêmes. Elle s'est déjà déformée. Je prends une aile déformée avec toutes ces erreurs de mesure mentionnées pour en faire la valeur de référence. C'est impossible. C'est n'importe quoi. Et on ne peut pas vérifier une aile avec ces fausses valeurs de référence. C'est absurde.

[00:36:52] **Lucian Haas:** Cela signifie que j'ai réellement besoin des valeurs cibles du fabricant, du concepteur, qui me dit que c'est pour moi l'aile idéale, telle que je l'imagine. Et il peut arriver que si elle a été beaucoup utilisée, qu'elle finisse par atteindre à un moment donné ces valeurs que le DHV a aussi mesurées. C'est ce qui peut se produire en pratique. Mais en fait, nous voulons une autre aile, ou plutôt l'aile est construite différemment dès le départ.

[00:37:17] **Ralf Antz:** Il était différent avant.

[00:37:20] Et si j'enlève toutes les erreurs de mesure de l'appareil et des personnes, je me rapproche à nouveau des valeurs de référence de Warens. Mais au final, c'est au fabricant de décider, et si les instructions de contrôle ou certaines réglementations précisent que c'est le fabricant qui définit les valeurs, alors c'est écrit très clairement. C'est le fabricant qui détermine les valeurs, pas le DHV. Il y a des fabricants qui disent que, pour être juridiquement en sécurité, ils prennent les valeurs du DHV. C'est la politique des fabricants. C'est correct, parce qu'ils se disent alors qu'ils ne peuvent pas être attaqués juridiquement. C'est OK. Mais ils acceptent aussi tacitement que toutes les erreurs soient incluses dans la valeur de référence. Je ne m'en mêle pas là. C'est une affaire de fabricant. Ensuite, il existe différentes méthodes pour obtenir les valeurs de référence. Il y a des méthodes inductives, déductives.

[00:38:06] On ne va pas s'étendre là-dessus maintenant. Je l'ai fait moi-même pendant des années, j'ai calculé les valeurs de référence moi-même. Parce qu'à un moment donné, je le dis personnellement, j'en avais tellement marre que ce ne soit pas fait correctement que je suis allé moi-même calculer les valeurs de référence. Je les ai ensuite comparées aux leurs. C'était pour NOVA. On les a alors harmonisées, on a éliminé les erreurs. C'était un travail colossal, jusqu'à ce qu'il y ait un consensus. Et on a aussi constaté que les valeurs de référence qui en sont sorties fonctionnaient très bien. Oui, il existe différentes procédures. Mais il est inadmissible que la mesure d'une seule aile soit prise comme référence. Ça ne va pas. C'est absolument faux. Pour l'instant, d'ailleurs, cela mène à cette histoire grotesque où, je crois, le record est actuellement de cinq jeux de données de référence différents que j'ai eus pour une seule aile, où j'ai alors demandé au pilote : « Alors, on prend lesquelles aujourd'hui ? »

[00:38:55] On prend celui qui convient le mieux ? Ou celui du DHV ? Ou celui du fabricant ? Ou alors le pilote testeur avait encore un jeu de valeurs de référence à proposer. Il disait que c'était celui qui fonctionnait le mieux. Et la sécurité des données lors du contrôle n'était pas non plus garantie en 2020. C'est une déclaration très claire. Il y a des ailes toutes neuves qui viennent d'arriver sur le marché, où j'ai par exemple comparé les données du DHV avec celles du fabricant et j'ai eu des écarts de plusieurs centimètres. La plupart, il faut l'avouer, sont dans la zone des millimètres, 10, 15 millimètres, 5 millimètres. Mais si l'on part du principe que quelques millimètres de changement — là, je reviens au pilote testeur et à mon expérience — je ne peux que dire que pour certaines ailes, et il ne s'agit pas des modèles de compétition mais bien des ailes de catégorie A, des changements dans la zone des moins de deux chiffres, donc entre 5 et 10 millimètres, quand je modifie les ailes, elles ont des propriétés significativement différentes.

[00:39:54] C'est surtout quand on manipule au sol, au décollage, au gonflage, qu'on le remarque. Et si les valeurs de référence s'écartent plus que ça, elles n'ont plus aucun sens. Ma demande à tous les fabricants, mais aussi à nos fédérations, serait de garantir la sécurité des données en créant quelque part une base de données indépendante pour toutes les ailes, où chaque pilote et surtout chaque centre de contrôle pourrait accéder aux données correctes. Les fabricants préfèrent évidemment garder ces données sous clé, on n'y a pas accès du tout. Et les contrôleurs, qui ont l'aile juste sous les yeux, doivent la contrôler, ils doivent gagner leur vie, le pilote veut récupérer son aile et ils n'ont pas accès aux valeurs de référence. Alors, ils prennent celles du DHV, parce que le DHV, c'est la fédération, l'organisation faîtière. Et s'ils publient les données, alors on les prend, elles doivent bien être correctes.

[00:40:42] Et maintenant, il y a cette petite phrase amusante, et chaque contrôleur devrait en être conscient : il est explicitement indiqué depuis quelque temps que ces jeux de données ne doivent pas être utilisés pour le contrôle. J'en ai parlé explicitement à un contrôleur qui ne le savait pas. Et il me regarde et me dit : « Ben, qu'est-ce que je suis censé faire ? Mon chef, mon patron, me donne ces données et je travaille pour lui et pour l'entreprise de contrôle. Et oui, c'est ma mission maintenant. Et je suis censé... » — Oui, je lui dis : « Tu dois le faire. Tu mets ton nom sous ce contrôle. Pas celui de ton patron, mais tu signes avec ton propre nom en sachant que tu vérifies avec de fausses données. Si tu peux vivre avec ça, c'est ton problème. Moi, je ne pourrais pas. »

[00:41:26] **Lucian Haas:** D'après ton expérience ou tes discussions dans le secteur, est-ce qu'il y a des fabricants qui disent : « Oh, on soutiendrait l'existence d'une base de données indépendante où l'on pourrait simplement récupérer les jeux de données de valeurs cibles pour toutes les ailes et les tailles d'aile correspondantes » ?

[00:41:45] **Ralf Antz:** Il y a eu récemment un sommet des contrôleurs au DHV. C'était un peu triste. Je l'ai en fait initié, mais je n'y ai finalement pas participé. Pour des raisons, disons, privées, qui étaient vraiment élémentaires pour moi. Je n'ai malheureusement pas pu y assister. C'était bête parce que je lance toute cette histoire, et puis je ne peux pas venir. Désolé, je lance toute la réunion et puis je ne peux pas venir moi-même et je ne viens pas. Je me suis reproché ça. Mais je ne sais pas ce qu'ils ont discuté là-bas. L'un des points centraux aurait dû être cette base de données, je l'aurais exigé, et je l'aurais exigé avec insistance. Je n'y suis pas parvenu. Je ne sais pas si quelqu'un d'autre l'a fait. Mais tout le reste fait que toute cette discussion va de nouveau s'endormir.

[00:42:32] et que tout le monde soit satisfait au final. Et chaque fabricant dit de toute façon que sa procédure est meilleure que celle de son concurrent. L'un a NTT, ma procédure, Nova, la boîte FEE l'a reprise aussi. Advance a sa procédure, dont je ne connais pas le nom, et à laquelle j'essaie d'accéder depuis plus d'un an sans succès. CheckAir garde aussi sa procédure sous scellés pour certaines stations de contrôle sélectionnées. Je trouve que c'est aussi correct quelque

part. Si on veut un contrôle de haute qualité, il faut faire ça ou former les checkers. Mais le fond du problème, c'est que chacun fait sa sauce et pense que nos ailes ont la meilleure procédure de contrôle. Et peu importe, je pense que c'est tout. Tout le monde fait son travail merveilleusement bien.

[00:43:18] Mais la base doit être des valeurs cibles raisonnables. Et nous n'avons pas cette base. On n'a même pas encore une définition uniforme des suspentes. C'est la base de la base. Elle n'est pas non plus donnée.

[00:43:32] **Lucian Haas:** Est-ce que ce serait, selon toi, une tâche pour la PMA ou, si on veut être précis, pour le DAV, mais pas comme une histoire nationale, peut-être pour l'EHPU, donc l'Union européenne des parapentistes, et ainsi de suite ?

[00:43:46] **Ralf Antz:** Ouais, j'ai peu d'espoir là-dessus. Si la pression ne vient pas des pilotes, par des actions comme maintenant, un entretien, où les pilotes se mettent debout et disent : « On exige ça, on exige ça, et quiconque ne participe pas, on le boycotte », alors il ne se passera rien du tout. Ça fait, je ne sais plus combien d'années, de décennies, que j'essaie de mettre en place ce code couleur des suspentes pour les ailes. On l'a maintenant, BMA. Le PMA l'a fait passer. En principe, c'est une super chose qu'ils veulent enfin faire des couleurs uniformes, aussi pour la gestion des stocks chez les fabricants. C'est évidemment une étape qui est vraiment bien. Mais on ne nous a encore une fois demandé notre avis. En tant qu'instructeurs. Maintenant, ils font la suspente de stabilité en vert foncé.

[00:44:31] Alors, on essaie d'identifier une suspente vert foncé dans une prairie pour voir s'il y a un nœud dedans. La D-Ebene à l'arrière, qui est sur l'herbe, est bleu foncé ou bleue, on voit tout aussi mal. Ça veut dire qu'on ne réfléchit pas du tout correctement et que nous, en tant que "Frontschweine" qui avons des élèves, on ne nous demande absolument rien. Je vais aller droit au but. J'ai essayé pendant dix ans de faire passer un schéma de couleurs correct chez Nova. Ça a commencé avec la suspente de direction, qui était rouge foncé et puis elle est devenue bleu foncé, totalement invisible. C'est une question de sécurité. Le fait qu'un élève et aussi un professeur puissent reconnaître à un mètre de distance s'il y a un nœud dans la suspente de direction n'est pas réalisé à ce jour. Si ces choses simples ne fonctionnent pas, si même notre fédération autorise des valeurs cibles erronées sur le site internet, si la PMA, en tant qu'organe d'experts, finit par faire des couleurs uniformes mais qu'elle les fait si mal qu'elles sont inadaptées pour une école,

[00:45:25] qu'est-ce que je peux attendre ? Enfin, je n'attends pas grand-chose. Ça s'est endormi à nouveau, comme depuis dix ans. À moins que les pilotes ne le réclament. Et là, la première étape, je m'en fiche, celui qui était anonyme sur le forum, il a fait exactement ce qu'il fallait. Il n'a pas lâché. Il a mordu à fond. Plus que je ne l'ai jamais fait. Mais pour être honnête, je suis un peu fatigué.

[00:45:46] **Lucian Haas:** Mais d'après ce que tu racontes, tu ressembles un peu à Don Quichotte qui se bat contre les moulins à vent, ou quelque chose comme ça. Est-ce que tu te sens parfois comme ça ?

[00:45:53] **Ralf Antz:** Oui, je le ressens. Mais je continue quand même à me battre. Don Quichotte n'a pas arrêté non plus. Mais je veux secouer les gens et leur dire : arrêtez de croire que quelques millimètres de différence sur les suspentes ne changent rien. Ce n'est pas vrai. Et pourtant, personne, je l'ai déjà dit, personne n'a probablement intérêt à s'en soucier. Les écoles n'ont pas intérêt, les fabricants n'ont pas intérêt. Bien sûr, tout le monde pense toujours à quel point les nouveaux produits volent bien. Bien sûr, ils volent super bien. Et les fabricants font du bon travail. Les parapentes sont vraiment géniaux, il faut vraiment le dire. C'est super. Notre sport évolue super bien. Mais les vieilles ailes ne volent pas si mal. Si j'ai une aile de cinq, six, sept ou dix ans qui est correctement en trim, alors elle tient tout à fait pour un parapente de sport, pour un pilote de loisir,

[00:46:38] s'il n'est pas complètement usé, mais encore en très bon état, alors il tient encore largement la route. On le voit à chaque vol, que des ailes qui ont parfois dix ans et qui ont peu servi, tiennent encore largement la route en thermique. En vol de distance. Oui.

[00:46:55] **Lucian Haas:** Un peu, tu dis toujours que les pilotes devraient mettre la pression. Mais en tant que pilote, il faut d'abord être sensibilisé à ce sujet, être capable de reconnaître soi-même : « OK, j'ai besoin d'un bon réglage sur mon aile ». Maintenant, simplifions les choses. Je suis pilote, je suis chez moi et je me dis : « OK, j'écoute ce podcast et je me demande, est-ce que mon aile est bien réglée ? » Je ne veux pas l'envoyer tout de suite au prochain vérificateur, est-ce qu'il y a un moyen pour que je puisse découvrir assez simplement par moi-même si mon aile est encore relativement

bien réglée ou si elle présente vraiment des écarts où je me dirais : « Là, il faudrait faire quelque chose » ? Qu'est-ce que je peux faire pour essayer la même chose ?

[00:47:38] **Ralf Antz:** Deux choses, vraiment trois choses, que je conseille à chaque pilote de faire et qui sont très simples. La première, c'est quand une aile revient d'un contrôle bisannuel et que des suspentes ont été déchirées. Une, deux, cinq ou même aucune. Premièrement, si aucune suspente n'a été déchirée, ce n'est pas un signe que le contrôleur a dormi, mais il a peut-être même été très vigilant, parce que chaque suspente déchirée apporte un problème de trim potentiel pour la durée de vie de l'aile. Et on a vu ces dernières années, je ne sais pas, des kilomètres de suspentes dynamiques déchirées pour rien, pour rien. Elles sont parfois conçues pour toute la vie, elles tiennent sur une aile, ça n'a aucun sens de les déchirer, mais c'est un sujet à part, on ne va pas commencer par là maintenant.

[00:48:23] Quand des suspentes sont déchirées, demande à ton ami de tenir les élévateurs ou mets un tournevis entre les points d'attache des mousquetons sur l'élévateur en bas et fais un test de symétrie très, très simple pour voir si les suspentes déchirées que le vérificateur a installées sont au moins symétriques par rapport au côté opposé. Un test tout simple qu'on peut faire rapidement au décollage et pour certains, ça va leur faire dresser les cheveux parce qu'ils vont se rendre compte qu'ils ont aussi, comme expliqué tout à l'heure, des suspentes pré-assemblées. Le deuxième point, pour chaque pilote, et là on arrive au sujet sérieux qui est très facile à vérifier, c'est la longueur des suspentes de direction. Les suspentes de direction ont ce marquage amusant et je sais que beaucoup de vérificateurs ne vérifient même pas le plan de direction parce qu'ils se disent que c'est à chaque pilote de décider comment il règle ses suspentes de direction.

[00:49:13] À mes yeux, c'est une excuse complètement bidon, la suspente de direction doit être réglée par rapport au plan des suspentes de gonflage. Elles se rétractent différemment. Et si cela fait en sorte que la suspente de direction se rétracte plus que les suspentes de gonflage, il arrive que les voiles volent déjà freinés quand les suspentes de direction sont en haut, donc quand je ne freine pas. Et cela conduit naturellement à ce qu'en cas de problème de voile, les voiles ne puissent plus bien se remettre en tension s'ils sont en flux de sac, en voile de ligne B ou après un affaissement dû à un pli, parce qu'ils ont déjà eu un pré-freinage. Tous ceux qui écoutent, vous pouvez comparer, le DHV a publié une note de sécurité à ce sujet il y a six mois, elle est toujours là, on peut la relire, elle précise qu'il faut y prêter attention.

[00:49:59] Chaque pilote devrait régulièrement, pendant le vol, quand il n'a rien de spécial à faire, lever les yeux vers son aile et vérifier combien de jeu il a dans sa suspente de direction.

[00:50:11] Et s'il voit que le bord de fuite n'a plus de jeu, alors il doit absolument rallonger un peu la suspente de direction. Ça fait partie de la mauvaise habitude des pilotes de toujours raccourcir leur suspente de direction parce qu'ils pensent que ça améliorera le maniement au sol. Bien sûr, ça peut tout à fait être vrai par moments, mais si je supprime complètement le jeu, ça devient dangereux. Et un pilote doit aussi vérifier ça lui-même après le check, régulièrement. On doit avoir environ, disons, 10 cm de jeu. Si c'est 8, c'est correct, mais s'il n'y en a plus du tout, c'est mauvais. Et chaque pilote peut vérifier ça lui-même. Donc je résume : faire un check de symétrie tout simplement, surtout avec les suspentes déchirées. Vérifier le jeu de la suspente de direction. Et bien sûr, à chaque fois qu'une aile commence à accrocher à l'arrière lors du gonflage, juste un petit peu, si elle accroche à 80, 85 degrés lors du gonflage arrière et a tendance à vouloir retomber, si elle ne passe pas au-dessus du zénith lors du maniement au sol et qu'elle devrait volontairement passer au-dessus de ce zénith à 95 degrés et vouloir accélérer d'elle-même, si elle ne le fait plus alors,

[00:51:22] c'est le premier signe que le réglage ne va pas. Même un profane peut le remarquer. On n'a pas besoin d'un expert pour ça.

[00:51:31] Et si les ailes se dérèglent relativement souvent, là on passe au niveau supérieur. Ça pourrait être dû au fait que la courbure, qui change au cours de la vie d'une aile, est trop prononcée sur l'aile extérieure et qu'elle devrait peut-être être un peu corrigée. Si je remarque que l'aile devient plus sensible qu'avant, que les ailes n'ont plus de stabilité à la fin, on pourrait soupçonner un problème de courbure et là, il faudrait peut-être faire appel à un spécialiste. Mais s'il fait encore un truc à plus ou moins 15 mm, on revient au point de départ, il ne trouvera rien du tout et l'aile restera pourrie.

[00:52:06] **Lucian Haas:** Comment est-ce que je peux savoir, en tant que pilote, si tu dis que s'il ne travaille qu'avec 15 mm plus ou moins, il ne se passe rien... comment puis-je savoir quel technicien pourrait éventuellement faire un check

correct ? Qu'est-ce que tu recommanderais, qu'est-ce qu'il faudrait demander au technicien pour découvrir ça, pour qu'il te dise qu'il va me faire un réglage de trim correct ou quoi que ce soit dans ce genre là ?

[00:52:29] **Ralf Antz:** Oui, bonne question. On me la pose souvent.

[00:52:34] En principe, la question est la suivante : si j'étais un pilote maintenant et que j'étais inquiet, je regarderais d'abord sur le site web du fabricant, je demanderais au fabricant qui est qualifié pour vérifier mon aile ? Ce ne sera certainement pas celui qui propose un truc pour 99 euros sur eBay, mais il doit évidemment disposer de la procédure de vérification. Je l'ai déjà dit, Advance a sa propre procédure, UP a sa propre procédure, et pour l'instant, je ne veux pas citer tous les fabricants, mais je n'ai pas la procédure d'UP, tout simplement, je ne l'ai pas. Pourquoi je ne suis pas du tout autorisé à vérifier une aile UP ? Parce que je n'ai pas la procédure, je n'y ai aucun accès. Cela signifie que j'ai besoin avant tout d'un centre de vérification qui a accès à la procédure de vérification interne de l'entreprise.

[00:53:21] Premièrement. Et si je ne sais pas, je contacte le fabricant et je demande qui est qualifié pour effectuer la vérification selon ses directives. C'est très, très important. Et pas juste « oh, j'ai un centre de vérification au coin de la rue, je vais y déposer mon aile ». Ça ne veut pas dire qu'ils ne travaillent pas correctement. Ils peuvent même être meilleurs, c'est comme pour le garage de quartier pour la voiture, ils peuvent être meilleurs qu'un garage agréé VW. Je ne veux pas remettre ça en question, mais je dois bien commencer quelque part. Oui, et ensuite je dois bien voir, plus loin, quel fabricant a un tel procédé et s'ils le rendent transparent. Par exemple, le procédé NTT de Nova, mon procédé, a été communiqué de manière très transparente. CheckAir de Skywalk, par exemple.

[00:54:09] Tout le monde sait que ça existe et tout le monde sait un petit peu, pour ceux qui s'y intéressent, que ça repose sur le web.

[00:54:17] Peut-on aussi supposer qu'ils savent ce qu'ils font ? Si quelqu'un dit : « Eh bien, on vérifie ça », c'est clair. Si je reçois une réponse du type : « Oui, on fait ça depuis 30 ans », ce n'est pas un argument de vente.

[00:54:32] Tu connais les publicités pour Bett 1, le matelas le plus vendu ? On ne peut pas en conclure que c'est le meilleur matelas. Le hamburger le plus vendu à Hambourg est celui de McDonald's. Ce n'est pas le meilleur hamburger au monde juste parce qu'il est le plus vendu. Mais je dois commencer. Ça veut dire que le fabricant doit rendre ça transparent. Et je recommanderais au fabricant, peu importe lequel, c'est le forum qui l'a incité maintenant. Où est cette whitelist ? Je trouve ça un peu excessif, mais il a mis la pression. Les gens, chers fabricants, rendez vos procédures de vérification publiques. Révélez ce que vous faites en ce qui concerne ce réglage relatif. Et formez vos vérificateurs. J'ai formé tellement de vérificateurs depuis maintenant, et aussi formé des vérificateurs déjà formés. C'étaient des gens qui faisaient ça depuis des années, ils sont venus me voir et ont constaté,

[00:55:18] qu'ils... qu'ils n'ont pas du tout pris en compte certaines choses et ce qu'ils ont appris. Et j'aimerais que nous obtenions une norme uniforme. Mais ça ne va pas marcher. On en est loin. Ce sera peut-être quelque part après ma retraite.

[00:55:34] **Lucian Haas:** Un standard uniforme, ce serait avoir une sorte de certificat de la DRV ou de quelqu'un d'autre, où tu pourrais dire qu'après ça, on peut dire que je suis un vérificateur certifié DRV ou même DAX.

[00:55:48] **Ralf Antz:** Oui, je me souviens d'une époque où j'étais en service civil. À cette époque, secouriste n'était pas un métier, par exemple. Ils aidaient simplement les gens et ce n'était pas une profession. Aujourd'hui, c'est un métier. J'aimerais qu'on crée des normes qui... Je ne peux pas non plus simplement me déclarer inspecteur TÜV. Si je vérifie la fonctionnalité technique d'une voiture, je dois avoir suivi une formation. Les checkers, je peux aujourd'hui, ma fille vient d'entrer, je peux lui apprendre ça aujourd'hui, et ensuite les aile certifient. Ça ne peut pas être comme ça, si ? C'est la réalité. Et beaucoup de connaissances se perdent ainsi. Un checker formé forme son collègue. Puis il quitte l'entreprise et le collègue formé forme B, B forme C, C forme D, D forme E. Oui, c'est le téléphone arabe.

[00:56:33] Il n'en reste pas beaucoup. Je constate encore et encore que les contrôleurs formés par cette chaîne ne connaissent finalement même pas ma procédure. Ils disent : « Oh, je ne savais pas que cette fonction était dans les fiches de contrôle. » Ils ne l'ont pas du tout appris. « Ah, ça marche aussi. » Oui, ils ne le savaient pas du tout. « Ah, derrière l'image, il y a un programme qui s'exécute. » Ils ne le savaient pas du tout. Oui, c'est en fait triste.

[00:56:58] **Lucian Haas:** Parlons encore un peu rapidement du réglage en pratique. Juste ce que tu fais concrètement. Tu dis maintenant, d'accord, tu as constaté, tu as mesuré les suspentes et tu as dit qu'elles étaient peut-être trop longues ou trop courtes. Et ensuite, tu passes ces suspentes dans le fermoir de la sellette. Et il y a différentes façons de les passer. Si on regarde une fiche de contrôle, il y a écrit Single Loop, Double Loop, nœud de chaise, nœud de chaise Plus et tout ça. Dans quelle mesure peut-on vraiment modifier la longueur d'une suspente avec seulement ces différents types de passages ?

[00:57:33] **Ralf Antz:** Oui, je n'ai évidemment pas des chevilles comme sur un violon que je peux accorder de façon continue. Je peux accorder un violon, mais je ne peux régler le parapente qu'en paliers.

[00:57:48] Idéalement, des paliers de 5 mm suffiraient. Tout ce qui est plus précis dépasse la précision de mesure. Et 5 mm, c'est déjà un palier où je peux dire qu'on sent une différence notable et où je peux régler assez bien par rapport à l'original, voire même mieux que l'original.

[00:58:08] Oui, et c'est bien sûr garanti par plusieurs facteurs. J'ai un raccourcissement entre le single loop et le double loop, selon l'épaisseur du fermoir et de la suspente. C'est dans une gamme de 7 à 12 mm, généralement entre 8 et 9 mm, peut-être 10 mm parfois. Ensuite, j'ai le nœud d'ancre, qui apporte encore un raccourcissement de 3 à 6 mm, généralement 4 à 5 mm. Puis j'ai la boucle supplémentaire, qui apporte encore 8 à 10 mm selon le fermoir. Mais ça peut aussi faire des boucles dans les galeries, ce qui demande beaucoup de travail. Les checkers n'aiment peut-être pas trop s'en donner la peine, parce que là, on rentre vraiment dans le détail. Ça prend vraiment du temps. Mais ces paliers suffisent pour apporter, dans tous les cas, une amélioration significativement perceptible.

[00:58:55] Et les retours des clients sont toujours très étonnés par la différence que ça fait. Je peux juste dire que sur mon ordinateur, je reçois tellement d'e-mails de clients qui disent : « Hé, l'aile vole complètement différemment, bien mieux, elle n'a jamais volé aussi bien qu'actuellement. » Et j'ai encore un pilote de Mentor 3 qui a une voile très vieille. Il avait une vieille Mentor 3 chez moi qui était en fait devenue très lente en fin de vie, et qui a été à nouveau correctement réglée. Il m'a envoyé un e-mail récemment pour me dire qu'avec ses records de distance, il arrivait à suivre le rythme actuel au club et qu'à un moment donné, il a même fait le vol le plus long, le meilleur, le plus beau. Il était ravi que ce nouveau réglage ait produit un effet aussi perceptible.

[00:59:38] **Lucian Haas:** Si on regarde ça comme ça, tu as dit que le Double Loop apporte 8 millimètres ou quelque chose comme ça. Le point d'ancrage apporte peut-être jusqu'à 17, et ainsi de suite. Le point d'ancrage Plus apporte jusqu'à environ 17 ou quelque chose comme ça. Ensuite, on peut encore faire des boucles en haut de la galerie. Mais ça veut dire que, au maximum, je vais probablement arriver quelque part entre 20 et 30 millimètres que je peux raccourcir de manière raisonnable sur au moins une suspente. Est-ce que je vois juste ?

[01:00:04] **Ralf Antz:** Oui, il y a environ trois cent cinquante millimètres au total sur une seule suspente. J'avais une fois une aile, je ne me rappelle plus le nom, une aile de compétition même. Il y avait un changement de réglage. Il fallait quatre cent cinquante millimètres. Et là, le réglage allait jusqu'à la voile inférieure. Ça commence là, la suspente commence à la voile inférieure dans la boucle de voile. Et on peut aussi faire une double boucle. Avec ça, on a déjà un raccourcissement de la suspente de galerie de plus d'un centimètre. Et ensuite, on peut bien sûr continuer à raccourcir sur toutes les galeries. Et rétablir la relation entre les niveaux A et B, c'étaient deux lignes, encore une fois. C'était un travail colossal. Ça a pris plusieurs heures jusqu'à ce que l'aile soit prête, je ne le referai jamais. C'était un travail pour quelqu'un qui a tué son père et sa mère. Quand il faut démonter toute l'aile.

[01:00:49] Mais là, il s'agissait de quatre centimètres et demi. En règle générale, on règle quand c'est possible. Des changements de réglage d'une ampleur de peut-être 15 ou 20 millimètres maximum sont nécessaires.

[01:01:00] **Lucian Haas:** Qu'est-ce que tu ferais si cette boucle, peu importe où tu la mets, ne suffit pas pour le réglage ? Tu dis au client : « Mec, il te faut un tout nouveau jeu de suspentes » ? Ou qu'est-ce qu'on fait dans ce cas ?

[01:01:12] **Ralf Antz:** Non, je n'en suis jamais arrivé aux limites. Je n'ai jamais eu une aile pour laquelle je me suis dit que je n'allais plus pouvoir faire quoi que ce soit. Jamais, pas une seule fois.

[01:01:24] Parfois, il est arrivé que les suspentes de stabilisation, qui ne portent évidemment aucune charge et ne servent qu'à stabiliser comme son nom l'indique, se rétractent énormément à cause de la faible tension. Du coup, elles ne sont enroulées que dans une seule boucle par le fabricant. Là, j'ai deux options. Je peux forcer toute l'aile sur ces deux suspentes. Tu vois ce que je veux dire ? Je peux régler toutes les suspentes pour qu'elles correspondent à nouveau aux stabilisateurs. C'est un tas de boulot et ça n'a pas l'air beau. Ou alors je peux me dire "faisons simple" et en mettre deux nouvelles. Elles se sont rétractées, je les rallonge pour qu'elles retrouvent leur mesure d'origine. Et là, ça redevient correct. Alors, on choisit évidemment cette option, celle d'échanger les suspentes.

[01:02:05] **Lucian Haas:** Ne serait-ce pas pertinent, du point de vue de Checkers, de travailler aussi avec d'autres possibilités ? Il y a eu des idées, par exemple, de dire qu'on pourrait mettre des nœuds de suspentes plus longs, puis après un certain temps, on se dit : d'accord, la suspente C a rétréci de 15 mm au total. Du coup, je ne vais pas me prendre la tête avec les boucles, je dis juste que je mets des nœuds de suspentes qui sont déjà 15 mm plus longs.

[01:02:29] **Ralf Antz:** Comme le réglage est différent au sein d'un même plan de suspentes, ça n'aiderait pas beaucoup. Tu vois ce que je veux dire ? Ça veut dire que si j'ai une C1, une C2, et que j'ai encore un revêtement hybride, alors l'une a rétréci, elle est trop longue, et l'autre est trop courte, alors le verrou de suspente ne sert à rien. Ça ne fait que déplacer le problème. Mais c'est drôle que tu le dises, parce que j'ai travaillé sur un brevet il y a quelques années, qui est en fait prêt pour un brevet, je l'ai même déposé en tant que modèle d'utilité. Je l'ai même présenté en interne, et j'ai été réprimandé avec la remarque que le développement va vers des verrous de suspentes de plus en plus petits et que le mien aurait été un peu plus massif. Il aurait normalement permis ce réglage ou le permettrait. Sans boucles, et le modèle d'utilité, je ne l'ai jamais publié, il ne l'est toujours pas.

[01:03:22] Cela signifierait toutefois que l'acceptation de composants de dimensions plus importantes à l'extrémité d'un élévateur serait également souhaitée par une équipe de pilotes, alors que la tendance va plutôt vers ces malheureux softlinks qui permettent d'économiser environ 50 grammes, et j'ai alors renoncé à communiquer réellement sur cette idée. Et à continuer de la poursuivre, mais je pourrais peut-être y revenir. Le marché n'est tout simplement pas prêt à adopter cette idée.

[01:03:52] **Lucian Haas:** Tu viens de parler de ces Softlinks atroces, c'est un cauchemar pour les vérificateurs ?

[01:03:57] **Ralf Antz:** Ouais. Pourquoi ? T'as déjà démonté ces trucs ? Non. Essaie alors. Ouais, on peut les démonter et alors les crans de réglage sont généralement beaucoup trop grands. Ça veut dire que je ne peux pas faire le réglage précis nécessaire. Si le premier cran signifie déjà un changement de 12 à 15 millimètres, alors ça ne sert à rien. C'est trop grossier. C'est trop grossier et l'effort pour huit élévateurs, donc partons sur des classiques 2a, puis b, c, 4 de chaque côté, et si je dois démonter les softlinks sur chaque élévateur et ensuite remettre l'autre boucle et les remonter. J'ai, j'ai vraiment essayé de bien régler plusieurs ailes à softlinks.

[01:04:42] C'était un travail qui a duré plusieurs heures. Je suis resté cinq ou six heures sur une aile. Le client ne peut pas vraiment payer ça. Et le checker, bien sûr, finit par dire : « Non, tu sais quoi, je ne vais pas faire ce boulot. On va plutôt prendre ces fameux plus ou moins 15 millimètres. » Je ne sais pas ce que je veux dire. Je doute sérieusement qu'un checker développe l'ambition de faire ça correctement. J'en doute clairement. Le checker dit : « Oh, allez, Schirau, mais j'ai fini ma journée, je veux rentrer chez moi. C'est beaucoup trop de travail pour l'argent que ça rapporte. »

[01:05:15] **Lucian Haas:** Cela signifie que dans l'optique d'un réglage correct, il serait aussi logique pour un pilote de dire : je n'ai pas besoin d'économiser ces 50 grammes. S'il vous plaît, livrez-moi une aile avec des verrous de suspentes corrects et pas ces bizarres verrous de corde là.

[01:05:28] **Ralf Antz:** Je ne comprends pas non plus. Le gain de poids, c'est peut-être 50 grammes. Je dis toujours aux gens : avant de monter en montagne, allez encore faire pipi contre un arbre. Pardon, on est entre nous là, on est entre nous. Allez plutôt faire pipi contre un arbre, vous en aurez plus. Ou alors réfléchissez si vous devez absolument emporter votre veste. Si vous devez monter avec 50 grammes de plus, vous en aurez plus. Et si 50 grammes sont vraiment décisifs pour savoir si vous pouvez faire ce Hike and Fly ou pas, alors allez peut-être une heure de plus à la salle de sport pour ces 50 grammes supplémentaires. Mais si vous accordez de l'importance à une aile bien réglée, alors vous renoncez aux Softlinks. Et si ça vous est égal et que les 50 grammes sont plus importants qu'une aile bien réglée,

alors, à mes yeux, quelque chose n'a pas été bien compris. Ces derniers temps, j'en ai aussi enlevé les Softlinks sur quelques X-Alps, je vais dire des ailes Omega X-Alps, j'en ai trois, je les ai enlevées.

[01:06:16] et j'ai installé des serrures de location classiques. En fait, on n'est pas censé le faire, parce que l'homologation devient caduque. Les pilotes s'en foutaient. Ils disaient : "Je m'en fiche de savoir si j'ai le droit ou pas, je veux qu'elles soient là-dedans." Alors on dit au pilote : "Oui, mais ce ne sera plus le modèle d'origine. Et si vous me commandez ça, je peux le faire, mais je dois vous prévenir que vous n'aurez pas de contrôle officiel des deux ans." "Oui, peu importe, je veux une aile qui est correctement réglée." Alors je dis : "Bravo, le pilote a compris ; légalement, c'est discutable, mais je dis toujours que celui qui a raison possède la majorité des voix."

[01:06:54] **Lucian Haas:** Faisons un saut thématique complet pour finir. Tu n'as pas seulement fait ça avec le réglage que tu fais vraiment depuis 20 ans,

[01:07:04] **Ralf Antz:** disons 15, 17,

[01:07:07] **Lucian Haas:** 15 ans de succès sérieux. Là, tu n'as pas seulement un petit statut spécial, même s'il se dissout peut-être lentement maintenant, mais dans le milieu. Tu as aussi un petit statut spécial avec ton école de parapente. En fait, tu es la seule école de parapente, ou tu es à égalité avec la seule école de parapente en Allemagne, qui forme avec des singleskins. Pourquoi ?

[01:07:29] **Ralf Antz:** Je ne sais pas si je suis la seule à le faire systématiquement. Mais je le pense, parce qu'il n'y a qu'un seul single dans le segment A. C'est le

[01:07:38] **Lucian Haas:** Grashopper d'Independence. C'est

[01:07:40] **Ralf Antz:** C'est bien que tu le dises, tu as raison. C'est le Grashopper de Independence. On l'a maintenant depuis deux ans, d'abord à titre d'essai et la saison dernière exclusivement. Et oui, je ne changerai plus cette stratégie, car elle ne présente que des avantages.

[01:07:56] **Lucian Haas:** Quels sont les avantages pour toi, concrètement ?

[01:07:58] **Ralf Antz:** Énormément d'avantages. La aile, ou les singleskins, je vais généraliser un peu, sont, je pense, pour quiconque a déjà piloté un truc pareil, décollé, géré au sol, un sourire doit lui avoir parcouru le visage d'une oreille à l'autre, parce que ces ailes ont une stabilité transversale tout simplement incroyable. Ça veut dire qu'elles ne foncent pas, elles ne restent pas bloquées. Ce sont les ailes qui ont inventé le crochet aérien de Siemens. Les ailes se loggent simplement au-dessus du pilote. Et si le pilote est alors tellement décalé du centre que le stabilisateur traîne au sol et que l'aile refuse toujours de lâcher à 45 degrés, alors le pilote fait un demi-pas vers l'aile et elle se replace comme par magie au-dessus du pilote. Ça veut dire qu'elle est extrêmement sans problème dans toute la manipulation.

[01:08:43] Le succès arrive très tôt. Les nouveaux pilotes prennent très vite confiance en ce nouveau sport. Oui, et c'est tout simplement amusant. Le taux d'erreur chute de manière drastique. Oui, et ensuite vient le jugement des collègues qui disent que les gens n'apprennent pas vraiment ça correctement. Ils doivent pourtant apprendre à passer sous la voile et à utiliser le frein transversal pour que la aile ne fonce pas, qu'elle soit freinée. Alors je demande toujours : combien de fois as-tu déjà fait une reconversion comme celle-là dans ta carrière ? Oui, on ne l'a pas encore faite, mais ce n'est pas du vrai vol. Alors je réponds toujours : oui, je l'ai probablement déjà fait quelques centaines de fois entre-temps, ou au moins 200 fois.

[01:09:28] Je ne peux dire aux gens qu'il n'y a aucun problème. Les gens reprennent une aile normale après la formation Singleskin, après dix vols, et s'en sortent généralement tout de suite. Le ressenti est déjà là, les réflexes fonctionnent généralement très bien. Il n'y a pas besoin d'une reconversion complexe.

[01:09:48] Le mien est un jugement, et le fait qu'ils ne l'apprennent pas correctement, ça, c'est un préjugé.

[01:09:53] **Lucian Haas:** Mais ça veut dire, juste pour bien comprendre, tu ne fais pas toute la formation avec le Singleskin, mais tu dis que les gens commencent avec un Singleskin, font avec ça les premiers exercices de gonflage, les premiers sauts sur la pente d'entraînement, peut-être les premiers vols légers, donc pas des vols très hauts. Et quand on passe vraiment aux vols en altitude, alors tu changes et tu dis : les gens, maintenant vous devez pouvoir voler avec un

double-Doubleskin, enfin ce n'est pas un Doubleskin par son nom, mais simplement un parapente normal à double voile.

[01:10:23] **Ralf Antz:** Oui, bien que les premiers vols du cours de base se fassent tout à fait avec le Singleskin. Il n'y a aucun problème. Mais la mission de l'école est aussi, bien sûr, de préparer à la vie de pilote normale, et la norme, ce n'est pas de voler en Singleskin, mais de passer à un moment donné à une aile à double voile, que l'on achètera plus tard. Et c'est ce que nous devons enseigner, évidemment. Nous devons préparer les gens à la vie de pilote normale. En principe, rien ne s'oppose à ce que toute la formation se fasse sur le Single, mais ça viendra peut-être dans le futur, si ça se généralise davantage. Pour l'instant, le concept du Singleskin ne s'est pas du tout imposé. Malheureusement. Mais il y a des concepts prometteurs en cours. On va encore voir un ou deux nouveaux Singles en 2020. Et l'amélioration des performances du Single viendra aussi.

[01:11:11] Et je peux aussi imaginer que cela a encore énormément de potentiel pour les prochaines années. Et pour la formation, je peux en fait recommander à chaque école de parapente d'essayer. À cela s'ajoute bien sûr le fait que les élèves qui sont sur un single apprennent très, très facilement — Kröhe va me tuer s'il entend ça — qu'ils sont très facilement introduits au décollage arrière ou au gonflage arrière. Ça veut dire la même chose. Et ils l'apprennent tout simplement beaucoup plus facilement.

[01:11:44] **Lucian Haas:** Avec le Singleskin, quand on le gonfle à l'envers avec un peu de vent, il ne faut en fait rien faire. Il suffit quasiment de mettre un peu de poids et l'aile fait le plus gros du travail toute seule. Je veux dire, on pourrait déjà dire que de là au prochain niveau, c'est gonfler une voile biplace normale. À l'envers, ça demande déjà parfois beaucoup plus de réglages de motricité fine et d'autres choses. Et peut-être de la récupération et tout le reste. Mais là, tu dis que cette transition d'une aile à l'autre est relativement simple.

[01:12:17] **Ralf Antz:** Oui, parce qu'avec le Singleskin, on entraîne le déploiement. Le moment de la rotation, on apprend la motricité de façon ludique, et ça fonctionne aussi très vite. Et quand c'est acquis, quand c'est bien ancré, alors il arrive que je ne tiens plus que des élévateurs dans les mains. Ça dépend bien sûr de la technique que j'utilise pour faire quelque chose. Mais c'est un autre sujet. Quelle technique utilise-t-on pour un débutant ? Quelle technique utilise-t-on pour un avancé, pour un pilote de performance ? Si on utilise aussi une technique privilégiée du DHV, la position des bras parallèles, alors en plus de la motricité du déploiement, il n'y a pratiquement plus qu'à placer mes pagaies, mes deux mains sur les élévateurs pour une position des mains parallèles. Et là, je peux m'appuyer sur la méthodologie déjà apprise et j'ai immédiatement compris de façon ludique la première technique de déploiement arrière.

[01:13:10] Et les gens sont enthousiastes. Ils savent qu'ils en sont capables. Et ensuite, je peux m'appuyer sur d'autres techniques. Il ne faut pas croire qu'il n'existe qu'une seule technique de remontée arrière valable. Et je préviens aussi contre le fait de réduire cela. Il existe plusieurs techniques de remontée arrière correctes. Et il ne faudrait pas en arriver à dire que c'est maintenant la seule qui fonctionne.

[01:13:33] **Lucian Haas:** Est-ce que les Singleskins ont aussi une problématique de Trim aussi forte, entre guillemets forte ? Ou est-ce que c'est un peu plus atténué chez eux parce que le profil fonctionne un peu différemment ?

[01:13:44] **Ralf Antz:** Je ne peux pas le dire, bien sûr. Il me manque complètement l'expérience. Je peux dire que nous avons maintenant... Nous avons bien sûr vérifié le trim de toutes nos Singles de formation, comme nous le faisons chaque année avec toutes les ailes. Au plus tard chaque année, le plus souvent tous les six mois.

[01:14:01] Ils se comportent de manière similaire aux doubles. J'ai un peu l'impression qu'ils sont moins sensibles. Mais ce n'est qu'une impression. Quand je vais avoir les premiers jours de formation, qui arrivent tout de suite, et que je serai en cours d'exercice, je suis toujours moi-même surpris. Quand nos ailes fraîchement réajustées seront en l'air pour la première fois, il y a toujours un petit effet "ah !". Waouh ! Elles volent donc quand même de manière significativement différente par rapport à l'automne.

[01:14:31] On s'en rend compte à chaque fois : ils volent nettement mieux, même au niveau de la performance. Le vol, ce n'est pas seulement le fait qu'un réglage améliore le décollage, mais la performance est aussi augmentée. Et pour les singles, je suis curieux de voir. On a le premier cours de base lundi. Mais j'ai l'impression qu'ils ne sont pas si sensibles. Ils étaient en fait très, très constants, même s'ils ont changé au niveau du réglage, comme le montre la vérification. Je n'ai pas l'impression qu'ils aient volé de manière stupide. Donc, on était satisfaits jusqu'au dernier jour de formation.

[01:15:09] **Lucian Haas:** Ralf, je m'arrêtera là. Je pense qu'on a fait un tour d'horizon très large. Et je trouve super intéressant tout ce qui concerne le réglage, c'est-à-dire toutes les subtilités qu'il faut vraiment respecter pour maintenir une aile avec un réglage correct. J'espère que ton initiative, même si tu dis que tu en as un peu marre, continuera de porter ses fruits dans toute l'industrie du parapente et que les gens comprendront toujours mieux à quel point un bon réglage est important pour la sécurité des ailes et aussi pour leur performance au final. Et que ton travail, que tu accomplis depuis 15 ans, puisse encore porter ses fruits sur un terrain vraiment fertile. Je te remercie en tout cas pour cela et merci pour ta sélection.

[01:15:54] **Ralf Antz:** Merci beaucoup de m'avoir donné l'occasion d'exposer tout ça de manière aussi large devant un grand public. Et j'espère vraiment que quelque chose va changer, il faut que ça change. Et si ce contenu, ton contenu à toi, y contribue, alors c'est encore mieux.

[01:16:10] **Lucian Haas:** Eh bien, c'est aussi ta contribution. En tout cas. Merci à toi. Je te souhaite tout le meilleur.

[01:16:15] **Ralf Antz:** Merci à toi.

[01:16:22] **Lucian Haas:** C'était Ralf Antz en conversation avec Lucian Haas. Dans les notes de cet épisode du podcast sur le blog de parapente Lu-Glidz, j'ai rassemblé quelques liens supplémentaires sur le sujet du trim-tuning. De plus, je veux clarifier un détail ici rapidement. Un terme ou un nom est revenu plusieurs fois dans la conversation. Ist mir egal. C'est le pseudonyme d'un pilote anonyme sur le forum Gleitschirm-Drachen. Et la scène allemande du parapente peut lui en être reconnaissante. Car Ist mir egal ne se souciait pas du tout d'une chose, contrairement à son pseudonyme : la situation juridique entourant le réglage d'une aile de parapente. Jusqu'à présent, les instructions de vérification de la plupart des fabricants indiquaient seulement que les longueurs de suspentes devaient se situer dans les limites de tolérance prévues lors de la mesure. On ne parlait pas du tout de réglage relatif.

[01:17:08] D'un point de vue purement juridique, un réglage relatif ne serait pas autorisé au moins en Allemagne avec la LTF en vigueur. Ou plutôt, il faut le considérer comme une zone grise très sombre. Ist mir egal a contacté divers fabricants de parapentes ces derniers mois et, grâce à sa ténacité et à ses arguments convaincants, a réussi à faire en sorte que beaucoup aient désormais modifié leurs instructions de vérification. Et ce, de manière à ce qu'ils autorisent maintenant le réglage relatif dans le respect de certaines limites. Quels fabricants l'ont déjà fait jusqu'à présent figure sur une liste dans le forum Parapente-Delta, que Ist mir egal met régulièrement à jour. Le lien vers celle-ci se trouve également dans les notes de l'épisode sur Fluglites. D'ailleurs, si Podz-Glidz et le blog de parapente associé Fluglites vous plaisent, alors devenez un contributeur de mon travail.

[01:17:54] Le montant que tu souhaites donner en tant que contribution reste entièrement à ta discrétion. Si tu hésites, je te conseille, à titre indicatif, un euro par épisode de podcast et deux euros par mois de lecture sur Fluglites. Les paiements sont très simples, par PayPal ou par virement bancaire. Tu trouveras les coordonnées correspondantes sur le site de Fluglites, sur la page "Fördern". Je vous remercie, restez bien en trim, n'hésitez pas à recommander Podz-Glidz et Lu-Glidz, à bientôt, ciao.