

Thermal Map

Podz-Glidz 55 — Ulrich Scheller

Published	2021-04-29
Episode page	https://soundcloud.com/lu-glidz/thermalmap-ulrich-scheller-podz-glidz-55
Duration	00:55:16
Speakers	Lucian Haas, Ulrich Scheller
Languages	Deutsch (de) · English (en) · Français (fr)
Audio	0055-thermal-map-ulrich-scheller.mp3
Transcription	faster-whisper large-v3, language de
Diarization	pyannote/speaker-diarization-3.1
Translation	gemma-4-12b-it-qat-q4_0.gguf
Dictionary	24 correction(s) applied

Contents

Deutsch	2
Show notes	2
Transcript	2
English	18
Show notes	18
Transcript	18
Français	32
Show notes	32
Transcript	33

Deutsch

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

Show notes

Ulrich Scheller hat eine Datenbank programmiert, mit der sich die aus Flugdaten ermittelten Thermiken viel differenzierter analysieren lassen als mit üblichen Thermikkarten.

Wer größere Streckenflüge unternehmen will, der wird bald feststellen: Eine gute Planung kann viel zum XC-Erfolg beitragen. Wer im Vorhinein weiß, wo häufig Thermiken im Gelände stehen und mit welcher Höhe man anderswo abfliegen muss, um diese Bärte auch sicher zu erreichen, der wird in der Luft seltener mit seinen Entscheidungen hadern. Das setzt Kapazitäten frei, die man dann in effizienteres Kurbeln und Fliegen ummünzen kann.

Gute Planungsgrundlagen findet man zu Tausenden in den Flug-Datenbanken wie XContest oder dem DHV-XC: Sie sind ein wahrer Datenschatz.

Allerdings ist es mühsam, sich durch viele einzelne Flüge durchzuklicken und daraus gewissermaßen gesammelte Erfahrungen zu Thermikspots, Anflugrouten und besten Talsprungmöglichkeiten zu extrahieren. Es sei denn, man nimmt dafür den Computer zu Hilfe.

Der Münchener Software-Entwickler Ulrich Scheller, selbst Gleitschirmpilot, hat dafür ein eigenes Tool programmiert und im Internet bereitgestellt: eine dynamische Thermikkarte namens Thermal Map. Spezielle Rechenroutinen haben dafür in den igc-Files von Zehntausenden Flügen automatisch Thermikspots erkannt. Diese Daten lassen sich nun auf zoombaren Karten visualisieren – aber intelligent gefiltert: je nach Jahres- und Tageszeit, der vorherrschenden Windrichtung und der jeweiligen Flughöhe, von der aus man auf Thermiksuche geht.

Welche Vorteile dieser Ansatz gegenüber statischen Thermikdatenbanken bringt und wie sich diese Flugweisheit der Vielen künftig sogar live im Flug nutzen lassen könnte, das ist nur ein Teil von dem, was Ulrich Scheller in dieser 55. Folge von Podz-Glitz erzählt.

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

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

Musik dieser Folge:

Song: Sunset n Beachz | Künstler: Ofshane

Download: <https://www.youtube.com/watch?v=p5vK-0N1G2U>

Links:

- thermik.pumplt.net: <https://thermik.pumplt.net/>
- auf Lu-Glitz: <https://lu-glitz.blogspot.com/2021/03/raffinierte-thermikkarte.html>
- Blog: <https://www.ulrich-scheller.de/detailed-thermal-heatmap/>
- KK7: <https://thermal.kk7.ch/>
- ThermiXC: <http://berndgassner.de/thermix>

Quelle: <https://lu-glitz.blogspot.com/2021/04/podz-glitz-55-thermal-map.html>

Transcript

[00:00:09] **Ulrich Scheller:** Die meisten Flieger schaffen das eigentlich in ihrer ganzen Fliegerkarriere nicht, dass sie so viel Erfahrung aufbauen und richtig große Streckenflüge machen. Und so ein Tool, wenn man das zur Hand hat, hilft ganz gewaltig, um zu sehen, da vorne könnte es jetzt gehen, aber an dieser Ecke haben noch nicht viele aufgedreht. Und dann kann ich mir überhaupt erst überlegen, warum ist das vielleicht so? Woran könnte das liegen? Und ich denke, dass es als Lernhilfe ganz gewaltig viel helfen kann, speziell den Anfängern. Und ich finde es auch nicht verkehrt, sich Unterstützung zu holen.

[00:00:53] **Lucian Haas:** Podz-Glitz, der Lu-Glitz Podcast. Geschichten aus dem Kosmos des Gleitschirmfliegens. Heute mit Ulrich

[00:01:01] **Ulrich Scheller:** Scheller und

[00:01:03] **Lucian Haas:** Lucian Haas am Mikrofon. Wer größere Streckenflüge unternehmen will, der wird bald feststellen, eine gute Planung kann viel zum XC-Erfolg beitragen. Wer im Vorhinein weiß, wo häufig Thermiken im Gelände stehen und mit welcher Höhe man anderswo abfliegen muss, um diese Bärte auch sicher zu erreichen, der wird in der Luft seltener mit seinen Entscheidungen hadern. Gute Planungsgrundlagen findet man zu Tausenden in den Flugdatenbanken wie XContest oder dem DAV XT. Sie sind ein wahrer Datenschatz. Allerdings ist es mühsam, sich durch viele einzelne Flüge durchzuklicken und daraus gewissermaßen gesammelte Erfahrungen zu Thermikspots, Anflugrouten und besten Talsprungmöglichkeiten zu extrahieren. Es sei denn, man nimmt dafür den Computer zu Hilfe.

[00:01:48] Der Münchner Softwareentwickler Ulrich Scheller, selbst Gleitschirmpilot, hat dafür ein eigenes Tool programmiert und im Internet bereitgestellt. Eine dynamische Thermikkarte namens Thermalmap. Spezielle Rechenroutinen haben dafür in den IGC-Files von zehntausenden Flügen automatisch Thermikspots erkannt. Diese Daten lassen sich nun auf zoombaren Karten visualisieren, aber intelligent gefiltert, je nach Jahres - und Tageszeit, der vorherrschenden Windrichtung und der jeweiligen Flüge. Das ist die Flughöhe, von der aus man auf Thermik-Suche geht. Welche Vorteile dieser Ansatz gegenüber statischen Thermik-Datenbanken bringt und wie sich diese Flugweisheit der vielen künftig sogar live im Flug nutzen lassen könnte, das ist nur ein Teil von dem, was Ulrich Scheller in dieser 55.

[00:02:35] Folge von Podz-Glitz erzählt.

[00:02:40] Ulrich, du bist Softwareentwickler. An was arbeitest du gerade?

[00:02:45] **Ulrich Scheller:** Jetzt gerade ganz frisch an der Luca-App, die man auch aus den Medien kennt. Also diese Corona-Hilfs-App, wo man sich gegenseitig registrieren kann

[00:02:58] und letztlich wo die Gesundheitsämter nachvollziehen können, wer mit wem Kontakt hatte, wenn man das denn möchte und entsprechend bei der Corona-Pandemie bei der Nachverfolgung helfen kann.

[00:03:10] **Lucian Haas:** Du arbeitest an der Luca-App. Wie viele Leute arbeiten an so einer App dann zusammen? Also ist das so ein Zwei-Mann-Team, was sowas macht oder stehen da 20 Leute dahinter? Oder wie kann man sich das vorstellen?

[00:03:19] **Ulrich Scheller:** Also jetzt an der App haben zwei Leute gearbeitet. Ich bin ganz frisch dabei. Das heißt, es sind gar nicht so viele. Und im Hintergrund arbeiten aber noch viel, viel mehr Leute dran. Also das ganze Thema Sicherheitskonzept und Datenschutz, das hat schon noch einen viel größeren Aufwand als das, was nachher der Nutzer sieht.

[00:03:36] **Lucian Haas:** Wenn du sowas wie Luca programmierst, siehst du das dann auch zu deinem eigenen Nutzen, damit du vielleicht demnächst auch wieder freier fliegen gehen kannst oder sowas?

[00:03:45] **Ulrich Scheller:** Also es hat nochmal eine andere Motivation als nur die reine Arbeit und das Geld. Denn ich denke, das ist eine sehr gute Idee. Corona geht uns natürlich alle an und mich als freiheitsliebenden Menschen betrifft es auch sehr. Und je früher wir wieder die Möglichkeit haben, rauszugehen und uns zu treffen und auch mal ins Restaurant zu gehen, umso besser. Also die Motivation kommt sicherlich noch obendrauf.

[00:04:05] **Lucian Haas:** Gibt es eigentlich, wie soll man das sagen, vielleicht so charakterliche Eigenschaften eines Softwareentwicklers, eines Programmierers, die beim Fliegen aus deiner Sicht in irgendeiner Weise vorteilhaft sind?

[00:04:19] **Ulrich Scheller:** Das ist eine gute Frage.

[00:04:22] Also der Softwareentwickler sieht typischerweise immer die Probleme zuerst und nicht so sehr die Möglichkeiten. Und vielleicht hilft einem das beim Fliegen auch öfter mal, dass man die großen Probleme vermeidet. Aber das kann eben auch genauso gut ein Nachteil sein wie Vorteil. Ich weiß nicht, ob es die charakterlichen Eigenschaften sind. Ich sehe aber schon sehr, sehr viele Leute aus der IT in der Fliegerei. Was ich mir aber vorstellen kann, ist, dass es eher auch die persönlichen Freiheiten sind, die man vielleicht in dem Berufsfeld eher hat als in anderen. Die

[00:04:50] **Lucian Haas:** zeitlichen Freiheiten meinst du dabei, dass man sich das so ein bisschen einteilen kann? Ich kann ja auch nachts an einer Luca-App arbeiten und tagsüber fliegen gehen.

[00:04:58] **Ulrich Scheller:** Ja, ganz so frei ist es vielleicht nicht. Aber die zeitlichen Freiheiten haben wir sicherlich mehr als in vielen anderen Berufen und auch die finanziellen Möglichkeiten, das zu tun, wenn man das möchte.

[00:05:08] **Lucian Haas:** Was ist mit analytischem Denken oder Handeln in Routinen oder sowas?

[00:05:15] **Ulrich Scheller:** Analytisches Denken ist sicherlich ganz gut, gerade für die langen Flüge oder Streckenflüge, wo man eine Planung braucht. Wobei das auch sehr eine Typfrage ist. Da würde ich gar nicht behaupten, dass das aus der Software oder aus der IT speziell nochmal anders ist. Weil das analytische Denken haben eben auch andere Leute, Leute aus anderen Branchen. Ich würde mal behaupten, du bist auch ein relativer Analytiker, wenn ich deine Vorträge so bewerten würde. Und du kommst da dann doch aus einem anderen Feld.

[00:05:43] **Lucian Haas:** Ganz früher habe ich auch mal Basic und Sonstiges programmiert. Aber ich würde nicht sagen, dass ich daraus das gezogen habe, mit dem ich jetzt arbeite. Ulrich, du hast im vergangenen Jahr gemeinsam mit einem anderen, ich glaube, den kann man Informatiker nennen, Maximilian Koch, ein besonderes Projekt gestartet. Worum geht es dabei?

[00:06:02] **Ulrich Scheller:** Ja, das ist die Thermik-Karte. Und die Thermik-Karte ist insofern was Besonderes, weil sie die Daten, die vorhandenen Daten, die man aus den XC-Datenbanken ziehen kann, nochmal anders und sehr viel genauer aufbereitet als die bisherigen Thermik-Karten, die es so gibt. Also zum Vergleich gab es ja zum Beispiel diese KK7-Map, die viele Leute kennen werden, wo verschiedene Karten-Layer vorab berechnet wurden. Und bei dem, was der Max und ich jetzt gebaut haben, sind wir halt durch die, speziell die DHV-XC-Datenbank gegangen, haben die Flüge analysiert, haben dann ausgerechnet, ja, wo die Thermiken gewesen sind zu einer gewissen Zeit. Und die Kartendarstellung der Thermik-Karte, die stellt das für einen gewissen Zeitpunkt dar, und für eine gewisse Uhrzeit, und rechnet dann aber bis runter auf die einzelne Thermik.

[00:06:54] Das heißt, man hat dann noch viel mehr Möglichkeiten, die Darstellung zu optimieren, als bei diesen vorberechneten Karten, die einmal nur eine Grafik im Grunde über die Karte legen. Und das ist dann bei der Thermik-Karte auch gemacht. Dadurch gibt es einfach eine sehr viel feinere Darstellung mit sehr viel mehr Details.

[00:07:09] **Lucian Haas:** Auf die Details kommen wir vielleicht gleich nochmal. Lass uns nochmal einen Schritt zurückgehen, bevor es diese Thermik-Karte jetzt überhaupt gab. Wie seid ihr zwei auf die Idee gekommen, so was wollen wir machen?

[00:07:22] **Ulrich Scheller:** Im Grunde kommt man da als Mensch vom Fach relativ schnell auf die Idee. Ich habe mit verschiedenen Leuten schon gesprochen und diese Überlegung, die DHV-Datenbank doch mal anzupapfen und da verschiedene Sachen rauszurechnen, das haben viele Leute. Wir haben es halt tatsächlich mal gemacht, jetzt über Weihnachten und im Winter. Und der erste Schritt war eigentlich nur, wir wollen diese Daten mal haben und wir wollen damit ein bisschen rumspielen. Und dass jetzt die Thermik-Karte daraus gekommen ist, das hat sich einfach so ergeben. Das war jetzt nicht von Anfang an geplant, sondern ist einfach Schritt für Schritt in die Richtung gegangen.

[00:07:54] **Lucian Haas:** Das heißt, ihr habt erstmal gesagt, okay, da liegen unheimlich viele Daten in diesen XC-Datenbanken, jetzt erstmal auf den DHV-XC bezogen und wir ziehen uns die mal raus und dann überlegen wir uns, was wir mit diesen Daten machen. Habe ich das richtig verstanden?

[00:08:08] **Ulrich Scheller:** Ganz genau. Und der Prozess des Datens herausziehen, das dauert schon relativ lange. Das sind ja, ich glaube, beim DHV 1,3 Millionen Flüge, die es da gibt. Und die Website ist auch nicht wahnsinnig schnell, also man braucht eine ganze Zeit, sodass wir dann schon während das Extrahieren lief, schon viel rumexperimentiert haben und eben die ersten Schritte schon hatten und dann mit mehr Daten konnte man noch ein bisschen mehr machen. Und so kam ein Schritt zum anderen.

[00:08:35] **Lucian Haas:** Kann man denn auf alle diese Flüge, die da drin liegen, einfach so zugreifen? Also kannst du diese ganzen IGC-Files, die da liegen, wirklich mit einer Routine wups runterziehen?

[00:08:44] **Ulrich Scheller:** Ganz so einfach ist es nicht und das ist wahrscheinlich auch ein Grund, warum es nicht so viele machen. Die IGC-Dateien beim DHV sind ja mit dem Capture geschützt. Das kennen viele, wenn man eine fremde IGC-Datei runterladen will, dann muss man eine von vier Formen auswählen. Das ist noch relativ einfach wahrscheinlich zu lösen. Jetzt ist es aber so, dass die KML-Dateien beim DHV genau die gleichen Daten enthalten. Also die kann man dann doch frei runterladen. Allerdings ist die Webseite relativ langsam, das heißt, auch wenn das ziemlich offen ist, dauert es ja doch noch eine ganze Zeit. Und es gibt noch unterschiedliche Datenbanken. Also zum Beispiel der XContest wäre sehr interessant, weil der dann die weltweite Abdeckung hat. Und die haben relativ viel Hirnschmalz reingesteckt, dass es eben nicht so leicht geht. Das heißt, da ist technisch schon sehr, sehr gut gearbeitet worden, würde ich behaupten.

[00:09:32] Und man muss dann eben entsprechend viel Arbeit investieren, um die Daten auch noch zu ziehen.

[00:09:36] **Lucian Haas:** Das heißt, da zieht ein Softwareentwickler vor dem anderen Softwareentwickler so ein bisschen den Hut und sagt, okay, hier erkenne ich gute Arbeit. Bei dem anderen, neuer, ist nicht so Stall geschützt. Da komme ich eigentlich relativ an die ganzen Geschichten dran. Genau. Wenn ihr jetzt sagt, in diesen XC-Datenbanken, da schlummern ja also riesige Datenschätze. Nun habt ihr einen Teil davon zumindest rausgezogen. Wie überlegt man dann ja, welche Erkenntnisse kann man denn daraus gewinnen? Das eine war ja wahrscheinlich, okay, wir gucken erstmal, kriegen wir das Zeug runter? Jetzt habt ihr es auf eurer Festplatte liegen. Und dann sagt man jetzt, wunderbar, was können wir mit diesem Datenschatz überhaupt anfangen? Was können wir da quasi an Data Mining oder sonstiges da mitmachen?

[00:10:16] **Ulrich Scheller:** Also angefangen hat das im Grunde der Max. Der hat dann einfach mal die Flüge, ohne groß zu berechnen, auf eine Karte gelegt. Das ging zu Anfang noch ganz gut. Und mit so einer Art Heatmap, dann bekommt man letztlich was, was so wie die Skyways aussieht. Das ist aber auch nicht so sehr spannend, weil dann einfach nur die Orte hervorgehoben werden, wo relativ viel geflogen wird. Und ja, dann geht es halt einfach weiter. Was kann man noch Schönes berechnen? Es gibt verschiedene Libraries, die zum Beispiel aus den Flügen die Thermiken rausberechnen können oder die Gleitstrecken. Und das war dann ein Weg, den ich mehr verfolgt habe. Eben die Thermiken rauszurechnen, in eine Datenbank zu packen und das dann wieder auf die Karte zu legen.

[00:10:57] Und die ersten Schritte davon waren eben noch relativ langsam und wenig dynamisch vor allem. Das heißt, ich konnte dann eben eine Berechnung starten, dann hat es so 20 Sekunden, 30 Sekunden gedauert. Und irgendwann kam dann eine Karte raus, durch die man ein bisschen navigieren konnte. Aber vom praktischen Nutzwert her war das halt noch nicht sehr hoch.

[00:11:19] **Lucian Haas:** Das heißt, das war eine Karte, auf der dann quasi alle Thermikpunkte in irgendeiner Weise eingezeichnet waren?

[00:11:24] **Ulrich Scheller:** Ja, genau. Und bei den größeren Datenbanken oder Datenbeständen hat das eben schon sehr lang gedauert. Und diese eine Karte war dann auch mal 60 Megabyte, 100 Megabyte groß. Also für den wirklichen Nutzen im Internet relativ unpraktisch.

[00:11:39] **Lucian Haas:** Und dann hast du gesagt, okay. Man muss daraus irgendwie etwas mehr, du sagst, dynamisches gewinnen. Wie ging es dann weiter?

[00:11:47] **Ulrich Scheller:** Also ich habe das immer ein bisschen aus der Sicht gesehen. Ich möchte auf dieser Karte das sehen, was mich im Flug auch interessieren würde. Ebenso wie die Thermik-Karte es jetzt auch darstellt. Und habe dann natürlich überlegt, wie komme ich da hin? Und zum einen war das mal dieser reine Arbeitsaufwand. Man muss es halt erst mal so herrichten, dass die Daten entsprechend angezeigt werden. Dass die über einen Webserver dann angefragt werden können, dass es dynamisch ist. Und das andere Problem war vor allem, das schnell genug zu machen. Also es gibt ja einen Grund, warum die ganzen Thermik-Karten bisher das immer statisch offline berechnet haben. Weil es einfach relativ viele Daten sind und auch relativ lange, das zu berechnen. Und da musste ich mir halt etwas Schlaues überlegen, dass es eben doch noch schnell genug geht.

[00:12:34] Und es ging deswegen ganz gut, weil die Datenmenge ja begrenzt ist. Also man muss ja nicht die ganze Karte für die Welt auf einen Schlag berechnen, sondern man kann halt genau die Punkte rausziehen, die man braucht. Und muss halt dann vorher, in der Informatik sagt man dazu ein Hashing, muss man sich entsprechend anlegen, dass die passenden Daten sehr schnell rausgezogen werden können.

[00:12:54] **Lucian Haas:** Jetzt nur vom Verständnis, du hast jetzt also eine Datenbank, in der liegen jetzt quasi diese ganzen IGC oder KML-Dateien mit allen Flugdaten, die da sind. Darüber hast du jetzt eine Routine laufen lassen, die alle Thermiken, die irgendwie in diesen Flügen erkennbar sind, rauszieht und sagt, ich lege die in eine eigene Datenbank. Und dann steht jetzt hier, da ist eine Thermik, die ist gestartet auf Höhe so und so viel, ist geendet auf Höhe so und so viel plus X, also irgendwie 500 Meter Höhengewinn und war wahrscheinlich auch in der Zeit mit dieser Stärke oder sowas. Das steht jetzt alles in deiner Datenbank drin.

[00:13:29] **Ulrich Scheller:** Ja, genau. Es sind noch ein paar Daten mehr. Also zum Beispiel, wo genau ist der Einstiegspunkt, wo genau ist der Ausstiegspunkt. Also nicht nur die Höhe, sondern auch die Position.

[00:13:39] Ja, verschiedene kleinere Werte. Und mittlerweile sind auch ein paar Windberechnungen mit drin, die aber noch nicht genutzt werden jetzt auf der Thermik-Karte. Aber da ist bestimmt noch mehr Potenzial, was man eben in diese Richtung auch noch ausnutzen kann.

[00:13:55] **Lucian Haas:** Wenn man jetzt diese Thermik-Karte hat, die kann man ja im Internet schon aufrufen. Ich habe die auf Lu-Glidz auch schon mal kurz vorgestellt, ein bisschen verlinkt. Aber erklär du mal jetzt mal, wie kann ich diese Thermik-Karte am besten nutzen, wenn ich jetzt sagen würde, ich möchte irgendwo auf Strecke gehen. Und jetzt gibt es dieses Thermik-Karten-Angebot. Wie kann ich mich damit dann zum Beispiel ein bisschen vorbereiten?

[00:14:16] **Ulrich Scheller:** Also einmal in der Vorbereitung kann man natürlich seine geplante Strecke ganz gut damit abfliegen. Das fängt damit an, dass man den Pin erstmal dahin stellt, wo man starten möchte und ungefähr die oder genau die Jahreszeit und den Tag einstellt, an dem man auch wirklich da ist. Dann kann man sich von der Zeit langsam herantasten, wann man denn überhaupt Thermik erwarten kann.

[00:14:38] Zumindest, also was es dann anzeigt, muss man immer im Hinterkopf haben, ist ja nicht die Thermik, die genau an dem Tag passieren wird, sondern das ist einfach so eine Zusammenfassung der letzten Jahre. Was war denn in den letzten Jahren überhaupt, was ist da passiert? Aber es gibt schon einen sehr guten Indikator, wann man an gewissen Stellen starten sollte zum Beispiel. Und man kann in der Karte auch, was vielleicht nicht ganz offensichtlich ist, man kann die Uhrzeit eben in Minutenschritten auch verändern und nicht nur mit diesem Auswahldialog. Das heißt zum Beispiel an der Grenze kann man jetzt ganz genau auf die Minute runterbrechen, wann wirklich die erste Thermik da war.

[00:15:11] **Lucian Haas:** Das heißt, ich kann eine Startzeit einstellen und sehe dann, okay, da sind jetzt, keine Ahnung, 1000 Flüge von der Grenze aus hinterlegt und ich sehe dann wirklich die ersten Thermiken, die die Leute dann erflogen haben, waren schon um 9.12 Uhr oder sonst irgendwie so. Genau

[00:15:26] **Ulrich Scheller:** so kann man es prinzipiell sehen. Jetzt hat das alles immer ein bisschen Unsicherheit dabei. Also das Ganze ist ja keine exakte Kunst, sondern ich muss halt ein Gewicht haben. Ich muss ein gewisses Intervall

nehmen in der Berechnung, um überhaupt Flüge sehen zu können. Und es ist so, dass ich jetzt für die Thermikkarte aktuell ein 1-Stunden-Intervall um diesen Punkt lege. Allerdings ist es so, dass am Morgen diese eine Stunde nach hinten genommen wird, also von 9 Uhr bis 10 Uhr beispielsweise. Und am Abend ist es genau umgekehrt und über den Tag verteilt verschiebt sich dieses Fenster dann so, dass eigentlich die Ergebnisse trotzdem sehr, sehr gut sind. Und man kann einfach so tun, als wäre das jetzt genau diese Zeit gedanklich.

[00:16:06] **Lucian Haas:** So kann ich dann zuordnen, okay, um diese Zeit, wenn ich die einstelle, dann sehe ich, wo in diesem Gelände um mich herum möglicherweise Thermiken entstehen, die ich von meiner derzeitigen Position auch überhaupt erreichen kann, wenn ich das richtig verstanden habe.

[00:16:20] **Ulrich Scheller:** Genau, das mit dem Erreichen ist dann der nächste Punkt. Es interessiert uns ja als Flieger eigentlich nur das, was wir auch wirklich nutzen können an Thermiken. Das heißt, ich muss erst mal vom Gleitwinkel überhaupt hinkommen. Ansonsten brauche ich es ja gar nicht anzuschauen. Und das andere ist ja, dass ich dann auch noch ein bisschen Zeit habe, um das zu machen. Und das andere ist, wenn ich eben schon sehr, sehr hoch bin in der Luft, zum Beispiel bin auf 3.500 Meter, die Thermik, aus welchem Grund auch immer, geht es aber nur bis 2.000 Meter hoch und ist relativ nah unter mir, dann interessiert mich das ja auch weniger. Das heißt, das sind zwei Sachen, die die Thermikkarte auch noch machen kann, was die statischen Karten eben so nicht tun können, weil sie dann nicht mehr die einzelne Thermik im Zugriff haben.

[00:17:00] **Lucian Haas:** Du hast gesagt, am besten legt man am Anfang diesen Punkt auf den eigenen Startpunkt. Aber dann fliegt man ja langsam von der Grenze aus eben das ganze Defragmental und so weiter dann ab oder so was, andere Ecken genauso. Würde ich dann für die weitere Flugvorbereitung sagen, okay, dann setze ich meinen Startpunkt oder meinen aktuellen Punkt immer einfach ein bisschen weiter und gehe jetzt davon aus, ich habe bis 2.500 Meter aufgedreht oder so, stelle eine Höhe ein und hangel mich dann entlang meiner geplanten Flugstrecke so Stück für Stück nach vorne und gucke dann immer weiter, wie es weitergehen könnte? So kann man es machen.

[00:17:36] **Ulrich Scheller:** Und so mache ich das auch selber. Also ich nutze es ja auch selber zur Flugplanung. Meistens ist es dann so an richtig guten Tagen, wie zum Beispiel von der Grenze, wenn man einmal aufgedreht hat gedanklich, dann kann man den Pin einfach nur weiter schieben und sieht halt jede gute Thermikquelle, die dann wieder kommt. Einfach an der Gehäufung oder eine Häufung von den Thermikpunkten, die dann irgendwann durch die Menge von Thermiken auch rot dargestellt werden, hat man einen sehr guten Indikator, wo man dann wieder aufdrehen könnte.

[00:18:03] **Lucian Haas:** Das ist ja jetzt in der Frage, wie ist denn die Flugvorbereitung? Das wäre aber auch, okay, ich gucke eine ganz spezifische Strecke, die ich im Grunde längs fliege. Kann ja schon mal sein, dass ich irgendwo unterwegs bin und habe mich nicht gut vorbereitet oder ich habe mich zwar vorbereitet, aber habe dann doch eine andere Route gewählt. Wäre es denn auch möglich, solche Daten quasi dynamisch im Flug abzufragen? Also dass ich mir quasi, ich habe mein Smartphone oben auf dem Cockpit dabei und kann sagen, boah, da gibt es doch diese tolle Thermikarte. Ich gucke mal eben, wo ich denn hier in meiner Umgebung das Nächste erreichen könnte oder dass sowas sogar in der App quasi automatisiert abläuft?

[00:18:43] **Ulrich Scheller:** Ja, es gibt nicht nur die Möglichkeit, sondern das ist natürlich einer meiner ersten Gedanken gewesen, das so zu machen. Und letztlich ist die Thermikarte jetzt im Internet, wie sie verfügbar ist, der Testmodus dafür. Man muss es ja irgendwo auch zu Hause bei der Arbeit testen können. Was passiert eigentlich, wenn ich jetzt an der Stelle wäre? Und ich habe tatsächlich selber für mich gesagt, ich habe für mich das im XCTrack genauso eingebaut, wie du es jetzt beschrieben hast, habe das aber noch nicht öffentlich gemacht, weil einfach es noch recht wenig getestet ist und weil es vielleicht auch von der Serverlast her relativ hoch wäre, wenn es viele Leute gleichzeitig kämen. Aber das ist sicherlich ein nächster Schritt und es gibt ein paar Leute, die das gerade am Testen sind. Und wenn sich das bewährt, wenn das gut funktioniert, dann kann ich mir schon vorstellen, das auch weiter rauszugeben,

[00:19:29] dass man die Möglichkeit hat, genau sowas live im Flug zu sehen.

[00:19:34] **Lucian Haas:** Ist es aus deiner Sicht eigentlich, wie soll man sagen, sinnvoll, so viel Technik zu Hilfe zu nehmen und solchen Analysen zu vertrauen? Oder geht damit nicht auch so ein bisschen die Essenz des Gleitschirmfliegens eigentlich verloren, wenn es nicht darum geht, ich schaue mal wo, also ich muss auch die Erfahrung

haben und sonst was, wo die nächsten Thermiken ist, sondern ich habe letzten Endes quasi einen Computer, der mir vorsagt, pass mal auf, schon 100 vor dir sind hier auch längst geflogen und da vorne war eigentlich immer eine Thermik. Du musst eigentlich nur noch diese Punkte anfliegen und deine Höhe reicht normalerweise auch dafür aus, dass du dort ankommst. Also dass man, man fliegt ja dann nicht mehr nach dem eigenen Gefühl, sondern eigentlich nur noch der Maschine hinterher. Geht da nicht auch was von dem Sinne, was heißt Sinn, also von dem verloren, was das Gleitschirmfliegen vielleicht auch so frei macht?

[00:20:26] **Ulrich Scheller:** Also das Gefühl habe ich bisher nicht. Ich sehe das eher andersrum. Ich sehe, man muss ja irgendwo diese Erfahrung aufbauen. Und die meisten Flieger schaffen das eigentlich in ihrer ganzen Fliegerkarriere nicht, dass sie so viel Erfahrung aufbauen und richtig große Streckenflüge machen. Und so ein Tool, wenn man das zur Hand hat, hilft ganz gewaltig, um zu sehen, da vorne könnte es jetzt gehen, aber an dieser Ecke haben noch nicht viele aufgedreht. Und dann kann ich mir überhaupt erst überlegen, warum ist das vielleicht so? Woran könnte das liegen? Und ich denke, dass es als Lernhilfe ganz gewaltig viel helfen kann, speziell den Anfängern. Und ich finde es auch nicht, verkehrt sich Unterstützung zu holen, weil wir haben ja alle wahnsinnig viel Unterstützung im Cockpit dabei. Wir haben ein Variometer, wir haben alle möglichen Planungs-Apps, Flugcomputer und das ist ja auch nichts Böses oder Verkehrtes.

[00:21:15] Am Ende geht es letztlich darum, dass wir gute Flüge haben, dass wir Spaß dabei haben und für viele Leute auch, dass man weit fliegen kann, dass man irgendwo den Erfolg auch in der Strecke sieht. Und es ist nichts Falsches und nichts Böses und jeder muss halt so fliegen, wie er am besten klarkommt und auch daran Spaß hat.

[00:21:32] **Lucian Haas:** Aber auf gewisse Weise ist es doch dann auch immer ein Fliegen auf ausgetretenen oder ausgeflogenen Pfaden, weil die Punkte, die zumindest deine Software anzeigt, ist ja nicht, dass du sagst, okay, ich lerne daraus mit künstlicher Intelligenz, wo Thermiken am besten abreißt oder sonst was und kann das auch extrapolieren auf Ecken, wo noch keiner geflogen ist, sondern du zeigst wirklich die klassischen Skyways jetzt auf einzelne Punkte runtergerechnet, wo du sagst, da fliegen die Leute hauptsächlich, daraus kann ich Daten ziehen. Diese Daten kann ich dann darstellen. Das heißt, es werden auch wieder die Leute verleitet, wirklich eher diese Thermiken anzufliegen, wo du sagst, ja, da hat bisher immer jeder aufgedreht. Vielleicht ist 500 Meter daneben eine viel bessere, die hat aber noch nie jemand entdeckt und alle sagen immer nur da vorne, das ist die gute Thermik und alle fliegen dorthin.

[00:22:19] Sodass im Grunde ja auch ein bisschen der Entdeckergeist damit zerstört wird. Also man kann vielleicht noch sagen, ein virtueller Entdeckergeist, indem ich da jetzt meinen Pin auf der Strecke lege, mit einer Karte hin und her schiebe und sage, ich gucke mal, wo die Thermiken da auftauchen und kann mir das dann überlegen, warum da? Und klar kann man viel, viel daraus lernen. Aber letzten Endes geht doch vielleicht ein bisschen an Kreativität oder Versuch und Irrtum und ein bisschen Chaos und sonst was, was ja auch Luft und Luftfliegerei und sowas ausmacht, geht ja damit doch verloren.

[00:22:53] **Ulrich Scheller:** Es hängt halt davon ab, was man daraus macht natürlich. Ich bin jetzt ein paar Flüge mit diesem Tool live auch geflogen und bei mir persönlich ist es so, dass ich immer zuerst auf das gucke, was wirklich live passiert. Und es kommt häufig vor, dass ich eine Stunde lang gar nicht auf mein Tool gucke, einfach weil andere Flieger da sind. Und wir haben ja diesen Effekt, den du benannt hast, bei fast allen großen Streckenfluggebieten ohnehin. Dadurch, dass so viele andere Piloten unterwegs sind, gehe ich auch nicht auf Entdeckungskurs an der Grenze zum Beispiel, weil ich sehe halt vor mir sind 20 andere, hinter mir sind 50 andere oder so und dadurch habe ich eine sehr klare Indikation, wo es gerade geht und wo nicht. Und ich glaube eben für die Streckenflüge speziell ist das Entdeckengehen auch nicht so sehr effektiv.

[00:23:39] Man muss sich dann halt an bestimmten Dingen langhangeln, wo man weiß, dass es relativ gut geht. Und das schließt ja nicht aus, dass man trotzdem noch Entdeckerflüge machen kann.

[00:23:50] **Lucian Haas:** Wie valide sind eigentlich diese Daten? Ich meine, es gibt ja wahrscheinlich sehr große Unterschiede in der zumindest regionalen, ich sage erstmal Quantität an Thermikpunkten, die du hast und damit vielleicht auch die Qualität, die du daraus ableiten kannst. Da steht immer eine Thermik oder da hat halt einmal eine Thermik gestanden, die taucht jetzt als Punkt bei dir irgendwo auf. Man kann sagen, ach da ja, aber vielleicht war das eine absolute Ausnahme bei dem einen Flug, der dann dort längs gegangen ist und sie wird mir jetzt trotzdem angezeigt

und ich werde damit vielleicht in die Irre geführt und die bessere Thermik steht vielleicht die nächste Rippe, wo aber bisher noch keiner längs geflogen ist bzw. die Thermik dort wurde nicht entsprechend registriert und ist jetzt in deinen Thermikdaten enthalten. Würdest du da große Unterschiede sehen zwischen den Gebieten, wo du sagst, da wird sehr viel geflogen, da kann ich ungeheuer gut darauf vertrauen, was deine Karte zeigt und gibt es eine Möglichkeit zu erkennen,

[00:24:43] ah, diese Region, wenn ich da plane, da sollte ich viel vorsichtiger mit deinen Daten im Grunde umgehen, sie als Basishilfe vielleicht betrachten, aber jetzt nicht als absolut vertrauensbildende Maßnahme.

[00:24:56] **Ulrich Scheller:** Also da bin ich natürlich auch noch ein bisschen am Testen. Jetzt war die meiste Zeit Winter, das heißt, ganz so viele Flugtage gab es noch gar nicht, wo ich das ausprobieren konnte. Aber ich glaube, man kann schon klar sagen, dass es in den Alpen, zum Beispiel speziell in den Nordalpen, besonders gut geht, wo einfach extrem viele Flüge eingereicht wurden. Und nach meiner jetzigen Erfahrung ist es im Flachland nicht so sehr sinnvoll, darauf zu gucken, weil es sehr, sehr wenige Thermikpunkte gibt. Ich würde mich auch bei der Karte praktisch nie auf einen einzelnen Thermikpunkt verlassen. Also wenn ich sage, da fliege ich jetzt hin, dann möchte ich da schon eine Häufung von Punkten sehen und nicht irgendwie einen einzigen, weil sonst die Wahrscheinlichkeit, dass es eine Eintagsfliege war bei dieser Thermik, doch recht groß ist.

[00:25:38] **Lucian Haas:** Das sind jetzt die Daten, wo du sagst, okay, da kann man jetzt die Thermiken rauslesen. Kann man denn aus diesen Daten, so wie du sie jetzt vorliegen hast, auch mit diesen Thermikdatenbanken, die du jetzt schon hast oder diese eine große Thermikdatenbank, gibt es da noch andere Sachen, die man auch noch direkt daraus rauslesen könnte, die hilfreich wären?

[00:25:56] **Ulrich Scheller:** Ich glaube, dass es eine ganze Menge Sachen gibt, die man rauslesen könnte, die aber auch nicht so ganz einfach zu extrahieren sind. Was für mich sicherlich noch ein spannender Punkt ist, sind ja nicht nur die Thermiken, sondern auch die Gleitstrecken. Ob es da irgendwelche Sachen gibt, die man daraus erkennen kann, welche zum Beispiel, welche Gleitstrecken immer gut funktionieren bei den Talquerungen oder wo auch immer. Und das ist nicht ganz so einfach rauszurechnen und das ist auch alles sehr, sehr schwierig zu verifizieren. Ich denke aber, das Potenzial von solchen Sachen ist extrem hoch. Nur der Ausgang, der Aufwand an die Daten zu kommen und die auch so zu präsentieren, dass das ein Nutzer versteht und vor allem auch im Flug daraus Nutzen ziehen kann, das ist schon noch schwierig.

[00:26:40] **Lucian Haas:** Du meinst zum Beispiel, dass man irgendwie besonders gut tragende Linien erkennen kann, wo du sagen würdest, okay, wenn du dich schon hier langhangelst oder wenn du entscheiden willst, wo kann ich beispielsweise einen Talsprung machen, ist es vielleicht sinnvoller, es zwischen diesen zwei Rippen auf den beiden Talseiten zu machen, anstatt die daneben liegenden Rippen. Weil, warum auch immer, dazwischen das Sinken immer im Flug weniger war, was die Piloten dann auch hatten.

[00:27:05] **Ulrich Scheller:** Genau. Ich glaube, dass da auch noch enormes Potenzial liegt bei der Fliegerei. Ich glaube, das war der Ferdinand Vogel, der gesagt hat, dass er das ganze Lechtal einmal ohne Kreis abgeflogen ist. Das heißt, es muss solche Linien geben, die unheimlich gut funktionieren, wo man vielleicht auch jedes Steigen natürlich mitnehmen muss. Aber je weniger Kreise man irgendwo fliegt, umso effektiver ist man unterwegs. Und je mehr Höhen, man mitnehmen kann, je mehr Höhe man behält, umso leichter bleibt auch das Obenbleiben. Ich denke, dass da sehr, sehr viel Potenzial ist. Ja, wenn man diese sogenannte Thermikbrille hätte, wenn man die Luft lesen könnte in irgendeiner Form, was ja nie zu 100 Prozent funktionieren wird. Aber wenn man da so ein paar Einblicke mehr hätte, wird das Fliegen, das Obenbleiben sicherlich sehr viel leichter.

[00:27:51] **Lucian Haas:** Wobei Thermikbrille, die meisten Leute sagen immer, ich will die warme Luft sehen. Und vielleicht gerade diese tragenden Linien haben nicht unbedingt immer etwas mit Wärme an, also durch Wärme aufsteigende Luft zu tun, sondern manchmal vielleicht einfach nur durch Konvergenzen, wo dann Luftmassen nach oben gedrückt werden oder Hangaufwinde, weil einfach auch dynamische Hangaufwinde da sind, wo der Wind so gut draufsteht, dass man da gut längs kommt und so weiter. Wenn man jetzt deine Thermik-Datenbank nimmt, was definiert für dich denn, was du aus diesen IGC - oder KML-Daten rausliest, was definiert eine Thermik? Ist das einfach nur ein bestimmter Höhengewinn in einer bestimmten Zeit? Oder muss dieser Pilot auch gekreist sein? Oder was gehört dazu?

[00:28:34] **Ulrich Scheller:** Ja, das ist relativ komplex. Letztlich habe ich mich da auch an eine Library angeklinkt, die das berechnet. Und es gehört mehr dazu als nur der Höhengewinn. Dieses Kreisen wird mit einberechnet. Ich kann es sehr schwer... Ich

[00:28:48] **Lucian Haas:** muss mal ganz kurz unterbrechen. Library ist schon wieder so... Das ist so ein Software-Fachbegriff. Es gibt sicherlich Leute, die das nicht ganz zuordnen können. Was versteht man unter einer Library im Zusammenhang?

[00:29:01] **Ulrich Scheller:** Also eine Library ist ein Software-Konstrukt, was man an verschiedenen Stellen wieder einsetzen kann und die einen bestimmten Teil Arbeit für einen abnimmt.

[00:29:12] **Lucian Haas:** Das heißt, das hat ein anderer schon programmiert. Und du sagst, okay, das liegt im Grunde schon vor. Und als Baustein nehme ich mir das und setze das in meinem Programm irgendwie ein. Ganz genau.

[00:29:22] **Ulrich Scheller:** Und diese Thermik-Erkennung, da ist etwas, was auch nicht perfekt ist, sondern das ist entsprechend, mit gewissen Parametern definiert. Die lassen sich auch anpassen. Das heißt, wenn ich jetzt die ganze Datenbank nochmal komplett neu berechnen würde und die Parameter ganz anders setze, dann haben wir auch leicht andere Werte und leicht andere Thermiken, die vielleicht etwas anders dargestellt würden. Aber die Berechnung funktioniert ganz gut. Also ich habe da viele Beispiele rausgenommen und die dann zum Beispiel in Google Earth angeschaut, wie das aussieht. Das heißt, die machen sehr, sehr viel Sinn. Im Gegensatz zum Beispiel zu den Gleitstrecken. Die Gleitstrecken werden auch über diese Library rausgelesen. Und da sehe ich mehr Schwierigkeiten. Und deswegen habe ich auch mit den Thermiken angefangen,

[00:30:07] weil da einfach gute Ergebnisse rauskommen.

[00:30:10] **Lucian Haas:** Dann ganz kurz zusammengefasst, was definiert dann darin eine Thermik? Mindesthöhen, Gewinn und sonst was? Oder was spielt da alles da rein? Da

[00:30:19] **Ulrich Scheller:** spielt schon da rein die Richtungsänderung, dass eine Drehung dabei vorkommt. Die Höhe, ganz klar, die Höhenänderung. Und ja, auch einfach die Zeit. Weil es gibt ja manchmal Thermiken, wo man ein Steigen hat und dann wieder ein kurzes Sinken, dann wieder ein Steigen. Dass das so diese Sache, wie sagt man, entprellt. Dass es halt nicht bei jedem kleinen Steigen eine neue Thermik ist, sondern dieses gesamte Steigen über längere Zeit betrachtet.

[00:30:46] **Lucian Haas:** Damit ist aber, wenn ein Kreisen, also eine Richtungsänderung da drin sein soll, damit sind aber beispielsweise diese Steiglinien, die auch heute in der, sagen wir wirklich, leistungsbezogenen Streckenfliegerei, wo die Leute versuchen, wirklich so wenig wie möglich zu kreisen, sondern wirklich zu sagen, ich fliege vielleicht auch gar nicht mal so hoch, aber immer in Hangnähe und versuche da immer das leichte Steigen mitzunehmen. So was wird alles da drin eben nicht erkannt.

[00:31:11] **Ulrich Scheller:** Zumindest nicht als eine Thermik an der Stelle. Also das würde trotzdem wahrscheinlich erkannt werden, weil es ja Leute gibt, die nicht nur den Hang entlang schrappen, sondern auch da aufdrehen. Das würde eben erkannt werden. Aber das sehr, sehr leistungsorientierte am Hang entlang treiben lassen und die Höhe mitnehmen, ohne groß viel Höhengewinn oder Verlust, das würde darin nicht vorkommen.

[00:31:32] **Lucian Haas:** Hast du oder habt ihr auch mal daran gedacht, diese Daten, die du jetzt hast, wie soll man sagen, mit einer Art künstlichen Intelligenz auch noch aufzubereiten, dass man sagt, kann man da drin Muster erkennen, die ich dann auf eben weniger beflogene Regionen einfach übertragen könnte, um dann zu sagen, pass mal auf, das hier sind die Erflogenen, und ich gebe dir daraus die simulierten,

[00:31:57] erfahrungsgemäß positionierten Thermiken auch noch aus. Du kannst dann zwar erkennen, das sind keine Erflogenen, aber trotzdem könnte man damit noch ganz andere Regionen auch noch für sich besser analysieren.

[00:32:07] **Ulrich Scheller:** Die Idee gibt es auf jeden Fall. Die Schwierigkeit an der Stelle ist, dass man ja trotzdem noch Daten braucht. Man muss also irgendwas haben, womit man es vergleicht. Ein gutes Beispiel ist vielleicht Paraglideable. Das kennen die meisten, wo einfach die Streckenflugbedingungen auf der Karte angezeigt werden, die zu

erwarten sind. Und da braucht man aber dann entsprechende Werte. Wie ist das Wetter? Oder ich weiß gar nicht genau, welche Werte betrachtet werden, aber man muss es auf irgendwas zurückführen. Und das ist was, was mir im Moment fehlen würde, um so eine Berechnung anzustellen. Und die Frage ist natürlich, was genau kann man ausrechnen? Also die Thermiken an sich sind sehr, sehr kleinräumige Effekte. Das heißt, wir versuchen im Moment genau an der Stelle anzuschauen, wo die Thermik ist.

[00:32:53] Während die ganzen Wetterprognosen, die machen eher so eine großflächige Berechnung. Und ich glaube, dass das an der Stelle noch einfacher ist. Oder aber man braucht eben auch sehr, sehr fein aufgelöste Werte, wie zum Beispiel detaillierte Windberichte vom Boden oder vielleicht sogar die Wärmeverteilung am Boden. Ich weiß es auch nicht genau, aber man braucht auf jeden Fall verschiedene von diesen Features, um eine künstliche Intelligenz draufzusetzen und eben vergleichen zu können, was gut funktioniert, was nicht so gut funktioniert.

[00:33:20] **Lucian Haas:** Es gibt ja von Paraglidable, soviel ich weiß, ja auch historische Daten. Also der rechnet ja mit den GFS-Modellprognosen, also des Wettermodells, und hat die dann wirklich aus den letzten zehn Jahren genommen und hat dann auch die Flüge dann entsprechend dazugesetzt und dann gesagt, okay, bei welchen GFS-Modellprognosewerten, was auch immer da jetzt alles einfließt, haben sich gute Flüge gezeigt. Man könnte ja dann theoretisch auch dahergehen und sagen, pass mal auf, ich gucke in Paraglidable. Wenn der mir sehr gute Streckenflugtage anzeigt, kann ich ja auch immer gucken, was finde ich vielleicht da zugeordnet. In deiner Thermik-Datenbank könnte man das ja auch entsprechend gegenrechnen und zu sagen, okay, welche Thermiken sind die, die besonders gut sind an den guten Streckenflugtagen oder sowas. Könnte man wahrscheinlich noch viel, viel feinere Analysen und alles damit noch machen.

[00:34:07] **Ulrich Scheller:** Definitiv. Ich glaube, es gibt noch einige Sachen, die man verbessern kann. Jetzt ist die Sache, dass die Thermik-Datenbank ist sehr, sehr gut in verschiedenen Hotspots, also speziell in Bassano oder in Kössen haben wir extrem viele Daten drin. Und da macht es sicherlich Sinn, nochmal zu schauen, ob man das feiner aufschlüsseln kann und weniger, also letztlich, je genauer man irgendwas berechnet, zum Beispiel, wenn man den Wind einfließen lässt oder wenn man dann so eine Paraglidable-Prognose einfließen lässt, kann man ja eigentlich nur gewisse Thermiken nicht anzeigen. Das heißt, man zeigt weniger Daten an, die hoffentlich relevanter sind. Das macht vor allem dann Sinn, wenn ich sehr, sehr viele Daten habe. An Punkten, wo es ein bisschen begrenzter ist, wo gar nicht so viel dargestellt wird, kann ich auch dadurch nicht mehr extrem viel gewinnen. Weil dann müsste die Trefferquote schon sehr, sehr hoch sein. Und da gilt es eben, so ein Trade-off zu finden, irgendwas anzuzeigen, was schon sinnvoll ist, aber auch nicht viel zu wenig, sonst ist irgendwann die Datenbasis nicht mehr genug.

[00:34:59] **Lucian Haas:** Ich habe bei dir gesehen, du hast auch auf deiner Seite einen Blogpost mal geschrieben, wo es darum geht, diese Thermik-Daten auch bezogen auf Windrichtungen darstellen zu können. Also quasi einen Filter einzubauen, wo du sagst, okay, wenn ich sage, es ist ein Tag mit Nordostwind, wo waren an Tagen mit Nordostwind Thermiken zu finden? Sodass man sagen kann, okay, alles, was an Westhängen vielleicht hochgeschoben wird, normalerweise bei Westwind ist dann natürlich nicht. Und die werden dann entsprechend nicht angezeigt. Ist das noch wirklich zusätzlich hilfreich?

[00:35:32] **Ulrich Scheller:** Ist auch schwer zu beurteilen. Ich müsste es wirklich mal mehr testen über das Jahr. Diese Windberechnungen, denke ich, sind sehr, sehr hilfreich. Aber ich habe es erst mal noch nicht eingebaut, weil ich auch nicht sicher bin, wie gut es funktioniert.

[00:35:46] Zum einen ist es, was ich auch in dem Blogpost geschrieben habe, mich hat ein bisschen verwundert, dass die Windrichtung eigentlich fast nur Ost oder West ist bei den Thermiken. Das kann jetzt zum Beispiel daran liegen, dass die Alpen halt einfach im Weg stehen und deswegen den Wind immer gerne nach Ost oder West ablenken, sodass die vorherrschende Windrichtung eigentlich ganz, ganz oft Ost und West ist und weniger Nord-Süd. Aber das sind so ein paar Dinge, die mich unsicher machen, wie gut es wirklich funktioniert. Und da muss man erst mal ein bisschen testen, und Energie reinstecken, um zu gucken, dass es auch gut läuft. Das andere ist, bei dem Wind ist es ja auch nicht ganz einfach zu sagen, wir haben jetzt diesen Wind, sondern wir haben ganz, ganz oft, speziell in den Alpen, in unteren Regionen, also in tieferen Höhen haben wir den einen Wind und nach oben hin haben wir einen völlig anderen Wind.

[00:36:33] Das heißt, die Klassifizierung fällt nicht ganz leicht und theoretisch müsste man eher je nach Höhe den Wind klassifizieren. Und dann hängt es auch davon ab, wie hoch die Berge sind drumherum zum Beispiel. Ob der Talwind da greift oder nicht.

[00:36:48] Deswegen halte ich es für relativ schwierig, einfach nur einen Wind anzunehmen und zu berechnen.

[00:36:52] **Lucian Haas:** Den Wind, den du jetzt berücksichtigst, ist aber ein Wind, den du quasi aus dem Versatz der Thermik herausgelesen hast. Oder wo nimmst du die Winddaten her?

[00:36:59] **Ulrich Scheller:** Genau, den nehme ich jetzt aktuell aus dem Versatz der Thermik her, weil das eben die Daten sind, die ich in dem Fall habe.

[00:37:06] **Lucian Haas:** Und wenn du jetzt sagst, in den Alpen herrscht West - oder Ostwind hauptsächlich vor, ist es wirklich so, die meisten Thermiken versetzen entweder nach Westen oder nach Osten?

[00:37:14] **Ulrich Scheller:** Genau, nach dieser Berechnungsbasis, also mal angenommen, da ist jetzt kein grober Fehler drin, dann ist das sehr, sehr signifikant gewesen, dass es wirklich viel mehr Ost und West hatte als zum Beispiel Nordost oder sogar Nord oder Süd.

[00:37:26] **Lucian Haas:** Aber das könnte ja wirklich damit zusammenhängen, dass jetzt quasi mit der Ost-West-Ausrichtung der Alpen irgendwie so viel Hindernis von Norden nach Süden im Wege steht, dass der Wind dann eher eben lieber zur Seite ausweicht. Interessant wäre das vielleicht zu gucken, wenn man nach Südfrankreich geht, wo du dann schon die Westalpen hast, die ja eher so in vielen Bereichen eine Nord-Süd-Ausrichtung dann von ihrem Hauptkern her auch wieder haben, ob du da dann vielleicht eine andere thermische Ausrichtung dann hauptsächlich haben könntest von dem Wind her. Aber das sind Daten, die du dann wahrscheinlich einfach berechnen kannst. Hast du eigentlich Daten auch von Frankreich und so weiter vorliegen oder ist das bisher wirklich nur dieser DHV-XC, wo du sagst, okay, das ist jetzt so die deutsche Brille auf die Thermikdaten in den Alpen?

[00:38:10] **Ulrich Scheller:** Also die überwiegenden Daten kommen schon vom DHV, das sind so grobe 400 Gigabyte, die wir da jetzt haben. Es hat sich auf Facebook zu meinem Posting noch jemand gemeldet aus der französischen Community und hat mir eine französische Seite gegeben, die auch die Daten sehr, sehr leicht extrahierbar gemacht hat. Also man konnte da relativ schnell alle Daten runterladen. Da sind auch nochmal 40 Gigabyte an Flugdaten dazugekommen. Das heißt, das sind die beiden, die jetzt die Datenbasis bilden von der Thermikkarte.

[00:38:42] **Lucian Haas:** Planst du irgendwie noch eine Zusammenarbeit mit XContest oder so, dass du sagst, pass mal auf, ich habe hier ein tolles Produkt, ich kann da wirklich super mit rechnen. Komme ich noch irgendwie an eure Flugdaten besser dran?

[00:38:52] **Ulrich Scheller:** Also wenn jetzt jemand zuhört, der das ermöglichen kann, dann freue ich mich, das mit einfließen zu lassen natürlich. Es ist im Moment auch eine Zeitfrage. Ich hatte jetzt im Winter sehr viel Zeit und konnte da ein bisschen mehr Energie reinstecken. Jetzt gerade ist es ein bisschen weniger geworden. Aber ich freue mich natürlich, das Projekt zu verbessern. Und speziell, wenn von XContest Seite noch die Möglichkeit da wäre. Das ist sicherlich die beste Datenbasis, die wir haben.

[00:39:16] **Lucian Haas:** Du hast gesagt, beim Fliegen nutzt du das teilweise selber schon. Also du lässt dir auch sogar im Flug diese dynamischen Daten entsprechend anzeigen. Was hast du eigentlich sonst so alles an Instrumenten im Flug? Was nutzt du da?

[00:39:30] **Ulrich Scheller:** Ich fliege mit dem XC Tracer. Das ist noch das Zweier, also ganz normales, klassisches. Und ein Handy, ein Handy mit XCTrack. Und beim XCTrack hat man die Möglichkeit, beliebige Webseiten mit anzuzeigen. Und eine dieser Webseiten oder eine dieser Widgets ist dann eben die Thermik-Karte.

[00:39:48] **Lucian Haas:** Aber die musst du noch speziell ansteuern. Das ist nicht so, dass die Thermik-Karte dann so funktioniert, dass die automatisch deinen Flugort erkennt und direkt immer die Umgebung anzeigt. Bezogen auf die Flughöhe, die jetzt XCTrack schon gespeichert hat. Oder kann man das wirklich soweit automatisieren?

[00:40:02] **Ulrich Scheller:** Ja doch, ich kann das jetzt schon. Also es gibt dann die geheime Seite sozusagen, mit der man das kann. Und dann fliegt die Karte eben mit. Und holt sich immer die neuen Thermiken, zumindest wenn die Internetverbindung da ist. Und dann sieht man das auch live.

[00:40:15] **Lucian Haas:** Und hat dir diese Karte schon mal quasi einen Streckenflug ermöglicht oder dir einen Streckenflug gerettet, den du vielleicht sonst nicht hättest weiterführen können, weil sie dir die rettende Thermik irgendwo gezeigt hat?

[00:40:28] **Ulrich Scheller:** Die rettende Thermik in dem Sinne nicht. Aber was es schon gemacht hat, ist bei dem Flug im Bayerischen Wald dieses Jahr. Das war für mich der erste Flug überhaupt im Bayerischen Wald, wo ich jetzt auch nicht viel kannte. Da hat sie mir am zweiten Wendepunkt schon nochmal gezeigt, da vorne muss irgendwo was sein. Da sind jetzt verschiedene Punkte. Und mir ist dann erst deutlich später aufgefallen, da kreisen ja auch welche. Also das ist ja wirklich irgendwo ein Punkt, da muss was sein. Da muss ein Startplatz sein. Und das hat mich dann dazu verleitet, eben den Wendepunkt schon nochmal ein ganzes Stück weiter rauszuziehen und eben die gute Thermik mitzunehmen.

[00:41:01] **Lucian Haas:** Ich hatte früher als Fluginstrument häufiger mal auch die Software Flyme genutzt. Ich weiß nicht, ob du die kennst. Da sind auch Thermikpunkte standardmäßig schon eingezeichnet. Von so Hauptthermiken, wo die auch aus Fluganalysen mal herausgezogen hat, da haben schon viele Leute aufgedreht. Das ist sehr häufig dann, muss ich sagen, war auch zutreffend. Also wenn man diese Punkte angeflogen hat, dann war das immer ganz gut. Gleichzeitig, wenn man ein bisschen thermisches Verständnis hat oder Geländeverständnis, sah man auch mal, ja klar, typischer Grad dort vorne. Wenn es irgendwo abreißt, dann muss es eigentlich dort vorne sein. Trotzdem war dieser Punkt manchmal, die schnelle Orientierungshilfe zu sagen, wo fliege ich dann eigentlich hin? Glaubst du denn, dass deine dynamische Karte noch im Vergleich zu sowas relativ statischem wirklich noch sehr viel mehr Vorteile bringt?

[00:41:48] **Ulrich Scheller:** Ja, wie viel das wirklich ist, ist jetzt schwer zu sagen, weil ich muss es selber noch mehr testen. Ich glaube schon, dass es noch Vorteile bringt. Also zum einen diese statischen Punkte, die können ja eben, wie du schon sagst, nur statisch sein über den Tag. Also allein schon diese Unterschiede zwischen Ost - und Westflanken, die können sich da nicht direkt darin zeigen. Oder einfach die Tageszeit, die Jahreszeit kann nicht mit einfließen. So Dinge wie zum Beispiel die Schneegrenze, die ja oft auch gut für Thermik ist. Die kann ja letztlich in der statischen Bewertung auch gar nicht mit reingenommen sein. Aber über die Jahreszeit alleine hat man meistens eine vergleichbare Schneegrenze in den Alpen. Und allein das würde schon viel helfen. Also ich denke schon, dass es besser ist. Man kann offensichtlich auch ohne fliegen, man kann diese ganzen Sachen auch aus Erfahrung oder aus anderen Sachen richtig treffen.

[00:42:39] Aber es ist bestimmt nochmal ein Hinweis, eine Hilfe mehr.

[00:42:43] **Lucian Haas:** Bist du

[00:42:44] **Ulrich Scheller:** selbst eigentlich ein großer Streckenflieger? Ja, groß. Ich fliege sehr gerne Strecke. Ich fliege, wann immer das möglich ist. Ich habe ein paar gute Flüge gemacht, aber es gibt natürlich auch bessere Piloten als mich.

[00:42:54] **Lucian Haas:** War das schon immer so? Also war deine Fliegerkarriere immer aufs Streckenfliegen ausgerichtet?

[00:42:59] **Ulrich Scheller:** Ja, lange Zeit bin ich eher sehr vorsichtig am Hausberg geflogen. Ich habe eigentlich immer schon gerne Strecken fliegen wollen, aber es hat für mich relativ lange gedauert, bis ich das auch getan habe und etwas weitergekommen bin.

[00:43:12] **Lucian Haas:** Was hat dich da am Anfang abgehalten? Du hast gesagt ängstlich. Also was war das für eine Angst?

[00:43:18] **Ulrich Scheller:** So ein bisschen kam das raus auch aus der Ausbildung und aus vielem, was man im Umfeld hört, die Kommentare, was es alles für Gefährdungen gibt im Gleitschirmfliegen. Ja, ich habe das schon aufgenommen. Ich habe das für mich auch so bewertet, dass ich immer sehr, sehr vorsichtig war. Und dadurch habe ich etwas länger gebraucht als manche andere, die da vielleicht als junger Wilder einfach mal alles probiert haben. Vielleicht war es

besser so. Vielleicht hätte es aber auch schon ein bisschen früher mit den weiten Flügen klappen können.

[00:43:49] **Lucian Haas:** Du hast gesagt, es hat etwas länger gedauert. Vielleicht erzähl mal kurz deine Fliegerkarriere. Wann hast du denn überhaupt angefangen zu fliegen und wann kam so das Streckenfliegen dann wirklich dazu?

[00:43:58] **Ulrich Scheller:** Also ich fliege seit 2010 und bin eigentlich seit das Streckenfliegen habe ich angefangen so um 2016 rum. Das heißt, lange, lange Zeit hatte ich auch keinen B-Schein. Den habe ich dann erst, ich glaube, 2015 gemacht. Und davor gab es auch viele andere Sachen in meinem Leben, die meinen Fokus gebraucht haben und wo das Fliegen dann zurückstehen musste.

[00:44:24] **Lucian Haas:** Das heißt, du bist weniger geflogen, aber irgendwann gesagt, ich will wieder mehr und dann kam auch das Streckenfliegen dazu. Gab es denn irgendwas so wie so einen Knackpunkt, einen Auslöser, irgendwas, was dann für dich im Kopf hat den Knoten platzen lassen, dass du sagst, ich traue mich jetzt wirklich vom Hausberg auch weg zu fliegen und wirklich auf Strecke zu gehen?

[00:44:43] **Ulrich Scheller:** Also ein besonders schönes Erlebnis war das Streckenflug-Seminar bei den Zugvögeln in den Dolomiten.

[00:44:50] Da hatten wir jeden Tag hervorragende Bedingungen und es war einfach ein Traum, da so zu fliegen. Auch speziell unter der Anleitung von den Profis. Das heißt, da habe ich zum ersten Mal gesehen, wie so jemand, der sehr, sehr gut fliegt, auch denkt und was er dann überlegt, wo die Planung so lang geht. Und ich habe gesehen, was möglich ist. Und das war für mich eine Initialzündung, einfach zu sagen, davon will ich mehr machen. Das macht unheimlich Spaß. Und auch so ungefähr müsste es ja funktionieren. Also probiere ich das auch mal selber, mir so eine Planung zu machen und entsprechend einfach mal frei rum zu fliegen.

[00:45:24] **Lucian Haas:** Was war so das Wichtigste, wo du sagen würdest, das bei den Profis zu sehen, das hat mich wirklich vorangebracht?

[00:45:30] **Ulrich Scheller:** Also für mich das Wichtigste war eigentlich, erstmal das Gummiband zu durchtrennen, was einen am Landeplatz festhält.

[00:45:36] Und von den Profis zu sehen, ist, glaube ich, dieser ganz klare Blick auf die Berge, auf die Sachen, die passieren, wie die Luft fließt, wo die Sonne hinscheint. Ich kann es nicht festmachen an einer einzigen Sache, weil es sind ja so viele Punkte, auf die man achtet. Aber ich glaube, einfach zu merken, wie klar und strukturiert jemand dann vorgeht, das hat viel geholfen.

[00:46:00] **Lucian Haas:** Nun hast du das, ich meine, Streckenflug-Seminar, das ist wahrscheinlich eine Woche, die du dann da in den Dolomiten warst. Danach geht es ja auch darum, wie kann ich das selber für meine eigenen Flüge entsprechend umsetzen? Wie hast du das gemacht und das zu übertragen? Jetzt dann ohne die Hilfe von den professionellen, in Anführungszeichen, Vorfliegern oder ja auch Meteotipps gebenden und sonstigen Leuten, wo du sagst, ich muss das jetzt für mich selber herausfinden.

[00:46:24] **Ulrich Scheller:** Also es hat natürlich viel Trial and Error gebraucht. Ich habe viel versucht und stand auch ab und zu mal am Boden. Ich habe mich vor allem auch an die Strecken gehalten, die typischerweise geflogen werden. Also das, was wir eben schon besprochen haben, wo einfach viele erfolgreiche und gute Streckenflüge geklappt haben, von Kössen aus, auf meinem Spreikboden, wo man andere Personen sieht. Was mir besonders viel immer geholfen hat, ist live Leute in der Luft zu sehen, also wo ich wirklich mitkriege, okay, jetzt vor mir fliegt eine kleine Gruppe und ich versuche mich da dran zu halten. Und dann kriegt man sehr, sehr schnell ein Gespür dafür, welche Ecken gut gehen und welche nicht.

[00:46:58] **Lucian Haas:** Das heißt, wirklich einfach auch erfahren, die Erfahrung aufbauen, auch indem man andere Leute quasi kopiert, denen vielleicht auch hinterher fliegt und so weiter.

[00:47:07] **Ulrich Scheller:** Genau. Einmal das Hinterherfliegen. Was ich auch viel gemacht habe, ist Zusammenfliegen. Speziell mit dem Georg jetzt die letzten Jahre. Da kriegt man sehr, sehr viel mit, was man auch wieder schwer beschreiben kann. Also so Dinge wie, wenn man in der Thermik dreht, wann lohnt es sich eigentlich,

vielleicht doch nochmal einen Suchkreis mehr zu machen? Wann lohnt es sich nicht? Wann bleibt man besser drin? Und man kann das unheimlich gut, auch vor Ort und wenn man eben direkt einen neben sich hat, der mit gleichem Material, ungefähr gleichem Stand und so auch unterwegs ist, weil man sieht halt sofort, okay, jetzt hat es funktioniert. Jetzt hat er was Richtiges gemacht und ich hätte es besser auch machen sollen. Oder umgekehrt, jetzt war das, was ich gemacht habe, eben doch richtig. Und das schärft die Sinne sehr, sehr gut für das, was gut geht beim Thermikfliegen.

[00:47:50] **Lucian Haas:** Das heißt, ihr seid häufig dann zu zweit fliegen gegangen und habt dann wirklich voneinander profitiert?

[00:47:55] **Ulrich Scheller:** Ja, definitiv. Ich glaube, dass wir uns beide in diesen, in den letzten zwei Jahren unheimlich verbessert haben durch dieses Zusammenfliegen und dass auch dieses Aufeinander-Warten, was man ja sehr, sehr ungern in der Luft tut, sich sehr, sehr oft gelohnt hat. Ihr

[00:48:09] **Lucian Haas:** sagt auch wirklich, wir wollen zusammenfliegen. Das heißt aber auch, ihr seid dann committed zu sagen, wir warten aufeinander, damit es zusammen weitergeht?

[00:48:18] **Ulrich Scheller:** In bestimmten Grenzen natürlich, aber ja, wir versuchen auf jeden Fall, aufeinander zu warten.

[00:48:23] **Lucian Haas:** Wenn du von deiner ganzen Entwicklung das so zusammenfassen würdest, gibt es irgendetwas, was würdest du anderen Piloten vor allem raten, wie sie ihre XC-Qualitäten entwickeln können?

[00:48:36] **Ulrich Scheller:** Das Wichtigste ist natürlich, das überhaupt erst mal zu versuchen. Ich denke, es ist sehr, sehr wichtig,

[00:48:43] ja, so ein gewisses Risiko einzugehen, was man vielleicht in der Ausbildung, wo man gesagt bekommt, dass man es eben nicht eingehen darf. Und immer dieses kontrollierte Risiko, einen Schritt weit zu gehen, dann wieder zu evaluieren, war das gut oder war das nicht gut. Beispiel ist Fliegen, da fliege ich in ein Leerein. Das war für mich als Streckenflieger oder als Nicht-Streckenflieger war das ein absolutes Tabu. Wenn ich aber nicht in ein Leerein fliege, dann habe ich auch keine großen Chancen auf größere Strecken. Und es gibt viele von diesen Sachen, was ist zum Beispiel bei Föhn-Situationen, wo eigentlich nach der reinen Lehre man gar nicht fliegen gehen dürfte. In vielen Fällen wird es aber trotzdem getan. Und man muss rausfinden für sich und auch überhaupt, wie weit ist es denn okay? Wie weit kann man es akzeptieren und vertreten?

[00:49:30] Und dann aber auch klar diese Grenze zu haben, wo ist es nicht mehr? Und da auf jeden Fall auch nicht drüber zu gehen.

[00:49:35] **Lucian Haas:** Du hast vorhin mal gesagt, das hat eine Weile gedauert, bis du mit diesem Streckenfliegen angefangen hast. Vielleicht war das aber auch gut so. Wie würdest du das aus heutiger Sicht denn sehen? Ist dadurch, dass du lange ängstlich geflogen bist und so was und dieses langsame Herangehen an die Fliegerei, hat dir das in irgendeiner Weise vielleicht auch was gebracht, dass du eben nicht so der Strecke bist, dass du ein schneller Überflieger warst?

[00:49:58] **Ulrich Scheller:** Also es hat mir zumindest gebracht, dass ich unfallfrei fliege seit zehn Jahren. Und da bin ich sehr, sehr froh drüber. Und es ist definitiv so, dass der Spaß mindestens so groß ist wie am Anfang. Ich habe eher noch wesentlich mehr Spaß als früher. Und ich denke, das ist eigentlich das Wichtigste, was man mitnehmen kann. Fast keiner in der Gleitschirm-Community kann irgendwo groß davon leben oder ist jetzt finanziell sehr erfolgreich mit sowas. Deswegen geht es eigentlich fast ab. Das ist eigentlich alles nur um den Spaß, denke ich. Und wenn der Spaß bestehen bleibt, wenn er sogar größer wird, dann ist eigentlich, kann man sagen, alles richtig gemacht.

[00:50:35] **Lucian Haas:** Jetzt hast du eine schöne Entwicklung durchgemacht vom Hausbergflieger zum relativ erfolgreichen Streckenflieger mit immer weiter ansteigendem auch theoretischem Hintergrundwissen, auch durch Analyse deiner Thermikkarten und sonstigen. Was sind denn so deine nächsten fliegerischen Ziele noch?

[00:50:49] **Ulrich Scheller:** Also so ganz konkrete Ziele habe ich eigentlich nicht. Das letzte Jahr war so gut, dass ich gerne das noch mal bestätigen will. Also ich versuche weiter große Strecken zu fliegen, wenn das auch von Corona jetzt

möglich ist, von dem Lockdown her. Ich würde auf jeden Fall gerne noch mal mindestens ein 200er fliegen dieses Jahr. Vielleicht geht auch noch irgendwann mal ein 250er sich aus. Das Wichtigste ist aber weiterhin Spaß haben an der Sache.

[00:51:14] **Lucian Haas:** Und wirst du jetzt bei all deinen Streckenflügen immer deine XCTrack mit deinen Live-Thermikkarten nutzen? Hast du damit quasi auch einen Vorteil gegenüber anderen, weil du sagen kannst, ha, ich kann hier noch was gucken, was du gerade nicht siehst?

[00:51:28] **Ulrich Scheller:** Ich werde sie auf jeden Fall nutzen. Ob da ein Vorteil ist und wie groß der ist, das muss halt die Zeit zeigen. Bis jetzt war eben noch relativ wenig an Zeit, um das zu evaluieren. Es hat schon mal was Gutes gebracht, wie gesagt im Bayerischen Wald. Aber ich werde es auf jeden Fall weiter benutzen.

[00:51:45] **Lucian Haas:** Bist du auch schon mal an Wettbewerb mitgeflogen und könnte deine Software oder diese Lösung, die du da hast, auch Wettbewerbsfliegern, meinst du, Vorteile bringen?

[00:51:54] **Ulrich Scheller:** Ich bin schon mal bei der Newcomer Challenge, dabei gewesen. Ich glaube, dass es in dem Umfeld nicht so sehr sinnvoll ist, weil einfach viele, viele andere Anzeiger in der Luft sind. Im Wettbewerb sind so viele Piloten in der Luft. Die Piloten zeigen halt, was jetzt aktuell live im Moment passiert. Und wenn man sehen kann, was jetzt in diesem Moment passiert, ist es immer noch besser als eine Analyse der letzten Jahre. Also beim Wettkampf glaube ich, dass es sich nicht durchsetzen wird in der Form, weil einfach so viele andere Möglichkeiten sind, die definitiv jetzt korrekt sind.

[00:52:27] **Lucian Haas:** Die Realität schlägt dann noch jede Datenbank.

[00:52:30] **Ulrich Scheller:** Ja, ganz eindeutig.

[00:52:33] **Lucian Haas:** Okay Ulrich, lassen wir das mal als Ausblick so stehen. Viel fliegen gehen, auf die anderen schauen. Und wenn man die nicht hat, dann kann man ja immer noch auf eine Datenbank vielleicht zurückgreifen, um sich damit noch an manchen Stellen vorbereitend helfen zu lassen. Ulrich, danke für deine Ausführungen und klasse, was du da an Arbeit da reinsteckst und uns damit auch eine neue Ressource, gerade für die Flugplanung und vielleicht auch wirklich Verständnis von bestimmten Geländen, dann da eben rausziehen kannst. Ich bin gespannt, was da noch vielleicht an zusätzlichen Infos irgendwann in Bezug auf Gleitstrecken oder sonstige Möglichkeiten, was man da irgendwann noch findet. Ja, mach auf jeden Fall weiter. Ich bin gespannt, was da noch kommt.

[00:53:08] **Ulrich Scheller:** Vielen Dank, Lucian. Und mach du auf jeden Fall weiter. Dein Blog ist sehr, sehr wichtig und dein Podcast ist sehr interessant immer anzuhören.

[00:53:16] **Lucian Haas:** Mach ich gerne weiter. Und ja, jetzt bist du auch eine Folge davon. Klasse.

[00:53:26] Das war Ulrich Scheller im Gespräch mit Lucian Haas. Wenn du dich für die Tendenz, die Thermik-Datenbank Thermalmap interessierst, so findest du sie im Internet unter der Adresse thermik.pumpt.net. Auf meinem Blog Lu-Glidz habe ich bereits beispielhaft beschrieben, wie man das Tool nutzen kann. Ulrich Scheller pflegt auch einen eigenen Blog, in dem er noch mehr Hintergründe zu diesem Projekt beschreibt. Die zugehörigen Links findest du in den Shownotes zu dieser Podcast-Folge auf Lu-Glidz. Wenn dir diese Folge gefallen hat, dann empfehle Podz-Glidz doch weiter. Diese und alle weiteren Podcast-Folgen findest du auf Lu-Glidz und Soundcloud, sowie in bekannten Audiokatalogen wie Spotify, iTunes, Google Podcasts etc. Um keine neue Folge zu verpassen, kannst du Podz-Glidz auch gleich im Podcatcher deiner Wahl abonnieren.

[00:54:13] Und wenn du auch in Zukunft noch mehr hintergründige Geschichten aus dem Kosmos des Gleitschirmfliegen von mir präsentiert bekommen willst, dann unterstütze doch meine Arbeit als Förderer. Ich finanziere Podz-Glidz und den zugehörigen Gleitschirm-Blog Lu-Glidz nicht über Werbung, versteckte Sponsoring oder Abo-Gebühren, sondern allein über freiwillige Förderbeiträge meiner Hörer und Leser. Zahlungen sind ganz einfach per PayPal oder Banküberweisung möglich. Alle nötigen Daten dazu findest du auf meinem Blog Lu-Glidz und zwar dort auf der Seite Förder. Der Förderbeitrag ist völlig frei wählbar. Wer sich unsicher ist, wie viel er geben möchte, dem empfehle ich ganz unverbindlich einen Euro pro Podcast-Folge und zwei Euro pro Lesemonat auf Lu-Glidz. Selbst zusammen und aufs Jahr hochgerechnet ist das deutlich weniger.

[00:54:59] als ein Abo klassischer Gleitschirm-Magazine kostet. Bleib gesund und lande aufrecht. Ciao.

English

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

Show notes

Ulrich Scheller has programmed a database that allows for a much more differentiated analysis of thermals derived from flight data than with usual thermic maps.

Those who want to undertake longer cross-country flights will soon realize: good planning can contribute a lot to XC success. Those who know in advance where thermals are frequently located in the terrain and at what altitude one must take off elsewhere to reach these "beards" safely will less often struggle with their decisions in the air. This frees up capacities that can then be converted into more efficient cranking and flying.

Good planning foundations can be found by the thousands in flight databases like XContest or the DHV-XC: they are a true treasure trove of data.

However, it is tedious to click through many individual flights and somehow extract collective experiences on thermic spots, approach routes, and the best valley soaring opportunities. Unless, of course, one uses the computer for that.

The Munich software developer Ulrich Scheller, a paragliding pilot himself, has programmed and made available a dedicated tool for this purpose: a dynamic thermal map called Thermal Map. Special calculation routines have automatically identified thermal spots in the igc-Files of tens of thousands of flights. This data can now be visualized on zoomable maps – but intelligently filtered: depending on the time of year and day, the prevailing wind direction, and the respective flight altitude from which one goes searching for thermals.

What advantages this approach offers over static thermic databases and how this wisdom of the many could even be used live in flight in the future is only part of what Ulrich Scheller tells in this 55th episode of Podz-Glitz.

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

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

Music for this episode:

Song: Sunset n Beachz | Artist: Ofshane

Download: <https://www.youtube.com/watch?v=p5vK-0N1G2U>

Links:

- thermik.pumpt.net: <https://thermik.pumpt.net/>
- on Lu-Glitz: <https://lu-glitz.blogspot.com/2021/03/raffinierte-thermikkarte.html>
- Blog: <https://www.ulrich-scheller.de/detailed-thermal-heatmap/>
- KK7: <https://thermal.kk7.ch/>
- ThermiXC: <http://berndgassner.de/thermix>

Source: <https://lu-glitz.blogspot.com/2021/04/podz-glitz-55-thermal-map.html>

Transcript

[00:00:09] **Ulrich Scheller:** Most pilots actually don't manage to build up that much experience and do really long cross-country flights in their entire flying career. And having a tool like this helps immensely to see that it could work

up ahead, but not many people have turned on at this corner. And only then can I start to consider why that might be. What could be the reason? And I think it can be a huge help as a learning aid, especially for beginners. And I don't think it's wrong to seek out support.

[00:00:53] **Lucian Haas:** Podz-Glidz, the Lu-Glidz podcast. Stories from the cosmos of paragliding. Today with Ulrich

[00:01:01] **Ulrich Scheller:** Scheller and

[00:01:03] **Lucian Haas:** Lucian Haas at the microphone. Anyone who wants to undertake longer cross-country flights will soon realize that good planning can contribute a lot to XC success. Those who know in advance where thermals are frequently located in the terrain and at what altitude they need to take off elsewhere to reach these lift sources safely will less often struggle with their decisions in the air. Good planning foundations can be found by the thousands in flight databases like XContest or the DAV XT. They are a true treasure trove of data. However, it is tedious to click through many individual flights and extract, so to speak, collective experience regarding thermal spots, approach routes, and the best valley soaring opportunities. Unless, of course, you use a computer to help with that.

[00:01:48] Munich software developer Ulrich Scheller, a paraglider pilot himself, has programmed and made available his own tool for this: a dynamic thermals map called Thermalmap. Special calculation routines have automatically identified thermal spots in the IGC files of tens of thousands of flights. This data can now be visualized on zoomable maps, but it's intelligently filtered depending on the time of year and day, the prevailing wind direction, and the respective flights. This is the flight altitude from which you go searching for thermals. What advantages this approach offers over static thermals databases and how this flight wisdom could even be used live in flight by many in the future is only part of what Ulrich Scheller discusses in this 55th.

[00:02:35] episode of Podz-Glidz tells.

[00:02:40] Ulrich, you're a software developer. What are you working on right now?

[00:02:45] **Ulrich Scheller:** Right now, I'm working on the Luca app, which you might recognize from the media. It's that Corona help app where you can register each other.

[00:02:58] and ultimately, where the health departments can track who had contact with whom, if they want to, and can accordingly help with contact tracing during the Corona pandemic.

[00:03:10] **Lucian Haas:** You're working on the Luca app. How many people work together on an app like that? Is it like a two-person team doing something like this, or are there 20 people behind it? Or how can one imagine that?

[00:03:19] **Ulrich Scheller:** So, two people have worked on the app. I'm brand new to it. That means it's not that many. But in the background, many, many more people are working on it. For example, the whole topic of security concepts and data protection involves a much greater effort than what the user sees afterwards.

[00:03:36] **Lucian Haas:** When you program something like Luca, do you also see it as being for your own benefit, so that maybe you can go fly around more freely again soon or something like that?

[00:03:45] **Ulrich Scheller:** So, it has a different motivation than just the work and the money. Because I think that's a very good idea. Corona is affecting all of us, of course, and as a freedom-loving person, it affects me very much too. And the sooner we have the opportunity to go out again, meet up, and go to a restaurant, the better. So that motivation is definitely on top of it as well.

[00:04:05] **Lucian Haas:** Are there, how should I put it, perhaps certain character traits of a software developer or a programmer that are advantageous in any way when it comes to flying, from your perspective?

[00:04:19] **Ulrich Scheller:** That's a good question.

[00:04:22] So, a software developer typically always sees the problems first, not so much the possibilities. And maybe that helps you in aviation too, by avoiding the big problems more often. But that can just as easily be a disadvantage as an advantage. I don't know if it's the personality traits. But I do see very, very many people from IT in aviation. What I can imagine, however, is that it's more about the personal freedoms that you might have more of in that field than in

others. The

[00:04:50] **Lucian Haas:** By temporal freedoms, do you mean that you can arrange your time a bit? I can work on a Luca app at night and go flying during the day.

[00:04:58] **Ulrich Scheller:** Well, maybe it's not quite that free. But we certainly have more freedom of time than in many other professions, and also the financial means to do it if you want to.

[00:05:08] **Lucian Haas:** What about analytical thinking, or acting in routines, or something like that?

[00:05:15] **Ulrich Scheller:** Analytical thinking is certainly very good, especially for long flights or long-haul journeys where you need planning. Although that's also very much a matter of personality. I wouldn't go so far as to claim that it's any different because of software or IT specifically. Because other people, people from other industries, also have analytical thinking. I'd go as far as to say you're also a relative analyst, based on how I'd evaluate your lectures. And yet you come from a different field.

[00:05:43] **Lucian Haas:** A long time ago, I also programmed in Basic and other languages. But I wouldn't say that's what I used to develop what I'm working on now. Ulrich, last year you started a special project with someone else—I think you could call him a computer scientist—Maximilian Koch. What is it about?

[00:06:02] **Ulrich Scheller:** Yes, that's the thermals map. And the thermals map is special in that it processes the existing data that can be pulled from the XC databases in a different and much more precise way than the thermals maps that exist currently. For comparison, there was, for example, this KK7 map that many people will know, where various map layers were pre-calculated. With what Max and I have built now, we went through the, specifically the DHV-XC database, analyzed the flights, and then calculated, yes, where the thermals were at a certain time. And the map display of the thermals map shows that for a certain point in time and a certain time of day, but then calculates it down to the individual thermal.

[00:06:54] That means you have many more options for optimizing the display than with these pre-calculated maps, which basically just overlay a single graphic on the map once. And that's what was done with the thermals map. As a result, there's simply a much finer representation with many more details.

[00:07:09] **Lucian Haas:** We'll get to the details in a moment. Let's take a step back—before this thermals map even existed. How did you two come up with the idea that we want to do something like this?

[00:07:22] **Ulrich Scheller:** Basically, as a professional, you come up with that idea relatively quickly. I've already spoken with different people and many of them have the same thought about tapping into the DHV database to calculate various things. We actually did it over Christmas and during the winter. And the first step was really just that we wanted to have this data and play around with it a bit. The fact that the thermals map came out of it just happened naturally. It wasn't planned from the start; it just moved in that direction step by step.

[00:07:54] **Lucian Haas:** So, you basically said, okay, there's an incredible amount of data in these XC databases—specifically the DHV-XC—and we're going to extract it, and then we'll figure out what to do with that data. Did I understand that correctly?

[00:08:08] **Ulrich Scheller:** Exactly. And the process of extracting the data takes quite a long time. I believe there are 1.3 million flights in the DHV database. And the website isn't incredibly fast either, so it takes a while, meaning we were already experimenting a lot while the extraction was running and had already taken the first steps, and then with more data, we could do a bit more. And so, it was one step at a time.

[00:08:35] **Lucian Haas:** Can you just access all those flights that are in there? I mean, can you really just download all those IGC files with a routine?

[00:08:44] **Ulrich Scheller:** It's not quite that simple, and that's probably one of the reasons why not many people do it. The IGC files at the DHV are protected by Capture. Many people know this: if you want to download a foreign IGC file, you have to choose one of four forms. That's probably still relatively easy to solve. However, the KML files at the DHV contain exactly the same data. So you can download those freely. But the website is relatively slow, which means even if

it's pretty open, it still takes a long time. And there are also different databases. For example, XContest would be very interesting because it has worldwide coverage. And they've put in a lot of brainpower to ensure it's not that easy. That means, technically speaking, I'd say the work done there is very, very good.

[00:09:32] And you then have to invest a corresponding amount of work just to extract the data.

[00:09:36] **Lucian Haas:** That means one software developer takes their hat off to another and says, okay, I recognize good work here. With the other, newer one, it's not as Stall protected. That's actually how I get to all the stories. Exactly. If you say that in these XC databases, there are huge treasures of data lying dormant. Well, you've at least extracted part of that. Now, how do you then think about what insights can be gained from it? One thing was probably, okay, let's first see if we can get that stuff down? Now you have it on your hard drive. And then you say, wonderful, what can we even do with this treasure of data? What kind of data mining or whatever else can we do with it?

[00:10:16] **Ulrich Scheller:** So Max basically started it. He just put the flights onto a map without doing much calculation. That worked quite well at the beginning. And with a kind of heatmap, you eventually get something that looks like the Skyways. But that's not very exciting either, because it just highlights the places where a lot of flying happens. And yeah, then you just keep going. What else nice can we calculate? There are different libraries that can, for example, calculate the thermals or the gliding distances from the flights. And that was the path I followed more. Specifically, calculating the thermals, putting them into a database, and then putting them back onto the map.

[00:10:57] And the first steps of that were still relatively slow and not very dynamic, above all. That is, I could start a calculation, and then it would take about 20 or 30 seconds. And eventually, a map would come out that you could navigate a bit with. But in terms of practical utility, it wasn't very high yet.

[00:11:19] **Lucian Haas:** So that was a map where, in a sense, all the thermals were plotted in some way?

[00:11:24] **Ulrich Scheller:** Yes, exactly. And with the larger databases or data sets, that just took a very long time. And that one map was sometimes 60 megabytes, 100 megabytes in size. So for actual use on the internet, it was relatively impractical.

[00:11:39] **Lucian Haas:** And then you said, okay. You have to somehow get something more dynamic out of that, you say. So how did it go from there?

[00:11:47] **Ulrich Scheller:** So I always looked at it a bit from this perspective. I want to see on this map what would interest me during the flight. Just like the thermals map displays it now. And then, of course, I thought about how to get there. On one hand, there was just the sheer amount of work. You first have to set it up so that the data is displayed correctly, so that it can be requested via a web server, so that it's dynamic. And the other problem was, above all, making it fast enough. I mean, there's a reason why all the thermals maps have always been calculated statically offline until now. Because it's simply a lot of data and it also takes relatively long to calculate. So I had to come up with something smarter so that it would still be fast enough.

[00:12:34] And it worked quite well because the amount of data is limited. I mean, you don't have to calculate the entire world map all at once; you can just pull out the exact points you need. And beforehand—in computer science, they call this hashing—you have to set that up accordingly so that the relevant data can be retrieved very quickly.

[00:12:54] **Lucian Haas:** Just for the sake of understanding, so you have a database where all these IGC or KML files with all the flight data are stored. You've run a routine over that which extracts all the thermals that can somehow be identified in these flights, and you say, I'm putting them into their own database. And then it says here, there's a thermal, it started at an altitude of so-and-so, it ended at an altitude of so-and-so plus X, so some 500-meter gain in altitude, and it was probably also this strong or something during that time. All of that is now in your database.

[00:13:29] **Ulrich Scheller:** Yeah, exactly. There are a few more pieces of data. For example, where exactly is the entry point, where exactly is the exit point. So not just the altitude, but also the position.

[00:13:39] Yes, various smaller values. And now there are also a few wind calculations included, which aren't being used on the thermals map just yet. But there's certainly more potential there that can be exploited in that direction as

well.

[00:13:55] **Lucian Haas:** Now that we have this thermals map, you can already access it online. I've briefly introduced it on Lu-Glidz and linked to it a bit. But explain to me now, how can I best use this thermals map if I were to say, for example, I want to go out on a route somewhere? And now there's this thermals map offer. How can I use it to prepare a bit, for instance?

[00:14:16] **Ulrich Scheller:** So, in terms of preparation, you can use it to fly over your planned route quite well. It starts with placing the pin where you want to start and setting approximately the right season and the exact day you'll actually be there. Then you can slowly narrow down the time to see when you can expect thermals at all.

[00:14:38] At least, you always have to keep in mind what it's actually showing; it's not the thermals that will happen on that exact day, but it's simply a summary of the last few years. What happened in the last few years at all, what took place there? But it is already a very good indicator of when you should start at certain places, for example. And on the map, which might not be entirely obvious, you can also change the time in minute increments and not just with this selection dialog. That means, for example, at the border, you can now break it down exactly to the minute of when the first thermals were actually there.

[00:15:11] **Lucian Haas:** That means I can set a start time and see, okay, there are, I don't know, 1,000 flights recorded from the border, and I can see that the first thermals people actually flew were already at 9:12 or something like that. Exactly.

[00:15:26] **Ulrich Scheller:** That's how you can see it in principle. Now, there's always a bit of uncertainty involved. I mean, the whole thing isn't an exact science; I have to have a weight. I have to take a certain interval in the calculation just to be able to see any flights at all. And it's like, for the thermals map right now, I'm applying a 1-hour interval around this point. However, in the morning, that one hour is taken backward, so from 9:00 to 10:00, for example. And in the evening, it's exactly the opposite, and throughout the day, this window shifts so that the results are actually still very, very good. And you can just pretend that this is exactly that time in your mind.

[00:16:06] **Lucian Haas:** So I can then assign it, okay, to this time—when I set it, I can see where in the terrain around me thermals might be forming that I can actually reach from my current position, if I've understood this correctly.

[00:16:20] **Ulrich Scheller:** Exactly, the reachability is the next point. As pilots, we're actually only interested in the thermals we can really use. That means I first have to be able to get there based on my glide angle. Otherwise, I don't need to look at it at all. And the other thing is that I also need to have a bit of time to do it. And the other thing is, if I'm already very, very high in the air—for example, I'm at 3,500 meters—and the thermal, for whatever reason, only goes up to 2,000 meters and is relatively close below me, then I'm less interested in it too. So, those are two things that the thermal map can also do, which static maps just can't do because they no longer have the individual thermal in scope.

[00:17:00] **Lucian Haas:** You said it's best to put this point on your own starting point at the beginning. But then you fly slowly from the border, through the whole Defragmental and so on, or something like that, or other corners. For further flight planning, I'd say, okay, then I'll just always set my starting point or my current point a bit further ahead and assume I've reached 2,500 meters or something like that, set a height, and then crawl along my planned flight path forward bit by bit, looking further and further ahead to see how it could continue? That's one way you can do it.

[00:17:36] **Ulrich Scheller:** And that's how I do it myself. I mean, I use it for flight planning too. Usually, on really good days, like for example from the border, once you've mentally geared up, you can just keep pushing the pin forward and see every good thermal source that comes up again. Just by the clustering or a cluster of the thermal points, which eventually get shown in red due to the volume of thermals, you have a very good indicator of where you could gear up again.

[00:18:03] **Lucian Haas:** That brings up the question of how flight preparation works. But that would also be, okay, I'm looking at a very specific route that I'm basically flying lengthwise. It could happen that I'm already somewhere along the way and didn't prepare well, or I did prepare but then chose a different route. Would it be possible to query such data dynamically during the flight? Like, I have my smartphone up in the cockpit and I can say, "Wow, there's that great

thermals map." I'll just take a quick look at where I could reach the next one in my surroundings, or that something like that even happens automatically in the app?

[00:18:43] **Ulrich Scheller:** Yes, there's not only the possibility, but that was actually one of my first thoughts on how to do it. And ultimately, the thermals map as it's currently available on the internet is the test mode for that. You have to be able to test it somewhere at home or at work. What actually happens if I were at this spot right now? And I actually built it into XCTrack for myself, just as you described it, but I haven't made it public yet because it's simply been tested very little and because it might be relatively high in terms of server load if many people accessed it at the same time. But that is certainly a next step, and there are a few people who are currently testing it. And if it proves reliable, if it works well, then I can imagine rolling it out further,

[00:19:29] that you have the possibility to see exactly that live during the flight.

[00:19:34] **Lucian Haas:** From your point of view, is it actually, how should I put it, meaningful to rely on so much technology and trust these kinds of analyses? Or does it not also lose a bit of the essence of paragliding, if it's not about me looking at where—I mean, I still need to have the experience and everything else—where the next thermals are, but in the end, I basically have a computer telling me, "Hey, watch out, there are already 100 ahead of you who flew here, and there was always a thermal over there." You basically just have to fly to these points, and your altitude is usually enough to get you there. So that you don't fly based on your own feeling anymore, but actually just follow the machine. Doesn't something of the meaning—what do I mean by meaning, I mean what makes paragliding so free—get lost there?

[00:20:26] **Ulrich Scheller:** I haven't felt that way so far. I see it more the other way around. I mean, you have to build up that experience somewhere. And most pilots don't actually manage to build up that much experience and do really long cross-country flights throughout their entire flying career. So having a tool like that at your disposal helps immensely to see, "Okay, it could work up ahead, but not many people have turned on at this corner yet." And only then can I start to think about why that might be. What could be the reason? And I think it can be a huge help as a learning aid, especially for beginners. And I don't think getting support is wrong, because we all have an incredible amount of support in the cockpit. We have a variometer, we have all sorts of planning apps, flight computers, and that's not anything bad or wrong.

[00:21:15] In the end, it's ultimately about having good flights, having fun, and for many people, being able to fly far—seeing success in the distance you cover. It's nothing wrong or bad, and everyone just has to fly in the way that works best for them and that they enjoy.

[00:21:32] **Lucian Haas:** But in a certain way, it's always flying on well-trodden or flown-over paths, because the points that your software shows at least aren't you saying, okay, I'm learning from artificial intelligence where thermals lift best or whatever and I can extrapolate that to corners where no one has flown yet; instead, you're really showing the classic Skyways now calculated down to individual points where you say, that's where people mainly fly, I can pull data from that. I can then represent this data. That means people are being tempted again to really fly those thermals where you say, yeah, everyone has always turned it on there. Maybe 500 meters to the side is a much better one, but no one has ever discovered it yet, and everyone always just says, that's the good thermals over there, and everyone flies there.

[00:22:19] So basically, the spirit of discovery is destroyed a bit by it. I mean, you could maybe call it a virtual spirit of discovery, where I place my pin on the route, slide the map back and forth, and say, let me see where the thermals appear there, and then I can think about why. And sure, you can learn a lot from that. But in the end, maybe a bit of creativity, trial and error, a bit of chaos, and all that other stuff that makes up aviation and flying in general, is lost because of it.

[00:22:53] **Ulrich Scheller:** It just depends on what you do with it, of course. I've flown a few flights live with this tool now, and for me personally, it's always about looking at what's actually happening live first. It often happens that I don't look at my tool at all for an hour, simply because there are other pilots there. And we have this effect you mentioned in almost all major cross-country flight areas anyway. Because so many other pilots are out there, I don't go on a scouting course at the border, for example, because I see 20 others in front of me, 50 others behind me or something, and because

of that, I have a very clear indication of where it's going and where it's not. And I believe that for cross-country flights specifically, scouting isn't that effective anyway.

[00:23:39] You just have to stick to certain spots where you know things are relatively good. And that doesn't rule out the fact that you can still do some exploration flights.

[00:23:50] **Lucian Haas:** How valid is this data, actually? I mean, there are probably huge differences in, at least regionally, I'll start with the quantity of thermals you have, and maybe also the quality you can derive from them. There's always a thermal or there was a thermal once, and now it shows up as a point somewhere on your map. You could say, oh, there it is, but maybe that was an absolute exception during that one flight that went along there, and now it's being shown to me anyway and I might be misled by it, while the better thermals might be at the next ridge where no one has flown along yet, or the thermals there weren't registered accordingly and are now included in your thermal data. Would you see big differences between the areas where you say a lot of flying happens and I can trust what your map shows immensely, and is there a way to recognize...

[00:24:43] Ah, this region—when I'm planning there, I should basically be much more cautious with your data; maybe view it as a basic aid, but not as something I can rely on completely.

[00:24:56] **Ulrich Scheller:** So I'm still testing that a bit, of course. Most of the time was winter, which means there weren't that many flight days where I could try it out yet. But I think you can already clearly say that it works particularly well in the Alps, for example specifically in the Northern Alps, where an extremely large number of flights were submitted. And based on my current experience, it's not very useful to look at in the lowlands because there are very, very few thermal points. I also practically never rely on a single thermal point on the map. So if I say I'm flying there now, I want to see a cluster of points, not just some single one, because otherwise the probability that it was a one-off flight for that thermal is quite high.

[00:25:38] **Lucian Haas:** These are the data where you say, okay, you can read the thermals from here. From these data as you have them now, along with these thermals databases you already have or that one large thermals database, are there other things that could also be read directly from them that would be helpful?

[00:25:56] **Ulrich Scheller:** I think there are a lot of things you could read out, but they aren't that easy to extract. For me, a certainly interesting point is not just the thermals, but also the glide paths. I wonder if there are things you can identify from those, like which glide paths always work well for valley crossings or wherever. And that's not that easy to calculate, and it's all very, very difficult to verify. But I think the potential of such things is extremely high. The only thing is the effort required to get the data and present it in a way that a user understands and, above all, can benefit from it while in flight—that's still difficult.

[00:26:40] **Lucian Haas:** You mean, for example, that you can identify certain lines that hold particularly well, where you'd say, okay, if you're already cruising along here or if you want to decide where I can do a valley jump, for instance, it might be more sensible to do it between these two ridges on both sides of the valley instead of the adjacent ones. Because, for whatever reason, the sink rate in between was always less during flight, which the pilots would also have.

[00:27:05] **Ulrich Scheller:** Exactly. I think there's still enormous potential there for flying. I believe it was Ferdinand Vogel who said he flew the entire Lechtal once without circling. That means there must be such lines that work incredibly well, where you obviously have to take every bit of lift along the way. But the fewer circles you fly somewhere, the more efficient you are on your way. And the more altitude you can take, the more height you retain, the easier staying up remains. I think there's very, very much potential there. Yes, if you had this so-called thermal vision, if you could read the air in some form, which will never work 100 percent. But if you had a few more insights like that, flying—staying up—would certainly become much easier.

[00:27:51] **Lucian Haas:** Although, when it comes to thermals, most people always say, I want to see the warm air. And maybe these lifting lines don't necessarily always have anything to do with heat, like air rising due to heat, but sometimes maybe just through convergences, where air masses are pushed upwards, or ridge lift, because there are also simply dynamic ridge lifts where the wind hits it so well that you can glide along nicely, and so on. If you take your thermal database now, what defines a thermal for you, what do you read out of these IGC or KML data? What defines a

thermal? Is it just a certain gain in altitude in a specific amount of time? Or does this pilot also have to have been circling? Or what belongs to it?

[00:28:34] **Ulrich Scheller:** Yes, that's relatively complex. Ultimately, I also linked into a library that calculates that. And it's more than just the gain in altitude. This circling is taken into account. I find it very difficult... I

[00:28:48] **Lucian Haas:** I have to interrupt for a second. "Library" is again... that's a software technical term. There are certainly people who might not quite place it. What do you mean by a "library" in this context?

[00:29:01] **Ulrich Scheller:** So a library is a software construct that you can reuse in different places and which takes over a specific part of the work for you.

[00:29:12] **Lucian Haas:** That means someone else has already programmed it. And you say, okay, it's basically already there. And I take it as a building block and somehow integrate it into my program. Exactly.

[00:29:22] **Ulrich Scheller:** And this thermal detection, there's something about it that isn't perfect; rather, it's defined accordingly with certain parameters. Those can also be adjusted. That means if I were to recalculate the entire database completely from scratch and set the parameters quite differently, then we would have slightly different values and slightly different thermals, which might be displayed a bit differently. But the calculation works very well. I mean, I've taken out many examples and then looked at them in Google Earth, for instance, to see what they look like. That means they make a lot, a lot of sense. In contrast, for example, to the glide paths. The glide paths are also read out via this library. And I see more difficulties there. And that's why I also started with the thermals,

[00:30:07] because you simply get good results.

[00:30:10] **Lucian Haas:** So, to summarize briefly, what defines a thermal in that? Minimum heights, gain, and what else? Or what all factors go into that? There

[00:30:19] **Ulrich Scheller:** The change in direction, the fact that there's a turn involved, does play a part. The height, clearly, the change in altitude. And yes, also simply the time. Because sometimes there are thermals where you have a climb, then a short sink, then another climb. That it's this thing, how do you say, that oscillates. That it's not a new thermal for every small climb, but rather looking at this entire climb over a longer period of time.

[00:30:46] **Lucian Haas:** But that means if there's supposed to be a circle—a change in direction—for example, these climbing lines, which even today in, let's say, really performance-oriented slope soaring, where people try to circle as little as possible and instead say, I might not even fly that high, but I'll stay close to the slope and always try to catch that slight lift. That kind of thing just isn't detected in there at all.

[00:31:11] **Ulrich Scheller:** At least not as a thermal at that spot. I mean, that would probably still be detected because there are people who don't just scrape along the ridge but also turn there. That would be detected. But that very, very performance-oriented drifting along the ridge and taking the altitude with you without much height gain or loss, that wouldn't appear in there.

[00:31:32] **Lucian Haas:** Have you or have you guys ever thought about how to process this data you have now, let's say, with a kind of artificial intelligence, to see if you can recognize patterns that I could then simply transfer to less-flown regions, to say, look, these are the flown ones, and I'm giving you the simulated ones from that,

[00:31:57] experience shows that thermals also position themselves. You might be able to recognize that these aren't flown, but you could still use that to better analyze completely different regions for yourself.

[00:32:07] **Ulrich Scheller:** The idea definitely exists. The difficulty here is that you still need data. You have to have something to compare it against. A good example might be Paragliders. Most people know that, where the expected cross-country flight conditions are simply displayed on the map. But for that, you need the corresponding values. What's the weather like? Or I don't know exactly which values are being looked at, but you have to trace it back to something. And that's what I'd be missing at the moment to make such a calculation. And the question, of course, is what exactly can you calculate? I mean, the thermals themselves are very, very small-scale effects. That means we're currently trying to look at exactly where the thermals are.

[00:32:53] While all the weather forecasts do more of a large-scale calculation. And I think that's even simpler in that regard. Or, you need very, very high-resolution values, like detailed wind reports from the ground or maybe even the heat distribution on the ground. I don't know exactly, but you definitely need various of these features to apply an artificial intelligence and be able to compare what works well and what doesn't work so well.

[00:33:20] **Lucian Haas:** As far as I know, Paraglidable also has historical data. So it calculates using the GFS model forecasts—the weather model—and they've actually taken those from the last ten years and then added the flights accordingly, and then said, okay, with which GFS model forecast values, whatever all flows into that, did good flights occur. Theoretically, you could then go from that and say, look, I'm checking Paraglidable. If it shows me very good cross-country flight days, I can always see what I might find assigned to them. In your thermals database, you could also calculate that accordingly and say, okay, which thermals are the ones that are particularly good on the good cross-country flight days or something like that. You could probably do much, much finer analyses and everything else with that.

[00:34:07] **Ulrich Scheller:** Definitely. I think there are still some things that can be improved. Now, the thing is, the thermals database is very, very good in different hotspots—specifically in Bassano or Kössen, we have an extremely large amount of data in there. And in those cases, it certainly makes sense to see if you can break it down more finely and show less; ultimately, the more precisely you calculate something, for example, if you factor in the wind or if you factor in a Paraglidable forecast, you can actually only choose not to display certain thermals. That means you show fewer data points, which are hopefully more relevant. That makes sense especially when I have a very, very large amount of data. At points where it's a bit more limited, where not that much is displayed at all, I can't gain that much from it either. Because then the hit rate would have to be very, very high. And that's where you have to find a trade-off: show something that is already useful, but also not too little, otherwise at some point the data basis won't be enough anymore.

[00:34:59] **Lucian Haas:** I saw on your side that you also wrote a blog post about being able to display these thermals in relation to wind directions. So, basically, building in a filter where you say, okay, if I say it's a day with a northeast wind, where were thermals found on days with a northeast wind? So you can say, okay, everything that might be pushed up on western slopes, which normally happens with a west wind, obviously isn't. And they won't be displayed accordingly. Is that actually helpful as an addition?

[00:35:32] **Ulrich Scheller:** It's also hard to judge. I really need to test it more over the course of the year. I think these wind calculations are very, very helpful, but I haven't built it in yet because I'm not sure how well it actually works.

[00:35:46] On one hand, as I also wrote in the blog post, I was a bit surprised that the wind direction for thermals is actually almost only east or west. This could be because, for example, the Alps are simply in the way and therefore like to deflect the wind to the east or west, so the prevailing wind direction is actually very, very often east and west and less north-south. But those are a few things that make me unsure about how well it actually works. And you have to do some testing first and put some energy into it to see if it runs well. The other thing is that with the wind, it's also not entirely easy to say, "we have this wind now," but we very, very often, especially in the Alps in lower regions, meaning at lower altitudes, we have one wind and then further up we have a completely different wind.

[00:36:33] That means the classification isn't exactly easy, and theoretically, you'd have to classify the wind depending on the altitude. And then it also depends on how high the surrounding mountains are, for example. Whether the valley wind applies there or not.

[00:36:48] That's why I think it's relatively difficult to just assume and calculate a single wind.

[00:36:52] **Lucian Haas:** The wind you're taking into account now is a wind you've basically extracted from the thermals. Or where are you getting the wind data from?

[00:36:59] **Ulrich Scheller:** Exactly, I'm currently getting it from the thermals' shift, because those are the data I have in that case.

[00:37:06] **Lucian Haas:** And if you say that in the Alps, west or east winds mainly prevail, is it really like that—do most thermals drift either to the west or to the east?

[00:37:14] **Ulrich Scheller:** Exactly, based on this calculation basis—assuming there are no major errors in it—it was very, very significant that there was really much more east and west than, for example, northeast or even north or south.

[00:37:26] **Lucian Haas:** But that could really be related to the fact that with the east-west orientation of the Alps, there's somehow so much of an obstacle from north to south in the way that the wind would rather just veer off to the side. It might be interesting to look at that if you go to southern France, where you already have the Western Alps, which in many areas have a north-south orientation from their main core, to see if you might then have a different thermal orientation mainly from the wind. But those are data points you can probably just calculate. Do you actually have data from France and so on as well, or is it so far really just this DHV-XC, where you say, okay, that's now the German perspective on the thermals in the Alps?

[00:38:10] **Ulrich Scheller:** So, the majority of the data does come from the DHV; that's about 400 gigabytes we have there now. Someone from the French community got in touch on Facebook regarding my post and gave me a French site that made the data very, very easy to extract. So you could download all the data relatively quickly. That added another 40 gigabytes of flight data. That means those are the two that now form the data basis for the thermals map.

[00:38:42] **Lucian Haas:** Are you planning some kind of collaboration with XContest or something, where you say, "Hey, look, I have this great product, I can do some really cool calculations with it"? Is there any way I can get better access to your flight data?

[00:38:52] **Ulrich Scheller:** So, if someone is listening who can make that happen, then I'd be happy to incorporate that, of course. At the moment, it's also a matter of time. I had a lot of time this winter and was able to put a bit more energy into it. Right now, it's become a bit less. But I'm of course looking forward to improving the project. And specifically, if the possibility were still there on the XContest side. That is certainly the best data basis we have.

[00:39:16] **Lucian Haas:** You said you already use it yourself sometimes when flying. So you even have these dynamic data points displayed during the flight. What other instruments do you actually have in flight? What do you use?

[00:39:30] **Ulrich Scheller:** I fly with the XC Tracer. That's still the two-seater, so the normal, classic one. And a phone, a phone with XCTrack. And with XCTrack, you have the option to display any websites. And one of these websites or one of these widgets is then the thermals map.

[00:39:48] **Lucian Haas:** But you still have to navigate to it specifically. It's not like the thermals map works in a way where it automatically detects your flight location and always shows the surroundings directly. Based on the altitude that XCTrack has already stored. Or can that really be automated to that extent?

[00:40:02] **Ulrich Scheller:** Yes, I can already do that. So there's basically a secret side to it that allows you to do that. And then the map flies along with you. And it always picks up the new thermals, at least as long as there's an internet connection. And then you can see that live as well.

[00:40:15] **Lucian Haas:** And has this map ever basically enabled a cross-country flight for you, or saved a cross-country flight that you might not have been able to continue otherwise because it showed you the saving thermals somewhere?

[00:40:28] **Ulrich Scheller:** Not in the sense of saving me with thermals. But what it did do was during that flight in the Bavarian Forest this year. That was my first flight ever in the Bavarian Forest, and I didn't know much of the area. At the second turn point, it showed me again that there has to be something up ahead. There are several points there. And it wasn't until much later that I noticed some were circling. So there really is a point somewhere, there has to be something. There has to be a launch site. And that tempted me to pull the turn point out quite a bit further to catch the good thermals.

[00:41:01] **Lucian Haas:** I used to use the Flyme software quite often as a flight instrument. I don't know if you know it. It already has thermals plotted as standard. A lot of people have tuned into those main thermals that it extracted from

flight analyses. I have to say, that was very common and also accurate. So when you flew those points, it was always quite good. At the same time, if you have a bit of thermal or terrain understanding, you'd also see, yeah, clearly typical terrain there. If it breaks off somewhere, then it actually has to be up there. Nevertheless, this point was sometimes a quick orientation aid to say, where am I actually flying to? Do you think your dynamic map really still offers that many more advantages compared to something relatively static like that?

[00:41:48] **Ulrich Scheller:** Yeah, how much of a difference that actually makes is hard to say right now because I still need to test it more myself. I do believe it still offers advantages. For one, these static points can only be static over the course of the day, as you already mentioned. So, just the differences between the east and west flanks, for example, can't be shown directly in them. Or simply the time of day, the season—that can't be factored in. Things like the snow line, which is often good for thermals, might not be included in the static assessment at all. But over the course of a season, you usually have a comparable snow line in the Alps. And that alone would already help a lot. So I do think it's better. Obviously, you can fly without it; you can hit all these things correctly based on experience or other factors.

[00:42:39] But it's definitely another pointer, one more bit of help.

[00:42:43] **Lucian Haas:** Are you

[00:42:44] **Ulrich Scheller:** Are you actually a big commercial pilot? Yes, very much. I love flying commercial. I fly whenever it's possible. I've done some good flights, but of course, there are better pilots than me.

[00:42:54] **Lucian Haas:** Has it always been like that? I mean, was your flying career always aimed at cross-country flying?

[00:42:59] **Ulrich Scheller:** Yes, for a long time I was rather cautious and just flew the local mountain. I've actually always wanted to fly cross-country, but it took me quite a while until I actually did it and made some progress.

[00:43:12] **Lucian Haas:** What held you back at the beginning? You said you were fearful. So, what kind of fear was it?

[00:43:18] **Ulrich Scheller:** A bit of that came from my training and from a lot of what you hear in the community—the comments about all the risks there are in paragliding. Yes, I've taken that on board. I've also evaluated it for myself in a way that I was always very, very cautious. And because of that, it took me a bit longer than some others who maybe just tried everything as young wild ones. Maybe it was better that way. But maybe the long-distance flights could have worked out a bit sooner.

[00:43:49] **Lucian Haas:** You said it took a bit longer. Maybe tell me briefly about your flying career. When did you actually start flying, and when did cross-country flying really come into the picture?

[00:43:58] **Ulrich Scheller:** So I've been flying since 2010, and I actually started long-haul flying around 2016. That means for a long, long time I didn't even have a B-license. I didn't get that until, I think, 2015. And before that, there were many other things in my life that required my focus, where flying had to take a backseat.

[00:44:24] **Lucian Haas:** So, you flew less, but at some point you said you wanted to do more again, and then cross-country flying came into the picture. Was there anything like a tipping point, a trigger, something that made the knot untie in your head, where you said, I'm really daring to fly away from my home mountain now and actually go cross-country?

[00:44:43] **Ulrich Scheller:** So a particularly beautiful experience was the cross-country flight seminar with the Zugvögeln in the Dolomites.

[00:44:50] We had excellent conditions every day, and flying there was just a dream. Especially under the guidance of the pros. That means I saw for the first time how someone who flies very, very well also thinks, and what they consider when the planning goes on for so long. And I saw what is possible. And that was a spark for me, just to say, I want to do more of this. It's incredibly fun. And it should work roughly like that. So I'm going to try making a plan like that myself and just fly around freely accordingly.

[00:45:24] **Lucian Haas:** What was the most important thing you saw with the pros that really pushed you forward?

[00:45:30] **Ulrich Scheller:** So for me, the most important thing was actually, first of all, to cut the rubber band that holds you back at the landing field.

[00:45:36] And watching the pros, I think, it's this very clear view of the mountains, of the things that are happening, how the air is flowing, where the sun is shining. I can't pin it down to one single thing, because there are so many points you have to pay attention to. But I think just noticing how clear and structured someone proceeds, that helped a lot.

[00:46:00] **Lucian Haas:** Now you have this, I mean, the cross-country flight seminar, that's probably a week you spent there in the Dolomites. After that, it's about how can I implement this myself for my own flights? How did you do that and transfer it? Now, without the help of the professional, so to speak, lead pilots or yeah, also the weather tips and other people, where you say, I have to figure this out for myself now.

[00:46:24] **Ulrich Scheller:** So it naturally required a lot of trial and error. I tried a lot and also ended up on the ground every now and then. I mainly stuck to the routes that are typically flown. So, what we just discussed, where many successful and good cross-country flights worked, from Kössen, on my Spreikboden, where you see other people. What always helped me particularly much is seeing people live in the air, so where I really notice, okay, a small group is flying in front of me now and I'm trying to keep up with them. And then you get a feel for it very, very quickly, which corners work well and which don't.

[00:46:58] **Lucian Haas:** That means really just gaining experience, building that experience by basically copying other people, maybe flying behind them and so on.

[00:47:07] **Ulrich Scheller:** Exactly. First, there's flying behind someone. What I've also done a lot of is flying together. Especially with Georg over the last few years. You pick up so, so much, which is also hard to describe. So things like, when you're turning in the thermals, when is it actually worth doing maybe one more search circle? When is it not worth it? When is it better to stay in? And you can see that incredibly well, also on-site, if you have someone right next to you who is out there with the same gear, roughly the same level, and so on, because you see immediately, okay, now it worked. Now he did something right and I should have done it better too. Or vice versa, what I just did was actually right after all. And that sharpens your senses very, very well for what works well when flying in thermals.

[00:47:50] **Lucian Haas:** So, you guys went flying together often and really benefited from each other?

[00:47:55] **Ulrich Scheller:** Yes, definitely. I believe we've both improved incredibly over these last two years by flying together, and that this waiting for each other—which you really, really don't want to do in the air—has paid off very, very often. You

[00:48:09] **Lucian Haas:** they also really say they want to fly together. But that also means you're committed to saying we'll wait for each other so that it can continue together?

[00:48:18] **Ulrich Scheller:** Within certain limits, of course, but yes, we definitely try to wait for each other.

[00:48:23] **Lucian Haas:** If you were to summarize your entire development like that, is there anything in particular you would advise other pilots on how they can develop their XC skills?

[00:48:36] **Ulrich Scheller:** The most important thing, of course, is to actually try it in the first place. I think it's very, very important,

[00:48:43] yeah, taking a certain risk, which is something you're maybe told you're not allowed to do in training. And it's always about that controlled risk, taking one step further, then evaluating again, was that good or was it not good. An example is flying; I fly into a leerlein. For me, as a long-haul pilot or as a non-long-haul pilot, that was an absolute taboo. But if I don't fly into a leerlein, then I don't have much of a chance for longer routes. And there are many of these things, like in Föhn situations, where according to pure doctrine, you actually shouldn't fly at all. But in many cases, it's still done. And you have to figure out for yourself, and in general, how far is it okay? How far can you accept and justify it?

[00:49:30] And then, of course, having that clear boundary of where it's no longer okay. And definitely not crossing it.

[00:49:35] **Lucian Haas:** You mentioned earlier that it took a while before you started doing cross-country flying. Maybe that was actually for the best. How do you see that from today's perspective? Did the fact that you flew with anxiety for a long time and took such a slow approach to flying perhaps give you something, in the sense that you aren't just some fast-flying daredevil?

[00:49:58] **Ulrich Scheller:** Well, at the very least, it's given me ten years of accident-free flying. And I'm very, very happy about that. And it's definitely true that the fun is at least as great as it was at the beginning. In fact, I have significantly more fun than I used to. And I think that's actually the most important thing you can take away from it. Almost no one in the paraglider community can make a living from it or is financially very successful with it. That's why it's actually almost all about the fun. That's actually all just for the fun, I think. And if the fun remains, if it even grows, then you can say everything was done right.

[00:50:35] **Lucian Haas:** You've had a great development from being a local mountain flyer to a relatively successful cross-country pilot with an ever-increasing theoretical background, also through the analysis of your thermal maps and other things. So, what are your next flying goals?

[00:50:49] **Ulrich Scheller:** I don't really have any specific goals. Last year was so good that I'd like to confirm that again. So, I'm going to keep trying to fly long distances, assuming that's still possible now with Corona and the lockdown. I'd definitely like to fly at least one 200km route again this year. Maybe a 250km one will work out at some point. But the most important thing is to continue having fun with it.

[00:51:14] **Lucian Haas:** And will you be using your XCTrack with your live thermal maps on all your cross-country flights now? Do you have a sort of advantage over others with that, because you can say, "Ha, I can still see something here that you don't see right now"?

[00:51:28] **Ulrich Scheller:** I will definitely use it. Whether there's an advantage and how big it is, only time will tell. So far, there hasn't been much time to evaluate that. It did do something good, as I said, in the Bavarian Forest. But I'm definitely going to keep using it.

[00:51:45] **Lucian Haas:** Have you also ever flown in a competition, and could your software or this solution you have bring advantages to competition pilots, do you think?

[00:51:54] **Ulrich Scheller:** I've been at the Newcomer Challenge before. I don't think it's that useful in that environment because there are just so many, many other indicators in the air. In competition, there are so many pilots in the air. The pilots show what is happening live right now. And if you can see what's happening at this very moment, it's still better than an analysis of the last few years. So in competition, I don't think it will take off in that form, because there are simply so many other options that are definitely correct right now.

[00:52:27] **Lucian Haas:** Reality still beats any database.

[00:52:30] **Ulrich Scheller:** Yes, absolutely.

[00:52:33] **Lucian Haas:** Okay Ulrich, let's leave that as an outlook for now. Go flying a lot, keep an eye on the others. And if you don't have them, you can always still fall back on a database to help you prepare in some places. Ulrich, thanks for your explanation and great job on the work you're putting in there, providing us with a new resource, especially for flight planning and maybe even a real understanding of certain terrains that you can pull from. I'm curious to see what other additional info might come up eventually regarding glide paths or other possibilities you might find. Yes, definitely keep going. I'm excited to see what else comes out of it.

[00:53:08] **Ulrich Scheller:** Thanks a lot, Lucian. And you definitely keep going. Your blog is very, very important and your podcast is always very interesting to listen to.

[00:53:16] **Lucian Haas:** I'd love to keep going. And yes, now you're part of an episode too. Great.

[00:53:26] That was Ulrich Scheller in conversation with Lucian Haas. If you're interested in the trend, the thermals database Thermalmap, you can find it online at thermik.pumpt.net. On my blog Lu-Glidz, I've already described as an example how to use the tool. Ulrich Scheller also maintains his own blog, where he describes even more background

information on this project. You can find the relevant links in the show notes for this podcast episode on Lu-Glidz. If you enjoyed this episode, please recommend Podz-Glidz. You can find this and all other podcast episodes on Lu-Glidz and Soundcloud, as well as in well-known audio catalogs like Spotify, iTunes, Google Podcasts, etc. To make sure you don't miss a new episode, you can also subscribe to Podz-Glidz right now in your podcatcher of choice.

[00:54:13] And if you want to continue receiving more in-depth stories from the world of paragliding from me in the future, then please support my work as a patron. I don't fund Podz-Glidz and the associated paragliding blog Lu-Glidz through advertising, hidden sponsorships, or subscription fees, but solely through voluntary contributions from my listeners and readers. Payments are very easy via PayPal or bank transfer. You can find all the necessary data on my blog Lu-Glidz, specifically on the Förder page. The contribution amount is completely up to you. If you're unsure how much you want to give, I recommend a non-binding one euro per podcast episode and two euros per reading month on Lu-Glidz. Even when added up and calculated for the year, that's significantly less.

[00:54:59] than a subscription to a classic paraglider magazine costs. Stay healthy and land upright. Ciao.

Français

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

Show notes

Ulrich Scheller a programmé une base de données qui permet d'analyser les thermiques déterminées à partir des données de vol de manière beaucoup plus différenciée qu'avec les cartes de thermiques habituelles.

Ceux qui veulent entreprendre de longs vols de cross-country remarqueront bientôt qu'une bonne planification peut beaucoup contribuer au succès du XC. Ceux qui savent à l'avance où se trouvent souvent les thermiques dans le terrain et à quelle altitude il faut décoller ailleurs pour atteindre ces thermiques en toute sécurité hésiteront moins face à leurs décisions en l'air. Cela libère des capacités que l'on peut alors convertir en un pilotage et un virage plus efficaces.

On trouve des milliers de bases de planification solides dans les bases de données de vol comme XContest ou le DHV-XC : elles sont un véritable trésor de données.

Cependant, il est fastidieux de parcourir de nombreux vols individuels pour en extraire, en quelque sorte, des expériences regroupées sur les spots de thermiques, les routes d'approche et les meilleurs endroits pour le saut en vallée. À moins que l'on ne se serve de l'ordinateur pour cela.

Le développeur de logiciels munichois Ulrich Scheller, lui-même pilote de parapente, a programmé et mis en ligne pour cela son propre outil : une carte thermique dynamique nommée Thermal Map. Des routines de calcul spécifiques ont automatiquement identifié des points de thermiques dans les fichiers igc de dizaines de milliers de vols. Ces données peuvent désormais être visualisées sur des cartes zoomables – mais avec un filtrage intelligent : selon la période de l'année et l'heure de la journée, la direction du vent dominante et l'altitude de vol respective à partir de laquelle on part à la recherche de thermiques.

Quels avantages cette approche présente par rapport aux bases de données de thermiques statiques et comment cette sagesse de vol pourrait même être utilisée en direct en vol à l'avenir par beaucoup de gens, ce n'est qu'une partie de ce qu'Ulrich Scheller raconte dans ce 55ème épisode de Podz-Glitz.

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

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

Musique de cet épisode :

Chanson : Sunset n Beachz | Artiste : Ofshane

Télécharger : <https://www.youtube.com/watch?v=p5vK-0N1G2U>

Liens :

- thermik.pumpt.net: <https://thermik.pumpt.net/>
- sur Lu-Glitz : <https://lu-glitz.blogspot.com/2021/03/raffinierte-thermikkarte.html>
- Blog : <https://www.ulrich-scheller.de/detailed-thermal-heatmap/>
- KK7: <https://thermal.kk7.ch/>
- ThermiXC : <http://berndgassner.de/thermix>

Source : <https://lu-glitz.blogspot.com/2021/04/podz-glitz-55-thermal-map.html>

Transcript

[00:00:09] **Ulrich Scheller:** La plupart des pilotes ne parviennent pas, au cours de toute leur carrière, à accumuler autant d'expérience et à faire de si longues distances. Et avoir un outil comme celui-ci aide énormément à voir que ça pourrait passer là devant, mais qu'à ce coin-là, pas beaucoup ont encore décollé. Et là, je peux enfin commencer à me demander pourquoi c'est peut-être le cas ? À quoi cela pourrait-il être dû ? Et je pense que ça peut énormément aider comme aide à l'apprentissage, surtout pour les débutants. Et je ne trouve pas non plus que ce soit mal de demander de l'aide.

[00:00:53] **Lucian Haas:** Podz-Glidz, le podcast Lu-Glidz. Des histoires du cosmos du parapente. Aujourd'hui avec Ulrich

[00:01:01] **Ulrich Scheller:** Scheller et

[00:01:03] **Lucian Haas:** Lucian Haas au micro. Ceux qui veulent entreprendre de longues distances remarqueront bientôt qu'une bonne planification peut beaucoup contribuer au succès en XC. Celui qui sait à l'avance où se trouvent souvent les thermiques dans le terrain et à quelle altitude il doit décoller ailleurs pour atteindre ces courants en toute sécurité, hésitera moins face à ses décisions en l'air. On trouve des milliers de bases de planification solides dans les bases de données de vols comme XContest ou le DAV XT. Ce sont de véritables trésors de données. Cependant, il est fastidieux de cliquer à travers de nombreux vols individuels pour en extraire, en quelque sorte, des expériences collectives sur les spots thermiques, les routes d'approche et les meilleures possibilités de saut de vallée. À moins de se faire aider par l'ordinateur.

[00:01:48] Le développeur de logiciels munichois Ulrich Scheller, lui-même parapentiste, a programmé et mis en ligne son propre outil pour cela. Une carte de thermique dynamique appelée Thermalmap. Des routines de calcul spécifiques ont automatiquement identifié les spots de thermique dans les fichiers IGC de dizaines de milliers de vols. Ces données peuvent désormais être visualisées sur des cartes zoomables, mais avec un filtrage intelligent selon la saison, l'heure de la journée, la direction du vent dominante et les vols respectifs. C'est l'altitude de vol à partir de laquelle on part en recherche de thermique. Quels avantages cette approche présente par rapport aux bases de données de thermique statiques et comment cette sagesse de vol pourrait même être utilisée en direct en vol à l'avenir, ce n'est qu'une partie de ce qu'Ulrich Scheller aborde dans ce 55e.

[00:02:35] épisode 55 de Podz-Glidz raconte.

[00:02:40] Ulrich, tu es développeur de logiciels. Sur quoi travailles-tu en ce moment ?

[00:02:45] **Ulrich Scheller:** En ce moment, je travaille tout juste sur l'application Luca, que l'on connaît aussi dans les médias. Enfin, cette application d'aide pour la Corona, où l'on peut s'enregistrer mutuellement.

[00:02:58] et finalement, où les services de santé peuvent retracer qui a eu contact avec qui, si on le souhaite, et aider ainsi à la traçabilité pendant la pandémie de Corona.

[00:03:10] **Lucian Haas:** Tu travailles sur l'application Luca. Combien de personnes travaillent ensemble sur une telle application ? Est-ce une équipe de deux personnes qui fait ça, ou y a-t-il 20 personnes derrière ? Ou comment est-ce qu'on peut se le représenter ?

[00:03:19] **Ulrich Scheller:** Alors, pour l'application, il y a eu deux personnes qui ont travaillé dessus. Je viens tout juste de commencer. Ça veut dire qu'il n'y en a pas énormément. Mais en arrière-plan, il y a beaucoup, beaucoup plus de gens qui travaillent dessus. Tout ce qui concerne le concept de sécurité et la protection des données, ça demande déjà un effort bien plus important que ce que l'utilisateur voit à la fin.

[00:03:36] **Lucian Haas:** Quand tu programmes un truc comme ça, est-ce que tu vois ça aussi comme un bénéfice personnel, pour pouvoir peut-être à nouveau voyager plus librement bientôt ou quelque chose comme ça ?

[00:03:45] **Ulrich Scheller:** Alors, il y a une autre motivation que le simple travail et l'argent. Parce que je pense que c'est une très bonne idée. Le Corona nous touche tous, bien sûr, et en tant que personne qui aime la liberté, ça me touche beaucoup aussi. Et plus tôt nous aurons à nouveau la possibilité de sortir, de nous voir et aussi d'aller au restaurant, mieux c'est. Donc la motivation s'ajoute certainement par-dessus.

[00:04:05] **Lucian Haas:** Est-ce qu'il y a, comment dire, peut-être des traits de caractère chez un développeur logiciel, un programmeur, qui sont d'une manière ou d'une autre avantageux quand il s'agit de voler, selon ton point de vue ?

[00:04:19] **Ulrich Scheller:** C'est une bonne question.

[00:04:22] Alors, le développeur de logiciels voit typiquement toujours les problèmes en premier, pas tant les opportunités. Et peut-être que ça aide aussi parfois dans l'aviation, le fait d'éviter les gros problèmes. Mais ça peut tout aussi bien être un inconvénient qu'un avantage. Je ne sais pas si ce sont les traits de caractère. Mais je vois déjà très, très beaucoup de gens de l'informatique dans l'aviation. Par contre, ce que je peux imaginer, c'est que ce sont plutôt les libertés personnelles que l'on a peut-être plus dans ce domaine que dans d'autres. Les

[00:04:50] **Lucian Haas:** Par les libertés temporelles, tu veux dire qu'on peut s'organiser un peu comme ça ? Je peux aussi bosser sur une appli Luca la nuit et aller voler pendant la journée.

[00:04:58] **Ulrich Scheller:** Oui, ce n'est peut-être pas aussi libre que ça. Mais on a certainement plus de liberté au niveau du temps que dans beaucoup d'autres métiers, et aussi les possibilités financières de le faire si on en a envie.

[00:05:08] **Lucian Haas:** Et qu'en est-il de la pensée analytique, de l'action selon des routines ou de choses du genre ?

[00:05:15] **Ulrich Scheller:** La pensée analytique est certainement très utile, surtout pour les longs vols ou les trajets où il faut planifier. Même si c'est aussi une question de tempérament. Je ne dirais pas du tout que ça vient de la partie logicielle ou de l'informatique de manière spécifique. Parce que d'autres personnes, des gens d'autres secteurs, ont aussi la pensée analytique. Je parierais même que tu es aussi un analyste relatif, si je devais juger tes conférences. Et pourtant, tu viens d'un tout autre domaine.

[00:05:43] **Lucian Haas:** Au tout début, j'ai aussi programmé en Basic et dans d'autres langages. Mais je ne dirais pas que c'est ce que j'ai utilisé pour ce sur quoi je travaille maintenant. Ulrich, l'année dernière, tu as lancé un projet spécial avec un autre, je crois qu'on peut dire qu'il est informaticien, Maximilian Koch. De quoi s'agit-il ?

[00:06:02] **Ulrich Scheller:** Oui, c'est la carte thermique. Et la carte thermique est particulière en ce sens qu'elle traite les données existantes que l'on peut extraire des bases de données XC de manière différente et beaucoup plus précise que les cartes thermiques actuelles. Pour comparer, il y avait par exemple cette carte KK7 que beaucoup de gens connaissent, où différentes couches de cartes étaient précalculées. Pour ce que Max et moi avons construit maintenant, nous sommes passés par la base de données DHV-XC en particulier, nous avons analysé les vols, puis calculé où se trouvaient les thermiques à un moment donné. Et la représentation cartographique de la carte thermique affiche cela pour un instant précis, pour une heure donnée, mais calcule jusqu'à la thermique individuelle.

[00:06:54] Cela signifie qu'on a beaucoup plus de possibilités pour optimiser la représentation que sur ces cartes précalculées qui ne font qu'appliquer une image sur la carte, en gros. Et c'est aussi le cas pour la carte thermique. Grâce à ça, on obtient une représentation beaucoup plus fine avec beaucoup plus de détails.

[00:07:09] **Lucian Haas:** On reviendra peut-être sur les détails tout de suite. Revenons un peu en arrière, avant même que cette carte thermique n'existe. Comment est-ce que vous êtes arrivés à l'idée de faire quelque chose comme ça ?

[00:07:22] **Ulrich Scheller:** En fait, pour quelqu'un de métier, on arrive assez vite à cette idée. J'en ai déjà parlé avec plusieurs personnes et beaucoup ont eu cette réflexion : pourquoi ne pas aller piocher dans la base de données du DHV pour calculer différentes choses ? On l'a fait concrètement, maintenant, pendant les vacances de Noël et en hiver. Et la première étape était simplement de vouloir obtenir ces données et de s'amuser un peu avec. Le fait que la carte de thermique en ait résulté, c'est juste venu naturellement. Ce n'était pas prévu dès le départ, c'est juste arrivé étape par étape dans cette direction.

[00:07:54] **Lucian Haas:** Ça veut dire que vous vous êtes d'abord dit : « OK, il y a énormément de données dans ces bases XC, ici spécifiquement sur le DHV-XC, on va les extraire et ensuite on réfléchira à ce qu'on peut en faire ». Est-ce que j'ai bien compris ?

[00:08:08] **Ulrich Scheller:** Exactement. Et le processus d'extraction des données prend déjà pas mal de temps. Je crois qu'il y a 1,3 million de vols chez le DHV. Et le site n'est pas hyper rapide non plus, donc il faut pas mal de temps ; on a

déjà pu faire pas mal d'expériences pendant que l'extraction tournait et on avait déjà fait les premières étapes, puis avec plus de données, on a pu faire un peu plus. Et c'est ainsi qu'on est passés d'une étape à l'autre.

[00:08:35] **Lucian Haas:** Est-ce qu'on peut accéder à tous ces vols qui sont là-dedans comme ça ? Enfin, est-ce que tu peux vraiment récupérer tous ces fichiers IGC avec une simple routine ?

[00:08:44] **Ulrich Scheller:** Ce n'est pas aussi simple que ça, et c'est probablement pour ça que peu de gens le font. Les fichiers IGC du DHV sont protégés par Capture. Beaucoup le savent : si on veut télécharger un fichier IGC externe, il faut choisir l'une des quatre formes. C'est sans doute relativement facile à résoudre. Mais le truc, c'est que les fichiers KML du DHV contiennent exactement les mêmes données. Donc, on peut les télécharger librement. Par contre, le site est assez lent, ce qui veut dire que même si c'est assez ouvert, ça prend quand même un bon moment. Et il y a aussi différentes bases de données. Par exemple, XContest serait très intéressant parce qu'il a une couverture mondiale. Et ils y ont mis pas mal de réflexion pour que ce ne soit pas si facile. Ça veut dire que techniquement, le travail a été très, très bien fait, je dirais.

[00:09:32] Et il faut ensuite investir autant d'efforts pour réussir à extraire les données.

[00:09:36] **Lucian Haas:** Ça veut dire qu'un développeur logiciel va un peu lever son chapeau à un autre développeur et se dire : « OK, là, je reconnais du bon travail ». Chez l'autre, plus récent, ce n'est pas aussi protégé contre le Stall. C'est là que j'arrive en fait à toutes ces histoires. Exactement. Si vous dites maintenant que dans ces bases de données XC, il y a des trésors de données dormants. Eh bien, vous en avez extrait une partie, au moins. Comment réfléchit-on ensuite à quelles conclusions on peut en tirer ? L'une était probablement : « OK, on regarde d'abord si on arrive à récupérer ce truc ? » Maintenant, vous l'avez sur votre disque dur. Et là, on se dit : « Super, qu'est-ce qu'on peut faire avec ce trésor de données ? » Qu'est-ce qu'on peut faire en gros en termes de Data Mining ou autre chose avec ça ?

[00:10:16] **Ulrich Scheller:** C'est en fait Max qui a commencé. Il a simplement mis les vols sur une carte sans faire de gros calculs. Au début, ça marchait plutôt bien. Et avec une sorte de carte de chaleur, on obtient finalement quelque chose qui ressemble aux Skyways. Mais ce n'est pas très passionnant non plus, parce qu'on ne fait que mettre en évidence les endroits où l'on vole beaucoup. Et oui, ensuite, on continue. Qu'est-ce qu'on peut encore calculer d'intéressant ? Il existe différentes bibliothèques qui peuvent, par exemple, calculer les thermiques ou les distances de plané flight à partir des vols. Et c'est une voie que j'ai davantage suivie. Justement, calculer les thermiques, les mettre dans une base de données et les remettre ensuite sur la carte.

[00:10:57] Et les premières étapes étaient encore relativement lentes et peu dynamiques, surtout. C'est-à-dire que je pouvais lancer un calcul, et ça prenait genre 20 ou 30 secondes. Et à un moment donné, une carte sortait, avec laquelle on pouvait naviguer un peu. Mais en termes d'utilité pratique, ce n'était pas encore très élevé.

[00:11:19] **Lucian Haas:** Ça veut dire que c'était une carte sur laquelle, en quelque sorte, tous les points de thermique étaient tracés d'une manière ou d'une autre ?

[00:11:24] **Ulrich Scheller:** Oui, exactement. Et avec les bases de données plus importantes, ça a pris énormément de temps. Et cette carte-là faisait parfois 60 mégaoctets, 100 mégaoctets. Donc, pour une utilisation réelle sur Internet, c'était relativement peu pratique.

[00:11:39] **Lucian Haas:** Et tu as dit : d'accord, il faut réussir à en tirer quelque chose de plus, tu dis, de dynamique. Comment est-ce que ça s'est poursuivi ?

[00:11:47] **Ulrich Scheller:** Alors, j'ai toujours vu ça un peu sous cet angle. Je veux voir sur cette carte ce qui m'intéresserait aussi en vol. Tout comme la carte de thermique le représente actuellement. Et j'ai bien sûr réfléchi à comment y parvenir ? D'une part, il y avait d'abord la simple charge de travail. Il faut d'abord préparer le tout pour que les données soient affichées correctement, pour qu'elles puissent être demandées via un serveur web, pour que ce soit dynamique. Et l'autre problème, c'était surtout de le faire assez rapidement. Il y a une raison pour laquelle toutes les cartes de thermique ont toujours été calculées de manière statique et hors ligne jusqu'à présent. Parce qu'il y a simplement beaucoup de données et que le calcul est relativement long. Et là, j'ai dû trouver quelque chose de plus intelligent pour que ce soit quand même assez rapide.

[00:12:34] Et ça s'est plutôt bien passé parce que la quantité de données est limitée. On n'a pas besoin de calculer toute la carte du monde d'un coup, on peut juste extraire les points dont on a besoin. Et il faut alors, en informatique on appelle ça du "hashing", se créer une structure adéquate pour que les données correspondantes puissent être extraites très rapidement.

[00:12:54] **Lucian Haas:** Just to make sure I understand, so you have a database where all these IGC or KML files with all the flight data are stored. You've run a routine over it that extracts all the thermiques that can somehow be identified in these flights, and you say, I'm putting them into a separate database. And then it says here, there's a thermique, it started at an altitude of so-and-so, it ended at an altitude of so-and-so plus X, so like a 500-meter gain in altitude, and it probably had this strength or something during that time. All of that is now in your database.

[00:13:29] **Ulrich Scheller:** Oui, exactement. Il y a encore quelques données en plus. Par exemple, où se trouve précisément le point d'entrée, où se trouve précisément le point de sortie. Donc pas seulement l'altitude, mais aussi la position.

[00:13:39] Oui, différentes petites valeurs. Et maintenant, il y a aussi quelques calculs de vent inclus, mais qui ne sont pas encore utilisés sur la carte thermique pour l'instant. Mais il y a certainement encore plus de potentiel qu'on pourrait exploiter dans ce sens.

[00:13:55] **Lucian Haas:** Maintenant qu'on a cette carte thermique, on peut déjà la consulter sur Internet. Je l'ai déjà brièvement présentée sur Lu-Glitz, avec quelques liens. Mais explique-moi maintenant, comment puis-je au mieux utiliser cette carte thermique si je disais, par exemple, que je veux faire une sortie en vol ? Et maintenant qu'il y a cette offre de cartes thermiques, comment puis-je m'en servir pour me préparer un peu ?

[00:14:16] **Ulrich Scheller:** Alors, pour la préparation, on peut bien sûr simuler son itinéraire prévu avec ça. Ça commence par placer le repère là où on veut partir et régler approximativement, ou précisément, la saison et le jour où on y sera vraiment. Ensuite, on peut avancer progressivement dans le temps pour voir quand on peut espérer avoir de la thermique.

[00:14:38] En tout cas, il faut toujours garder à l'esprit ce que ça affiche : ce n'est pas la thermique qui va se produire exactement ce jour-là, c'est juste un résumé des dernières années. Qu'est-ce qui s'est passé ces dernières années ? Mais ça donne déjà un très bon indicateur de quand il faudrait décoller à certains endroits, par exemple. Et sur la carte, ce qui n'est peut-être pas tout à fait évident, on peut aussi modifier l'heure par tranches de minutes, pas seulement avec ce menu de sélection. Ça veut dire qu'à la frontière, par exemple, on peut descendre à la minute près pour voir quand la première thermique était vraiment là.

[00:15:11] **Lucian Haas:** Ça veut dire que je peux régler une heure de départ et voir, d'accord, il y a genre 1000 vols enregistrés depuis la frontière et je vois vraiment que les premières thermiques que les gens ont survolées étaient déjà à 9h12 ou quelque chose comme ça. Exactement.

[00:15:26] **Ulrich Scheller:** C'est comme ça qu'on peut le voir en principe. Maintenant, tout ça comporte toujours une petite part d'incertitude. En fait, ce n'est pas une science exacte, je dois donc avoir un poids. Je dois prendre un certain intervalle dans le calcul pour pouvoir voir des vols du tout. Et c'est de la sorte que, pour la carte de thermique actuelle, je fixe un intervalle d'une heure autour de ce point. Cependant, c'est comme si le matin, cette heure était décalée vers l'arrière, par exemple de 9h à 10h. Et le soir, c'est exactement l'inverse, et sur la journée, cette fenêtre se déplace de façon à ce que, au final, les résultats soient quand même très, très bons. Et on peut simplement faire comme si c'était exactement cette heure-là dans notre esprit.

[00:16:06] **Lucian Haas:** C'est comme ça que je peux faire le lien : d'accord, pour cette heure-ci, quand je la règle, je vois où dans le relief autour de moi il est possible que des thermiques se forment, que je peux atteindre depuis ma position actuelle, si j'ai bien compris.

[00:16:20] **Ulrich Scheller:** Exactement, la question de l'accessibilité est le point suivant. En tant que pilotes, ce qui nous intéresse vraiment, ce sont les thermiques que nous pouvons réellement utiliser. Ça veut dire que je dois d'abord pouvoir y arriver avec mon angle de portance. Sinon, je n'ai même pas besoin de les regarder. Et il y a aussi le fait que je

dois avoir un peu de temps pour le faire. Et l'autre chose, c'est quand je suis déjà très, très haut dans les airs, par exemple à 3 500 mètres, et que la thermique, pour une raison ou une autre, ne monte que jusqu'à 2 000 mètres et se trouve relativement proche de moi, alors ça m'intéresse moins. Ça veut dire que ce sont deux choses que la carte thermique peut aussi faire, ce que les cartes statiques ne peuvent tout simplement pas faire, parce qu'elles ne prennent plus en compte la thermique individuelle.

[00:17:00] **Lucian Haas:** Tu as dit qu'il vaut mieux placer ce point sur son propre point de départ au début. Mais ensuite, on décolle lentement de la frontière, on survole tout le Defragmental et ainsi de suite, ou d'autres coins de la même manière. Pour la suite de la préparation du vol, je dirais : d'accord, je place mon point de départ ou mon point actuel un peu plus loin et je pars du principe que j'ai décollé jusqu'à 2 500 mètres ou quelque chose comme ça, je règle une altitude et je progresse petit à petit le long de mon itinéraire de vol prévu en regardant toujours plus loin comment ça pourrait continuer ? C'est comme ça qu'on peut faire.

[00:17:36] **Ulrich Scheller:** Et c'est comme ça que je fais moi-même. Je l'utilise aussi pour la planification de mes vols. Généralement, ça se passe les jours vraiment bons, comme par exemple depuis la frontière : une fois qu'on a mentalement lancé le truc, on peut simplement faire glisser le repère plus loin et on voit toutes les bonnes sources de thermique qui réapparaissent. Juste en regardant l'accumulation ou un regroupement de points de thermique qui finissent par être affichés en rouge à cause de la densité des thermiques, on a un très bon indicateur de l'endroit où on pourrait relancer.

[00:18:03] **Lucian Haas:** C'est la question : comment se passe la préparation du vol ? Mais bon, d'accord, je regarde un itinéraire très spécifique que je vole en ligne. Il se peut bien que je sois déjà en plein vol et que je ne me sois pas bien préparé, ou que je me sois préparé mais que j'aie finalement choisi une autre route. Serait-il possible de demander ce genre de données de manière dynamique pendant le vol ? C'est-à-dire que j'ai mon smartphone sur le cockpit et que je peux me dire : « Oh, il y a cette super carte thermique. Je vais juste regarder où je pourrais atteindre la prochaine ici dans mon environnement » ou que tout cela se passe même de manière automatisée dans l'application ?

[00:18:43] **Ulrich Scheller:** Oui, il n'y a pas seulement la possibilité, mais c'était bien sûr l'une de mes premières pensées pour le faire. Et finalement, la carte thermique telle qu'elle est disponible sur Internet est le mode test pour ça. Il faut pouvoir le tester quelque part, à la maison ou au travail. Qu'est-ce qui se passe si j'étais à cet endroit précis ? Et je me suis en fait dit, je l'ai intégré moi-même dans XCTrack exactement comme tu viens de le décrire, mais je ne l'ai pas encore rendu public parce que ça a été assez peu testé et parce que la charge du serveur serait peut-être relativement élevée si beaucoup de gens se connectaient en même temps. Mais c'est certainement une prochaine étape et il y a quelques personnes qui sont en train de le tester actuellement. Et si ça tient la route, si ça fonctionne bien, je peux déjà imaginer le proposer plus largement,

[00:19:29] le fait d'avoir la possibilité de voir exactement ce genre de choses en direct pendant le vol.

[00:19:34] **Lucian Haas:** Est-ce que, de ton point de vue, c'est vraiment, comment dire, pertinent de se servir autant de technologie et de faire confiance à de telles analyses ? Ou est-ce qu'on ne perd pas un peu l'essence même du parapente avec ça, quand il ne s'agit plus de regarder où, enfin, je dois aussi avoir l'expérience et tout ça, où sont les prochaines thermiques, mais que j'ai finalement quasiment un ordinateur qui me dit : attention, il y en a déjà 100 devant toi qui sont passées ici et là-bas, il y avait toujours une thermique. Tu n'as plus qu'à voler sur ces points et ta hauteur est normalement suffisante pour que tu y arrives. Donc, on ne vole plus selon son propre ressenti, mais on ne fait plus qu'enchaîner les indications de la machine. Est-ce qu'on ne perd pas là quelque chose de sens, enfin, quelque chose de ce qui fait peut-être la liberté du parapente ?

[00:20:26] **Ulrich Scheller:** Je n'ai pas ressenti ça jusqu'à présent. Je vois les choses plutôt autrement. Je pense qu'il faut acquérir cette expérience quelque part. Et la plupart des pilotes n'arrivent pas, sur toute leur carrière, à accumuler autant d'expérience pour faire de très longues sorties en cross-country. Un outil comme celui-ci, quand on l'a sous la main, aide énormément à voir que ça pourrait passer là devant, mais qu'à ce coin-là, pas beaucoup ont encore décollé. Et là, je peux enfin me demander pourquoi c'est peut-être le cas ? À quoi cela pourrait-il être dû ? Je pense que ça peut énormément aider comme aide à l'apprentissage, surtout pour les débutants. Et je ne trouve pas non plus que se faire aider soit mal, parce qu'on a tous énormément d'assistance dans le cockpit. On a un variomètre, toutes sortes d'applications de

planification, des ordinateurs de vol, et ce n'est rien de mal ou d'incorrect.

[00:21:15] Au final, il s'agit surtout d'avoir de bons vols, d'avoir du plaisir et, pour beaucoup de gens, de pouvoir voler loin, de voir le succès dans la distance parcourue. Ce n'est ni mal ni malveillant, et chacun doit voler comme il s'y prend le mieux et comme il y prend le plus de plaisir.

[00:21:32] **Lucian Haas:** Mais d'une certaine manière, c'est toujours un vol sur des sentiers battus ou déjà parcourus, parce que les points que ton logiciel affiche, ce n'est pas comme si tu disais : « OK, j'apprends grâce à l'intelligence artificielle où la thermique décolle le mieux ou autre chose, et je peux extrapoler ça sur des coins où personne n'a encore volé ». Mais tu montres vraiment les Skyways classiques, maintenant calculés sur des points individuels, où tu dis : « c'est là que les gens volent principalement, je peux tirer des données de ça ». Ces données, je peux ensuite les représenter. Cela signifie que les gens vont encore être tentés de voler vraiment sur ces thermiques, là où tu dis : « oui, c'est là que tout le monde a toujours décollé ». Peut-être qu'à 500 mètres à côté, il y en a une bien meilleure, mais personne ne l'a encore découverte, et tout le monde dit toujours : « là-bas devant, c'est la bonne thermique », et tout le monde s'y rend.

[00:22:19] Du vois, au fond, ça détruit un peu l'esprit d'exploration. On pourrait peut-être parler d'un esprit d'exploration virtuel, où je pose mon point sur la trajectoire, je fais glisser la carte d'avant en arrière et je me dis : « Voyons où apparaissent les thermiques », et je peux alors me demander pourquoi là. Et bien sûr, on peut apprendre énormément de choses avec ça. Mais au bout du compte, on perd peut-être un peu de créativité, d'essais et d'erreurs, un peu de chaos et tout ce qui fait l'essence même du vol et du pilotage.

[00:22:53] **Ulrich Scheller:** Ça dépend bien sûr de ce qu'on en fait. J'ai fait quelques vols en direct avec cet outil et, personnellement, je regarde toujours d'abord ce qui se passe réellement en direct. Il arrive souvent que je ne regarde pas mon outil pendant une heure, simplement parce qu'il y a d'autres pilotes là-bas. Et on a cet effet que tu as nommé, dans presque toutes les grandes zones de vol de distance de toute façon. À cause du fait que tant d'autres pilotes sont en route, je ne pars pas non plus en exploration à la frontière, par exemple, parce que je vois devant moi 20 autres personnes, derrière moi 50 autres ou quelque chose comme ça, et j'ai donc une indication très claire de ce qui passe ou non en ce moment. Et je pense que pour le vol de distance en particulier, l'exploration n'est pas si efficace que ça.

[00:23:39] Il faut alors s'en tenir à certains endroits où l'on sait que ça marche plutôt bien. Et ça n'empêche pas pour autant de faire quand même des vols d'exploration.

[00:23:50] **Lucian Haas:** À quel point ces données sont-elles valides ? Je veux dire, il y a probablement de très grandes différences, au moins au niveau régional, je parle d'abord de la quantité de points de thermique que tu as, et avec ça, peut-être aussi de la qualité que tu peux en déduire. Il y a toujours une thermique ou il y a eu une thermique une fois, et elle apparaît maintenant comme un point quelque part chez toi. On peut se dire « ah oui, là », mais c'était peut-être une exception absolue pour le vol qui est passé par là, et elle m'est quand même affichée et je vais peut-être être induit en erreur, alors que la meilleure thermique est peut-être sur la crête suivante, où personne n'a encore volé ou la thermique là-bas n'a pas été enregistrée et elle est maintenant incluse dans tes données de thermique. Est-ce que tu verrais de grandes différences entre les zones où tu dis qu'on vole beaucoup, où je peux faire une confiance énorme à ce que ta carte montre, et y a-t-il un moyen de reconnaître...

[00:24:43] Ah, cette région, quand je planifie, je devrais en fait être beaucoup plus prudent avec tes données, les considérer comme une aide de base peut-être, mais pas comme une mesure absolument fiable.

[00:24:56] **Ulrich Scheller:** Alors, je suis encore un peu en train de tester ça. La majeure partie du temps était en hiver, ce qui veut dire qu'il n'y a pas encore eu assez de jours de vol pour que je puisse essayer. Mais je pense qu'on peut déjà dire clairement que ça marche très bien dans les Alpes, par exemple spécifiquement dans les Alpes du Nord, là où énormément de vols ont été enregistrés. Et d'après mon expérience actuelle, ce n'est pas très pertinent de regarder ça dans les plaines, parce qu'il y a très, très peu de points de thermique. Je ne me baserais pratiquement jamais sur un seul point de thermique sur la carte. Donc, quand je dis que je vais voler là, je veux voir une concentration de points et pas juste un seul, parce que sinon, la probabilité que ce soit un vol unique pour cette thermique est assez grande.

[00:25:38] **Lucian Haas:** Ce sont les données où tu dis, d'accord, on peut extraire les thermiques. Est-ce qu'à partir de ces données, telles que tu les as maintenant, avec ces bases de données de thermiques que tu as déjà ou cette grande base de données de thermiques, il y a d'autres choses qu'on pourrait aussi extraire directement et qui seraient utiles ?

[00:25:56] **Ulrich Scheller:** Je pense qu'il y a énormément de choses qu'on pourrait en tirer, mais qui ne sont pas si faciles à extraire. Pour moi, un point vraiment intéressant, ce ne sont pas seulement les thermiques, mais aussi les lignes de dérive. Est-ce qu'il y a des choses qu'on peut identifier à partir de ça, par exemple, quelles lignes de dérive fonctionnent toujours bien pour les traversées de vallées ou n'importe où d'autre ? Et ce n'est pas si simple à calculer, et c'est aussi très, très difficile à vérifier. Mais je pense que le potentiel de ces choses est extrêmement élevé. Seul le résultat, l'effort pour obtenir les données et les présenter de manière à ce qu'un utilisateur puisse les comprendre et surtout en tirer profit en vol, c'est encore difficile.

[00:26:40] **Lucian Haas:** Tu veux dire, par exemple, qu'on pourrait identifier des lignes portantes particulièrement bonnes, où tu pourrais te dire : « OK, si je me retrouve déjà ici, ou si je dois décider où faire un saut de vallée, c'est peut-être plus judicieux de le faire entre ces deux crêtes des deux côtés de la vallée, plutôt que sur les crêtes juste à côté. » Parce que, pour une raison ou une autre, la perte de hauteur en vol était toujours moindre entre les deux, ce que les pilotes pouvaient alors constater.

[00:27:05] **Ulrich Scheller:** Exactement. Je pense qu'il y a encore un énorme potentiel pour le pilotage là-dedans. Je crois que c'est Ferdinand Vogel qui a dit avoir survolé toute la vallée du Lecht sans faire de cercles. Ça veut dire qu'il doit y avoir des lignes qui fonctionnent incroyablement bien, où il faut bien sûr aussi profiter de chaque montée possible. Mais moins on fait de cercles quelque part, plus on est efficace en chemin. Et plus on peut emporter de dénivelé, plus on garde de la hauteur, plus rester en l'air reste facile. Je pense qu'il y a énormément de potentiel là-dedans. Oui, si on avait cette soi-disant "lunette thermique", si on pouvait lire l'air d'une manière ou d'une autre, ce qui ne fonctionnera jamais à 100 %. Mais si on avait un peu plus de visibilité, le pilotage, le fait de rester en l'air, deviendrait certainement beaucoup plus facile.

[00:27:51] **Lucian Haas:** Cependant, pour la Thermikbrille, la plupart des gens disent toujours : « je veux voir l'air chaud ». Et peut-être que ces lignes portantes n'ont pas forcément toujours à voir avec la chaleur, c'est-à-dire de l'air chaud qui monte, mais parfois simplement avec des convergences où des masses d'air sont poussées vers le haut, ou des Winde de pente, parce qu'il y a aussi des Winde de pente dynamiques où le vent est si bien orienté qu'on peut bien avancer longitudinalement, et ainsi de suite. Si on prend maintenant ta base de données Thermik, qu'est-ce qui définit pour toi ce que tu lis dans ces données IGC ou KML, qu'est-ce qui définit une Thermik ? Est-ce simplement un gain d'altitude spécifique en un temps donné ? Ou est-ce que ce pilote doit aussi avoir fait des cercles ? Ou qu'est-ce qui en fait partie ?

[00:28:34] **Ulrich Scheller:** Oui, c'est assez complexe. Finalement, je me suis appuyé sur une bibliothèque qui calcule ça. Et il y a plus que le simple gain d'altitude. Le fait de faire des virages est pris en compte. J'ai beaucoup de mal à... Je

[00:28:48] **Lucian Haas:** Je dois vous interrompre un instant. "Library", c'est encore une fois... C'est un terme technique informatique. Il y a certainement des gens qui ne peuvent pas forcément faire le lien. Que comprend-on par une "library" dans ce contexte ?

[00:29:01] **Ulrich Scheller:** Donc, une bibliothèque est une construction logicielle que l'on peut réutiliser à différents endroits et qui permet de se décharger d'une partie du travail.

[00:29:12] **Lucian Haas:** Ça veut dire que quelqu'un d'autre l'a déjà programmé. Et tu te dis, d'accord, c'est déjà là. Et comme brique de construction, je me l'approprie et je l'intègre d'une manière ou d'une autre dans mon programme. Exactement.

[00:29:22] **Ulrich Scheller:** Et cette détection de thermique, il y a quelque chose qui n'est pas parfait, mais qui est défini en conséquence avec certains paramètres. Ils peuvent aussi être ajustés. Ça veut dire que si je devais recalculer toute la base de données à nouveau et fixer les paramètres différemment, on aurait des valeurs légèrement différentes et des thermiques légèrement différents, qui seraient peut-être représentés un peu autrement. Mais le calcul fonctionne très bien. J'ai extrait beaucoup d'exemples et je les ai regardés, par exemple, sur Google Earth pour voir à quoi ça ressemble.

Ça veut dire qu'ils ont énormément de sens. Contrairement, par exemple, aux sections de plané. Les sections de plané sont aussi lues via cette bibliothèque. Et là, j'y vois plus de difficultés. C'est pour ça que j'ai aussi commencé avec les thermiques,

[00:30:07] parce que ça donne tout simplement de bons résultats.

[00:30:10] **Lucian Haas:** Alors, pour résumer rapidement, qu'est-ce qui définit une thermique ? La hauteur minimale, le gain, ou autre chose ? Qu'est-ce qui entre en jeu là-dedans ?

[00:30:19] **Ulrich Scheller:** Le changement de direction joue déjà un rôle, le fait qu'il y ait une rotation. La hauteur, tout à fait clairement, la variation d'altitude. Et oui, aussi simplement le temps. Parce qu'il y a parfois des thermiques où on a une montée, puis une courte descente, puis encore une montée. Que ça fasse cette chose, comment dire, de rebondir. Que ce ne soit pas une nouvelle thermique à chaque petite montée, mais que l'on considère cette montée globale sur une période plus longue.

[00:30:46] **Lucian Haas:** Mais avec ça, si on veut qu'un virage, c'est-à-dire un changement de direction, soit pris en compte, alors par exemple ces lignes de montée qui existent encore aujourd'hui dans le vol de distance, disons, vraiment axé sur la performance, où les gens essaient de faire le moins de virages possible, mais plutôt de se dire : je ne monte peut-être pas très haut, mais je reste toujours près de la pente et j'essaie de profiter de cette légère montée. Tout ça, ce n'est tout simplement pas détecté.

[00:31:11] **Ulrich Scheller:** Du moins pas en tant que thermique à cet endroit. En tout cas, ça serait probablement quand même détecté, parce qu'il y a des gens qui ne se contentent pas de glisser le long de la pente, mais qui font aussi des virages là-bas. Ça serait détecté. Mais le côté très, très axé sur la performance, se laisser porter le long de la pente en prenant de la hauteur sans trop de gain ou de perte d'altitude, ça ne figurerait pas dedans.

[00:31:32] **Lucian Haas:** Est-ce que tu ou vous avez déjà pensé à traiter ces données que tu as là, comment dire, avec une sorte d'intelligence artificielle, pour voir si on peut y reconnaître des schémas que je pourrais ensuite transposer sur des régions moins fréquentées, pour dire : « Tiens, voilà les zones fréquentées, et je te donne à partir de ça les simulations... »

[00:31:57] D'après l'expérience, les thermiques se positionnent aussi. Tu peux alors reconnaître que ce ne sont pas des zones volées, mais on pourrait quand même s'en servir pour mieux analyser d'autres régions.

[00:32:07] **Ulrich Scheller:** L'idée existe forcément. La difficulté ici, c'est qu'on a quand même besoin de données. Il faut donc avoir quelque chose avec quoi comparer. Un bon exemple serait peut-être Paraglideable. La plupart connaissent, où les conditions de vol de distance attendues sont simplement affichées sur la carte. Et là, il faut des valeurs correspondantes. Quel est le temps ? Ou je ne sais même pas exactement quelles valeurs sont prises en compte, mais il faut pouvoir le ramener à quelque chose. Et c'est ce qui me manquerait pour le moment pour effectuer un tel calcul. Et la question est bien sûr : qu'est-ce qu'on peut calculer exactement ? En effet, les thermiques en elles-mêmes sont des effets très, très localisés. Cela signifie que pour l'instant, on essaie de regarder précisément là où se trouve la thermique.

[00:32:53] Alors que toutes les prévisions météo font plutôt des calculs à grande échelle. Et je pense que c'est encore plus simple à ce niveau-là. Ou alors, il faut des valeurs très, très précises, comme par exemple des rapports de vent détaillés au sol ou peut-être même la répartition de la chaleur au sol. Je ne sais pas exactement, mais il faut en tout cas différents types de données pour appliquer une intelligence artificielle et pouvoir comparer ce qui fonctionne bien et ce qui ne fonctionne pas si bien.

[00:33:20] **Lucian Haas:** Il y a aussi des données historiques pour Paraglidable, d'après ce que je sais. Donc, il calcule avec les prévisions du modèle GFS, c'est-à-dire du modèle météo, et il les a vraiment prises sur les dix dernières années, puis il a ajouté les vols correspondants et a dit : d'accord, avec quelles valeurs de prévisions du modèle GFS, peu importe ce qui y est intégré, de bons vols ont été observés. On pourrait théoriquement partir de là et dire : attention, je regarde sur Paraglidable. S'il m'affiche de très bonnes journées de vol de distance, je peux aussi toujours regarder ce que je trouve peut-être associé à ça. Dans ta base de données de thermique, on pourrait aussi faire le calcul inverse et dire :

d'accord, quelles sont les thermiques qui sont particulièrement bonnes lors des bonnes journées de vol de distance ou quelque chose comme ça. On pourrait probablement faire des analyses encore beaucoup, beaucoup plus fines avec tout ça.

[00:34:07] **Ulrich Scheller:** Absolument. Je pense qu'il y a encore plusieurs choses qu'on peut améliorer. Le truc, c'est que la base de données thermique est très, très bonne dans différents hotspots, donc spécifiquement à Bassano ou à Kössen, on a énormément de données dedans. Et là, ça a certainement du sens de regarder si on peut affiner davantage et en montrer moins, enfin, plus on calcule quelque chose de précis, par exemple en intégrant le vent ou en intégrant une prévision Paraglidable, on ne peut en fait afficher que certaines thermiques. Ça veut dire qu'on affiche moins de données, mais qui sont espérons-le plus pertinentes. Ça a surtout du sens quand j'ai énormément de données. Aux endroits où c'est un peu plus limité, où il n'y a pas beaucoup de choses affichées, je ne peux pas gagner énormément avec ça non plus. Parce que là, il faudrait que le taux de réussite soit déjà très, très élevé. Et il faut donc trouver un compromis, afficher quelque chose qui est déjà pertinent, mais pas trop peu non plus, sinon à un moment donné, la base de données ne sera plus suffisante.

[00:34:59] **Lucian Haas:** J'ai vu sur ton site que tu avais écrit un article de blog sur la possibilité d'afficher ces données de thermique en fonction des directions du vent. Genre, intégrer un filtre où tu pourrais dire : d'accord, si c'est une journée avec du vent de nord-est, où a-t-on trouvé des thermiques les jours de nord-est ? Pour pouvoir dire, d'accord, tout ce qui est soulevé sur les versants ouest, normalement avec du vent d'ouest, ne l'est pas forcément, et donc ça ne s'affiche pas. Est-ce que c'est vraiment utile en plus ?

[00:35:32] **Ulrich Scheller:** C'est aussi difficile à juger. Je devrais vraiment le tester davantage sur l'année. Ces calculs de vent, je pense, sont très, très utiles. Mais je ne l'ai pas encore intégré, car je ne suis pas sûr non plus de l'efficacité du résultat.

[00:35:46] D'une part, comme je l'ai écrit dans le billet de blog, j'ai été un peu surpris de voir que la direction du vent est en fait presque toujours est ou ouest pour les thermiques. Ça peut être dû, par exemple, au fait que les Alpes se trouvent simplement sur le chemin et qu'elles dévient donc toujours le vent vers l'est ou l'ouest, de sorte que la direction dominante du vent est en fait très, très souvent est et ouest, et moins nord-sud. Mais ce sont des choses qui me font douter de l'efficacité réelle du système. Il faut d'abord tester un peu et y mettre de l'énergie pour voir si ça fonctionne bien. L'autre chose, c'est que pour le vent, ce n'est pas non plus très simple de dire : on a tel vent, alors qu'on a très, très souvent, surtout dans les Alpes, dans les régions inférieures, c'est-à-dire à basse altitude, un certain vent, et en montant, on a un vent complètement différent.

[00:36:33] Cela signifie que la classification n'est pas si simple et qu'en théorie, on devrait plutôt classer le vent selon l'altitude. Et puis, ça dépend aussi de la hauteur des montagnes environnantes, par exemple. De si la brise de vallée s'applique ou non.

[00:36:48] C'est pour ça que je trouve ça assez difficile de simplement prendre un vent et de le calculer.

[00:36:52] **Lucian Haas:** Le vent que tu prends en compte là, c'est un vent que tu as pratiquement déduit du décalage de la thermique. Ou d'où tires-tu les données de vent ?

[00:36:59] **Ulrich Scheller:** Exactement, je le prends actuellement à partir du décalage de la thermique, parce que ce sont les données que j'ai dans ce cas précis.

[00:37:06] **Lucian Haas:** Et si tu dis que dans les Alpes, c'est principalement le vent d'ouest ou d'est qui domine, est-ce vraiment le cas ? La plupart des thermiques se déplacent soit vers l'ouest, soit vers l'est ?

[00:37:14] **Ulrich Scheller:** Exactement, sur cette base de calcul, donc supposons qu'il n'y ait pas d'erreur grossière, c'est très, très significatif qu'il y ait eu beaucoup plus d'est et d'ouest que, par exemple, du nord-est ou même du nord ou du sud.

[00:37:26] **Lucian Haas:** Mais ça pourrait vraiment être lié au fait qu'avec l'orientation est-ouest des Alpes, il y a tellement d'obstacles du nord vers le sud que le vent préfère plutôt dévier sur le côté. Ce serait peut-être intéressant de regarder si on va vers le sud de la France, où tu as déjà les Alpes occidentales, qui ont plutôt une orientation nord-sud

dans beaucoup de zones à partir de leur noyau principal, pour voir si tu pourrais avoir une orientation thermique différente, principalement à cause du vent. Mais ce sont des données que tu peux probablement simplement calculer. Est-ce que tu as aussi des données pour la France et ailleurs, ou est-ce que pour l'instant c'est vraiment seulement ce DHV-XC, où tu dis, d'accord, c'est maintenant la perspective allemande sur les données de thermique dans les Alpes ?

[00:38:10] **Ulrich Scheller:** La majorité des données proviennent bien du DHV, ce sont environ 400 gigaoctets que nous avons là. Quelqu'un de la communauté française a réagi à mon post sur Facebook et m'a donné un site français qui rendait les données très, très faciles à extraire. On pouvait donc télécharger toutes les données assez rapidement. Il y a eu 40 gigaoctets de données de vol en plus. Ça veut dire que ce sont les deux qui forment maintenant la base de données de la carte thermique.

[00:38:42] **Lucian Haas:** Est-ce que tu prévois une sorte de collaboration avec XContest ou quelque chose du genre, pour dire : « Écoute, j'ai un super produit, je peux vraiment bien calculer avec ça. » Est-ce que je peux obtenir vos données de vol plus facilement d'une manière ou d'une autre ?

[00:38:52] **Ulrich Scheller:** Alors, si quelqu'un écoute et qu'il peut rendre ça possible, je serais bien sûr ravi de l'intégrer. Pour l'instant, c'est aussi une question de temps. J'ai eu beaucoup de temps cet hiver et j'ai pu y consacrer un peu plus d'énergie. En ce moment, c'est un peu moins le cas. Mais je suis bien sûr ravi d'améliorer le projet. Et surtout, si la possibilité existait encore de la part de XContest. C'est certainement la meilleure base de données que nous ayons.

[00:39:16] **Lucian Haas:** Tu as dit que tu l'utilises déjà parfois quand tu voles. Donc tu te fais même afficher ces données dynamiques en vol. Quels autres instruments as-tu d'habitude en vol ? Qu'est-ce que tu utilises ?

[00:39:30] **Ulrich Scheller:** Je vole avec le XC Tracer. C'est encore le modèle à deux, donc le classique, tout à fait normal. Et un téléphone, un téléphone avec XCTrack. Et avec XCTrack, on a la possibilité d'afficher n'importe quel site web. Et l'un de ces sites web ou l'un de ces widgets, c'est justement la carte thermique.

[00:39:48] **Lucian Haas:** Mais il faut encore la cibler spécifiquement. Ce n'est pas comme si la carte thermique fonctionnait de manière à reconnaître automatiquement votre lieu de vol et à afficher directement les environs. En fonction de l'altitude de vol que XCTrack a déjà enregistrée. Ou est-ce qu'on peut vraiment automatiser ça à ce point ?

[00:40:02] **Ulrich Scheller:** Oui, si, je peux déjà le faire. Il y a en fait une sorte de fonction cachée pour ça. Et là, la carte suit le vol. Elle récupère toujours les nouvelles thermiques, du moins quand il y a une connexion internet. Et on peut voir ça en direct.

[00:40:15] **Lucian Haas:** Et est-ce que cette carte t'a déjà permis de faire un vol de distance ou t'a sauvé un vol de distance que tu n'aurais peut-être pas pu continuer autrement, parce qu'elle t'a montré la thermique de sauvetage quelque part ?

[00:40:28] **Ulrich Scheller:** Pas dans le sens d'une thermique de sauvetage. Mais ce qu'elle a fait, c'est lors du vol dans la Forêt Bavaroise cette année. C'était pour moi le tout premier vol dans la Forêt Bavaroise, un endroit que je ne connaissais pas beaucoup. Là, au deuxième point de virage, elle m'a déjà montré qu'il devait y avoir quelque chose devant. Il y a plusieurs points là. Et je ne me suis rendu compte que bien plus tard que d'autres y tournent aussi. Donc c'est vraiment un point quelque part, il doit y avoir quelque chose. Il doit y avoir un décollage. Et ça m'a poussé à tirer le point de virage encore un bon morceau plus loin pour prendre la bonne thermique.

[00:41:01] **Lucian Haas:** Avant, j'utilisais souvent le logiciel Flyme comme instrument de vol. Je ne sais pas si tu le connais. Les points de thermique y sont déjà tracés par défaut. Beaucoup de gens se sont emballés pour les thermiques principaux qu'ils extraient des analyses de vol. Je dois dire que c'était très fréquent et que c'était pertinent. Quand on volait sur ces points, c'était toujours très bien. En même temps, avec un peu de compréhension de la thermique ou du relief, on voyait aussi, oui, bien sûr, le type typique là-devant. Si ça déchire quelque part, ça doit être là-devant. Malgré tout, ce point était parfois une aide à l'orientation rapide pour savoir où je me dirigeais en fait. Penses-tu que ta carte dynamique apporte vraiment encore beaucoup plus d'avantages par rapport à quelque chose d'assez relativement statique ?

[00:41:48] **Ulrich Scheller:** Oui, à quel point ça l'est vraiment, c'est difficile à dire pour l'instant parce que je dois encore le tester davantage. Je pense quand même que ça apporte des avantages. D'une part, ces points statiques peuvent, comme tu le dis déjà, n'être que statiques sur la journée. Rien que les différences entre les versants est et ouest, elles ne peuvent pas se refléter directement dedans. Ou simplement l'heure de la journée, la saison, ça ne peut pas être pris en compte. Des choses comme par exemple la limite des neiges éternelles, qui est souvent aussi bonne pour la thermique. Elle ne peut finalement pas être incluse dans l'évaluation statique. Mais sur la seule saison, on a généralement une limite des neiges comparable dans les Alpes. Et ça à lui seul aiderait déjà beaucoup. Donc je pense que c'est mieux. On peut évidemment aussi voler sans, on peut aussi trouver toutes ces choses par l'expérience ou par d'autres moyens.

[00:42:39] Mais c'est certainement un indice de plus, une aide supplémentaire.

[00:42:43] **Lucian Haas:** Tu es...

[00:42:44] **Ulrich Scheller:** Je suis en fait un grand passionné de vols commerciaux ? Oui, beaucoup. J'adore faire des vols commerciaux. Je le fais dès que c'est possible. J'ai fait quelques bons vols, mais il y a bien sûr des pilotes meilleurs que moi.

[00:42:54] **Lucian Haas:** Est-ce que ça a toujours été comme ça ? C'est-à-dire que ta carrière de pilote a toujours été orientée vers le vol de longue distance ?

[00:42:59] **Ulrich Scheller:** Oui, pendant longtemps, j'ai volé plutôt prudemment sur ma montagne habituelle. En fait, j'ai toujours voulu faire du vol de distance, mais ça m'a pris pas mal de temps avant que je ne m'y mette et que je progresse un peu.

[00:43:12] **Lucian Haas:** Qu'est-ce qui t'en a empêché au début ? Tu as dit que tu avais peur. Alors, c'était quoi comme genre de peur ?

[00:43:18] **Ulrich Scheller:** Ça est venu un peu de la formation et de beaucoup de choses qu'on entend autour, les commentaires sur tous les dangers qu'il y a en parapente. Oui, j'ai déjà noté ça. Pour ma part, je me suis aussi dit que j'ai toujours été très, très prudent. Et à cause de ça, j'ai mis un peu plus de temps que certains autres qui, en tant que jeunes téméraires, ont peut-être tout essayé d'un coup. C'était peut-être mieux comme ça. Mais peut-être que ça aurait pu marcher un peu plus tôt pour les vols de distance.

[00:43:49] **Lucian Haas:** Tu as dit que ça a pris un peu plus de temps. Raconte-moi rapidement ton parcours de pilote. Quand as-tu commencé à voler et quand est-ce que le vol de distance est vraiment arrivé ?

[00:43:58] **Ulrich Scheller:** Alors, je vole depuis 2010 et j'ai commencé le vol long-courrier vers 2016 environ. Ça veut dire que pendant très, très longtemps, je n'avais pas de licence B. Je l'ai obtenue, je crois, en 2015. Et avant ça, il y avait beaucoup d'autres choses dans ma vie qui demandaient mon attention et où le pilotage devait passer au second plan.

[00:44:24] **Lucian Haas:** Ça veut dire que tu as moins volé, mais à un moment donné, tu t'es dit que tu voulais recommencer à en faire plus, et c'est là que le vol de distance est arrivé. Est-ce qu'il y a eu un déclic, un élément déclencheur, quelque chose qui a fait sauter l'étincelle dans ta tête pour que tu te dises : « Là, je me lance vraiment pour m'éloigner de ma montagne habituelle et partir en vol de distance » ?

[00:44:43] **Ulrich Scheller:** Une expérience particulièrement belle a été le séminaire de vol de distance chez les Zugvögel dans les Dolomites.

[00:44:50] On avait des conditions excellentes chaque jour et c'était tout simplement un rêve de voler là-bas. Surtout sous la direction des pros. Ça veut dire que j'ai vu pour la première fois comment quelqu'un qui vole très, très bien réfléchit et ce qu'il se dit quand la planification est si longue. Et j'ai vu ce qui est possible. Ça a été pour moi une étincelle, juste pour me dire : je veux en faire plus. C'est incroyablement amusant. Et en gros, ça devrait fonctionner comme ça. Alors je vais essayer de me faire une planification moi-même et de simplement voler librement en conséquence.

[00:45:24] **Lucian Haas:** Qu'est-ce qui était le plus important, selon toi, dans ce que tu as vu chez les pros, qui t'a vraiment fait progresser ?

[00:45:30] **Ulrich Scheller:** Donc pour moi, le plus important était d'abord de couper le élastique qui nous retient à l'atterrissage.

[00:45:36] Et voir ça avec les pros, je pense que c'est ce regard très clair sur les montagnes, sur ce qui se passe, sur la façon dont l'air circule, sur l'endroit où le soleil brille. Je ne peux pas le réduire à une seule chose, parce qu'il y a tellement de points sur lesquels on fait attention. Mais je pense que le simple fait de remarquer à quel point quelqu'un procède de manière claire et structurée, ça a beaucoup aidé.

[00:46:00] **Lucian Haas:** Alors, tu as fait ça, je veux dire, le séminaire de vol de distance, c'est probablement une semaine que tu as passée là dans les Dolomites. Après, la question est de savoir comment je peux mettre ça en pratique pour mes propres vols ? Comment as-tu fait pour transférer ça ? Maintenant, sans l'aide des professionnels, entre guillemets, des pré-volants ou des gens qui donnent des conseils météo et tout le reste, où tu te dis : je dois maintenant découvrir ça par moi-même.

[00:46:24] **Ulrich Scheller:** Alors, il a fallu beaucoup d'essais et d'erreurs, bien sûr. J'ai beaucoup essayé et je me suis parfois retrouvé au sol. Je me suis surtout tenu aux parcours qui sont typiquement parcourus. Donc, ce dont nous avons déjà discuté, où beaucoup de vols de distance réussis et de qualité ont fonctionné, au départ de Kössen, sur mon terrain d'entraînement, où l'on voit d'autres personnes. Ce qui m'a particulièrement aidé, c'est de voir des gens en direct dans les airs, donc là où je capte vraiment : d'accord, un petit groupe vole devant moi et j'essaie de m'y tenir. Et ensuite, on prend très, très vite le compas de quels coins passent bien et lesquels non.

[00:46:58] **Lucian Haas:** Ça veut dire qu'il faut vraiment simplement acquérir de l'expérience, se forger un savoir-faire, même en copiant les autres, en les suivant en vol et tout ça.

[00:47:07] **Ulrich Scheller:** Exactement. D'abord, le vol en poursuite. Ce que j'ai aussi beaucoup fait, c'est voler ensemble. Particulièrement avec Georg ces dernières années. On en apprend énormément, ce qui est aussi difficile à décrire. Genre, quand on tourne en thermique, est-ce que ça vaut le coup de faire encore un cercle de recherche ? Quand ça n'en vaut pas la peine ? Quand vaut-il mieux rester dedans ? Et on peut le voir incroyablement bien sur place, quand on a quelqu'un juste à côté de soi, avec le même matériel, un niveau à peu près équivalent et qui est en route aussi, parce qu'on voit tout de suite : OK, là ça a marché. Il a fait le bon truc et j'aurais dû faire mieux. Ou l'inverse, ce que j'ai fait était finalement le bon choix. Et ça aiguise énormément les sens pour ce qui fonctionne bien en vol thermique.

[00:47:50] **Lucian Haas:** Ça veut dire que vous êtes souvent partis voler à deux et que vous avez vraiment profité l'un de l'autre ?

[00:47:55] **Ulrich Scheller:** Oui, absolument. Je pense que nous nous sommes tous les deux énormément améliorés au cours de ces deux dernières années grâce à ces vols en binôme, et que cette attente mutuelle, que l'on fait très, très volontiers en l'air, a très, très souvent porté ses fruits. Vous

[00:48:09] **Lucian Haas:** ils disent aussi vraiment qu'ils veulent voler ensemble. Mais ça veut aussi dire que vous vous engagez à dire qu'on s'attend les uns les autres pour que ça continue ensemble ?

[00:48:18] **Ulrich Scheller:** Dans certaines limites bien sûr, mais oui, on essaie en tout cas de s'attendre l'un l'autre.

[00:48:23] **Lucian Haas:** Si tu devais résumer toute ton évolution, qu'est-ce que tu conseillerais avant tout aux autres pilotes pour qu'ils puissent développer leurs capacités en XC ?

[00:48:36] **Ulrich Scheller:** Le plus important, c'est bien sûr de se lancer pour commencer. Je pense que c'est très, très important,

[00:48:43] ... oui, prendre un certain risque, ce qu'on ne nous dit peut-être pas pendant la formation, qu'on ne doit pas prendre. Et toujours ce risque contrôlé, aller un pas plus loin, puis réévaluer : est-ce que c'était bien ou pas ? L'exemple du vol, par exemple, je fais un vol enlacé. Pour moi, en tant que pilote de ligne ou non, c'était un tabou absolu. Mais si je ne vole pas enlacé, je n'ai pas non plus de grandes chances de faire de longues distances. Et il y a beaucoup de ces choses, par exemple dans les situations de Föhn, où en théorie, selon les règles, on ne devrait pas voler du tout. Pourtant, dans beaucoup de cas, on le fait quand même. Et il faut découvrir pour soi-même, et aussi en général, jusqu'où est-ce que

c'est correct ? Jusqu'où peut-on l'accepter et le justifier ?

[00:49:30] Et avoir aussi clairement cette limite, savoir où ça s'arrête. Et ne surtout pas la dépasser.

[00:49:35] **Lucian Haas:** Tu as dit tout à l'heure que ça a pris un certain temps avant que tu commences à faire du vol de distance. Peut-être que c'était une bonne chose. Comment est-ce que tu vois ça avec le recul ? Est-ce que le fait d'avoir volé avec de l'appréhension pendant longtemps et cette approche progressive du vol t'a peut-être apporté quelque chose, dans le sens où tu n'es pas du genre à être un pilote de vitesse qui fonce tête baissée ?

[00:49:58] **Ulrich Scheller:** Eh bien, ça m'a au moins permis de voler sans accident depuis dix ans. Et j'en suis très, très content. Et c'est définitif que le plaisir est au moins aussi grand qu'au début. J'ai même beaucoup plus de plaisir qu'avant. Et je pense que c'est en fait le plus important que l'on puisse en retirer. Presque personne dans la communauté du parapente ne peut en vivre ou n'est financièrement très prospère avec ça. C'est pour ça que ça se passe presque uniquement pour le plaisir. C'est en fait tout pour le plaisir, je pense. Et si le plaisir persiste, s'il devient même plus grand, alors on peut dire que tout a été bien fait.

[00:50:35] **Lucian Haas:** Tu as fait une belle évolution, passant du pilote de montagne au pilote de distance relativement performant, avec des connaissances théoriques toujours plus approfondies, notamment grâce à l'analyse de tes cartes de thermique et autres. Quels sont tes prochains objectifs de pilotage ?

[00:50:49] **Ulrich Scheller:** Alors, je n'ai pas vraiment d'objectifs très précis. L'année dernière a été tellement bonne que j'aimerais bien confirmer ça. Donc, j'essaie de continuer à faire de longues distances, si c'est possible maintenant avec le Covid et le confinement. Je voudrais absolument faire au moins un 200 cette année. Peut-être qu'un 250 sera aussi possible à un moment donné. Mais le plus important, c'est toujours de prendre du plaisir à faire ça.

[00:51:14] **Lucian Haas:** Et vas-tu maintenant utiliser ton XCTrack avec tes cartes de thermique en direct pour tous tes vols de distance ? Est-ce que ça te donne une sorte d'avantage sur les autres, parce que tu peux dire : « Ah, je peux encore regarder quelque chose que tu ne vois pas en ce moment » ?

[00:51:28] **Ulrich Scheller:** Je vais en tout cas continuer à l'utiliser. S'il y a un avantage et à quel point il est important, seul le temps nous le dira. Jusqu'à présent, il n'y a pas eu assez de temps pour pouvoir l'évaluer. Ça a déjà porté ses fruits, comme je l'ai dit dans la Forêt bavaroise. Mais je vais continuer à l'utiliser, c'est certain.

[00:51:45] **Lucian Haas:** Est-ce que tu as déjà participé à une compétition en vol et penses-tu que ton logiciel ou la solution que tu as là pourrait apporter des avantages aux pilotes de compétition ?

[00:51:54] **Ulrich Scheller:** J'ai déjà participé à la Newcomer Challenge. Je pense que dans cet environnement, ce n'est pas très pertinent parce qu'il y a tout simplement beaucoup, beaucoup d'autres indicateurs dans les airs. En compétition, il y a tellement de pilotes dans les airs. Les pilotes montrent ce qui se passe actuellement en direct, à l'instant même. Et si on peut voir ce qui se passe en ce moment précis, c'est toujours mieux qu'une analyse des dernières années. Donc pour la compétition, je pense que ça ne va pas s'imposer sous cette forme, parce qu'il y a tout simplement tellement d'autres possibilités qui sont définitivement correctes maintenant.

[00:52:27] **Lucian Haas:** La réalité bat n'importe quelle base de données.

[00:52:30] **Ulrich Scheller:** Oui, tout à fait.

[00:52:33] **Lucian Haas:** D'accord Ulrich, laissons ça comme perspective pour le moment. Voyager beaucoup, observer les autres. Et si on ne les a pas, on peut toujours se référer à une base de données pour s'aider à se préparer sur certains points. Ulrich, merci pour tes explications et c'est génial tout le travail que tu y mets, nous offrant ainsi une nouvelle ressource, surtout pour la planification des vols et peut-être aussi une réelle compréhension de certains terrains, que tu peux en extraire. Je suis curieux de voir quelles informations supplémentaires tu pourras trouver plus tard concernant les pistes de glisse ou d'autres possibilités. Oui, continue absolument. J'ai hâte de voir ce qui va suivre.

[00:53:08] **Ulrich Scheller:** Merci beaucoup, Lucian. Et continue absolument sur ta lancée. Ton blog est très, très important et ton podcast est toujours très intéressant à écouter.

[00:53:16] **Lucian Haas:** Je continue avec plaisir. Et oui, maintenant tu fais aussi partie d'un épisode. Super.

[00:53:26] C'était Ulrich Scheller en conversation avec Lucian Haas. Si vous vous intéressez à la tendance, à la base de données thermique Thermalmap, vous pouvez la trouver sur Internet à l'adresse thermik.pumpt.net. Sur mon blog Lu-Glitz, j'ai déjà décrit à titre d'exemple comment utiliser cet outil. Ulrich Scheller tient également son propre blog, où il décrit encore plus de détails sur ce projet. Vous trouverez les liens correspondants dans les notes de cet épisode de podcast sur Lu-Glitz. Si cet épisode vous a plu, n'hésitez pas à recommander Podz-Glitz. Vous trouverez cet épisode ainsi que tous les autres sur Lu-Glitz et Soundcloud, ainsi que sur les catalogues audio connus comme Spotify, iTunes, Google Podcasts, etc. Pour ne manquer aucun nouvel épisode, vous pouvez également vous abonner à Podz-Glitz directement sur votre podcatcher préféré.

[00:54:13] Et si vous voulez continuer à recevoir de ma part des histoires plus approfondies sur l'univers du parapente, alors soutenez mon travail en tant que mécène. Je ne finance pas Podz-Glitz ni le blog de parapente Lu-Glitz par de la publicité, du sponsoring caché ou des frais d'abonnement, mais uniquement grâce aux contributions volontaires de mes auditeurs et lecteurs. Les paiements sont très simples via PayPal ou virement bancaire. Vous trouverez toutes les données nécessaires sur mon blog Lu-Glitz, sur la page Förder. Le montant de la contribution est totalement libre. Si vous ne savez pas combien vous voulez donner, je vous suggère, sans engagement, un euro par épisode de podcast et deux euros par mois de lecture sur Lu-Glitz. Même en faisant le total sur l'année, c'est bien moins.

[00:54:59] que ce que coûte un abonnement classique à des magazines de parapente. Prenez soin de vous et atterrissez bien. Ciao.