

# Vorwort

Vorwort. Na ja also gut, wenn es unbedingt sein muss.

Mein Name ist Armin Appel geb. Januar 1968. Von Beruf bin ich Zentralheizungs und Lüftungsbaumeister. Ich fliege seit 1989 Gleitschirm. Seit 1999 habe ich das Vergnügen und die Ehre in der Deutschen Gleitschirmliga mitfliegen zu dürfen. Ich mache mir über mein Hobby sehr viele Gedanken. Es macht mir einfach Spass herauszufinden, warum die anderen besser sind. Wo die Geheimnisse des guten und schnellen Fliegens liegen. Es ist offensichtlich besser solche Gedanken schriftlich zu fixieren, um sie später einmal nachzulesen, eventuell zu ergänzen, korrigieren oder sogar zu revidieren. Da ich nichts davon halte auf meinem Wissen oder Unwissen zu hocken, habe ich meine Gedanken und Erfahrungen mit einem Composer geschrieben und stelle sie dem Martin seiner Lahmen Ente als Füllstoff zur Verfügung. Von mir aus kann jeder den Quatsch den ich verbreite kopieren und weitergeben. Aber bitte nicht verkaufen. Der Gedanke wiedert mich einfach an, dass irgedwelche Geschäftemacher aus einer Ansammlung von Schwachsinn Geld machen und mir dann zum Schluss event.auch noch an den Karren fahren.

Ich bin sicherlich nicht einer der grossen Piloten. Ich bin mir durchaus bewusst, das ich eine absolut kleine Ligaleucht bin, da aber die grossen Piloten keine Zeit oder Lust haben ihre Erfahrungen kostenfrei zur Verfügung zu stellen, müsst ihr schon mit mir vorlieb nehmen. Ich möchte noch ein paar Zeilen zu dem Thema Ligapiloten verschwenden. In der Sportordnung des DHV steht: *(Liga) - eine Serie von Wettbewerben des laufenden Jahres - deren Ziel es ist, den Deutschen Meister, sowie den deutschen Mannschaftsmeister, zu ermitteln und die Basis für die Nominierung der Nationalmannschaft und der Kader zu liefern.* Wow..... Nationalmannschaft, Deutscher Meister..... Boaaaa, und ich darf da mitmachen!! Ich ein ganz gewöhnlicher oberschwäbischer Hobbypilot. Hobbypilot, ja, so bezeichne ich mich immer noch man liebsten, Liga fliegender Hobbypilot. Mit dieser Betitelung bekam ich alsbald Schwierigkeiten mit meinen Vereinskollegen. Ich musste mir Worte wie: "Tiefstapler" und "den Ligapiloten hast du auch nicht geschenkt bekomme, den hast du dir auch erfliegen müssen!" an den Kopf werfen lassen. Ich konnte erst nicht verstehen, was das ganze sollte, bis ich mir mal die Frage gestellt habe: "Ich bin Ligapilot, ein Hobbypilot?? Wenn ich ein Hobbypilot bin, was ist dann ein A-Schein Pilot, was ist dann ein B-Schein Pilot???? Ein Laie??? Ein Anfänger???" Nein ganz sicher nicht!! Mist,..... was bin ich??? Was sind die Anderen???? Also der Hobbypilot ist ein Breitensportler. Ganz klar und wenn ich dann mit Deutschlands 50 besten Piloten meine Kreise am Himmel ziehen darf, dann bin ich gewiss kein Breitensportler!! Oh, man..... ich bin dann wohl ein Leistungssportler. Ich.....??? Ein Dickbäuchiger mittelmässig trainierter 31er?? Ja.....leider. Wir betreiben in der Liga kein Ringelpietz mit anfassen. Nein, wir berteiben Leistungssport. Es geht bei uns nicht darum wer die schönsten Steilspieralen und Wingover fliegt. Auch gibt es keine Punkte für das schönste Fliegerlatein. Nein, bei uns wird knallhart Strecke auf Zeit geflogen. Da ist´s aus mit lustig. Wir tragen eine Kampf aus, eine Wettkampf. Wir ermitteln den besten Piloten Deuschland´s. Das andere Piloten von Leistungssportlern mehr erwarten ist nur normal. Das die Fliegerei im Leistungssport um einiges härter ist als im Breitensport, musste ich schon einigemal erfahren. In der Liga wird das Hobby-Fliegen etwas ernster gesehen. Da setzt sich niemand über bestehende Regel hinweg. Da schwätzt auch niemand eine nichterbrachte Leistung herbei. Genau das ist es was mir persönlich Spass macht. Ich bin Leistungssportler aber Hobbypilot und ich darf gegen Profipiloten, ja sogar gegen eine lebenden Legende, dem Toni Bender antreten.

DAS FIND ICH EINFACH SAU GEIL. Mal schaun, wie weit ich komme.

Happy Hippo Armin Appel

## !!!Der Schirm!!!

18.09.99

Ach je und oh weh, na das ist aber ein seitenfüllendes Thema. Die richtige Schirmauswahl ist nicht ganz einfach und hängt speziell im Wettkampf nicht immer vom Schirm alleine ab. Ich möchte dazu meine Gedanken und Argumente niederschreiben, warum ich ausgerechnet einen Cirrus von [Swing](#) fliege. Als es feststand, dass ich in die Liga komme, war klar, dass ein neuer Schirm her muss. Mein guter, 4 Jahre alter Omega 3 von Advance war schon lange nicht mehr die Rakete unter den Hochleistern und litt schon zusehens an Auflösungserscheinungen. Ich machte das, was die meisten machen, wenn sie einen Neuen kaufen möchten, nämlich sich erst einmal umschaun, was es eigentlich aktuelles auf dem Markt gibt.

Wenn man den Markt eimal grob durchleuchtet hat, wird man feststellen, das jede Firma für jeden Piloten etwas hat. Das ist schon eine ganze Menge, also muss man sich etwas beschränken und die Suche präzisieren. Da die Auswahl ganz klar auf einen Wettkampfschirm fallen wird möchte ich gerne etwas engeren Kontakt mit jemanden aufnehmen,

der sich mit diesem Schirm auskennt. Also sollte ein Konstrukteur oder Firmenmitarbeiter meiner zukünftigen Schirmmarke in der Liga mitfliegen. Da lässt sich der Markt sehr schnell eingrenzen auf EDEL, FreeX, Airea, UP, Swing, Gin Gliders, Firebird und Nova. So da ich aber auch keine Lust habe, irgendwelche Konditionen oder Vergünstigungen mit Übersee auszuhandeln, sollte es eine Deutsche Firma sein. Da kam nur noch FreeX, Airea, Firebird, Swing und UP in Frage.

Die Schirme von FreeX und Airea zeichnen sich durch ihr sehr leichtgängiges Handling aus. Das kommt mir nicht entgegen, ich gehöre wohl eher zu den grobmotorigern unter den Piloten.

Den Cult fand ich sehr ansprechend, allerdings bin ich wohl mit der rasanten Trimmgeschwindigkeit dieses Schirmes nicht so richtig zurechtgekommen. Den Swing Cirrus durfte ich gleich 6 Wochen lang behalten. In diesen 6 Wochen gab es aber Tatsächlich nur 2 fliegbare Tage und die waren auch nicht gerade streckenflugtauglich. Dennoch konnte ich insgesamt drei mehr oder weniger Gleitflüge mit einem Wettkampf-Cirrus absolvieren. Der Cirrus hat mir von Anfang an schon sehr gut gefallen. Insbesondere vermittelte dieser Schirm ein sehr gutes Gefühl, was die Sicherheit angeht und da ich ein absolutes Weichei bin, kommt mir das sehr entgegen. Eigentlich wollte ich noch ein Wettkampfgerät der Firma UP probefliegen, aber nachdem mir die Firma Swing ein gutes Angebot gemacht hat, fiel mir die Entscheidung nicht schwer. Ausschlaggebend war auch die Tatsache, dass der Konstrukteur des Cirrus, Michael Hartmann, in der Liga mitfliegt und er somit für mich ständig ansprechbar ist. In Der Saison '99 sollte sich das dann auch als sehr vorteilhaft herausstellen. Nach einigen thermischen Flügen bei schwachen Bedingungen musste ich feststellen, dass der Schirm Tendenzen hat, aus der Kurve zu schieben. Um das abzustellen mailte ich einige Male mit Michi. Mein Wunsch war es, etwas mehr Thermikbiss in den Schirm zu bekommen. Michi gab mir eine Anleitung, wie ich den Schirm trimmen müsse. Es war der Trimm von seinem letztjährigem Wettkampfgerät. Ich habe mich strikt an die Anweisungen des Konstrukteurs gehalten. Die Veränderung betraf nur die inneren Leinen, am Aussenflügelbereich wurde nichts verändert. Die inneren A-Leinen wurden um 1cm verkürzt und die inneren D-Leinen wurden um 3cm verlängert. Die inneren B und C-Leinen wurden dementsprechend verlängert. Lange Rede kurzer Sinn, der Schirm wurde nur im Mittleren Bereich "schneller" gemacht. Dadurch, dass man den Schirm nur in der Mitte heruntergezogen, bzw. hinten herauf genommen hat, wurde auch die Schränkung am Flügelende grösser. Somit erhöht sich automatisch die Flugstabilität. Leider schob der Schirm jetzt noch mehr in der Kurve. Insgesamt ist das Gerät 2 km/h schneller geworden und war immer noch sehr sicher. ABER im Schnellflug-Vollgas fing die Hinterkante an zu schlagen und das hat mir nicht gefallen. Also raus mit dem Trimm und wieder Serientrimm rein.

Nach mehreren Gesprächen mit meinem Mentor (Lehrer in Sachen Wettkampffliegen) Jürgen Gaudera bin ich zu der Überzeugung gekommen eher etwas am Aussenbereich der Flügel herumzufummeln. Ich habe dann die äussere A-Leine um 1,7cm und die äussere B-Leine um 1,4cm verkürzt (geschlauft). Dadurch wird der Schirm im Aussenbereich schneller aber auch anfälliger gegen Einklapper. Da der Cirrus ja eh ein sehr sicherer Wettkapfschirm ist, kann ich mit diesem minimalen Defizit an Sicherheit durchaus leben. Und siehe da, das entspricht schon eher meinen Vorstellungen von Wendigkeit und Thermikbiss. Nach mehreren Flügen konnte ich feststellen, dass sich die Trimmgeschwindigkeit um nicht ganz 1km/h erhöht hat. Der Schirm schiebt zwar immer noch aus der Kurve allerdings nicht mehr ganz so wie vorher. Letztendlich konnte ich feststellen, dass die Serienschirme eh schon sehr gut getrimmt sind und sich ein Rumgefummel an den Leinen gar nicht gross rentiert. Ich habe den Cirrus-L in der Saison '99 richtig lieb gewonnen. Ich fliege in den Wettkämpfen immer mit 6-8 liter Wasserballast. Nicht wegen der Geschwindigkeit, sonder wegen der Stabilität. Ich starte mit ca. 124 kg.

Der Gewichtsbereich geht von 95-125kg und ich habe das Gefühl, dass dieses Gerät noch mehr Zuladung vertragen könnte. Allerdings hat mein Startlauf mit 8kg Wasserballast etwas an Ästhetik verloren und gleicht immer wieder mal den Startversuchen einer Mastgans vor Weihnachten. Die Tatsächlichen Geschwindigkeiten möchte ich mal mit 37km/h Trimm und 53km/h Vollgas beziffern.

Ich habe in mein Speedsystem zwei Sprossen eingebaut, wie die meisten Wettkampfpiloten. Die erste Stufe Gasgeben bringt mich auf ca. 40 km/h und die 2.Stufe beschleunigt auf 49-50 Km/h. Das hört sich nicht so super schnell an, ABER ich fliege 49 km/h auch wenn's mit 2-3 m/s rauf und danach mit 3-4 m/s runter geht. Der Cirrus ist echt Vollgasfest. Man kann diese Geschwindigkeiten auch in bockigen Verhältnissen erfliegen. Das ist zwar sehr, sehr anstrengend und verlangt ein hohes Mass an Konzentration und Reaktionsbereitschaft aber schnelles fliegen bei Turbulenzen, ohne Zerstörer, bringt im Wettkampf echte Vorteile. Ich bin bei einem Durchgang auf der German Open in Greifenburg richtig erschrocken, nachdem ich zwei meiner Kollegen im 6 km langen Endanflug satte 1 Minute 30 sek. nur durch sauberes Vollgasfliegen abnehmen konnte.

Sicherlich hat der Cirrus einige Leistungsnachteile gegenüber den Neuen Wettkampfgeräten aber dafür, das diese Konstruktion schon 2 Jahre alt ist, kann man dennoch, zumindestens National, ganz gut mithalten. Ich glaube, mit Swing habe ich eine gute Marke gefunden und werde auch in Zukunft bei dieser Firma bleiben. Besonders gut gefällt es mir, dass die Konstrukteure immer an etwas neuem arbeiten. Swing ruht sich nicht auf irgend welchen Erfolgen aus, sonder bringt bei den Seriengeräten alle 2 Jahre eine neue Konstruktion raus.

# Gurtzeug

Gurtzeug gibt es wirklich in zig verschiedenen Ausführungen. Dennoch beschränkt sich der Markt auf zwei bzw. vier verschiedene Typen. Die Grundtypen sind der **Sitz-** und der **Liegegurt**, dann gibt es noch die Spielvarianten von **Sitz/Liegegurten** und **Liege/Sitzgurte**.

## **Der Sitzgurt:**

Der Sitzgurt ist der klassische Gurt der am Anfang der Gleitschirmfliegergeschichte schlicht weg aus ein paar wenigen Gurtbändern und einem kleinem recht schmalen Sitzbrett bestand. Der Komfort dieser Sitzgurte ähnelte eher dem Sitzen auf einer Hühnerleiter und war stellenweise nach 10-20 Minuten durchaus recht schmerzhaft. Die heutigen Sitzgurt beinhalten einen sehr hohen Sitzkomfort und bieten ausser einigen Täschchen hier und Staufächern dort, im Falle eines Absturzes ein hohes Mass an Aufprallschutz. Die reinen Sitzgurte werden langsam immer mehr von den Sitz/Liegegurten verdrängt. Eins der entscheidenden Nachteile der Sitzgurte ist der Tragekomfort am Startplatz. Dadurch, das der reine Sitzgurt eine starre Konstruktion ist und immer die Position und Umrisse eines Stuhles hat, drückt das Sitzbrett beim Rumlaufen am Startplatz immer in die Kniekehlen oder bestenfalls in den hinteren Teil der Oberschenkel. Das ist sehr unangenehm und führte in der Vergangenheit zu einigen Unfällen, die auf unverschlossene Beingurte zurückzuführen waren.

Der Sitzgurt ist von der Sitzposition der sicherere Gurt. Da man bei einem Sitzgurt meistens eher die aufrecht sitzende Position einnimmt und somit von der Form her einer Kugel gleicht. Dadurch bietet man im Falle eines Einklappers oder eines Schnellen wegdrehens des Schirmes, ein sehr geringes Trägheitsmoment und der Körper des Piloten kann den Drehungen der Kappe sehr schnell folgen. Die Gefahr des Vertwistens ist somit relativ gering. Lustigerweise hat diese Kugelposition auch noch den günstigeren Luftwiderstand gegenüber allen anderen Flugpositionen. Diese war das Ergebnis einer aerodynamischen Untersuchung im Luftkanal vor einigen Jahren. Ob diese Werte mit den heutigen Protktorengeschichten immer noch übereinstimmt wage ich zu bezweifeln, allerdings sind diese Untersuchungen bis heute nicht wiederholt worden. Ich denke man hat wohl Angst, dass diese schnittigen, angeblich aerodynamischen Gurtzeuge der heutigen Zeit, womöglich schlechter sind, als ein normales Sitzgurt mit Protektor. Ausserdem kosten diese Untersuchungen ein heiden Geld.

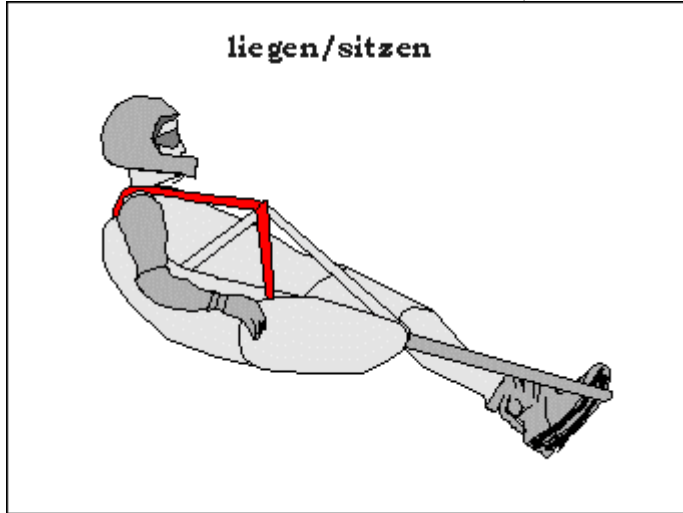
## **Der reine Liegegurt:**

Der Liegegurt (auch Schürze genannt) kommt aus dem Wettkampf und soll den Luftwiderstand des Piloten, durch optimale Ausrichtung im Fahrtwind, verringern. Nun, SOLL. Ob das wirklich so ist und ob das Tatsächlich eine "spürbare" Verbesserung der Gleitleistung bringt hat noch niemand nachvollziehbar bewiesen. Diese reinen Schürzen verschwinden immer mehr vom Markt und auch im Wettkampf werden kaum noch reine Liegegurtzeuge eingesetzt. Der entscheidende Nachteil eines solchen Gurtzeuges liegt in der fehlenden Sicherheit! Wenn man sich beim gleiten mit einem Liegegurtzeug im wahrsten Sinne des Wortes lang macht, dann hat man von der Hochachse aus gesehen einen "langen Hebel" und ein hohes Trägheitsmoment. Wenn man einen Zerstörer mit darauffolgendem schnellem Werdrehen des Schirmes "kassiert" dann kann der Pilot mit seinem langen Hebelarm und schlechtem Trägheitsmoment der schnellen Drehbewegung kaum Folgen. Es besteht eine sehr hohe Gefahr des Vertwistens (Leinen/Gurte eindrehen). In solchen Gefahrenmomenten ist es sehr wichtig, das man eine Aufrechte Sitzposition einnimmt und die Füsse unter das Sitzbrett bringt. Mann kann sich das wie beim Eiskunstlaufen vorstellen. Wenn ein Eiskunstläufer eine Piurette macht, dann kann er die Drehgeschwindigkeit gut regulieren, indem er die Arme und Beine, entweder von sich streckt oder indem er die Arme und Beine möglichst nahe an den Körper (Körperhochachse) bringt. Wenn der Schlittschuhläufer nun die Arme sehr weit weg hat, dann kann er sich nicht so schnell um seine eigene Achse drehen! Wenn ein Gleitschirmpilot Arme und Beine von sich streckt, dann kann sich dieser auch nicht so schnell um seine eigene Achse drehen. Dummerweise ist das dem Gleitschirm schlicht weg egal ob der Pilot den Drehbewegunge der Kappe folgen kann oder nicht. Wenn sich der Pilot einfach langsamer dreht als der Schirm über ihm, dann vertwisten sich die Leinen zwischen Pilot und Kappe. Wenn nun unser Eiskunstläufer die Arme und Beine ganz eng zum Körper bringt, dann dreht sich dieser Künstler auf schmalen Kuven sehr schnell um seine eigene Achse. Er hat das Trägheitsmoment minimiert und kann schnelle Drehbewegungen um die Körperhochachse ausführen. Auch bei unserem Gleitschirmpilot ist das nicht anders! Wenn ein Pilot die Arme und Beine möglichst nahe zum Körper bringt, dann minimiert er auch das Trägheitsmoment und er kann den schnellen Drehbewegungen der Kappe besser folgen! Die Gefahr des Vertwistens ist minimiert! Dazu ist es aber unbedingt notwendig, die Füsse unter das Sitzbrett zu bekommen um auch diesen Hebelarm möglichst nahe zur Körpermitte zu bringen. Genau dass ist mit einem reinen Liegegurt fast unmöglich. Aus diesem Grund verschwinden die reinen Schürzen immer mehr vom Markt. Dafür haben sich die Hersteller ein Zwischending einfallen lassen, den

## **Sitz/Liegegurt und den Liege/Sitzgurt.**

Ob es sich um eine Sitz/Liegegurt oder einen Liege/Sitzgurt handelt, hängt alleine von der Herkunft des Gurtes ab. Damit ist gemeint, ob dieser Gurt eher aus einem reinen Liegegurt (Liege/Sitzgurt) oder aus einem reinen Sitzgurt (Sitz/Liegegurt) heraus konstruiert wurde. Um keine allzu grosse Verwirrung zu stiften spreche ich in Zukunft nur

von einem Sitz/Liegegurt, die sowieso zu 80% den Markt beherrschen. Diese Sitz/Liegegurte sind eierlegende Wollmilchsäue. Diese Gurtzeuge können fast alles. Man kann sich in diesen Gurtzeugen lang machen, um den Luftwiderstand zu minimieren oder man kann sich Aufrecht hinsetzen um den schnellen Drehbewegungen der Kappe, in einem Störfall zu folgen. Diese ist möglich geworden durch die Erfindung und Einführung einer kleinen aber sehr trickreichen Gurtmechanik! Auch diese Erfindung kommt mal wieder aus dem Wettkampfsport. (Ja, ja ich weiss, es ist vielleicht lästig das ich immer erwähne, was so alles aus dem Wettkampfsport kommt, aber es gibt Piloten, die meinen Wettkampfsport ist **nur** doof, teuer und gefährlich!) Unter dem Wort "Gurtmechanik" darf man sich nicht eine Stellage mit Hebeln, Räder oder gar Zahnrädern vorstellen. Diese Mechanik wird einfach mittels "beweglicher und starrer" Gurte erzeugt. Bei einigen Gurten ist diese Mechanik auch deutlich sichtbarer weil sie aus Rollen und Schnüren besteht. Bei dieser Mechanik handelt es sich prinzipiell immer um einen Gurt/Schnur der von einem Punkt des Gurtzeuges eine Bewegung auf einen anderen Punkt des Gurtzeuges überträgt. Hmmm..... es gibt verschiedene Ausführungen. Ich gehe mal nur auf die Bewegungsübertragung vom den Schultergurten auf das Becken ein. (die Andere ist Sitzberttvorderkannte/Becken)

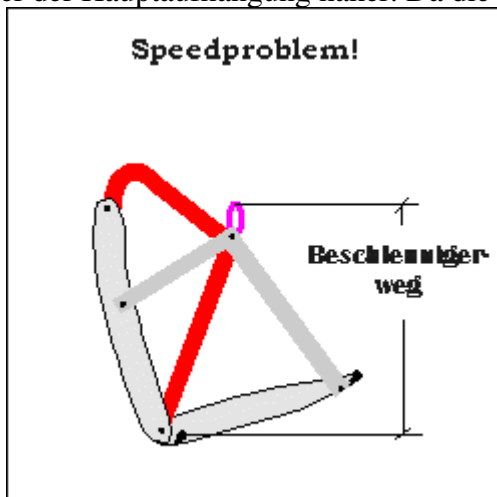


Der Schultergurt ist oben am Ende des Sitztes im Schulterbereich fest vernäht, geht dann in die Nähe der Hauptaufhängung, wird dort frei beweglich "durchgeführt" und im Hüftbereich wieder fest vernäht! Das heisst, wenn ich man sich zum Liegen lang macht, wird dem Piloten seine Hüfte durch die Umlenkung angehoben. Andersherum, wenn man sich wieder "klein" macht, dann geht das Hinterteil nach unten. Das ist in Prinzip die ganze Mechanik die ein Sitz/Liegegurt ausmacht! Nun, im Prinzip halt bloss, die Schwierigkeit liegt im Detail!!!! Wenn man an einer entscheidende Stelle des Gurtes, sich um 5 mm vernäht, dann ist das im Flug schon spürbar. Entweder zieht der Gurt/Schirm in eine Richtung oder man hat ein ungutes Gefühl beim Fliegen. Wenn der Fehler 1cm beträgt, dann ist das "deutlich" Spürbar und bei 2 cm Fehler ist das Gurtzeug schlicht weg unfliegbar. Damit man sich ein kleines

Bild von der Gurtzeugmechanik machen kann, habe ich in der nebenstehenden Animation die "beweglichen" Gurte rot und die Starren Gurte grau gemacht.

### Das Problem mit dem Speedsystem bei Sitz/Liegegurt

Diese Sitz/Liegegurte haben ein Problem, welches von fast allen Hersteller nie erwähnt wird, weil sie es schlicht weg gar nicht oder nicht so richtig in den Griff bekommen! Wenn sich unser Pilot aus der sitzenden Position in die liegeposition begibt, dann hebt sich beim Piloten die Hüfte an. Wenn sich beim Piloten die Hüfte anhebt, dann kommt er der Hauptaufhängung näher. Da die erste Umlenkrolle des Speedsystem aber im Hüftbereich angebracht ist, hebt



der Pilot auch diesen Befestigungspunkt der Umlenkrolle nach oben und verkürzt somit in der gesteckten Pilotenposition den Beschleunigerweg um einige entscheidende cm. Bei einem Schirm mit geringem Beschleunigerweg wirkt sich das nicht ganz so gravierend aus aber bei einem Beschleunigerweg über 10 cm kann es einem schon passieren, das man niemals Vollgas geben kann.

Um diese "echte" Problem zu veranschaulichen, habe ich in der nebenstehenden Animation die Beweglichen Gurte wieder rot und alles was nicht beweglich ist grau gemacht. Alle Bauteile, die grau sind verändern sich **nicht** in der Länge und behalten ihre Grösse ganz exakt. alles was Rot ist bewegt sich und mit Grösse und der Länge verbürge ich mich auch nicht. Bei den roten Gurten ist das in der Praxis auch oftmals so, dass dort Gummizüge eingebaut werden, um die Länge zu variieren. Ich denke man kann sehr leicht erkennen das in der Liegeposition einiges an Beschleunigerweg verloren geht.

UND kein Hersteller sagt es euch!!! Für Anregungen und Korrekturen zu diesem Bericht bin ich immer zu haben.

Armin Appel 21.11.99

## Vario

Auf dem Markt gibt es zig verschiedene Varios mit allen möglichen Funktionen. Für wen welches Vario das Passende

ist kann kein Mensch sagen. Allerdings sollte man die Betriebsanleitungen dieser "technischen Hilfsmittel" auch mal durchlesen und versuchen zu verstehen. Bei Bräuniger gibt es sogar ein sehr gutes Video, welches die verschiedenen Funktionen der Varios sehr verständlich erklärt. Ich möchte in diesem Artikel mal beschreiben, wie man ein Vario relativ sinnvoll einsetzen kann. Lustigerweise benötigt man dazu kein mega-was-weiss-ich sondern schlicht weg ein Vario mit piep piep wenn's rauf geht, den Sink/Steigwerten in irgendeiner Anzeige (am besten nicht gemittelt sondern blank und echt) und eine einfachen Höhenanzeige.

**Zum Kurbeln** benötigt man wirklich nur das piep-piep wenn's raufgeht. Nun sind die Hersteller ja clever und liefern uns einige Funktionen mit, die der eine oder andere unbewusst nutzt. Z.B. hat Aircotec eine geniale Tonmodulation. In dieser Melodie stecken verschiedene akustische Informationen. Zum einen wird die Stärke des Steigens mittels des piep-piep und zum anderen die Beschleunigung mittels des tütelüt angegeben. Ähnliches machen andere Hersteller auch. Durch die Tonhöhe wird der Steigwert und durch die Frequenz die Beschleunigung angegeben. Aber das nur am Rande. Wenn wir in einem Bart kurbeln ist der Mensch sensibler als die Technik. Man kann schon vorher spüren ob das Steigen gleich zunimmt oder ob man nun demnächst aus dem Bart herausfällt, noch bevor das Vario reagieren kann. Man muss also sein Gespür für die Beschleunigung sensibilisieren. Beim Kurbeln in sehr schwacher Thermik ist es nicht sinnvoll immer auf die Steigwerte zu schauen. Viel wichtiger ist es die Höhenangabe im Auge zu behalten. Wenn man sich mal wieder nicht ganz sicher ist, ob die Kurbelei Sinn macht oder nicht, schaut man, bevor man den Thermikkreis ansetzt, kurz auf den Höhenmesser und merkt sich die Höhenangabe. Nun macht man seinen Thermikkreis. Wenn man den Thermikkreis fertig hat schaut man wieder auf den Höhenmesser und überprüft, ob diese Aktion Höhengewinn oder Höhenverlust zur Folge hatte. Es ist sowieso ratsam immer wieder seine Höhe zu kontrollieren um festzustellen ob man nun erfolgreich mit dem Höhengewinn war oder ob man nun eher dem Boden näher kommt. Den Steigwert verwendet man um festzustellen ob man nun die Thermik annimmt oder ob es besser ist, bis zum nächsten Aufwind zu gleiten. Ich persönlich fange erst an zu kreisen, wenn das Vario mindestens 3 Sekunden lang 0,3m/s Steigen anzeigt oder aber den Steigwert von 1,2m/s kurzzeitig ( 1 Sek.lang) erreicht. Danach ist die Anzeige eigentlich nebensache und man **hört** nur noch auf das Steigen. Zum reinen Zentrieren sind die tatsächlichen Steigwerte auch eher Nebensache. Viel Wichtiger ist die Tendenz ob das Steigen zu- oder abnimmt. Grundlegend gilt dann: Wenn das Steigen zunimmt, macht man den Kreis etwas weiter, wenn das Steigen etwas abnimmt, macht man den Kreis etwas enger.

Zum Streckenfliegen benötigt man den Höhenmesser. Meistens haben selbst ganz einfache Varios schon zwei Höhenmesser. Das bringt verschiedene Vorteile. Aber am bestens ist es mit nur "einem" Höhenmesser zu fliegen und diesen stellt man auf MSL ein. Das bedeutet das man oben am Startplatz die Startplatzhöhe einstellt. Normalerweise schaut man, bevor man in ein Fluggebiet kommt, mal in eine Karte und sucht sich die Höhen der Gipfel in der Umgebung heraus. Somit kann man während dem Fliegen sich eine ungefähre Vorstellung machen wie hoch man nun über den Gipfeln ist und wieviel man nun noch aufdrehen muss. Wenn man eine bestimmte Höhe erreicht hat und der Meinung ist man könne abfliegen, schaut man kurz auf den Höhenmesser und merkt sich die Abflughöhe. Nun setzt man zum Talsprung an oder fliegt zum nächsten Gipfel. Wenn man an seinem Ziel angekommen ist schaut man wieder auf seinen Höhenmesser. Nun weiss man wieviel Höhe man tatsächlich für diese Gleitstrecke benötigt hat und kann dieses in die nächste Gleitstrecke mit einfließen lassen.

## GPS und Winddrift

Bei der BaWü Bayrische 2000 mussten wir feststellen, das einige Wendepunkte angeblich falsch programmiert waren. Immer wieder hat der GPS-Pfeil in die falsche Richtung gezeigt. Rein interessenthalber habe ich mir den Track runtergeladen und konnte feststellen, das die Wendepunkte absolut korrekt waren. Der Fehler liegt an der Winddrift. Die Aussage, dass der GPS-Pfeil immer genau auf den eingegebenen, aktuellen Wendepunkt zeigt ist leider falsch. Zum besseren Verständnis habe ich mir erlaubt zwei "kleine" Animationen zu verfassen.

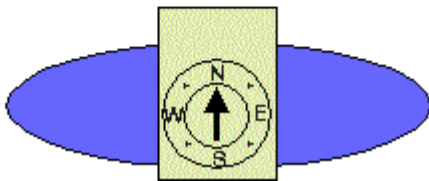
Also, wenn man im GPS einen Wegpunkt eingibt und mit der Goto oder der Routenfunktion fliegt, dann zeigt der Pfeil leider nicht immer genau auf den aktuellen Wegpunkt. Blöd ist halt, das **GPS meint, das man sich immer nur geradeaus, vorwärts bewegt** und die Geräte keine Winddrift erkennen können. **Für ein Satellitennavigationsgerät ist der obere Bildschirmrand immer vorne in Fahrtrichtung.** Genau das ist der springende Punkt.

Gehen wir mal von einem extremen Fall aus. Wir fliegen mit unserem Gleitschirm genau auf unsere Wende zu. Alles ist in bester Butter und unser GPS zeigt mit dem Pfeil genau nach vorne auf den vor uns liegenden Wegpunkt. So, jetzt kommt ein Wind genau von Vorne, so stark, dass wir rückwärts fliegen. Nun wird unser GPS anzeigen, das sich der Wendepunkt genau hinter uns befindet. Das GPS zeigt in diesem Fall 180° falsch an. Man kann diesen Situation sehr leicht nachstellen. Wir nehmen unser GPS in die Hand, geben einen Wendepunkt ein, mache GOTO zu diesem Wendepunkt und gehen auf diesen Wendepunkt so zu, das der Pfeil genau nach oben zeigt. Nun halten wir an und laufen Rückwärts ohne uns umzudrehen. Jetzt wird der Pfeil nach unten Zeigen obwohl sich der Wegpunkt ja

trotzdem vor uns befindet! Das GPS kann nicht erkennen, ob wir uns rückwärts, seitlich oder sonst irgendwie bewegen. Woher auch, das Gerät hat ja keine Augen im Kopf. Dieser Verwirrung kann man entgegenreten, wenn man mit dem Trackbild fliegt, darauf kann man GPS-Lageunabhängig erkennen ob man sich auf die Wende hin oder weg bewegt.

In der folgenden Animation wird der Gleitschirmflieger mit Seitenwind und Winddrift dargestellt. Der Pilot lenkt nicht gegen den Wind, (wird in Fachkreisen "Vorhalte" oder "Vorhaltewinkel" genannt) sondern lässt sich "Abdriften". Das GPS zeigt dem Piloten, dass er den Wegpunkt links von sich hat!!!

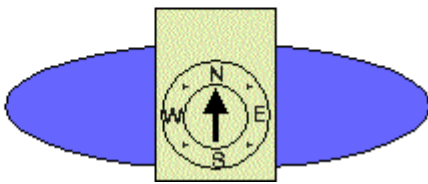
Waypoint **X**



Soo, und nun kommt der Sonderfall, welcher in der freien Wildbahn immer wieder zu Verwirrung und zu der Aussage: "Die Wegpunkte habe ja überhaupt nicht gestimmt" führt. Der Gleitschirmpilot hat Seitenwind. Damit der Pilot trotz Seitenwind sein Ziel erreicht muss er gegen den Wind lenken um die Winddrift aus zu gleichen. Der Schirm hat gegenüber der normalen Flugbahn einen "Vorhaltewinkel." Somit stimmt die Blickrichtung und die Flugrichtung nicht mehr überein. Wenn nun der Pilot seine Wende genau in der Richtung sucht, in die der GPS-Pfeil zeigt, wird er seine Wende niemals oder nur sehr schwer finden.

Waypoint **X**

# Wind



Armin Appel 12.12.2000

## Wann setze ich das Speedsystem sinnvoll ein?? (In Bezug auf den Gleitwinkel.)

Das ist nicht für das schnelle fliegen wichtig aber auf alle Fälle für das weite fliegen entscheidend.

Vom 19.05.99

Wann macht es Sinn, den Beschleuniger zu treten???

Nur von der Seite der **absinkenden Luftmasse** zur **Gleitzahl gegenüber Grund** betrachtet!!!

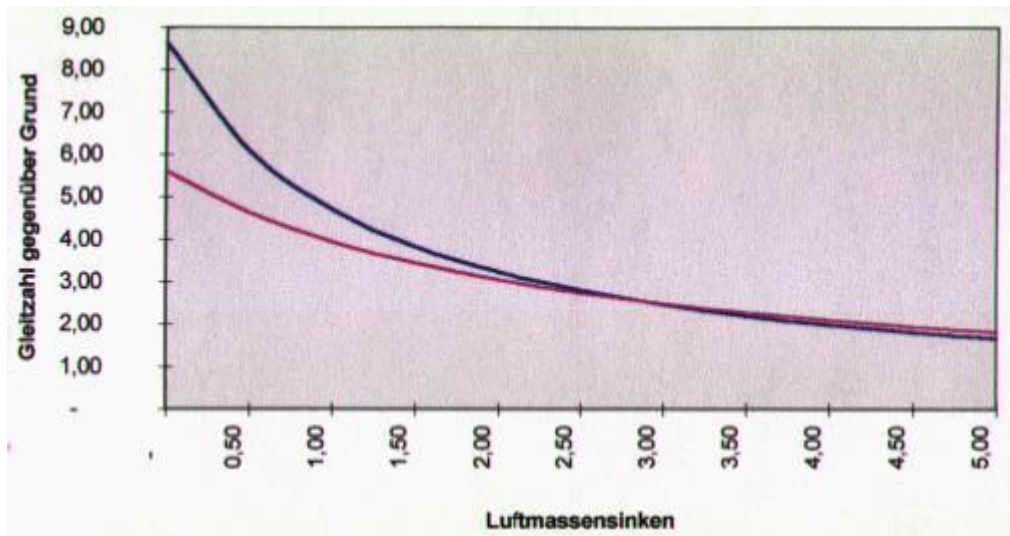
Um die ganze Sache zu vereinfachen beziehe ich mich nur auf zwei Geschwindigkeiten und die dazugehörigen Sinkwerte und Gleitzahlen.

Trimmspeed bei 37 km/h, Gerätesinken 1,2 m/s, entspricht Gleitzahl 8,6

Voll Beschleunigt bei 48 km/h, Gerätesinken 2,4 m/s, entspricht Gleitzahl 5,6

Gleitzahl bei zusätzlichem Luftmassensinken:

Luftmassensinken in m/s	GZ im Trimm (37km/h bei 1,2m/s)	GZ Vollgas (48km/h bei 2,4 m/s)
0,0	8,6	5,6
0,5	6,1	4,6
1,0	4,7	3,9
1,5	3,8	3,4
2,0	3,2	3,0
2,5	2,8	2,7
3,0	2,5	2,5
3,5	2,2	2,3



Diese kleine Rechnung zeigt auf, dass es bei Luftmassensinken ab 1m/s durchaus interessant ist, ins Gas zu treten, weil die Differenz zwischen Trimm und Vollgas nur noch eine läppische Gleitzahl von 0,76 beträgt. Ab 3m/s Luftmassensinken (das sind 4,2m/s Sinken auf dem Vario bei Trimm) ist es sogar besser, Vollgas zu fliegen, da die Gleitzahl Vollbeschleunigt besser ist als im Trimm. Natürlich gelten diese Zahlen nur für einen Hochleister, der auch tatsächlich diese Leistungsdaten aufweist. Ich beziehe mich hier auf meinen Serien Cirrus L mit dicken Leinen.

Hier die kleine [Excel-Tabelle](#). Zum rumspielen kann man die fettgedruckten Zahlen in den farbigen Kästchen beliebig verändern. Wenn man mal ein klein wenig mit den Geschwindigkeiten rumspielt und einfach mal die Geschwindigkeit von 48 km/h auf 50 km/h bei gleichem Sinken (2,4m/s) hochsetzt, werden die Augen immer grösser und die Hände immer feuchter. Mittels der Grafik kann man sehr schnell erkennen, warum die Cracks mit ihren Übertüten immer so mächtig viel im Gas stehen. Andersherum, wenn man mal ganz ehrlich die Daten von einem 1-2er oder seinem 2er Gerät eingibt, dann kommen dem einen oder anderem die Tränen.

Vom 20.05.99

### Wann macht es Sinn den Beschleuniger zu Treten???

Bei **Gegenwind** in Bezug auf die **Gleitzahl gegenüber Grund!!**

Um die ganze Sache zu vereinfachen beziehe ich mich wieder nur auf zwei Geschwindigkeiten und die dazugehörigen Sinkwerte und Gleitzahlen.

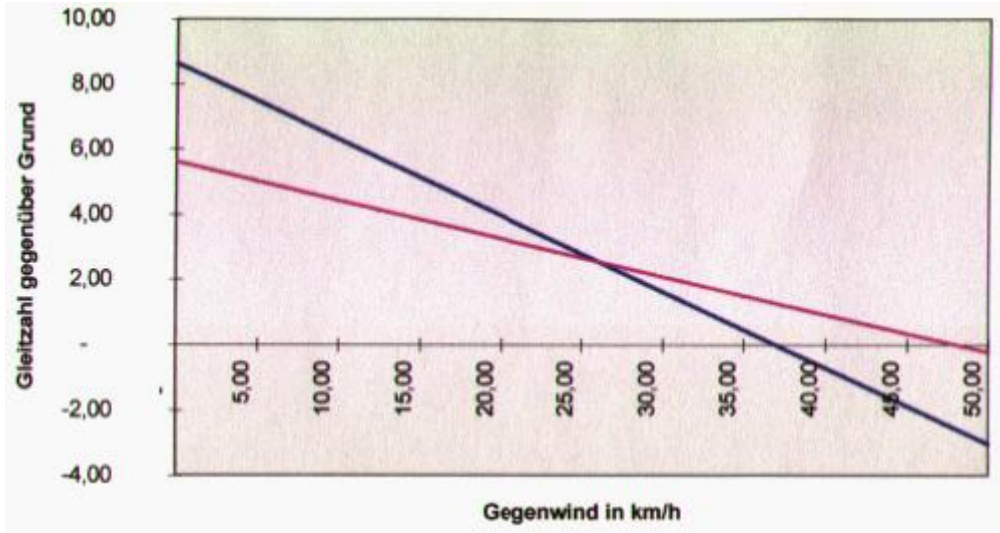
Trimm speed bei 37 km/h, Gerätesinken 1,2 m/s, entspricht Gleitzahl 8,6

Voll Beschleunigt bei 48 km/h, Gerätesinken 2,4 m/s, entspricht Gleitzahl 5,6

Gleitzahl bei zusätzlichem Gegenwind:

Gegenwind in km/h	GZ im Trimm (37km/h bei 1,2m/s)	GZ Vollgas (48km/h bei 2,4 m/s)
0	8,6	5,6
5	7,5	5,0
10	6,3	4,4
15	5,1	3,8
20	4,0	3,3
25	2,8	2,7
30	1,6	2,1
35	4,5	1,5
40	(-0,7)	0,9
45	(-1,9)	0,3
50		

	(-3,0)	(-0,2)
--	--------	--------



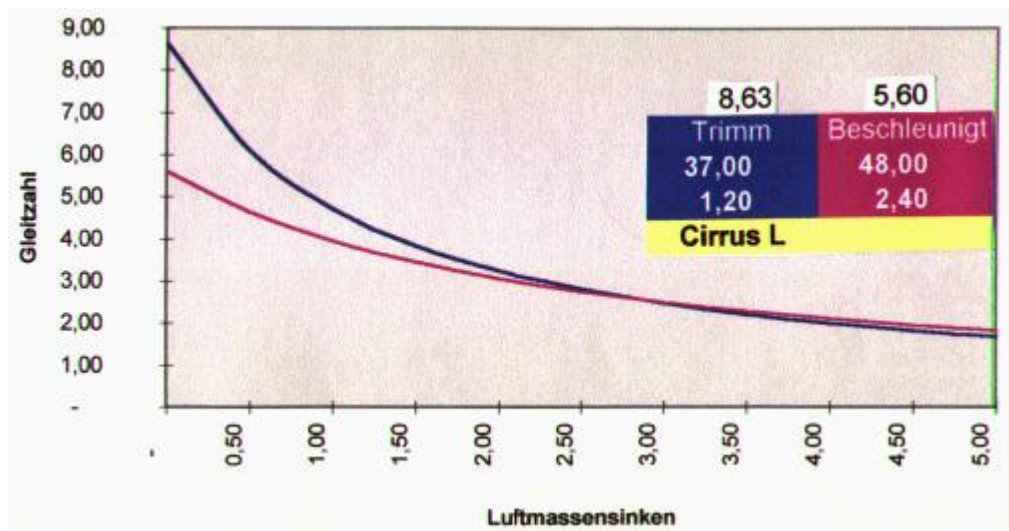
Wenn man mal die Zahlenpaare in der Tabelle genauer anschaut, erkennt man, dass sich die Gleitzahl zwischen Trimmspeed und Vollbeschleunigt erst bei 20 km/h Gegenwind so richtig nahe kommen. Erst hier haben wir eine akzeptable Differenz von 0,7. Bei 27km/h Gegenwind kehrt sich das Verhältnis um und es ist besser mit Vollgas durch die Gegend zu fliegen. Das ist ziemlich beschissen, wenn man bedenkt, dass man bei einem 30er Wind schon durchaus von "unfliegbaren Bedingungen bzw. Wetterlage" reden kann. Auch hier wieder eine kleine [Excel-Tabelle](#) zum spielen.

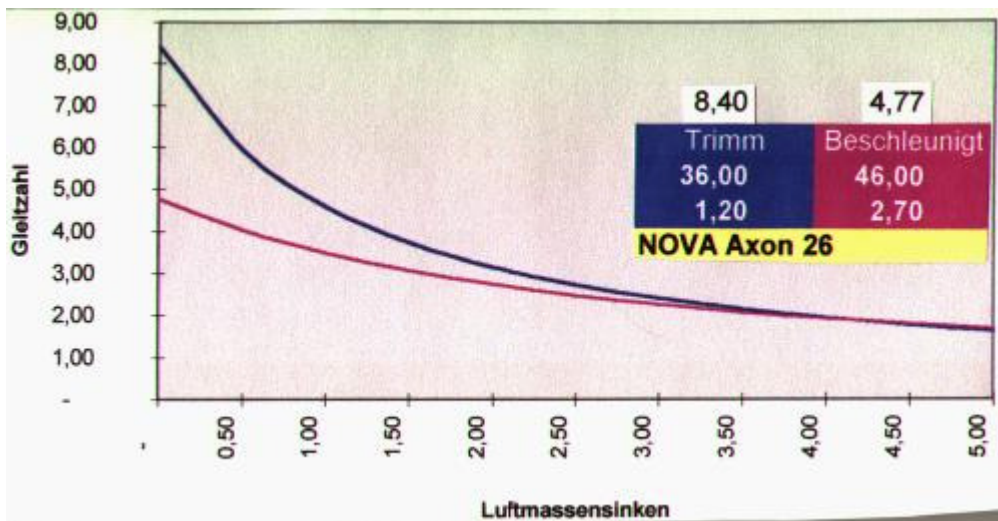
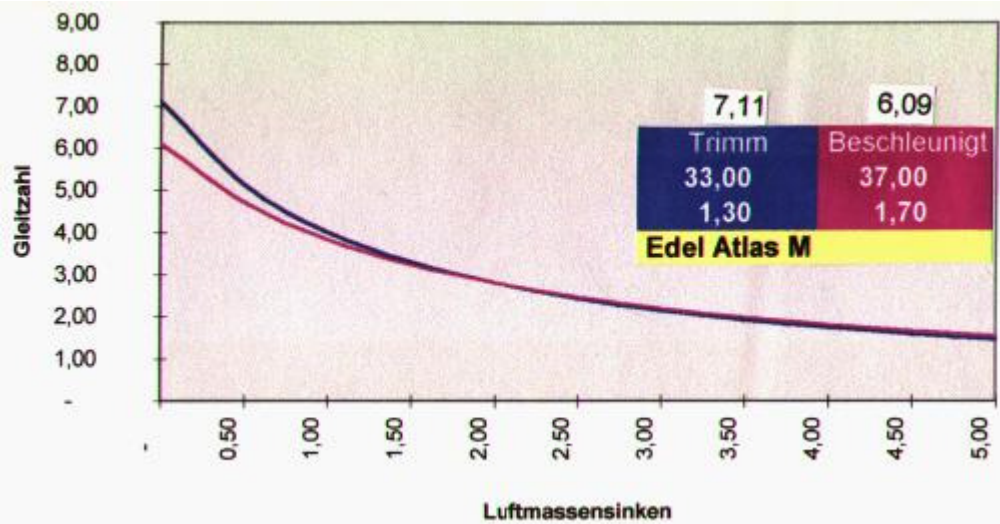
**Fazit**, bei Gasgeben in Bezug auf die Gleitzahl:

Es ist durchaus sinnvoll, schon bei mässigem Luftmassensinken (so 0,8m/s-1m/s) in die Eisen zu latschen. **Das entspricht einem Variowert ab 2m/s sinken. Das bedeutet 1. Stufe Beschleuniger. 3,6m/s Variowert in der 1. Beschleunigersprosse heisst dann Vollgas.**

Bei Gegenwind ist das Gasgeben erst interessant, wenn es eigentlich zu spät ist. Trotzdem fangen wir an ab 10 km/h Wind im Beschleuniger zu stehen. **10km/h Gegenwind heisst 1. Stufe Beschleuniger. Ab 15-20km/h Wind stehen wir konsequent voll im Beschleuniger.**

Noch ein kleiner Vergleich Zwischen Hochleistern und 1-2er und 2er Geräten.





## Höhenvernichtendes Pendeln!!

(aktives Fliegen)

Heute begeben wir uns in den unheimlichen und weiten Dschungel des aktiven Fliegens.

Der eine oder andere hat das bestimmt schon mal gehört, wenn man so am Startplatz steht und den schon fliegenden Kollegen zuschaut. Einer der Piloten bekommt einen Klapper oder nur einen Klapperle und irgendein Zeitgenosse kommentiert das mit: "Der soll halt aktiv fliegen!!". Ich persönlich mache mir dann den Spass und frage, was er den unter aktivem Fliegen versteht. Meistens muss ich dann feststellen, dass unser Kollege nur teilweise oder gar nicht erklären kann, was damit gemeint ist. Das aktive Fliegen besteht aus mehreren Figuren oder Flugzuständen und kann leider nicht pauschal abgehandelt werden. Im Grunde beschreibt das aktive Fliegen die **richtige und angepasste** Pilotenreaktion auf ein Vorscheissen oder hinten Hängenbleiben des Schirmes (Pendeln), auf ein einseitiges Vorscheissen oder hinten Hängenbleiben (gieren) und auf einen einseitigen Entlaster (Vorzeichen eines Einklapper). Weil das aktive Fliegen eben so vielseitig ist beschränke ich mich in diesem Artikel einfach auf das Vermeiden von höhenvernichtenden Pendlern!

Jeder, der Gleitschirm fliegt, kennt das: Wenn man unterwegs ist, dann pendelt man immer wieder mal vor und zurück. Die kleinen Pendlere interessieren uns nicht! Bei kleinen Pendlern ist es besser, diese schlichtweg zu ignorieren und in dem momentanen Flugzustand zu verharren in dem wir uns sowieso gerade befinden. Das heist im Klartext, wenn wir Thermik suchen oder oben bleiben wollen, dann fliegen wir im Bereich des geringsten Sinkens, also mit ca 10-20% Bremse. Wenn wir gleiten, dann fliegen wir im Bereich des besten Gleitens also Hände ganz oben bei 0% Bremse (bei den Hochleistern sogar noch ein klein wenig beschleunigt). Wenn wir kleine Pendlere haben, dann verändern wir am Bremsleineneinsatz gar nichts, sondern lassen den Schirm einfach machen. Das wir bei kleinen Pendlern aktiv eingreifen ist unsinnig, zu aufwendig und geht meistens in die Hose. Man schaukelt seinen Schirm eher noch mehr auf anstatt ihn ruhig zu stellen. Also bei kleinen Pendlern weden wir in Zukunft **aktiv nichts machen!!!**

Auch das ist aktives Fliegen!!

Den Schirm in bestimmten Situationen einfach machen lassen und die Hände dort behalten wo sie sich gerade befinden. Das ist sehr schwierig. Sportpsychologen haben festgestellt, dass die instinktive Reaktion bei Gefahr, das "sich zusammenziehen" ist. Die Menschen versuchen eine Kugel zu bilden, um der Gefahr eine möglichst kleine Angriffsfläche zu bieten. Das hat beim Gleitschirmfliegen ganz schön fatale Auswirkungen!!! Wenn ein Pilot auf Thermik stösst und der Schirm geht nach hinten weg, dann darf der Gleitschirmflieger nicht sofort bremsen!! Wenn es unser Pilot mit der Angst zu tun bekommt, dann versucht er sich zusammen zu kugeln. Der Schirm geht weiter nach hinten. Nun kommt der Punkt an dem der Pilot das Gefühl hat, nach hinten zu fallen. Ungefähr so, als würde er auf einem Stuhl sitzend rückwärts umkippen! Die nächste Reaktion von unserem Flieger ist, dass er versucht diesen Sturz nach hinten mit den Händen abzufangen und die Hände zum abstützen nach unten bringt. Das ist ganz schön doof! Einerseits fühlt man sich durch den ansteigenden Bremsdruck bestätigt, dass man diesem "hinten herunterfallen" erfolgreich entgegengewirkt hat, andererseits wird jetzt der Schirm entweder stollen oder ganz arg mächtig noch vorne schießen!!!

Um einem höhenvernichtenden Pendler erfolgreich zu begegnen muss man zwischen zwei Arten von Pendlern unterscheiden. 1. Der Schirm bleibt erst hinten hängen, schießt dann vor und taucht dabei ab. Dann kommt der Pilot wieder unter den Schirm und das System Schirm Pilot wird nach 2-3 kleineren Pendlern wieder in die Normalfluglage zurückkehren!

2. Der Schirm schießt nach vorne, der Pilot wird hinterhergezogen und kommt nach einem Pendler wieder unter den Schirm!

Die richtige Reaktion auf beide Pendler ist die selbe, nur muss man bei der zweiten Art des Pendelns wesentlich schneller, ja sogar blitzschnell reagieren!!!

Um diesen höhenvernichtenden Pendler vorzubeugen müssen wir versuchen, dieses Abtauchen der Kappe zu verhindern. Das geht folgendermassen: Wenn der Schirm nach hinten wegkippt, dann tun wir die Hände aktiv nach oben, damit der Schirm baldmöglichst wieder nach vorne kommen kann, also über den Piloten. (*Dahin, wo er eigentlich auch hingehört. Direkt über den Piloten!*) Wenn unser Schirm sich nun dazu bequemt endlich wieder über den Piloten zu kommen, dann macht unsere Kappe das mit einer solchen Begeisterung und einem solchen Elan, dass der Schirm über sein Ziel hinausschießt und schlichtweg vor den Piloten kommt. Dem müssen wir als Pilot wehement entgegentreten und dieses Vorscheissen schon **im Ansatz** verhindern. Das man dabei den richtigen Moment erwischt ist sehr, sehr wichtig!!!! Man darf den Schirm erst "abwürgen", wenn er anfängt nach vorne zu schießen!!! Nicht früher aber auch nicht später. Der Pilot muss aber dem Schirm die Gelegenheit bieten, trotzdem leicht nach vorne zu kommen, damit das Fluggerät wieder anfahren kann und somit sehr schnell in die Normalfluglage kommt. Um das ganze auf einen schnellen Nenner zu bringen gilt folgender Merksatz:

**Wenn der Schirm hinten hängt, Arme hoch!!!**

**Wenn der Schirm anfängt nach vorne zu schießen, bremsen!!**

Ca. 60-80% Bremse , in besonders heftigen Fällen sogar kurzzeitig 100-120%!!

Dann den Schirm wieder gefühlvoll anfahren!!! ( **Die Bremsen, gleichmässig und gefühlvoll wieder freigeben! Ja nicht schlagartig!!! Aber auch nicht zu langsam!!!** )

Ja, ja, der Appel will mal wieder eine ganze Menge von Euch, ich weiss. Aber keine Sorge, wir bekommen das schon hin!!!

Jaaaaaaa, nun..... da das in Worten sehr schlecht zu erklären ist habe ich mir erlaubt das ganze Thema in einer Animationsseite abzuhandeln. Eigentlich bin ich ein Gegner von unsinnigen und ladezeitverlängernden Animationen aber in diesem Fall mache ich mal eine Ausnahme und tobe mich mal ein klein wenig aus:

[Animationen zum Thema höhenvernichtendes Pendeln!!](#)

Achtung - drei Animationen = lange Ladezeit!!!

## Hangsoaren

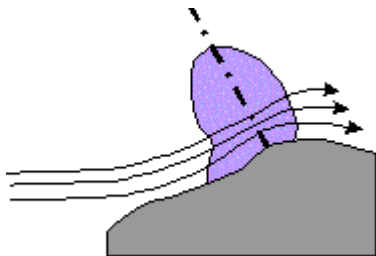
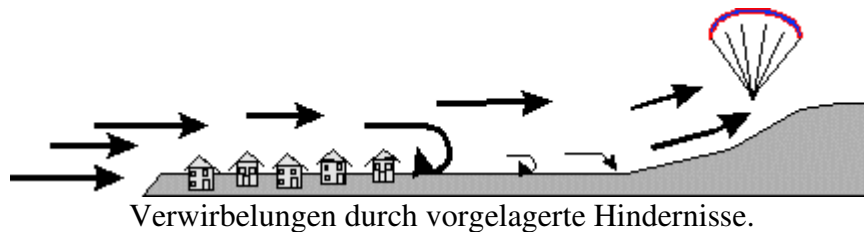
Das Ziel der meisten Piloten ist wohl obenbleiben. Zum obenbleiben benötigen wir den "Aufwind". Es gibt zwei grundlegende Arten von Aufwinden: Den thermischen und den laminaren Aufwind. In diesem Beitrag möchte ich nur auf den laminaren Aufwind eingehen und beschreiben, wie man diesen am besten nutzen kann. Wenn der Wind auf ein Hindernis stösst, dann kann der Wind nicht durch das Hindernis durch, sondern er wird gezwungen

das Hindernis zu "umströmen". Handelt es sich bei unserem Hindernis um einen längeren Hang, so ist der Wind gezwungen der Hangneigung zu folgen und strömt dabei den Hang hinauf. Der Wind hat also eine Aufwärtskomponente. Wenn nun diese Aufwärtskomponente stark genug ist, kann man mit einem Fluggerät in dieser Luftmasse steigen. Wir sprechen hierbei von einem **Aufwindband**. Die Grösse und die Stärke dieses Aufwindbandes ist hauptsächlich von der Windstärke und von der Hangneigung abhängig.

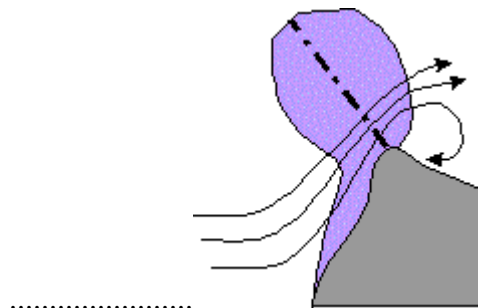
Grundsätzlich gilt hier: Je steiler der Hang und je stärker der Wind desto stärker ist dieses Aufwindband. Aber Vorsicht!! Ab einer Windgeschwindigkeit von 30 km/h und darüber sollte man sich das Fliegen mit dem Gleitschirm verkneifen und soetwas den "starren" Kollegen überlassen. Nebenbei spielen noch einige weitere Faktoren eine kleine Rolle.

*Antsrömrichtung:* Ideal ist es, wenn der Wind genau von vorne kommt und frontal gegen den Hang prallt (Prallhang). Sollte der Wind etwas von der Seite kommen, dann geht es schon ein kleinwenig schlechter.

*Oberfläche:* Der Hang, an dem wir zu Soaren gedenken, sollte frei von Keimen und Bakterien sein. Blödsinn, ich meine natürlich, der Hang sollte frei von Hindernissen wie Baumreien, Häusern oder Geländekanten sein, damit hier keine wesentlichen Verwirbelungen entstehen können. Wenn der Wind erst eine längere Strecke zurücklegen muss um an den Soaringberg zu gelangen, ist es nicht ganz unwichtig, ob der Wind über ein Hindernis strömen muss oder nicht. Selbst wenn diese Hindernisse (z.B. Ortschaften, Wälder, Baumreihen) 1-2 km entfernt sind, kann es sein, dass der Wind die Verwirbelungen bis zum Soaringgebiet mitreisst und man beim Fliegen keine ruhigen Verhältnisse vorfindet. Die besten Soaringgebiete sind demnach Grashügel mit weitem flachem Vorland (Castelluccio) oder Sanddünen, idealerweise am Meer (Dune de Pilat, Arcachon). Das Aufwindband kann bis zum 5 fachen der Hügelhöhe wirksam sein. Im Klartext heisst das, dass man an einem 50 Meter Hang bis zu 250 Meter über der Kante fliegen kann. Je steiler den Hang ist, desto mehr neigt sich das Aufwindband nach vorne, dem Wind entgegen.



Flacher Hang, Aufwindband geringfügig gegen den Wind geneigt.



Steiler Hang, Aufwindband mehr gegen den Wind geneigt.

So, nun aber zur Flugtaktik beim Soaren. Wenn wir mal wieder beim absaufen sind und gezwungen werden, im Talwind zu soaren um an Höhe zu gewinnen, dann suchen wir uns zwei stärkere Steigfelder aus zwischen denen wir dann immer wieder hin und her fliegen. Der Abstand zwischen den Steigfeldern sollte nicht mehr als 5 Sekunden Flugzeit betragen. Wichtig beim Soaren ist es: **Die Kuven immer mitten ins Steigen setzen!** und nicht erst durchfliegen, dann umdrehen, dann wieder durchfliegen u.s.w. das bringt keinerlei Vorteile. Wenn man eine Kurve macht, dann hat man logischerweise ein höheres "Kurvensinken". Wenn man nun seine Kurve mitten in das Luftmassensteigen setzt, kompensiert man das Kurvensinken, event. nimmt man noch Höhe mit. Wenn man erst durch das Luftmassensteigen hindurchfliegt und dann die Kurve macht, hat man wiederum das erhöhte Kurvensinken. Wenn man dann auch noch in den Abwindbereich am Rande dieser Steigfelder hineingerät ist das doppelt schlecht, da man dieses Saufen auch noch mitnimmt.

Beim Soaren ist es durchaus erlaubt, eine gewisse Schräglage aufzunehmen, um dem Aufwind die Möglichkeit zu

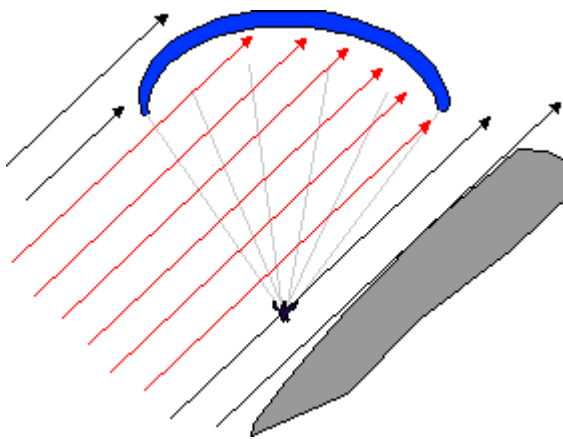
bieten, in das Segel hinein zu greifen und das Fluggerät den Berg hinauf zu schieben. **Man muss dem Aufwind Fläche zeigen**, damit er einen den Hang hinauftragen kann.

Folgende Gesetzmässigkeit ist hierbei gültig: Steiler Hang = wenig Schräglage; flacher Hang = viel Schräglage.

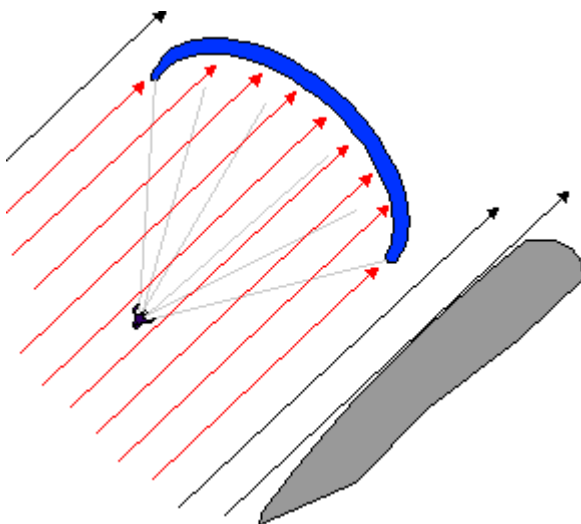
Aber Vorsicht, bei mehr Schräglage erhöht sich automatisch das Kurvensinken!! Damit das ganze wieder wieder kompensiert wird, sollte der Wind stärker blasen. Wichtig dabei ist: Nach der Kurve das Durchtauchen des Gerätes zu verhindern. Ähhhh, öha....nun tja, etwas kompliziert!!! Mist!!!

Stellen wir uns mal zwei Gleitschirmpiloten an einem relativ flachem Hang vor. Beide fliegen in einem laminaren Aufwindband. Der eine versucht sein Kurvensinken zu minimieren und macht "flache Kurven". Der andere kümmert sich nicht besonders um das Kurvensinken und macht relativ steile Kurven vom Hang weg, allerdings versucht dieser Pilot das Durchtauchen des Fluggerätes nach der Kurve "abzuwürgen" um den Höhenverlust nach der Kurvenausleitung möglichst gering zu halten.. Hierbei kann es dem "Flachdreher" leicht passieren, das er einfach absäuft und sich am Boden fragt, wie den das gehen kann.

Gut versuchen wir es mal mit 'ner Skizze.



In diese Grafik kann man erkennen, dass nur **6 Windpfeile** effektiv in das Segel greifen. Nebenbei sollte man mal seine Aufmerksamkeit auf den kleinen schwarzen/rosarot blinkenden Pfeil lenken. Damit liesse sich erklären, warum die windzugewandte Seite beim Soaren immer wieder weich wird bzw. gelegentlich einklappt.

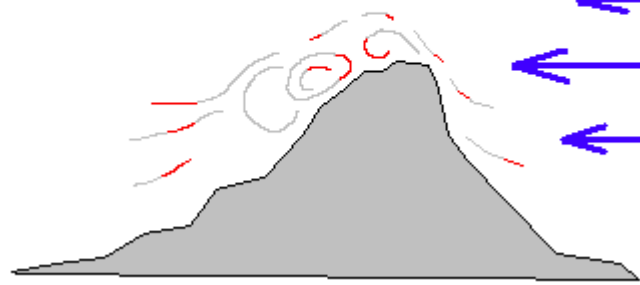


Nun sehen wir, wie unser Pilot gerade in einer idealen Position zum Aufwind ist. In dieser Grafik greifen **9 Windpfeile** in das Segel. Die Folge ist eine stabilere Fluglage und der Schirm wird ein klein wenig mehr den Hang hinauf getragen. Leider lässt sich diese Schräglage zum Hang/Aufwind nur für einen kurzen Augenblick, mittels einer Kurve vom Hang weg herstellen. Um die so gewonnene Höhe nicht gleich zu vernichten ist es unbedingt notwendig, dass anschliessende durchtauchen des Fluggerätes nach der Kurve durch "abwürgen" zu verhindern.

*Abwürgen: Beidseitiges starkes gefühlvollstes Durchbremsen. Danach muss der Schirm wieder gefühlvoll "angefahren" werden.*

Der wichtigste Grundsatz: **Immer vom Hang weg** lenken, **niemals zum Hang** kurven!

Armin Appel 23.01.2000



Bei Windgeschw von 5-12km/h ist es durchaus möglich das Lee zu unterfliegen. Das funktioniert natürlich nur an Hügel- und Bergketten.

Ein einzelstehender Berg wird normalerweise auch rechts und links vom Wind "umspült", so dass sich dort eher ein brutales Lee auch mit seitlichen Turbulenzen ausbilden kann und somit zum unterfliegen eben diesen nicht geeignet ist. Bei einer Hügelkette hat die Luft nur die Möglichkeit über den Gipfel hinweg zu streichen um dann auf den folgenden Flanken herab zu fallen. Dabei entsteht auf der windabgewandten Seite ein Leerrotor. In dieser Situationen ist es durchaus von Vorteil, näher am Hang entlang zu gleiten. In einem Abstand von 20-50 m bzw. 20-100m vom Hang finden wir vermindertes Sinken vor. Entfernen wir uns nun vom Hang, kommen wir in den Abwindbereich hinein und unser Sinken wird stark zunehmen. Flugtaktisch gesehen ist es auf aller Fälle besser, sich im Aufwindbereich des Leerrotors aufzuhalten, als talmittig dem Abwind zu entfliehen. Mal angenommen man bremst seinen Gleitschirm im der Nähe des Berges auf 30km/h GND-Speed und hat dabei ein sinken von 0,8m/s dann entspricht das einer Gleitzahl von 10,5 gegenüber Grund. Fieht man vor dem Lee, hat man in der Regel Rückenwind und ein ganz beachtliches Saufen. Nehmen wir mal eine Eigengeschwindigkeit von 48 km/h bei einem Gerätesinken von 2,6m/s an den beträgt die Gleitzahl über Grund 5,2. Im Klartext heisst das, dass wir im Aufwindbereich des Leerrotors den doppelten Aktionsradius haben um uns entweder wieder auf die Luvseite zu schummeln oder uns in dem sagenumwobenen Leebart nach oben katapultieren lassen. Natürlich erfordert dieses Leefliegen absolute Gerätebeherrschung. Auch sollte man das Leefliegen an Felswänden und Steilwänden unterlassen. Gefährlich ist es auch bei Windgeschwindigkeiten über 15 km/h ins Lee einzufiegen. Die Fliegerei könnte dann einem welken Blatt im Herbststurm ähnel und ist unter Umständen mit einem Aufenthalt im Krankenhaus verbunden.

# Aktives Fliegen

(von Bodo Genz)

Hi Leute,

meiner Erfahrung nach sind es die Turbulenzen die durch die Thermik verursacht werden, die den Schirm beim Einfliegen in die Thermik zum Klappen bringen können, und die sind in der Regel eher impulsiv und von sehr kurzer Dauer. Die eigentliche Scherung ist sehr selten so stark das der Schirm dadurch einklappen würde. Die Gefahr des Klappens besteht also meist nur für sehr kurze Zeit, ein zwei sec. meist aber deutlich kürzer, kann sich aber bis man das ruhige Zentrum gefunden hat mehrmals wiederholen. Die eigentliche Scherung verursacht bei den meisten Schirmen die Tendenz zum „aus der Thermik raus drehen“.

Was also tun? Zuerst sollte man dem Entlasten des Schirmes nachgeben um so die entlastete Seite auf zu halten, damit vermeidet man schon sehr viele Klapper, außerdem hat man keinen Leistungsverlust durch Bremseninsatz (interessant beim Geradeausflug evtl. beschl. In turb. Luft). Ist die Turbulenz von der heftigeren Sorte, empfiehlt sich ein beidseitiger Bremsimpuls der sich eher nach der aufzuwendenden Kraft als nach dem Weg richtet. D.h. die Bremse der entlasteten Seite geht deutlich tiefer da sie, weil entlastet, keinen Bremsdruck erzeugt. Wenn die Seite richtig entlastet, sind auch schon mal deutlich mehr als 100% notwendig (einseitig). Aber Achtung dies ist lediglich ein Impuls  $\leq 1s$  sonst marschiert die Kiste schnell negativ!!! Danach sind die Bremsen sofort voll zu lösen um eine evtl. Negativtendenz zu beheben. Sollte der Schirm trotzdem geklappt sein muß man sich natürlich sofort aufrichten und den Klapper weiter beheben.

Dieses Vorgehen hat mehrere Vorteile:

1. Es werden sehr viele Störungen im Ansatz vermieden.
2. Zu Beginn der Reaktion ist es nicht notwendig genau zu wissen welche Seite eigentlich entlastet (täuscht links an

- und tritt rechts: Lee der feineren Sorte) denn durch die Orientierung am Bremsdruck ergibt es sich von alleine.
3. Sollte der Schirm doch klappen, so öffnet er sich durch den ersten tiefen Impuls meist schon fast vollständig wieder. Denn man nutzt die Tatsache das der Schirm noch seine volle Fahrt hat (noch nicht durch gegensteuern verzögert) und noch nicht völlig entlehrt ist.
  4. Ist der Schirm durch den ersten Impuls wieder fast offen, ist es ein leichtes ihn zu stabilisieren und endgültig zu öffnen. Die Gefahr des Stalls der offenen Seite wird minimiert.

Daraus ergibt sich das ich nicht davon halte den Schirm drehen zu lassen, denn

1. ist das meistens nicht notwendig s.o.
2. es ergibt sich eine Dynamik die auch zu massiven Gegenklappern führen kann (Wettbewerbsgerät, aber wohl auch Serienschirme, denn eine Turbulenz ist keine ruhige Prüfluft)
3. wann der Schirm wieder öffnet entscheidet der Zufall (evtl gegen den Hang)
4. Bei einem Verhänger ist es sehr schwer die Drehung zu stoppen wenn sie einmal richtig begonnen hat!!

Ich persönlich fliege ein extrem weich eingestelltes Gurtzeug, noch dazu liege ich die meiste Zeit. Das hat zur Folge, dass ich sehr schnell in die entlastete Seite kippe und den Schirm unter Zug halte. Beschleunigt in Turbulenzen wirft es mich dann schon +- 30° hin und her – das funktioniert, aber klappt nicht!

Achtung : Durch das Hineinfallenlassen in die entlastete Seite verstärkt man das Wegdrehen im Fall eines Klappers, also aufpassen. Was erst gut ist kann schnell sehr schlecht werden!

### WIE KOMME ICH DANN IN DIE THERMIK?

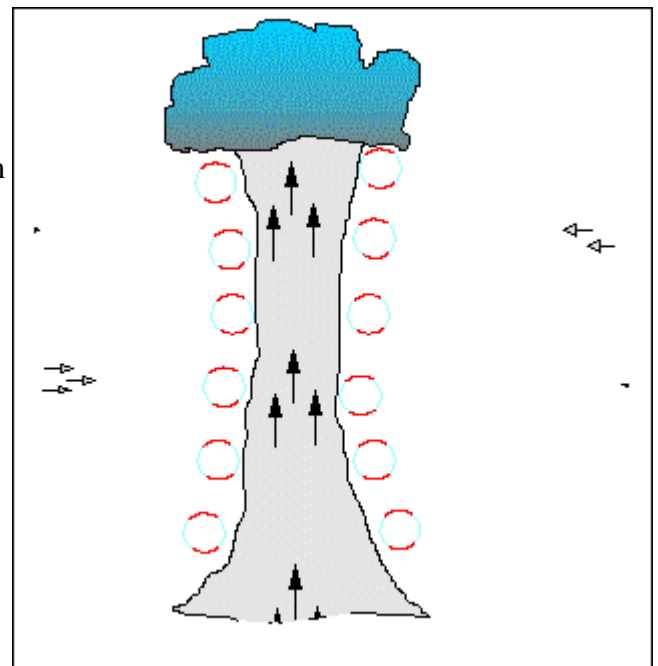
Aus dem beschriebenen Umgang mit den Turb. ergibt sich das durch die Reaktion auf das Entlasten beim Einfliegen keine nennenswerte Tendenz zum „Rausdrehen“ ergibt. Man kann sich also danach voll auf die der Thermik zugewandten Seite lehnen und mit etwas Gefühl den Schirm in die Thermik drehen. Sollte die Scherung und damit der Kern sehr stark sein muß man ihn halt gefühlvoll „reinprügeln“.

So das wurde jetzt etwas mehr als gedacht, aber was solls, vielleichtwar es ja interessant.

Viele Grüße, Bodo Genz

## Thermikschlauch Grundmodell im Schnitt

Dieses Modell trifft meines Erachtens auf die meisten thermischen Aufwinde zu. Insbesondere auf die stationären Aufwindgebiete, aber auch auf eine Vielzahl von länglichen Thermikblasen. Wie man in der Animation erkennen kann, besteht der Aufwind nicht nur aus einem einfachen aufsteigenden Kern und einem abfallenden Randbereich. Ich denke die Struktur ist durchaus wesentlich komplizierter. Grundlegend kann man sagen, das ein thermischer Bart einem Atompilz ähnelt. Allerdings hat ein Atompilz nur einen rollierenden Kragen. Der Rand des thermischen Bartes besteht aus mehreren kleineren rollierenden Kragen. Um die Struktur der Thermik zu erklären, fangen wir mit dem Kern an. In der Mitte der Thermik finden wir das Zentrum des Steigens. Die Luftmassen bewegen sich vertikal (senkrecht) nach oben, ohne grossartigen Störungen, Verwirbelungen oder extremen Richtungsänderungen. Damit kann man sich erklären, warum es im Zentrum so ruhig nach oben geht. Hier finden wir das stärkste Steigen vor. Der Kern ist umgeben von einem Randbereich. Dieser Randbereich besteht aus einer Vielzahl von Ringen, die in sich rollieren und gleichzeitig nach oben wandern, allerdings ist die Geschwindigkeit mit der diese Ringe aufsteigen langsamer als die des Kerns, da der Kern die treibende Kraft in diesem System darstellt. Diese Ringe kann man sich als rollierendes Donat vorstellen. Nun ein Donat rolliert etwas schlecht in sich selber, also stellen wir uns einen Fahrradschlauch oder den Innenschlauch eines Autoreifens vor, der als Randbereich unsere Thermik dienen soll. Wenn wir die Animation mal genauer betrachten, werden wir erkennen, das dieses Rollieren eine ganz bestimmte Richtung hat. Die Seite, die zum Mittelpunkt hin ausgerichtet ist, bewegt sich in der Rotation nach oben. Die Seite, die nach aussen zeigt, rotiert nach unten. Logischer Weise wird dann im Randbereich die

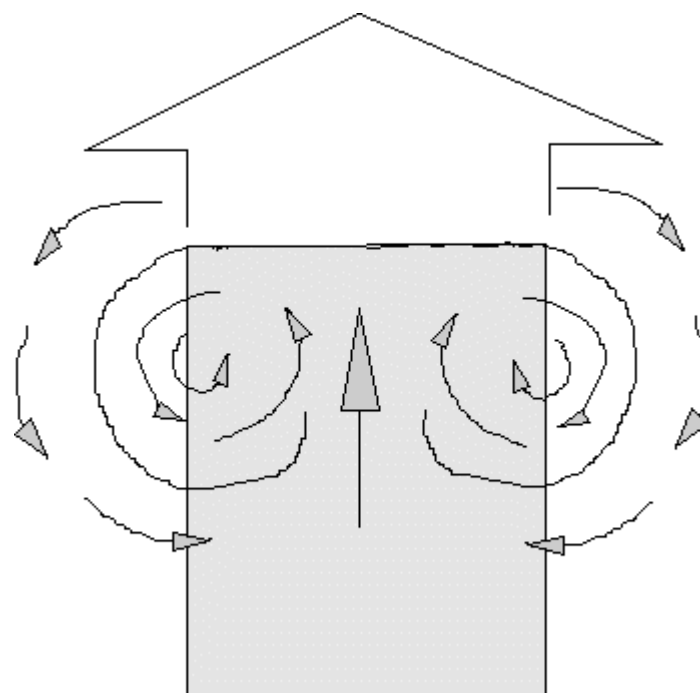


die treibende Kraft in diesem System darstellt. Diese Ringe kann man sich als rollierendes Donat vorstellen. Nun ein Donat rolliert etwas schlecht in sich selber, also stellen wir uns einen Fahrradschlauch oder den Innenschlauch eines Autoreifens vor, der als Randbereich unsere Thermik dienen soll. Wenn wir die Animation mal genauer betrachten, werden wir erkennen, das dieses Rollieren eine ganz bestimmte Richtung hat. Die Seite, die zum Mittelpunkt hin ausgerichtet ist, bewegt sich in der Rotation nach oben. Die Seite, die nach aussen zeigt, rotiert nach unten. Logischer Weise wird dann im Randbereich die

Umgebungsluft mit nach unten gerissen. (Habe ich in der Animation weggelassen, weil es sonst zu kompliziert wird, für den Anfang).

Da ja die Luft in der Mitte aufsteigt, muss diese Luft auch von irgendwoher nachströmen. Das geschieht nicht nur ganz unten in dieser Thermik, sondern auch wieder oberhalb. Würde die Thermik tatsächlich nur von ganz unten her versorgt werden, dann würden überall in thermischen Gebieten riesige unsichtbare Staubsauger herumstehen und der Wind am Boden würde eine beachtliche Stärke annehmen. Also wird unser thermischer Aufwind auch von der Umgebungsluft gespeist. Dieses Ansaugen der Umgebungsluft ist für einen Gleitschim- oder Drachenflieger durchaus spürbar und sogar messbar. Wenn man das Gefühl hat, unser Fuggerät beschleunigt horizontal, dann können wir davon ausgehen, dass uns demnächst das so ersehnte Steigen ereilt. Ein tolles Hilfsmittel dabei ist unser GPS. Dadurch, dass wir tatsächlich die Geschwindigkeit über Grund messen, können wir erahnen, das jetzt ein thermischer Aufwind vor uns steht. Bei regelmässiger Beobachtung der Geschwindigkeitsanzeige des GPS kann man sogar eine gewisse Abhängigkeit feststellen: "Um so mehr Geschwindigkeitszuwachs auf dem GPS zu beobachten ist, desto stärker ist der Bart." Man kann aber seine "Sinne" so dermassen schulen, dass man es erfühlen kann, wenn ein Bart rechts oder links neben einem "abgeht". Man fühlt einen leichten Zug in die Richtung in der der Aufwind steht. Man hört den relativ geringen Seitenwind von der Luft, die von dieser Thermikquelle "angesaugt" wird. Man kann diesen Seitenwind aber auch im Gesicht spüren. Wenn man weiss, dass einem die Thermik regelrecht anzieht, kann man daraus Vorteile ziehen.

Es gibt dann noch die konventionelle Darstellung des Meteorlogen Scorer demnach die Thermik als ein waagerechter Wirbelring beschrieben wird. "Nach Scorer ergeben sich zwei Steigbewegungen. Erstens der Aufstieg der Thermikblase in der Umgebungsluft. Zweitens der Teil der Umwälzbewegung im Zentrum des Wirbelringes. Die Aufwindstärke im Zentrum ist zirka doppelt so gross wie die Steiggeschwindigkeit der gesamten Thermikblase." Im Grunde genommen behaupte ich mit dem oben angegebenen Modell nicht anderes, ausser das ich meine, dass die Thermik aus mehreren solcher "waagrechten Wirbelringen" besteht.



Thermikmodell nach Scorer

## Grundlagen des Thermischen Kreisens

Die Grundlagen des thermischen Zentrierens beschränken sich eigentlich auf vier ganz einfache Merksätze, die man am besten auswendig lernt und sich beim fliegen gelegentlich laut vorsagt:

- 1.) Wenn das Vario piepst sofort eine Kurve machen!!
- 2.) **Das Steigen lässt nach = enger kurven**  
**Das Steigen nimmt zu = weiter (grösser) kurven!!**

3.) **Den stärkeren Zug immer auf der Kurveninnenseite behalten!!**

4.) **Kurven immer im Steigen oder im verminderten Sinken machen!!!!**

5.) **Kurven immer nur in eine Richtung machen und nicht ständig die Kurvenrichtung wechseln!!!!**

1.) **Wenn das Vario Piepst sofort eine Kurve machen!!**

In vielen Lehrbüchern steht drinnen, wenn man Steigen hat, erst einmal 3-5 Sekunden geradeaus zu fliegen und dann eine Kurve machen, um zu gewährleisten, dass man den Kreis auch ja richtig im Steigen macht. Diese Methode macht nur Sinn, wenn das Steigen grossflächig ist. In einigen viel beflogenen Gebieten ist es ja tatsächlich so, dass diese Art des Kreisens auch noch sehr gut funktioniert. Wenn wir aber in ein Gebiet mit uns unbekannter Thermikgüte und -grösse fliegen, können wir es uns einfach nicht erlauben, das erste Steigen auszulassen, um dann das nächste, bessere Steigen zu nehmen. Wir wissen nach dem Start nicht, wie die Thermik sein wird! Demnach sind wir darauf angewiesen, sofort nach dem Start Höhe zu machen, um dem kontrollierten Absaufen vorzubeugen. Oftmals haben wir es mit engeren Thermikblasen zu tun. Wenn wir jetzt auf solch eine thermische Ablösung stossen und 5 sek. geradeaus fliegen, rumpeln wir meistens schon auf der anderen Seite dieser Ablösung heraus. Dann fliegen wir auch noch zu allem Übel in den Abwindbereich (Randbereich) dieser Ablösung hinein und vernichten so unsere gerade eben gewonnene Höhe wieder. Um dem Einfliegen in diesen Randbereich vorzubeugen, muss man frühzeitig in die Thermik eindrehen. Und jetzt gilt dann der Thermik entsprechend seine Kurve zu machen. Nun ja, dieser Satz: "Der Thermik entsprechend kurven" könnte genauso heissen "seinen Fahrstiel den Strassenbedingungen anzupassen". Dieser Satz sagt genausoviel aus, wie "am 31.12. ist Silvester."

Im Grunde genommen sagt dieser Satz "der Thermik entsprechend zu fliegen" rein gar nichts aus. Meiner Meinung nach muss man beim Eintauchen in die Thermik drauf achten, wie sich die Thermik "anfühlt". Grundsätzlich gibt es zwei Arten beim Eintauchen in eine thermische Ablösung:

1. Man wird sanft angesaugt und der Schirm bleibt fast gerade über einem. Hier muss man dann entsprechend eine sanfte Kurve mit möglichst **wenig Querneigung** machen. Von mir aus kann man auch sagen eine grosse flache Kurve machen. Das stimmt nicht ganz, es ist mir aber zu aufwendig in den Grundlagen auf solche Endlosthemen einzugehen.

**ALSO: Sanfter Thermikeinstieg = sanfte Kurve.**

Dieses sanfte Steigen ist total unabhängig von den Steigwerten. Man kann eine schwache sanfte Thermik mit 0,5 oder 1m/s haben, genauso kann man eine sanfte Thermik mit 2, 3 bis 5m/s oder gar 6m/s Steigen haben.

2. Das Vario fängt urplötzlich an zu jaulen und zu piepsen. Der Schirm pendelt stark vor und zurück, das ganze Eintauchen ist recht sportlich. Nun gilt es sofort eine harte, engere Kurve mit **viel Querneigung** zu machen. Eine Kurve mit viel Gewichtsverlagerung zur Kurveninnenseite ist hier ratsam.

**ALSO: Plötzlicher harter Thermikeinstieg = harte engere Kurve.**

Auch hier ist der Steigwert anundfürsich zweitrangig. Man kann nämlich auch einen schwachen Steigwert bei brutalsten Bedingungen haben. Wer das nicht glaubt, der soll mal am Hirschberg im Allgäu bei NO-Wind fliegen. In diesem speziellen Fall möchte ich etwas genauer auf diese Art des Kreisens eingehen. Wenn man in eine harte oder anders gesagt in eine turbulente Thermik einsteigt, ist die Gefahr eines Einklappers sehr gross. Wenn man nicht gerade einen unkaputtbaren 1-2er fliegt, wird sich die Untätigkeit des Piloten sehr bald rächen und der Schirm fängt an zu Winken (Einklapper, event. Frontstall). Dadurch, dass wir in diesem turbulenten Aufwind eine Kurve mit viel Querneigung machen, wirkt nun die Zentrifugalkraft (Fliehkraft) auf das System Schirm und Pilot. Durch die spürbare Erhöhung der wirkenden Gewichtskraft des Piloten erhöht sich automatisch die momentane Flächenbelastung auf den Schirm. Jetzt gilt wieder der einfache Satz, um so höher die Flächenbelastung, desto stabiler der Schirm. Also in Turbulenzen den Schirm durch Kreisen offen/stabil halten!

2.) **Das Steigen lässt nach = enger kurven**

**Das Steigen nimmt zu = weiter (grösser) kurven!!**

Dieser Satz ist die eigentliche **Regel Nummer 1**. Wenn man sich die "Animation richtiges Kreisen Idealfall" ganz unten auf dieser Seite mal reinzieht, wird man sehr schnell erkennen, warum das so ist. Aber ich begründe diesen Satz trotzdem. Also wenn man auf Thermik oder in eine Aufwind stösst, dann macht man sofort eine Kurve. Im Grunde genommen ist es sogar ziemlich egal auf welche Seite man diese Kurve einleitet. Im Regelfall aber auf die Seite, die stärker nach oben zieht. Hat man nun eine Kurve eingeleitet und das Steigen lässt nach ist das ein eindeutiges Indiz dafür, dass man sich von der Thermik entfernt anstatt ihr näher zu kommen. Um dem entgegen zu wirken, macht man einfach eine engere Kurve. Nun sollte man ja im Regelfall wieder zurück in das stärkere Steigen kommen. Das wiederum zeigt uns an, dass wir dem Thermikzentrum näher kommen. Um nicht genau durch den Thermikkern durch zu rumpeln müssen wir nun einen etwas weiteren Kurvenradius einschlagen, also die Kurve etwas öffnen. Nötigenfalls auch 1-2 Sekunden geradeaus fliegen, denn wir wollen das Zentrum des stärksten Steigen ja sauber Zentrieren (Einkreisen). Durch den etwas weiteren Kurvenradius, den wir jetzt fliegen, werden wir uns irgendwann wieder von dem stärkeren Steigen entfernen, jetzt muss man einfach wieder eine etwas engere Kurve einleiten um sich dem Zentrum wieder zu nähern. Wenn man dann auch noch den Satz: **Den stärkeren Zug immer auf der Kurveninnenseite behalten!!** ständig beherzigt, wird man auch nicht durch den Mittelpunkt der Thermik donnern, sondern sauber zentrieren.

Also gelten auf alle Fälle die Zwei Regeln:

**Den stärkeren Zug immer auf der Kurveninnenseite behalten!!**

**Das Steigen lässt nach = enger kurven / Das Steigen nimmt zu = weiter (grösser) kurven!!**

Man sollte diese Zwei Regeln immer wieder leise vorsagen und versuchen danach zu fliegen. Sicherlich werden wir sehr bald Erfolg mit dem "Obenbleiben" haben.

### 3.) **Den stärkeren Zug immer auf der Kurveninnenseite behalten!!**

Dieses ist die **zweit wichtigste Grundregel** für das richtige Zentrieren. Zentrieren heisst ja, wir wollen die Thermik **einkreisen**, also nicht ständig durch das Zentrum hindurch fliegen, sondern so nahe wie möglich um das stärkste Steigen herumfliegen. Leider meinen viele Piloten, wenn sie ständig auf der Suche nach dem höchsten Steigwert des Tages sind und am Abend den tollsten Steigwert auf der Maximalwertanzeige ihres Varios präsentieren können, dass sie richtig zentriert haben. Leider ist dem nicht so. Denn Zentrieren heisst nicht mitten durch sondern: (Sprachl. Herk.: Griechisch) : Zur Mitte hin ausrichten. Um die Mitte der Thermik heraus zu finden, muss man ein besonderes Feingefühl am Hinterteil entwickeln. Wir sollten spüren können, auf welcher Seite jetzt der stärkere Zug im Gleitsegel wirkt. Wenn wir soviel Feingefühl entwickelt haben, dann ist der Rest nur noch reine Formsache. Zum sauberen Zentrieren ist es absolut notwendig, den stärkeren Zug immer auf der Kurveninnenseite zu behalten. Sollte sich jetzt dieser Zug eher auf die Segelmittel einstellen, dann machen wir einfach eine etwas weitere Kurve und der Zug sollte wieder auf der Kurveninnenseite zunehmen. Wenn wir das Gefühl haben, dass der stärkere Zug auf der Kurvenaussenseite ist, dann sind wir schlicht weg durch das Zentrum des Barts geflogen und müssen nun einen etwas weiteren Kreis machen, um das Zentrum von neuem zu zentrieren.

### 4.) **Kurven immer im Steigen oder im verminderten Sinken machen!!!!**

Das man eine Kurve immer im Steigen oder im verminderten Sinken machen sollte, ist eigentlich logisch. Denn genau in einer Kurve hat man erhöhtes Gerätesinken und um dem entgegenzuwirken, sollte man immer im Luftmassensteigen seine Kreise ziehen. Es ist sehr unklug, die Kurven erst einzuleiten, wenn man aus der Thermik wieder draussen ist. Oft befindet man sich dann auch noch ausgerechnet im Randbereich und da geht's meisten sowieso abwärts.

### 5.) **Kurven immer nur in eine Richtung machen und nicht ständig die Kurvenrichtung wechseln!!!!**

Ok, ok, vielleicht sind es doch keine vier sondern eher fünf Merksätze. Also, diese Behauptung "immer nur in eine Richtung Kurven!!" gilt vielleicht nicht für jeden, aber ganz sicher für einen Thermik-Anfänger. Wenn man nicht 100%ig weiss, wo denn jetzt der Thermikkern steht und man eventuell das Steigen auch noch verloren hat, ist es besser einfach einen weiteren Suchkreis mit der gleichen Drehrichtung aber mit einem anderen Kurvenradius zu machen. In den meisten Fällen ist ein etwas weiterer Radius angebracht. Manchmal ist es aber auch besser einen engeren Kreis anzusetzen. Wenn man als Grundlage erst einmal begriffen hat, wann man einen engen und wann man einen weiteren Kreis machen muss, dann kann man auch mal die Drehrichtung wechseln. Vorsicht, das Wechseln der Drehrichtung birgt eine kleine aber nicht unwesentliche Gefahr. Wenn man einen Kreis mit Querneigung beschreibt, wirken auf den Schirm und Piloten Zentrifugalkraft, also erhöht sich die Flächenbelastung und wir fliegen somit sicherer. Wechseln wir die Drehrichtung, dann verlieren wir im Geradeausflug die höhere Flächenbelastung weil momentan keine Zentrifugalkräfte auf das System Schirm/Pilot wirken. Schlimmer noch, wechseln wir nach einer engen Kurve die Drehrichtung, womöglich noch mit einer längeren (1-2 sek.) geradeaus Phase, dann setzt das Fluggerät die Überfahrt aus der Kurve bis zum Scheitelpunkt in Höhe um, und dann kommt der eklige Entlaster und dieser kann zu einem Einklapper oder Frontstall führen.

[Animation richtiges Kreisen Idealfall.](#)

## Die verschiedenen Thermikarten

Also da wären:.....

Schwache enge Thermik.

Schwache grossflächige Thermik.

Schwache enge Thermik mit Windversatz.

Schwache grossflächige Thermik mit Windversatz.

Schwache Thermik mit eingelagerten heissen Blasen.

Starke enge Thermik.

Starke grossflächige Thermik.

Starke enge Thermik mit Windversatz.

Starke grossflächige Thermik mit Windversatz.

Ekelike, brutale Reisser mit heftigen Turbulenzen und geringen Steigwerten.

Das sind in meine Augen die häufigsten Thermikerscheinungen. Natürlich gibt es noch eine ganze Menge anderer Varianten, insbesondere, wenn man noch den laminaren Aufwind dazunimmt

## Kurve mit starker Querneigung.

### Viel Querneigung

Normale Kurve mit Gewichtsverlagerung zur Kurveninnenseite:



Die Kurve mit starker Querneigung ist die normale Kurve, wie sie jeder Gleitschirmpilot eigentlich machen sollte. Um eine solche Kurve zu machen, zieht man an einer Bremsleine und legt sein Gewicht auf die selbe Seite. Diese Art der Kurve hat den Vorteil, dass der Schirm durch die auftretenden Zentrifugalkräfte stabiler fliegt. Auch kann man diese Art der Kurve sehr exakt lenken und den Kurvenradius in einem bestimmten Rahmen leicht nachkorrigieren. Voraussetzung

dafür ist allerdings, dass man mit gelockertem oder besser noch ohne Kreuzgurt fliegt. Anwendung findet diese Kurventechnik bei jeder Fliegerei, insbesondere aber wenn es bockt und kracht also bei besonders Starken Bedingungen. Über die Art und Weise der Gewichtsverlagerung möchte ich noch ein paar Zeilen verlieren:

Es gibt die unterschiedlichsten Auffassungen von Gewichtsverlagerung. Sehr grossen Einfluss auf die Kurventechnik

hat die Sitzposition: Einmal die **Akro- oder Sicherheitsposition**. Der Pilot sitzt dabei mit nach unten baumelnden Beinen im Gurtzeug und macht diese möglichst weit auseinander. Somit hat man einen sehr satten Sitz im Gurtzeug. Durch den engen Kontakt von der Oberschenkelaussenseite zur gestrafften Hauptaufhängung spürt man jeden Zucker, der sich in der Kappe regt. Lenkungs- und Gefühlspunkt liegen also hier eher am Aussenschenkel. Diese Sitzposition ist sehr "gefühlbetont" und ein feinfühliges Gewichtsteuern ist sehr gut möglich. Der bekannteste Pilot mit dieser Position ist Mike Küng (Akroweltmeister).

Dann gibt es noch die coole Art mit den **Beinen über Kreuz**.

Das ist schon eine extremere Methode der Gewichtsverlagerung. Dabei legt der Pilot das kurvenäussere Bein über das kurveninnere und geht mit dem Oberkörper in Richtung Kurveninnenseite. Diese Art ist nur bei einer relativ aufrechten Sitzposition möglich. Leider hat der Pilot durch diese "Turnübung im Gurtzeug" mehrere und vor allem nicht immer exakt gleiche Berührungspunkte und somit "Gefühlsübertragungspunkte" beim Kurven. Ein feinfühliges Nachkorrigieren der Kurve mittels Körpergefühl ist fast unmöglich.

Die obercoole Art der Gewichtsverlagerung ist es, wenn der Pilot flach in seinem **Gurtzeug drinnen liegt** und den Schirm fast nur mittels minimalen Bewegungen aus der Hüfte bzw. dem Lendenbereich lenkt. Dabei ist es unbedingt notwendig, einen richtig montierten Beinstrecker zu verwenden. Der Pilot legt sich flach in sein Gurtzeug und lenkt den Schirm mittels einer Drehbewegung um die Körperlängsachse. Der Gefühlsübertragungspunkt im Rückenbereich sind die Flanken über der Niere bzw. über dem Lendenwirbelbereich. Am besten trainiert man diese verschiedenen Positionen und Techniken indem man sein Gurtzeug frei pendelnd im Zimmer aufhängt und erst einmal Trockenübungen macht. Ich habe mir erlaubt eine kleine [Bastelanleitung für eine Gurtzeugschaukel](#) zu verfassen. Der Aufwand ist sehr gering. Die meisten werden wohl an der geeigneten Aufhängung für diese Schaukel scheitern. Ansonsten liegt der zeitliche Bauaufwand unter einer Stunde.

### Akro- oder Sicherheitsposition



### Gefühlsbereich



### Liegeposition



### Gefühlsbereich



## Kurve mit geringer Querneigung.

### Wenig Querneigung.

Kurve flach Drehen mit Gewichtsverlagerung zur Kurvenaussenseite:



Um eine Kurve mit möglichst wenig Querneigung einzuleiten zieht man einfach an einer Bremsleine und bleibt kontrolliert und aufrecht im Gurtzeug sitzen. Will man eine extrem flache Kurve machen, dann geht man mit dem Gewicht auf die Kurvenaussenseite. **VORSICHT**, diese Fliegerei erfordert einiges Feingefühl denn die Gefahr für eine Negativdrehung ist sehr hoch. Der wesentliche Vorteil eine solchen Kurve liegt im minimalen Kurvensinken. Dadurch, dass der

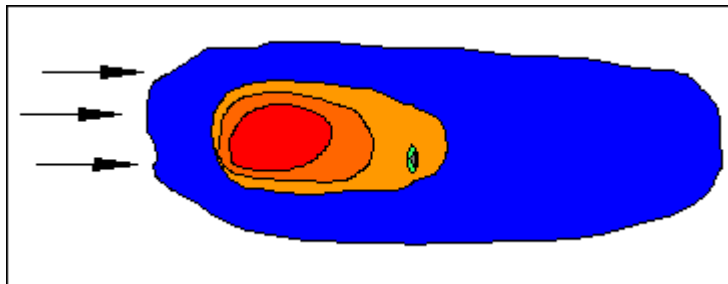
Schirm an der Querlage gehindert oder besser gesagt "abgewürgt" wird, nimmt das Gerät nicht so viel Fahrt auf und taucht auch wesentlich weniger ab. Anwendung findet das flache Drehen hauptsächlich bei schwacher Thermik und bei Thermik mit Windversatz.

## Aufdrehen in Thermik mit Windversatz.

Beim Eintauchen und Zentrieren mit Wind gelten auch wieder einige Grundregeln:

- 1.) Wenn man mit Rückenwind auf Thermik stösst **sofort** kreisen.
- 2.) Wenn man mit Gegenwind auf Thermik stösst erst einmal **etwas warten** und dann kreisen.
- 3.) **Niemals leeseitig herausfallen.**

Thermik mit Wind sieht in der Regel so oder so ähnlich aus:



Bei dieser Darstellung sollen die roten und orangen Farben die Steigzonen darstellen. Der blaue Bereich sind die Verwirbelungen und Abwindzonen. Man kann relativ deutlich erkennen, dass sich die Steigwerte auf der Luvseite verdichten und auf der Leeseite eher auseinanderziehen. Die aufsteigende Warmluft bildet für die horizontal bewegte Luft ganz klar ein Hindernis. Der "Wind" ist also gezwungen, um diesen Thermikschlauch herum zu fließen.

Jeder Pilot hat einmal gelernt, dass sich hinter Hindernissen ein Lee bildet. Das ist in unserem Fall auch nicht anders. Auf der windabgewandten Seite der Thermik steht das Lee. In diesem Lee geht es abwärts. Die Länge des Lees beträgt ca. das 3 bis 6 fache des Kerns. Also ist der Abwindbereich in der Grafik noch ausgesprochen klein gehalten. Wenn man mit dem Wind fliegt und auf einen thermischen Aufwind trifft, dann wird man in der Regel sehr plötzlich Steigen haben, welches auch meistens nur von kurzer Dauer ist.

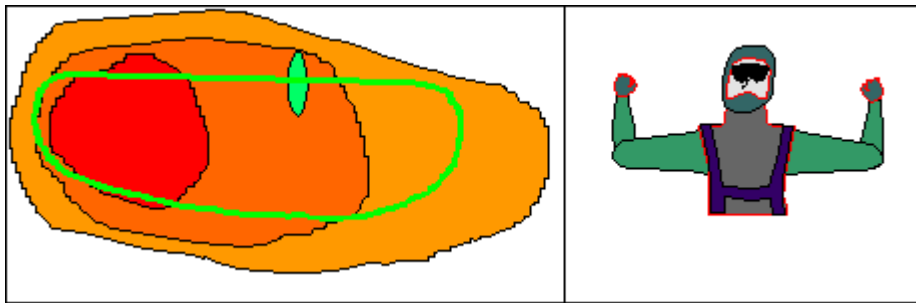
Andersherum, wenn man gegen den Wind in die Thermik eintaucht, wird man steigen, dann langsam immer mehr steigen, dieses Steigen hört kurz nach dem maximum sehr schnell auf. Damit das ganze anschaulicher wird, spielen wir mal wieder ein klein wenig mit einigen Zahlen. Angenommen wir haben eine Thermik mit 100m Länge, wir fliegen mit 36 km/h durch die Gegend und den Wind lassen wir mit 15 km/h blasen. Wenn wir mit Rückenwind durch die Thermik donnern, dann haben wir 51 km/h GND (das sind 14,2 m/s). Das bedeutet wir haben den thermischen Bereich nach **7 sec.** wieder verlassen. Das ist gerade mal Zeit um eine saunenge Kurve zu machen. Gleiten wir mit Gegenwind durch diesen Aufwind, dann fliegen wir mit 21 km/h GND (das sind 5,8 m/s). Wir verlassen die thermische Zone erst nach knappen **17 sec.** Das bedeutet doch, dass wir uns bei Gegenwind mehr als doppelt so lang im Aufwindbereich aufhalten.

Ich weiss, dass diese Rechnung nicht ganz korrekt ist, aber es ist mir zu aufwendig, jetzt tiefer in diese Thematik einzusteigen. Ausserdem ist das korrekte Theoretisieren für die Praxis eh total wurscht egal !

So, nun wollen wir mal in dieser Thermik mit Windversatz kreisen. Dafür gibt es sicherlich verschiedene Methoden, ich möchte jedoch nur auf eine einzige eingehen. Wenn man mit Windversatz kreist, dann ist dieser Kreis kein runder Kreis, sonder eher eine Ellipse oder einfacher gesagt ein Ei.

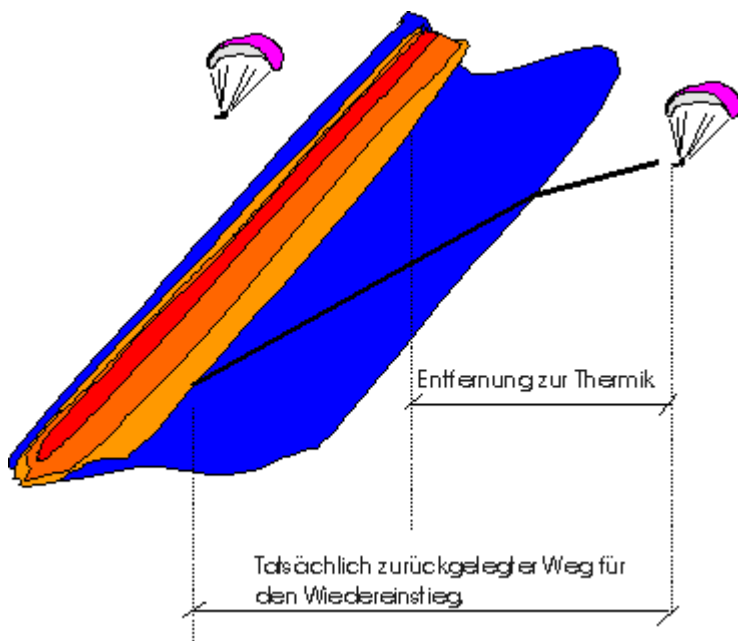
Wir eiern also in der Thermik.....Ähhh scheiss Whisky.

Fangen wir also mal an in der Thermik mit Windversatz zu kreisen. Wir befinden uns in der Thermik und fliegen gegen den Wind, wir haben Steigen. Das Steigen wird nun noch etwas zunehmen. Da wir gerade Thermik fliegen, fliegt man natürlich mit der Geschwindigkeit des geringsten Sinkens. Bei den meisten Schirmen liegt das so bei 20-30% des Bremsleinenweges. Sobald man durch das stärkste Steigen hindurch ist und die Steigwerte wieder abnehmen muss man sehr schnell reagieren und eine affenschnelle Kurve einleiten. Damit wir schnell ums Eck kommen, strecken wir beide Arme erst einmal hoch, somit kann der Schirm Fahrt aufnehmen. Sobald das Gerät einigermaßen Geschwindigkeit hat, nach c. 0,5-1 sek, machen wir eine scharfe Kurve mit viel Gewichtsverlagerung zur Kurveninnenseite. Der Schirm taucht nun etwas ab. Damit wir am Ende der Kurve nicht noch mal durchtauchen, würgen wir die Kurve einfach ab. Wir befinden uns momentan immer noch in der Kurve mit viel Gewicht auf der Kurveninnenseite. Zum Ausleiten dieser Kurve lassen wir nicht einfach die Bremse nach, wie sonst üblich, sondern wir ziehen nun erst die Bremse an der Kurvenaussenseite herunter und nehmen unser Gewicht aus der Kurve heraus. Wir setzen uns also gerade in unser Gurtzeug und Bremsen mit beiden Bremsleinen. Wenn wir wieder geradeaus fliegen, nehmen wir nicht wieder Fahrt auf, nein, wir fliegen sofort nur mit der Geschwindigkeit der geringsten Sinkens, wieder mit 20-30% Bremse. So und nun fängt das ganze wieder von vorne an.



Beim fliegen in der Thermik mit Windversatz ist es extrem, extrem Wichtig, dass man nie, nie, niemals leeseitig herausfällt. Beim leeseitigem Herausfallen müsste man ja gegen den Wind wieder in die Thermik einsteigen. Das bedeutet aber, dass der Pilot durch das Lee durch muss, in diesem Lee hat man ja ein erhöhtes Sinken, das bedeutet, dass man sehr schnell immer niedriger kommt. Das ist schlecht, das ist sogar doppelt schlecht, weil wir uns durch den Windversatz des Bartes mit abnehmenden Höhe immer weiter vom Thermikschlauch entfernen. Andersherum erklärt, fallen wir luvseitig heraus und der Wind wäre so stark, dass wir in der Luft stehen, dann würden wir trotzdem wieder in den Bart hineinfallen obwohl wir gegen den Wind fliegen.

Verstanden???? Nein??? Macht nichts, ich verstehe es auch nicht!!



## Durch den heissen Kern fliegen.

Das man durch den heissen Kern fliegt, heisst nichts anderes als dass man durch das Zentrum der Thermik fliegt. Diese Flugtechnik setzt man dort ein wo der Kern zu klein ist um ihn richtig zu zentrieren. Also fliegt man einfach mitten durch. Spielen wir eine solche Situation doch mal durch. Also der Pilot trifft auf einen thermischen Aufwind. Nun versucht unser Kollege diese Thermik zu zentrieren, leider muss der Gleitschirmlieger feststellen, dass er es nicht schafft, den Bart so einzukreisen, dass er tatsächlich steigt. Es bleibt ihm nichts anderes übrig, als mitten durch den Kern zu fliegen und am Ende wieder in das Sinken zu fallen. Wir fliegen also durch die Thermik mitten durch das Zentrum, Bremsen dabei unser Gerät an, um lange im Steigen zu verweilen und somit möglichst viel Höhe mitzunehmen, fallen aus dem Bart heraus, machen eine schnelle Kurve damit wir wieder in den Bart einsteigen können.

Schön.....Jetzt werden die meisten denken: " Klar mach ich genau so". Tja, da gibt es aber eine etwas effektivere und dynamischere Art und Weise. Dabei wird mit extrem wenig Bremsleinenzug und relativ viel Körpersteuerung gearbeitet.

Diese Art nennt man dynamisches Kreisen oder Zentrieren.

Natürlich kann man diese Technik auch bei der normalen Thermik anwenden.

Voraussetzung ist, dass man einen relativ dynamischen Schirm hat. Das kann

durchaus ein 1-2er oder ein 2er Gerät sein. Hochleister sind in der Regel

weniger dynamisch da diese Geräte nicht auf Handling und Wendigkeit

ausgelegt sind sondern auf Gleiten und Geschwindigkeit. Beginnen wir wieder

mit dem Einstieg in die Thermik. Wenn man mit dem Schirm in eine Thermik

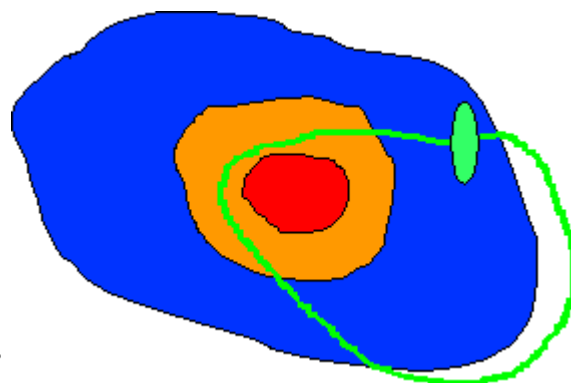
einsteigt, dann bleibt er in der Regel erst hinten hängen um dann zu schiessen,

manches mal mehr, manches mal

weniger. Dieses Vorschiesen nutzen wir nun aus indem wir eine Kurve erst dann einleiten, wenn der Schirm gerade dabei ist nach vorne zu kommen. Wichtig ist es dabei mit möglichst wenig Bremse und viel Gewicht zu arbeiten. Wir leiten die Kurve nur kurz über die Bremse ein und sobald das Gerät eine Schräglage aufgenommen hat Steuern wir nur noch mittels Gewichtsverlagerung. Damit Vernichten wir die Energie des Schirmes nicht in einen sinnlosen und leistungsmindernden Pendler, sondern in eine sinnvolle Kurve mitten im Steigen. Wichtig dabei ist es, diese Dynamik weiterhin zu erhalten.

Wir müssen also mit Schwung um die Kurve fliegen. Dazu dürfen wir den Schwung nicht mit der Bremse abwürgen, sondern müssen diesen Schwung ungebremst mitnehmen. Hat man diese Kurve beendet, fällt man in der Regel aus der Thermik wieder heraus. Nun gilt es abschliessend eine enge, saubere Kurve mit dem mitgenommenen Schwung zu machen. Mit saubere Kurve meine ich nicht den Reinheitsgrad der Luft sondern dass man eine Kurve ganz ohne Bremse, nur mit Gewichtsverlagerung macht. Ähnlich dem Motorradfahren. Wenn man eine saubere Kurve mit dem Motorrad fährt, dann geht das wie am Schnürchen. Der Motorradfahrer peilt seine Idiallinie, bleibt auf dem Gas und zieht sein Gefährt sauber durch die Kurve ohne vom Gas zu gehen

oder die Kiste in der Kurve aufzustellen bzw. nachzukorrigieren. *Er eiert also nicht durch die Kurve.* Genau so etwas gibt es beim Gleitschirmfliegen auch. Man fliegt eine Saubere Kurve in einem Stich ohne auf die Bremsen zu gehen und ohne Korrekturen in der Kurve. Man hat nur sehr wenig Möglichkeiten den Schirm in seiner Richtung zu korrigieren. Es ist schon ganz schön schwierig so eine Kurve genau in die Thermik zu setzen ohne Bremsleineneinsatz. Genau das unterscheidet einen guten Motorradfahrer von einem Schlechten und genau das unterscheidet einen guten Gleitschirmlieger von einem Schlechten. Sicherlich kann man diese Kurventechnik nicht überall anwenden. Es ist zum Beispiel absoluter Blödsinn so etwas mitten in einem Pulk zu machen. Durch die höhere Kurvenumlaufgeschwindigkeit (what a word) kommt man ständig in Konflikt mit den anderen Piloten. Man kann diese Technik wohl zu zweit max. zu dritt in einem Bart anwenden aber sicherlich nicht in einem Gebiet, in dem viele Schirme gleichzeitig in der Luft sind.



[Schlecht gelungene Animationen. Ziemlich sinnlos!!](#)

## Thermik mit mehreren heissen Kernen.

Wenn wir in Anelsbuch oder in einem anderem guten, viel beflogenene Gebiet fliegen, dann fällt dem einen oder anderem sicherlich auf, dass man oftmals weniger Sinken hat, als das eigene Gerätesinken normalerweise beträgt. Das liegt daran, das der Aufwind in dieser Region so grossflächig ist, dass man einfach ein geringeres Sinken hat. Dummerweise haben wir dann zwar weniger Sinken aber zum "oben bleiben" reicht dieses leider nicht aus. Wenn man dann tatsächlich auf Steigen trifft, sollte man nicht sofort anfangen zu "zentrieren", sondern nur eine 180° Kurve machen. Diese Kurve muss man sehr sanft und mit wenig Kurvensinken ausführen! Nun, das ist doch Blödsinn, wird der eine oder andere jetzt sagen. Aber, wenn ich eine enge Kurve machen, dann nimmt das Gerät normalerweise Fahrt auf, wird in der Kurve etwas schneller und taucht nach der 180° Kehre ab. Genau das ist der Trick, den gute Piloten beherrschen, eben nur wenig Fahrt aufzunehmen und nach der Kurve überhaupt nicht abzutauchen. Das muss man bis zur Perfektion üben.

Oje, jetzt wird's richtig schwierig:

ALSO, wenn man beim Thermiksuchen ist, dann fliegt man im Bereich des geringsten Sinken, ca. 10-20% Bremse. Nun treffen wir auf eine Thermik. Als erstes müssen wir bewerten, ob wir diese Thermik "annehmen wollen oder ob wir einfach geradeaus durch fliegen und versuchen im Geradeausflug soviel Steigen als möglich mitzunehmen. Ich persönlich nehme die Thermik erst mit, wenn: Entweder auf meinem Vario 1,2 m/s Steigen steht (wenn auch nur für 1 sek.!) **oder** ich 3 sek. **mindestens** 0,3m/s Steigen habe. Sollte keiner dieser Werte gegeben sein, dann Bremse ich meinen Schirm kurzzeitig auf 90% herunter und versuche das bisschen Steigen in geradeausflug mitzunehmen. Hierbei ist es wichtig, wie man die Bremse wieder frei gibt. Absolut tödlich (in Bezug auf den Höhenverlust) ist es, die Bremse schnell frei zu geben. Mann muss darauf achten, das man seinen Schirm wieder "langsam anfährt"! Von der Bremsstellung 90% auf die Bremsstellung 10-20% darf man sich durchaus 5 sek. Zeit lassen. Das bereutet: "21, 22, 23, 24, 25, fliegt wieder!"

Sollten wir uns entschlossen haben diese Thermik anzunehmen dann machen wir eine angebremsste (abgewürgte) Kurve. Das geht folgendermassen: Wenn wir mit 10-20% Bremse unsere Thermik suchen und tatsächlich auf einen Aufwind stossen und auch noch eine der beiden Minimalanforderungen gegeben ist, (1,2m/s Steigen oder 0,3 m/s Steigen mindestens 3 Sekunden lang) dann gehen wir mit beiden Bremsen erst auf 90% warten ca. 1 Sekunde, **lassen die kurvenäussere Bremsleine auf ca. 30% nach** und variieren dabei gefühlvoll mit der kurvenäusseren Bremse und dem Körpergewicht den Kurvenradius und die -neigung. Bei sanfter Thermik bleiben wir kontrolliert aufrecht sitzen, wenn's etwas dynamischer ist, dann gehen wir mit dem Gewicht auf die Kurveninnenseite. Wenn wir nach 180° die Kurve beenden wollen, dann nehmen wir beide Bremsen erst auf 60%, gehen mit dem Körpergewicht wieder in die Mitte, um geradeaus zu fliegen und fahren unser Fluggerät wieder **langsam** an.

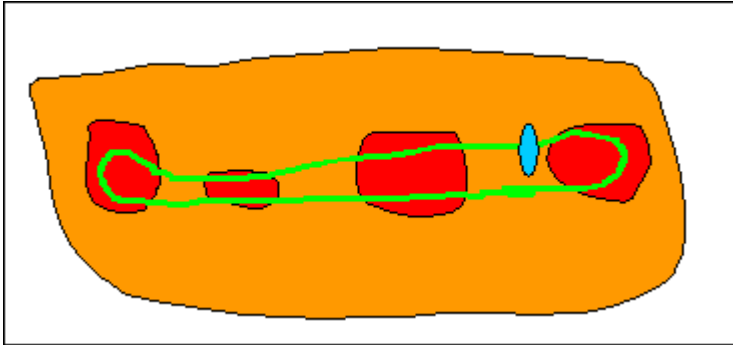
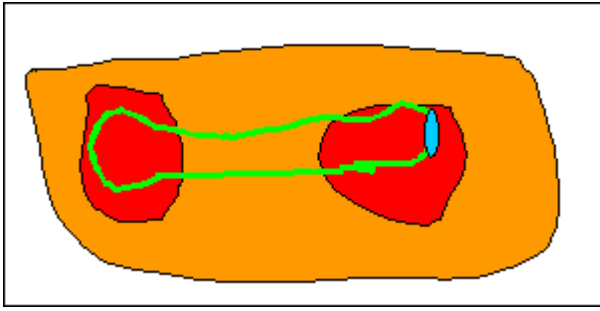
Mit dieser Art der Kurventechnik verhindern wir das höhenvernichtende "Abtauchen" unseres Fluggerätes.



Jetzt fliegen wir wieder in die entgegengesetzte Richtung aus der wir gekommen sind. Wenn wir nun wieder auf einen Aufwind oder Thermik stossen dann machen wir das selbe Spielchen noch mal. Wichtig ist dabei, dass man den Höhenmesser immer im Auge behält und kontrolliert ob tatsächlich Höhe gewonnen wurde oder ob man bei diesem Spiel eher an Höhe verliert.

Diese Art des Fliegens eignet sich **hervorragend zum Hangkratzen** wenn mal wieder nichts oder fast nichts geht. Dabei darf man niemals vergessen: Wenn man einen Kreis in das Steigen setzten kann, das man auch tatsächlich einen Kreis mitten im Steigen macht!!! Das Allerwichtigste beim Thermikfliegen ist: Egal welche Art des Keisens, Steigens, und Höhengewinnes man auch anwendet, ist die Kontrolle nach der Effektivität der gewählten Methode. Dazu behält man den Höhenmesser im Auge ob man tatsächlich Erfolg mit dem Steigen hat oder ob man langsam sinkt. Man beobachtet andere Piloten, ob die besser Steigen und wenn ja, dann schaut man wie die das machen!!!!

Ich muss zugeben, dass diese Art des fliegens vielleicht nicht ganz einfach ist. Dennoch hoffe ich, dass der eine oder andere verstanden hat, dass es noch wesentlich mehr gibt als nur Wingover und Ohrenanlegen.

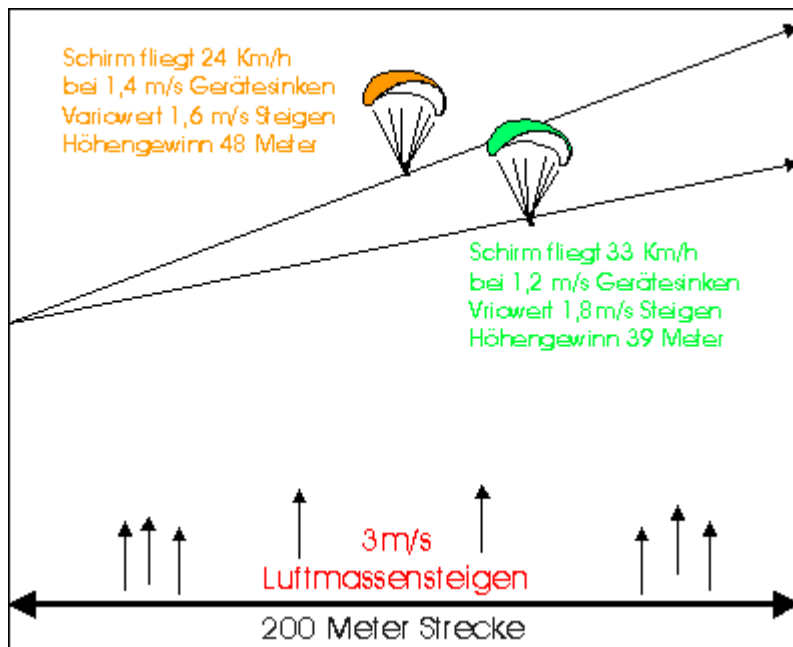


## Im Geradeausflug Höhe machen.

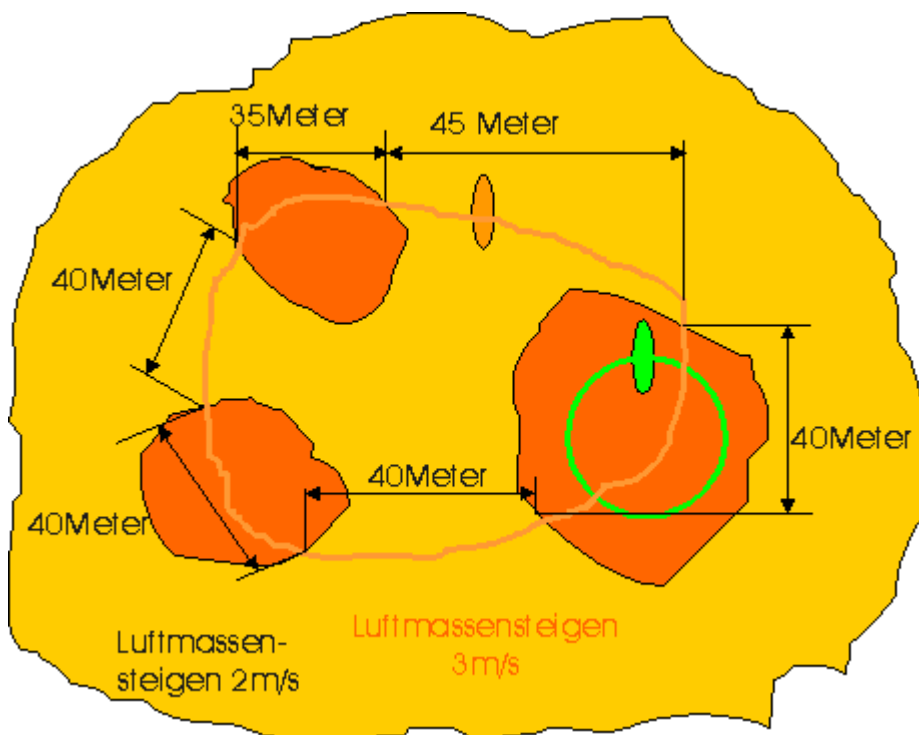
Heute möchte ich mal auf das Thema eingehen, wie man im Geradeausflug Höhe machen kann. Dem einen oder anderen ist sicherlich nicht bewusst, dass es manchmal absolut unsinnig ist, wie ein "grosser" zu kurbeln und dann beim Gleiten ständig im Gas zu stehen.

Wenn man beim Fliegen etwas Zeit hat und nicht genötigt ist wie ein Gestörter durch die Gegend zu brennen, dann ist es manchmal sinnvoll, in gewissen Situationen die Höhe einfach im Geradeausflug mitzunehmen. Dabei müssen wir nicht unbedingt im Bereich des geringsten Sinkens fliegen sondern es ist eher wichtig, möglichst lange in der Thermik zu verweilen. Also fliegen wir möglichst langsam. Allerdings sollte die Geschwindigkeit so gewählt sein, dass der Schirm nicht gleich ställt, wenn sich uns ein "Bart" oder eine "Turbulenz" in den Weg stellt. Gehen wir mal davon aus, dass wir eine Strecke von 200 Metern in einem Luftmassensteigen von 3m/s zurücklegen. Wenn wir im Bereich des geringsten Sinkens fliegen wird unsere Geschwindigkeit ca. 33 km/h bei 1,2 m/s Gerätesinken betragen. Für die Strecke von 200 Metern benötigen wir dann 21,8 Sekunden. Dabei lesen wir ein Steigen von 1,8 m/s auf unserem Vario ab. Wenn wir unsere Messstrecke von 200 Metern durchflogen haben, werden wir einen Höhengewinn von 39 Metern haben.

Nun bremsen wir unseren Schirm auf 24 km/h herunter. Da das nicht mehr der Bereich des geringsten Sinkens ist, beträgt unser Gerätesinken nun 1,4 m/s. Für unsere Messstrecke von 200 Metern benötigen wir 30 Sekunden und unser Vario zeigt uns ein Steigen von nur 1,6 m/s an. Wir steigen also spürbar langsamer. Allerdings haben wir nach den 200 Metern in 30 Sekunden satte 48 Höhe gewonnen!!!! Also ist es durchaus sinnvoll langsamer als die Geschwindigkeit des geringsten Sinkens zu fliegen und die Höhe einfach durch längeres Verweilen in der Thermik mitzunehmen. Im Wettkampf setzt man diesen Flugstiel nur ein, wenn man "auf Sicherheit fliegt". *Man versucht auf alle Fälle nicht abzusaufen.* Das alles ist übrigens ein Teil der Sollfahrttheorie!!



Es gibt aber noch mal eine Situation, in der es besser ist nicht zu kurbeln, sondern eher einen riesen grossen Kreis oder eine viereckige oder dreieckige Route in der Luft zu beschreiben. Wenn man **grossflächiges Steigen mit einzeln eingelagerten Kernen** hat, dann ist es nicht immer sinnvoll, solch einen einzelnen Kern zu zentrieren. Wenn man eine Kurve macht, dann hat jedes Fluggerät ein erhöhtes Kurvensinken. Dieses Kurvensinken ist normalerweise relativ hoch. Das kann jeder selber ausprobieren indem er einfach beim nächsten Abgleiten ganz normale Kreise macht und dabei immer wieder mal aufs Vario schaut. Während ein Gleitschirm im Geradeausflug ca. 1,2m/s-1,4m/s Sinken hat, dürfte das Kurvensinken bei ca. 1,8m/s-2m/s liegen. Wenn nun diese eingelagerten Kerne relativ dicht beieinander liegen ist es auf aller Fälle besser nur durch diese Kerne hindurch zu fliegen und eine maximal 180° Kurve zu machen. Ich habe mir erlaubt das ganze in einer Skizze darzustellen, ich hoffe es ist nicht zu kompliziert gestaltet.



Also, in dieser Skizze fliegt ein **oranger Gleitschirmflieger** und ein **grüner Gleitschirmflieger**. Der **grüne Gleitschirmflieger** versucht den heissen Kern zu zentrieren und legt sich mächtige ins Zeug. Dabei hat er natürlich ein **erhöhtes Kurvensinken**. Wir gehen mal einfach von **1,8 m/s** aus. Da das Luftmassensteigen im Kern **3 m/s** beträgt steigt unser grüner Pilot mit **1,2 m/s**. Unser **oranger Pilot** denkt sich "what shell's?", fliegt ein nettes Dreieck und achtet drauf, dass er fast kein Kurvensinken hat. Diesen Gleitschirmflieger rechnen wir mit **1,2 m/s** Gerätesinken. So, nun fliegt unser Pilot im

Bereich des geringsten Sinkens mit **33 km/h**, das sind **9,166 m/s** Vorwärtsbewegung. Er legt 125 Meter mit 0,8m/s zurück und 115 Meter mit 1,8m/s Steigen zurück. Für eine Runde benötigt er bei 33 km/h 26 Sekunden. Er macht dabei **33,4 Meter Höhe**. Unser grüner Sportsfreund macht in 26 Sekunden nur **31,2 Meter Höhe!** Das ist sicherlich nicht viel Unterschied aber ich muss eingestehen, dass ich jahrelang der grüne Sportsmann war und ich mich immer gefragt habe wieso die anderen genauso schnell steigen, obwohl ich zentriere wie ein Weltmeister.

Happy Armin Appel.13.01.2000

## Wer besser Zentriert, gewinnt. Hier die Ergebnisliste der [Osttirol-Open '99](#).

Vom 21.05.99

Im Mai '99 hatte die Liga einen Durchgang in Lienz am Zettlersfeld. Das Wetter war beschissen, die Basis lag bei 1800m MSL. Die Gipfel verschwanden oft in Wolken. Das alles hielt die Tasksetter nicht davon ab, uns dennoch ein 43km Ziel-Rück Aufgabe zu stellen. Die Aufgabe lautete: Start Zettlersfeld, 1. Boje Kirche Irschen am Fusse des Scharnik und dann direkt Goal, Landeplatz Lienz. Die Thermikwerte lagen Anfangs bei 0, nochmal was, die maximalen Steigwerte lagen später bei 3,0 m/s. Das Tagesmittel möchte ich mal mit knapp etwas über einen Meter/Sekunde einstufen so 1,2 bis 1,5m/s. Ich gebe zu, ich war nicht besonders motiviert, überhaupt zu fliegen. Das ganze sah eher wie ein kollektives Absaufen aus. ABER es kommt mal wieder ganz anders. Von 103 gestarteten Piloten kamen 62 an. Wenn man mal dem erstplatzierten Tibor Berki seine Zeit 1:37:35 als Massstab nimmt, dann habe ich mit 2:20:44 einen sage und schreibe **43min** längeren Flugspass gehabt.

Ich habe mich natürlich gefragt, wie geht denn das??? Die Steigwerte waren schlecht, die Basishöhe liess auch zu wünschen übrig. Also konnte man den Beschleuniger nicht ständig einsetzen. Insgesamt mussten wir nur vier mal einen Taleinschnitt überwinden, somit konnten die Cracks mit ihren Gleitmaschinen den Vorteile im Gleiten auch nicht ausspielen. Aber irgendwoher muss der wesentliche zeitliche Unterschied doch herkommen. Ich hab mich dann auf meinen Hintern gesetzt und alle mir bekannten Grössen untersucht. Sollfahrt und reiseoptimierte Sollfahrt brachten einen relativ geringen Unterschied von 6 min. Bei der bessere Leistung der Schirme waren es in diesem Fall auch nur ca. 3 Minuten. Man könnte ja jetzt sagen, dass es die Summe der einzelnen Parameter ausmacht. Allerdings meine ich, dass ich auch nicht ganz schlecht fliege. Sicherlich fehlt mir noch einiges zu einem sehr guten Piloten, aber doch keine 43 Minuten auf etwas über 40 km. Ich bin dann hingegangen und habe mal eine [Excel Tabelle](#) erstellt, indem ein Pilot A (wie Appel) mit einem bestimmten Steigen halt steigt. Dann habe ich einen Piloten B (wie Berki) genommen und habe diesen einfach immer nur 0,5m/s schneller steigen lassen. Das Ergebnis ist einfach, logisch aber verblüffend!!!

Wenn Pilot A einen Bart mit 0,5m/s Steigen solange auskurbelt, bis er 400 m Höhe gewonnen hat, dann benötigt er dazu 13,3 Minuten. Wenn jetzt unser Pilot B also Tibor Berki 0,5 m/s schneller steigt, also mit 1m/s, dann benötigt dieser nur 6,7 Minuten. Unser Pilot B ist logischerweise doppelt so schnell oben. Wenn Pilot A mit 1m/s steigt, benötigt er 6,7 Minuten und unser Pilot B hat mit 1,5m/s die 400 Meter in 4,4 Minuten geschafft. Das sind immer noch ein zeitlicher Vorsprung von 2,2 Minuten für einen Bart.

Es müssen 400 m aufgedreht werden:

Pilot A Steigen m/s	Zeit Pilot A Minuten	Pilot B Steigen	Zeit Pilot B Minuten	Differenz Minuten
0,5m/s	13,3	1,0m/s	6,7	6,6
1,0m/s	6,7	1,5m/s	4,4	2,2
1,5m/s	4,4	2,0m/s	3,3	1,1
2,0m/s	3,3	2,5m/s	2,7	0,7
2,5m/s	2,7	3,0m/s	2,2	0,4
3,0m/s	2,2	3,5m/s	1,9	0,3
3,5m/s	1,9	4,0m/s	1,7	0,2
4,5m/s	1,5	5,0m/s	1,3	0,1

Mittels dieser kleinen, einfachen Tabelle musste ich erkennen, dass es in schwacher Thermik sehr entscheidend ist, sich 100prozentig auf das Kurbeln zu konzentrieren. Ab einem Steigwert von 2m/s ist es nicht mehr wirklich entscheidend und die Gedanken dürfen durchaus mal abschweifen.

**Fazit: Beim Kurbeln in schwacher Thermik bis 2m/s muss man sich 100%**

**auf das Kurbeln konzentrieren.** Bei Werten über der 2m/s Marke kann man seine Konzentration auf ein anderes Ziel lenken.

## Hochfliegen oder Hangkratzen???

Wenn wir in den Bergen fliegen, dann haben wir einen Wind mit einer bestimmten Windrichtung. Meistens fließt dieser Wind entweder das Tal rauf- oder runterwärts. Oder anders ausgedrückt, wenn wir auf dem Berg stehen und ins Tal schauen, dann kommt der Wind entweder von links oder von rechts. Das sind die Talwindssysteme. Bei einem Flug gegen den Wind kann es von Vorteil sein, einfach mal nicht so hoch zu fliegen, sondern mal den „Hangkratzer“ zu spielen. Umgekehrt, bei Rückenwind, einmal so richtig ordentlich hoch aufzudrehen und dann nur noch mit einer traumhaften Gleitzahl seinem Ziel entgegenzufräsen.

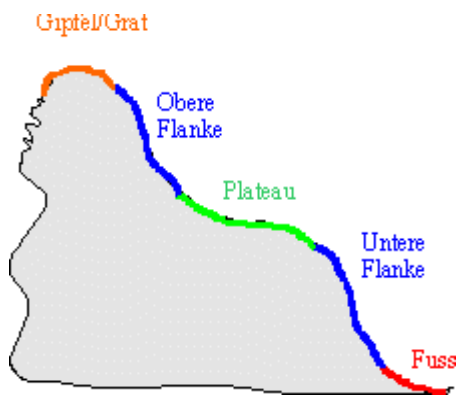
A L S O, jetzt schauen wir uns alle mal unsere Alpen an. Die bestehen hauptsächlich aus Ost/West verlaufenden Bergketten, Hügel und Tälern. Nun haben wir mal einen Süd-Westwind. Unser Ziel liegt im Westen und wir fliegen auf der Südseite einer Ost/ West gerichteten Bergkette. Der reelle Gegenwind aus West beträgt in der Höhe 20 km/h und unser Gleitschirm hat sein bestes Gleiten bei 36 km/h, das entspricht den gebräuchlichen 1-2ern oder sogar 2ern. Wir fliegen nun ausreichend über Grat, so 400m drüber. In der Höhe verliert sich der laminare Hangaufwind und die ortsgebundene Thermik überwiegt dort. Um nun gegen den Wind anzukommen, müssen wir nun sehr hoch aufdrehen, abgleiten, aufdrehen, abgleiten, aufdrehen, abgleiten. Da ja der Hangaufwind nicht so hoch reicht und wir leider nicht in den Genuss eben dieses selbigen kommen beträgt unser Gerätesinken bei 36 km/h so 1,2 m/s. Da wir in der Höhe einen Gegenwind von 20 km/h haben bewegen wir uns mit 16 km/h gegenüber Grund vorwärts Richtung Ziel, welches immer noch im Westen liegt. Das entspricht einer Gleitzahl von 3,7 gegenüber Grund. Ganz schön beschissen, oder??

Nun machen wir mal den Versuch und fliegen unter Grat, deutlich mit Bezug zum Hang. Durch den laminaren Hangaufwind beträgt unser Gerätesinken nur noch 0,7 m/s oder sogar besser. Durch den Bodenwiderstand wird nun unser Gegenwind nur noch 10 km/h betragen. Wir bewegen uns also mit 26 km/h gegenüber Grund. Das entspricht einer Gleitzahl von 10,4. Na, das ist doch gigantisch!!! Und das auch noch gegen den Wind!!! Diese Zahlen sind nicht aus der Luft gegriffen, sondern ich denke für jeden Piloten durchaus nachvollziehbar. Ich habe diese Taktik schon öfter praktiziert und sie hat auffallend oft gepasst. Das ganze funktioniert natürlich nur, wenn kein starker Talwind vorherrscht. Prädestiniert für eine solche Taktik sind Fluggebiete mit breiten Tälern, wenig Felsen und wenig markanten Geländeeinschnitten, auch Abrisskanten genannt, also eher im homogenen Gelände mit gleichmäßigem Bewuchs. Oder einfacher ausgedrückt im soaringfähigem Gelände wie z.B. das Pizgau, Zillertal, Emberger Alm und die Vogesen. Super geeignet für diese Art des Fliegens sind vor allem Fluggebiete mit vorgelagertem Flachland, wie Bassano, Andelsbuch und Mittag. In Taldüsen und in engen Tälern solltet ihr solche Spielchen tunlichst unterlassen!

Ich möchte noch etwas näher auf den Flugstil dieser Art des Hangkratzens eingehen. Wenn man so gegen den Wind im Hangaufwind und im ungefährlichen Gelände (keine schroffen Felsen), so mit 26 km/h gegenüber Grund dahinpöttelt, kann man durchaus mit nur 5-10m Abstand zum Hang oder den Bäumen dahinfliegen. Das ist nicht lebensgefährlich!! Natürlich muss man die Möglichkeit einer Baumlandung immer im Auge behalten. Auch hier kann ich mit ruhigem Gewissen sagen, daß das nicht lebensgefährlich ist. Eine kontrollierte Baumlandung ist jeder anderen unkontrollierten Bruchlandung vorzuziehen. Wichtig ist es, um einer Baumlandung zuvor zu kommen, daß man bei einem Durchsacker immer die Möglichkeit zur Flucht ins Tal hat. Das ist insbesondere in den Vogesen sehr schwierig, da das Gelände flacher zum Tal hin ausläuft als der Gleitwinkel unserer Schirmen.

Nun haben wir unser Ziel im Westen erreicht und machen uns auf den Heimweg. Jetzt ist es besser höher zu fliegen. Warum?? Ganz einfach, wegen der Nerven und weil wir alle nicht lebensmüde sind!!! Wenn wir mit 36er Trimmspeed plus 10 km/h Rückenwind dahindonnern, also mit 46km/h gegenüber Grund (das entspricht einer Gleitzahl von 18,4 bei einem Gerätesinken von 0,7 m/s), meine ich, dass das **extrem lebensgefährlich** ist. Daraus folgern wir, dass jetzt ein Sicherheitsabstand mit 5-10m nicht ausreichend ist. Jetzt sollte der Hangabstand eher 100m oder mehr betragen. Da wir hier nicht mehr so gut im Hangaufwindbereich gleiten, wird unser Sinken jetzt schlechter. Dagegen sind wir auch nicht mehr im Bereich des Bodenwiderstandes und der Rückenwind wird uns etwas stärker voranschicken. Gehen wir mal von einem Sinken von 1m/s aus bei einem 15er Rückenwind, das entspricht einer Gleitzahl von 14,3. So, nun bescheinen wir mal den Flug in der Höhe mit dem vollen Rückenwind von 20 km/h bei einem Sinken von 1,2 m/s. Das ist immer noch eine satte Gleitzahl von 13,1 bei reichlicher Sicherheitshöhe und das langt doch auch noch. Ich persönlich habe nicht die Nerven die traumhafte Gleitzahl von ca. 18 zu nutzen. Das überlasse ich lieber den anderen Fliegern und Piloten.

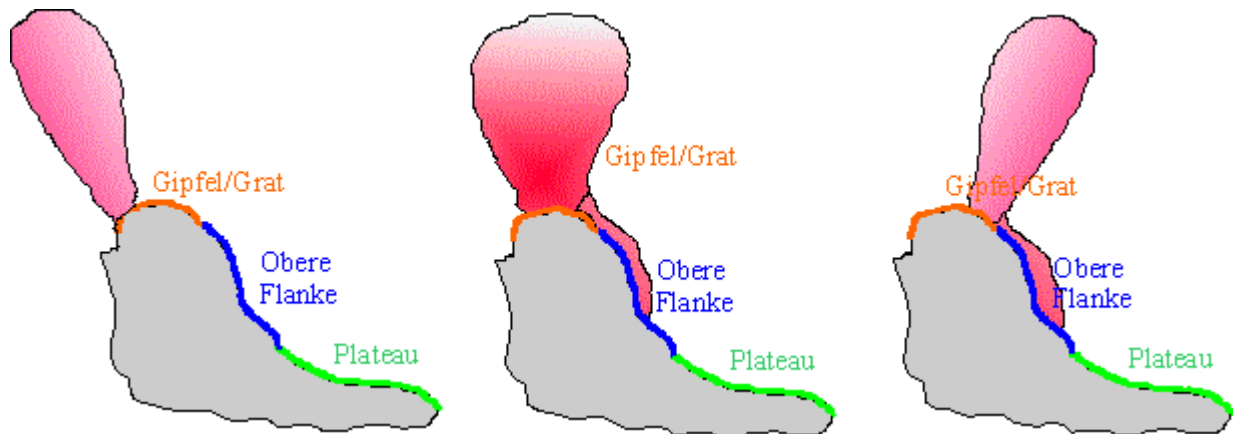
# Die thermisch aktive Route.



Eines der entscheidenden Elemente beim "ökonomischen" Fliegen ist die Auswahl der richtigen Route. Wenn man weit über den Gipfeln fliegt, ist das Ganze "relativ" einfach. Man peilt den höchsten Punkt, also den Gipfel an und kalkuliert den Windversatz der Thermik mit ein. Wenn man aber knapp über Grat oder sogar unterhalb des Grates gleitet, dann ist es nicht ganz unwichtig die beste Route auszuwählen. Je nach Gebiet und geografische Konstellation der Landschaft gibt es verschiedene Ablösekannte bzw. -punkte oder -flächen. Der folgende Beitrag ist ein Versuch solche Ablösegebiete zu fixieren. Ich kann nicht erklären warum das so ist, oder bei welchem Wetter und Wind diese Phänomäne auftreten aber alleine das Wissen um die Existenz solcher Gegebenheiten kann einem taktische Vorteile bringen.

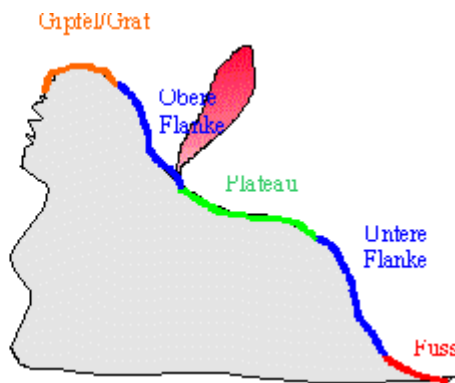
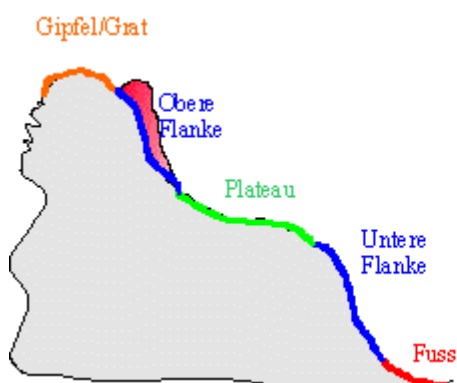
Anfangen möchte ich mit dem Gipfel, diesen Gipfel teile ich in drei Zonen ein: Eine schräg nach vorne, eine senkrecht nach oben und eine schräg nach hinten. Generell muss man noch anmerken, dass die ganzen Situationen nicht vorrangig von der Windrichtung oder der Sonneneinstrahlung her betrachtet sind, sondern hauptsächlich von der Flugrichtung und den thermisch aktiven Zonen. Natürlich haben auch hier trotzdem die normalen Gesetzmässigkeiten wie Wind und Sonne weiterhin ihre Gültigkeit.

Die Zone, die schräg hinter dem Gipfel verläuft, ist taktisch gesehen etwas ungünstig. Wenn man kein sicheres Steigen oder ausreichend Höhe hat kann man sich binnen weniger Sekunden so dermassen in eine schlechte Position bringen, dass man



leichter diese Route beim Wettkampffliegen und Streckenfliegen meiden sollte. Mal angenommen wir fliegen tatsächlich auf dieser taktisch ungünstigen Route. Durch eine kleine Unaufmerksamkeit bemerkt man zu spät, dass man zu niedrig gekommen ist. Nun sinken wir unter Gratniveau ab. Wenn man jetzt nicht ganz schnell reagiert und sich auf die Suche nach einer geeigneten Thermikquelle macht, kann man ruck zuck auf der falschen Seite des Berges stehen und eine Rückholaktion kann zu einer mittleren Beziehungskrise führen. Die senkrechte Zone und die schräg nach vorne angeordnete Zone sind im Bereich bis 50 Meter über dem Grat als eine sichere Route anzusehen und können durchaus als Haupttrouten ins Auge gefasst werden. Sollte man nun immer niedriger kommen, kann die obere Bergflanke als weitere Route genommen werden hierbei gilt zu beachten dass die günstigsten Abstände zum Berg ca. 30 - 70m betragen. (Abstand zur Flanke) Näher heran hat keinen Wert, weil die Steigwerte eher schlechter sind und ausserdem wird's immer gefährlicher. Weiter weg ist auch nicht sinnvoll. Ich habe noch nie erlebt, wenn der Gipfel getragen hat, das es dann auch weiter Weg von der Oberen Flanke thermisch aktiv war.

Ähhh.... Öhhh tja, das könnte ich sogar erklären. Da mache ich aber besser eine eigenes Thema daraus.

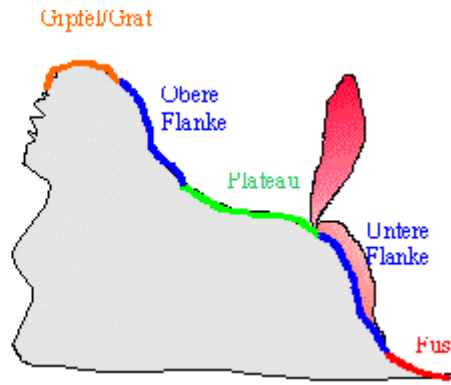
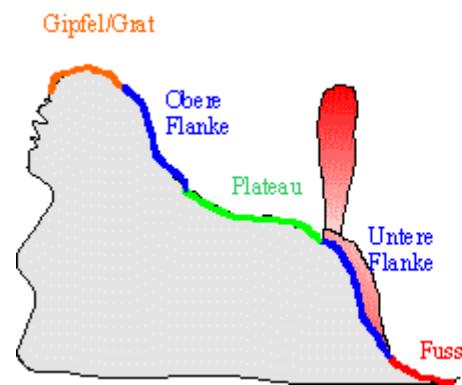
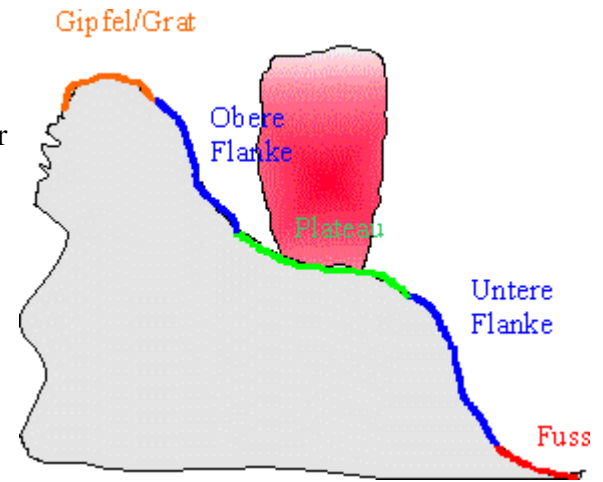


So und nun sind wir auch schon bei der oberen Flanke. Für die obere Flanke gibt es in der Regel zwei thermisch aktive Varianten. Einmal sehr dicht am Hang, die oben beschriebenen 30-70m Hangabstand und zweitens die typische Leethermik. Bei der Leethermik löst sich der Aufwind ungefähr an der Knickstelle zwischen dem Plateau und der Flanke, (Tendenz eher zur oberen Flanke) vom Berg und

wird in Richtung Plateau gedrückt. Wenn man diese Thermikquelle nutzen möchte muss man den Windversatz sehr genau im Auge behalten, denn hier handelt es sich um Leethermik und ein leeseitiges Herausfallen heisst brutales Sinken. Es ist also sicherer beim Thermikfliegen immer ein kleinwenig mit Versatz zum Berg hin zu fliegen, kreisen oder gleiten. Diese thermische Zone kann auch manchmal mit der thermisch aktiven Zone des Plateaus verwechselt werden.

### Das Plateau.

Ein Plateau in den Bergen dient normalerweise nur zur Speisung der Flanken mit Thermik. Auf dem Plateau kann sich die Warmluft ungestört sammeln, um dann an der Flanke hoch zu krabbeln oder an der nächstmöglichen Abrisskante auf zu steigen. Es gibt allerdings eine Situation, in der es komischerweise besser ist, in dem Bereich 100- 500 Meter genau über dem Plateau zu gleiten oder Thermik zu suchen.



### Die untere Flanke.

Die untere Flanke ist schon ein klein wenig der letzte Lift. Wenn man tatsächlich in der Thermik von der unteren Flanke gleitet oder dort Höhe macht, dann kann man sich dabei nicht allzu viele Fehler erlauben. Bei den Ablösungen von der unteren Flanke gibt es zwei Varianten. 1.) Die Thermik löst genau senkrecht über der Knickstelle von der unteren Flanke zum Plateau ab

und steigt senkrecht auf. 2.) Die Ablösekannte ist wiederum die Knickstelle von unterer Flanke und Plateau, allerdings hat die Thermik einen Versatz vom Berg weg. Diese nach draussen ins Tal versetzte Thermik entspricht wieder der Leethermik und man muss darauf acht geben, dass man nicht Leeseitig herausfällt.

Abschliessend möchte ich noch einmal darauf hinweisen, dass diese Situationen in der Praxis sehr oft aber nicht immer anzutreffen sind. Diese Thermiken wechseln öfters mal. Allerdings nicht schlagartig, sondern langsam. Wenn sich diese Situation innerhalb 15 Min. verändert, dann ist das sehr schnell. Normalerweise geht solche eine Änderung innerhalb 30-60 Min. von statten. Natürlich verändert sich solch eine thermische Gegebenheit, wenn man den Berg wechselt oder man einen Talsprung macht. Da muss man jedesmal die Situation von neuem bewerten und danach fliegen.

## Wo entsteht Thermik und wo löst sie sich ab??

**Bildfoge zum Ausdrucken** Bei einer Veranstaltung ist mir der Idefix über dem Weg gelaufen und im Gespräch meinte dieser, dass es viele sicherlich interessiert, wo man Thermik suchen muss und wie man diese findet. Schön, kein Problem dann schreiben wir mal darüber wo und wie Thermik entsteht.

Thermik ist nichts anderes als aufsteigende Warmluft. Nun Warmluft ist sicherlich nicht ganz exakt. Treffender ist es zu sagen, dass die aufsteigende Luft wärmer ist wie die restliche Umgebungsluft. Ein kleines Beispiel: Wir haben im Winter eine Lufttemperatur von  $-15^{\circ}\text{C}$  die Sonne erwärmt die Luft an einer Felswand auf  $-5^{\circ}\text{C}$ . Die Luftmassen steigen auf, es entsteht Thermik. Da kann man sicherlich nicht von "Warmluft" reden aber der Einfachheit halber reden wir nicht von Temperaturdifferenzen sondern



schlicht weg von "Warmluft" und aufsteigende "Warmluft" ist Thermik.

Der grosse "Motor", der die Thermik entstehen lässt, ist nichts anderes als die Sonne. Da die Luft aber durchsichtig ist wird die Sonne es niemals schaffen die Luft direkt zu erwärmen. Aber einen Gegenstand oder eine Oberfläche kann die Sonne sehr wohl erwärmen. Wenn ein Gegenstand oder eine Oberfläche sich durch die Sonne erwärmt hat, dann erwärmt dieser Gegenstand die ihn umgebende Luft auch. Das ist der springende Punkt, wir müssen also Ausschau halten, nach Flächen und Gegebenheiten, die durch Sonneneinstrahlung warm werden können, und somit die darüberliegende Luft mit erwärmen. Besonders gut sind trockene und dunkle Flächen. Kleines Beispiel: Wenn man seine Hände auf eine Teerstrasse auflegt wird diese spürbar wärmer sein als eine grüne Wiese. Man muss also ein Auge für die örtlichen Gegebenheiten entwickeln, wo sich Luft erwärmen könnte. Dazu ist es sehr hilfreich, in Gedanken, Barfuss auf den Oberflächen spazieren zu gehen. Das ist der eine Punkt, der erfüllt sein sollte. Viel, viel wichtiger und entscheidender für das Gleitschirm und Drachenfliegen ist der Einfallswinkel der Sonnenstrahlen. Der ideale Einfallswinkel ist genau  $90^\circ$  damit sich die Fläche bestmöglich erwärmen kann.

Um das ganze ein bisschen anschaulicher zu machen möchte ich ein klein wenig auf unser aller Schulwissen zurückgreifen. Viele haben einmal gelernt, dass die Sonne im Sommer weiter weg ist als im Winter. Warum ist es dann im Winter trotzdem

kalt?? Ganz einfach, weil die Sonne im Winter nicht hoch oben am Himmel steht sondern sehr flach am Horizont. Das bedeutet auch wenn die Sonne sehr nahe ist kann sie die Erdoberfläche nicht erwärmen weil sie leider nicht direkt senkrecht mit  $90^\circ$  auf eine Oberfläche stösst und diese erwärmt. Für uns Flieger bedeutet das, wir müssen erst einmal grundlegend nach einer super gut angeleuchteten Bergflanke suchen. Da die Sonne im Herbst, Winter und im Frühjahr sehr flach am Himmel steht müssen wir in diesen Jahreszeiten nach sehr steilen Bergen bzw. Felswänden suchen damit die Sonne möglichst ideal mit  $90^\circ$  auf diese Bergflanke oder Felsen trifft. Wie zum Beispiel die Marmolada, Seiser Alm, Nebelhorn im Allgäu, Hirschberg bei Hindelang.....

Im Sommer dagegen sollte man sich eher ein flacheres Gelände aussuchen wie Pinzgau, Emberger Alm,..... Na,..... Klingelst? So wir wissen nun, dass man die Warmluftentstehungsorte immer an, "Von der Sonne verwöhnten" Geländen suchen muss. Ich schreibe mit Absicht "Warmluftentstehungsort" und nicht Thermik!! Denn dort wo die Warmluft entsteht, muss sie nicht unbedingt aufsteigen! Wenn wir in einen Ort einfliegen, in dem die Warmluft entsteht, heisst das noch lange nicht, dass wir jetzt steigen. In einem Warmluftentstehungsort selber regt sich meistens nicht besonders viel weil die Warmluft im wahrsten Sinne des Wortes ihren Hintern nicht so richtig in die Luft bekommt. Wenn dieses Luftpaket nun so warm und gross geworden ist, dass es aufsteigen kann, dann krabbelt dieses Warmluftpaket erst einmal den Berg hinauf. Bewegte Warmluft hat das Bestreben immer am Boden kleben zu bleiben. Sie wandert den Hang hinauf, solange bis die berühmt berüchtigte Abrisskante kommt. An dieser Abrisskante löst sich die Warmluft vom Boden und steigt senkrecht empor. Wir müssen also immer nach einer Warmluftquelle suchen und was noch viel wichtiger ist: Nach einer darüberliegenden Ablösekannte an der sich die Warmluft vom Boden lösen kann. Schönstes Beispiel sind Waldränder und Geländeknicke.

Eigentlich gar nicht so schwierig Thermik zu finden, oder??? Wir suchen uns einen Warmluftentstehungsort und eine darüberliegende Abrisskante und fertig ist die Laube. Leider, leider haben wir den Wind vergessen. Den gibt es tatsächlich, und manchmal sogar recht kräftig. Nun wird die Sache etwas komplizierter. Dieser Wind kann dazu beitragen, dass unsere Thermik eben nicht an unserer schönen Ablösekannte ablöst, sondern vielleicht etwas früher oder etwas später. Dazu muss man sich beim Fliegen immer vorstellen, woher eigentlich der Wind kommt und wie sich die Thermikbärte versetzen. Wenn wir das nächste mal zum thermiksuchen gehen, dann fragen wir uns immer zwei Dinge:

## !!!Wo steht die Sonne und woher kommt der Wind!!!

Diese zwei Fragen muss man sich ständig fragen und immer wieder aufs neue beantworten. Um heraus zu finden wo die Sonne nun steht und in welchem Winkel die Sonne auf das Gelände trifft, kann man die Schatten zur Hilfe nehmen. Denn genau gegenüber der Schatten wird wohl die Sonne stehen. Wir suchen also hinter Bäumen, Häusern und event. Hügeln den Schatten, damit wir wissen, wo die Sonne am idealsten hineinscheint. Um die Windrichtung zu bestimmen können wir in der Höhe unser GPS nutzen. Für die Windrichtung im Tal müssen wir unsere Augen schärfen und nach Windfahnen und aufsteigenden Rauch achten. Wenn ihr euch fragt, wo ich denn jetzt die Thermik letztendlich finde ist dies schnell beantwortet: Am Berg selber findet man die Thermik eher an den Bergausläufern/Nasen, selten in den Mulden oder Einschnitten. Bei den Bergausläufern muss man die richtige Flanke wählen. Je nach Sonne und Wind!! Über dem Grat meistens am höchsten Punkt!! An Schneekanten, dort wo der Schnee aufhört und der normale Boden zum vorschein kommt!! Bei Wolke die dunkelste Stelle einer Wolke!! Der Heiko Jäggle hat mir eine sehr sehenswerte Adresse zu diesem Thema gemailt. Vielen dank Heiko!!

[www.mabi.de/~stopa4/Thermik/](http://www.mabi.de/~stopa4/Thermik/)



# Gleitfadoptimierung

## - wie kann ich am weitesten gleiten?

(von Klemens Ekschmitt)

Letztens bin ich nur ganz knapp am Landeplatz angekommen, obwohl die Strecke bei besserem Wetter gar kein Problem ist. Aber diesmal war der ganze Flug ein zähes Feilschen um jeden Meter Höhe. Beim Fliegen habe ich lauthals geflucht, zuhause habe ich mir dann die Flugstrategie für den besten Gleitpfad nochmal gründlich ausgeknobelt.

Als weitverbreitetes Beispiel habe ich die Polare vom Arcus nachgebaut (Abb. 1). Mein Nachbau ist ein bisschen langsamer geraten als das Original (34 statt 35 km/h Trimmgeschwindigkeit) und er hat auch eine etwas schlechtere maximale Gleitzahl (7,6 statt 7,8).

Die Achsen des Koordinatenkreuzes habe ich nach oben und links verlängert, aus folgendem Grund: Für die Bestimmung des besten Gleitwinkels gegenüber der Luft braucht man die Achsenverlängerung nicht. Dafür legt man durch den Nullpunkt ( $x=0$ ;  $y=0$ ) des Koordinatenkreuzes die Tangente an die Gleitschirm-Polare und erhält die Linie 'Bestes Gleiten'. Den besten Gleitpfad gegenüber Grund kann man aber bestimmen, indem man die Luftbewegung gegenüber Grund zur Schirmbewegung addiert, und hierfür kann man die Achsenverlängerung gebrauchen. Wenn ich zum Beispiel in einem Luftpaket fliege, daß 2m senkrecht nach unten sinkt (das Vario zeigt dann 2 m/s Luftmassensinken + 1,2 m/s Schirmsinken = 3,2 m/s), dann geht die passende Tangente nicht durch den Nullpunkt, sondern durch den Punkt ( $x=0$ ;  $y=2,0$ ) und entspricht der Linie '3 km/h beschleunigt'. Bei 2m Luftmassensinken müßte ich 3 km/h schneller fliegen als Trimmgeschwindigkeit, um den besten Gleitwinkel gegenüber Grund zu erfliegen. Die Graphik zeigt, daß 2 m/s Luftmassensinken nicht die einzige Situation ist, bei der diese Geschwindigkeit optimal ist. Zum Beispiel ergibt 22 km/h Gegenwind und 0 m/s Luftmassensinken die gleiche Linie. Jede Tangentenlinie bezeichnet jeweils alle diejenigen Kombinationen aus horizontaler Windkomponente (Gegenwind, Rückenwind) und vertikaler Windkomponente (Aufwind, Abwind), bei denen die zugehörige Schirmgeschwindigkeit den optimalen Gleitpfad gegenüber Grund bringt.

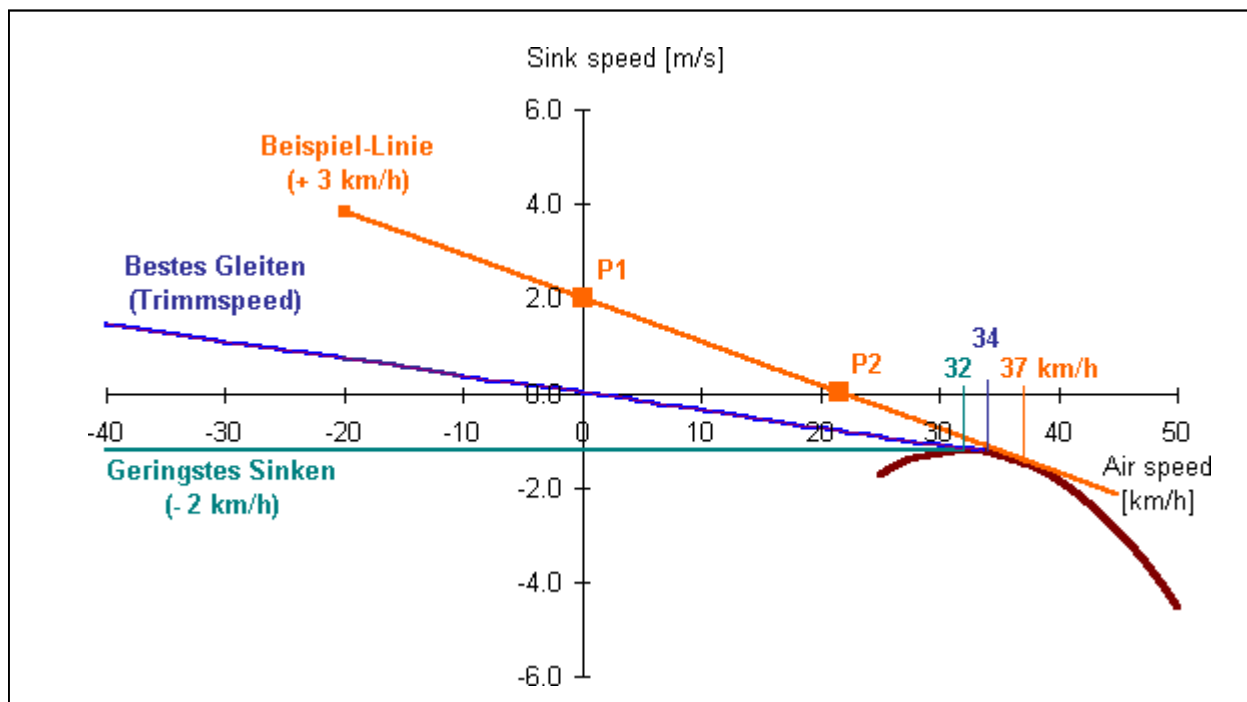


Abb. 1: Polare mit erweiterten Achsen

Damit ich nicht jedes Mal die Linie neu zeichnen muss, habe ich mir einen Satz von Tangenten ausgerechnet und in Abb. 2 eingetragen. Die neue Abbildung hat zwar einen gewissen ästhetischen Reiz und enthält auch die gewünschten Informationen, aber sie ist nicht so richtig übersichtlich. Ich habe deshalb Auszüge aus dieser Abbildung hergestellt, um vier Fragen zu beantworten:

1. Wann muss ich reagieren – unter welchen Bedingungen muß ich beschleunigen oder bremsen, um den besten Gleitpfad gegenüber Grund zu fliegen?
2. Wie stark muss ich reagieren – wie viel schneller oder langsamer als Trimmgeschwindigkeit bringt den besten Gleitpfad?
3. Wie exakt muss ich das Optimum einhalten – wieviel Gleitpfad verschenke ich, wenn ich gegenüber der optimalen Geschwindigkeit zu langsam oder zu schnell fliege?

#### 4. Wieviel kann ich den Gleitpfad durch sauberes Fliegen überhaupt verbessern?

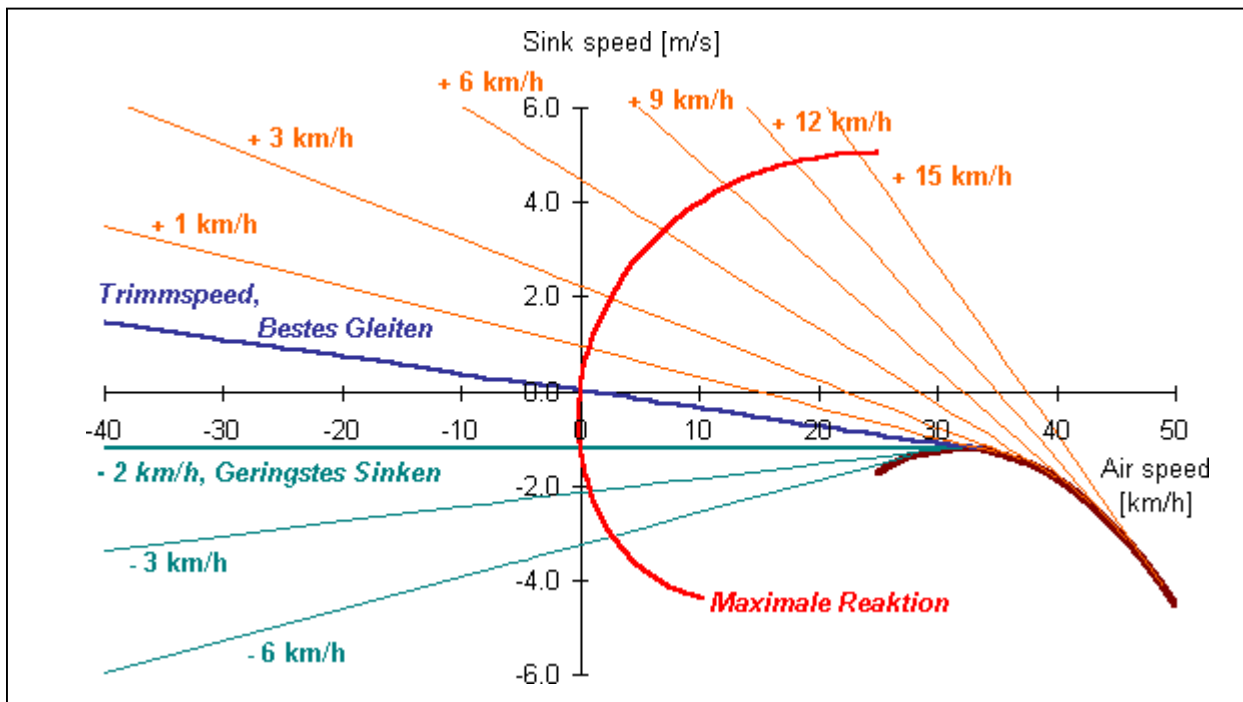


Abb. 2: Polare mit Gleitlinien

Blieben wir aber noch kurz bei Abb. 2, um ein paar Einzelheiten zu erklären. Die Tangenten habe ich jeweils nur bis zum Berührungspunkt mit der Polaren gezeichnet, und nicht nach rechts darüber hinaus. Rechts von der Polare ist der Gegenwind schneller als der Schirm, und der Schirm fliegt gegenüber Grund rückwärts. Rückwärtsfliegen habe ich auch in allen folgenden Darstellungen nicht berücksichtigt.

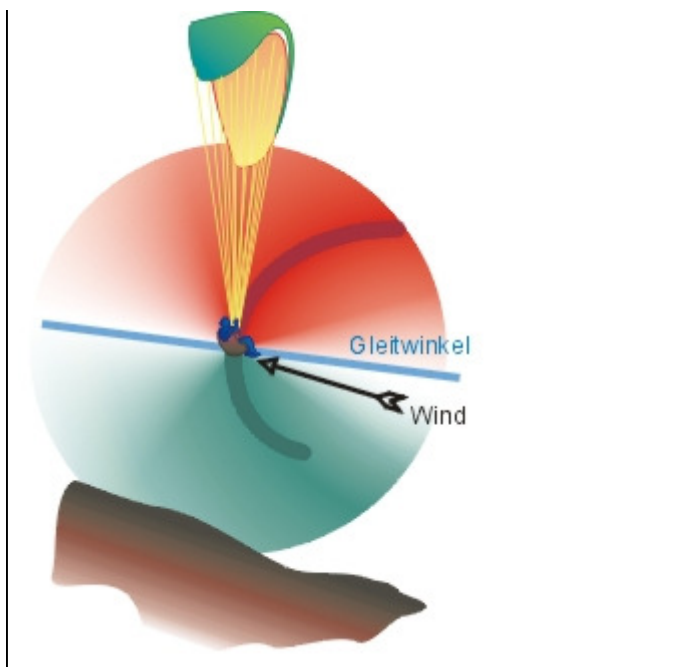
Die Abbildung enthält zusätzlich zur Polare (braun) noch zwei fett hervorgehobene Linien: Trimmspeed (blau) und Maximale Reaktion (rot). Die blaue Linie verbindet diejenigen Punkte, bei denen der Schirm von sich aus den besten Gleitpfad gegenüber Grund fliegt – hier ist keine Verbesserung des Gleitpfades möglich. Die rote Linie verbindet dagegen diejenigen Kombinationen aus horizontaler und vertikaler Windkomponente, bei denen eine Luftbewegung bestimmter Stärke eine maximale Korrektur der Geschwindigkeit erfordert. (Sie verbindet die Lotpunkte der Tangenten auf 0/0 und berücksichtigt dabei die unterschiedliche Skalierung der Achsen). Die blaue und die rote Linie spannen das Optimierungs-Feld auf zwischen "Geschwindigkeitsänderung bringt nichts" (blau) und "Geschwindigkeitsänderung bringt am meisten" (rot).

Ich habe überlegt und rumgerechnet, auf welche Weise ich die Gleitpfadoptimierung beim Fliegen am besten abschätzen kann. Mir sind zwei Methoden eingefallen, die sich darin unterscheiden, welchen Vergleichsstandpunkt man gedanklich einnimmt: Die erste setzt den Fixpunkt in den fliegenden Piloten und betrachtet die Wirkung der Windkomponenten auf den Flug. Die zweite setzt den Fixpunkt auf den Boden und betrachtet die Flugbahn gegenüber Grund.

## Abschätzung der Gleitpfadoptimierung nach den Windkomponenten

Das Optimierungs-Feld aus Abb. 2 bildet eine Art "Wind-Tulpe" um den Piloten (Der Begriff "Windrose" ist leider schon vergeben). Stellt man den Wind als Vektor dar, der auf den Piloten gerichtet ist, dann zeigt Abb. 3, welche Windrichtungen eine Anpassung der Schirm-Geschwindigkeit am dringendsten erfordern. In der Abbildung fliegt der Pilot an einem flachen Hang. Der Wind weht kräftig hangaufwärts parallel zur Hangneigung und greift flach unter den Gleitwinkel. Er hebt den Gleitpfad an, und der Pilot könnte anbremsen (grüne Zone). Bergwind an dem gleichen Hang würde von links oben auf den Gleitwinkel drücken, und der Pilot sollte beschleunigen (rote Zone). Allerdings verläuft der Windpfeil in beiden Fällen nahe an der blauen Linie. Der Pfeilschaft liegt weit von der rot-grünen Kurve entfernt und eine GeschwindigkeitsAnpassung ist nicht sehr dringend und auch nicht sehr wirksam.



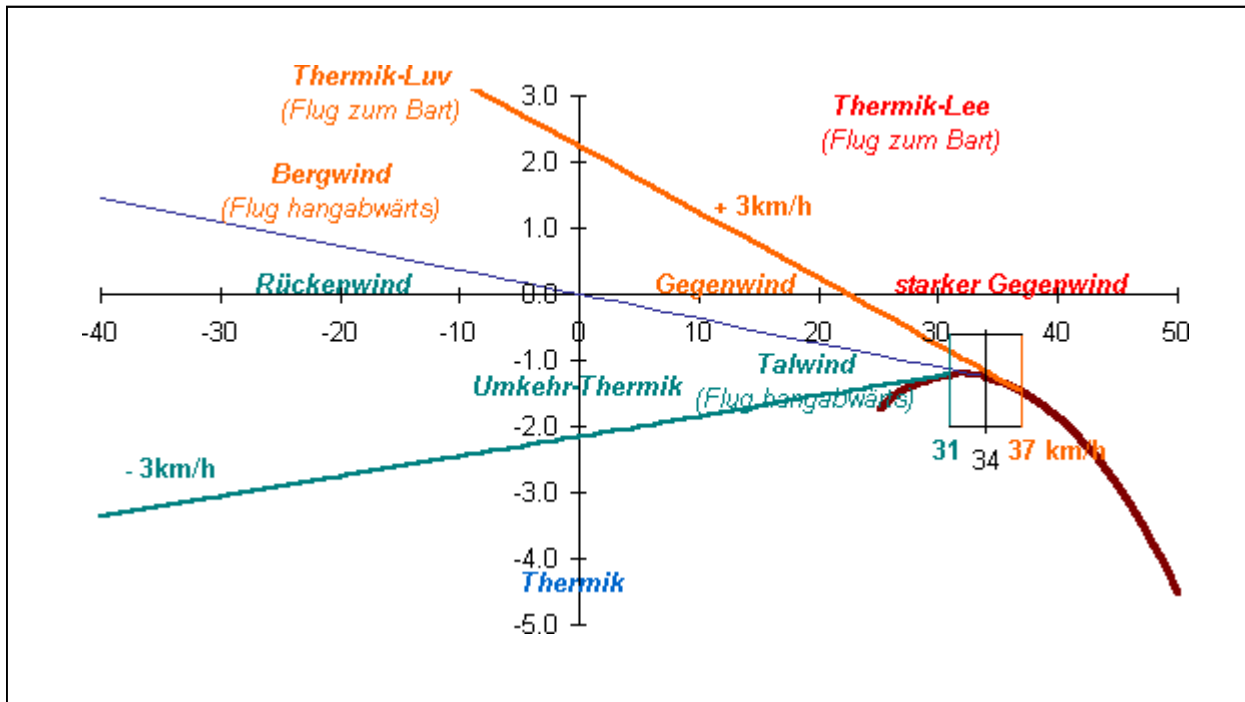


**Abb. 3:** Die "Wind-Tulpe" für die Gleitpfadoptimierung

Aus Abb. 3 ergeben sich drei Faustregeln:

1. Winde parallel zum Gleitwinkel erfordern keine Geschwindigkeitsanpassung (es sei denn, man wird bei starkem Gegenwind rückwärts gepustet).
2. Bei schwachen Luftbewegungen ( $< 5\text{km/h}$ ) verläuft die rot-grüne Kurve fast senkrecht, und man sollte vor allem auf vertikale Windkomponenten reagieren. Dann lässt sich gut nach dem Vario fliegen.
3. Bei stärkeren Luftbewegungen gewinnt die horizontale Windkomponente an Bedeutung, vor allem bei Gegenwind. Dann muß man horizontale und vertikale Windkomponenten berücksichtigen. Entweder indem man mit voller Instrumentierung fliegt, oder indem man die Windkomponenten z.B. nach der Hangneigung schätzt.

Die Wind-Tulpe in Abb. 3 zeigt, wann Beschleunigen bzw. Anbremsen am meisten bringt, aber nicht, wie viel davon jeweils optimal ist. Dafür muß man sich wieder die Gleitlinien in Abb. 2 anschauen. Da ich mir unter den abstrakten Windkomponenten in der Abbildung (x km/h Gegenwind, y m/s Aufwind) nicht immer gleich was vorstellen kann, habe ich typische Windsituationen in die Gleitlinien-Graphik eingetragen. Zum Beispiel bedeutet Talwind normalerweise, daß ich am Hang gleichzeitig Gegenwind und Aufwind habe. Anschließend habe ich noch ein paar überflüssige Gleitlinien aus der Abbildung entfernt. Das Ergebnis hat mich dann doch überrascht (Abb. 4).



**Abb. 4:** Polare und "Windkarte" mit typischen Windsituationen

Mit dem mickrigen Geschwindigkeitsfenster von 31 - 37 km/h decke ich für fast alle Windsituationen die optimalen Gleitpfade gegenüber Grund ab. Das gilt für die gut fliegbaren Situationen, wie Gegenwind, Bergwind, Talwind und Umkehrthermik, und dazu auch noch für heftigere Flugsituationen, wie starken Rückenwind und den Einstieg aus Luv in den Bart. Da braucht es schon sensible Händchen und Füßchen, um innerhalb dieses Fensterchens den optimalen speed zu bremsen oder zu treten. Vielleicht doch lieber Ballettsocken statt Stiefel?

Beschleunigen um mehr als 3 km/h verbessert den Gleitwinkel nur bei starkem Gegenwind (> 20 km/h) oder bei Gegenwind mit Abwind, z.B. im Lee eines Barts.

In der Thermik ist natürlich Thermik-Fliegen angesagt und nicht Gleiten.

## Abschätzung der Gleitpfadoptimierung aus dem Gleitpfad selbst

Außer durch die Windkomponenten kann die Gleitpfadoptimierung auch aus dem Gleitpfad gegenüber Grund abgeschätzt werden. Hierfür habe ich die Gleitlinien-Grafik so umgerechnet, dass anstatt der horizontalen und vertikalen Windkomponente, die horizontale und vertikale Geschwindigkeit des Schirms gegenüber Grund auf den Koordinatenachsen aufgetragen sind. Die Achsen sind maßstabsgetreu skaliert, so daß die Neigung der Linien dem Gleitpfad im Gelände entspricht. Die Grafik macht deutlich, dass jeweils eine bestimmte Schirmgeschwindigkeit und ein bestimmter Gleitpfad optimal zusammengehören. Man sollte beim Fliegen die Geschwindigkeit (und damit zusätzlich auch den Gleitpfad) so regulieren, dass Schirmgeschwindigkeit und Gleitpfad entsprechend der Abbildung zusammenfallen. Ist der Gleitpfad zu steil, sollte man schneller fliegen. Ist der Gleitpfad flacher, sollte man langsamer fliegen. Die Abschätzung nach dem Gleitpfad hat den Vorteil, dass man sich für seinen Schirm eine Tabelle machen kann, in der optimale Kombinationen von Gleitwinkel und Schirmgeschwindigkeit aufgelistet sind (Tab. 1). Rechnerisch günstiger ist es, wenn man anstelle des Gleitpfads (= x/y) den "Steigpfad" nimmt, also den Kehrwert davon (= y/x). Die Beziehung zwischen Steigpfad und optimaler Schirmgeschwindigkeit ist fast linear. (Der Steigpfad ist identisch mit der Steigung der Polare bei der entsprechenden Schirmgeschwindigkeit).

Die Abschätzung der Gleitpfadoptimierung nach dem Gleitpfad hat den Nachteil, dass sie die Windsituation im Gelände nicht so deutlich widerspiegelt wie die erste Methode. In der Bewegung gegenüber Grund überlagern sich

Windgeschwindigkeit und Schirmgeschwindigkeit. Die Wind-Tulpe (rote + blaue Linie) ist durch diese Überlagerung stark verzerrt und lässt sich nicht gut interpretieren.

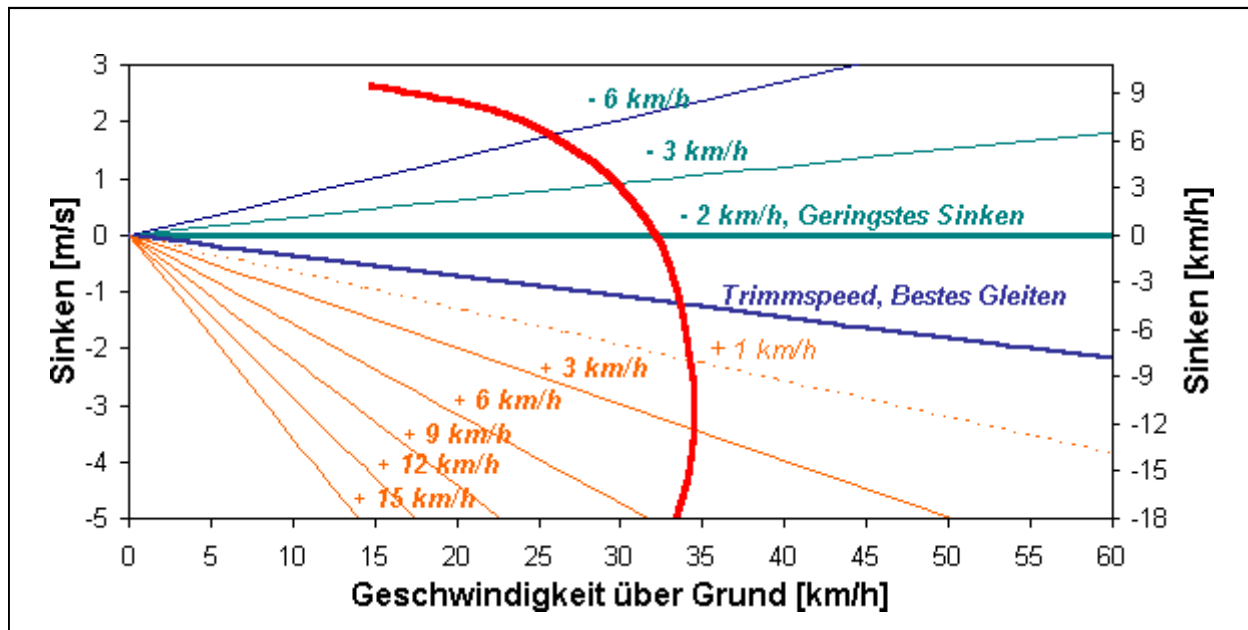


Abb. 5: Sollgeschwindigkeiten und zugehörige Gleitpfade gegenüber Grund

Tab. 1: Gleitpfadoptimierung für das verwendete Profil (stark gerundete Werte)

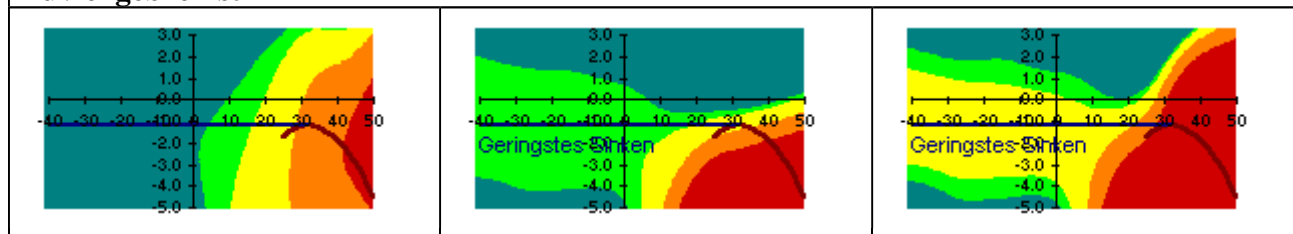
	Steigen				Sinken							
Geschwindigkeits-Anpassung [km/h]	-9	-6	-3	-1	0	+1	+2	+3	+6	+9	+12	+15
Gleitpfad über Grund (x/y)	+1.5	+4.0	+9.0	-14	-8.0	-4.5	-3.5	-3.0	-2.0	-1.3	-1.0	-0.8
Steigpfad über Grund (y/x)	+0.6	+0.2	+0.1	-0.0	-0.1	-0.2	-0.3	-0.4	-0.6	-0.8	-1.0	-1.3

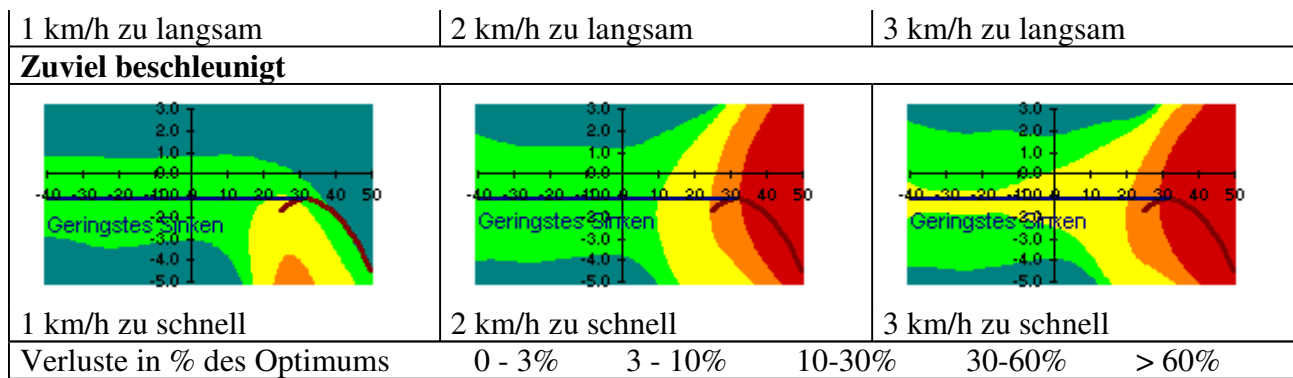
## Wieviel Gleitpfad verliere ich durch ungenaues Fliegen?

Das Geschwindigkeitsfenster für optimales Gleiten ist unter normalen Flugbedingungen so eng, dass ich auf jeden Fall damit rechnen muss, dass ich die ideale Geschwindigkeit nicht genau einhalte. In der nächsten Abbildung (Abb. 6) habe ich mir deshalb eingezeichnet, wie viel Prozent der Gleitstrecke ich verliere, wenn ich 1, 2 oder 3 km/h langsamer, bzw. 1, 2 oder 3 km/h schneller fliege, als optimal wäre. Bei Situationen, in denen der Schirm steigt, habe ich Verluste des Steigens statt Verlusten der Gleitstrecke eingezeichnet. Für die Grenze zwischen Steigen und Sinken ist die Gleitzahl mathematisch nicht definiert (der Flug ist waagrecht und die Gleitzahl ist unendlich groß). Ich habe diese Linie in der Berechnung ausgespart. Theoretisch bringt hier jede Abweichung vom Optimum extrem große Verluste, weil statt des waagerechten Flugs ein sinkender Flug entsteht.

Die dunkelgrünen Flächen bezeichnen geringe Verluste bis 3%. Hellgrün ist auch noch erträglich: bis 10% der optimalen Gleitstrecke. Gelbe Flächen bezeichnen schon bis zu 30% Verlust, und bei orange (bis 60%) und rot (bis 100%) wird es dann mulmig. Die einzelnen Beulen und Wellen in den Farbflächen muß man nicht zu ernst nehmen, weil sie von dem graphischen Interpolationsverfahren herrühren, das ich benutzt habe. Die zwei kritischen Zonen lassen sich aber gut erkennen: Es sind die Situationen in denen der Schirm in horizontaler oder vertikaler Richtung gerade zum Stillstand gebracht wird, also starker Gegenwind und schwacher Aufwind.

### Zuviel gebremst





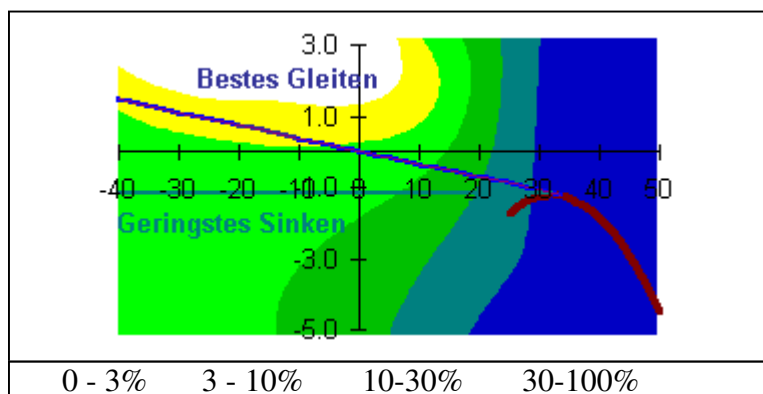
**Abb. 6:** Gleitpfadverluste bei zu langsamem und zu schnellem Fliegen

Der kritischste Situation ist bei Gegenwind mit Stärken in der Nähe der Schirmgeschwindigkeit, deutlich markiert durch die orangen und roten senkrecht orientierten Flächen. Hier verschlechtert jeder km/h zu viel oder zu wenig den Gleitpfad erheblich. Bei Rückenwind ist die Sache viel entspannter – alles schön grün.

Die zweite kritische Situation ist bei schwachem Aufwind, der gerade das Schirmsinken kompensiert. Schon ab 1 km/h Abweichung vom Optimum entstehen hellgrüne und gelbe Streifen entlang der Linie "Geringstes Sinken". Hier wirkt sich unsauberes Fliegen ebenfalls negativ aus, auch bei Rückenwind.

## Wieviel Gleitpfad kann ich denn rausholen?

Zum Schluß das Wichtigste: Wofür lohnt sich der ganze Aufwand? Die letzte Abbildung zeigt, wie viel Prozent Gleitpfad (bzw. wie viel Prozent Steigen) ich gewinnen kann, wenn ich den Gleitpfad optimiere, anstatt einfach Trimmspeed zu fliegen.



**Abb. 7:** Mögliche Gleitpfadverbesserung gegenüber Trimmspeed

Die Lage der Flächen in der Abbildung ist sehr ungenau. Z.B. sollte der Bereich entlang der blauen Linie (Bestes Gleiten; Trimmspeed) natürlich weiss sein, weil hier der Gleitpfad nicht mehr verbessert werden kann. Da kriegt die graphische Interpolation die Kurve nicht. Die Abbildung zeigt aber die grobe Lage und vor allem die Größenordnung der erzielbaren Verbesserungen richtig:

Bei Rückenwind mit Abwind (=Bergwind) ist nicht viel zu holen. Nur bei sehr starken Abwinden kann man den Gleitwinkel etwas verbessern. Bei Rückenwind und Aufwind (z.B. in der Umkehr-Thermik) sind dagegen 3-10% Gleitpfad-Gewinn drin. Die Gleitpfadoptimierung lohnt sich vor allem bei Gegenwind. Bei mittlerem Gegenwind kann der Gleitpfad bis zu 30% verbessert werden, und bei zunehmendem Gegenwind entsprechend mehr. Es lohnt sich also.

Allerdings gelten diese Zahlen für die hier verwendete Polare eines Basis-Intermediates. Bei Schirmen mit einer flacheren Polare verändert sich der Gleitpfad weniger, wenn beschleunigt oder gebremst wird. Dementsprechend weniger muß man sich dann um den Gleitpfad Gedanken machen. Fliegen mit optimalem Gleitpfad ist ja auch nicht alles - meistens wollen wir lieber schneller fliegen, sicherer fliegen, oder sonstwie runddüsen. Außerdem bringt die geschickte Wahl der Flugroute mit ein, zwei Hebern mehr, als die perfekte Gleitfahrt an diesen Hebern vorbei. Trotzdem ist es vielleicht gut zu wissen, wie man in der Not einige Höhenmeter sparen kann. Ich werd's versuchen ...

# Einfache Sollfahrt

Die einfache Sollfahrt ist die Geschwindigkeit, die man fliegen muss (sollte), um das beste Gleiten zu haben. Das heisst in der Paxis: Das ist die Geschwindigkeit, mit der wir eine Talquerung machen, um auf der anderen Seite mit der grösst möglichen Höhe an zu kommen.

So, dummer Weise sinkt man mal weniger und mal mehr: Auf- und Abwinde, Thermik und Randzonen. Sinkt man mehr, muss man schneller fliegen um wieder eine bessere Gleitzahl zu erhalten und den "Saufbereich" schnell zu verlassen.

Umgekehrt, haben wir weniger Sinken, dann müssen wir langsamer fliegen, um möglichst hoch drüben anzukommen.

Auch hat man mal Rückenwind oder Gegenwind. Man muss Gas geben, wenn man den Wind auf der Nase hat und bei Rückenwind ist es eher sinnvoll, im Bereich des geringsten Sinkens zu fliegen.

Leider habe ich noch keine Zeit gehabt, ein vernünftiges grafisches Werkzeug zu erstellen, in dem man seine Sollfahrt ermitteln kann. Aber im Thema "Wann setze ich das Speedsystem sinnvoll ein??" ist die ganze Sache eigentlich schon weitgehend abgehandelt.

[Kleiner Versuchs Link zu Animationen](#)

## Taktik und Verhalten im Wettkampf

# Vorbereitung

Die Vorbereitung auf einen Wettkampf fängt schon zu Hause an. Als Wettkampfpilot muss man auch die ganz normalen Sachen vorbereiten, wie jeder andere Flieger auch. Papiere, Geld, Ausrüstung noch mal checken, hab ich auch alles dabei??? Da ich davon ausgehe, dass wir alle sehr sorgsame Piloten sind und wir komplett, richtig ausgerüstet sind, fange ich schon mit der Ankunft am Startplatz an.

Als aller Erstes legt man seinen Schirm aus, sortiert seine Leinen und hängt das Gutzeug ein. Nun kommt es darauf an, ob es ein Startgate gibt oder nicht. Sollten wir an einem bestimmten Platz starten müssen, dann sollten wir unseren Schirm jetzt raffen und an einen günstigen Platz auf die Seite legen. Handelt es sich mal wieder um ein Race, dann ist von vornherein auf einen günstigen Startplatz zu achten. Wenn wir den Schirm ausgelegt haben, machen wir gleich ein Foto von der Startnummer, besser ist es zwei Fotos aus verschiedenen Winkeln zu machen, falls die Sonne auf dem Segel reflektiert und die Nummer unleserlich ist. Nun haben wir etwas Zeit um unser Kleinkruscht (schwäbisch für "Kleinkram", Anm.d.Red.) zu erledigen. Wenn so ein wildgewordener Mensch "Briefing" schreit, schnappen wir uns den Fotoapparat, unser GPS, ein Blatt Papier, etwas zum Schreiben und unsere Landkarte. Im Normalfall wird der Pilot nun von der Aufgabe in Kenntnis gesetzt. Es folgen wichtige Informationen wie Startzeit, Drehrichtung, wann das Ziel geschlossen wird, wann die letzte Landung ist, Notfall Tel., die Aufgabe an sich, Wetter und eine Erklärung der Bojen. Das sind eine ganze Menge Informationen in sehr kurzer Zeit. Wenn man nicht eine ausgesprochene Routine drinnen hat, bekommt man diese Infos kaum richtig auf die Reihe. Darum ist es empfehlenswert diese ganzen Infos einfach mit zu schreiben. Damit man sich leichter tut, haben manche Piloten ein kleines individuelles Taskboard mit den Abmessungen 14 cm x 9,5 cm vorbereitet, welches sich bequem in den Kartenhalter mit hineinstecken lässt. Man kann dieses Minitaskboard auch in der Mitte falten und so in den Kartenhalter hineinschieben, dass man nur die rechte Seite sieht. Alle Daten, die man während des Fluges braucht, stehen auf der rechten Seite.

[Bilder Taskboard, Minitaskboard, Kartenhalter.](#)

Besonders wichtig sind die Beschreibungen der Wendepunkte. Man darf sich niemals auf sein GPS verlassen. Eine gute Beschreibung um die Wende zu finden ist das Wichtigste beim Wettkampf- und Streckenfliegen. Was nützt einem die schönste Strecke, wenn ich diese scheiss, verdammte Wende nicht finden kann. Man sollte sich diese Wendepunkte sehr genau erklären lassen. Sollte es heissen "Die Wende ist die Almhütte XY, das ist eine **markante** Hütte auf dem Bergrücken des Berges YZ!!!", dann haut demjenigen, der das gesagt hat, bitte eine in die Schnauze. Insbesondere wenn dann auch noch der Satz folgt "Das findet ihr schon, das ist wirklich markant." Lassen wir dieses nichts aussagenden Worte wie "markant" oder "auffällig" weg, dann hätten 70% derjenigen, die einem eine Wende beschreiben sollten, echte Schwierigkeiten. Mal ein Beispiel: Das Anna Schutzhaus ist eine markante Alm kurz vor Lienz. Oder: Das Anna Schutzhaus ist eine bewirtschaftete Alm mit einem **grauen Dach**. Gelegentlich stehen **Sitzganituren** vor dieser Alm. Die Alm ist vom einem gut sichtbaren **Zaun** umgeben der aus der Luft die **Form eins**

**Pfeils** hat, dieser Pfeil **zeigt in Richtung Lienz** (nach Westen). Ca. 150m NW ist ein **kleiner See**, der in etwa gleich gross ist wie das Anna Schutzhaus.

Sollte man niemanden finden, der einem diesen Wende gut erklären kann, dann müssen wir diesen Wendepunkt aus der Karte heraus suchen. Man versucht sich besondere Merkmale der Umgebung einzuprägen. Sehr gute Punkte, die in der Karte eingezeichnet sind, und die man aus der Luft zuordnen kann sind: Flussläufe, Brücken an diesen Flussläufen, Seen, Talstationen und Bergstationen von Bergbahnen, Kirchen mit Friedhöfen, Sportplätze, Tennisanlagen, besondere Strassenverläufe wie scharfe Kurven, Eisenbahnschienen und event. Bahnhöfe und Bahnübergänge. Auch hier mal ein Beispiele: Die Kirche Irschen im Drautal. In Irschen sind auf einer guten Karte eben schon mal 6 Kirchen vermerkt!!! Die Kirche Irschen ist die **grösste Kirche** von allen und es ist die Kirche, die **am nächsten zum Berg** liegt. Sie befindet sich genau **am oberen Scheitelpunkt der Hauptstrasse**, welche eine sehr **ausgeprägte Kurve** genau an dieser Stelle der Ortschaft macht. Natürlich ist die Kirche Irschen auch eine sehr markante Kirche, aber die anderen 5 Kirchen sind nicht weniger markant. Je nach Konfession halt. (Grumpf, brummel)

Wenn man die Möglichkeit hat, sich die Wende auf einem Foto anzuschauen, dann macht man das natürlich auch. Man versucht, sich einige wesentliche Dinge auf dem Foto einzuprägen, die man aus der Luft dann auch tatsächlich zuordnen und wiedererkennen kann.

Hat man das Thema Wenden gefressen, dann gibt man noch schnell die Route in sein GPS ein, macht das Taskboard-Foto und diskutiert noch mal mit einigen Kollegen, wie die diese Aufgabe angehen werden. Ist man dann endlich vollends verunsichert, geht man zu seinem Fluggerät und macht sich startfertig. Wirklich wichtig ist es für den Piloten und seine Psyche, dass er sich sicher ist, die Wenden alleine zu finden. Die anderen Piloten, die diese Wende dann auch fotografieren, dienen nur noch zur Bestätigung. Allzuoft sieht man einen verwirrten Piloten bolz gerade an einer Wende vorbeischiessen. Soetwas darf nicht zu Unsicherheiten führen. Wenn wir uns nicht sicher sind, ob wir auch an der richtigen Wende sind, dann zögern wir, wir fliegen dumm in der Gegend rum. Das kostet Zeit. Zeit haben wir keine, also muss sich der Pilot mit seiner Wende sehr sicher sein.

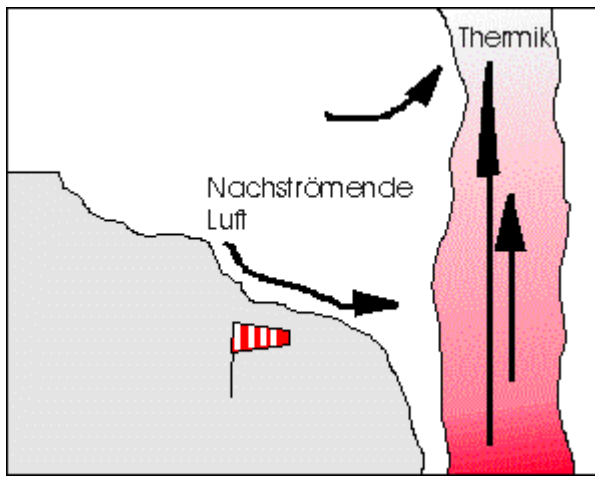
## Der Start

Der Start oder besser gesagt der Startzeitpunkt ist beim fliegen generell sehr entscheidend für: Ankommen oder nicht, Obenbleiben oder nicht, erster sein oder eben nicht erster sein. Eine Methode den richtigen Startzeitpunkt zu definieren ist das Beobachten der am Startplatz durchgehenden Ablösungen. Man sieht immer wieder Piloten die auffallend häufig auf die Uhr schauen. Diese Kollegen messen die Dauer und die zeitlichen Abstände der Ablösungen. Umso kräftiger und länger diese Böen von Vorne kommen und umso kürzer die Abstände von Böe zu Böe sind, desto günstiger ist es zu starten. Es gibt Fliegerkollegen, die haben diese Art der Startzeitbestimmung so dermassen gut drauf, da kann man nur noch Staunen.

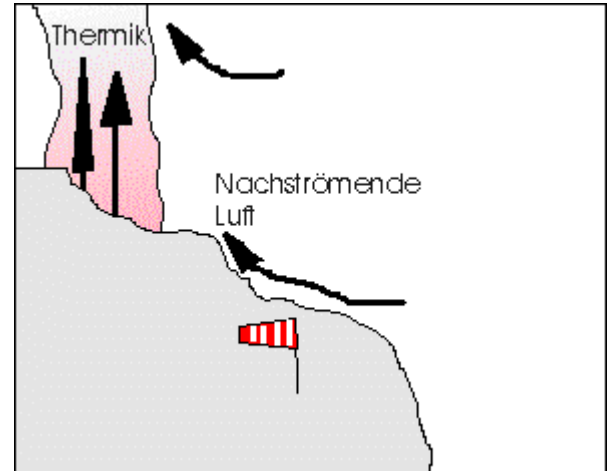
Ich persönlich bevorzuge die Methode des Beobachtens der anderen Gleitschirm- Drachenflieger, welche sich schon in der Luft vergnügen. Wenn man mal die einzelnen Pulks von Fliegern über einen Zeitraum von 1 Stunde beobachtet, kann man ganz deutlich erkennen, dass die höchsten Piloten mal höher und mal niedriger vor dem Startplatz rumkurbeln. Das liegt daran, dass die thermische Aktivität mal stärker ist und mal schwächer ist. Das ganze Szenario mit "alle alle Gleitschirmflieger fliegen hoooooch" unterliegt einem bestimmten Rhythmus. Man muss nur die oberen Piloten beobachten. Dabei muss man den Schnitt der oberen Flieger auswerten. Es gibt immer ein oder zwei Ausreisser die immer noch Steigen haben, während das Gro der anderen Piloten schon wieder absinkt. Man kann sich das ganze vielleicht besser vor Augen führen, wenn man sich den Herrgott oben im Himmel als grossen alten Herren vorstellt der ganz arg mächtig einatmet und somit alle alle Flieger mit nach oben "saugt" um dann wieder aus atmet und dabei alle alle Flieger wieder nach unten gehen. Die Phasen unseres "Herrgöttle" atmet ein, also sprich "Steigen" sind so ca. 10-20 Minuten lang. Ebenso sind diese Absaufphasen ca. 10-20 Minuten lang. Man muss diese Phasen genau beobachten, wenn man erkennen kann, dass alle Kollegen gerade beim Absinken sind, dann braucht man wohl nicht zu Starten. Ausser man will möglichst schnell nach unten kommen.

Wenn man erkennen kann, dass die Kollegen insgesamt wieder Anfangen zu steigen, dann ist das **der ideale Startzeitpunkt**. Wenn alle anderen Piloten schon sehr hoch sind, dann kann es sein, dass man schon in die abschwächende Phase hineinstartet und man hat es dann etwas schwieriger um zu seinen Kammeraden in der Höhe aufzuschliessen.

Ich möcht noch etwas auf das sehr wichtige Thema "des Windes am Startplatz" eingehen. Wenn wir auf einen idealen



Startwind von vorne warten, sollten wir auch immer wieder ein Auge auf die Piloten werfen, die schon in der Luft sind. Man kann wunderschön beobachten, wie die Kollegen vor dem Startplatz oder etwas weiter draussen vor dem Startplatz das schönste und tollste Steigen haben, während am Startplatz Rückenwind herrscht. Das ist auch logisch. Wenn ein Bart abgeht, dann benötigen diese aufsteigenden Luftmassen Nahrung. Das bedeutet, dass dieser Bart vor uns die Umgebungsluft ansaugt. Damit zieht er auch die Luftmassen von unserem Startplatz zu sich. Tja, und das ist ein bisschen blöd. Wir stehen am Startplatz und haben Rückenwind. Bei Rückenwind können wir nur schlecht oder gar nicht starten. Das kann einen zum Wahnsinn treiben. Wir stehen am Startplatz, haben Rückenwind, können nicht starten während



die lieben Fliegerkameraden direkt vor unseren Augen Himmel hoch jauchzend in dem Megabart aufdrehen. Andersherum kann es passieren, dass wir bei idealem Wind von vorne herausstarten und dann keine Thermik mehr finden, die uns nach oben trägt. Das ist auch logisch, hierbei steht der Thermikschlauch ganz einfach hinter dem Startplatz und saugt auch hier wiederum die Umgebungsluft an. Nun, wenn der Bart hinter uns steht, dann ist das auch ein kleinwenig dämlich, da wir ja gleich nach dem Start hoch fliegen und hinter oder über den Startplatz gleiten sollten um dort in den Thermikschlauch einzusteigen. Und das ist etwas.....nun ja,.....schwierig wenn's vor dem Startplatz nicht trägt.

In den Wettkämpfen ist oftmals die Auswahl des richtigen Startplatzes entscheidend. Immer häufiger werden Startverfahren gewählt, die den Vorteil des richtigen Startzeitpunktes ausschliessen. Dazu gehören das Air-startet-Race und das Ground-startet-Race. Beim Air-startet-Race darf der Teilnehmer in einem vorgegebenen Zeitfenster starten. Z.B. Window open 13<sup>00</sup>Uhr - 14<sup>00</sup> Uhr. Die Teilnehmer begeben sich hier bei baldmöglichst in die Luft um sich eine möglichst hohe Position nahe der Startlinie zu erfliegen. Ab einer vorher bekanntgegebenen Zeit wird nun die Startlinie am Boden ausgelegt. Diese Linie muss nun jeder Pilot aus dem Fotosektor fotografieren. Ab jetzt zählt die Zeit für alle Piloten gleichzeitig. Hierbei ist es sehr schwierig, sich eine möglichst günstige Ausgangsposition zu erfliegen da es auch hier ein ständiges auf und ab gibt. Wenn man ausgerechnet, zu der Zeit in der die Startlinie ausgelegt wird, unten herum krebst, dann hat man von vornherein kaum eine Chance an der Spitze mitfliegen zu dürfen. Die Zeit und Höhe, die man am Start verspielt hat, kann man nie mehr einholen.

Beim Ground-startet-Race ist die richtige Auswahl des Startplatzes sehr wichtig. Bei einem Ground-startet-Race legen alle Piloten gleichzeitig irgendwo am Startplatz aus. Zu einer vorher bekannt gegebenen Zeit ruft dann ein Mensch: "The window is open!" Ab jetzt läuft die Zeit für alle Teilnehmer. Jeder Pilot darf nun nach eigenem Ermessen starten. Wenn man einen Fehlstart hat oder man steht hinter einem Startunwilligen, dann hat man jetzt kaum eine Chance und ist nur noch mit "Zeit aufholen" beschäftigt.

Armin Appel

## Die Abflughöhe

Die meistgestellte Frage beim Stecken- und Wettkampffliegen ist wohl: "Reicht mir die Höhe, oder reicht mir die Höhe nicht??" Nun, wenn man einen Topnavigator oder einen sauber programmierten Endanflugrechner hat, ist das ganze nicht mehr so schwer, aber leider hat nicht jeder einen Endanflugrechner. Also ist Schätzen oder Kopfrechnen angesagt. **Wenn man nur mit dem Vario auf Strecke geht**, dann hat man die schwierigste Variante des Wegfliegens gewählt. Generell kann man sagen, dass man immer so hoch abfliegen sollte, dass man min. 50-100 Meter über dem anzufliegenden Gipfel ankommt. Ja, toll, .....da wäre ich auch selber drauf gekommen, wird jetzt der eine oder andere sagen. Nun, leider kann ich hier auch nur mit pauschalen Aussagen dienen: Wenn man gegen den Wind fliegt, dann

muss man höher abfliegen, weil sich die Gleitleistung gegenüber Grund verschlechtert. Wenn man mit dem Wind fliegt, dann kann man niedriger abfliegen, da der Wind einen ja seinem Ziel entgegenschiebt.

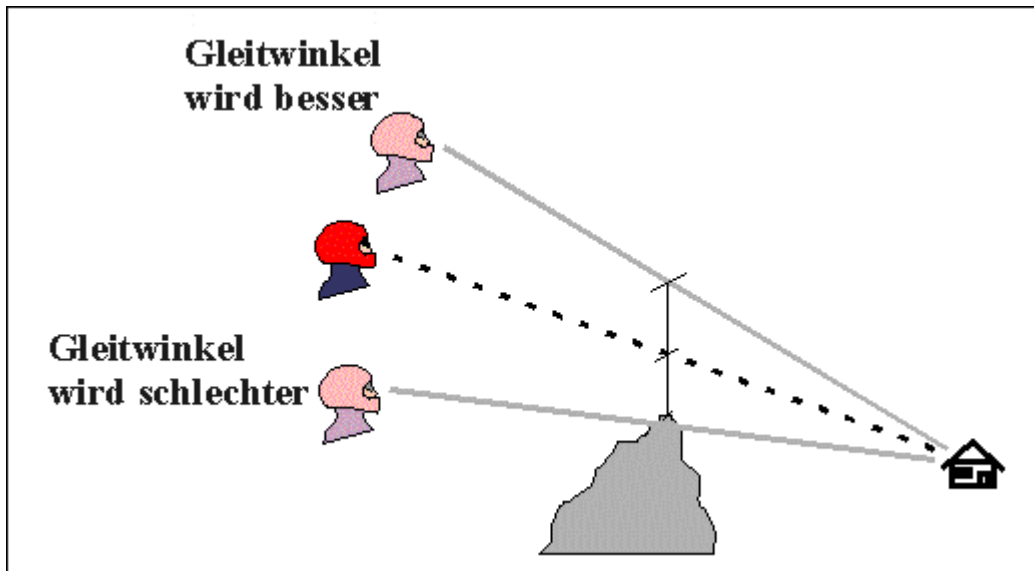
Hmmmm..... gut, als ich mit dem Streckenfliegen anfang habe ich natürlich auch die eine oder andere "Berechnung" angestellt. Für alle, die auch gerne rechnen, möchte ich sagen, dass man einen normalen Sprung von einem Gipfel zum anderen mit 3,5 bis max 4 km ansetzen soll. Ein Sprung mit ca. 5 km oder darüber ist für einen Einsteiger schon sehr schwierig und durchaus als Knackpunkt zu bezeichnen. Die normale rechnerische Gleitzahl kann man bei normalen Gleitschirmen mit 6 und bei Hochleistern mit 7 ansetzen. Nach einigen Flügen im Allgäu habe ich mir Anfangs eine Mindestabflughöhe von 2600 MSL gesetzt. Diese Mindestabflughöhe ist im Laufe der Jahre auf 2200 MSL gesunken. In Fiesch/Wallis fliegt man niemals unter 3000 MSL ab, ausser man kennt sich sehr gut in diesem Gebiet aus. Normalerweise drehe ich persönlich mindestens 400 Meter über dem Gipfel auf, wenn es auf Strecke geht. Ich halte nichts davon, dass man sich als normaler Hobbypilot immer nur an den grossen Piloten orientiert und deren Höchstleistungen als Masstab nimmt. Das kann einem den ganzen Spass am Streckenfliegen versauen. Ich denke, dass ein Einsteiger nach 10 km Strecke und einer sauberen Aussenlandung das Recht hat sich als Streckenflieger zu bezeichnen und durchaus Stolz auf diese Leistung sein kann.

**Wenn man mit Vario und GPS auf Strecke geht**, dann wird die ganze Sache schon wesentlich kalkulierbarer, auch wenn das Vario und GPS nicht miteinander verbunden sind und die Endanflugrechnerfunktion nicht zur Verfügung steht. Wichtig ist dabei, dass man auf dem GPS die Eigengeschwindigkeit und die voraussichtliche Flugzeit in Minuten im Auge hat. Mit der Eigengeschwindigkeit kann man so halbwegs die Windkomponente bestimmen. Wirklich wichtig ist aber eher die voraussichtliche Flugzeit zu unserem angegebenen Wende- Zielpunkt. Wenn wir uns in ein Fluggebiet begeben, in dem wir ein bisschen auf Strecke gehen wollen, sollten wir einige Wendepunkte oder Ziele in unser GPS einprogrammieren. Wenn wir ein konkretes Ziel im Auge haben, sollten wir entweder die Route aktivieren oder die GOTO Funktion benutzen. Zum freien Streckenfliegen ist es sinnvoll sich einen Berggipfel auszusuchen. Wenn wir uns auf Strecke begeben wollen müssen wir erst einmal auf eine sinnvolle Abflughöhe kommen. 400 Meter über Gipfel halte ich für eine akzeptable Mindestabflughöhe, höher ist natürlich besser. Zu hoch gibt es nicht, ausser man bekommt ein Problem mit den Wolken. Hat man nun die voraussichtliche Abflughöhe erreicht, fliegt man direkt in Richtung Ziel ab. Schon nach einigen Sekunden zeigt uns unser GPS an, wieviel Zeit wir voraussichtlich benötigen um unser Ziel zu erreichen. Mal angenommen unser GPS zeigt 36-38km/h über Grund, während wir uns gerade im Trimmspeed befinden. Dieser Wert sagt uns aus, das wir fast keinen Gegenwind oder Rückenwind haben. Nun schauen wir, wie lange wir voraussichtlich zu unserem Ziel benötigen. Mal angenommen, unser GPS zeigt uns an, das wir 6 Minuten zu unserer Wende benötigen. Nun sollten wir unser Vario beobachten und selber einschätzen mit was für einem durchschnittlichem Sinken wir voraussichtlich diese Strecke durchgleiten werden. Dabei langt es, wenn wir nur mit 1m/s durchschnittlichem Sinken für eine sehr optimalen Gleitflug, 1,5m/s sinken für einen normalen Gleitflug, 2m/s für einen schlechten Gleitflug und 2,5m/s für einen sehr schlechten Gleitflug ansetzen. Werte über 3m/s sind für einen Streckenflug nicht praxisgerecht und man bleibt bei einer solchen Einschätzung lieber am Hausberg. Heute ist ein normaler Tag und so können wir davon ausgehen, das wir mit 1,5m/s Durchschnittssinken ankommen.

So..... nun haben wir zwei Zahlen, mit denen wir im Flug unsere benötigte Höhe errechnen könne. Wir nehmen unsere 6 Minuten "voraussichtliche Flugzeit". Das sind  $6 \times 60 = 360$  Sekunden. Bei einem Sinken von 1,5m/s verlieren wir  $1,5\text{m/s} \times 360\text{s} = 540$  Meter!! Päng. Also reichen mir meine 400 Meter über Gipfel vermutlich nicht aus, wir müssen zurückfliegen und noch mal Höhe tanken. Oder wir fliegen auf Risiko und stellen uns auf einen harten Kampf unter Grat ein. So eine einfache Rechnung kann man auch während des Fliegens machen. Diese Art hat sich als optimal herausgestellt, da man sowieso beim Gleiten kaum etwas zu tun hat, ist es gar nicht schlecht, solche kleine Rechnung anzustellen, um sich Gewissheit zu verschaffen ob man sein Ziel noch erreicht oder nicht. Wenn man sich nur auf die Sinkwerte 1m/s, 1,5m/s, 2m/s und 2,5m/s beschränkt, wird man sehr bald eine gewisse Routine darin bekommen. Absolut wichtig ist es beim Gleiten immer die Geschwindigkeit und das durchschnittliche Sinken im Auge zu behalten. Sollten sich die Werte während der Gleitphase verschlechtern, dann kann man nur hoffen, das man beim Abflug genügend Höhenreserve eingebaut hat um doch noch sicher an sein Ziel zu kommen.

Das Ganze noch mal zum mitschreiben: Wenn wir beim Gleiten sind, lesen wir auf dem GPS die voraussichtliche Flugzeit ab. Rechnen aus wieviele Sekunden das sind. Nun Schätzen wir, wieviel Sinken wir durchschnittlich auf dieser Gleitstrecke haben werden. Multiplizieren das ganze mit der Senkendenzahl und schon haben wir die benötigte Höhe, die wir auf dieser Strecke vermutlich verbraten werden. Das ganze ist kein Witz!! Ich habe einige Wenden nach dieser Methode angefliegen. Besonders interessant ist diese Geschichte, wenn es gegen den Wind geht. Oftmals konnte man sich auch zum Abbruch einer sinnlosen Aufgabe überreden lassen, wenn auf der Anzeige "Voraussichtliche Flugzeit" 2 Stunden 45 Minuten steht und man um 16 Uhr von der 1. Wende in Richtung 2. Wende abfliegen will. Um festzustellen ob sich der Gleitwinkel verschlechtert, wendet man die "Peilmethode" an. Dabei peilt der Pilot über einen Grat, Gipfel oder Sattel auf einen Fixpunkt. Meistens verwendet man gut sichtbare markante Stellen im Tal oder auf der dahinter, gegenüberliegenden Bergflanke. Diese markante Stelle kann eine helle Wiese, eine Alm, ein Gehöft, ein auffälliger Felsen, Häuser, Kirchen oder eine Waldgrenze sein. Wenn unser Fixpunkt nach unten wandert, bzw.

droht von dem Grat über den wir Peilen verdeckt zu werden, dann verschlechtert sich unser Gleitwinkel. Wird der Abstand zwischen unserem Fixpunkt und Peilpunkt(Grat) grösser, dann verbessert sich unser Gleitwinkel und alles ist in Ordnung.



Wenn wir mit Endanflugrechner auf Strecken gehen, dann haben wir die einfachste und sicherste Variante gewählt. ABER Vorsicht es gibt gerätespezifische Probleme. Wenn man mit einem Endanflugrechner fliegt, zeigt er einem an, ob man seine Wende erreicht oder ob man diese Wende nicht erreicht und mit welcher Höhe man diese Wende überfliegt. Nun kann jedes Gerät nur so genau sein wie man die Grundeinstellungen vornimmt. Genau hier werden schon die meisten Fehler gemacht. Oftmals errechnet unser Gerät eine bestimmte Polare aufgrund zweier Wertepaare, die jeder Pilot individuell eingeben muss. Mal ein nettes kleines Beispiel: Ein Pilot gibt als 1. Wertepaar ein Gerätesinken von 1,1m/s bei einer Geschwindigkeit von 36 km/h ein. Das hört sich doch absolut reell an! Oder???? Nun, bei 1,1m/s und 36 km/h beträgt die Gleitzahl **9,1!!!!** Super! Na da kann doch nichts mehr schief gehen!?! Bei solchen nicht bedachten Vorgaben kann die Geschichte ja nicht stimmen. Damit der eine oder andere Pilot nicht gar so daneben liegt, gibt es auf der 1. Seite des kleinen Ligapiloten eine Excel-Tabelle mit Gleitzahlen unter ["Excel Gleitzahlentabelle ausführlicher"](#). Desweiteren hatten einige Variohersteller etwas schlecht durchdachte Geräte. Dabei war die Dämpfung der momentanen Sinkwerte zu gering eingestellt (kann nur der Hersteller verändern). Das hat zur Folge, dass man beim Kurbeln richtige Werte vom Endanflugrechner bekommt (sogar mit einbezogene Windfaktor) und sobald man losgeflogen ist, nur noch Müll auf das Display bekommt. Auf solche Kleinigkeiten sollte man achten und sie in die Fliegerei mit einbeziehen. Wenn man mit Schlepptank fliegt, kommen diese Fehler nicht so krass rüber. Beim Topnavigator sind mir solche Probleme nicht bekannt. Ich selber fliege mit einem Bräuniger IQ-Competition/GPS und einem Garmin 12 GPS. Da mir die Eigenheiten meiner technischen Hilfsgeräte durchaus bekannt sind, komme ich auch gut damit zurecht und ich bin mit meinen Geräten sehr wohl zufrieden.

Armin Appel 02.01.2000 wow 2000 !! Mmmmmelenium.

## Gleiten

27.09.99

Ha, na gleiten kann doch jeder. Aber auch so richtig gleiten? Das einfache gleiten.....nun, wenn wir uns in unser Gurtzeug kauern oder legen und einfach geradeausfliegen, dann gleiten wir doch?  
Zum richtigen Gleiten müssen wir uns erst einmal in eine Position bringen in der wir möglichst wenig Luftwiderstand erzeugen. In den Wettkämpfen nimmt man im Regelfall die liegende Position ein. Um den Luftwiderstand zu minimieren, lassen sich die Piloten und Konstrukteure allerhand einfallen, denn 0,5 Gleitzahl mehr kann den Sieg bedeuten. Viele Piloten haben Speedarms, das sind langärmlige Oberteile, die über den Overall gezogen werden, damit die Kleidung nicht im Wind flattert und somit unnötige Verwirbelungen erzeugt. Immer mehr kommen auch die Fussverkleidungen, ein aerodynamischer Sack, in den die Füße hineingesteckt werden, und der im Flug mittels Reissverschluss geschlossen wird. Auch zur Widerstandsverminderung gibt es ein 2. Paar Bremsgriffe, die am Fussack befestigt sind. Der Pilot nimmt die Arme beim Gleiten von oben herunter und kontrolliert sein Gerät über die unteren Bremsen.

Die Konstrukteure versuchen durch weniger und dünnere Leinen den Gerätewiderstand herunter zu schrauben. Doch alles das ist schlicht weg für die Katz, wenn die Kiste nicht gescheit durchmarschiert. Das Wichtigste beim Gleiten ist das saubere und satte Liegen in der Luft, damit ist jetzt nicht die Position des Piloten gemeint, sondern dass sich Vorwärtsbewegen des Schirmes. Wenn 10 Piloten im Winter von einem Berg heruntergleiten und der Schirm XY hat 2 Gleitzahlen mehr, dann heisst das noch überhaupt nichts. Dummerweise fliegen die meisten Piloten nicht im Winter und schon gar nicht, wenn es nur herunter geht. Da man also genötigt ist, in bewegter Luft zu gleiten, gewinnt der Schirm, der am saubersten durch die Auf- und Abwinde "durchgleitet". Generell unterscheidet man hauptsächlich drei "Charakter" von Schirmen. Den "**hinten hängen bleiben**", den "**nach vorne ziehenden**" und den "**einfach durchmarschierenden**".

Die Schirme, die hinten hängen bleiben oder nach vorne ziehen, haben den Vorteil, dass sie jedes Steigen auf dem Geradeausflug einfach mitnehmen, somit kann man sehr komfortabel Höhe machen. Der Pferdefuss an diesen Geräten ist die Tatsache dass man leider auch das Sinken besonders effektiv mitnimmt. Die Schirme, die einfach durchmarschieren, gleiten sehr sauber durch diese Abwindzonen und verlieren somit wesentlich weniger an Höhe gegenüber den beiden anderen Charaktern. Allerdings ist ein solches Gerät auch nicht von den besseren Steigwerten beeindruckt und lässt diese links liegen. Es hat sich in der Praxis herausgestellt, dass es ideal ist, wenn das System Schirm und Pilot möglichst wenig pendelt.

Es sollte eigentlich logisch sein, dass ständiges hinten Hängenbleiben, Vorkommen und Durchtauchen der Kappe nicht wirklich gut für das Gleiten ist. Diese Unruhe wirkt sich stets leistungsmindernd auf die Gleitleistung des Gerätes aus. Damit man wirklich sauber gleitet, ist es also unbedingt notwendig, dass die Kappe sauber über einem stehen bleibt. So, nun versuchen wir also durch aktives Anbremsen und wieder Loslassen die Kappe über uns zu halten. Das ist nicht gerade clever. Durch diese Art des aktiven Fliegens machen wir die guten Leistungen unserer Sportgeäte zunichte. Durch das Einsetzen der Bremsen zieht man die Hinterkante hinunter und erzeugt somit einen Luftwiderstand. Wir wollen aber mittels eines möglichst geringen Wiedersand von Punkt A nach punkt B gelangen. Somit vernichten wir durch Betätigung der Bremse die Gleitleistung.

Ergo, wir lassen auf alle Fälle die Finger von der Bremse!

Beim Gleiten ist es vorteilhaft, völlig passiv im Gurtzeug zu sitzen und den Schirm "einfach machen lassen". Wir gleichen die einseitigen Entlasten nur durch Gewichtsverlagerung aus. Das Geheimnis heisst also "aktives fliegen mittels Gewichtssteuerung".

So nun haben wir aber immer noch diverse Pendler vor und zurück. Dieses heisst für uns, dass wir ein klein wenig den Beschleuniger betätigen sollten. So 4-6 km/h Geschwindigkeitszuwachs lässt fast jeden Schirm stabiler gleiten. Die Pendler werden weniger und der Schirm gleitet satter durch die Luft. Da es ja leistungsmindernd ist, mit der Bremse zu arbeiten, sollte der Schirm unempfindlich gegenüber Turbulenzen reagieren. Jetzt wissen wir, warum die Wettkampfpiloten an der Obergrenze, oder sogar darüber fliegen. Nicht etwa wegen der höheren Geschwindigkeit. Nein, sondern wegen der Stabilität. Der Geschwindigkeitszuwachs bei Erhöhung der Flächenbelastung ist nicht so gross und auch nicht wesentlich entscheidend. Wenn aber ein Pilot ständig Einklapper beim Gleiten hat oder ständig in die Bremse greifen muss, um die Einklapper zu verhindern, dann ist das eben schon eine wesentliche Leistungsminderung. Die wirklich wichtigen Parameter für das effektive Gleiten sind also:

**Möglichst wenig Pendeln!!**

**Nicht mit der Bremsleine arbeiten!!**

Das ist saumässig anstrengend. Insbesondere wenn es bockt. Einfach im Gurtzeug sitzen, leicht beschleunigt und die ganze Zeit denken: "Nicht bremsen, nein nicht bremsen, ja nicht bremsen, nicht an der Bremse ziehen." Natürlich kann es vorkommen, dass man den Schirm doch stabilisieren muss. Es ist eine richtige Kunst, nur dann zu bremsen, wenn es auch wirklich nötig ist. Es gewinnt derjenige, der ohne Zerstörer und ohne leistungsminderndes Bremsen sauber durchgleitet. In diesem Fall heisst es wirklich, wer bremst verliert. Allerdings muss man nachreichen, wer zerstört ebenso.

## **Reiseoptimierte Solfahrt nach Mc Cready**

Beim Strecken und Wettkampffliegen ist das richtige "Gleiten", oder eher gesagt, das "Gleiten mit der richtigen Geschwindigkeit" sehr, sehr wichtig. Die Reiseoptimierte Sollfahrt nach Mc Cready sagt im Grunde genommen aus, welche Geschwindigkeit man fliegen muss, wenn man ein bestimmtes Steigen im nächsten Bart erwartet. In diesem Beitrag möchte ich nicht zu sehr ins Detail gehen, sonder eher nur auf ein paar wichtige Parameter aufmerksam machen. Für das richtige Gleiten gelten zwei Grundregeln:

1. Die einfach Sollfahrt: (wird auch "Mc Cready mit Nulleinstellung" genannt) Das bedeutet, das man mit dem Fluggerät immer möglichst **hoch** an sein Ziel ankommt.
2. Sollfahrt nach Mc Cready: Das bedeutet, das man immer die Optimale Geschwindigkeit fliegt um möglichst **schnell** voran zu kommen.

Der eine oder andere von uns hat das schon mal erlebt. Wir fliegen mit einem Kollegen von Thermikbart zu Thermikbart. Unser Kollege "fräst" wie ein gestörter zur Thermikquelle, steigt tiefer in den Bart ein und bevor wir da sind, ist der Pilot schon über uns und gleitet zur nächsten Thermikquelle. SUPER, denken wir uns und versuchen das auch mal. Also Vollgas zum nächsten Bart. Nun will es mit dem "Hochkommen" nicht so richtig klappen. Dieses mal steigt unser Gleitschirmkollge über uns in den Bart ein und lässt uns wieder mal stehen!?!?!?

Was ist nun richtig? Welche Geschwindigkeit muss ich fliegen?? Diese Fragen kann man ganz einfach beantworten.

Wenn man dort wo man ankommt, ein **Steigen mit ca. 1 m/s** oder darunter erwartet, dann versucht man **möglichst**

**hoch anzukommen!!** Sprich, wenn wir im Geradeausflug vermindertes Sinken haben (ca. 0,6m/s) oder sogar leichtes Steigen, dann bremsen wir unser Gerät an und fliegen mit der Geschwindigkeit des geringsten Sinken. gleiches gilt für Rückenwind. Sobald uns der Wind unser Ziel entgegenschiebt kann man mit der Geschwindigkeit des geringsten Sinken fliegen. Wenn wir beim Gleiten erhöhtes Sinken haben dann geben wir etwas Gas. Bei einem abgelesenen Variowert von ca.2,5m/s Sinken, bei Trimmspeed, müsste man theoretisch sogar Vollgas fliegen.

Wenn man im nächsten Bart ein **Steigen von ca. 2,5m/s** oder mehr erwartet, dann muss man **möglichst schnell** zu diesem Bart fliegen. Ab einem erwarteten Steigen von 2,5m/s "kann./sollte" man Vollgas fliegen, völlig egal ob man leichtes Steigen, Sinken bzw. Rückenwind oder Gegenwind hat. **VOLLGAS.**

**!!! A B E R !!!**

Dummerweise kann man diese Flugweise nicht 1 zu 1 in die Praxis umsetzen. Denn, wenn wir "drüben" ein Steigen von 2,5m/s oder mehr erwarten, dann können wir davon ausgehen, das es turbulent in der Luft ist und wir gar nicht Vollgas fliegen können, ohne das uns die Kiste durch einen Vollgaszerstörer ins "Gesicht klatscht". Also gilt, wenn wir ein Steigen von 2,5m/s (bei 1-2er Geräten liegt der Wert bei ca. 3m/s Steigen) oder mehr erwarten, dann müssen wir möglichst schnell da hin ohne einen Einklapper oder einen Totalzerstörer. Denn: **"Wer Zerstört verliert!!!!"**

Zum besseren Verständnis habe ich 2 Animationen verfasst.

---

Die Steigwerte sind sehr schwach, ca.

## 1 m/s Steigen



---

Die Steigwerte sind sehr gut. ca.

## 5 m/s Steigen



Der blaue Pilot muss niedriger in die Thermik einsteigen. Dadurch, dass die Thermik sehr stark ist und der blaue Pilot lange vor dem roten Piloten in der Thermik Höhe machen kann, übersteigt der blaue Pilot den langsameren Kollegen und hat somit den Vorteil auf seiner Seite. **Blau gewinnt.**

---

Damit das ganze auch rechnerisch "nachvollziehbar" ist, folgendes Beispiel.

Wir nehmen mal eine Strecke von 1000 Meter. Unser **langsame Pilot fliegt Trimmgeschwindigkeit 36 km/h bei 1,2m/s Gerätesinken**. Das entspricht einer **Gleitzahl von 8,4**

**Der kleine "Raser" fliegt 50 km/h bei 2,4m/s Gerätesinken**. Das entspricht einer **Gleitzahl von 5,8**.

Unser langsame Pilot braucht für die 1000 Meter Gleitstrecke genau **100 Sekunden und verliert dabei 120 Meter Höhe**.

Unser schnelle Pilot braucht für die 1000 Meter Gleitstrecke genau **72 Sekunden und verliert dabei 173 Meter Höhe**. Das bedeutet, dass der schnelle Pilot zwar 28 Sekunden schneller in der Thermik aber auch 53 Meter niedriger als der langsame Pilot ankommt. Diese 28 Sekunden muss nun der schnelle Pilot nutzen um wieder auf die gleiche Höhe zu kommen in die der langsame Pilot einsteigen wird. Sprich, wenn der schnelle Pilot 53 Meter Höhe innerhalb von 28 Sekunden aufdrehen muss dann benötigt er ein Steigen von 1,89 m/s abgelesener Variowert. Diese Rechenbeispiel bescheinigt nur den Fall, welchen Steigwert der schnelle Pilot benötigt um im Thermikbart genau auf der selben Höhe zu sein, in die der langsame Pilot ankommt. Wenn nun die Thermik stärker ist als die angegeben 1,89 m/s hat der schnellere Pilot die besseren Karten.

Auch hierzu ein kleines Beispiel:

Wir haben einen Steigwert von 5m/s. Unser langsame Pilot fliegt wieder mal 36 km/h bei 1,2m/s Sinken. Der schnelle Pilot fliegt 50 km/h bei 2,4m/s Gerätesinken.

Unser langsame Pilot braucht für die 1000 Meter Gleitstrecke genau **100 Sekunden und verliert dabei 120 Meter an Höhe**.

Unser schnelle Pilot braucht für die 1000 Meter Gleitstrecke genau **72 Sekunden und verliert dabei 173 Meter an Höhe**.

Nun haben wir einen Steigwert von 5m/s. Da unser schnelle Pilot 28 Sekunden vor dem langsamen Piloten im Bart ist, macht dieser Pilot  $5\text{m/s} \times 28\text{ Sekunden} = 140\text{ Meter Höhe}$ !!!! Bevor unser "Trödler" überhaupt erst mal ankommt. Da unser schnelle Pilot ja 53 Meter tiefer einsteigt als unser "Trödler", ist der schnellere Pilot (nur) 87 Meter über

dem langsamen Piloten !!!!! Zeitlich gesehen sind das 17 Sekunden Vorsprung, die unser schnelle Pilot alleine durch dieses beschleunigte Gleiten gemacht hat. Na wenn das kein Vorteil ist, dann weiss ich auch nicht.

Merksatz für die Praxis:

**Ab einem geschätztem Steigwert von 2,5 m/s Steigen (Variowert) versuchen wir so schnell als möglich in diesen Bart zu gelangen.**(Praxiswerte)

**Bei einem geschätztem Steigen von ca. 1m/s (Variowert) versuchen wir möglichst hoch an zu kommen.**

Armin Appel 07.01.2001

## Fotografieren

### Fotoapparat:

Um die Wenden zu fotografieren benötigt man erst einmal einen Fotoapparat. Dieser Fotoapparat sollte relativ klein, leicht und vor allem robust sein. Eine Spiegelreflexkamera entspricht sicherlich nicht den angegebenen Anforderungen. Also wird es wohl auf eine Kleinbildkamera herauslaufen. In den Wettkämpfen wird meistens die Olympus "mü" eingesetzt. Das ist eigentlich die ideale Kamera. Sie hat einen grossen Auslöseknopf, der sich auch mit Handschuhen gut drücken lässt. Die Schutzklappe für das Objektiv ist ebenfalls sehr gross und lässt sich auch mit dicken Handschuhen öffnen. Generell lässt sich diese Kamera nur mit einer Hand bedienen, das ist sehr wichtig. Dieses kleine Wunder der Technik ist darüberhinaus noch sehr robust und macht ausgezeichnete Bilder. Für die Wettkämpfe ist keine Datenrückwand erforderlich, aber es ist empfehlenswert, die ca. 100.-DM Aufpreis in Kauf zu nehmen. Vielleicht will man ja mal eine Strecke beim DHV einreichen und dazu benötigt man die eingeblendete Uhrzeit auf jedem einzelнем Foto.

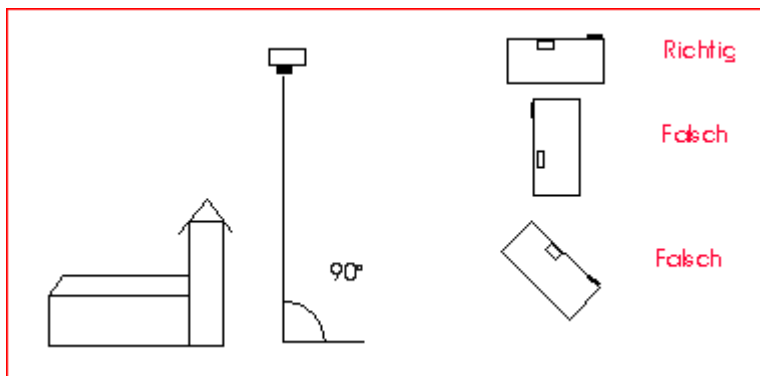
### Anbringung des Fotoapparates:

Der Fotoapparat sollte möglichst hoch, in der Nähe der Bremsen angebracht werden, damit man die Kamera schnell, mit dem Bemsgriff in der Hand schnappen kann. So im Brustbereich ist die übliche Anbringung. Damit das gut Stück nicht verloren geht, sichert man es mit einer kleinen Schnur. Vorsicht, die Schnur muss so lang sein, dass man bequem nach links unten und nach rechts unten fotografieren kann. Ein Gummiseil ist nicht besonders ratsam. Wenn man den Fotoapparat fallen lässt, weil's mal wieder schnell gehen muss, dann besteht die Gefahr, dass durch einen Bewegungsimpuls der Kasten wieder zurückschnellt und laut Murphy's Gesetz knallt einem das Ding dann auch noch mitten ins Gesicht. Besonders beliebt ist die Variante mit dem zu langen Gummiseil. Vergisst man vor den Landung die Kamera einzuholen, verhakt sich das Gerät garantiert in irgend einem Grasbüschchen, löst sich urplötzlich und knallt dem Piloten mit voller Wucht in den Rücken. Wenn nach dem lauten "Tock" noch ein leises "Spoing" und "Knack" folgen, dann sind das meistens null Punkte wegen fehlerhafter Fotodokumentation.

### Das Fotografieren:

Nun kommen wir in die Verlegenheit, tatsächlich mal eine Wende zu fotografieren. Dazu sind drei Dinge ganz besonders zu beachten:

1. Die Wende sollte in der Bildmitte sein und nicht irgend wo am Rand versteckt.
2. Bei einem guten Wendefoto hält man die Kamera fast lotrecht nach unten. Das ergibt sich aber automatisch, wenn man richtig im Sektor drinnen ist.
3. Den Fotoapparat immer waagerecht halten, niemals verdrehen. Stellt euch vor, ihr wärt der Fotoauswerter und ihr müsstet am Abend vielleicht sogar in der Nacht ca. 100 Filme von solchen "frei schaffenden Künstlern" auswerten. Dann kann es sehr leicht sein, das man nicht mehr weiss, wie rum der Kollege nun die Kamera gehalten hat und wie rum man nun den Film im Bildbetrachter einlegen muss um die Wende einwandfrei zu identifizieren. Das freie Fotografieren in die Landschaft sollte man auch tunlichst unterlassen. Allzuleicht kann dann auf der Ergebnisliste stehen: Fotofehler, Wende Nr. XY falsch.



## Das Beobachten der anderen Piloten während des Fluges.

Bei meiner A-Scheintheorieprüfung gab's eine kleine blöde Frage, an der ich vor einigen Jahren fast gescheitert wäre. Die Frage lautete: Du fliegst mit mehreren Piloten an einem Berg, auf welche Piloten musst du achten??

- A) Nur auf die Piloten in deiner nächsten Umgebung!!!
- B) Auf alle Piloten!!!
- C) Nur auf die Piloten, die Dir gegenüber Vorfahrt haben!!!

Blödsinnigerweise sollte B) richtig sein. Man soll auf alle Piloten achten. So'n Schwachsinn!! Der Prüfer ist wohl noch nie in Andelsbuch geflogen!! Heute hat diese Aussage für mich eine ganz andere Bedeutung gewonnen. Ich muss zugeben, es bringt nur Vorteile, wenn man alle Piloten im Auge hat. Das man alle Piloten beobachtet heisst **nicht**, dass man alle Piloten **gleichzeitig** im Auge behalten muss. Das ist schlicht weg unmöglich. Aber das gesamte Feld sollte man schon im Auge behalten. Wenn man immer am selben Berg fliegt, ist das auch ganz leicht möglich. Das Feld ist sehr begrenzt. Wenn man 2 km links vom Startplatz und 2 km rechts vom Startplatz alles so einigermaßen im Blick behält, hat man eine sehr aussagekräftige Übersicht über seinen mitfliegenden Kollegen. Da es unser aller Ziel ist, möglichst schnell nach oben zu gelangen, sind eigentlich nur die steigenden Kammeraden interessant. Da ein Pilot, der nach oben will, in der Regel kreist, lenken wir unsere Aufmerksamkeit nur auf die kreisenden und steigenden Piloten. Nun vergleichen wir alle steigenden Piloten miteinander und suchen uns denjenigen heraus, der am nächsten an uns dran ist und der am besten steigt. Mit der Zeit entwickelt man einen richtigen Filterblick. Man konzentriert sich nur auf die, die wirklich gut steigen und sucht sich den besten heraus.

Das kann man super in stark frequentierten Gebieten üben. Nun gilt es diesen Kammeraden anzufliegen und mit ihm zusammen in dem Bart Höhe machen. Das heisst jetzt nicht, den Kollegen frech zu schneiden, bedrängen, gefährden und womöglich noch aus dem Bart heraus zu schubsen. Nein. Wir sind alles gute Piloten. Wir haben solch linke Touren nicht nötig! Öfters kommt man weit unterhalb dieses gut steigenden Fliegers an. Da gilt es, sich die Stelle des Thermikschlauches gut zu merken. Gedanklich kann man eine Luftboje auswerfen und die Stelle bildlich markieren. Im Wettkampf haben das die meisten Piloten auch drauf und es bilden sich 2-3 Hauptpuls. Allerdings ist es wesentlich schwieriger das gesamte Feld im Auge zu behalten, da man ja tatsächlich auf Strecke geht. Hierbei muss man alle Kollegen beobachten, soweit man schauen kann. Hierbei sucht man wieder nur denjenigen, der das beste Steigen hat. Aber, im Wettkampf kommt es oftmals auf die richtige Routenwahl an. Fliege ich jetzt genau am Grat entlang, oder fliege ich lieber mit 200 Meter Abstand zum Berg oder sogar mit 600 Meter Abstand??? Kann man von sehr weit unten wieder aufdrehen?? Ab welcher Höhe habe ich ein echtes Problem??? Pfeift der Wind um den oder den anderen Berg besonders kräftig?? In welcher Höhe fängt der Talwind an??? Das sind alles sehr wichtige Informationen, die man sich aus der Beobachtung seiner Mitstreiter holen kann. Da die meisten Wettkampfpiloten im Pulk fliegen, begrenzt sich dieses Beobachtungsfeld auf 5-6 Hauptaugenmerke. Meistens gilt es 2-3 Puls und 2-3 Einzelkämpfer im Auge zu behalten. Das ist noch sehr übersichtlich und leicht machbar, lediglich die Entfernung ist hierbei etwas grösser. Wenn man 50 Piloten in Andelsbuch im Auge haben kann, dann sind die 5-6 hauptsächlichen Beobachtungsmerkmale in Wettkampf auch kein allzuges Problem.

[Wenn du hier drauf klickst, kommt genau der gleiche Text  
aber mit Animationen.  
Achtung lange Ladezeit fast IMb](#)

Vorflugregeln???? Das hat man doch in der A-Schein Schulung. Was hat dieses Thema im kleinen Ligapiloten zu suchen?? Ganz einfach, ein guter Pilot weiss immer wann er Vorflugrecht hat und wann nicht. Aber ein guter Pilot weiss auch, wann es besser ist mal auf dieses Vorflugrecht zu verzichten. Im Wettkampf werden diese Vorflugregeln sehr oft für kleinere taktisch Spielchen benutzt und macht immer wieder sau viel Spass. Im grossen und ganzen kommen eigentlich nur drei Regeln in der Praxis zur Geltung.

## **Rechts vor Links!!**

**Wer den Hang zur Rechten hat, hat Vorflug!!!**

**Wer schneller steigt hat Vorflug!!!**

Fangen wir mal mit dem Einfachsten an: **Rechts vor Links.** Man glaubt ja gar nicht was so alles hinter diesen drei kleinen Wörtern stecken kann. Wenn man im Wettkampf kurbelt, dann ist es taktisch gesehen besser, sobald als möglich rechts herum zu kurbel! Wenn jetzt ein anderer Teilnehmer in diesen Kreis hinein will, können wir das entscheiden ob dieser Kammerad mitmachen darf oder nicht. Wenn wir den Kollegen nicht mitmachen lassen wollen, dann warten wir, bis der andere Pilot soweit herangekommen ist, das wir ihm mittels einer schnellen Kehre auf unsere linke Seite bekommen und somit haben wir Vorflug. Nun können wir unseren Kollegen ganz bequem bis an den Rand der Thermik drängen und ihn in den Abwindbereich "schubsen". Das geht natürlich nur, wenn wir rechts herum kurbeln - beim Linkskurbeln geht das nicht, da der andere meistens rechts von uns ist und **wir** ihm das Vorflugrecht gewähren müssen. Desweiteren geht diese Rechnung auch nicht auf, wenn der andere Pilot gleich von vornherein andersherum kurbelt. Allerdings kurbelt ein Wettkampfpilot recht selten entgegengesetzt dem Pulk, da die darauffolgende Steinigung recht schmerzhaft und absolut lästig ist. Wenn wir tatsächlich einen Kammeraden in den Abwind gedrängt haben, dann ist das eine offene Kampfansage. Man hat diesen Kollegen zu einem Duell in den Wolken aufgefordert. Meistens muss man nicht lange auf die Returkutsche warten. Wenn man sein Gegenüber nicht persönlich kennt und nicht weiss, wie dieser Pilot regieren wird, lässt man solche Spielchen lieber bleiben. Es könnt ja sein, dass der andere tatsächlich taktisch besser drauf ist und einen dermassen in Schwierigkeiten bringt, dass man sich hinterher wünscht ihm nimals begegnet zu sein. Also den anderen nur abdrängen, wenn man hinterher noch zusammen ein Bierchen trinken geht. Absolut tabu sind solche Spielchen bei fremden oder schwächeren Piloten!!!!

Als nächstes kommt: **Wer den Hang zur Rechten hat, hat Vorflug.** Diese Regel ist stellenweise nicht für die "wirkliche" Praxis gemacht. Stellen wir uns mal alle einen Hang vor, an dem mehrere Piloten gleichzeitig soaren. Nun sagt uns diese Vorflugregel, wenn man so am Hang entlangpöttelt hat derjenige das Vorflugrecht, dessen rechte Flügelseite zum Hang zeigt. Der eine oder andere wird das schon mal erlebt haben, dass der Hang nicht immer genau von vorne angeblasen wird, sondern der Wind kommt meistens etwas schräg zum Hang. Also ist man mal schneller wenn man am Hang entlang fliegt und mal ist man langsamer. Wenn die Gegebenheiten so sind, dass man gegen den Wind fliegt und der Hang dabei auf der rechten Seite des Pilote ist, dann ist alles in Butter. Derjenige, der gegen den Wind fliegt hat Vorflug, kann somit im Bereich des besten Steigens bleiben und ist nicht gezwungen diesen Bereich zu verlassen um einen anderen das Vorflugrecht einzuräumen. Wenn die Situation aber so ist, dass man beim Flug gegen den Wind den Hang auf der linken Seite hat, dann gibt es meistens ein richtig grosses Kuddel Muddel unter den Piloten. Jeder der fliegt, möchte natürlich oben bleiben. Das unterstelle ich den Thermikfliegern mal ganz einfach. So, nun fliegen wir gegen den Wind und haben kein Vorflugrecht, da wir den Hang auf der linken Seite haben. Wenn uns jetzt ein Pilot entgegenkommt, dann hat dieser Pilot Rückenwind und kommt uns sehr schnell entgegen. Wenn dieser Pilot auf sein Vorflugrecht besteht, dann müssen wir baldmöglichst ausweichen, weil der Pilot uns ja sehr schnell entgegenkommt. Im Endeffekt bedeutet das: Wenn der Pilot mit Rückenwind und dem Hang zur Rechten auf seine Vorfahrt besteht, kann er das Aufwindband nicht optimal nutzen, da er ja mit Rückenwind ziemlich schnell durch dieses Aufwindband durchgeflogen ist. Derjenige Pilot, der den Hang zur Linken und den Wind von vorne hat, kann das Aufwindband auch nicht richtig nutzen, da dieser Pilot immer wieder das Aufwindband verlassen muss um dem entgegenkommenden Pilote die Vorfahrt einzuräumen. Somit ist keinem von beiden geholfen!

Das beste ist es, wenn man das ungeschriebene Gesetz des Hangsoarens beachtet: **Derjenigen hat Vorflugrecht, der gegen den Wind fliegt!!!** Somit ist allen geholfen und alle können oben bleiben. Leider mangelt es immer wieder an der Einsicht einzelner Piloten, die dann in solchen Situationen auf IHR Vorflugrecht bestehen und das nette

Miteinander in der Luft durcheinanderwirbeln. Tja solche Kollegen haben es halt schlicht weg nicht begriffen und outen sich als "wirklich schlechte" Piloten!

Nun Kommen wir zu der Regel: **Wer schneller steigt hat Vorflugrecht.** Wenn man das Pech hat und man ist über einem Piloten, der einfach schneller steigt, als man selber, dann ist man als "oberer" verpflichtet dem von unten kommenden Platz zu machen. Hääääää, also noch mal langsam. Wenn man so am Kurbeln ist und es kommt ein Pilot daher, der in diesem Bart schneller steigt als man selber, dann muss man ganz einfach auf die Seite gehen und den anderen Piloten durchsteigen lassen. Im Wettkampf kann das ganz schön fatale Folgen haben, wenn man aus einem Pulk aussteigen muss, um einen von unten kommenden das Vorflugrecht zu gewähren. Wenn man in einem Pulk mit 20-30 Piloten einmal ausgestiegen ist, dann braucht man sich nicht einzubilden, dass man da mittendrin irgendwo wieder einsteigen darf. Pustekuchen, in so einem Fall hat man meistens die Arsch-Karte gezogen, muss den ganzen Pulk vorbeiziehen lassen und darf erst ganz unten wieder einsteigen (gehen sie ins Gefängnis, begeben sie sich direkt dahin, gehen sie nicht über Los, ziehen sie nicht 4000.-DM ein!!!!). In einigen viel beflogenen Gebieten, z.B. Andelsbuch, gibt es Piloten die treiben einem den Schweiß auf die Stirn. Diese Kollegen meinen, bei einem kreisenden Piloten unbedingt unten durch fliegen zu müssen und das Steigen im Geradausflug mitzunehmen. **DAS IST SAU GEFÄHRLICH!!!!** Wenn ein Pilot kreist, dann macht er das meistens um in der Thermik zu steigen. Zentrieren nennt man das in Fachkreisen. So nun kommt unser Pilot, Mr. Ganzarglustig daher und nimmt solche kreisende Piloten als Thermikanzeiger und ist bestrebt immer von einem kreisenden Piloten zum anderen kreisenden Piloten zu "hüpfen", um auch in den Genuss des thermischen Aufwindes zu kommen. Nun muss man folgendes wissen: Wenn man mit einem Schirm einen engeren Kreis fliegt, dann hat man generell in der Kurve ein höheres Sinken. Wenn man geradeaus fliegt, dann hat man ein relativ geringes Gerätesinken. Wenn ein Pilot geradeaus durch einen Aufwind durchdonnert, dann wird dieser Pilot auf jedenfall kurzzeitig schneller steigen als ein Pilot, der seine Kreis mit erhöhtem Gerätesinken mitten in der Thermik zieht. Das Ergebnis ist: Mr. Ganzarglustig wird kurzzeitig schneller steigen als unser kreisender Pilot. Das unser Mr. Ganzarglustig dabei mit der Kappe in den kreisenden Piloten hinendonnern könnte scheint einige Mr. Ganzarglustig überhaupt nicht zu interessieren. Sattdessen glauben solche Piloten auch noch voll im Recht zu sein, da sie ja schneller steigen und somit Vorflugrecht haben. In diesem Fall sollte man auch in die Thermik mit einsteigen und zusammen mit den kreisenden Piloten Höhe machen. Tja ansonsten hat sich unser Mr. .... als "wirklich schlechter" Pilot enttarnt.

Armin Appel, 19.12.99

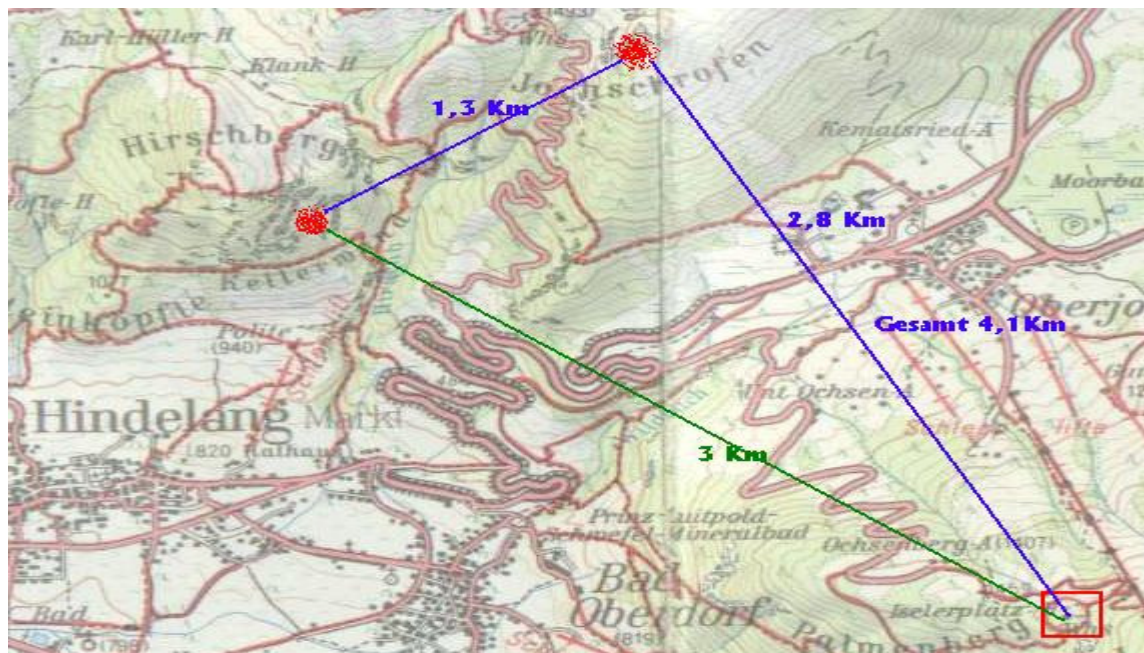
## Welchen Bart nehme ich??

Im 2. Durchgang der Bavarian Open bin ich als 6. über die Ziellinie geflogen. Das hat mich tierisch gefreut, schade nur, dass der Durchgang nicht gewertet wurde, ist aber auf alle Fälle besser so. Was ich mich gefragt habe war: Wieso war ich an diesem Durchgang so gut? OK, das ist vielleicht etwas arrogant gefragt, also: Warum hatte ich das Glück, mal vorne mitfliegen zu dürfen??? Ich bin nicht international erfahren, ich bin auch nicht der absolute Wettkampfcrack und den schnellsten Schirm pilotiere ich auch nicht. Allerdings habe ich meinen eigenen Flugstil und auch meinen eigenen Kopf beim fliegen. Natürlich verfolge ich sehr gerne die besseren Piloten, auch habe ich immer das gesamte Feld im Auge um mir die besten Steigwerte heraus zu suchen. Ich denke, an diesem 28km **kurzen** Durchgang war der entscheidende Faktor, immer das beste Steigen heraus zu suchen. Also nicht sinnlos in einem 2m Bart herumeiern, wenn's 500 Meter weiter weg mit 3,5m/s hinauf geht. Für mich stellt sich jetzt die Frage: Inwieweit macht es Sinn von der günstigeren Route abzuweichen, um das Stärkere Steigen zu nutzen?

Dazu möchte ich mal wieder ein einfaches Beispiel aus der Praxis nehmen. Gerade an jenem Durchgang habe ich mich von dem Pulk Hirschberg gelöst und bin einen Umweg über den Jochschrofen geflogen. Die anderen Piloten sind am Hirschberg geblieben und waren letztendlich ca. 2 Min. hinter mir. Die Höhe, die wir aufdrehen mussten, war ca. 600m. Meine Strecke zur Wende war 4,1 km lang. Die anderen hatten nur 3 km zu bewältigen. Mein steigen lag bei ca. 3 m/s. Das der Konkurrenz ist mir unbekannt. Für die Strecke von 4,1 km benötige ich bei einer Geschwindigkeit von 40 km/h genau 7 Min. 35 sek. Für die 600 Höhenmeter bei 3 m/s braucht man 3 Min.20 sek. Für meine gesamte Aktion benötigte ich also **10 Minuten und 55 Sekunden**. Meine Mitstreiter brauchten ungefähr 2 Minuten länger, also **12 Minuten und 55 Sekunden**. Diese Kollegen benötigten für die 3 km bei 40 km/h exakt 5 Min. 33 Sek. Ergo haben die noch 7 Min. 22 Sek. für den Höhengewinn vertrödelt und das entspricht einem Steigwert

von 1,36 m/s. Ich hatte also mehr als das Doppelte an Steigwerten gegenüber dem Olli, Michi und Torsten.

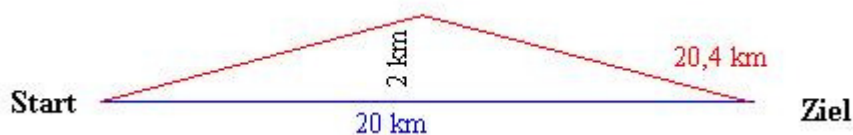
Um einen Vergleich für die Zukunft aufzustellen nehmen wir mal an, die Drei seien Zeitgleich mit mir angekommen. Dann hätten meine Ligakollegen ein Steigen von 1,86 m/s. Daraus lässt sich erkennen, dass ein Umweg nur rentabel ist, wenn die Steigwerte tatsächlich fast das Doppelte betragen wie die Steigwerte auf dem direkten Wege.



**Fazit:** Ein Umweg von 1000 Metern oder mehr ist erst dann rentabel, wenn das zu erwartende Steigen mindestens doppelt so gut ist !

## Welche Route ist die günstigste?

Nachdem ich schon mal festgestellt habe, dass ein **Umweg** von mehr als 1 km zu vermeiden ist, möchte ich aber jetzt mal das ganze von einer etwas anderen Seite aus bescheinen. Ich frage mich, wieviel Zeitverlust bei welchen **Umwegen** oder **Abweichungen von der Ideallinie** man tatsächlich hat. Dazu habe ich drei Beispiele herausgesucht. Dazu sollte man sich jetzt einmal die drei Zeichnungen anschauen.



Abweichung, 44 Sek. Zeitverlust



Umweg, 4 Min. 04 Sek. Zeitverlust



Koordination beim Auslegen des Schirmes, beim Start und beim Flug sind oftmals die Folge und führen nicht selten zu für den Piloten unüberschaubaren Situationen und können "ins Auge gehen". In diesem Fall ist der Pilot schlichtweg mit der Situation überfordert. Diese Person ist zu sehr aufgeregt bzw. die Angst ist zu gross und beeinträchtigt ihn sowohl in seinem Denken als auch in seinem Handeln und das kann in der Fliegerei tödlich sein. Wenn wir oben am Startplatz stehen und zittern wie Espenlaub, sollten wir uns selber die Frage stellen warum das so ist. Die Antwort ist meistens die Gleiche. **Die Angst vor dem Ungewissen.** Wir wissen nicht, ob uns der Start an diesem Startplatz gelingt, wir sind uns nicht sicher, ob der Wind von vorne nicht doch von einer Leewalze kommt, ob es uns nach dem Start nicht doch runterspült, ob wir dem Fluggebiet und der Situation gewachsen sind. Jetzt ist die richtige Selbsteinschätzung und Disziplin des Piloten gefragt. Am besten versucht man sich selber zu beruhigen, indem man sich ein reelles Bild von der Situation macht. Einfach mal am Startplatz spazieren gehen, sich etwas unterhalb vom Startplatz aufstellen und sich überlegen, wie wohl ein Startabbruch oder ein Fehlstart in diesem Gelände aussehen könnte. Eventuell hat man ja die Möglichkeit eine Fehlstart und seine Auswirkungen zu beobachten. Es gilt den Wind zu beobachten. Kommt er immer gleich, kommen starke Böen rauf, kommt er mal von hinten???

Auch das Beobachten der anderen Piloten ist sehr hilfreich. Der Pilot muss sich selber eine **eigene Meinung über diese Situation bilden** können. Es ist nicht immer von Vorteil erst jetzt am Startplatz einen anderen Piloten um Rat zu fragen. Wenn man sich die Meinung anderer Piloten einholt, dann sollte das mindestens die Meinung von drei verschiedenen Piloten sein und selbst das kann manch einen eher **verunsichern** als beruhigen. Die eigene Meinung des Piloten zählt. Es ist eben diese eigene Meinung, die einem das **Gefühl der Sicherheit** vermittelt. Sollte dieser Mensch zu der Überzeugung gekommen sein, dass der Start und der Flug für ihn und sein Können machbar sind, dann ist jetzt ein kleines mentales Training ganz gut. Dazu setzt man sich am besten etwas abseits vom Troubel bequem hin und schliesst die Augen. Nun stellt man sich vor seinem geistigen Auge vor, wie man den Schirm aus dem Packsack holt und sich startfertig herrichtet. Wenn man im Geiste startfertig ist, dann startet man auch im Geiste. Wenn man dann mental gestartet ist, macht man sich im Flug die Besonderheiten des Fluggebietes und des Landfeldes **bewusst**. Wie z.B. Seile von der Seilbahn, besonders hohe Bäume, Stromleitungen und die Windverhältnisse. Dieser Training kann man 1- 2 mal wiederholen. Mehr macht nicht unbedingt Sinn, da man immer weniger konzentriert ist und man immer "schlampiger" mental startet und fliegt. Jetzt sollte man soweit beruhigt sein, dass die äusseren Symptome fast nicht mehr da sind. Klar, ein flaes Gefühl im Magen bleibt immer noch. Sollte man sich immer noch nicht fit genug fühlen um zu starten, dann kann man den Tag heute mal ohne fliegen geniessen. Dann fährt man mit der letzten Bahn runter und lässt den schönen Tag ohne fliegen aber mit der Gewissheit das Richtige gemacht zu haben zu Ende gehen.

Es gibt auch Kollegen, die ihre vier rechten A-Leinen zum sechsten mal sortieren, dann ablegen, ein paar Schritte zurück gehen, ein paar Schritte vor gehen um dann wieder ihre vier rechten A-Leinen zum siebten mal sortieren. Bei diesen armen Menschen wirkt sich der Angstzustand **phlegmatisch** aus. Das ist ein Ur-Instinkt, der uns angeboren ist, und den wir mittels Training entgegnetreten müssen. Es ist dem Menschen seit Jahrhunderten in die Wiege gelegt bei Gefahr in eine "**Angststarre**" zu verfallen. Da wir uns aber auf dem Startplatz tatsächlich bewegen und nicht starr rumstehen, sind unsere Gedanken und unsere Bewegungen gehemmt. Wir können nicht klar Denken und die Koordination Auge-Hirn-Hand funktioniert auch nicht so richtig. Das ist nicht ganz ungefährlich. Auch hier kann man den Piloten durch ein einfaches sachliches Gespräch über den Wind, das Wetter, den Startplatz..... von seiner eigenen Angst ablenken. In diesem speziellen Fall ist es sinnvoll, genauso wie in der Schulung vorzugehen und den Fünfpunkte-Check zusammen zu zelibrieren. Wichtig ist es, dass man an diesen Piloten keine Hand anlegt. Nur kurz auf einen bemerketen Fehler aufmerksam machen, den Piloten selber entscheiden und den Fehler beseitigen lassen. Ausser wenn das Ohr am Boden drinnen ist, das können wir selbstverständlich auch heraus machen. Für solche Leute gilt auch das Trainieren des Startvorgangs - und das am besten am Übungshang.

Während der **Landung** trägt diese **Angststarre** des Piloten eher zur Belustigung der Zuschauer bei. Es ist aber auch zu komisch, wenn ein Pilot in der Landung das Laufen vergisst und es ihn der Länge nach auf die Fresse semmelt. Allzuoft stockt einem aber doch der Atem, wenn ein Flieger stockvoll auf eine Stromleitung, einen Baum oder schlimmsten Falls auf einen anderen Kollegen zufliegt. Das sind die offensichtlichsten Auswirkungen der Angststarre.

Bei **Notsituationen** kann diese **Angststarre tödlich** sein. Wenn wir mit unserem Fluggerät in einen unkontrollierten Zustand geraten und wir nicht in der Lage sind, die einfachen Bewegungen eines Rettungsgerätes auszuführen. Hier halte ich es für unbedingt lebensnotwendig mindestens 1-2 mal während eines jeden Fluges mal an den Rettungsgriff zu fassen und eventuell einen Retterwurf zu simulieren. Denn: "Die Automation dieser Bewegung kann unser Leben retten."

Wenn ein Pilot eine "brennzlige" Situation bravorös gemeistert hat, kommt es nicht selten vor, dass ihm dann am Landeplatz oder sogar erst beim Landebier die Knie zittern. Diese Anzeiger eines **leichten Schocks** sollte man nicht auf die leichte Schulter nehmen. Viel zu schnell kann aus diesem Schock eine Ohnmacht werden. Es ist deshalb nicht schlecht 1 oder 2 Kammeraden ins Vertrauen zu ziehen und diese darum zu bitten, ein Auge auf einen zu werfen. Das Eingestehen dieser Schwäche ist nicht schadhaft, die Ohnmacht in einer ungünstigen Situation schon.

## !!Absolute Leere im Kopf !!

Das soll jetzt nicht heissen, dass ein Wettkampf- oder Streckenpilot hohl in der Birne ist. Nein, eher das Gegenteil ist der Fall. Das Gleitschirmfliegen ist zu 80% Kopfsache! Wer mehr als 20% Körper bringen muss macht ganz klar etwas falsch. Da die Fliegerei zu einem so hohen Anteil im Kopf passiert ist es unbedingt notwendig, einen klaren Kopf für die wirklich wichtigen Gedanken zu haben. Der Gedankengang darf nicht blockiert sein. Die hauptsächlichsten Blockaden sind **Angst** und **Unsicherheit**. Wenn jemand Angst vor einem Einklapper hat oder sich jetzt nicht ganz sicher ist, ob er den Start bei Null-Wind schafft, ja wie soll denn solch ein Pilot noch einen klaren Gedanken fassen, z.B. ob es jetzt besser ist nach dem Start erst einmal aufzudrehen oder gleich auf die andere Talseite zu gleiten??? Um den Kopf frei zu bekommen ist es erst einmal Voraussetzung, dass man den Schirm und die Situation im Griff hat. Man muss sich sicher sein, dass man einen Einklapper beherrscht. Man muss sich überhaupt sicher sein, alle normalen Flugsituationen im Griff zu haben. Um das zu erreichen ist mentales Training und ständiges Üben der wichtigsten Flugfiguren (Starten, Einklapper, Landen) unbedingt notwendig. Um diese "absolute Leere im Kopf" zu erreichen, muss man sich vorher ganz schön intensiv mit der Fliegerei auseinandersetzen. Man muss sich theoretisch und praktisch schulen, sich trainieren, seine Reaktionen und Manöver perfektionieren. Erst, wenn man sich "keine Gedanken" mehr über das Beseitigen eines Einklappers machen muss, ist man so weit, dass man eine Art Leere im Kopf produzieren kann. Auf diesem freien Kopf kann man dann aufbauen, man hat Platz für Beobachtungen. Man ist aufnahmefähiger, sensibler gegenüber dem, was um einen herum passiert. Jetzt erst fällt einem auf, dass man einen leichten Windstoß von links nach rechts spürt, also steht der nächste Bart rechts von einem. Erst jetzt sieht man an einer bestimmten Stelle des Hanges die Blätter der Bäume wackeln, also sieht man die Thermik im diesem Bereich aufsteigen. Erst jetzt ist man fähig den Piloten mit dem besten Steigen im Umkreis von 1000m zu erkennen. Das sind alles Sachen, die einem eben nicht auffallen, wenn man damit beschäftigt ist in der Thermik zu bleiben, den Klapper zu beseitigen, die Kiste offen zu halten oder vor lauter Angst immer wieder nach oben zu seinem Schirm zu schauen.

27.05.-30.05.99 Bavarian Open

[Ergebnisliste Bavarrien Open '99](#)

[Ergebnisliste Bayrische Meisterschaft '99](#)

[Ergebnisliste BaWü '99](#)

Donnerstag 27.05.99

1. Durchgang: Race to Goal - 75,2km

Start bei Oberjoch Hindelang,

1. Wende 13 Hahnenkamm Sender

2. Wende xx Jöchelspitze Bergrestaurant

Ziel Hindelang Landeplatz.

Vom Start weg geht es erst sehr zäh. Es bilden sich zwei Pulks. Einer rechts einer links. Ich nehme erst den linken, der geht mir zu zäh, ich gleite 500m nach rechts in den anderen Pulk. Der geht zwar etwas besser aber jetzt geht es links wieder sau gut, ich gleite also 700m zurück um den besseren Bart zu nehme. Die anderen Kollegen die hier geblieben sind, sind schon ca. 500m höher und kleben an der Basis mit 2800MSL. Ich stelle mich mal wieder etwas Dämlich an, die anderen Piloten fliegen weiter zum nächsten Bart, ich werde immer hektischer und verliere sogar die 3m/s steigen und falle in den Randbereich des Bartes. Sch..... .Ich mache mir bewusst, dass es anundfürsich egal ist wie lange ich brauche, bei 75 km kann ich froh sein, überhaupt ins Ziel zu kommen. Ich werde etwas ruhiger, nun kann ich mich auch etwas besser konzentrieren. Ich bin fast alleine auf 2200MSL. Nur noch ein weiterer blauer Schirm ist 200m unter mir. Ich versuche die Thermik zu zentrieren. Unmöglich. ich schaffe es nicht effektiv genug. Die Steigwerte sind mir mit ca 1m/s im Schnitt zu gering. Also, andere Taktik. Ich fliege voll durch das grösste Steigen durch und mache eine Kurve mitten im Steigen, dann lasse ich die Kiste laufen um im Randbereich möglichst schnell eine saubere und schnelle Kurve ohne viel Höhenverlust hinzubekommen. Der effektive Steigwert liegt jetzt so bei 2,5m/s, das dürfte reichen. Der Abstand zu dem unter mir fliegenden Wettkampfteilnehmer wird grösser. Die Basis ist auf 3000 MSL angestiegen und die anderen sind schon auser Sichtweite. Mist, wieder mal hinterherpötteln. Mit diesen 3000 Metern fliegen ich in Richtung Neunerköpfe ab. Ich fliege rein nach Wolken. Meine Route führt mich 2Km Nördlich vom B'schießer, Ponten, Ronespitze direkt auf die Mittelstation Neunerköpfe zu. Direkt Talmittig über Tannheim drehen 10 Piloten in einem sehr schwachen Bart mit 1m/s. Ich bin immer noch 2600Meter hoch. Der andere Pulk ist noch 500m weg. Plötzlich steige ich mit 1,5m/s, ich gehe aus dem Beschleuniger und mache einen

Vollkreis. Armin, du Vollidiot denke ich mir, du hast noch 2600MSL, da vorne am Gaichtpass steigen die Piloten mit 3-4m/s und du machst Kreise im "Zeitverlust". Ich steige wieder in die erste Sprosse meines Beschleunigers um den Bart mit 40km/h zu verlassen. Nun heisst es auf den Gaichtpass zuhalten. Halt, was ist das, das zepft es doch eine Piloten an der Krinnenspitze weg. Also, nix Gaichtpass sondern Krinnenspitze, weil das eh auf dem Weg zum Hahnenkamm liegt. Ich drehe wieder auf 2800 auf und setze über zum Hahnenkamm. Das GPS zeigt mal wieder Müll an. Laut GPS müsste ich jetzt noch 1,5 Km weiter fliegen, in der Tat, vor mir fliegt ein Teilnehmer stangengerade an dem Sender Hahnenkamm vorbei und turnt so zwischen Sender und Talstation umher. Sag mal, hat der keine Augen im Kopf. Das GPS ist doch nur eine "Navigationshilfe" und nicht das Mass aller Dinge und die Zuverlässigkeit dieser Satellitennavigation stelle ich persönlich immer wieder in Frage. Ich Fotografiere den Sender wie immer mindesten 3 mal im halbkreisförmigen Vorbeiflug. An der Gaichtspitze erwartet mich mal wie so oft der hässlichst und ruppigste Bart des Tages. Ruck zuck komme ich auf 3000MSL. Ich fliege ab, obwohl es noch 200 Meter zur Basis sind. 100m Über mir fliegt der Ligakollege .....mit seinem Serien 2-3er. Der Pilot muss die Ohren anlege und kommt doch noch in die Wolke. Ich schaffe es gerade noch ohne Wolkenberührung an den Rand und gebe wieder 1. Stufe gas. So, so, mein lieber Freund, Wolkenflug, das ist doch verboten und wird im Wettkampf stark verpöht. Ich grins mir einen und nehme diesen kleinen Ausrutser nicht für besonders Tragisch hin, schliesslich wollte der Kollege offensichtlich nicht mit Absicht in den Rand dieser Wolke fliegen sondern ist von den 4m/s Steigen am Wolkenrand überrascht worden. Ich habe das gewusst, dass man beim Verlassen der Gaichtspitze nach SW eher noch mal Steigen mitbekommt und bin deshalb mit 200m Abstand vorzeitig abflogen. Vorne an der Roßkarspitze drehen wieder eineige Piloten hoch auf. Ich halte voll drauf zu. Der Kollerge mit dem 2-3er Schirm ist schneller als ich, allerdings sinkt er auch wesentlich mehr. Ich überlege, ob ich nicht auch etwas scheller als 40 km/h fliegen sollte. Meine Entscheidung, weiterhin nur leicht beschleunigt zu fliegen erwies sich als Goldrichtig. Während der 2-3er zwar 1 Minute aber dafür 400 Meter unter mir ankam musste er unter Gipfel anfangen zu suchen und ich konnte bequem 200 Meter über Gipfel in einen 4 m/s Bart einsteigen um schnell Höhe zu machen. Hier erreichte ich die höchste Höhe meines Fluges mit 3400MSL. Als ich in den Bart unten einstieg, konnte ich sehen, wie die Piloten über mir abflogen. Ich erkannte den Toni Bender seine Schirm. Ich bin doch nicht so weit hinten wie ich dachte. Von der Roßkarspitze fliege ich in Richtung Bach zur Jöchelspitze, jetzt zieht sich das Feld wieder langsam zusammen. Ich bin nicht mehr so alleien, es sind ständig andere Piloten um mich herum. Teils habe ich sie eingeholt, teils haben die mich eingeholt, egal, Ankommen ist wichtig. Der Restliche Weg zur Jöchelspitze wird nur nach Wolken geflogen, wir halten uns nicht an irgendwelchen Gipfeln oder Bergen auf. Ich befinde mich noch ca. 2000m von der Wende Jöchelspitze weg, da erkenne ich, das jetzt einige Piloten schon von der Boje zurückkommen. Na da bin ich mal gespannt, wie die nach Hindelang zurück fliegen wollen. Nein, ich glaubs nicht, die frässen stockvoll auf das Nebelhorn zu. Neiiiiii wollen die sich umbringen????? Der Nordwind wird euch alle fressen!! Ähhhhh was für ein Nordwind? Mist mein GPS

zeigt mir Wind aus Süden an?? Na so etwas! Das habe ich an der Jöchelspitze noch nie erlebt. Die gleiten astrein zügig nach Norden, dass sieht auch noch saugut aus. Kaum Höhenverlust, toll. Mittlerweilen bin ich auch an der Wende angelangt. Mit 2900MSL kann ich das Restaurant neben der Bergstation ablichten und gleite zurück zum Thermikschlauch der Jöchelspitze. Mist nur noch 2700MSL. Der Bart gibt nicht mehr viel her. Da ist ja auch mein Kumpel und Mentor Jürgen Gaudera, so 100 Meter über mir. Wir kreisen mit sieben weiteren Piloten in dem Nullergedönse umher. Noch mal Mist und Doppelmist, was tun? Der Jogi steigt auch nicht, sonder er kommt eher weite herunter. Ich nehme die Peilung auf. Komme ich über den Krottenkopf?? Nein ganz klar nicht, auf alle Fälle nicht drüber aber vorbei? Ja, das könnte klappen bei dem Südwind. Hoffentlich, also dem Mutigen gehört die Welt. Heute dürfte es da hinten drinne wohl kein allzu heftiges Lee geben, da es heute keine Nordwind hat, war ja deutlich am Führungpulk zu erkennen. Ich entscheide mich direkt auf den Krottenkopf zu zuhalten.

Sooooo, jetzt links vorbei oder rechts vorbei? Na viel Zeit hast du aber nicht zum überlegen. Rechts sind die nachfolgenden Berge höher, ausserdem seht links die Sonne auf den Felsen, also links. Ich gleite mit Trimmsspeed an der Westflanke des Krottenkopf vorbei. Ich fliege trotzdem mit 40km/h GND das Sinken ist bei angenehme 0,6m/s ja, super ich wede es Schaffen.

Ich bewundere die schönen ausgewogenen Faben dieses Felsmassivs. Er ist nicht hässlich grau, sonder hat eine weiche sandige Farbe. Es sieht schon sehr impossant aus dieser doch sehr schrofne Felsen und diese lieblichen, ja fast freundlichen Farben. Meine Nerven sind gespannt wie die Sehen eins Flitzebogens. Meine Aufmerksamkeit ist trotz der Bewunderung des Berges auf über 100%. Der Sicherheitsabstand liegt bei Akzeptable 50m Seitlich und rund 200m nach unten. Ich schaue zu, wie der Schatten meines Schirmes auf dieser Felswand gleitet. Hääää??? Da sind ja noch zwei weitere Schatten, keine 50 Meter hinter mir. Schau mal da, der Jogi und der Willi Schierle hatten die selbe Idee wie ich. Zusammen gleiten wir mit respekvollem Abstand zum Felsen in Richtung Norden. Wir komme etwas unterhalb des Bettlerrückens raus. Weit, weit über diesem Bettlerrücken sehen wir einige Piloten kreisen. Wir versuchen uns an den Grashängen hoch zu hangel. Scheisse dem Willi und dem Jogi gelingt das ganz gut, ich stelle mich mal wieder saublöde aber auch wirklich saublöde an. Ich gewinne 30 Meter, ich verliere 30 Meter. Scheissspiel!! Die zwei anderen machen mich fertig, die sind 100Meter über mir, 200 Meter über mir, 300 Meter über mir und weg. Mist Fluchen hilft nichts. Da unten im Tal kämpft ein andere Gleitschirmpilot ums absaufen. Neiiiiii ich will das nicht, ich will nicht unten stehen, ich war doch so gut dabei, auf dem besten Weg ins Ziel. Eine Entscheidung muss her und zwar schnell. Da Drüben der Höfats, die Sonne steht ideal drinnen. Also auf,

los, nichts wie hin. Langsam pipst mein Vario wieder mal 0,5, 1, 2, 3Meter Steigen. Super, gewonnen. Erst jetzt bemerke ich, das schräg über mir acht weitere Schirme wie im Formationsflug auf mich zugestochen kommen. Na ja, gut ihr seid höher und ich ein Depp aber ins Ziel fliegen wir alle! Ich bin wieder bei de Leut, Puhh. Ich fliege ab in Richtung Nebelhorn. Ich quere mit 2200Meter die Nebelhornbahn als mich ein 3m/s Bart nach oben reisst. Ich mache noch einige wenige Kreise. Wie weit ist es denn noch zum Ziel frage ich mich? Mein GPS zeigt mir noch 9,6 Km an und die Anzeige von meinem Endanflugrechner zeigt mir +600m an. Das bedeutet, dass ich mit 600m über dem Ziel ankomme. Oh man, zu hoch und das bei einem Endanflug von über 9Km. Das gibt es doch nicht. Ich steige wieder in die 1. Sprosse meines Beschleunigers. Die Luft ist etwas turbulent aber es geht mehr rauf als runter. Die Anzeige meines Endanflugrechners fängt an zu spinnen. Mal -180m mal +560m. Na da werde ich mal mit dem Herrn Bräuniger wohl noch ein Wörtchen reden müssen. 2Km vor mir entdecke ich den Jogi mit seinem weiss/roten Gambit. Er fliegt noch mal 500Meter höher. Will der zum Mond fliegen oder warum fliegt der so hoch?? Die Luft wird etwas ruhiger und ich habe mindestes 500m Luft unterm Hintern. Zeit um mal zu testen, ob mein Cirrus tatsächlich vollgasfest ist. Ich latsche in die 2.Sprosse meines Beschleunigers und trete ihn voll durch. Die Schläge im Segel kommen härter und direkter ins Gurtzeug, ich versuche nur mit Gewichtsverlagerung den Schirm in der Spur zu halten. Man das ist ganz schön anstrengend, Flach liegen, die Arme ja oben behalten, ja nicht an den Bremsen ziehen und die ganze Unruhe der Luft nur mit dem Hintern ausgleichen. Ich gehe insgesamt nur zwei mal aus dem Beschleuniger bis ich im Ziel bin. Ich überfliege die Linie mit ca. 400m. Glücklicherweise erschöpft lande ich um 15 uhr 30. Nach 3 Stunden und 30 minuten, gar nicht so übel für einen Liganeuling. Ein klein wenig ärgere ich mich aber auch. Seit zwei Jahren versuche ich ein 80er FAI mit ähnlichen Wendungen zu fliegen, und heute fräsen wir die Strecke trotz frech in 3 1/2 Stunden Runter. Ich kanns nicht fassen!!

Freitag 28.05.99 **Dieser Bericht ist nicht gut gelungen, ich war nicht besonders motiviert beim Schreiben. Fazit: Wegklicken!!**

2. Durchgang 28,1 Race to Goal (canceled)

Sart bei Oberjoch, Hindelang.

1. Boje 08 Iseler Platz Hütte (neben der Iseler Bergstation)

2. Boje 03 Kappelle Breiten

3. Boje 08 Iseler Platz Hütte

4. Boje 04 Imberger Horn BS

5. Boje xx Iseler Lift Talstation

Ziel Hindelang Landeplatz

Als ich heute Morgen aufstehe und einen flüchtigen Blick an den Himmel werfe und nur 8/8 Bewölkung sehe ist eigentlich klar, das es heute keinen Durchgang geben kann. Und dennoch: Briefing, frühzeitige Auffahrt und dann Marsch zum Startplatz im Nieselregen. Na ja, ich bin trotzdem hoch motiviert. Wahrscheinlich noch von gestern. Ca. um 10 Uhr macht es von Westen her auf und die Sonne scheint ziemlich kräftig. 12 Uhr Start zu einem kurzen Race. Es geht vom Start weg sehr gut, so mit 2-3 m/s, ich bin mitten im Pulk Über mir sind ca. 10 Schirme. Lauter bekannte Namen wie Toni Bender, Tibor Berki, Michael Hartmann, Achim Joos, Bodo Genz.....Wir kreisen ziemlich eng miteinander. Ich konzentriere mich auf das Steigen, auf die anderen Piloten und beobachte welcher von den 50 Schirmen jetzt am effektivsten steigt. Wir steigen fast alle gleich gut. Meine Thermikkreise schneiden sich immer wieder mal mit den Kreisen des Berni Koller. Der winkt und ruft meinen Namen. Ich kann leider nicht zurückwinken, da ich voll auf Bremsdruck kreise. Würde ich jetzt einen Bremsleine nachlassen dann könnte der Schirm abtauchen, 30 Meter unter mir ist der nächste Pilot und ich habe keine Lust jemandem in der Kappe zu stehen. Trotzdem grinse ich fast über beide Ohren, es ist so richtig kuschelig eng in der Luft und ich habe keine Angst vor einer Kollision. Es sind lauter sau gute Piloten in der Luft. Ich passe auf, das ich mit niemanden kollidiere und die anderen passen ebensowohl auf das sie mit niemanden kollidieren, einfach saugeil. In Andelsbuch oder am Neunerköpfe hätte es jetzt schon mindestens fünf mal gekracht. Ich beobachte die höheren Piloten sehr genau. Ich bin auf 2200m MSL und der Spitzenpulk ist ca. 80 Meter höher, ich frage mich, wann die den endlich abfliegen wollen?? Von der Höhe langt das doch schon längst zur Iseler Platz Hütte. Die ist ja gerade mal 2,5 km weit weg. 2250m MSL, 2300m, 2350m endlich, der Höchste Pilot mit einem Stratus fliegt los. Ich folge ihm sofort und steige gleich in die 1. Stufe meines Beschleunigers der ganze Pulk setzt sich in Richtung Boje Nr.1 in Bewegung. Vor mir sind ca. 10 Piloten, der Abstand zu denen wird immer grösser, zwei weitere Piloten fliegen einfach an mir vorbei. Mist, die fliegen fast Vollgas. Ich steige auch in die 2. Stufe meines Beschleunigers allerdings drücke ich ihn nicht ganz durch. 45km/h Groundspeed zeigt mir mein GPS an. Gut, so langsam kann ich mithalten. Ich sehe, wie die ersten Piloten an der Wende angekommen sind und auch noch steigen haben. Die machen nur das Foto nach unten und fräßen dann schnurstracks zum Hirschberg. Ich bin mittlerweile auch an dieser kleinen Hütte angekommen, fliege in den Sektor und mache mein Foto. Ich habe 1,5 m/s steigen. "Klasse" denke ich, da kann man ja noch ein paar Meter Höhe machen. Ich leite gerade die Kurve ein.....Scheisse..... da kommen mir die restlichen 60 Teilnehmer dieser Bavarien Open entgegen. Das hatte ich in meiner euferei ganz vergessen. Ich brechen den Kreis sofort ab und halte stockvoll auf den

entgegenkommenden Pulk zu. Ich peile mir die günstigste, gerade Route durch den Gegenverkehr und halte die Luft an. Ich fliege ganz gerade ziemlich mittig hindurch. Ich mache keinen Zucker rechts oder links. Ich gleite nur geradeaus und bleibe somit für die anderen Teilnehmer berechenbar. Puhhh ich atme auf, das klappt echt super. Ein Lob an meine Mitstreiter. Ich komme mir zwar ein kleinwenig vor wie Ritter Fips beim Lanzenstechen aber anscheinend bin ich kein Problem für die anderen Piloten. Nachdem ich durch das Größte durch bin suche ich den Spitzenpulk. Der ist mittlerweile schon am Hirschberg angelangt, allerdings sieht das nicht nach Steigen aus. Ich fliege wieder in den Startbart des Spiesser. 3m/s Steigen, bei 2600 MSL muss ich abfliegen, da mir die Wolke schon etwas zu nahe kommt. Ich steige wieder in die 1. Sprosse meines Beschleunigers. Neben mir ist mein Mentor Jogi unter mir ist der René Petersmann ich bin also in erstklassiger Gesellschaft. Wir gleiten zur 2. Wende, diese Kapelle Breiten. Wir gleiten und gleiten und gleiten, ich muss feststellen, das mein Cirrus L gar nicht so schlecht gleitet, ich kann mit dem Jogi seinem Gambit M mithalten. So wo ist jetzt diese Kapelle?? Ich schaue auf die Karte, ich schaue nach unten, ich schaue auf das GPS. Keine Kapelle zu sehen. Das GPS zeigt 300 Meter nach links. Mist ich kann keine Kapelle sehen, im Briefing haben die gesagt: eine Kapelle mittig dreier Häuser, die Kapelle soll weiße Wände haben. Mist, mist ich sehe keine Kapelle. Der Spitzenpulk ist 1,5 Km weiter geflogen. Ok, da muss die Kapelle sein. Ich gleite weiter. Ja, da, da ist eine Kapelle in mitten von 4 Häusern? Na ja, gut das muss sie sein, die anderen sind ja auch da. Ich bin ca. 400 Meter höher als die anderen. Ich fotografiere die Kapelle und fliege zum Führungspulk. Der kreist gerade in einem 0,5m/s Bart. Da ich immer noch 50m höher bin als die anderen gleite ich einfach weiter. Der Spitzenpulk lässt sich das natürlich nicht gefallen und folgt mir. Ich rumple in eine 0,6m/s-1m/s Bart und fange an zu Kreisen. Wir sind noch 3 Km vom Hirschberg weg und popeln bei 1800MSL in einem schlechten Bart umenander. Ich beobachte einen gelben Oxygen. Der hat sich schon vor uns auf den Weg zum Hirschberg gemacht. Oh, oh der ist ganz schön tief. Da der Hirschberg gerade mal 1600m hoch ist schätze ich dem Free-X Piloten seine Höhe auf 300m unter Gipfel Hirschberg ein. Ganz schön gewagt was der da macht. Heute ist leichter Westwind und wir kommen von Westen. Das heisst, es müsste uns am Hirschberg hinaufschiben. Plötzlich sehe ich zwei Piloten aus der Ostflanke des Hirschberg aufsteigen. Ich denke dass das gut und gerne 3-4m/s Steigen ist das die da haben. Ich bin immer noch der Höchste im Führungspulk. Ich gebe Gas und fliege in Richtung Hirschberg. Sch..... die Westflanke geht nicht und die anderen haben mich im Gleiten eingeholt, wir sind jetzt auf gleicher Höhe. Da, der Oliver Rössel geht auf die Ostflanke des Hirschberg. Ich folge ihm. Päng 5m/s Steigen, 3m/s sinken. Oh man, das geht hier echt zur Sache, Ich muss richtige Steispiralen fliegen um den Schirm offen zu halten. mir steht der Schweiß auf der Stirn, bestimmt bekomme ich gerade wieder ein Dutzend grauer Haare. Hoffentlich ist keine unter mir. Denkste, da turnen noch zwei weitere Schirme unter mir rum. Neiiiiiiiiin, 6m/s Steigen ich kann zwei Kreise machen und bin wieder deutlich über Grat. Scheisse ich muss dem Torsten Siegel ausweichen sonst rappelst. Mist jetzt kommt bestimmt der ultimative Einklapper. Ich gerate voll in den Randbereich der Thermik das Segel entlastet, Ich habe die Bremsen voll am Hintern und schreie vor lauter Angst. Paff, Einklapper. Ahhhhhhhh, Neiiiiiiiiin, ich gebe die Bremsen gefühlvoll frei, der Klapper geht sofort auf, ich verlasse diesen Ort des Grauens, schleich mich wie ein Hund mit eingeklemmte Schwanz zum Spiesser und versuche dort mein Glück. Man, oh man, da werde ich nacher von den Craks bestimmt den einen oder anderen Spruch zu hören bekommen. Ich bin wieder unterhalb des Gipfel, allerdings ist der Leebart, in dem ich mich gerade vergnüge recht zuverlässig. Relativ zügig komme ich über Grathöhe Puhhhhh. Jetzt habe ich wieder ein wenig Zeit, um nach den anderen zu schauen. Ich beobachtet den Daniel Holzmann, wie der direkt über der Talmitte in Richtung Iseler gleitet. Der Olli, Torsten und Michi drehen weiter in dem sehr sportlichen Bart des Hirschberges. Direkt an der nächsten Boje, der Iseler Platz Hütte drehen zwei weitere Schirme auf. Der Rene Petermann ist keine 1000m von mir weg und hat eigentlich ein "gesundes" Steigen. Ich glaube der Rene hat das beste Steigen. Ich gleite zu ihm und drehe mit ihm auf. Ich überlege mir gerade meinen nächsten Schachzug! Also, ich habe hier einen etwas leeren Bart mit ca. 3m/s mittleres Steigen. Diejenigen die an der Boje Höhe machen haben auf alle Fälle weniger Steigen und ausserdem suchen die immer wieder dumm rum. Bei den Sportlichen Leefliegern sieht es auch nicht viel bessere aus. Ich denke ich habe hier den effektivsten Bart dieses Rennparcours. Die logische Schlussfolgerung ist also: So lange Höhe machen, bis das Steigen sich den anderen schlechten Steigwerten in der Umgebung angepasst hat. Im Klartext wenn das Steigen unter 1,5m/s sinkt, dann fliege ich zur Boje. Mit komoden 2600m MSL gleite ich zur Boje Nr. 3, der Iseler Platz Hütte. Ich komme mit netten 2300MSL an. Ich mache das Foto. Sack Zement, ich habe schon wieder Steigen mitten im Fotosektor. Ach egal, Ich bremse meinen Cirrus stark an und fliege einfach weiter zur nächsten Boje der Bergstation Imberger Horn. Die zwei Kollegen, die hier noch Höhe tankten, sind kurz vor mir abgeflogen und gleiten 200m und 500m vor mir her. Erst jetzt erkenne ich den Achim Joos ganz vorne und den Berni Koller 200m vor mir. Ich gleite wie immer in der 1. Sprosse meines Beschleunigers. 43km/h?? Oh weh, Ostwind. Na hoffentlich kommen wir da auch alle zurück zum Iseler gegen den Wind. Wir machen nacheinander das Foto von der Imberger horn BS und peilen die Ochsenalpe sehr tief an. Sch..... 36-38 Km/h. Der Berni Koller gibt mächtig Gas und rast davon. Der Joos gibt nicht ganz so viel Gas, allerdings gleitet jetzt seine Kiste so richtig geil auf. Man, ich könnt heulen, nun weiss ich wieder, wo ich hingehöre. Ich fühle mich so richtig klein und unbedeutend. Mittlerweile kommen einem die anderen Piloten alle entgegen. Ich weiss genau, sobald die ihre Geräte gegen den Wind drehen und sich zum Gleiten lang machen, holen diese Grrr#"\$\$%#-Kisten auf.

Abbruch.....hat keinen Wert, zuviele ich und mir. Mist.....