

free.aero

DAS INTERNATIONALE MAGAZIN FÜR GLEITSCHIRM-UND MOTORSCHIRMPILOTEN. FOR FREE. 

INSTRUMENTE





Auf dem Cover:
Ein seltenes Ereignis. Praktisch alle
Instrumentenhersteller waren mit
mindestens einem Kandidaten im Rennen,
das in der Redaktion von Free Aero
Magazin und im Himmel darüber stattfand.

INHALT

Wozu gut?	3
Fluglogs	9
Livetracking GSM	24
Fluginstrument Smartphone	26
Hidn'seek	27
Livetracking via Satellit	30
Windmessung	43
Windmesser am Vario: TAS und IAS	50
Instrumente: die neue Generation	54
Gyrometer-Vario: Neue Sensoren und Algorithmen	55



Ein Kompass im Motorschirm-Flug. Noch vor wenigen Jahren waren auch viele Freiflieger so ausgerüstet. Mittlerweile tun GPS-Chips und/oder in den Instrumenten integrierte Magnetometer denselben Job.
Foto : Sascha Burkhardt

INSTRUMENTE - WOZU GUT?



Die aktuelle Höhe: eine wichtige Information, insbesondere auf Rekordjagd wie hier im Sommer 2015, wo ein Flytec Element den Doppelsitzer-Rekord von Tim Green im Mont Blanc-Massiv begleitet.
Foto : Tim Green
www.epictv.com/Foto/article/5-things-you-need-do-break-world-record

Wir fliegen - zum Glück - mit so ziemlich den einfachsten Fluggeräten, die es gibt. Und bräuchten eigentlich überhaupt keine Instrumente, um unsere Schirme in der Luft zu halten. Manche Puristen verzichten sogar bewusst auf jeden elektronischen Beistand.

Gleichzeitig hat sich der Markt der Instrumente für "Tütenflieger" aber stark entwickelt - noch nie gab es so viele Hersteller und eine solch große Zahl von Modellen für Gleitschirm- und Motorschirmflieger. Und der Funktionsumfang der Geräte ist auch im unteren Preissegment beeindruckend. Die Miniaturisierung und die Verbilligung effizienter Elektronik hat dazu maßgeblich beigetragen.

Was sind denn wichtige Funktionen, was könnte man eher als technische Spielerei betrachten? Im Rahmen dieser Ausgabe haben wir das genauer untersucht.



Im Freiflug ist ein Akustikvario eigentlich ein Minimum, was auch immer Hardcore-Paraglider-Puristen darüber denken mögen. Das Renschler Solario auf dem Bild ist ein Pionier, es kam vor über 20 Jahren heraus – und wurde schon ganz modern von Sonnenenergie gepowert, bevor diese Stromquelle "Mode" wurde. Man findet das Instrument immer noch bei manchen Händlern für ca. 140 €. Foto : Sascha Burkhardt



Progression EN/LTF A

KOYOT 3

Das Abenteuer beginnt

Fliegen ist in dir. Jetzt ist die Zeit gekommen, abzuheben und die Magie des grenzenlosen Gleitens zu erleben. Der Koyot 3 macht es ganz einfach, tolle Abenteuer voller Glücksgefühle zu erleben. Er ist der ideale Partner für die neue Flugleidenschaft.



Weit vom Gelände entfernt kann kein Mensch ohne Hilfen die vertikale Geschwindigkeit spüren, noch den Unterschied zwischen einer Verringerung des Sinkens oder einer Erhöhung des Steigens feststellen.

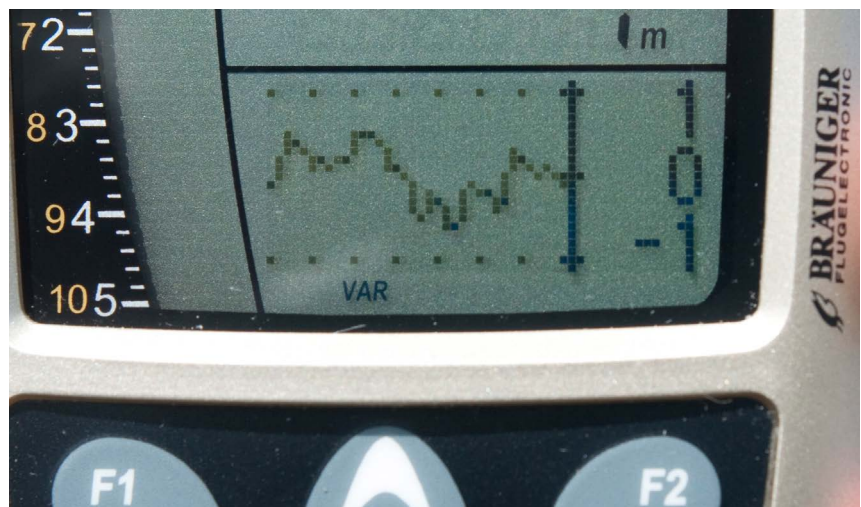
Luca Basso der Firma Compass hat in englischer Sprache ein Plädoyer für Instrumente geschrieben: www.voler.info/cms/contents/Tribune-Luca-Basso.pdf
Foto : Felix Wölk/Ozone

Ein Barogramm der letzten Flugminuten ist ein sehr praktisches Feature zum Thermikzentrieren, das auch ohne GPS auskommt. Dennoch wird es noch nicht sehr lange angeboten. Jetzt kommt es aber "in Mode"... Foto Sascha Burkhardt

TÖNE

Die allerwichtigste Funktion eines Varios: der Steigton. Weit weg vom Berg und den entsprechenden visuellen Peilmöglichkeiten ist es dem Piloten auch mit dem sensibelsten „Popometer“ unmöglich, Steigen von Nullschiebern oder Sinken zu unterscheiden. Er kann sogar beim Übergang vom starken Sinken zu schwächerem Sinken annehmen, in einen Aufwind eingeflogen zu sein - und kurbelt dann begeistert einen Abwind aus. Daher sind selbst Puristen oft bereit, wenigstens ein reines Akustikvario zu nutzen.

Kombiniert mit unserem Gefühl für Beschleunigungen sowie unserem Gespür



Genie Lite 2

Größe	XS	S	M	L
Gewicht (kg)	3.9	4.1	4.4	4.6
Körpergröße (cm)	<165	160-175	170-185	>180

Das Genie Lite 2 ist für Sport- und XC-Piloten, die ein leichtes Gurtzeug mit Beinverkleidung suchen, mit allen notwendigen und sinnvollen Details und ohne jeden Kompromiss beim Komfort.



GIN



SKYMAN

Live your adventure!

Superleichtes Equipment für Abenteurer, XC- und Tandem-Piloten.

Ultraleichte Freiheit!

www.skyman.aero



für Turbulenzen können wir uns so schon ein recht gutes Bild von den Luftmassen machen. Der Geruchssinn kommt manchmal auch zum Einsatz: Der warme Geruch einer Thermikblase ist wohl das schönste Parfüm der Welt.

Bei den reinen Akustikvarios bestanden die Unterschiede früher in erster Linie in der Art, ob und wie die Toneinsätze und Tonarten konfiguriert werden konnten. Das Klangprofil des Compass Beeper kann sogar so detailliert verändert werden wie beim High-Techgerät C-Pilot desselben Herstellers.

Die Akustikminis haben aber noch andere Fähigkeiten bekommen: Teilweise übermitteln sie jetzt mindestens die barometrischen Messwerte via Bluetooth an das Smartphone im Cockpit. Und der XC-Tracer piepst zudem nach ganz neuen Regeln, die Berechnungen mit einbeziehen, die sonst von künstlichen Horizonten benutzt werden, dazu später mehr.

GPS

GPS-Module sind sehr preisgünstig geworden, sie verbrauchen deutlich weniger Strom als früher und sind so winzig geworden, dass sie auch in Armbanduhren und handliche Handys passen.

Es war also logisch, dass die Instrumentenhersteller sie nun auch zunehmend in Geräte der Einsteigerklasse integrieren.

Das trifft sich gut, denn die meisten Piloten wollen ein Feature nicht mehr missen, das früher den Oberklasse-Geräten vorbehalten war: die Berechnung von Windgeschwindigkeit- und Richtung.

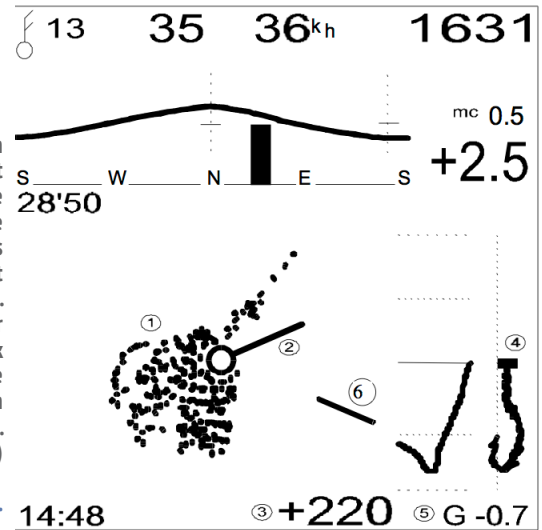
Das ist nicht nur bei der Flugtaktik auf Strecke wichtig, sondern auch ein Sicherheitsfaktor beim simplen Hausbergflug. Der Pilot kann zunehmende Winde identifizieren, seine Landeplanung entsprechend anpassen und auch Leezonen besser einschätzen.



Fast ein Museumsstück: ein Top Navigator aus dem Jahre 1998. Der "Klotz" wog 465g ohne und 600g mit Batterie. Es war ein revolutionäres Gerät: das erste Fluginstrument mit integriertem GPS. Es zeichnete schon eine Thermikkarte um den Piloten (1), und es berechnete als erstes Instrument Windgeschwindigkeit und -Richtung (oben).

Es zeigte ebenfalls den Temperaturgradienten der durchflogenen Luft (5), eine Übertemperaturgrafik (4) sowie ein Barogramm der letzten Minuten. Die Konkurrenten haben über ein Jahrzehnt gebraucht, um solche Funktionen zu integrieren... Das Instrument ist immer noch erhältlich (890 €)

http://www.aircotec.com/cms/front_content.php?idcat=39.





PARATROC
La boutique parapente

Online store - Paragliding equipment

First shop for used paragliders

Over 3000 products in stock
Express shipping in Europe
Interest free 3 months credit

Doussard - Lac d'Annecy
Importer France - Ava Sport & Plusmax



www.paratroc.com

FLUG-LOGS

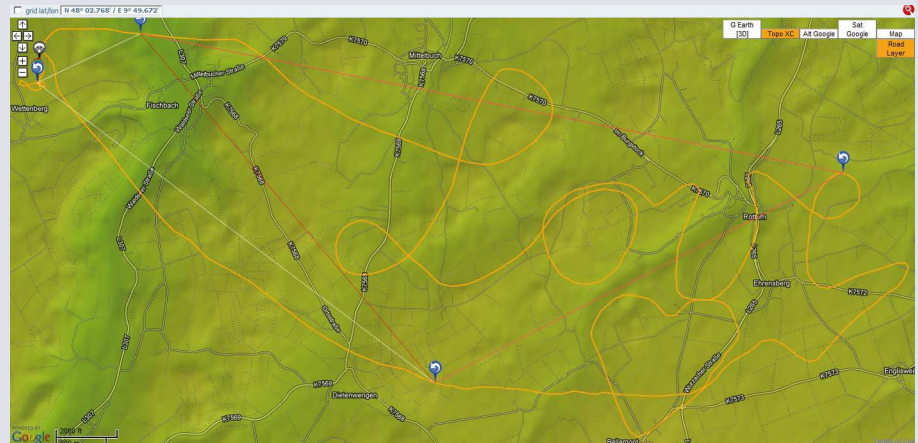
Das Mitschreiben der Flugstrecke dank GPS-Aufzeichnung wird immer wichtiger: Alle GPS-Instrumente bieten das Loggen des Flugs in einstellbaren Intervallen, zum Beispiel eine Position alle 5 Minuten oder gar sekundlich.

Nach dem Flug kann dieser zur Übertragung auf den DHV-Server (www.dhv-xc.de) oder den XContest-Server (www.xcontest.org) immer bequemer ausgelesen werden. Früher mussten die Geräte über serielle Schnittstellen (nach mehr oder weniger erfolgreicher Installation entsprechender Treiber) an den Computer angeschlossen werden. Außerdem musste oft ein herstellerepezifisches Programm darauf laufen. Zum Glück gab (und gibt) es im deutschen Sprachraum das Programm ParaFlightBook von Stefan Ungemach (paraflybook.de/), das die Protokolle praktisch aller Instrumente kennt. Mittlerweile werden die meisten Geräte ganz einfach als USB-Speichermedium erkannt und können wie

eine externe Festplatte oder ein USB-Stick von fast jedem beliebigen Rechner ohne Treibersoftware gelesen werden. Voraussetzung dafür war allerdings, dass nicht die Auswertungsprogramme, sondern die Varios selber den "Anti-Schummel-Schlüssel" G-Record in die Datei schreiben, sonst wären die "ungeschützten" Streckenflug-Logdateien zu einfach verfälschbar. Die nächste Vereinfachung wird zur Zeit jetzt von verschiedenen

Herstellern erprobt: die direkte Übertragung des Flugs vom Instrument aus zum Online-Server über das integrierte GSM/GPRS-Modul.

Viele HiTech-Geräte schreiben auch andere Messwerte mit wie IAS, TAS oder G-Werte. Die Auswertung und Anzeige solcher Daten ist aber nicht standardisiert und muss beispielsweise über eine Software oder eine Webapp des Herstellers erfolgen.





TAF
NEAREST
AIRPORT
LFMN 060220Z 0603/0709
34007KT CAVOK PROB30
TEMPO 0612/0618 FEW040TCU
TEMPO 0614/0622 20010KT
NEAREST PLOUPIOLI: 270 10G19 (KMH)
FLIGHT PARAMS:
G=+1.1 ALT GPS=1450M AGL=420M
TRK=269 TAS=31 KMH GS=25 KMH
T=12° DEW 9° QNH=1009
WIND 265° 6 KMH
NEXT WPT: LANDING_BIERBEIZE
330° 10KM PROB ABSAUF=75%
PROB CRASH=2%
NEXT ACKER: 40°
0.6 KM

OK, R3-D3,
is' ja nun gut.
Wo geht's denn jetzt
'rauf, bitte?

LOJE

Praktisch alle dieser Werte haben echten Sinn und Nutzen und können von modernen Instrumenten bzw. Smartphones empfangen/gemessen/errechnet und angezeigt werden. Dies zeigt, wie wichtig es ist, auf Hitech-Geräten die Displays so zu konfigurieren, dass der Pilot situationsbedingt nur die wichtigsten Parameter angezeigt bekommt. Manche moderne Geräte, von Compass und Flymaster beispielsweise, schalten in Abhängigkeit von der Situation um, zum Beispiel auf den Thermikzentrier-Bildschirm im Steigen und auf den Kartenbildschirm bei Annäherung an einen Airspace.
Zeichnung Loje (www.facebook.com/paramloje)

THERMIK-ZENTRIERHILFEN

Zentrierhilfen für die Thermik sind mittlerweile Standard. Der Topnavigator führte schon 1997 erstmals das Feature „Aufwindkarte“ ein: Auf dem Bildschirm werden um die Pilotenposition herum Punkte eingezeichnet, die die durchflogenen Aufwinde symbolisieren.

Dabei wird sogar deren Versatz durch den Wind berechnet. Je dichter die Punktewolke ist, desto mehr positive Steigwerte wurden in dieser Gegend gemessen. Wenn der Pilot die Thermik verloren hat, fliegt er ganz einfach wieder in Richtung der Punkte. Bei anderen Geräten wird nur der „letzte“ Aufwind angezeigt, ein Pfeil weist in seine Richtung. Zunehmend im Kommen ist auch ein fein abgestuftes Barogramm der letzten Flug-

minuten. Es werden wahlweise die Höhen oder die Variowerte der letzten Flugminuten auf diesem Diagramm abgetragen. Diese Grafik erlaubt eine blitzschnelle Analyse, ob sich der Pilot eher von den „ergiebigsten“ Stellen entfernt. Das Feature wurde zunächst vom Topnavigator eingeführt, später dann von Flymaster übernommen. Mittlerweile gehört es auch bei anderen Herstellern zum Handwerk.

ANDERE FORTSCHRITTE

Unsere modernen Schirme tragen uns immer weiter. Entsprechend wichtiger wird auch die Überwachung der Lufträume. Die meisten neuen Varios mit integriertem GPS bieten nun auch Luftraumanzeigen oder zumindest -warnungen. Mehr dazu in den detaillierten Beschreibungen der getesteten Instrumente.

Interessant ist übrigens auch, dass Smartphones und Tablets bisher noch nicht die klassischen Instrumente verdrängt haben. Sicher, immer mehr Piloten fliegen auch mit einem Smartphone und entsprechenden Apps. Man kann so die gesamte Rechenpower moderner Prozessoren nutzen, diese über einen gut ablesbaren, modernen Touchscreen bedienen und sich in Farbe Karten anzeigen lassen. Wir werden einige Apps in einer kommenden Ausgabe vorstellen.

Gleichzeitig bieten aber auch die Instrumentenhersteller immer mehr Geräte an, die speziell für unseren Sport gemacht sind, aber ähnlich wie Smartphones bedient werden und mit entsprechenden Touchscreens ausgestattet sind. Einige haben sogar einen SIM-Slot für eine



Buzz Z5 by OZONE

SharkNose Leistung, Legendärer Komfort

Der Buzz Z5 ist der leistungsstärkste Buzz, den wir bislang gebaut haben, und der solideste und komfortabelste Flügel der Intermediate Klasse, den wir je geflogen sind. Das Vermächtnis der Buzz Serie von Komfort und einfacher Handhabung hat nochmals einen riesigen Leistungszuwachs durch das patentierte Ozone SharkNose Profil, das doppelte 3D Shaping, das optimierte Leinen Layout, die Reduzierung der Gesamtleinenlänge und mehr Zellen erfahren - all das bedeutet eine Reduzierung des Widerstandes und eine Steigerung des Gleitens und der Geschwindigkeit. Das Beste daran ist, dass diese Leistungsverbesserungen nicht auf Kosten von passiver Sicherheit gehen, da die Streckung gleich bleibt. Dieses Gleichgewicht von Leistung und Sicherheit ist für jeden Piloten einer der wichtigsten Aspekte, und unserer Ansicht nach bietet der Z5 beides in idealem Verhältnis. Perfekt für lange XC Flüge bei realen Bedingungen.

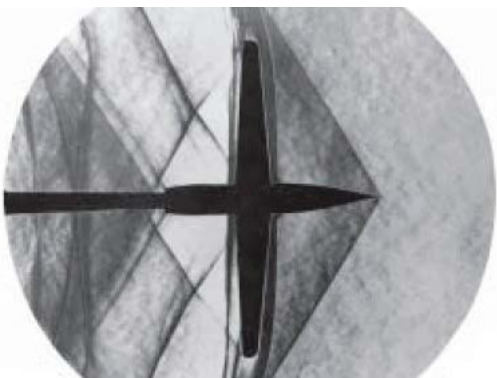
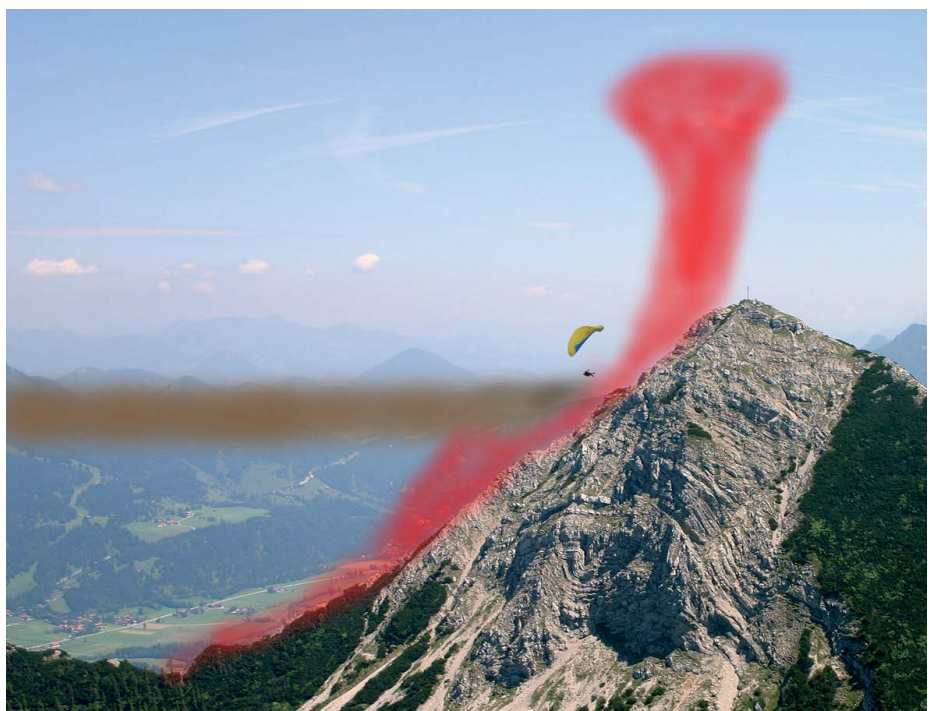
Der Buzz Z5 ist wie seine Vorgängermodelle für viele Piloten gut geeignet. Er ist die ideale Wahl für diejenigen, die etwa 30-50 Stunden im Jahr fliegen oder für erfahrene Piloten, die einen Schirm mit einem hohen Level an passiver Sicherheit und Komfort in der Intermediate Klasse suchen.



Mit den heutigen Schirmen wird es immer einfacher, mal schnell auf Strecke zu gehen. Die Navigation wird entsprechend immer wichtiger, und ganz oben auf der Prioritätenliste stehen dann Lufträume ... Foto : Niviuk

Noch nicht erhältlich: Eine wahre Revolution wären leichte und kompakte Brillen zur Visualisierung der Thermiken und der Inversionsschichten. Es gibt zwar eine Technik zur Erkennung unterschiedlicher optischer Brechungsgrade der Luft, die Schlierenfotografie, die Turbulenzen und auch Aufwinde sichtbar machen kann, sie ist aber praktisch für uns nicht einsetzbar, und die Resultate sind weit von den schönen Grafiken entfernt, die der Fachbuchautor B. Martens zur Veranschaulichung in seinen Büchern veröffentlicht (rechts, www.thermikwolke.de).

Unten: Schlierenfotografie eines Flugzeugmodells bei 1,2 Mach im Windkanal.





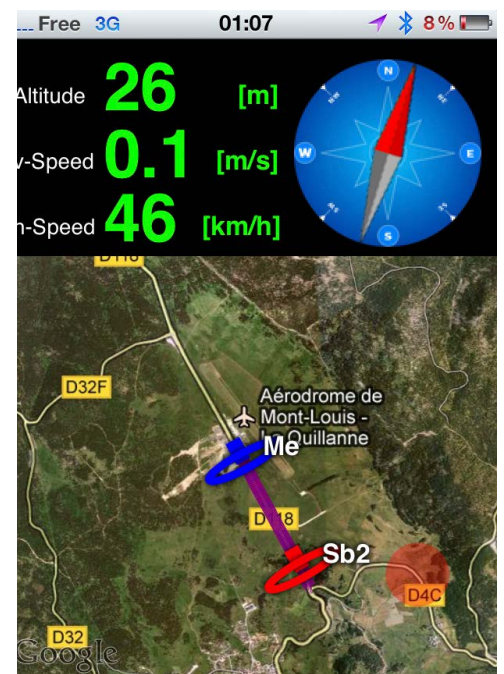
Die Veranschaulichung der Pilotenposition auf einer Karte ist mit immer mehr Fluginstrumenten ganz einfach möglich.

Telefonkarte integriert und können sich ins Internet einloggen. Ein wichtiger Vorteil solcher "Varios, die Telefon können" gegenüber Smartphones, die Vario spielen: Fluginstrumente haben eine bessere Autonomie.

Das Smartphone wird oft aber parallel eingesetzt, beispielsweise als Livetracker. Immer mehr Piloten lassen so ihre Position in Echtzeit im Internet veröffentlichen. Ein ganz wichtiger Sicherheitsaspekt und oft eine der besten Lebensversicherungen im Falle eines schweren Unfalls, insbesondere wenn der Pilot alleine unterwegs ist.

Wir steigen daher in diese Instrumenten-Spezialausgabe mit diesem brandheißen Thema ein ... ☺

Die Anzeige der Lufträume wird zum Standard, sowohl in Smartphone-Apps wie auch auf Hitech-Varios. Die Entwicklung wird jetzt noch spannender: die Anzeige der anderen Piloten in Echtzeit auf dem Bildschirm. Rechts ein Screenshot der App Flynet vom Instrumenten-Hersteller ASI, der das Feature in seiner Smartphone-Anwendung bereits vor Jahren einführt. In Kürze soll das auch direkt auf Instrumenten wie dem C-Pilot von Compass kommen.



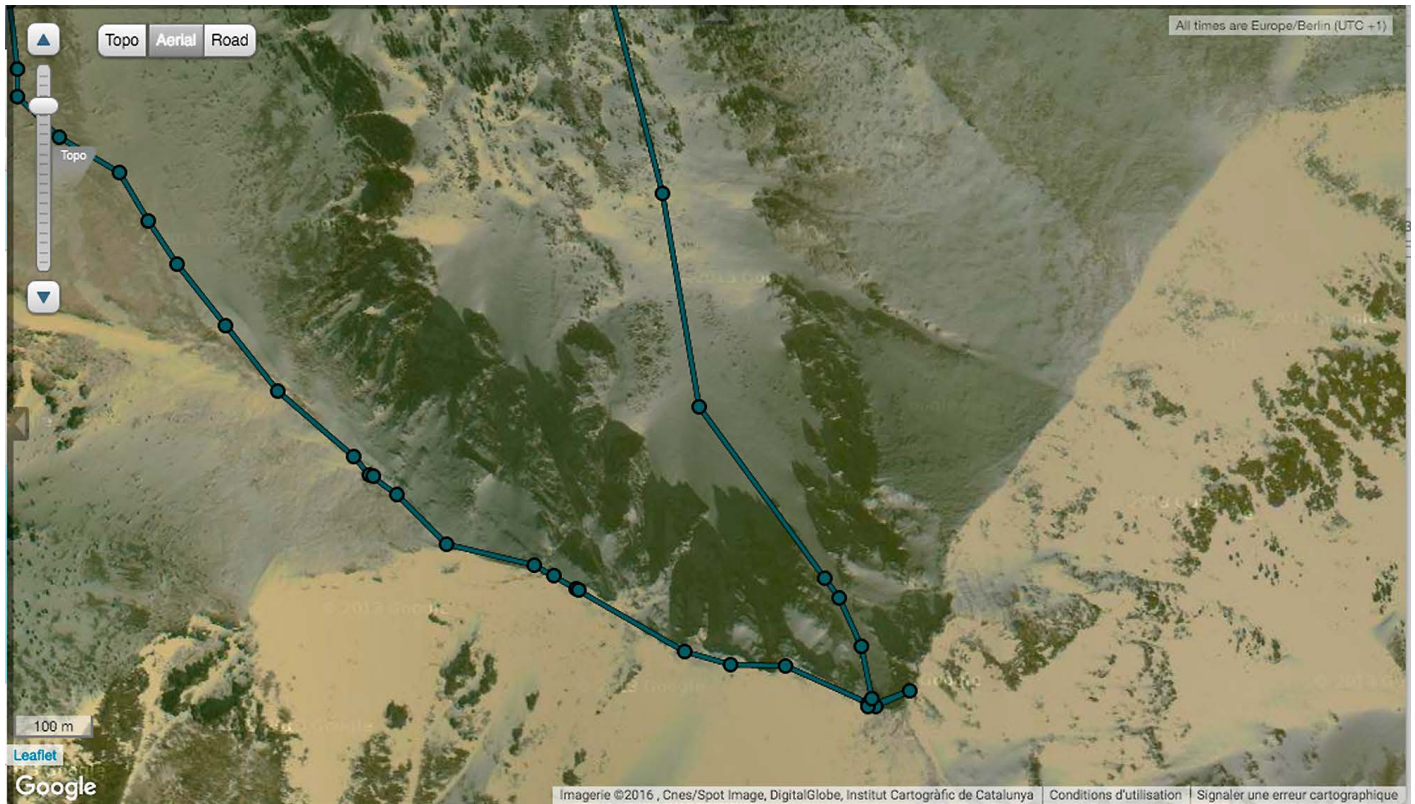


Progression EN/LTF B

HOOK 4

Der Genuss der freien Wahl

Der Hook 4 ist ein progressiver, intuitiver Schirm mit leicht verständlichem Verhalten für genussvolles Gleitschirmfliegen. Für noch mehr Flugvergnügen, sowohl bei einfachen Genussflügen als auch auf ehrgeizigeren Strecken. Seine ganze Effizienz ist einfach abrufbar und bietet Ihnen die freie Wahl verschiedener Flugvergnügen.



LIVETRACKING

SPASS UND SICHERHEIT

Zwei Gründe, warum sich immer mehr Piloten für ein persönliches Livetracking im Stile der X-Alps interessieren: Es macht einfach Spaß, die Daheimgebliebenen mit einer Live-Übertragung der Flugroute wahlweise zu erfreuen oder ganz gemein neidisch zu machen. Und es kann Leben retten.

FLYMASTER
Leading the gaggle



Ob kleiner oder großer Flug, er erscheint in Echtzeit im Internet. Man kann den Track auch später aus dem Archiv nochmals laden.

LIVETRACK 24

DER TRACKING-PIONIER

Livetrack 24 ist einer der ältesten Anbieter im Tracking-Bereich. Sein Erfinder, Manolis Andreadis, hat den Server schon 2006 in Betrieb genommen. Das System steht jedermann offen, auch Fußgängern und Bikern beispielsweise. Es genügt, ein Smartphone mit GPS zu besitzen, um dank der entsprechenden App seine Position regelmäßig in die Welt zu posaunen. Aber auch einige Varios wie beispielsweise der C-Pilot Evo sind dazu in der Lage. Der Pilot muss sich in Reichweite eines GSM-Netzes befinden oder aber einen Satelliten-Tracker besitzen: SPOT, DSX, YBTracking und bald auch Delorme sind mit Livetrack24 kompatibel, die Pilotenpositionen werden vom Livetrack24-Server beispielsweise auf der SPOT-Tracking-Webseite abgegriffen.

Bei Livetrack24 haben sich mittlerweile 25000 Nutzer registriert, und im Sommer lassen sich manchmal über 300 Sportler gleichzeitig tracken.

Powered by Flymaster



Der Service wird auch von Wettkampfor-
ganisationen genutzt, beispielsweise beim
Weltcup, sowie von den Veranstaltern
diverser Hike&Fly-Rennen wie Bornes to
Fly.

Manche Organisatoren gehen sogar mitt-
lerweile dazu über, die Flugtracks direkt
live von den Instrumenten wie dem Fly-
master Live SD zum Server übertragen zu
lassen, da müssen die Piloten noch nicht
einmal ihre Instrumente im Wettkampfbü-
ro auslesen lassen.

Piloten, die sich außerhalb von Wett-
kämpfen tracken lassen, nutzen oft die
nativen Apps von Livetrack24 auf ihren
Smartphones oder aber andere leistungs-
fähige Navigations-Apps mit integrierter
Livetrack24-Schnittstelle wie zum Bei-
spiel SkyLogger, ThermGeek oder andere.
Eine komplette Liste gibt es hier:

www.Livetrack24.com/apps/index

Einige Altivarios mit SIM-Karte bieten
eine integrierte Anbindung an Live-
track24: alle modernen Compass-Instru-
mente beispielsweise sowie das Flymaster
Live. Dessen Livetrackinformationen wer-
den allerdings nicht direkt an Livetrack24
gesandt, sondern laufen erst über die Fly-
master-Server. Für den Piloten kommt das
aber auf dasselbe heraus.

Piloten, die ihre Flüge am XContest
anmelden, können künftig ebenfalls
direkt vom Livetrack24-Server aus ihre
Flüge hochladen lassen. Allerdings kann
das einen Haken haben: wenn der Live-
track lückenhaft ist aufgrund schlech-
ter GSM-Anbindung, könnte er ungültig
werden. In dem Fall muss der Pilot dann
nochmals "klassisch" laden.

Früher wurde Livetrack24 in erster Linie
als Server für Sicherheitsfragen genutzt.
Mittlerweile entwickelt er sich eher zu
einer Art Piloten-Facebook: es ist wirk-
lich toll, dass sich ein Gleitschirmflieger
mit so schwachem Aufwand und gerin-
gen Kosten wie ein X-Alps-Athlet live
tracken lassen kann.


Der Basisvertrag ist kostenlos, nur für
Zusatzservices wie die Echtzeitverfol-
gung anderer Piloten auf dem Smartpho-
ne bedingen ein kostenpflichtiges Paket.
Preisspanne: 0,83 € - 2 € im Monat ...

www.Livetrack24.com/docs/packages

LIVETRACK24 Login Sign Up Contact English

Explore LiveTracks **21** Live Events Services **NEW** E-Shop

Programs \ List of tracking Programs / Devices

The programs that are listed here unless otherwise noted, have been developed by 3rd parties. The icon  next to the program name, means that this is a product of LiveTrack24. Some of the developers are giving them for free while others have a cost. In any case you are getting a software product directly from the developer and not from LiveTrack24

Device Name	Price	HTTP/TCP/UDP	GPBage	Bifetery	Website
LiveTracker24	169 € [Order]	TCP/UDP	5Kb / Hr	>10 Hrs	Home

Hardware Tracker

Device Name	Price	HTTP/TCP/UDP	GPBage	Bifetery	Website
LiveTracker24	169 € [Order]	TCP/UDP	5Kb / Hr	>10 Hrs	Home

iPhone / iPad

Program	Price	HTTP/TCP/UDP	GPBage	Bifetery	Website
LiveTrack24+	FREE [Install]	HTTP Sockets	30Kb / Hr	<4 Hrs	Home

Buy a Tracking Device

Get a Reliable Tracking Device. You only have to turn it on. Full featured and efficient

GPRS calculator

See how cheap Livetracking can be

En haut : le site de Livetrack 24
explique tout ce qu'il faut savoir
de manière assez claire, mais en
Anglais.

À droite : Depuis deux ans,
Livetrack 24 propose une
fonction tracking de groupe : en
l'air, vous pouvez voir sur votre
application Livetrack 24 où se
trouvent les autres pilotes de
votre groupe.

Home Track Refresh

GPS Radar

No compass

Dioan
91.9 km | 12 hours, 34 mins, 08 secs ago
0 +0.0 186 m

JohnPapa
92.9 km | 5 hours, 1 min, 43 secs ago
1 +1.0 37 m

Polivios
92.9 km | 2 hours, 20 mins, 17 secs ago
2 +0.5 23 m

NET GPS LIVE Premium



LIVETRACK 24 LOGGER



Livetrack 24 hat einen eigenen Hardware-Tracker im Programm, zum Beispiel für Piloten, die nicht den Akku des Smartphone zu sehr beanspruchen wollen. Das Gerät wiegt 70g, die Autonomie beträgt 5h - das ist allerdings doch etwas wenig.

Nach dem Einlegen der SIM-Karte und der Anmeldung des Gerätes in den Einstellungen des Livetrack24-Kontos geht es dann sofort los.

Die Datenübertragung verbraucht nur 30kB pro Stunde, das ist herzlich wenig und wird von den Inklusiv-Kontingenten der meisten Telefonverträge mit Data-Option problemlos abgedeckt, auch bei Vielfliegern.

Das Gerät wurde eigens für das Tracking entwickelt, das GPS soll laut Hersteller entsprechend leistungsfähig sein, auch wenn die Empfangsbedingungen der GPS-Signale sehr schlecht sind.

Allerdings hat das Gerät eben doch einige Nachteile: mit 180 € ist es etwas teuer und die Autonomie ist gering. Für das Geld kann sich der Pilot zwei Solar-Akkupads kaufen, um den Akku eines Smartphones trotz Dauernutzung auf Langstrecke zu schonen, und dieses für das Tracking benutzen.. ☹

<http://www.Livetrack24.com/store/index#trackers>

SKYTRAXX



Ohne Kompromisse
without compromise



www.skytraxx.eu info@skytraxx.eu

© 2007 SKYTRAXX



SYRIDE LIVETRACK

TRENDSETTER DER ONLINE-FLUGBÜCHER

Syride war einer der ersten Instrumentenhersteller, der auch einen eigenen Onlineserver für seine Kunden angeboten hat. Das mögliche Hochspeichern der Flugbuchdaten und Tracklogs gehört eng zu den Syride-Produkten dazu.

Logisch, dass sich Syride auch für Livetracking interessiert. Allerdings hat bis jetzt noch kein Syride-Gerät eine GSM/GPRS-Schnittstelle, der französische Hersteller bietet daher seine eigene Android-App für diesen Zweck an. Sie hat also keinen direkten Bezug zu den Instrumenten, fügt sich aber in das gesamte Online-System des Herstellers ein.


<https://www.syride.com/fr/live>

Flymaster ist, was Tracking angeht, der wichtigste Pionier. Die Portugiesen haben den Instrumentenbau mit dem reinen Trackinggerät F1 begonnen, das schon bei den ersten X-Alps eingesetzt wurde. Auch die letzten Ausgaben des Rennens wurden von Flymaster-Hardware getrackt, und zwar vom Flymaster Live, erstes von uns getestetes Instrument mit SIM-Slot. Flymaster hat bei den X-Alps auch dank des Cardio-Brustgurts erstmals den Herzschlag der Konkurrenten live übertragen.

Der firmeneigene Livetrack-Server <https://lt.flymaster.net/bs.php> kann von jedem Piloten mit einem Flymaster Live, einem Flymaster GPS SD oder einem Flymaster F1 genutzt werden. Eine neue Version dieses Trackers ist übrigens in Arbeit. Die Positionsdaten können auch zusätzlich an Livetrack24 weitergeleitet werden.

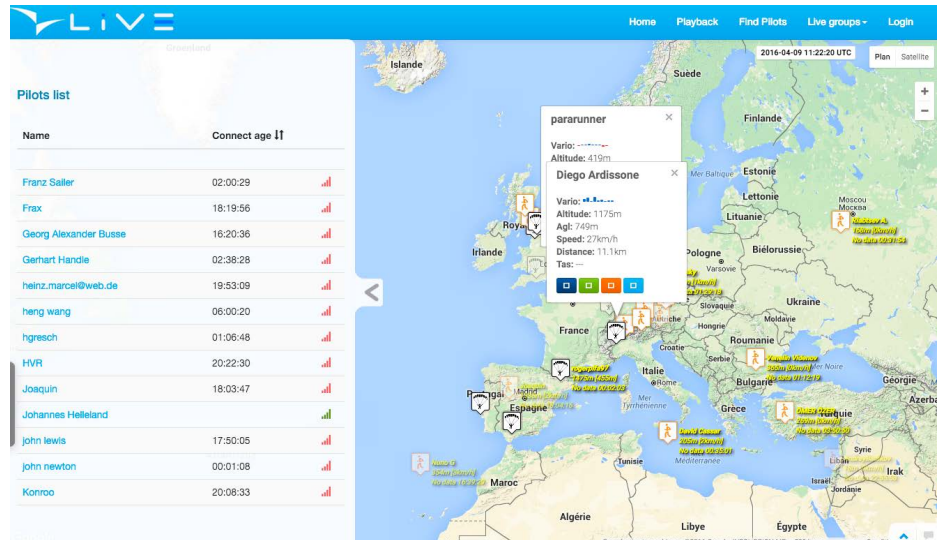
DIE SIM VON FLYMASTER

Prima Idee: seit März 2016 bietet Flymaster eine eigene SIM-Karte an. In Zusammenarbeit mit Vodafone bietet Flymaster so die Möglichkeit, sich in zahlreichen Ländern ohne Aufpreis in die Netze mehrerer Operatoren einzubuchen, also immer in das, was am besten erreichbar ist. In Spanien beispielsweise kann das Movistar, Orange oder Vodafone sein. Vor allem aber ist der Preis erstaunlich gering: für nur 2,99 € pro Monat sind alle Datenübertragungen aus dem Instrument inbegriffen. Die Karte (einmalige Anschaffung 8 €) funktioniert aber nur in den entsprechenden Flymaster-Instrumenten, nicht jedoch in Telefonen oder Geräten anderer Hersteller.

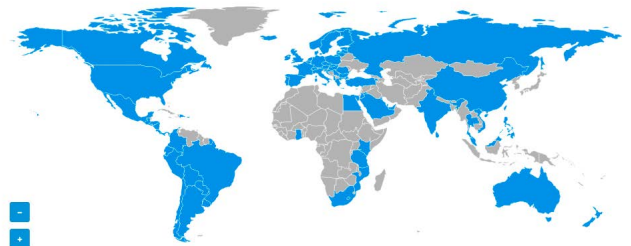
Eine tolle Sache, der Pilot kann ohne Sorgen für das Datenvolumen alle Flüge im In- und Ausland tracken lassen. 

FLYMASTER LIVE-TRACKING

PREISGÜNSTIG TRACKEN... ÜBERALL



Schluss mit Tarif-Problemen beim Tracking im In- und Ausland: Die Karte bietet im Rahmen einer normalen Nutzung unbegrenztes Tracking in zahlreichen Ländern der Welt. Das Instrument kann sich dabei je nach Empfangsqualität oft in mehrere verschiedene Netzanbieter einbuchen.



COMPASS TRACKING

Auch Compass-Instrumente hat schnell die Wichtigkeit des Livetrackings erkannt und in alle modernen Versionen seiner Varios einen Slot für eine SIM-Karte eingebaut, selbst im Einsteiger-Gerät Easy Pilot (siehe Tests in dieser Ausgabe).

Das Tracking läuft zur Zeit noch ausschließlich über Livetrack24, der Server Airtribune soll bald aber auch unterstützt werden. Außerdem wird es laut Hersteller in Kürze möglich sein, den Livetrack24-Server direkt vom Compass-Instrument damit zu beauftragen, den Livetrack als IGC-File (natürlich mit G-Record) auf dem XContest-Server einzureichen. Das dürfte sehr praktisch sein.

Eine andere spannende Funktion, die nur mit einer SIM-Karte möglich ist und in Kürze in ein Firmwareupdate der Instrumente einfließen soll: die Anzeige in Echtzeit, auf dem Kartendisplay des Instruments, der Position anderer Livetrack24-Piloten.

Compass empfiehlt die Nutzung der SIM-Karte Onesim-Card. Im Gegensatz zur Flymaster-SIMCard ist diese nicht an das Instrument gebunden und kann auch in anderen Geräten und Telefonen eingesetzt werden. Sie kostet 30€ und monatlich 1€, aber das Datenvolumen ist nicht unbegrenzt. 📶



Accueil Suivi temps réel Manuel utilisateur Contact Versions Stickers

76 pilotes sur la carte	Identification	Etat	Durée du vol	Dernière m-à-j
	sandro garcia	On the ground	00:00:28	10/04/2016 13:11:30
	13WV	On the ground	00:05:45	10/04/2016 11:02:24
	my PPG	On the ground	00:25:01	10/04/2016 10:41:16
	Mon paramoteur	On the ground	01:02:50	10/04/2016 10:22:35
	il mio Paramotore	On the ground	01:37:24	10/04/2016 10:05:00
	my PPG	On the ground	00:26:01	10/04/2016 00:48:14
	Mein Position	On the ground	00:02:26	09/04/2016 18:49:43
	my PPG	On the ground	03:47:14	09/04/2016 17:39:43
	C.Remi	On the ground	00:08:05	09/04/2016 17:39:39
	moster ec25 mescal4	On the ground	00:18:24	09/04/2016 14:49:05
	Polini Thor 250	On the ground	00:42:09	09/04/2016 10:02:16
	Gaby PPG	On the ground	00:48:54	09/04/2016 07:23:05
	my PPG	On the ground	00:01:28	08/04/2016 20:34:32
	Mon paramoteur	Demo	-	08/04/2016 19:48:42
	Hadron 22 Norbi	On the ground	00:22:26	08/04/2016 19:46:40

Afficher les vols sur une période de :

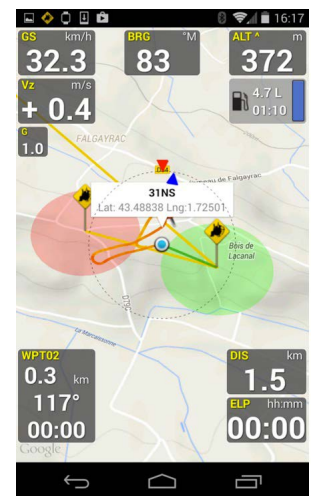
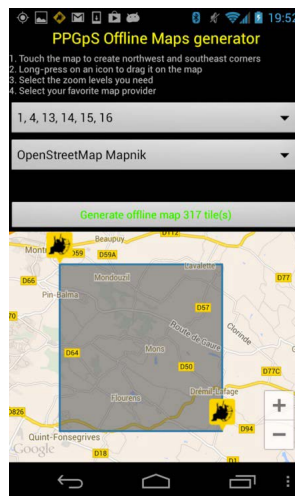
- 48 heures
- Une semaine
- Un mois
- Tous les vols

Rafraichir la carte
Montrer tous les pilotes

PPGPS ist eine App für Android und iOS, die für Gleitschirm- und insbesondere Motor-schirmpiloten zahlreiche Navigationsfunktionen bietet, und ganz nebenher auch die Position auf den eigenen Livetrackserver des Anbieters tickert, wenn der Pilot das wünscht. 📶

www.ppggps.info

PPGPS TRACKING





TKSTAR TRACKER



So einen Tracker wie diesen TKstar kann man für 50-70 € finden (zum Beispiel auf Amazon). Man könnte meinen, dass ein solches Gerät auch Live-tracking bietet, denn dies steht so in der Beschreibung. Wir haben es aber nie geschafft, ein durchgängiges Tracking vom chinesischen Server zu bekommen.

Sporadisches SMS-Tracking geht aber gut: Das Gerät kann mehrere Tage lang darauf warten, dass der Besitzer es anruft oder ihm eine SMS schickt.

Der Tracker antwortet dann mit einer SMS mit einem integrierten Google-Maps-Link, der die derzeitige Position des Trackers anzeigt, wenn er Sicht auf den GPS-Himmel hat. Das Kästchen eignet sich daher prima zum Haustier- und Pferdetracking oder eventuell auch als Diebstahlsschutz für einen Packsack. Zum Wiederfinden von Piloten ist es aber nicht so richtig geeignet. 🙄

SMARTPHONE-TRACKING



Foto: Jérôme Maupoint/GIN

Verschiedene iOS-Apps und Android-Apps bieten Livetracking und damit auch die Möglichkeit, einen verschollenen Piloten eventuell zu orten. Was aber, wenn der Pilot vergessen hat, vorm Flug das Tracking zu aktivieren? Es gibt dann manchmal noch andere Möglichkeiten ...

Sowohl in Android als auch im Betriebssystem von Apple sind mittlerweile Funktionen enthalten, die es Freunden und Familienmitgliedern erlauben, den Träger des Telefons zu lokalisieren, wenn dieser seine Zustimmung gegeben hat. So kann sich der Pilot auch richtiggehend tracken lassen. Das funktioniert mit beiden Betriebssystemen gut, wobei das iOS-Tracking einen Tick häufiger zu aktualisieren scheint. Um das iPhone eines Piloten zu tracken, müssen der Suchende und der Gesuchte beide einen iCloud-Account haben. Die App "Meine Freunde finden" bietet Apple kostenlos. Seit Herbst 2015 braucht der Suchende übrigens selber nicht mehr unbedingt ein iPhone, es geht nun auch über die iCloud-Webseite www.icloud.com im Netz. Unbedingt vorher ausprobieren, ob es auch geht, denn die entsprechenden Freigaben müssen in den Systemeinstellungen des iPhones vorgenommen werden. Nach einem iOS-Update können die Einstellungen auch wieder zurückspringen.

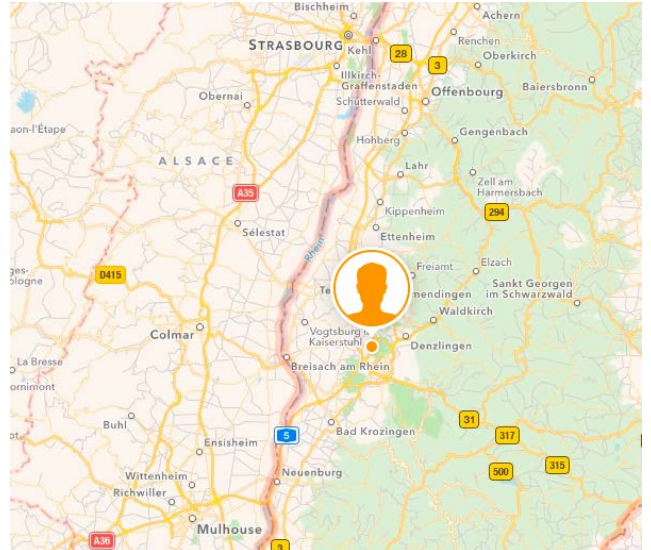
In der Android-Welt ist das gegenseitige Suchen an Google-Accounts gebunden: Beide müssen ein Google-Plus (plus.google.com) haben, und der Gesuchte muss die App "Google Plus" auf seinem Handy installieren, und natürlich in den Einstellungen auf dem Smartphone die GPS-Lokalisierung freigeben und festlegen, dass die Personen im Kreis "Familie" beispielsweise Zugriff auf die exakte GPS-Position bekommen. Auch das muss regelmäßig getestet werden, denn manchmal stellen sich diese Einstellungen zurück.

Das Finden der Person (mit der App Google Plus auf einem Handy oder der Webseite von Google Plus) ist nicht sehr intuitiv: In der derzeitigen Version muss man in der Webseite auf das Google Plus-Profil der Person klicken, dann nochmals auf ihren Namen, dann nach unten scrollen. Wenn alles funktioniert, erscheint jetzt eine Google Map mit der Position. Vorteil der Google-App: Es gibt sie auch für iPhone, das heißt, man kann sich plattformübergreifend suchen. In beiden Betriebssystemen kann der Gesuchte natürlich jederzeit wieder die Ortung abschalten.

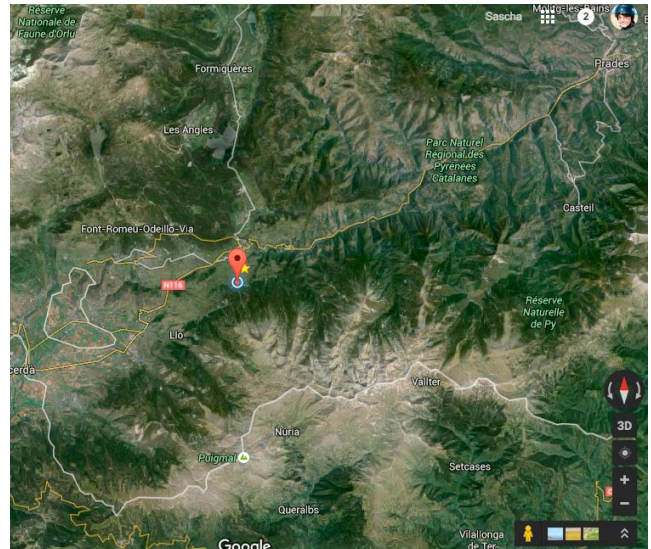
Noch leistungsfähiger ist die Suche über "Mein iPhone suchen" beziehungsweise den Gerätemanager von Android. Beide Apps sind eigentlich nur für den Besitzer des Smartphones vorgesehen. Wer seinen Familienmitgliedern traut, kann ihnen aber das entsprechende Passwort geben und damit weitgehende Ortungsrechte auf das Telefon. ☺



<https://itunes.apple.com/de/app/find-my-friends/id466122094?mt=8>



<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.android.apps.plus>



Apple Mein iPhone suchen
<https://itunes.apple.com/de/app/localiser-mon-iphone/id376101648?mt=8>



Google Android Device Manager
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.android.apps.adm>

FLUGINSTRUMENT SMARTPHONE

Es gibt zahlreiche Apps, um direkt seine iPhone oder sein Android-Phone als Fluginstrument zu nutzen beziehungsweise via Bluetooth mit einem entsprechenden Vario zu koppeln. Wir werden solche Apps in einer kommenden Ausgabe vorstellen. Insbesondere die aktuellen Android-Phablets (Smartphones mit großem Display über 5") eignen sich dazu immer besser.

Wir hatten vor dem Erscheinen des LG G5 im Frühjahr das LG G4 im Zusammenspiel mit einer Smartwatch LG Urbane getestet. Die Urbane Watch kostet ungefähr 249 €, das LG G4 jetzt nach dem Erscheinen des LG G5 circa 350€. Ein schönes Gerät mit einem exzellenten Bildschirm. Das Tandem mit der Smartwatch funktionierte prima: die App PPGPS beispielsweise gibt es auch für Android Wear, also für das Betriebssystem dieser Smartwatch. Alle wichtigen Informationen wurden gut ablesbar auf der Uhr am Handgelenk gespiegelt. Auch dazu mehr in einer nächsten Ausgabe.

Es zeigt sich in jedem Fall, dass dieses Android-Tandem für unsere Zwecke praktisch genauso leistungsfähig und hochwertig ist wie ein entsprechendes Apple-Binom, dies aber zu einem weitaus günstigeren Preis.

www.lg.com/de

LG G4 und LG Urbane Watch: ein schönes Tandem, hier mit der App PPGPS. Jetzt sind wir auf das LG G5 gespannt...
Foto : Sascha Burkhardt





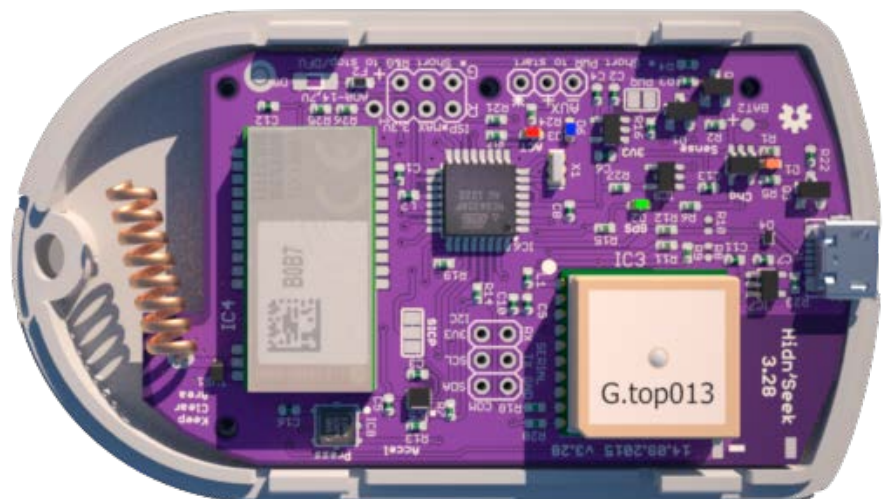
TRACKER HIDN'SEEK



HidnSeek GPS Tracker ST-1A
(Abmessungen: 85x48x15mm,
Gewicht 48 g, 139 €, 20€ Jahresgebühr.

Der Tracker HidnSeek funktioniert wie der bereits vorgestellte Wettermelder PiouPiou mit dem Funknetz von SIGFOX. Dieses gibt es bereits in zahlreichen europäischen Ländern, aber noch nicht in Deutschland. Dieser Tracker hat den Vorteil, im Ruhezustand praktisch keinen Energiebedarf zu haben und im Trackingmodus (nach Feststellung von Erschütterungen und Bewegungen) nur wenig Strom zu verbrauchen. Das Gerät kann so wochenlang im Päckchen bleiben. Wir werden es detaillierter testen und berichten.

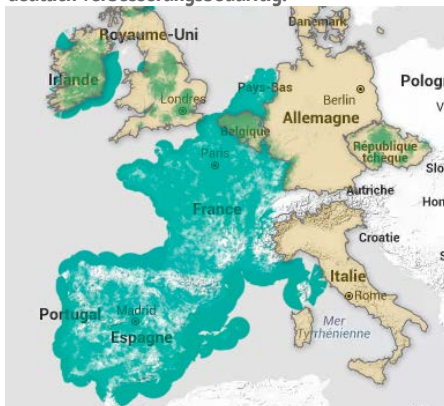
<https://www.hidnseek.fr/>



Die ganze Serie des Syride in V3



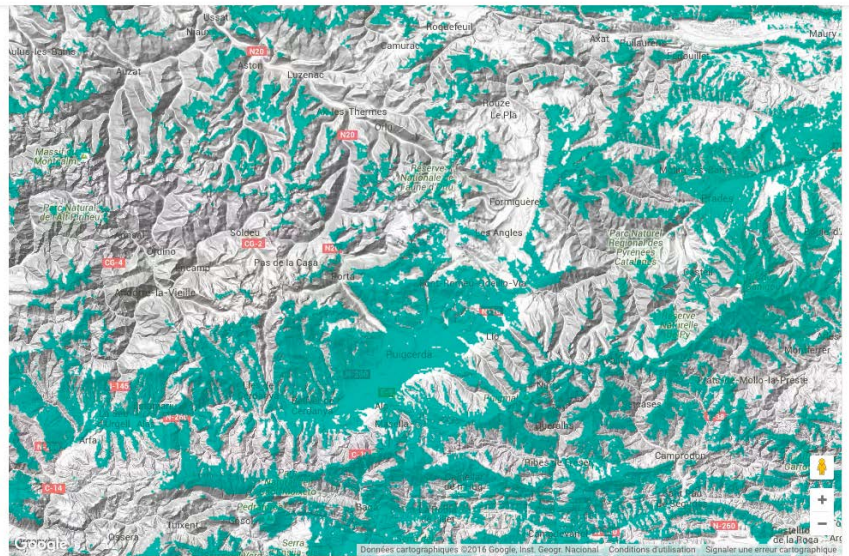
Die Abdeckung von SIGFOX ist in Europa noch deutlich verbesserungsbedürftig.



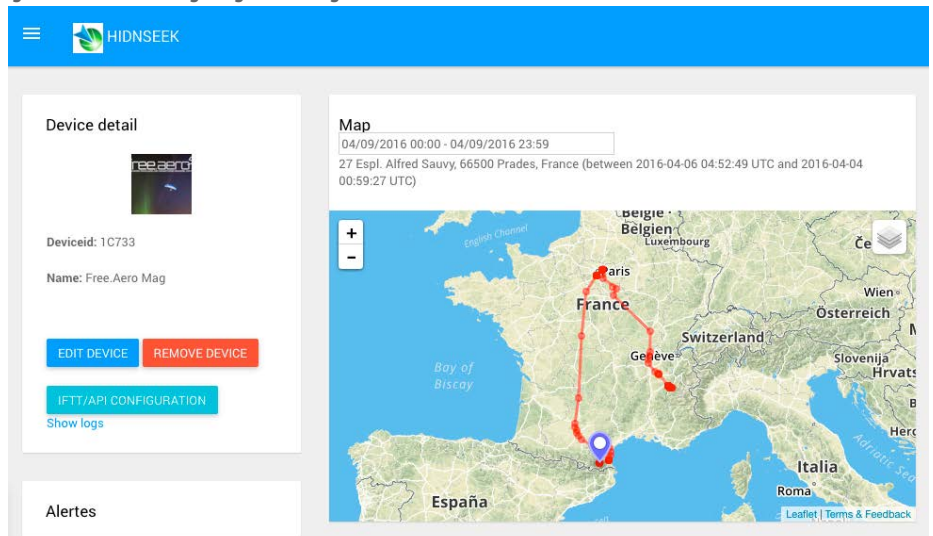
Auch sind die lokalen Abschattungen im Gebirge groß. Am Boden kann das Netz also oft nicht mehr erreichbar sein.



[Coverage](#) [Partners](#) [Developers](#) [News](#)



Interessant allerdings die Verfolgung eines Pakets, das den Tracker enthielt und von der französischen Post von den Alpen in die Pyrenäen befördert wurde: Da konnte der gesamte Beförderungsweg mitverfolgt werden.





Pilot, wo bist Du? Nach dem Start kann "alles sehr weit gehen", im wahrsten Sinne des Wortes...
Fotos und Montage: Albasark <http://albasark.com/wordpress/> Pilot: Neil Hodgkinson /Site: Bir

FlyNet

FlyNet XC1

FlyNet 3

www.flynet-vario.com



SATELLITEN-TRACKING

Sei es für einen Abgleiter in einem Alpental oder einen Streckenflug im Himalaya: Satellitentracking ist unschlagbar leistungsfähig.

Es ist zudem bezahlbar, und neue, zusätzliche Service-Funktionen machen es noch bequemer und interessanter.





Fotos: Sascha Burkhardt



Zwei Systeme sind hauptsächlich im Einsatz: Delorme (links) und Spot (rechts). Delorme kommuniziert via Iridium-Satelliten, Spot via Globalstar. Der wichtigste Unterschied: Nur das Delorme-System arbeitet in beiden Richtungen Pilot-> Rest der Welt und Rest der Welt-> Pilot. Der SPOT-Pilot dagegen kann keine Rückmeldungen empfangen.

Die Verbreitung der SPOT-Geräte war sprunghaft angestiegen, nachdem unsere Journalisten 2008 die ersten Systeme getestet hatten. Es war eine kleine Revolution: Endlich konnte der Pilot in großen Teilen der Welt weitab der GSM-Netze getrackt werden und im Notfall Hilfe rufen.

Und das ist nicht nur beim Himalaya-Trip interessant, den die allermeisten unter uns sowieso niemals unternehmen werden. Nein, ein Satellitentracker ist auch und gerade bei alpinen Flügen oder in den Mittelgebirgen sinnvoll. Denn unsere Flugbahnen verlaufen allzu oft über Schluchten und tiefe Wälder, in denen das GSM-Netz nicht unbedingt funktioniert.

Am Osterwochenende 2016 ist ein 28-jähriger Speedflyer in der Jungfrau-Region spurlos verschwunden. Aufwändige Suchaktionen blieben ergebnislos. Sogar ein ganzes Drohnengeschwader wurde eingesetzt, ohne Erfolg. Es wird davon ausgegangen, dass der Pilot in eine Gletscherspalte gefallen ist. Aus einer solchen heraus könnte vermutlich kein System senden, aber eine vorhergehende Trackingspur hätte die Suche wohl deutlich vereinfachen können.

Ein Trackingsystem, und insbesondere ein satellitengestütztes, erscheint uns für Piloten, die öfters alleine unterwegs sind, als eine der sinnvollsten Investitionen überhaupt. Denn die Sicherheit und der Komfort von Satellitensystemen sind erschwinglich:

Das Minimum, ein SPOT, kostet 179 €, das Jahresabo 163 €, also knapp 14 € pro Monat. Unser Favorit, das jüngere System Delorme, ist nur unwesentlich teurer: ab 310 € für das inReach SE und monatliche Kosten von um die 22 €.

Dafür ist der Delorme ein echtes Kommunikationssystem, mit dem auch Kurznachrichten oder sogar Mails via Satellit ausgetauscht werden können.

Auf den folgenden Seiten eine erneute Zusammenfassung der etablierten Systeme sowie Wissenswertes über die jüngsten Zusatzfunktionen ... ☺



So sieht Vertrauen in Qualität aus!

4-Jahre Vollkasko*

WWW.AIRCROSS.EU

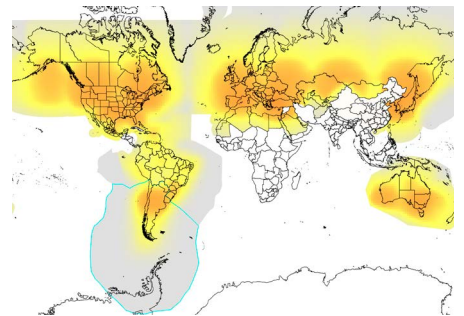
Bei Kauf eines AirCross Schirmes inklusiv!

* Bedingungen auf unserer Homepage

Share the ultimate feeling!

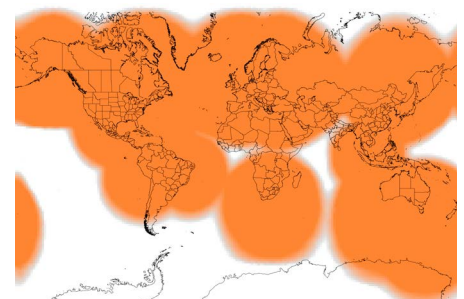


SPOT GEN3



Das System Globalstar deckt für die Sprachtelefonie nur einen Teil der Erde ab ...

... aber im Modus "Data" in nur einer Richtung, vom Gerät zum System, ist die Reichweite deutlich besser. Dies ist ein Grund, warum Spot nur in der Richtung "Pilot -> Rest der Welt" funktioniert.



Das SPOT-Gerät hat in seiner Version 3 deutlich abgemagert: Es wiegt nur noch um die 114 Gramm. Es funktioniert mit 4 Batterien oder Akkus. Nach dem Anschluss an einen Computer erlaubt der USB-Port Updates der Einstellungen wie beispielsweise der Trackingfrequenz (alle 5, 10, 30 oder 60 Minuten beziehungsweise sogar alle 2½ Minuten im Modus "Extremtracking". Dieser kostet aber 96 € zusätzlich im Jahr.

Die Bedienung ist einfach: Der Pilot drückt auf den entsprechenden Knopf und das Tracking beginnt.

Außerdem ist es möglich, vordefinierte Nachrichten abzusetzen, die dann natürlich auch die aktuelle Position (allerdings ohne die Höhe) enthalten, und die an vordefinierte Empfänger (Mail oder SMS) gesendet werden. Im Servicevertrag sind 200 SMS Nachrichten enthalten, jede weitere Nachricht kostet 15 Cts. Es gibt

zum Beispiel die "Alles OK"-Taste, eine "Help"-Taste für die Nachricht "Bitte helfen, auch wenn es nicht lebensbedrohlich ist", sowie eine SOS-Taste, die einen SOS-Notruf bei einer GEOS-Zentrale auslöst. Neu ist in der neuen Generation des Spot auch eine vierte Taste für eine zusätzliche benutzerdefinierte Nachricht. Allerdings muss diese auch vor dem Trip definiert werden. Es ist nicht möglich, unterwegs in der Pampa die vorgefertigten Nachrichten oder die Adressen der Empfänger zu ändern.

Und das System Spot funktioniert nur in einer Richtung. Der Pilot setzt Trackingpunkte und Nachrichten ab, kann aber umgekehrt nicht kontaktiert werden. Er erfährt noch nicht einmal, ob seine Nachrichten oder Notrufe überhaupt übertragen, geschweige denn gelesen wurden.

In der Regel ist das jedoch der Fall, und dem Spot-System sind weltweit schon unzählige geglückte Menschenrettungen

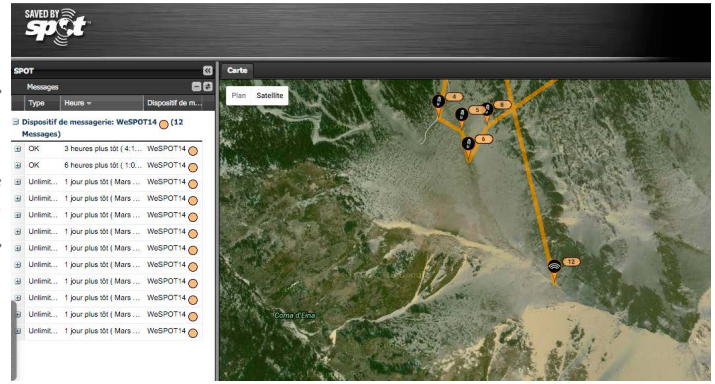
zuzuschreiben. Außerdem ließ sich in den letzten acht Jahren eine große Zahl von Piloten erfolgreich damit tracken, es hat sich also bewährt.

Die Autonomie des einfach zu bedienenden Trackers ist sehr gut: Bei 10-Minuten-Tracking- Intervall und täglich acht Stunden Tracking soll die Batterielaufzeit im Idealfall sechs Wochen betragen können. Und dann muss der Pilot nur 4 neue AA-Batterien einsetzen.

In Deutschland wird das Gerät Spot von der Firma WeSpot vertrieben. Der Pilot kann dort auch gleich einen Code für die Registrierung bei der internationalen Seite von Spot erwerben. Parallel dazu bietet WeSpot auch die Möglichkeit, sich sowohl als Einzelperson wie auch als Gruppe auf der eigenen Livetrackingseite zu registrieren und dort die Flüge anzeigen zu lassen. Und nicht nur das: Man kann sich dort ebenfalls via einer speziellen iOS und Android-App tracken lassen

www.wespot.eu
www.gps-live-tracking.com

Die Positionen sind auf der Karte des Systems Spot einsehbar. "OK"- Nachrichten beispielsweise können aber auch vom System automatisch auf Facebook und Twitter gepostet werden.



Die Tasten "Help" und "SOS" sind gegen ungewollte Auslösung geschützt.



VORTEILE:

- Das preisgünstigste Satellitensystem.
- Einfach
- Leicht
- Konfigurierung über USB.
- Sehr gute Autonomie

NACHTEILE:

- Nur vordefinierte Nachrichten versendbar.
- Kein Empfang von Nachrichten, kein Empfang von Lesebestätigungen
- Keine Übertragung der Höhe.
- Abdeckung nicht ganz weltweit.

2008 hatten wir den ersten Spot getestet (unten links). Danach hat sich das Gerät im Gleitschirmbereich rasant ausgebreitet. Es ist im Laufe der Generationen handlicher und praktischer geworden.



Fotos: Véronique Burkhardt

DELORME INREACH SE



Der Delorme inReach SE ist ein bewährtes Gerät, das auch wir in der Redaktion seit Jahren im Einsatz haben. Es ist für circa 320 € zu bekommen, es passt prima neben das Vario und wiegt 190 g. Bei Delorme direkt in den USA gehen die monatlichen Abos bei 12\$ los, aber der sinnvollste Vertrag, ("Recreational plan") für eine regelmäßige Nutzung als Tracker im 10-Minuten-Takt bei jedem Flug, kostet um die 22 € monatlich je nach Wechselkurs.

Das Tracking und die Nachrichten laufen über das Iridium-Satellitennetzwerk, das die ganze Welt lückenlos abdeckt und sogar an den Polen funktioniert. Der entscheidende Vorteil von Delorme /Iridium ist aber Tatsache, das es sich um ein echtes Kommunikationsmittel handelt. Der Pilot kann SMS beziehungsweise sogar kurze Emails senden und empfangen, also fast in Echtzeit kommunizieren. Der himmlische "Chat" ist nur nicht ganz so flüssig, wie wenn man im GSM-Netz "simst", weil die Nachrichten mit etwas Verzögerung eintreffen. Der Pilot kann auch während des Trips "in der Pampa" einer beliebigen

Iridium-basierte Systeme wie Delorme und YBtracking funktionieren dank der polumlaufenden Satellitenbahnen weltweit.



Unten die derzeitigen Tarife direkt bei Delorme. Ob der jüngste Aufkauf der Firma Delorme durch Garmin daran etwas ändern könnte, ist ungewiss.

	Safety Plan	Recreation Plan	Expedition Plan	Extreme Plan
SOS	Unlimited	Unlimited	Unlimited	Unlimited
Text Messages	10	40	Unlimited	Unlimited
Preset Messages	Unlimited	Unlimited	Unlimited	Unlimited
Tracking Intervals	10 minutes+	10 minutes+	10 minutes+	2 minutes+
Tracking Points	\$0.10 ea.	Unlimited	Unlimited	Unlimited
Location Pings	\$0.10 ea.	Unlimited	Unlimited	Unlimited
Monthly Charges				
Annual/Contract	\$11.95 /mo.	\$24.95 /mo.	\$49.95 /mo.	\$79.95 /mo.
NEW Freedom Plan	\$14.95 /mo.	\$34.95 /mo.	\$64.95 /mo.	\$99.95 /mo.
Overage Charges				
Messages (each)	\$0.50	\$0.50	N/A	N/A

e-mail-Adresse oder Handynummer eine Kurznachricht schicken, in der ein Link zur Webseite mit der Trackingspur enthalten ist. Kurz, er kann alles schicken und empfangen, was in eine Textnachricht passt.

Und wenn er Hilfe anfordert, kann er natürlich auch die Situation genau schildern. Ein Knopfdruck auf die SOS-Taste ist ebenfalls möglich, falls situationsbedingt das Schreiben von Nachrichten nicht möglich ist und schnell eine richtige SOS-Nachricht abgesetzt werden soll. Diese wird an die voreingestellten Adressen sowie an eine Rettungsleitstelle weitergegeben. Und dank der Kommunikation in beiden Richtungen weiß der Pilot auch, dass sein Hilferuf empfangen wurde, und kann informiert werden, was der nächste Schritt der Retter oder Helfer sein wird. 📶

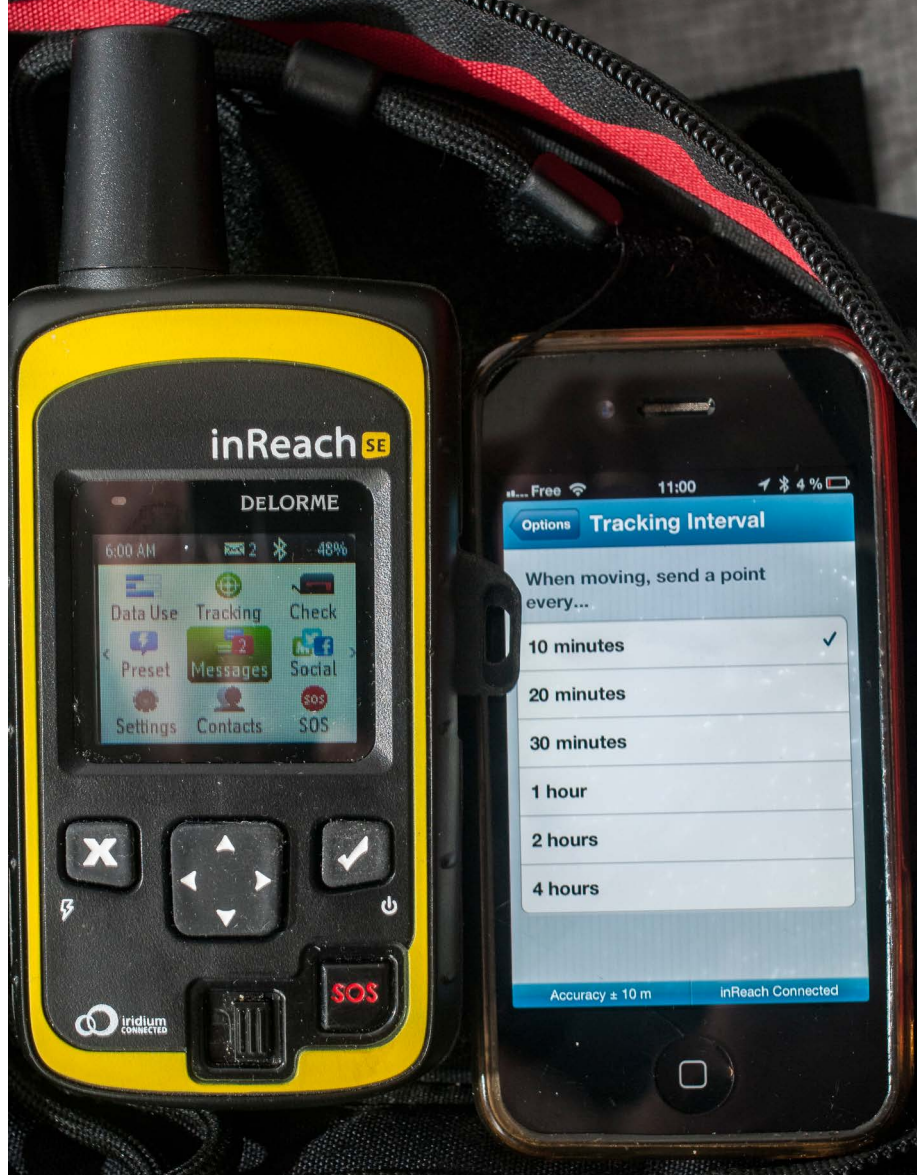
VORTEILE

- Funktioniert weltweit
- Kommunikation in beiden Richtungen, Empfangsbestätigungen
- Senden und Empfangen von SMS und e-mails
- Bedienung via Smartphone möglich
- Alle Einstellungen unterwegs änderbar
- Übertragung der Höhe
- Relativ leicht

NACHTEILE

- Teurer als ein Spot
- ca. 4 Tage Autonomie im Dauertracking

Ein Tracking im Hike&Fly-Stil mit dem inReach: Präzise und zuverlässig..



Das Gerät kann auch via Bluetooth an ein Smartphone gekoppelt werden, natürlich selbst wenn dieses kein Netz mehr hat. Diese Kombination erlaubt eine bequeme Konfiguration sowie die Eingabe der Nachrichten über den Touchscreen des Telefons. Der inReach hat einen integrierten Akku, der ca. 100 Stunden hält, wenn das Gerät eine Position alle 10 Minuten schickt. Das Wiederaufladen über ein Solarpanel ist möglich.





DELORME INREACH EXPLORER



Der Explorer ist eine verbesserte Version des Delorme InReach SE. Zusätzlich zum GPS enthält das Gerät eine Baro-Drucksonde, einen elektronischen Kompass und Navigationsfunktionen wie Wegpunktverfolgung. Man kann das Gerät also wie ein klassisches GPS-Handgerät nutzen. Das erlaubt beispielsweise, sich von einem anderen Piloten dessen Position schicken zu lassen

und diese dann gezielt und bequem per Knopfdruck als Navigationsziel zu definieren. Der elektronische Kompass weist dann selbst bei Stillstand in die Richtung des Wegpunktes.

Das Gerät schreibt auch den Track intern als GPX-File (kein gültiges IGC!) mit, dieser kann später ausgelesen werden. Es handelt sich also um die Zusatz-Funktionen eines typischen GPS-Handgerätes,

die aber auch von einem Smartphone oder einem klassischen Garmin übernommen werden könnten. Der Explorer kostet mit 412 € fast 100 € mehr als der SE. Alleine die praktische Übernahme von Wegpunkt-Koordinaten direkt aus einer Satelliten-Nachricht ist das vielleicht wert.

Modellreihe 2016

***Made in France**

www.trekking-parapentes.fr

Senso

*2290 €

Sport

*2650 €

Trek

2650 €

Just One

*1750 €

BBus

2850 €

VORTEILE

- Navigationsfunktionen
- Funktioniert weltweit
- Kommunikation in beiden Richtungen, Empfangsbestätigungen
- Senden und Empfangen von SMS und e-mails
- Bedienung via Smartphone möglich
- Alle Einstellungen unterwegs änderbar
- Übertragung der Höhe
- Relativ leicht

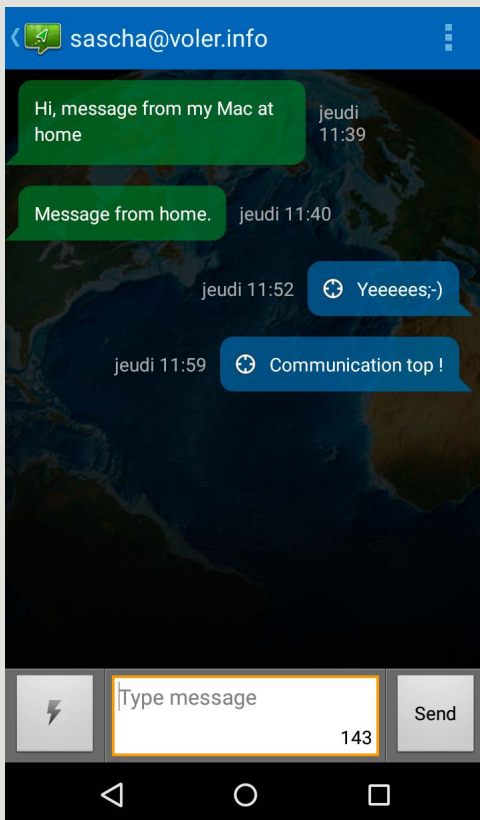
NACHTEILE

- Teurer als ein Spot
- 100 € teurer als inReach SE
- ca. 4 Tage Autonomie im Dauertracking



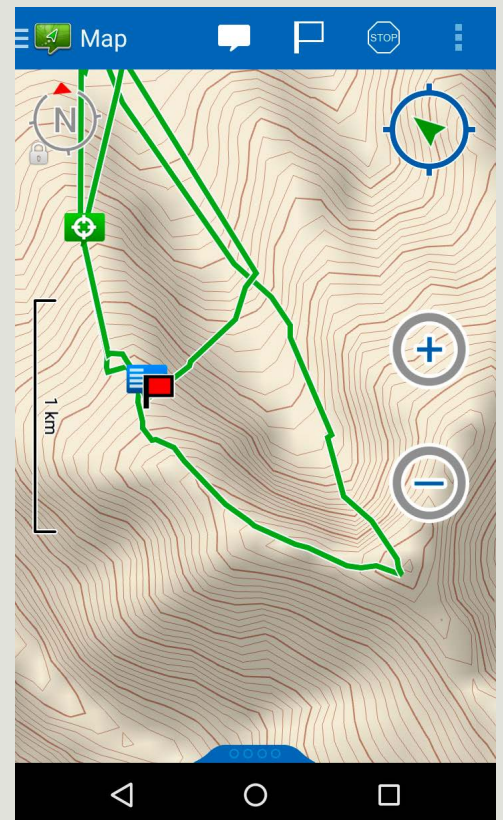
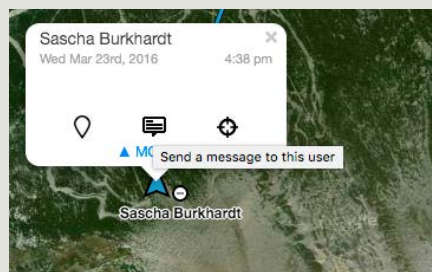
Foto: Sascha Burkhardt

Der Navigationsbildschirm: Die Wegpunkte werden in einer einfachen Kartenansicht mit einer Kurslinie und der Trackingspur angezeigt.



Sowohl inReach SE als auch inReach Explorer können bequem über Android- oder Apple-Smartphones via Bluetooth bedient werden. In den entsprechenden Apps kann sogar der Track in einer richtigen Landkarte eingezeichnet werden, wenn diese vorm Trip zu Hause aus dem Internet geladen wurde. (rechts).

Um einen himmlischen Chat wie links zu beginnen, muss der Pilot eine SMS-Nachricht an eine Handynummer schicken. Der Empfänger kann dann von seinem Smartphone aus bequem per SMS antworten, ein richtiger SMS-Chat ist also möglich. Umgekehrt muss der Außenstehende, wenn er den Dialog beginnt, den Piloten zunächst über die Webseite von Delorme zum "Chatten" auffordern. Das liegt daran, dass der Delorme-Nutzer keine feste Handynummer im Telefonnetz hat, sondern eine temporäre, die erst nach Aufbau des Dialogs vergeben wird und dann ca. 3 Monate aktiv bleibt.



Name:	 Device64510	Device:	300434060064510
Start:	24.03.16 20:55	End:	31.03.16 17:41
Length:	11.464 km	Duration:	163h41m0s
First Signal:	24.03.16 20:55	Last Signal:	31.03.16 17:36
Interval:	300 s	Altitude:	 From 198 m to 2749.56836 m
Max Speed:	26.507 km/h	Avg Speed:	0.07 km/h



Eine deutsche Firma hat einen aufwendigen und leistungsfähigen Server-Service aufgebaut, der speziell auf verschiedene Outdoor-Sportarten zugeschnitten wurde. Auf der Webseite können detaillierte Informationen der Tracker abgerufen werden und interessante Grafiken wie Höhenprofile des Tracks angezeigt werden.

Eine andere wichtige Funktionsoption: in einer Google-Maps-Karte können Zonen eingerichtet werden. Rechts sind in der blauen "Ruhezone" zwei Delorme-Geräte. Sobald sie den blauen Bereich verlassen, geht automatisch das Tracking los. Wenn der rote Bereich verlassen wird, löst das System einen Geofence-Alarm aus, der an eine beliebige email-Adresse oder SMS-Nummer geschickt wird. Das können natürlich auch andere Delorme-Geräte sein.

GLOBAL SAFETRACK SYSTEMS

Die deutsche Firma Global Safetrack-Systems hat sich ins Satelliten-Tracking spezialisiert. Sie verkauft auch Delorme-Geräte an Großkunden und Privatpersonen.

Vor allem aber hat die Firma einen aufwendigen Zusatzservice zum Delorme-System aufgebaut. Die Server von Global Safetrack-Systems sind dazwischengeschaltet, die Kunden können wahlweise auf der klassischen Delorme-Seite oder auf der eigenen Seite getrackt werden.

Dieser Server bietet dann zusätzliche Funktionen, die insbesondere im Gruppentracking interessant sind. Beispielsweise können Geofence-Zonen eingerichtet werden und Gruppen-Nachrichten definiert werden. Beispiel: Wenn einer der Piloten einen vordefinierten Bereich verlässt, bekommen alle anderen Geräte der Gruppe (genauso wie beliebige SMS-Empfänger oder Mailadressen) eine Warnmeldung und die Koordinaten des "Flüchtlings". Auch ist es möglich, Warnungen zu triggern, wenn einer der Teil-

nehmer bewegungslos wird. Das könnte beispielsweise im Crash-Fall sofort alle anderen informieren. Die mit einem inReach Explorer ausgerüsteten Teilnehmer können sich dann ohne Zeitverlust direkt ganz bequem zum bewegungslosen Piloten führen lassen.

Auch für Solopiloten ohne Gruppe hat der Servicevertrag der Firma einen großen Vorteil: Im Gegensatz zum klassischen Delorme-Vertrag bekommt der Pilot eine richtige email-Adresse zugewiesen. Dialogpartner brauchen also den Kontakt nicht über die Webseite von Delorme aufbauen, sondern können dem Outback-Piloten direkt eine email schicken.

Ein anderer Vorteil des Servicepakets ist die Abwicklung des Vertrags direkt mit einer deutschsprachigen Firma. Der Preis geht bei 18,95 € pro Monat los, allerdings mit einem kleinen Nachteil: es gibt kein Abomodell mit unbegrenztem Tracking wie dem Recreation Plan direkt bei Delorme. Trackingpunkte

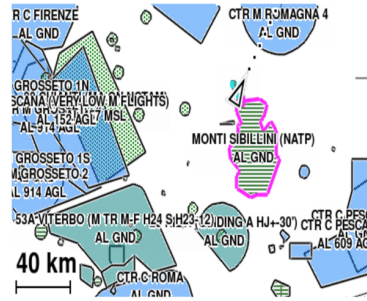
oberhalb eines Kontingents von 100 Punkten beispielsweise schlagen dann mit 50 Cts zu Buche. Der Pilot zögert somit eventuell, jeden kleinen Flug detailliert tracken zu lassen: Beim üblichen Tracking mit einem Punkt alle 10 Minuten werden stündlich bei Bewegung 6 Punkte verbraucht. Jede Message (SMS/email à 50-Zeichen, Versand oder Empfang) kostet auch einen Punkt. In Verträgen der höheren Preisklassen fällt der Preis pro Punkt deutlich. (Freedom 200: monatlich 25,95 €, 200 Punkte/SMS inbegriffen, 20 Cts pro zusätzlichem Punkt/SMS, Freedom 600: monatlich 35,95 €, 600 Punkte/SMS inbegriffen, 10 Cts pro zusätzlichem Punkt). Sicherlich eine lohnenswerte Investition für die Sicherheit und die himmlische Kommunikation, die das System bietet. Neu gibt es auch die Möglichkeit, einen ruhenden Vertrag zu machen (49 € / Jahr) und diesen wochenweise zu aktivieren (9,95€ pro Woche). ☎

www.gpsafety.de

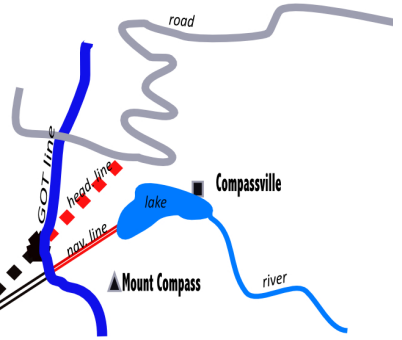
Unser Angebot an Gleitschirmen und Motorgleitschirmen



VERBESSERTER SOFTWARE



NEUE KARTEN



Kostenloser Download im Web und totale Konfigurationsfreiheit

LUFTRÄUME

NEUE VEKTORBASIERTE TOPOGRAFIEKARTEN

Städte, Straßen, Flüsse, Seen und Berge mit Namen, Symbolen und Höhen

LANGLEBIGE BATTERIE

XC

ALLES IN EINEM

NOCH ROBUSTERES DISPLAY

NAVIGATION MIT TOUCHSCREEN



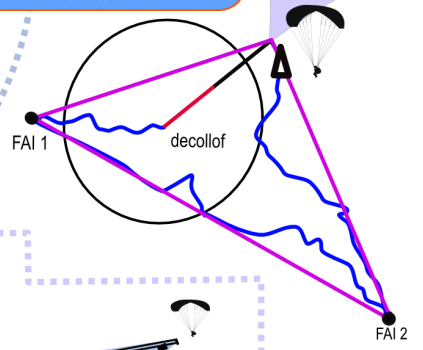
XC- UND DREIECKS-ASSISTENT

DISPLAY

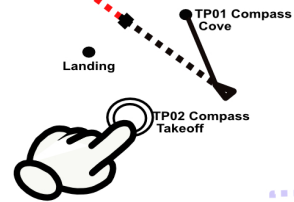
ALLES IN EINEM

XC COMPASS

GLIDE OVER TERRAIN

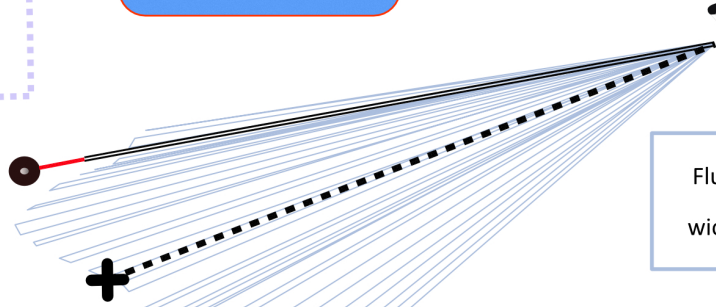


Festlegung eines Goto-Ziels direkt auf dem Touchscreen in der zoomfähigen Karte



Ein vollwertiger Flugassistent für Dreiecke und XC-Flüge liefert wichtige Daten für richtige Entscheidungen

Echtzeitdarstellung des Gleitpfades: Sie wissen und sehen jederzeit, wo und in welcher Höhe die Talquerung endet. Streckenfliegen wird so noch viel einfacher!



The XC - INSTRUMENTS

Entwickelt für den Streckenflug
Wir liefern Ihnen alle Daten für Ihre besten Entscheidungen

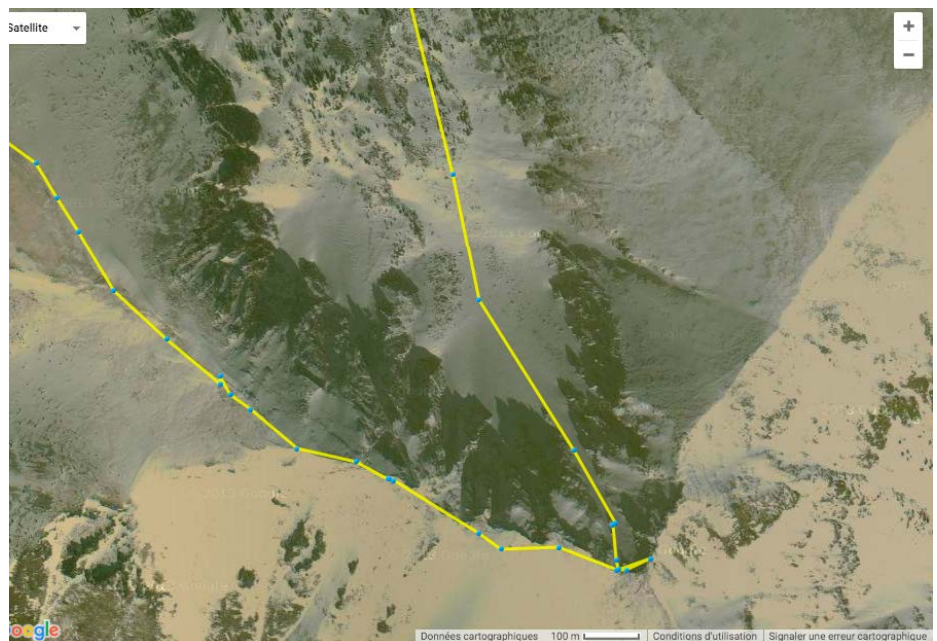


YB-TRACKING YB3



Vor zwei Jahren hatten wir den YellowBrick-Tracker getestet. Er trackt und kommuniziert bidirektional (emails, SMS) über Iridium, also vergleichbar mit dem Delorme. Mittlerweile hat die neueste Version einen anderen Namen bekommen: YB3. Das klingt weniger nach Ziegelstein. Dennoch bleibt dieses Gerät ziemlich schwer und voluminös. Dabei ist sein Bildschirm keinesfalls komfortabler als der eines Delorme inReach, im Gegenteil: Das Display ist nur einfarbig orange auf schwarz. Es ist recht kontrastreich, aber zeigt nur wenige Grundeinstellungsmenü an.

Seine ganze Stärke spielt der YB3 aus, wenn man ihn via Bluetooth mit einem Handy verbindet, auf dem die entsprechende App läuft. Der Tracker bleibt ständig in Bluetooth-Empfangsbereitschaft, und sobald der Besitzer die App auf dem Androidhandy oder iPhone startet, verbinden sich Tracker und Telefon. Nun



Ein erwartungsgemäß präzises und zuverlässiges Tracking. Theoretisch kann es bis auf eine beeindruckende Frequenz von 1 Punkt alle 5 Sekunden getrieben werden, aber das wäre ein teurer Spaß.

öffnet sich ein Konfigurationsmenü mit einer Unmenge von Funktionen und Einstellungsmöglichkeiten. Nach der Durchführung der Einstellungen kann man das Smartphone natürlich wieder "abnabeln".

Man kann den Tracker zum Beispiel in einen Geofencing-Modus versetzen. Er schickt dann eine Nachricht, wenn der voreingestellte Bereich verlassen wird. Im YB-System sind also Funktionen eingebaut, die bei Delorme nur serverseitig durch Zusatzanbieter wie GPSSafety (siehe vorhergehende Seite) geboten werden können. Ebenfalls möglich und sehr interessant für unsere Zwecke: Die Versendung einer Nachricht, wenn der Beschleunigungssensor des YB3 einen bestimmten Schwellenwert überschreitet. Das kann zur Ferndiagnose eines Crashes beitragen. Die möglichen Einsatzgebiete des Trackers gehen noch viel weiter, sogar Temperaturalarne beim Überschreiten voreingestellter Werte können übers All an den Rest der Welt verschickt werden.

Das Gerät hat noch einen anderen großen Vorteil: eine sehr hohe Autonomie. Er hält mehrere Wochen im eingeschalteten Zustand (die Bluetoothschnittstelle ist jetzt Low Energie), und selbst bei ununterbrochenem Tracking mit 1 Punkt alle 15 Minuten kann der YB3 bis zu 21 Tage funktionieren.

Er ist allerdings auch teurer als die anderen Tracker: 600 € Anschaffung, monatlich 11,50€ Gebühren und zusätzlich ca. 15 Cts pro Trackingpunkt. Man kann ihn auch zeitweilig mieten.

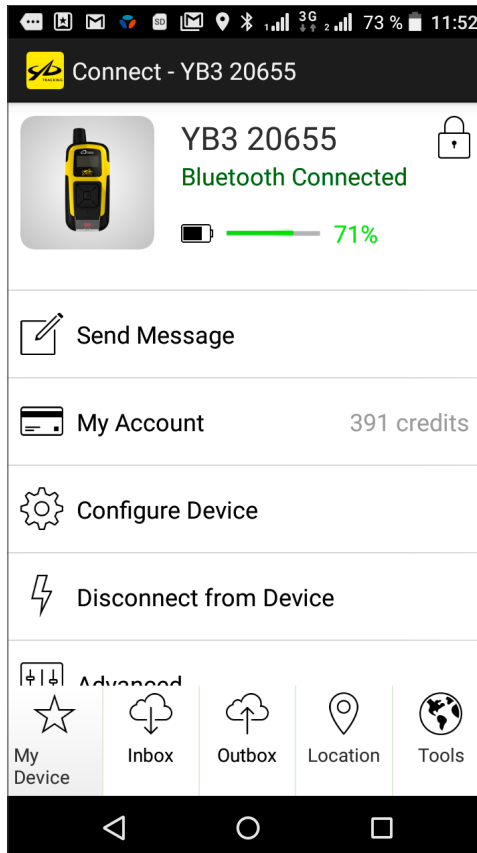
www.ybtracking.com

VORTEILE

- Funktioniert weltweit
- Kommunikation in beiden Richtungen, Empfangsbestätigungen
- Senden und Empfangen von SMS und e-mails
- Bedienung via Smartphone möglich
- Zahlreiche Einstellungen
- Übertragung der Höhe möglich
- Sehr hohe Autonomie
- Integriertes Geofencing

NACHTEILE

- Relativ teuer
- Relativ schwer und voluminös
- Beschränkter Zugriff, wenn kein Smartphone gekoppelt ist



Tracking funktioniert auch Standalone, aber für vernünftige Einstellungsarbeiten sowie SMS- und email-Kommunikation sollte ein Smartphone via Bluetooth gekoppelt werden.





ARE YOU
ready
to touch
the clouds?



Yes
I am.

Ja

new! even lighter!
Wani light, 2.6 kg (L)
www.woodyvalley.eu



Ein LM5 von Ozone in Indien (Foto : Olivier Laugero). In solchen Regionen ist das Satelliten-Tracking noch sinnvoller.

D-S-XSAFLY

Wir hatten das Gerät 2011 getestet. Besonderheit: es trackt je nach Verfügbarkeit des GSM-Netzes über dies, sonst via Satellit. Gleichzeitig ist es ein IGC-Logger.

Leider ist die Firma kaum mehr aktiv..

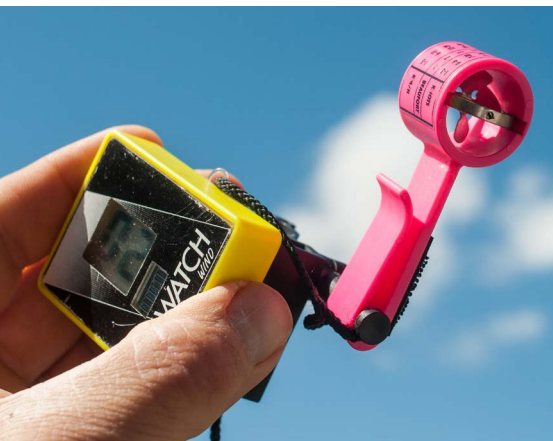
<http://www.d-s-x.it/>



WINDMESSUNG

Ein wichtiger Wert: Der Wind am Startplatz.

Und in der Luft ist der Fahrtwind ein Geschwindigkeitsmesser...



Über 25 Jahre treue Dienste: Dieses Skywatch zeigte uns Anfang der Neunziger Jahre an, ob der Wind für den Start mit dem LdK Brizair 10 nicht zu stark ist.
Fotos : Sascha Burkhardt



Foto: Sascha Burkhardt

Ein bulgarischer Pilot "testet" die Luft

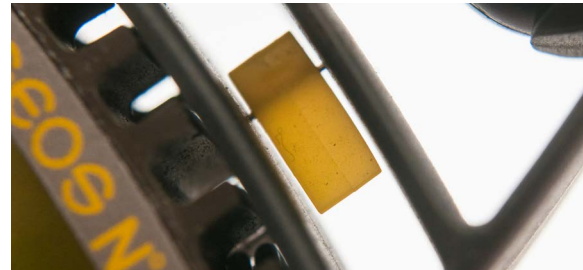
SKYWATCH WINDMESSER



Das Geos 11 ist das Flaggschiff der Skywatch-Reihe, sein Hauptaufgabengebiet ist die Nutzung als Wetterstation (Druck, Temperatur, Luftfeuchte, Taupunkt, Windgeschwindigkeit) am Boden.

Es enthält auch einen elektronischen Kompass. Das Geos 11 könnte bei geschickter Befestigung auch im Flug verwendet werden.

Die „militärisch nutzbare“ Präzision des Gerätes hat ihren Preis: 450 Euro.



Das Einsteiger-Modell der Xplorer-Modellreihe wiegt 50 Gramm und kostet 40 €, es misst "nur" die Windgeschwindigkeit. Für eine Nutzung am Start reicht das aus.

Die Version Xplorer 2 kann zusätzlich die Temperatur anzeigen, das Xplorer 3 hat einen Magnetkompass, und das Xplorer 4 für circa 100 € kann auch den Luftdruck anzeigen. ☺

www.jdc.ch



APCO AVIATION

GAME 42 NEW

A masterpiece in the sky
 Enjoy the flying precision and World Class performance of this new tandem wing.
 Long lasting, yet light, a beautifully balanced package that flies and performs as a fine tuned solo wing - It will win you over on your first flight!

- Fully certified EN / LTF B

SETTING FUTURE STANDARDS

1974 APCO launches serial production of hang gliders

1986 1st generation paraglider hits production

1995 Bagheera the glider of champions

2004 1st paramotor world records

2016 GAME 42 the latest creation



T-40

T-30

T-20

T-10

NOW



WINDOO 1, 2 UND 3



Das Windoo ist eine logische Weiterentwicklung von Taschenwindmessern wie denen der Xplorer-Reihe. Da ja die meisten Piloten ein Smartphone dabei haben, warum nicht ein Flügelrad an das Androidphone oder an

das iPhone anschließen und die Werte auf dessen Bildschirm ausgeben ?

Besser noch: Das Windoo 3 misst sogar die Temperatur, den Luftdruck und die Luftfeuchte und gibt diese an das Smartphone weiter.

Alle Windoos werden über den Klinkenstecker der Kopfhörer angeschlossen und "missbrauchen" diesen Eingang zur Kommunikation mit der hauseigenen App. Die Windmessung soll laut Hersteller in einer Spanne von 3 km/h à 150 km/h auf $\pm 2\%$ genau sein.



Fly safe

certika.org - Tél : 04 58 10 01 59

CERTIKA

Das winzige Flügelrad ist gut geschützt in einem Käfig, der seinerseits bei Nichtgebrauch in einem Aluröhrchen verstaut wird. Prima und praktisch.

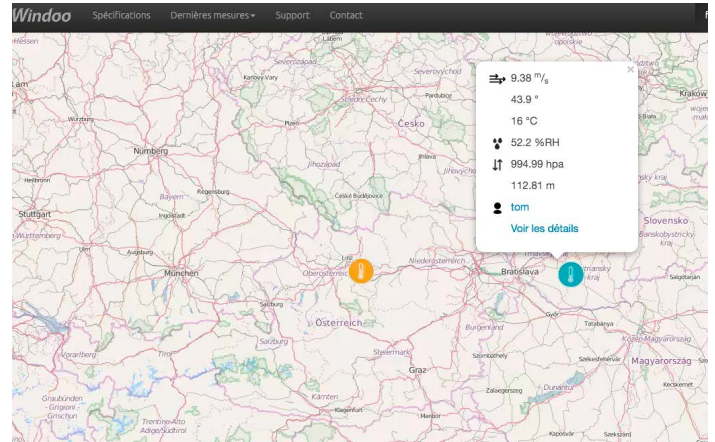
Allerdings hat das System einen großen Nachteil: Leider sind viele Androidphones nicht kompatibel, und auch nicht alle iPhones können mit dem Windoo kommunizieren. Die komplette Kompatibilitätsliste ist hier zu finden: windoo.ch/fr/compatibilities.

Das Einsteigermodell (nur Windmessung) für 60 € reicht den meisten Piloten sicher vollkommen aus. Wer eine komplette Wetterstation möchte, muss ca. 100 € zahlen. ☹️

www.windoo.ch

WINDOO

Wer möchte, kann seine Werte auch vom Smartphone ins Internet stellen lassen. Die Seite ist auf windoo.ch auch für andere sichtbar.



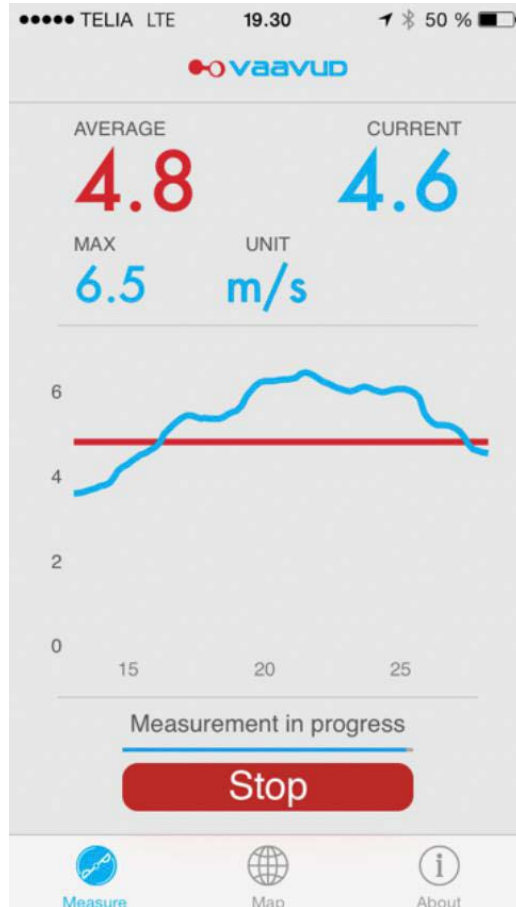
Der Funktionsumfang der verschiedenen Windoos:
(der Reihe nach:
Windgeschwindigkeit, Temperatur, Luftfeuchte, Barometer)

	⇒	🌡️	💧	↕
Windoo 1	✓	✓	✗	✗
Windoo 2	✓	✓	✓	✗
Windoo 3	✓	✓	✓	✓

VAAVUD SLEIPNIR UND MJOLNIR



Vaavud war einer der ersten Instrumentenhersteller, der Windmesser zum Anschluss an Smartphones baute. Das Mjolinir kam schon vor einigen Jahren auf den Markt. Die Datenübertragung zwischen dem Smartphone und dem Schalenanemometer läuft nicht über die Kopfhörer-Buchse, diese dient nur zur mechanischen Befestigung des Windrades. Die App auf dem Telefon misst vielmehr mit dem integrierten elektronischen Kompass die zyklischen Änderungen des Magnetfeldes, die von den im Windrad enthaltenen Magneten bei der Drehung verursacht werden. Die Android- oder iPhone-App kann daraus die Drehgeschwindigkeit ableiten und die Windgeschwindigkeit berechnen. In einem Bereich von 7,2 km/h bis 72 km/h soll die Präzision 4% betragen. Das Instrument kam vor dem Windoo von Skywatch auf den Markt, es nimmt deutlich mehr Platz weg, ist aber mechanisch sehr robust gebaut und kann auch in der Hosentasche Stöße und Kompressionen vertragen. Es kostet ungefähr 40 €.



Dann hat Vaavud mit dem Sleinprir nachgezogen. Es ist deutlich handlicher und funktioniert anders: die Anzahl der Drehungen wird elektronisch über die Kopfhörer-Buchse übertragen. Die Präzision soll immer noch 4% betragen, die maximale Windgeschwindigkeit beträgt hier aber 144 km/h.

Die App zeigt die Windgeschwindigkeit auf dem Display des Smartphones an und zeichnet auch eine schöne Grafik der letzten Minuten. Die Werte können auch bei diesem Hersteller auf eine öffentliche Webseite übertragen werden.

Allerdings misst der Sleinprir weder Temperatur, noch Feuchte oder Luftdruck im Gegensatz zum HighEnd-Gerät der Windoo-Reihe. Und es bleibt doch um einiges voluminöser als die Skywatch-Konkurrenz.

Ein interessantes technisches Detail des Sleinprir: es ist in der Lage, die Windrichtung ungefähr zu bestimmen. Dafür wurde mittels eines kleinen Lochs in einer Schaufel des Rades ein Ungleichgewicht geschaffen: Bei jeder Umdrehung findet eine ganz leichte Verlangsamung der Rotation statt, wenn dieses Loch in Windrichtung zeigt. Durch diese zyklische Abschwächung kann das Gerät die Windrichtung bestimmen.

Das funktioniert ganz gut, ist aber eher anekdotisch für unsere Zwecke, wir können das Smartphone ja am Startplatz ganz einfach in Richtung des Windes halten.

Auch die beiden Vaavud-Windmesser haben leider mit einem großen Problem zu kämpfen, für das sie nicht verantwortlich sind: Die fehlende Kompatibilität mit vielen Smartphones. Aus undurchsichtigen Gründen funktionieren manche moderne Androidphones nicht, deren Vorgänger noch prima damit liefen. Vor einem Kauf sollte der Pilot ganz genau auf die Kompatibilitätsliste schauen.

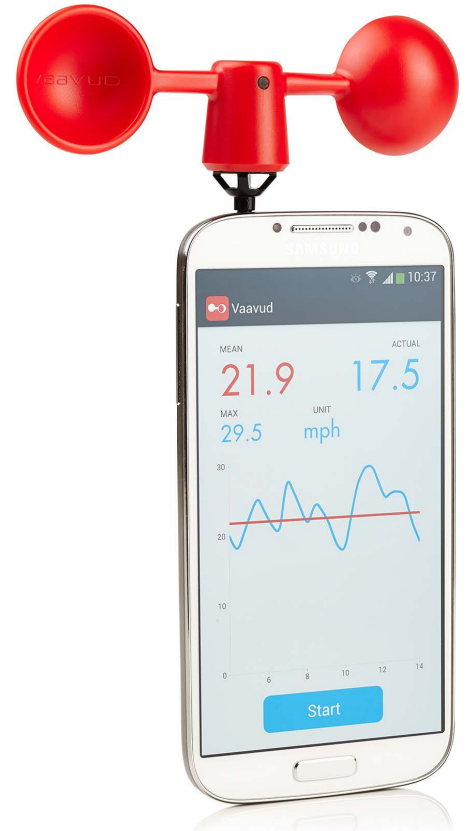
www.vaavud.com

Das Sleinprir überträgt die Anzahl der Umdrehungen elektronisch über die Kopfhörerbuchse. Es kostet 55 € und wiegt 13 Gramm. Die Liste der kompatiblen Smartphones ist zu finden auf: www.vaavud.com



Foto: Sascha Burkhardt

Das Mjolinr überträgt die Anzahl der Drehungen magnetisch an das Smartphone. Es wiegt 15 Gramm und kostet 40 €. Die Liste der kompatiblen Smartphones ist zu finden auf: www.vaavud.com



WINDMESSER FÜR'S VARIO

Auch Staudruckmesser können am Start zur Messung der Windgeschwindigkeit eingesetzt werden. Vor allem aber liefern sie in der Luft die IAS oder "Indicated Air Speed". Zwei Beispiele: Die Pitot-Röhren von Flymaster und von Compass.

Beide sind Staudruckmesser und messen somit, wie es sich für ein aeronautisches Instrument gehört, die IAS (Indicated Air Speed). Zwischen den beiden Modellen gibt es aber gewichtige Differenzen, vor allem in der Zahl der eingesetzten Sensoren und in der Verarbeitung der Informationen.

ANGEZEIGTE ODER ECHETE GESCHWINDIGKEIT?

Zur Erinnerung:

Ein reibungsfreier Flügelradsensor (wie zum Beispiel die Skywatch-Instrumente oder manche Schleppsensoren von Bräuniger) „blendet“ bei der Messung die aktuelle Luftdichte mechanisch aus und zeigt je nach Flughöhe die tatsächliche Fluggeschwindigkeit in der Luft an, sie entspricht grob der „TAS“ oder „True Air Speed“. Da wir mit zunehmender Temperatur, abnehmendem Luftdruck oder zunehmender Höhe immer schneller in der Luft unterwegs sind, fällt die Geschwindigkeitsanzeige im Trimm-speed je nach Wetter und Flugberg unterschiedlich aus. Wenn der Pilot ein Flügelradinstrument im Flug in den Fahrtwind hält, zeigt dies im Trimm-speed eines (besonders schnellen) Schirmes auf 2000 m Höhe beispielsweise 55



Foto: Sascha Burkhardt

Flymaster gibt eine Ausrichtungstoleranz von +/- 20° an. Tatsächlich erschien die Anzeige recht stabil und zuverlässig, selbst bei dieser Anbringung am Tragegurt des Motorschirms.

km/h an, und auf Meereshöhe nur 50 km/h... Diese TAS entspricht unserem tatsächlichen "Vorwärtskommen" in der Luftmasse, und bei Windstille entspricht sie unserer Groundspeed.

Ein Gerät mit Staudrucksensor zeigt dagegen im Trimm-speed unabhängig von der Flughöhe immer den gleichen Wert (in unserem Beispiel 50 km/h) an - die „Indicated Air Speed" oder „IAS", auch wenn wir in Wirklichkeit schneller unterwegs sind. Das Gerät „lügt" also, doch das hat auch einen Vorteil: Der Stallpunkt beispielsweise wird immer noch bei derselben abgelesenen Geschwindigkeit erreicht.

Beim Flügelradensensor dagegen stellt der Schirm je nach Flughöhe bei unterschiedlichen Anzeigewerten - trotz gleichbleibendem Bremsensatz ...

Je nach Einsatzbereich kann also eher die TAS oder die IAS interessant sein. Praktisch alle Hitech-Varios geben auf Wunsch beide Werte aus, wobei der je nach Messmethode fehlende Wert aus dem vorhandenen Wert errechnet wird. Flytec war dabei einer der Vorreiter, die Firma bot früh sowohl Flügelradensoren als auch Staudrucksensoren an, zum Beispiel im Flytec 5030. Wir haben dies schon vor langer Zeit vorgestellt, es ist jetzt veraltet und nicht mehr für diesen Test angetreten.

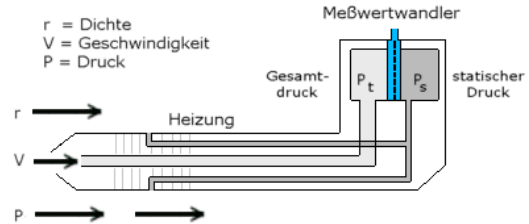
Bei den hier vorgestellten aktuellen Staudruckmessern von Compass und Flymaster gibt es große Unterschiede: Compass hält nichts von baumelnden und pendelnden Federballensensoren, sondern platziert das Instrument bewusst auf dem Cockpit, und bereinigt die Messungen dank zahlreicher Sensoren. Mehr dazu auf den nächsten Seiten.

Flymaster hält fest an einer Staudruckmessung weitab vom Kompressionspolster, das sich vorm Piloten bildet, und empfiehlt eine Platzierung des Sensors im Schlepp unterhalb des Piloten beispielsweise.

In jedem Fall ist die Messung der Geschwindigkeit in der Luft für uns Gleitschirmflieger nur für besondere, eher marginale Einsatzgebiete wie optimierte Sollfahrt auf Strecke oder die Messung von Schirmeckdaten richtig interessant. Die meisten Piloten können sicherlich darauf verzichten. ☹️

SCHEMA EINER PITOT-SONDE

Beim Pitot-Rohr wird die Differenz zwischen dem Gesamtdruck des Fahrtwinds und dem statischen Druck gemessen, sie gibt den dynamischen Druck an und erlaubt die Berechnung der Fluggeschwindigkeit. Die bei uns eingesetzten Sonden haben natürlich keine Heizung.



$$v = \sqrt{\frac{2(p_t - p_s)}{\rho}}$$

Zeichnung: Dr. Wessmann

Die Flymaster-Sonde kommuniziert drahtlos über RF (nicht Bluetooth) mit den Flymaster-Instrumenten, sie wiegt 232 g und kostet 150 €. www.flymaster-avionics.com



Der Lufteintritt an der Spitze des Pitotrohrs von Flymaster.

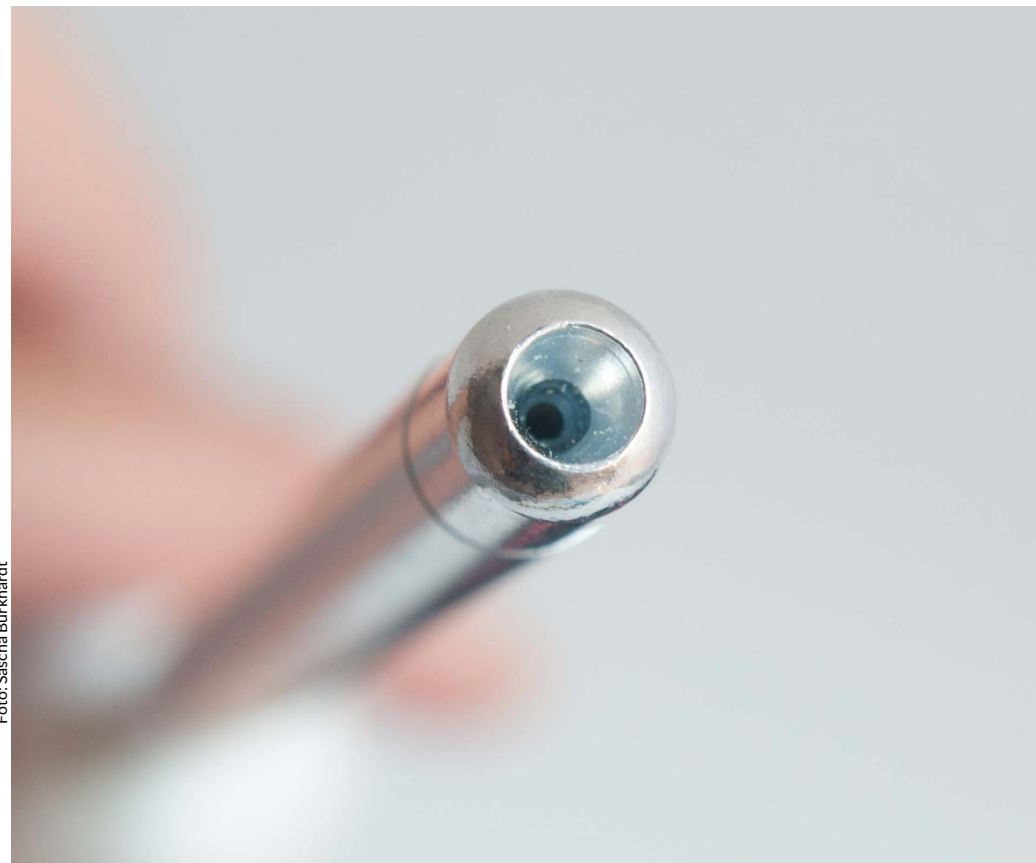
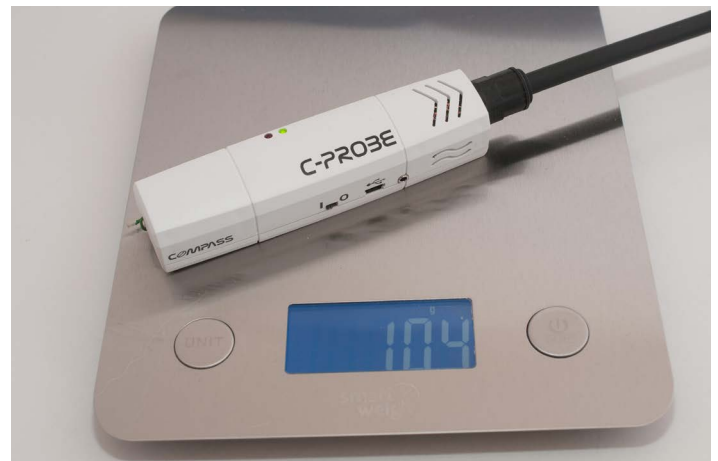


Foto: Sascha Burkhardt

COMPASS C-PROBE



Fotos: Burkhardt



Der Pitot-Windmesser C-Probe von Compass liefert nicht nur den Staudruck, also den dynamischen Luftdruck des Fahrtwindes, sondern enthält noch eine große Zahl weitere Sensoren und Messeinrichtungen:

- Thermometer
- Gyrometer (3 Achsen)
- Accelerometer (G-Sensor, 3 Achsen)
- Magnetometer (elektronischer Kompass)
- Hygrometer (Luftfeuchte)

Alle gemessenen Parameter werden benötigt, um eine "echte" Fahrtgeschwindigkeit zu ermitteln und so folgende höchst interessante Parameter auf dem via Bluetooth angeschlossenen Compass-Instrument anzuzeigen:

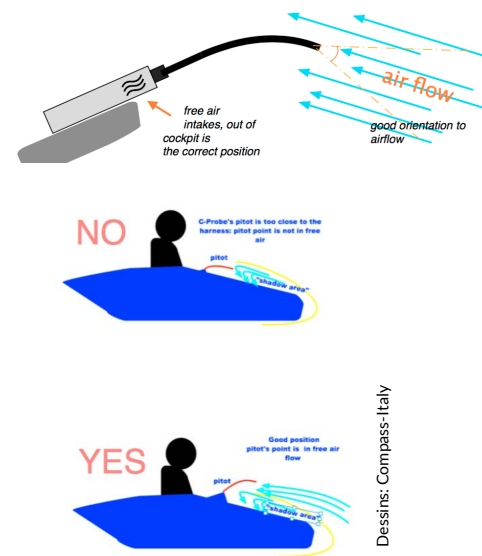
- Windrichtung und -Geschwindigkeit, und dies auch im Geradeausflug*
- Die aktuelle Gleitzahl
- Die voraussichtliche Höhe der Wolkenbasis (Wert wird erst nach einigen Kreisen in der Thermik angezeigt)
- Die optimale Sollfahrt im Wettkampf oder auf Strecke

*: Alle anderen Messmethoden verlangen mindestens einen geflogenen Halbkreis.



Foto: Sascha Burkhardt

Compass empfiehlt ausdrücklich eine Montage des Windmessers auf dem Cockpit. Das Gerät kann offensichtlich dank seiner Sensoren und eines ausgeklügelten Algorithmus störende Einflüsse, die durch den Pilotenkörper entstehen, ausgleichen. Der Pilot soll nur das Rohr möglichst weit herausragen lassen und in Richtung des Fahrtwindes biegen.



Dessins: Compass-Italy

Das gut gehütete Geheimnis der Compass-Entwickler ist ein ausgeklügelter Algorithmus, der störende Einflüsse wie Roll- und Nickbewegungen sowie die Staudruckschwankungen durch den Pilotenkörper "intelligent" herauszurechnen vermag, und so die IAS offenbar in eine sehr präzise bereinigte "Calibrated Air Speed" CAS umwandelt. Diese kann dann zu einer TAS weiter verrechnet werden.

Laut Compass macht nur ein so detailliert bereinigter Wert Sinn, um die Flugeschwindigkeit auf Strecke zu optimieren oder die Eckdaten eines Gleitschirmmodells auszumessen.

Wir von free.aero Magazin haben nach diesen Erfahrungen unser Verfahren bei Schirmtests nun teilweise auf Messungen mit dem C-Probe umgestellt. Wir sind da übrigens in illustrierter Gesellschaft: Die französische Luftwaffe hat laut Compass nun eine Spezialversion (rechts im Bild) des C-Probe für den Einsatz an nicht näher spezifizierten Fluggeräten geordert, nachdem sie sich im Windkanal des "Institut Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace" in Toulouse von der Leistungsfähigkeit und Präzision des Tandems Sensor/Algorithmus überzeugt hatte.

Es ist angesichts der enthaltenen Sensoren und der komplexen Entwicklung nicht erstaunlich, dass der Preis des C-Probe recht saftig ist: 399 €.

www.compass-italy.com

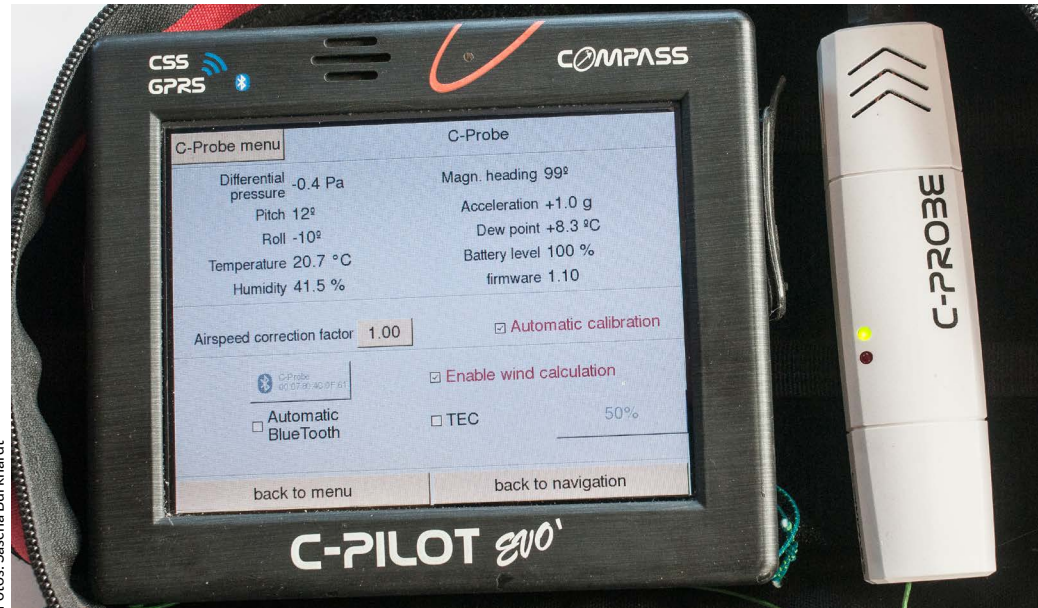


Luca Basso von Compass zeigt stolz die Version, die von der französischen Luftwaffe geordert worden sei. Sie arbeitet mit ähnlichen Algorithmen wie die Gleitschirm-Version, die auch wir von free.aero Magazin künftig für Schirmtests einsetzen.

Die Öffnung des Pitot-Rohres des C-Probe.



Foto: Sascha Burkhardt



Der C-Probe ist mit allen Instrumenten von Compass kompatibel. Auf einer speziellen Anzeigenseite kann sich der Pilot interessieren die Werte anschauen, die das Gerät gemessen hat, und die im komplexen Algorithmus weiter verarbeitet werden.

Details des C-Probe: Einschaltknopf, eine USB-Schnittstelle zum Laden und eine zusätzliche serielle Schnittstelle. Hinter den Öffnungen im Gehäuse befinden sich ein Hygrometer und eine weitere Drucksonde.

Foto: Véronique Burkhardt






Bei den Bildschirmen hat sich einiges getan: Kontrastreiche Farbbildschirme sind auf dem Vormarsch, teilweise sogar als Touchscreen.

INSTRUMENTE: DIE NÄCHSTE GENERATION

Die letzten zwei Jahre sind etliche neue Modelle auf den Markt gekommen. free.aero-Magazin hat die meisten getestet. Bevor wir die Ergebnisse im Detail zeigen, ein kurzer Einblick in die neueste Technologie, die zunehmend in Mode kommt: AHRS. Dank der Einbindung von Techniken, die sonst in künstlichen Horizonten benutzt werden, sollen Varios leistungsfähiger werden ...



In schwachen Bedingungen, weit
entfernt vom Relief und im Wettkampf
kommt es auf besonders hohe Effizienz
bei der Thermiksuche an. Gyrometer-
und Beschleunigungssensor sollen nun
auch dabei helfen...
Foto: Ozone

GYROMETER-VARIO

NEUE ALGORITHMEN UND SENSOREN ALS
THERMIKSCHNÜFFLER?

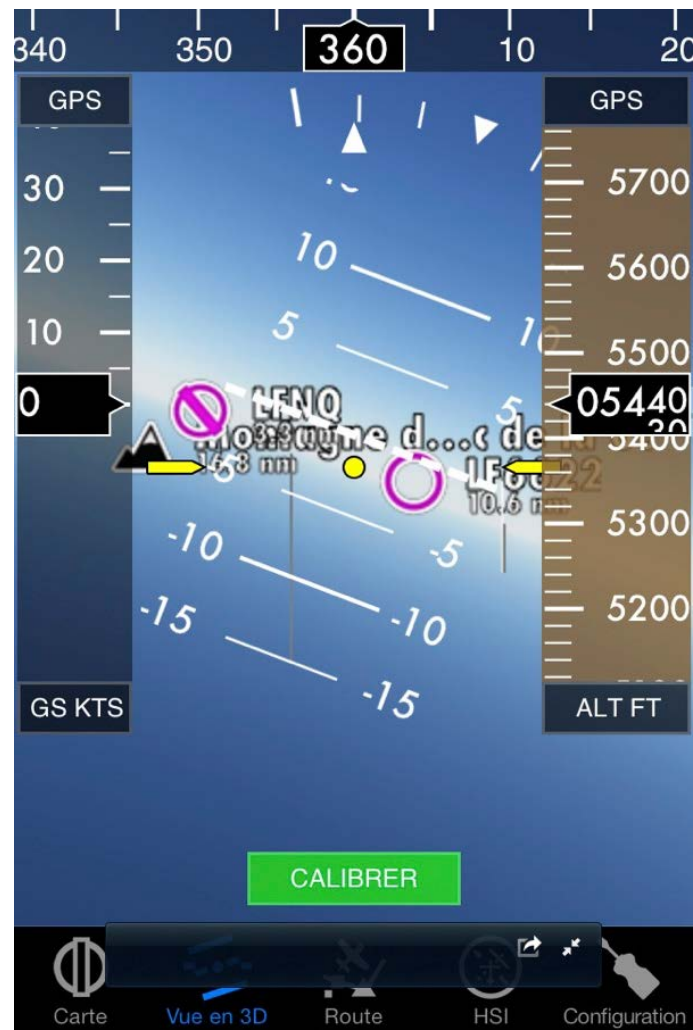
Kann man Varios noch "intelligenter" machen und dazu bringen, noch schneller den Einstieg in und den Ausstieg aus einer aufsteigenden Luft-

blase zu erkennen? Oder ist die Überwachung des Luftdrucks mittels Barometersonde ausreichend? Die Instrumenten-Hersteller sind dabei, zunehmend weitere Sensoren in die Berechnungen einzubeziehen: Gyrometer, Accelerometer und Magnetometer sind Messfühler, die man mittlerweile technisch einfach und preisgünstig integrieren kann. Sie sind beispielsweise in den meisten Smartphones enthalten.

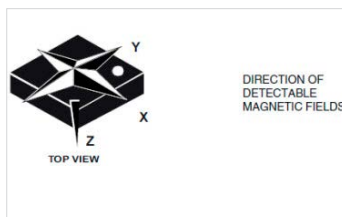
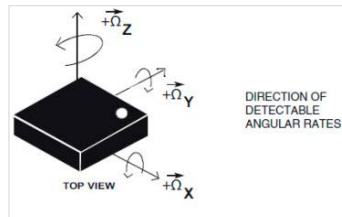
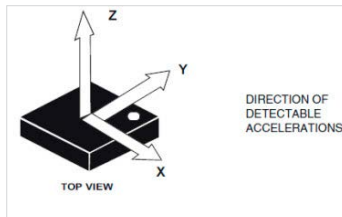
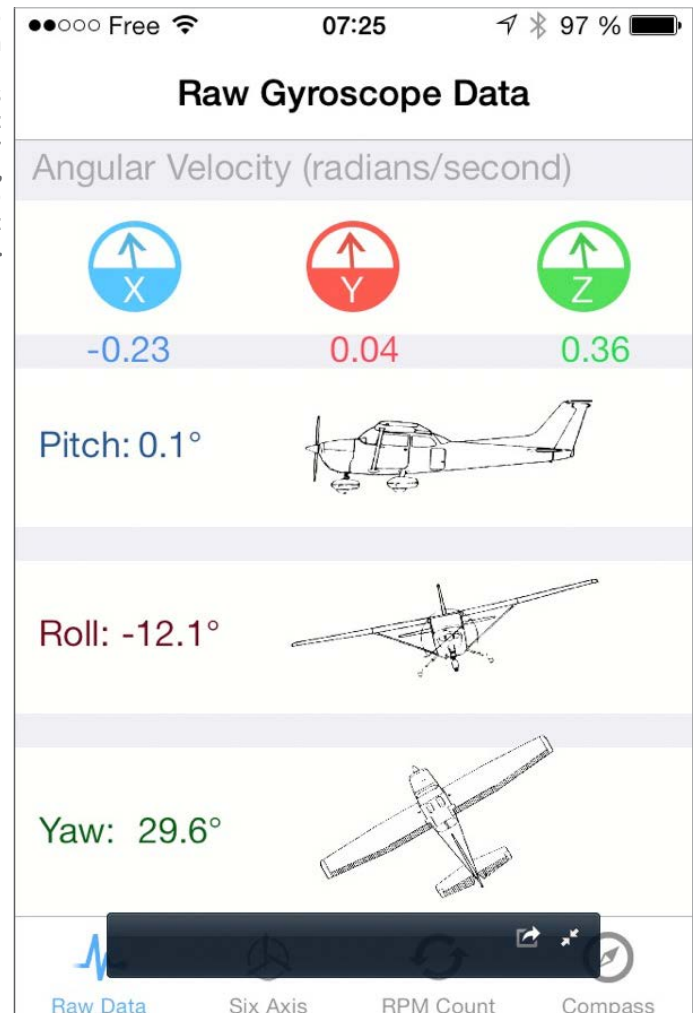
- Das Accelerometer (auch als Beschleunigungsmesser oder G-Messer bekannt) misst Beschleunigungen in alle Richtungen. Also beispielsweise, wenn man das Instrument ruckartig seitlich verschiebt. Oder auch, wenn sich das Instrument im Flug gleichförmig nach vorne bewegt, und der Pilot beschleunigt oder abbremst.
- Das Gyrometer misst Drehbewegungen um alle Achsen. Beispiel: wenn das Instrument um seine Rollachse gedreht wird.
- Das Magnetometer (oder elektronischer Kompass) misst in erster Linie das Magnetfeld der Erde und damit die Himmelsrichtung, in die das Gerät gehalten wird.

Wenn alle diese Messungen ständig gemessen und mit der Ausgangssituation verglichen werden, kann man "blind" die Situation des Instruments im dreidimensionalen Raum beschreiben, also sogar einen künstlichen Horizont erstellen. Schlagwort: "Attitude Heading Reference System" oder "AHRS". Das setzt aber gute Algorithmen voraus.

Ein künstlicher Horizont auf dem iPhone: Alle "Sinne" des Gerätes (Gyrometer, Accelero und Kompass) fließen in eine komplexe Rechnung ein.



Man kann sich die Sensor-Werte mit bestimmten Apps anzeigen lassen, zum Beispiel die Gyroskop-Funktion. Zum Nuancieren: das Gyrometer (oder Gyrosensor) misst die Winkelgeschwindigkeit der Drehungen um alle drei Achsen, das Gyroskop errechnet daraus die Situation des Fluggerätes und zeigt sie an.



Ein Sensor-Chip, wie er im XC-Tracer zum Einsatz kommt: er enthält einen Beschleunigungsmesser (Accelerometer), ein Gyrometer und ein Magnetometer (elektronischer Kompass).



Das Vario im Dienste der Ornithologie: Die Sensbox schreibt alle Flugparameter dieses Adlers mit ...

Theoretisch kann man auch auf ein GPS verzichten und trotzdem jederzeit wissen, wo sich das Fluggefährt befindet. Die Trägheitszentralen der Airliner machen nichts anderes, lange bevor sie endlich auch mit GPS-Geräten ausgerüstet wurden (da waren schon viele von uns mit Garmin 38 oder dem Top Navigator unterwegs).

Trägheitszentralen als Positionierungshilfe brauchen wir genauso wenig wie künstliche Horizonte zum Blindflug. Aber die Nutzung des AHRS zur Verbesserung der Variofunktion ist tatsächlich eine gute Idee.

Denn wenn wir in einen Aufwind einfliegen, passiert einiges, bevor wir wirklich Höhe gewinnen. Wir pendeln beispielsweise etwas nach vor, und in dem Moment, wo es dann wirklich aufwärtsgeht, kann ein Beschleunigungsmesser das schon feststellen, bevor messbar

Höhe gewonnen wurde. Pendelbewegungen von echtem Steigen unterscheiden, das ist zum Beispiel eine schöne Aufgabe für einen guten Algorithmus ...

Eine Integration aller Sensoren in die Berechnungen erlaubt ebenfalls, Windrichtung und -Stärke besser zu messen. Man kann auch zum Beispiel Böen erkennen.

Die Firma Flytec/Bräuniger hat an einer wissenschaftlichen Studie mitgearbeitet, die feststellen sollte, wie Adler im Reiseflug auch horizontale Windströmungen ausnutzen.

Dazu wurde ein Adler mit einer Sensbox ausgerüstet: Dieser Vorgänger des aktuellen Connect-Instruments vereinte erstmals alle möglichen Sensoren eines AHRS-Systems mit einem IGC-Logger in einem kleinen und leichten Fluginstrument. Die IAS wurde noch mit einem Zusatzgerät gemessen und mitgeloggt.





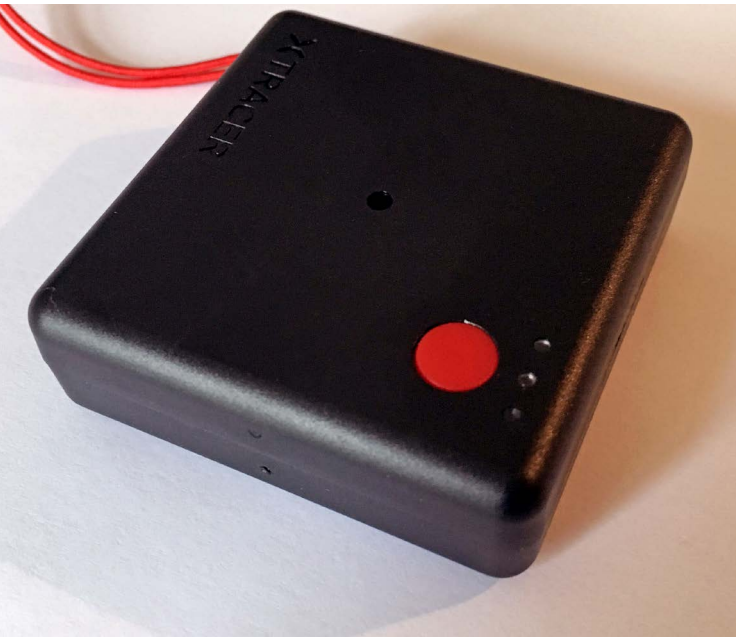
Die Kombination aus Barosonde und den anderen Sensoren ist in schwachen Bedingungen besonders effizient. Der XC-Tracer von Koni Schafroth hat das deutlich gezeigt, er war auch wirkungsvoll beim Soaren und kann zudem ein sehr guter Helfer für einen "Lastminute-Aufzug" kurz vor der Außenlandung sein ...
Foto : Loren Cox

Flytec hat also eine gute Erfahrung mit der Einbeziehung aller Sensoren, hat sich aber auch und gerade deswegen bis jetzt noch nicht entschieden, diese Werte in die Berechnung unserer Aufwindpiepser einzubeziehen. Andere Hersteller gehen dagegen diesen Weg, zum Beispiel Koni Schafroth, der Mann hinter dem XC-Tracer. Sein Akustikvario vereint die Messwerte von GPS, Beschleunigungsmesser, Gyrometer und Magnetometer, um Steigen und Sinken schneller anzukündigen.

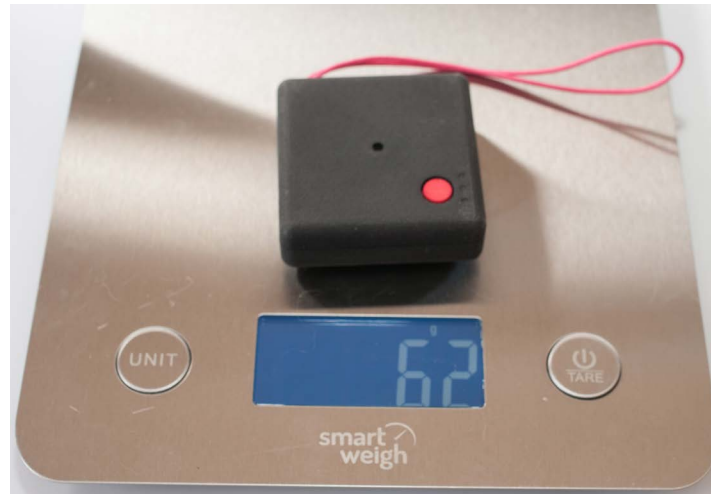
Wir haben dies schon in seiner ersten Prototypenform ausprobieren können und festgestellt: Ja, das XC-Tracer reagiert schneller auf steigende Luftmassen, und es reagiert sogar noch schneller als ein klassisches Vario, wenn man aus dem Aufwind wieder herausfällt. Da piepsen herkömmliche Geräte noch eine gefühlte Ewigkeit weiter. Das liegt unter anderem auch daran, dass rein Barometer-basierte Varios alle Messwerte trotz hoher Abstraten über einen bestimmten Zeitraum mitteln müssen, um nicht durch Messausreißer zu nervös zu klingen.

Schon unsere ersten Versuche waren vielversprechend, allerdings gilt das in erster Linie für schwache Bedingungen. In starken Aufwinden ist der Vorteil weniger spürbar. Andere Hersteller wie Syride und Flymaster ließen auch rasch zumindest Werte des Accelerometers einfließen. Da sie aber kein Gyrometer an Bord haben, kann die Effizienz nicht ganz so gut sein: Diese Geräte müssen stärker filtern, weil sie echtes Steigen schlechter von Turbulenzbewegungen unterscheiden können, da ihnen beispielsweise die Info zu Rollbewegungen fehlt. Für diese Hersteller ist das Feature in der Form daher eher "nice to have". Auf Messen ist es sicherlich sehr beeindruckend, die Ansprechgeschwindigkeit durch Hochheben des Instruments zu demonstrieren: Das funktioniert auch ohne Gyro sehr gut. In der Luft schalten viele Piloten die Funktion dann wegen geringer Effizienz wieder aus. Zum Glück ist das Popometer eines geübten Piloten auch ein sehr leistungsfähiges Instrument, wenn es mit Erfahrung und der Anzeige des klassischen Baro-Varios kombiniert wird ☺





XC-TRACER



Abmessungen: 57,5 x 57,5 x 19,25 mm, **Gewicht :** 62 g.
Energie: Akku LiPo 1200mAh, Autonomie 14h
Sensoren: GPS, Barometer, Gyrometer, Magnetometer, Accelerometer
Schnittstellen: Bluetooth LE, USB, SD.
Preis: 295 €.

Der XC-Tracer wurde von Koni Schafroth auf der Crowdfunding-Plattform Indiegogo lanciert. Ende April 2015 waren mit 33 000€ 132% des Ziels erreicht. Seit letztem Sommer ist das Gerät erhältlich, wir hatten zu diesem Zeitpunkt einen Prototypen im Test. Zwischenzeitlich gibt es auch eine Mini-Version (ohne GPS), wir haben diese aber noch nicht getestet.

Der XC-Tracer enthält ein komplettes AHRS, in dessen Variometer-Algorithmen die Informationen aller Sensoren einfließen: Gyro, Magneto, Accelero, Baro und sogar GPS. Man kann sich leicht vorstellen, wie komplex das "Rezept" für den Entwickler sein muss. Eine Unzahl von "Rädchen", an denen er von einem Firmwarerelease zum nächsten feintunen kann.

Unsere Tests zeigten ganz klar, dass das System ganz offensichtlich bereits in den ersten Versionen einen sehr effizienten Algorithmus verpasst bekam. Ja, der Aufwind wird verzögerungsfrei angezeigt. Noch beeindruckender aber ist die Schnelligkeit, mit der das Herausfallen aus der Thermik bemerkt wird: Das Gerät ist sofort stumm. Ein deutlicher Gegensatz zu klassischen Varios.



Ein Anschaltknopf, drei LED, ein sehr gut hörbarer Lautsprecher und eine Bluetooth LE 4.0 Schnittstelle. Hier das Vorseriengerät, das wir im Test hatten. Das Gehäuse-Finish entspricht nicht der Endversion. Übrigens, bitte XC Tracer nicht mit dem Aircotec XC-Trainer verwechseln...

Foto: Sascha Burkhardt



Foto: Koni Schafroth

Koni Schafroth ist ein Pilot mit 25 Jahren Flugerfahrung. Er arbeitet als Luftfahrtingenieur unter anderem für die ESA sowie für den Gleitschirmhersteller GIN. Hier testet er im Winter 2015/2106 einen Prototypen des XC Tracer Mini neben einem klassischen XC Tracer. Der Algorithmus ist beim Mini ähnlich aufgebaut, muss aber ohne GPS auskommen.

Das Akustikprofil des XC-Tracer kann detailliert konfiguriert werden. Ein Webutility auf der Hersteller-Seite im Netz erlaubt die Simulation der Parameter. Die Konfiguration wird abgeschlossen, in dem die Textdatei mit den enthaltenen Parametern auf die SD-Karte im Vario kopiert wird.

Das XC-Tracer ist nicht nur ein hoch effizientes Akustikvario mit GPS und IGC-Logger, sondern auch ein "Datenlieferant" für via Bluetooth LE angeschlossene Smartphones oder Tablets. Zahlreiche Apps für Android, iOS oder sogar Kobo können die Daten des XC-Tracer nutzen und anzeigen, zum Beispiel Skylogger (iOS), FlyskyHy (iOS), Thermgeek (iOS), XCSoar (Android, Kobo), TopHat (Android, Kobo), TheVariometer (iOS), FlyMe (Android), Androflight (Android).

Schon im Frühjahr 2015 testeten wir eine erste Prototypen-Version des XC-Tracer



Foto: Sascha Burkhardt

Der XCTracer gibt somit die Möglichkeit, bequem auf einem Smartphone-Bildschirm zu Navigieren und gleichzeitig die effiziente Varioakustik des AHRS-Algorithmus zu nutzen. Außerdem wird die Batterie des Smartphones geschont, wenn die App auch die GPS-Daten des XCTracer nutzt.

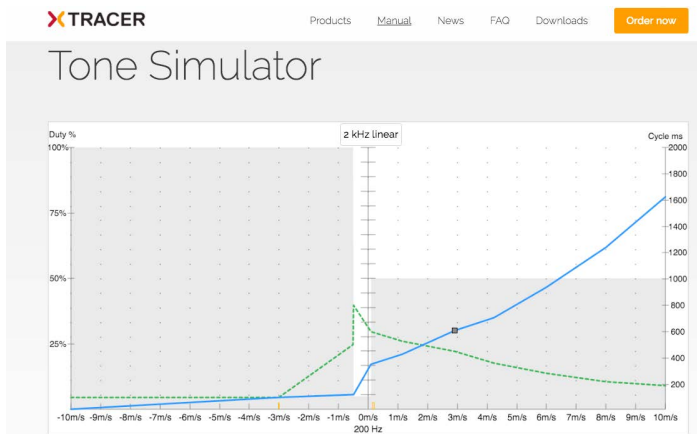
Die vom Instrument geloggten Flüge werden wahlweise im Google-Earth-Format oder im IGC-Format (mit gültigem G-Record) abgespeichert und sind damit beispielsweise auf dem XContest-Server nutzbar. Zum Auslesen der SD-Karte verhält sich das Gerät wie ein USB-Massenspeicher. Auslesen über Bluetooth ist noch nicht möglich, könnte aber später noch kommen.

Wichtig: das kleine und handliche XCTracer sollte nicht auf dem Helm montiert werden, weil rasche Kopfbewegungen die Algorithmen stören. Ein guter Montageort ist auf dem Cockpit, oder oben auf dem Schultergurt. Ein ordentliches Sicherungsbändel ist vormontiert. 🌀



Die SD-Karte braucht zum Auslesen nicht herausgenommen zu werden, man kann das Vario auch als USB-Massenspeicher ansprechen. Die Bluetooth LE-Schnittstelle dient aber nur zur Übertragung der Livedaten, aber (noch) nicht zum Auslesen des Gerätes.

Die Entwicklung des XCTracer baute auf einer Arduino-Plattform auf.



Ein Online-Utility zum Testen eines neuen Akustikprofils.

Die Akustik ist aber auch im Auslieferungszustand schon sehr gut.

XC-Tracer Sensoren GPS, Barometer, Gyrometer, Magnetometer, Accelerometer
Energie : Akku 1200mAh LiPo Autonomie : 14 h Gewicht : 61 g Abmessungen : 57.5 x 57.5 x 20.5mm
Preis: 295 €.



Die Mini-Version des XC-Tracer, reines Akustikvario ohne GPS, kam im Februar 2016 heraus.
Abmessungen : 44.5 x 44.5 x 16,5 mm, Gewicht : 30 g
Energie : Solarpanel + Lipo-Akku
Sensoren : Barometer, Gyrometer, Magnetometer, Accelerometer Autonomie: ohne Sonne -12h Preis : 170 €



Fotos: Burkhardt

FLYTEC SENSBOX



Technische Daten

Abmessungen: 62 x 121 x 17,5 mm

Gewicht: 131 g

Sensoren GPS, Barometer, Gyrometer, Magnetometer, Accelerometer

Schnittstellen: Bluetooth LE, USB, SD

Preis: 400 €

Die Sensbox hatte als erstes handliches Fluginstrument alle erdenklichen Sensoren integriert. Außerdem schreibt sie den Flug als IGC-Log mit.

Es war auch eines der allerersten Geräte, das über Bluetooth Low Energy seine Daten in Echtzeit an Smartphones oder andere Empfänger weiter gab.

Das Problem: Es war seiner Zeit voraus, in dem Moment gab es nur wenige Smartphones, die dieses Protokoll beherrschten. Ein iPhone 4 konnte das nicht, und auch praktisch keines der Android-Phones. Und da die Sensbox kein "altes Bluetooth" mehr spricht, war die Verbreitung etwas gebremst.

Mittlerweile "sprechen" aber auch viele Einsteiger-Smartphones Bluetooth LE und können mit der Sensbox kommunizieren, um eine entsprechende App wie beispielsweise Air Navigation Pro mit präzisen Flugparametern zu füttern.

Die Sensbox kann dank eines kleinen Bildschirms auch als Standalone-Instrument benutzt werden. Die Sensbox ist vor allem

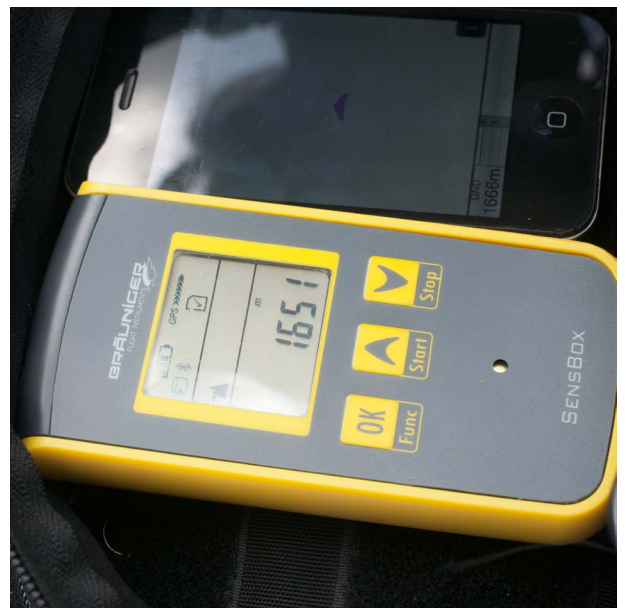
auch der Vorläufer (und Technologie-Testspielwiese) des aktuellen Connect von Flytec (siehe folgende Seiten).

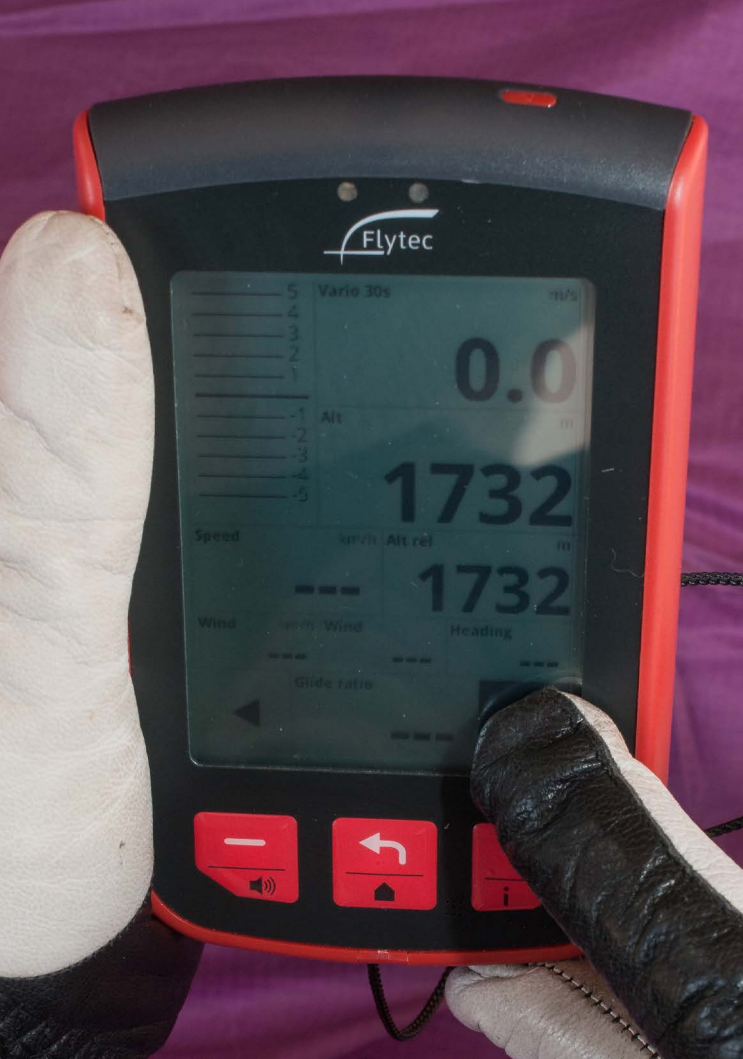
Dank des geringen Gewichts ist sie aber immer noch ein interessantes Gerät, beispielsweise für Hike&Fly-Piloten mit Smartphone.. ✂

Im Winter 2012-2013 testeten wir die erste Sensbox von Flytec-Bräuniger. Sie war eine kleine Revolution mit ihrem kompletten Sensor-Satz und ihrer Bluetooth LE-Schnittstelle.

Die Sensbox ist auch ein brauchbares Stand-Alone-Gerät. Interessant: obwohl alle Sensoren für ein AHR-Vario im Stile des XC Tracer an Bord sind, möchte Flytec eine solche Funktion trotz erfolgter Testphasen nicht integrieren.

Foto : Sascha Burkhardt





Fotos: Burkhardt

FLYTEC CONNECT



Seit 2014 an den Steuerleinen der Firma Flytec: Der Gleitschirm-Pilot und Wettkämpfer Jörg Ewald

Das Flytec Connect ist das erste Gerät, das die Synthese aus Fluginstrument und Smartphone/Phablet/Tablet darstellen soll. Unter anderem wurde es lanciert als Antwort auf die zunehmende Nutzung von Smartphones als Fluginstrument. Das Connect baut auf der Sensbox auf und enthält alle wichtigen Sensoren wie Gyrometer, Magnetometer, Accelerometer. Eine hochwertige Barometersonde sowie ein GPS sind natürlich ebenfalls an Bord.

Die Bedienung des gut ablesbaren Graustufenbildschirm geschieht bequem wie beim Smartphone über Berührungen. Mit dem Unterschied, dass das Connect auch mit dicken Handschuhen gut funktioniert.



independence

● paragliding

Gleitschirmausrüstung seit 1990



GLEITSCHIRME



GURTZEUGE



RETTUNGSSYSTEME



ZUBEHÖR

fly it your way

www.independence.aero



Fotos: Burkhardt

Drei Tasten, die gut spürbar erhaben sind. Die meisten Bedienungsschritte erfolgen aber sehr bequem über den Touchscreen, und zwar auch mit dicken Handschuhen.

Ebenfalls zur Philosophie gehört das Preismodell: Der Pilot kauft das Gerät zu einem bestimmten Preis und bekommt dann alle zukünftigen Funktionsfreischaltungen kostenlos, während Neueinsteiger mehr bezahlen müssen. Eine gute Idee, nur leider hatte das System 2015 einen kleinen Haken: Die Updates kamen aufgrund von unvorhersehbaren Verzögerungen sehr spät, und selbst im Frühjahr 2016 war das Gerät trotz seines hohen Hardware-Potentials noch weit vom Funktionsumfang des älteren Flagschiffs Flytec 6030 entfernt.

Mittlerweile kann das emsige Flytec-Team aber richtig Gas geben, und noch im frühen Sommer werden Funktionen wie Luftraumwarnungen erwartet. Außerdem sollen in absehbarer Zeit topographische Karten kommen sowie die Möglichkeit, einen Pitotsensor anzuschließen.

Sehr interessant ist auch der geplante automatische Upload der IGC-Files auf die Online-Server. Das sind natürlich alles wünschenswerte Funktionen, denn das Gerät ist zur Zeit noch richtig unterfordert angesichts seines hohen Hardware-Potentials. ✨

www.flytec.ch



Micro-USB zum Laden und zur Kommunikation. Daneben eine Buchse für Speedmesser mit Kabel. Allerdings wird das Gerät künftig auch kabellos mit dem Flylink-Funkprotokoll arbeiten können.



Lufträume werden bereits angezeigt, aber Warnungen kommen erst mit einer künftigen Firmware



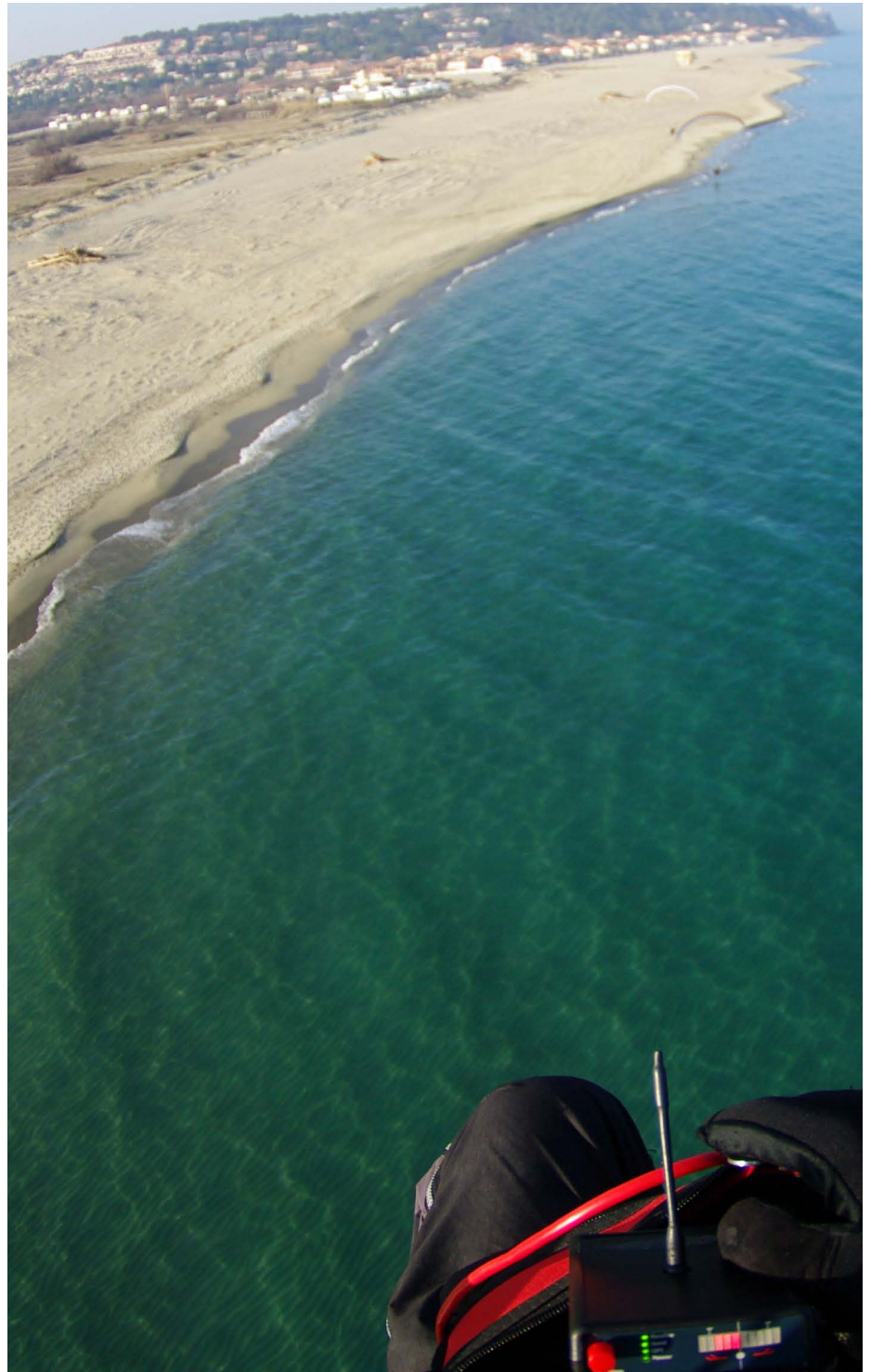
Technische Daten
Abmessungen : 142 x 88 x 23 mm
Gewicht : 314 g
Display: Touchscreen LCD 240 x 320 Pixel à 16 Graustufen, mit Handschuhen bedienbar.
Sensoren : GPS, Barometer, Gyrometer, Magnetometer, Accelerometer
Energie: Lipo-Akku
Autonomie : ca. 20 h Ladezeit : 5 h
Schnittstellen: WiFi, USB, Bluetooth Low Energy (noch inaktiv), FlyLink (Sensoren Flytec, noch inaktiv), SD-Karte.
Preis: ca. 700 €

ANTI-KOLLISION FLARM

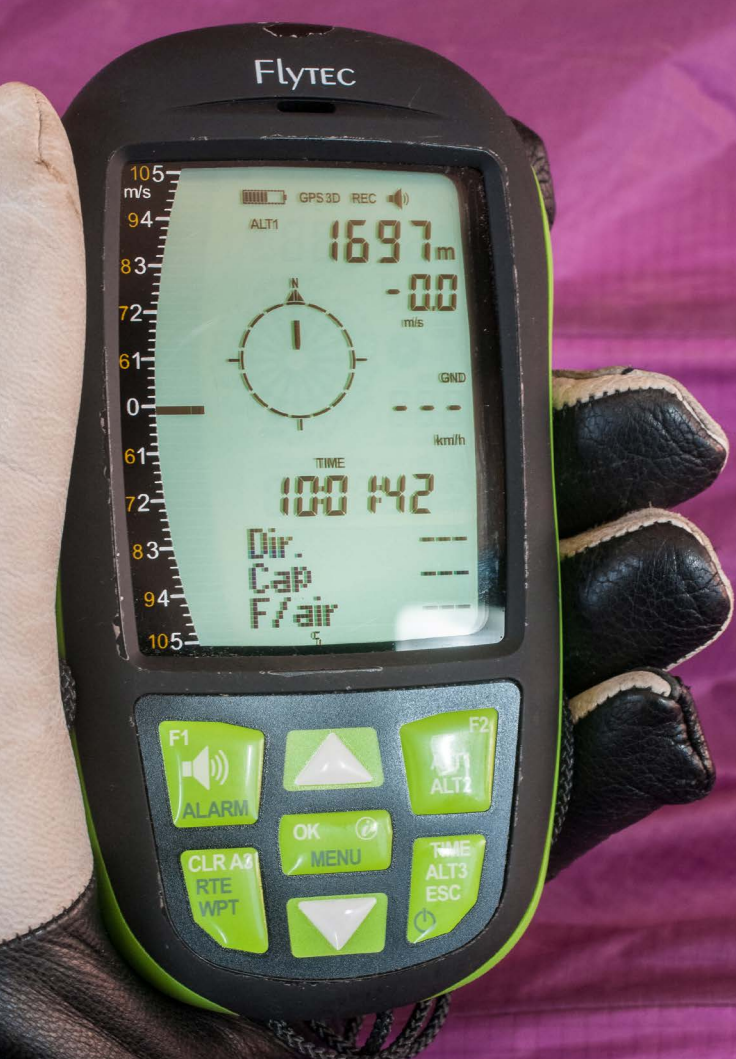
Flytec bietet seit mehreren Jahren einen Nachrüstsatz für die Altivarios 6020, 6030, Competino+ und Compeo+ an. Für knapp 100 Euro bekommt der Pilot ein "passives FLARM", das ist ein Kollisionswarnsystem, wie es von praktisch allen Segelfliegern genutzt wird. Diese bekommen den Gleitschirmpiloten dann als potentiellen Kollisionsgegner mit Richtung und Entfernung angezeigt. Der Freiflugpilot dagegen bekommt nur eine Meldung, dass er von einem anderen FLARM erfasst wurde, nicht aber, wo dieses ist und ob eine Kollisionsgefahr besteht. Das Connect von Flytec wird ebenfalls bald ein FLARM-Modul bekommen. Auch andere Instrumentenhersteller werden ein solches Modul in Kürze anbieten, wir greifen das Thema in einer nächsten Ausgabe nochmals auf. ✂



Das FLARM-Modul des älteren Flytec 6030 ist nicht mit dem neuen Connect kompatibel, für dieses soll es bald ein spezielles Modul geben.



Mathieu Rouannet war hier für uns hier unterm Motorschirm mit einem FLARM-Gerät aus dem Segelfluggbereich unterwegs. Wir kamen mit identischen Geräten entgegen: die Kollisions-Warnungen funktionierten zuverlässig auf beiden Seiten. Foto: Mathieu Rouannet.



Fotos: Burkhardt

FLYTEC ELEMENT



Das Flytec Element baut auf der bewährten Form der früheren Einsteiger-Geräte auf. Es enthält auch ein GPS, das ist heutzutage eine logische Entwicklung selbst bei Anfängergeräten.

Mit diesem Gerät in der puren Flytec-Tradition gibt es natürlich keine unangenehmen Überraschungen: Der klassische Bildschirm mit einer fixen LCD-Maske plus einem Bereich mit beliebiger Pixeldarstellung ist hervorragend ablesbar und zeigt alles an, was der Pilot zum Thermikfliegen oder für erste Strecken braucht. Auch eine Thermik-Zentrierhilfe ist vorhanden in Form eines Richtungszeigers zum letzten Aufwind, sowie eines Barogramms der letzten Flugminuten, das ist sehr effizient.

Wegpunkte und Routennavigation werden ebenfalls unterstützt. Einfache Wettkampffunktionen sind ebenfalls enthalten,



Die Tasten sind dank der Erhöhung einfach zu erfühlen.

komplexere wie "optimierte Rennrouten" sind angekündigt. Überhaupt soll das Element regelmäßiger neue Funktionen bekommen.

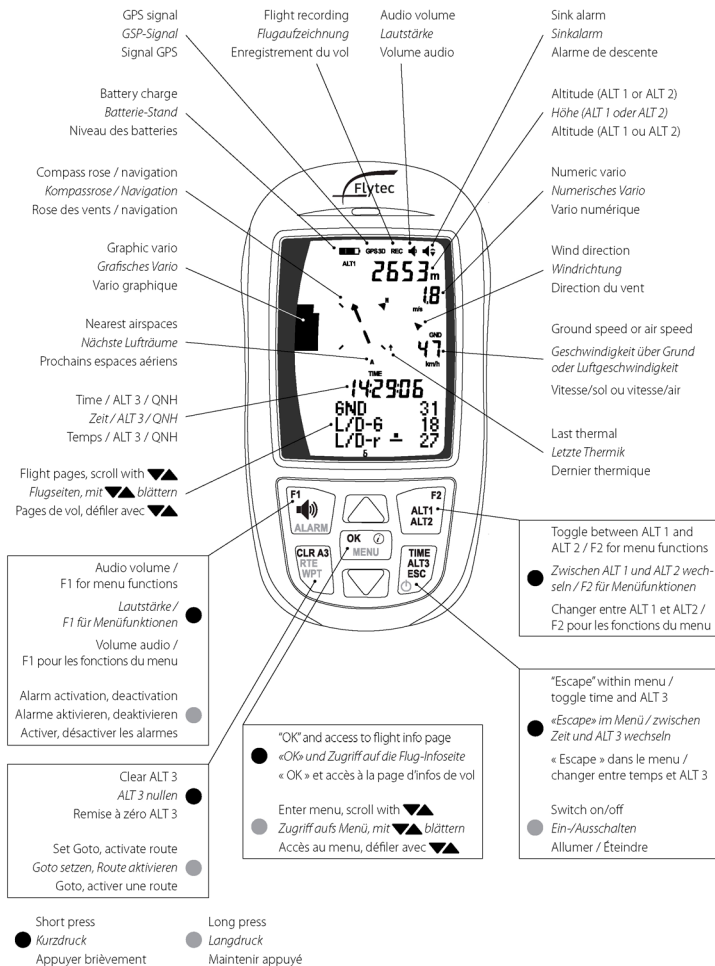
Kurz nach unserem Test wurden Luft-räume eingeführt: Sie werden zwar nicht grafisch dargestellt, aber ihre Richtung und Entfernung wird im Pixelbereich des Displays auf Wunsch angezeigt. Dieser Bereich kann für alle erdenklichen künftigen Erweiterungen genutzt werden. Das Element schreibt natürlich auch ein IGC-File vom Flug mit, es enthält natürlich eine gültige Signatur, und es kann zeitgemäß über USB im Massenspeichermodus ausgelesen werden. Treiberinstallationen einer seriellen Schnittstelle gehören auch hier der Vergangenheit an.

Kurz: ein schönes und effizientes Einsteiger-Instrument mit Nutzungspotential für den Piloten und sicherlich auch noch Erweiterungspotential für die Entwickler.

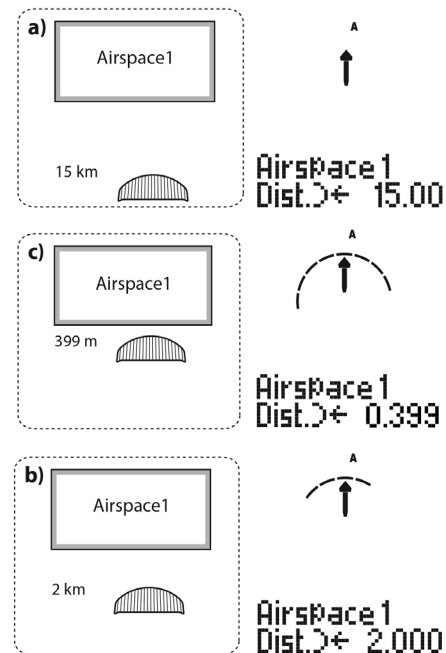
www.flytec.ch



Das Element mit einem Barogramm der letzten Minuten: hilfreich und praktisch..



Luftraumwarnungen sind nun erst nach Rücksendung des Testgerätes eingeführt worden. Sie nutzen den grafischen Bereich des Bildschirms für Richtungs- und Annäherungshinweise. Schön für ein Einsteigergerät!





Flytec Element "Speed"

Eine andere Neuerung nach Abschluss unserer Testserie: künftig gibt es das Element auch in einer vereinfachten "Speed"-Version. Weniger Tasten, Beschränkung auf das Wichtigste, kein IGC-Logger, aber dennoch ein GPS.

Eine Priorität liegt auf dem Thema Geschwindigkeit (Groundspeed, Windspeed und -Richtung, Airspeed mit angeschlossenen Sensor). Das Instrument ist insbesondere für Einsteiger gedacht. Die Spezialisierung auf Speed ist kein Widerspruch: Gerade für Anfänger sind die Kenntnis der Groundspeed und der Windspeed ein ganz wichtiges Element der Flugsicherheit, das wird zunehmend von Fluglehrern betont! Preis ca. 350 €.



Flytec Element (Künftig: "Element Track")

Technische Daten

Abmessungen : 138 x 74 x 23 mm

Gewicht : 183 g

Display: LCD noir et blanc masque fixe plus champ graphique


Energie : 2 piles AA, Autonomie 30h

Sensoren: GPS, Barometer

Schnittstellen : USB et prise anémomètre

Preis : ca. 470 €


8.0



X-RACE 8.0
X 8.0

80 cm³
17 PS
11 kg
115 / 130 cm
50 / 55 kg


TIGER 160



FUNFLYER
X-T X-RACE

160 cm³
24 PS
14 kg
115 / 130 cm
63 / 70 kg


FLY 200



FUNFLYER 200
X-RACE 200

Hubraum 200 cm³
Leistung 27 PS
Gewicht 16 kg
Propeller 130 cm
Schub 80 kg

MINI 3



FUNFLYER MAX
FUNFLYER BI

270 cm³
33 PS
20 kg
160 cm
110 kg

8.0	115 cm	50	60			
	130 cm		60	70	80	
TIGER	115 cm			70	80	90
	130 cm			70	80	90
F200	130 cm			70	80	90
	130 cm			70	80	90

Einsatzbereich der Motoren je nach Pilotengewicht und Propellergröße

Wettkampf Sports Casual

Motorschirm-Antriebe von **Adventure**



Im Fußstart-Chassis oder am Trike



www.adventure.fr



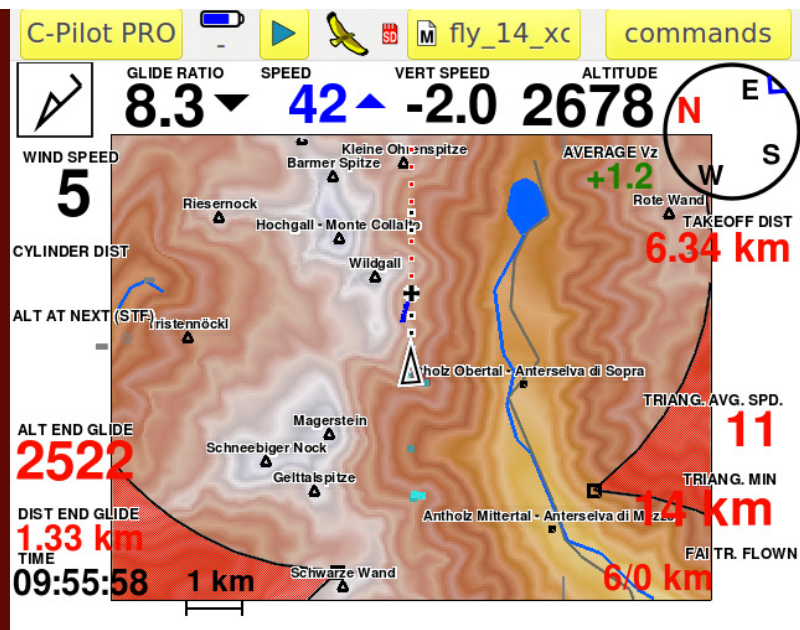
Je zerklüfteter eine Landschaft ist, desto feiner muss das Gitter der topographischen Karten sein ... In der Regel nutzen die bei uns üblichen Höhenmodelle ein Raster von 90m, das heißt, an jedem Kreuzungspunkt eines Gitters von 90m auf 90m sind die Höhen des Reliefs bekannt. Dazwischen kann dann natürlich auch eine dünne Felszacke deutlich aus dem Raster fallen.
 Foto : Markus Gründhammer/Skyman

TOPOGRAPHIE, LUFTRÄUME, DÖRFER UND FLÜSSE...

Zur Erinnerung: Topographische Reliefdaten beschreiben in einem bestimmten Raster die Topografie einer Region, also die Höhen des Grundes über dem Meerespiegel in einem vorgegebenen Abtastgitter. Diese Daten erlauben dem GPS-gestützten Instrument, die Höhe des gerade überflogenen Punktes der Erdoberfläche zu kennen, und damit auch jederzeit die Höhe über Grund zu berechnen.

Außerdem kann so auf einem geeigneten Bildschirm eine Landkarte gezeichnet werden, die die Höhen farblich oder in Grautönen abstuft. Das erfordert aber einen gewissen Speicherplatz für die Daten. Früher war das ein Problem, und viele Instrumente konnten jeweils nur einen Teil der Erde abbilden, der Pilot musste vor dem Wechsel der Flugregion zu Hause einen neuen Datensatz laden. Mit den Geräten der neuesten Generation und ihren SD-Cards im Gigabyte-Bereich ist mittlerweile alles ständig "an Bord". Zunehmend enthalten die Karten auch Städte und Straßen, oder sogar Flüsse und Gipfelbezeichnungen. Das macht die Orientierung auf den Reliefkarten sehr einfach. Die Daten kommen meist von OpenStreetMaps.

Immer mehr Instrumente bieten auch die Anzeige der Lufträume an. Das ist technisch recht einfach, denn die Lufträume sind in kostenlosen Datenbanken über ihre Eckpunkte definiert, das nimmt nur wenig Speicherplatz in Anspruch.



COMPASS C-PILOT EVO



Die Firma Compass hatte schon ab 2010 mit ihrem C-Pilot Pro einen beeindruckenden Coup gelandet. Ein Touchscreen in Farbe, pixelgenau beliebig konfigurierbar, mit unzähligen Funktionen und detaillierten Einstellmöglichkeiten, wie man sie bis dahin noch nie auf einem Fluginstrument gesehen hatte.

Der deutsche Wettkampfpilot Ulrich Prinz schrieb 2011:

"Seit einem Jahr fliege ich nun mit dem C-Pilot bei Wettkämpfen. Während Anfangs noch alle über das Gerät staunten, staunte ich beim letzten PWC, wie schnell sich das Gerät bei den Top-Piloten durchgesetzt hat:

Überall sah man es nun in den Cockpits. Und die bisherigen "Nobelgeräte" fristen nun nebensächlich ein Rentnerdasein als Backup-Geräte. Die Vorteile im Wettkampf waren einfach zu deutlich: Das fängt schon bei der Eingabe des Tasks an, wo man nun die Wegpunkte ohne viel scrollen mit wenigen



Der erste C-Pilot Pro bei unserem Test 2010. Das Gerät war seiner Zeit weit voraus und stellte eine kleine Revolution dar: Der erste komplette Flugcomputer in Farbe und mit Touchscreen. Außer kleinen Details wie der noch einen Tick zu schwachen Autonomie hatten wir nicht viel daran auszusetzen. 2014 ist die neue Version C-Pilot Evo erschienen, die wir jetzt hier getestet haben.



Technische Daten

Abmessungen : 15.4x13x2.8 cm,
 Display : Touchscreen, Farbe 640x480 Pixel, 5,7",
 Gewicht : 542g
 Energie : Akku Li-ion, 3.7 V 6800 mAh
 Autonomie : zw. 13h- 16h
 Sensoren : GPS, Barometer
 Schnittstellen : USB, Bluetooth, Serieller Port, SD Card,
 Modul GSM (Option 90 €).
 Preis : 900 €

Klicks in den Task einfügen und auch schnell ändern kann. In der Luft zeigt das C-Pilot dann aber seine wirklichen Stärken:

- Automatisch schaltet es je nach Situation in den idealen Modus (z.B. Vordem-Start, Rennen, Thermik, Luftraumwarnung, Zielflug) -> Man muss das Gerät in der Luft praktisch nicht mehr anfassen und kann sich ganz aufs Fliegen konzentrieren.
- Auf jedem dieser Display-Modi werden genau die Elemente präsentiert, die einem persönlich gerade wichtig sind - in wählbarer Position und Größe. Diese Konfigurierbarkeit will man nicht mehr missen, wenn man einmal damit geflogen ist.
- Im Rennen übernimmt das C-Pilot einige Denkschritte mehr als andere Geräte: Es zeigt auf Wunsch nicht nur an, wann das Race beginnt, sondern gleich, wann man von seiner Warteposition losfliegen muss, damit man rechtzeitig am Startradius ankommt.
- Es zeigt auch nicht stupide zur Waypoint-Zentrum, sondern zum optimalen Punkt auf dem Radius, der die kürzeste Route ergibt. Dabei zoomt es die Karte immer so, dass man das sieht, was gerade wichtig ist: vom Radius-Detail zurück zur Gesamtstrecke. Außerdem bekommt man Hinweise, ob man schneller oder langsamer fliegen sollte für optimales Gleiten, und sogar, ob sich ein schwacher Bart lohnt beim momentanen Windversatz.
- Die Luftraum-Kartendarstellung ist genial gelöst: Die farbige Darstellung

Ein seit langem eingespieltes Team. Links Luca Basso, Anwalt und ehemaliger Präsident des italienischen Hängegleiterverbandes. In der Mitte Deivi Gavriil, der sich insbesondere mit der Hardware-Technik beschäftigt. Rechts Cesare DePieri, Management. Nicht auf dem Bild: Vincenzo Piazza, Physikprofessor an der Universität Pisa, der sich um die Entwicklung der Algorithmen und der Software kümmert.



Ein Bild aus der Produktion in Italien: Alleine das Display eines Evo kostet laut Compass 200 €.



und die Möglichkeit Zoomen und Schieben zu können bringen hier große Vorteile. Es gibt sogar Features auf dem Gerät, die ich in keiner PC- Software gefunden habe, wie z.B. 'Filtere auf die im Karten-Ausschnitt sichtbare Region'. Man kann sich diese zugeschnittenen OpenAir-Files sogar wieder auf den PC sichern(...)

- Und noch ein Pluspunkt, der nicht im Gerät, sondern in der Firma Compass sitzt: Der Software-Entwickler liest im PG-Forum die Pilotenwünsche und liefert ständig neue Features, die Flexibilität des Betriebssystems und Displays machen es möglich."

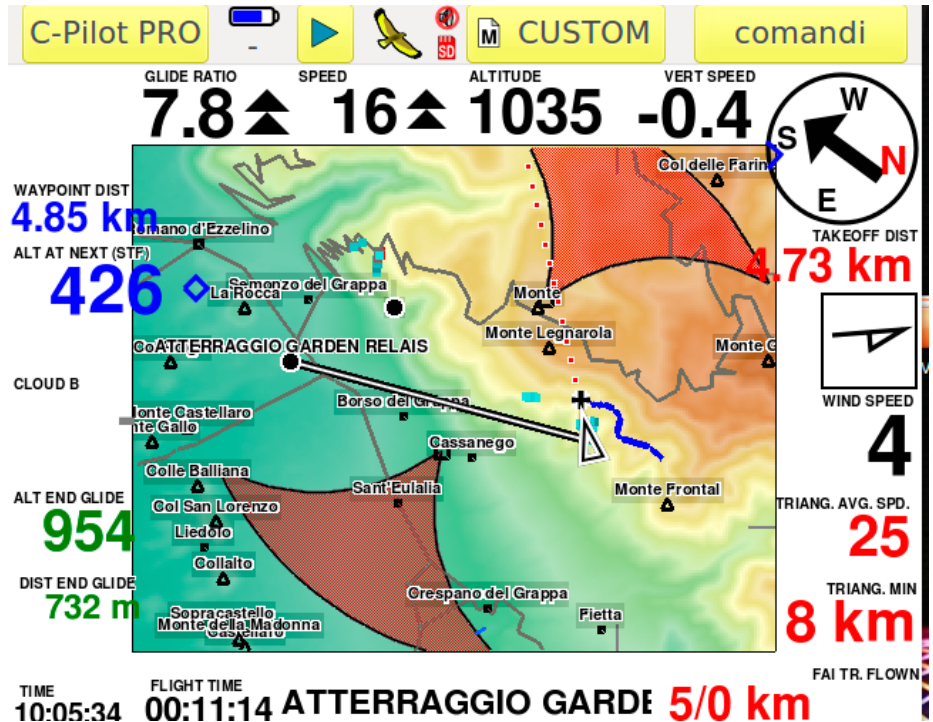
Ulrich fliegt nun fünf Jahre später weiterhin mit dem C-Pilot in der Nachfolgerversion C-Pilot Evo. Die Konkurrenz hat bisher nur Teile des Funktionsumfangs in ihre Geräte eingebaut. Das neue Gerät kostet "nur" noch 1000 €, dabei ist es flacher geworden und etwas robuster. Außerdem gibt es mit dem Slot für eine Handykarte nun die Möglichkeit zur direkten Online-Anbindung an Livetrack-Server.

Die Autonomie hat sich ebenfalls verbessert: 15 Stunden, das ist "ein Wort" für einen vollwertigen Computer. Und das neue Display ist auch im Sonnenlicht noch besser sichtbar. Außerdem wurden 2015 die topographischen Karten verbessert, sie enthalten jetzt auch Straßen und Flüsse sowie die Namen von Berggipfeln und von Dörfern.

Eine interessante Funktion ist auch die Anzeige, ob die derzeitige Flugbahn über den Bergkamm verläuft oder "es nicht langt". Die Menüs des unter Linux laufenden Systems sind extrem umfangreich und recht intuitiv zu bedienen. In ganz seltenen Fällen kann das System mal ein bisschen "stottern".

Kurz, es handelt sich dabei sicherlich um den komplettesten und den leistungsfähigsten Flugcomputer, den man sich derzeit kaufen kann. Angesichts des Funktionsumfangs ist der Preis sicherlich nicht zu hoch.

Allerdings hat Compass kein AHRS-Vario eingebaut. Im Gerät selber fehlen dazu auch die entsprechenden Sensoren, aber in Zusammenspiel mit dem C-Probe wäre es technisch einfach, diese Funktion freizuschalten.

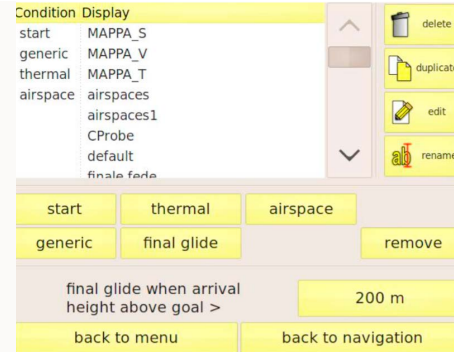


Die farbigen Sektoren zeigen mögliche Wendepunkte für ein FAI-Dreieck. Auch gut zu sehen: Die topographische Karte enthält neuerdings die Namen von Berggipfeln, Dörfern und Städten.

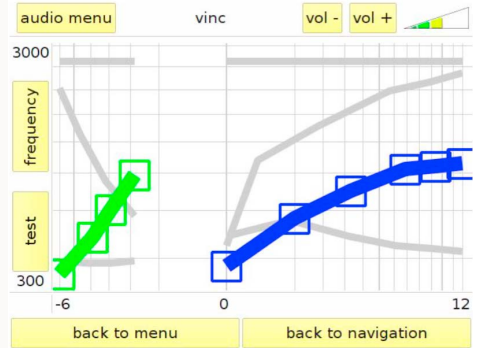
Über dem SD-Karten-Slot befindet sich das Fach für die SIM-Karte zum Livetracking.



Compass hat jedoch zur Zeit andere Bau- stellen: in Kürze sollen wichtige Flug- parameter per Sprachausgabe angesagt werden können. Außerdem wird gerade die Anbindung via Handynet an den Live- track24-Server verbessert: Sehr bald kann der Pilot in Echtzeit im Kartenbildschirm auf seinem Display die anderen Livetrack- 24-Piloten sehen ...



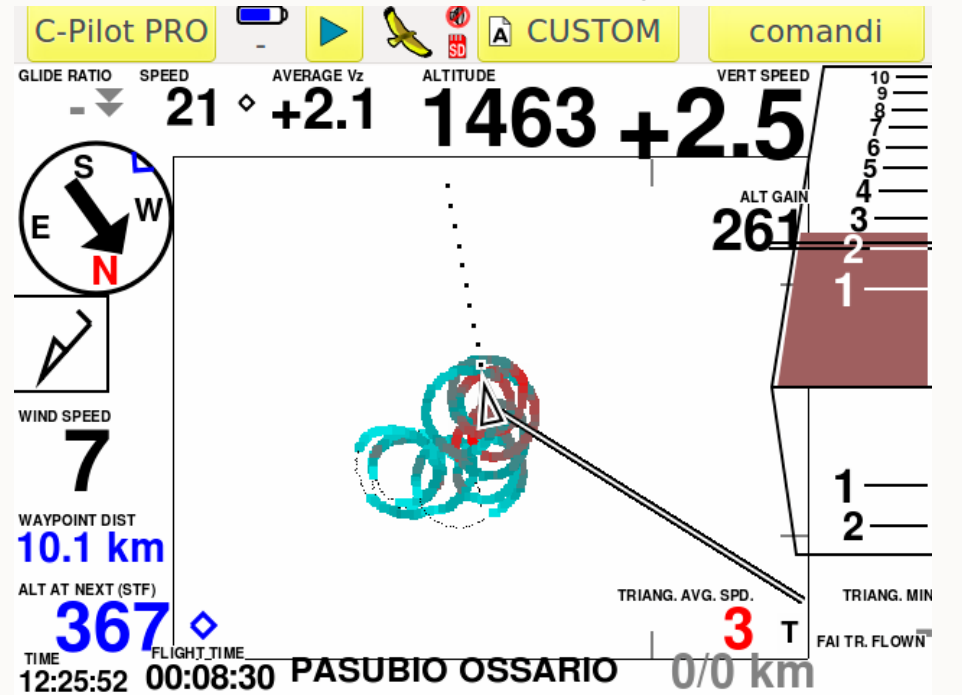
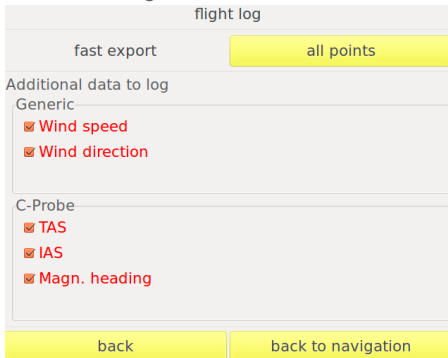
Der Nutzer kann eine fast unbegrenzte Zahl von verschiedenen Bildschirmen definieren und Bedingungen für ihr Auftauchen festlegen.



Auch das Akustikprofil der Steigtöne kann direkt auf dem Touchscreen des Gerätes durch Verschieben der Punkte modifiziert werden.

Alle Anzeigeelemente können pixelgenau frei um und auf dem Kartenfeld des Displays positioniert werden und auch dessen Ränder schneiden. Auch die Größe jedes Anzeigenfelds ist frei wählbar.

Auf Wunsch schreibt das Gerät zahlreiche zusätzliche Parameter für jeden Punkt in das Tracklog wie zum Beispiel die Windgeschwindigkeit. Wenn ein C-Probe angeschlossen ist, können auch TAS und IAS mitgeschrieben werden.



Eine klassische USB-Schnittstelle zum Laden und zum Datenaustausch. Das Gerät verhält sich wie ein USB-Massenspeicher.





COMPASS EASY PILOT



Compass möchte die Modellreihe nach unten erweitern und hat kleinere und vereinfachte Versionen des C-Pilot entwickelt. Die einfachste Version ist das EasyPilot.

Es hat praktisch alle Funktionen des C-Pilot, diese werden aber nur auf einem kleineren Graustufen-Bildschirm dargestellt. Dadurch, dass quasi alle Kartenfunktionen und Anzeigen identisch sind, kann auf dem Display optisch schon mal Gedränge herrschen, aber es kann ja ganz einfach individuell umkonfiguriert werden.

Selbst dieses Einsteigermodell hat unter dem SD-Kartenslot ein Fach für eine SIM-Karte für Livetracking und andere künftige GSM/GPRS-Funktionen.

Geladen wird über die klassische USB-Buchse.



Technische Daten :
Abmessungen: 83 x 155 x 32 mm **Gewicht :** 330 g - **Display:** Touchscreen, Graustufen 240 x 320 Pixel , 3,7"
Sensoren : GPS, Barometer- **Schnittstellen :** USB, Bluetooth (optional), Serieller Port, Modul GSM (Option 90 €) - **Preis:** ca. 600 €



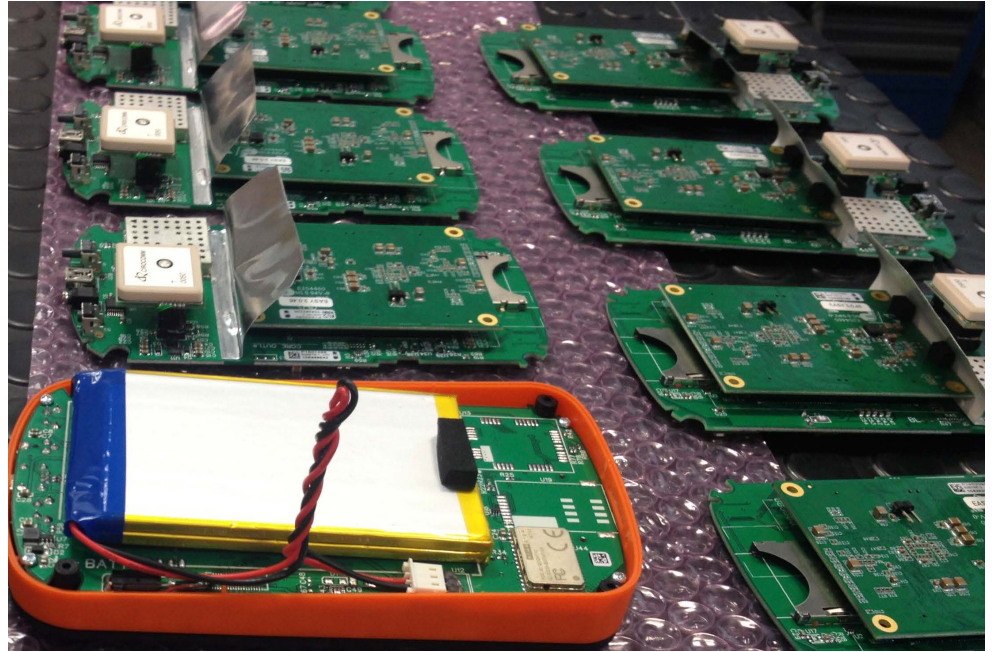
Fotos: Compass

Ein interessantes Gerät, das praktische alle Funktionen des C-Pilot Evo bietet, aber deutlich günstiger, dafür allerdings auf einem kleineren Graustufen-Touchscreen.

Eine Option ist allerdings verwehrt: Eben um die Lesbarkeit zu wahren, lässt Compass nicht die Topographiedarstellung über Farben/Schattierungen zu.

Das Gerät kostet trotz des hohen Funktionsumfangs 30% weniger als der große C-Pilot. Es ist somit im Instrumenten-Markt gut platziert.

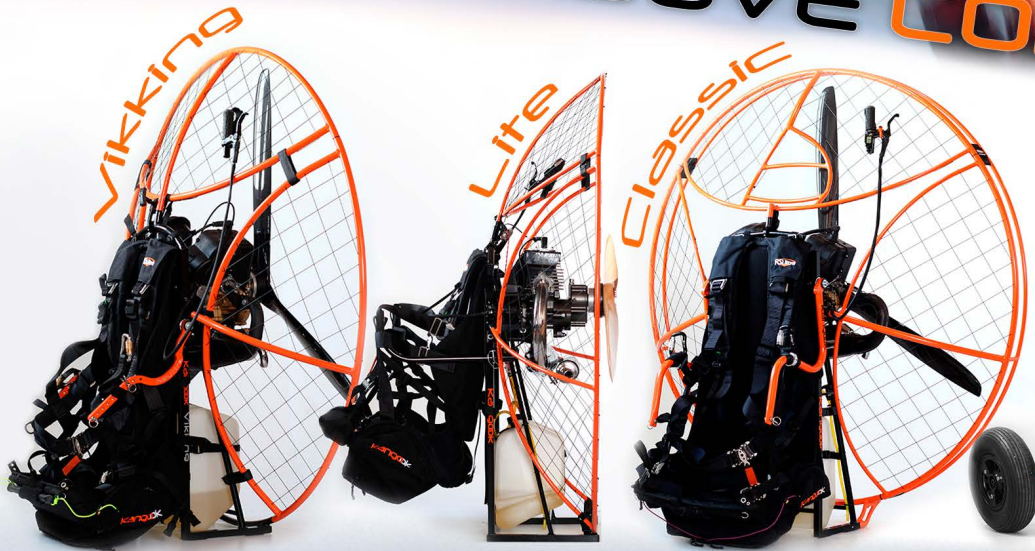
www.compass-italy.com



KANGOOK PARAMOTORS

Käfige in 7 verschiedenen Bauarten
6 Arten von Aufhängungen
& die größte Auswahl an Produkten
für den Motorschirmflieger

FLY HIGH ABOVE COMPETITION



Komfort Tandem trike





COMPASS XC-PILOT



Bis jetzt sind die technischen Detail noch nicht alle veröffentlicht, weil es noch Änderungen geben könnte. Das Vorseitentestgerät wog bei uns 330g.
Abmessungen : 85 x 155 x 32 mm

Das XC-Pilot ist weitgehend identisch mit dem C-Pilot Evo, nur eben dass die Informationen auf einem kleineren Bildschirm dargestellt werden. Dieser ist aber auch in Farbe, und natürlich ebenso berührungsempfindlich. Topographische Karten werden genauso effizient dargestellt wie auf dem C-Pilot Evo, nur ein bisschen kleiner. Das Gerät wiegt dafür auch weniger: 330g statt der 540g des C-Pilot Evo. Der XC-Pilot könnte also eine sehr gute Idee sein für Piloten, die den Funktionsumfang des C-Pilot in einer handlicheren Version suchen. Wir hatten ein Vorserienmodell im Test, er war bis Redaktionsschluss nicht klar, ob noch Änderungen zu erwarten sind, und wie teuer das Vario sein wird. Der Bildschirm beeindruckte mit seiner Auflösung, wir hatten fast das Gefühl, er sei der "Retina"-Bildschirm der Compass-Reihe. Je nachdem, wie hoch der Preis sein wird, könnte das Gerät ein richtiger Renner werden, auch wenn der Komfort des größeren Evo-Bildschirms naturgemäß nicht ganz erreicht werden kann.

Ein sehr hoch aufgelöstes Display an unserem Testgerät: 640 x 480 Pixel auf 3,7".





SKYTRAXX 2.0 PLUS



Die modernen Skytraxx-Varios gehörten zu den ersten, die mit ordentlich Speicher ausgestattet wurden: 4 GB sind es auf dem Skytraxx 2.0 plus. Dieses bleibt übrigens trotz des Erscheinens des Skytraxx 3.0 im Programm.

Mittlerweile holen die anderen Hersteller durch Einbau von SD-Slots und der damit einhergehenden unbegrenzten Speichererweiterung zwar auf, aber die Schwarzwälder Instrumentenfirma konnte lange damit punkten, dass beispielsweise die DHV-Startplatzdatenbank vorinstalliert mitgeliefert wird. Wer im Frankreich-Urlaub beispielsweise das Gerät in den Pyrenäen einschaltet, sieht schon alle umliegenden Flugberge. Für die Alpen sowie Deutschland wurden auch schon vor langem die topographischen Höhen- und Daten gleich vorinstalliert mitgeliefert - das Gerät weiß in diesen Regionen so jederzeit, wie hoch das Gelände an der derzeitigen GPS-Position ist. Es nutzt diese Werte übrigens auch an einem unbekanntem Startplatz zum Einstellen der barometrischen Höhe auf den aktuellen Tagesdruck. Intelligent!

Technische Daten
Abmessungen: 120 x 98 x 25 mm - **Gewicht:** ca. 176 g - **Display:** Graustufen
Energie: Lithium-Ion 2 600 mAh
Autonomie: 40 h **Sensoren:** GPS, Accelerometer, Magnetometer
Schnittstellen: USB, Bluetooth
Preis: 499 €

Kein Touchscreen, aber eine sehr intuitive Benutzerführung dank vier erhabener Tasten, die ideal belegt sind: Pfeiltasten für die Auswahl, eine Esc/Menütaste und eine "Enter"-Taste.





Fotos: Burkhardt

Die Firma hat vor 12 Jahren mit diesem ersten Skytraxx begonnen. Das etwas rustikal Gerät hatte uns bei unseren Tests in vielerlei Hinsicht positiv überrascht und erstaunt.

Anfang 2014 brachte die Schwarzwälder Firma Skytraxx die hier getestete „Plus“-Version des eleganten Skytraxx 2.0 heraus. Ein Unterschied: Es wird wie im allerersten Skytraxx wieder eine Bluetooth-schnittstelle eingesetzt, um das Gerät beispielsweise mit einem Android-Tablet pairen zu können, auf dem die Software XC-Soar läuft. Apple-Tablets und -Smartphones dagegen wollen von der BT-

Die umliegenden Lufträume sind hier aufgelistet, das Symbol daneben zeigt an, wie sich der Pilot räumlich dazu befindet, also beispielsweise „darunter“ oder „darunter und seitlich versetzt“.



Michael Blank, der Gründer von Skytraxx, und Manfred Braun, Importeur für die Schweiz.

Schnittstelle des Skytraxx nicht hören - dafür müsste der Hersteller Bluetooth 4.0 LE einbauen, oder einen Apple-zertifizierten klassischen Bluetooth-Chip einbauen. Außerdem bekam das Plus noch ein Accelerometer und ein Magnetometer, dieser zeigt auch bei Stillstand die Himmelsrichtung korrekt an. Insbesondere der G-Messer ist interessant, siehe Infokasten. Andere nette, aber nicht unab-

Hier die Darstellung der Lufträume in der Kartenanzeige. Die beschrifteten Punkte sind Wegpunkte aus der integrierten Flugbergdatenbank.

Ein klassischer USB-Anschluss zum Laden und zum Auslesen des Gerätes. Es verhält sich dann wie ein USB-Stick oder eine externe Festplatte, die signierten Flüge oder die unsignierten Google-Earth-Dateien können direkt ohne weitere Software kopiert werden.

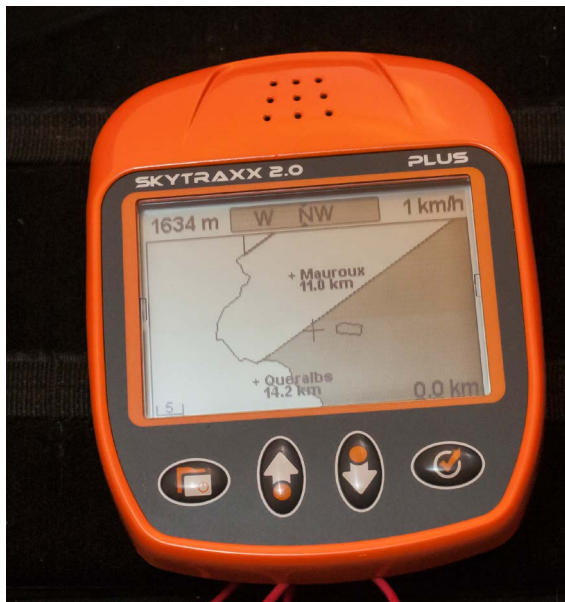
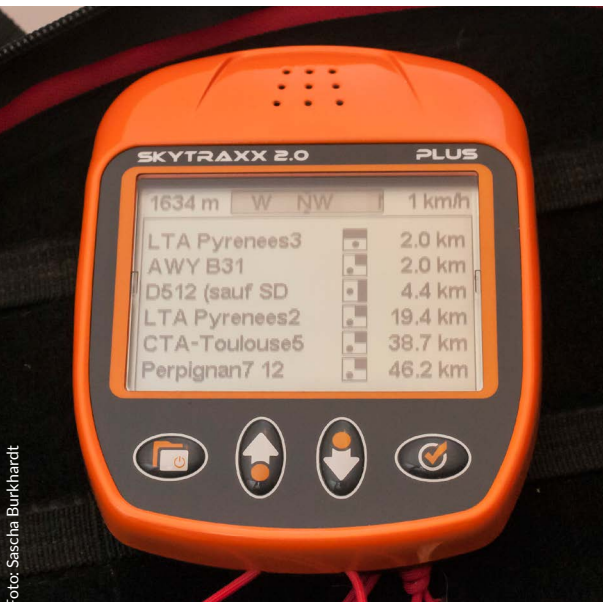


Foto: Sascha Burkhardt

dingbare Features hatte auch schon das Skytraxx 2.0 (ohne „plus“) - zum Beispiel die Sprachausgabe einer Warnung bei Luftraumverletzung, oder die Möglichkeit, Musikstücke auf das Gerät zu spielen und sich diese dann anzuhören.

IM FLUG

Das Display mit vier Graustufen und einer Auflösung von 240 x 160 Punkten ist sehr gut ablesbar, auch und gerade im vollen Sonnenlicht. Auf der Hauptseite sind die wichtigsten Informationen einfach und schnell abzulesen. Drei Felder können personalisiert werden, das bewährte Grundgerüst der Anzeige dagegen ist (vielleicht zum Glück) fest vorgegeben.

Im Kartenbildschirm werden auf einer praktisch monochromen Darstellung die Linien von Flugverbotsszonen dargestellt sowie die umliegenden Startplätze und Wegpunkte angezeigt. Theoretisch könnte der Hersteller auch die Topographie des Kartenausschnittes anzeigen, das würde bei vier Graustufen aber unnötig unübersichtlich. Eine der Stärken der Skytraxx-Serie ist aber, sich auf wesentliches zu beschränken und dies in einem praktischen, handlichen und leichten Gehäuse gut sichtbar und bedienbar unterzubringen. Die Akustik ist sehr kräftig, sie kann auch im Einstellmenü im gewissen Rahmen angepasst werden. Für Flytec-Nutzer ist sie etwas ungewohnt.

Foto: Sascha Burkhardt



Das Display ist gut lesbar, die Aufteilung der Informationen gut durchdacht. Natürlich zeigt das Instrument auch Windgeschwindigkeit und -richtung an.

Im Skytraxx 2.0 plus ist ein neues Navigationsfeature aufgetaucht, das Piloten von XCSoar kennen: die Optimierung des Dreiecks im Flug. Das Gerät schreibt natürlich ein gültiges IGC-File des Flugs in den Speicher, parallel dazu auch ein simples KML-File für Google Earth. Die G-Werte des Beschleunigungssensors sind auch im IGC-File enthalten. Programme wie Paraflybook können so für jeden Punkt der Flugspur auf der Karte auch angeben, mit wieviel G der Pilot durch die Luft wirbelte.

Das Skytraxx 2.0 plus vereint also in einem sehr intuitiv nutzbaren Gerät alle wichtigen Grundfunktionen für Thermikflug und Strecke, dazu gibt es noch sehr interessante, weitergehende und durchdachte Features. ✨

www.skytraxx.eu

G-ALARM!

Das Gerät ist mit einem Beschleunigungssensor ausgerüstet und einem Alarm, wenn ein Schwellenwert überschritten wird. Einen solchen G-Messer mit Alarm fordern nicht nur wir regelmäßig. Es erscheint nämlich immer häufiger bei der Analyse von Unfällen, dass Piloten einen kurzen Blackout hatten, ohne sich dessen bewusst gewesen zu sein. Das heißt, es fanden Fehlleistungen statt während ganz kurzer Zeitspannen, in denen der Pilot „geistig abwesend“ war, ohne sich danach an diese G-Wert-bedingten Aussteiger zu erinnern. Die Einstellung eines Schwellenwertes, ab dem das Gerät vor einer drohenden Ohnmacht warnt, kann also nur sinnvoll sein - auch wenn es kein hundertprozentiger Schutz ist. Im Skytraxx 2 Plus kann der Pilot einen solchen Alarm einstellen. Im Auslieferungszustand steht er auf 2,5 G, das ist in Ordnung, kann aber natürlich in ruppiger Luft kurzzeitige Fehlalarme auslösen.

SKYTRAXX 3.0

Kurz nach Redaktionsschluss erhielten wir das erste Testgerät des nagelneuen Skytraxx 3.0, wir werden den kompletten Test in einer kommenden Ausgabe veröffentlichen. Vorab schon die ersten Eindrücke: Das Display ist wirklich berauschend gut lesbar. Es wurde bewusst auf Touchscreen-Bedienung verzichtet, denn beim derzeitigen Technologiestand setzt jede berührungsempfindliche Schicht den Kontrast etwas herab.

Bei Skytraxx ist der Verzicht auf Touchscreen-Eingabe aber kein großes Manko: Die Schwarzwälder haben es schon



Unten das erste Exemplar des Skytraxx 3.0 gleich nach dem "Auspacken und Loslegen" in der Redaktion von Free Aero Magazin: Ein beeindruckend gut lesbares Farbdisplay, auch im vollen Sonnenlicht. Der "Weiss auf Schwarz"-Stil der Textfelder trägt zusätzlich dazu bei.



SKYTRAXX 3.0

immer verstanden, wie man mit vier Tasten eine sehr intuitive Benutzerführung programmiert.

Das gilt ganz klar auch für das Skytraxx 3.0: auspacken und loslegen. Im 8 GB großen Speicher sind auch schon die Höhenbanken und Topographiekarten mit Orten und Straßen vorinstalliert, und das Gerät zeigt sofort die Höhe über Grund sowie naheliegende Lufträume an. Die Akustik ist typisch für Skytraxx, die Lautstärke zudem beeindruckend.

Das Gerät läuft unter Linux, das System ist offen und entsprechend leicht von den Entwicklern oder Dritten erweiterbar. Die USB-Schnittstelle kann auch im Hostmodus funktionieren. Das heißt, man kann dort auch eine Tastatur oder einen WLAN-Stick anschließen.

Wir sind auf die nächsten detaillierten Erfahrungen gespannt und werden schnell berichten ... ✈



Technische Daten

Abmessungen : 110 mm x 120 mm x 27 mm -

Gewicht : 300 g -

Display : Farbe

Energie : Lithium Ionen Akku 3,7 V 6.800 mAh

Sensoren : GPS, Barometer, Accelerometer,

Magnetometer, Gyrometer

Schnittstellen : USB (auch Host-Modus), WLAN (via

USB-Stick)

Preis 769 €

AIRCOTEC INSTRUMENTE



Die Firma Aircotec war der erste Pionier bei Flugcomputern, siehe dazu unsere Hinweise zum Top Navigator auf den ersten Seite dieser Ausgabe. Der Hersteller hat zwar schon lange kein neues Instrument mehr vorgestellt, aber das Einsteigergerät XCTrainer Easy oder das Oberklasse-Gerät XCTrainer 3DG (links) sind durchaus noch aktuell und, abgesehen von einer nicht besonders intuitiven Menüführung, recht leistungsfähig. Das 3DG links war das erste Fluginstrument mit Beschleunigungssensor. Die Werte werden mit voller Abtastgeschwindigkeit von 60Hz auf drei Achsen mitgeloggt.

www.aircotec.com



ASI FLYNET XC 1



ASI Flightinstruments war der erste Hersteller, der schon in sein erstes Flynet eine ganz universelle Bluetoothschnittstelle eingebaut hatte. Das Gerät war nicht nur mit Android-Phones kompatibel, sondern auch mit dem iPhone. Um das zu erreichen zu Zeiten, wo es noch kein Bluetooth LE gab, musste der Schweizer Hersteller einen von Apple eigens zertifizierten Bluetooth-Chip teuer einkaufen. Die iPhone-Bluetoothschnittstelle verweigerte sonst jede Datenübertragung, die über ein simples Akustik-Protokoll für Kopfhörer hinausgeht.

Mit diesem erheblichen Aufwand ebnete ASI den Weg für exzellente iPhone-Navigationsapps wie Skylogger oder Air Navigation Pro, die nun endlich in den Genuss vernünftiger, barometrischer Variodaten kamen.

Heutzutage genügt es, eine Bluetooth LE Schnittstelle zu nutzen, dann hören auch die iPhones ab 4S auf die Protokolle der Variomäuse wie das neue ASI Flynet XC1.

Dies ist das Folgemodell des Flynet, aber mit einem deutlich erhöhten Funktionsumfang: Es enthält ein GPS und einen Fluglogspeicher. Man kann es wie den Vorgänger ganz einfach auch als Akustikvario benutzen. Und wie der Vorgänger spricht es Bluetooth, diesmal gleich in zwei Dialekten: Bluetooth 4.0 Low Energy und Bluetooth 4.0 Standard. Das ist eine sehr lobenswerte, aber seltene Eigenschaft: Das ASI Flynet XC kann so im Gegensatz zu Instrumenten wie der Sensbox, die "nur Bluetooth LE" beherrschen, "durch die Bank weg" sowohl mit älteren Smartphones als auch mit hochmodernen Phablets kommunizieren.

Die USB-Schnittstelle dient zur Übertragung der Flightlogs im IGC-Format an einen Computer, das Vario befindet sich dann zeitgemäß im Massenspeichermodus und ist somit als externes Laufwerk ansprechbar.

Der Speicher ist 256MB groß und kann so laut Hersteller 1800 Flugstunden im Sekundenrhythmus loggen.

Außerdem befindet sich im Speicher ein TXT-File, in dem die Konfiguration festgelegt werden kann. Man kann 4-Akustik-Level auswählen, und es ist auch möglich, das Gerät automatisch stumm zu schalten, während es seine Daten an eine Smartphone-App weitergibt, die dann ja meist ihrerseits schon in Abhängigkeit von den empfangenen Barodaten "piepst". Auch die Ansprechempfindlichkeit des Varios kann hier eingestellt werden. Die Standardeinstellungen sind aber in der Regel sehr gut.

Flynet bot lange Zeit eine eigene Navigationsapp an, aber die umfangreichen Navigationsapps wie Skylogger und Air Nav Pro haben die Kommunikationsprotokolle des ASI schnell integriert. Sie können neben den GPS-Daten und den barometrischen Variowerten auch die Accelerometer-Daten des Flynet XC1 nutzen und sehr erfolgreich in ihre leistungsfähigen Funktionen einbinden. Die Flynet-App ist daher eingestellt worden.

Der Preis des Flynet XC1 ist mit 342 € sicherlich nicht gerade niedrig, aber die große Kompatibilität machen das Gerät zu einem idealen Partner auch für ältere Smartphones und Tablets.

www.flynet-vario.com/admin/compatible_apps/index



Technische Daten

Sensoren : GPS, Barometer, Accelerometer

Schnittstellen: Bluetooth 4.0 low energy, Bluetooth 4.0 standard, USB

Abmessungen : 65 x 65 x 20 mm

Gewicht : 51 gr

Autonomie : 15 h

Preis : 342 €





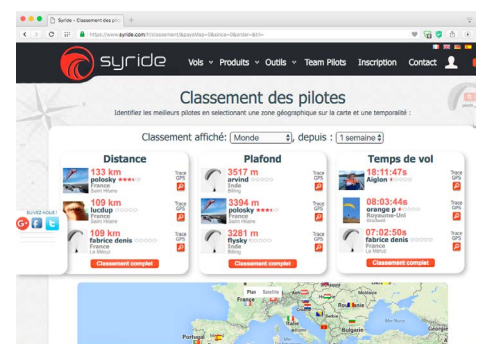
SYRIDE SYS'NAV V3



Syride war der erste Hersteller, der Instrumente ganz gezielt für die Montage am Tragegurt konzipierte. Die Idee ist genial: Es gibt wohl kaum einen besseren Ort, um das Gerät immer im Auge zu behalten. Natürlich geht das nur, wenn das Instrument recht leicht und handlich ist. Und was das angeht, ist der französische Hersteller ebenfalls Pionier: Das erste Syride-Vario (rechts) war schon das leichteste und handlichste AltiVario-GPS des Marktes. Eigentlich zählen wir die Syride-Geräte immer in der Kategorie der Mini-Varios, aber insbesondere das SysNav V3 hat wirklich fast alles, was ein ausgewachsenes Fluginstrument braucht. Auf der neuen, fest integrierten SD-Karte befinden sich jetzt die Lufträume und topografischen Kartendarstellungen für die ganze Welt... Damit ist der größte Nachteil der Vorgänger eliminiert: Man musste dort kachelweise je nach Flugregion "nachladen".



Foto: Sascha Burkhardt



Syride hat vor fünf Jahren mit diesem Sys'ky begonnen. Absolut innovativ die Form und der Befestigungsart. Und noch etwas war recht neu: Der Hersteller hat schon damals seinen "eigenen" OLC-Server und seine Webapps fest in das Angebot integriert. Alle Konfigurationen konnten online gemacht und dann aufs Gerät übertragen werden. Das erlaubte schon damals beispielsweise einen raschen Austausch der Bildschirm-Belegungen zwischen allen Nutzern.



Foto Martin Müller

Diese Art der Befestigung funktioniert nur mit einem leichten Instrument. Der einzige Nachteil: Bei den Startvorbereitungen muss der Pilot ein bißchen besser darauf achten, dass das Instrument beispielsweise nicht gegen die Schnallen des Sitzgurtes pendelt. In der Luft ist das Problem dann aber verschwunden.



Foto Veronique Burkhardt

Mit dem SysNav V3 sind jetzt also alle Daten von Anfang an enthalten und werden auf dem Graustufendisplay in Textform beziehungsweise als Karte angezeigt. Das Display hat eine Hintergrundbeleuchtung, das ist für solche Graustufendisplaye eher selten. Die Ablesbarkeit wird so unter manchen Bedingungen etwas verbessert.

Das SysNav V3 enthält ebenfalls ein Accelerometer, die auf den Piloten wirkenden G-Kräfte werden somit angezeigt, und es ist ebenfalls möglich, einen Alarm zu programmieren, der beim Überschreiten eines Schwellenwertes ausgelöst wird.

Das Accelerometer wird ebenfalls für die neue Funktion "Instant Vario" eingesetzt, das Gerät reagiert im Aufwind schneller. Da das Instrument aber kein Gyrometer an Bord hat, kann der Algorithmus nicht ganz so leistungsfähig sein wie jener des X-Tracer mit seinem kompletten Sensor-Paket.

Schon mit seinem allerersten Gerät, dem Sys'ky, hatte Syride einen eigenen OLC-Server angeboten, und ein Online-Konfigurierungs-Service der Instrumente gehört ebenfalls eng zum Angebot. Der Pilot sucht sich eine Displaykonfiguration online aus oder erstellt diese in der Webapp selbst, danach lädt er sie auf sein Instrument.



Foto: Burkhardt

Technische Daten

Abmessungen: 10 cm x 6,1 cm x 1,7 cm

Gewicht: 91 g

Display: Graustufen mit Hintergrundbeleuchtung

Sensoren: GPS, Barometer, Accelerometer.

Energie: Lithium-Ion-Akku

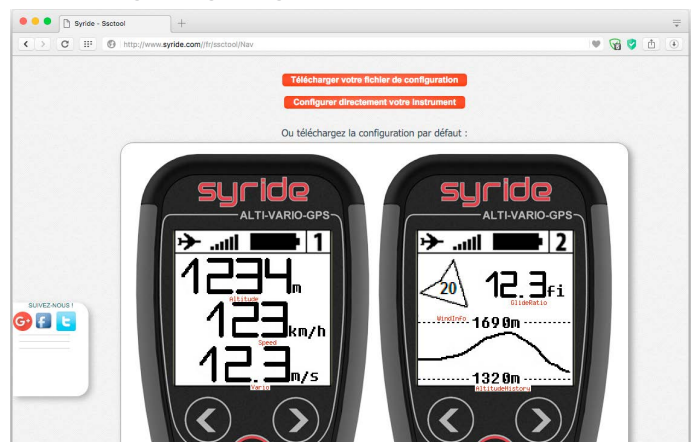
Autonomie: 45 h

Schnittstellen: USB

Preis: ca. 399 €

Drei Tasten für eine intuitive Bedienung der recht gut durchdachten Menüs.

Online-Konfigurierung des eigenen Instruments: modern und kollaborativ.



Die Standard-Display-Aufteilung im Auslieferungszustand ist aber schon sehr gelungen, auf mehreren Seiten bringt Syride alles Wichtige unter. Auf der Kartenseite sind Lufträume zu sehen, die derzeitige Flugspur und eine vereinfachte Darstellung der Topographie.

Navigationsfunktionen sind ebenfalls enthalten, und der Pilot kann komplexere Routen auch bequem am PC online planen und dann die Route auf sein Gerät überspielen.

In der Luft zeigt jetzt eine ganz neue Funktion übrigens auch, ob es die derzeitige Flugbahn über einen Bergkamm schafft oder im Gegenteil die Höhe nicht ausreicht.

All diese Funktionen sind in einem Instrument untergebracht, das nicht nur klein und handlich ist, sondern dank des Einsatzes neuer Bauteile auch besonders ökonomisch arbeitet: 45 Stunden Laufzeit, das ist sehr gut.

Zusammengefasst ist das SysNav V3 ein Gerät mit hohem Funktionsumfang für einen recht günstigen Preis, und außerdem sehr leistungsfähig gemessen an seiner Größe und seinem Gewicht. 🐦

www.syride.com



Topographische Karten kann die Instrumentenserie schon länger darstellen, aber bisher war es aufgrund des beschränkten Speicherplatzes notwendig, die Daten "kachelweise" für verschiedene Regionen zu laden, es passte noch nicht einmal ein ganzes Land hinein. Seit der Version V3 ist das Problem dank größeren Speichers gelöst: Die ganze Welt findet in diesem kleinen Instrument Platz! Hier einer der Gründer von Syride, Anthony Créteur.

Die Firma hat ihren Sitz in berühmten Saint Hilaire. Mitarbeiterin Marion Roche spricht übrigens auch Deutsch...





FLYMASTER LIVE SD



Die Portugiesen hatte vor Jahren eine kleine Sensation geschaffen und mit dem B1 das erste GPS-Altivario für unter 500 € herausgebracht, das zudem mit seinem Pixelbasierten, recht hoch aufgelösten Bildschirm eine Unzahl von beliebigen Displayfeldern enthalten konnte. Dann kam schnell mit dem Flymaster Live das erste Fluginstrument mit integriertem SIM-Kartenslot für Livetracking über GSM/GPRS. Tracking war schon immer eine Spezialität der Portugiesen, sie lieferten von Anfang an die Instrumente für das Tracking der X-Alps. Flymaster liefert auch die offiziellen Instrumente für die Teilnehmer des Weltcups. Alle Geräte des Herstellers, vom Einstiegsmodell bis hin zum Flaggschiff Live SD das wir hier vorstellen, haben identische Abmessungen von 76 x 57 mm und identische Graustufen-Bildschirme mit 320 x 240 Pixeln. Diese sind gut ablesbar, und sämtliche Anzeigenfelder können beliebig und pixelgenau konfiguriert und platziert werden. Das geschieht über die Software "Designer", kostenlos erhältlich für Mac, Linux oder Windows.

Die Anfänge von Flymaster vor über sieben Jahren: Der Tracker F1 wurde zum Beispiel bei den X-Alps eingesetzt. Dann kam das B1 (rechts): eine kleine Revolution im Preis/Leistungsverhältnis.
Fotos : Sascha Burkhardt





Fotos: Burkhardt

Die Nutzung des Flymaster ist sehr intuitiv, auch an diesem Instrument wurde mit den vier Tasten eine Benutzerführung ermöglicht, die einer "Pfeil rauf/runter/Escape/Enter-Logik" entspricht. Auch ohne Bedienungsanleitung kommt man schnell klar.

Die Darstellung der Topographie in Graustufen und mit beschrifteten Orten ermöglicht eine gewisse Orientierung beim Streckenflug in unbekanntem Regionen. Der Pilot kann auch jederzeit die

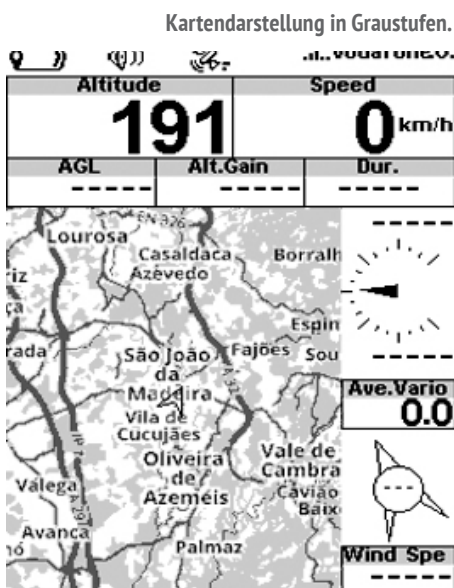
Höhe über Grund anzeigen lassen. Alle wichtigen Navi-Funktionen sind enthalten, auch eine Funktion zur Optimierung eines FAI-Dreiecks.

Zur Zentrierung der Thermik bietet Flymaster auf allen Geräten eine Buzzerfunktion, die den Piloten im Randbereich von Thermiken auf leicht verbesserte Sinkraten hinweist.

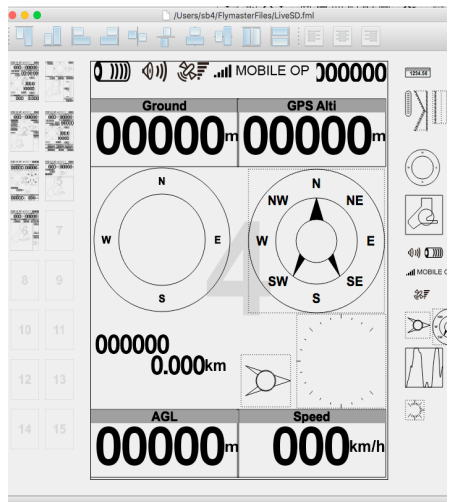
Flymaster hat ebenfalls eine Instantvariofunktion, die das Accelerometer einbezieht,

Alle Flymaster Instrumente können von Motorschirmpiloten mit dem Zusatzgerät M1 drahtlos verbunden werden. Dies überträgt CHT und andere wichtigen Daten ans Instrument.
<https://www.flymaster.net/products/m1>

Das Flymaster-Team in Saint Hilaire.



Die Anzeigenbildschirme können frei konfiguriert werden dank der Software Flymaster Designer für Mac, Linux und Windows.





Technische Daten
Abmessungen : 155x92x24 mm
Gewicht : 237g
Display: Graustufen
Energie : Akku Lithium-Ion 4000 mAh
Autonomie : >30 h
Sensoren : GPS, Barometer, Accelerometer, Magnetometer
Schnittstellen : GSM/GPRS, USB, RF, SD-Card
Preis : ca. 700€

aber da kein Gyrometer an Bord ist, kann diese Funktion nicht mit jener des XC-Tracer mithalten.

Die Funktion "Live" wird immer leistungsfähiger: Künftig kann der Flug direkt ohne Umweg über einen Computer auf den XC-Server von XContest hochgeladen werden. In Kürze soll es auch möglich sein, kurze Textnachrichten zu empfangen, die von einem Computer aus verschickt wurden (nicht von einem anderen Instrument). Das wird zum Beispiel im Wettkampf interessant, wenn die Organisation allen Teilnehmern eine wichtige Nachricht zukommen lassen möchte.

Flymaster hat übrigens am anderen Ende der Modellreihe auch das Einsteigermodell "Flymaster GPS" erweitert und bietet es für 565 € als "Flymaster GPS SD+" mit einem SIM-Kartenfach an.

So kann selbst der Einsteiger zum Beispiel aus Sicherheitsgründen am Livetracking teilnehmen. 🐦

www.flymaster.net

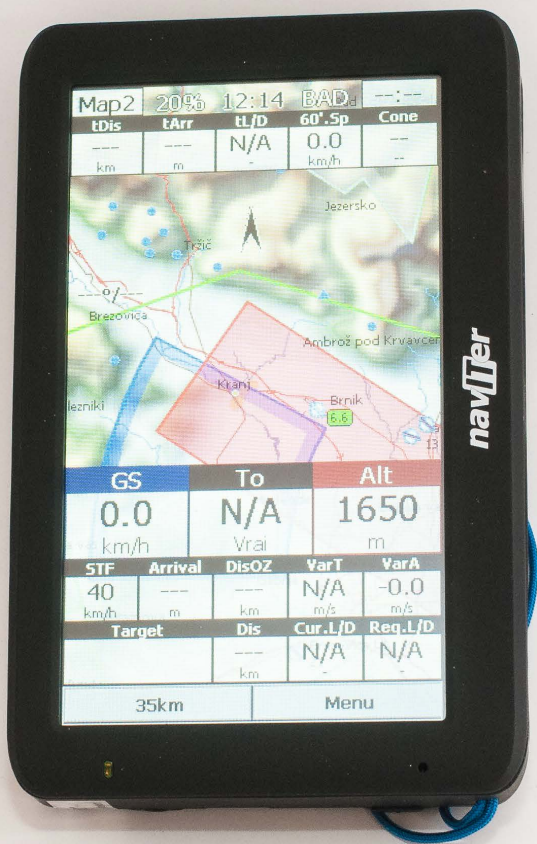
Die SD-Karte hat es möglich gemacht, eine weltweite Kartographie zu installieren.



Flymaster hat als einziger Hersteller einen Brustgürtel im Programm, der den Herzschlag des Piloten auf Wunsch zum Livetracking-Server des Herstellers schickt und dort mit den übrigen Flugparametern anzeigt.



NAVITER OUDIE 3+ + OUDIE 4



Technische Daten Oudie 3+
Abmessungen: 135 x 86 x 25 mm
Gewicht: 366 g
Display: 5" TFT Farbe Touchscreen.
Energie: 9 600 mAh
Autonomie: >12h
Schnittstellen: Bluetooth, USB, Seriell,
 Kopfhörer, SD-Karte
Preis: 739 €

Vor mehr als zwölf Jahren testeten wir die Software SeeYou für PocketPC (der Vorgänger von Windows Mobile). SeeYou wurde ursprünglich für den Segelfluggbereich entwickelt, zeigte sich aber auch sehr leistungsfähig als Fluginstrumentenersatz für Tuchflieger.

PocketPC/Windows Mobile hat sich nie gegen Android und iOS durchsetzen können, entsprechend wenig Piloten haben ein solches Handy. Seit vier Jahren bietet SeeYou nun eine eigene Hardware an, auf der SeeYou läuft: das Oudie. Seit der Version 3 Plus hat dies einen sehr guten und kontrastreichen Bildschirm, er ist in Farbe und natürlich auch berührungsempfindlich. Ganz im Stile eines Smartphones gibt es auch keine mechanischen Bedienknöpfe, vom Ausschalter abgesehen.

Das Oudie 3+ funktioniert "out of the box" hervorragend: Einschalten und loslegen, die Kartographie und Lufträume sind vorinstalliert. Wenn der Pilot auf einen

Luftraum im Display klickt, bekommt er zusätzliche Informationen angezeigt. Die Bedienung über den Touchscreen ist flüssig, angenehm und fehlerfrei: fast erstaunlich für ein PocketPC/Windows-Betriebssystem.

Die Anzeigefelder des Oudie können einfach durch Daraufklicken umkonfiguriert werden.

Das Instrument hat sich rasch zum Liebling mancher Strecken- und Wettkampfpiloten entwickelt. Es ist fraglos gleich nach dem C-Pilot von Compass das umfangreichste Gerät.

Das gilt erst recht für das Oudie 4, das wir noch nicht getestet haben. Das Gehäuse und der exzellente Bildschirm sind identisch mit dem Oudie3+, aber das 4 hat nun zusätzlich Accelerometer und Gyrometer an Bord: Naviter hat sich tatsächlich entschlossen, nach erstem Zögern auch ein komplettes AHRS einzubauen, denn dies "funktioniert gut, wenn es richtig gemacht ist", schreibt Naviter.

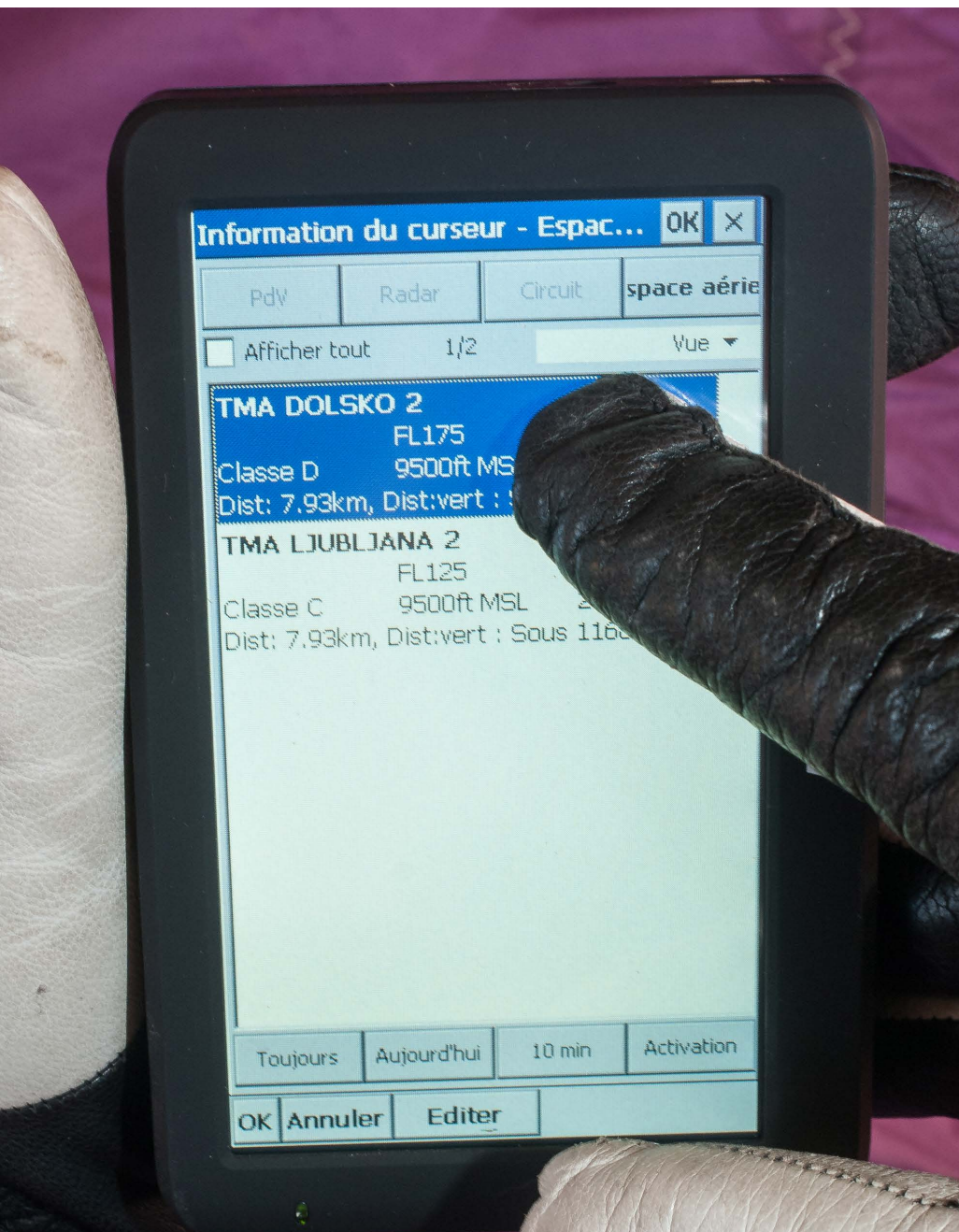


Da mussten die entsprechenden Sensoren her, um den Algorithmus zu füttern.

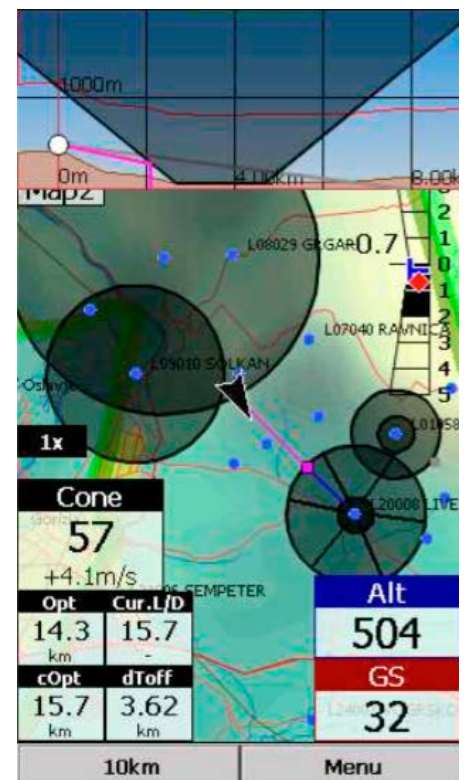
Etwas erstaunlich für ein Gerät, das aus einer Smartphone-Software entstanden ist: der fehlende SIM-Kartenslot. Für Livetracking muss der Pilot das Gerät via Bluetooth mit einem Android(!)-Handy kommunizieren lassen. Das Auslesen der Flüge geschieht über USB.

Besitzer eines Oudie 3/3+ können ihr Gerät zum Oudie 4 upgraden lassen, wobei aufgrund der Hardwareänderungen natürlich die Einsendung zum Hersteller notwendig ist. ☹

www.naviter.com/



Der Color-Touchscreen ist leicht zu bedienen, selbst mit Handschuhen oder mit dem mitgelieferten Stift (PocketPC lässt grüßen). Beim Klicken auf ein Kartenelement können teilweise Zusatzinformationen angezeigt werden, hier Details zu Lufträumen. Das ist eine Funktionsweise, die jener von Phablets und Smartphones sehr ähnlich ist. Das Oudie 3/3+/4 gehört zu den Instrumenten mit den umfangreichsten Funktionen.



REVERSALE VGP



Technische Daten
Abmessungen : 117 x 79 x 24
Display : LCD
Gewicht : 165 g
Sensoren : GPS, Barometer
Energie : LiPo 1850mAh
Autonomie : ca 30 h
Preis : 380-410€
www.reversale.com

Vor ungefähr sechs Jahren haben wir die erste Version VGP2010 der französischen Firma Reversale getestet. Es erwies sich als ein Instrument, das zwar auf den ersten Blick simpel erschien, aber zur Avant-Garde gehörte: Updates über Internet und Freischaltung weitergehender Funktionen wie Routenavigation nach der Zahlung eines zusätzlichen Scherfleins gehörten bereits zum System. Einziger großer Kritikpunkt war damals, dass die Flugtracks keine gültige IGC-Signature enthielten.

Dies ist laut Hersteller seit langem gelöst, die Funktion des gültigen IGC-Loggens gehört zum Funktionsumfang eines kostenpflichtigen Updates (46 €), das aus dem Einsteigermodell "VGP Loisir" (380 €) das "VGP Compétition" macht. Dies kann auch von Anfang an für 410 € gekauft werden. Das VGP kann mittlerweile auch Lufträume darstellen, sie müssen manuell geladen werden. Die Stärke des Gerätes ist aber seine einfache Beschränkung auf das Wesentliche: Das Schwarz-Weiß-Display zeigt kontrastreich die wichtigsten Parameter an, darunter auch die Windgeschwindigkeit und -richtung. ☺

ASCENT H1: UPDATE



Technische Daten
Abmessungen : 8,34 x 5,5 x 1,49
cm
Gewicht : 93 gr
Sensoren : GPS, Barometer
Energie : Lithium-Ion 830 mAh
Autonomie : 10h
Preis : ca 300 €
www.ascentvario.com

Das Ascent gehört zusammen mit den Syridegeräten zu den kompaktesten und leichtesten GPS-Altivarios, die man zum Beispiel am Tragegurt befestigen kann. Das Ascent hatte auch als erstes Instrument eine Befestigung wie eine Uhr am Armband vorgesehen.

Die Nutzung über 4 Tasten ist sehr intuitiv: die Macher des Instruments kommen aus der Smartphone-Industrie und haben eine entsprechende Kultur für durchdachte Benutzerführungen. Die Funktionen, die bisher ausschließlich in Textfeldern angezeigt wurden, sind auf das Wesentlichste beschränkt. Künftig soll allerdings, in einer noch nicht getesteten neuen Version, ein Grafikbildschirm hinzukommen mit Luftraumdarstellung. Das Gerät schreibt bis zu 50 Stunden Flug im Sekundentakt als IGC-File mit, es wird über USB ausgelesen. ✈



Die neue Version ist angekündigt: Sie bietet auch grafische Darstellungen auf dem SW-Display im gewohnt edlen Gehäuse.



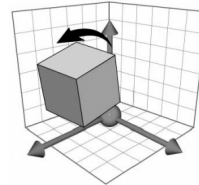


DIGIFLY

Leider haben wir kein Testgerät bekommen: Der italienische Hersteller Digifly ist schon seit gefühlten ewigen Zeiten im Geschäft und hatte immer sehr innovative Instrumente, war aber zwischenzeitlich etwas ruhiger geworden. Jetzt hat er auch Instrumente im Programm, die AHRS über 3 3D-Gyrosensoren, 3 Magnetometer und 3 3D-Accelerometer bieten sollen. Ja, richtig gelesen: der Hersteller verspricht jeweils drei Sensoren für jeder der drei Funktionen, und das natürlich jeweils auch auf 3 Achsen für Gyro und Accelero. Das Wie und Warum dieser Sensoren-Flut wollte uns der Hersteller nicht verraten, Sinn der Sache ist es wohl, eine besonders intelligente Variofunktion zu bieten. Wir sind gespannt, ob wir mal ein Gerät in die Redaktion bekommen. ✂

www.digifly.com/

GPSBIP



Auch auf das GPS-Bip des französischen Herstellers können wir erst in einer nächsten Ausgabe testen, es wird ab 15. Juni erste Exemplare geben. Das Gerät ist sicherlich spannend, denn es handelt sich um eine solargespeiste Version des bereits getesteten Minivarios "LeBipBip", das zudem ein GPS enthält. Es soll wichtige Werte per Sprachausgabe übermitteln und dank Accelerometer und Gyrometer auch ein AHRS-Vario sein ... ✂

www.lebipbip.com/

SKYDROP



Der junge Hersteller SkyBean hat mit dem gleichnamigen Akustikvario erstmals von sich reden gemacht (Foto in dieser Ausgabe weiter unten). Jetzt bietet er auch ein ultraleichtes GPS-Vario an, das nur 65 g wiegt, so einen Rekord im GPS-Vario-Bereich aufstellt und damit gerade für Hike&Fly prädestiniert ist. Es wird am Tragegurt befestigt und tritt somit in die Fußstapfen des Ascent und des Syride. Das wohl wirklich winzige (und zumindest am Testgerät leider auch nicht gerade kontrastreiche Display) hat eine Hintergrundbeleuchtung, die angeht, sobald man eine der Tasten drückt. Diese sind nicht als Relief hervorgehoben. Die Benutzerführung ist ausgereift, mit einem langen Druck auf die mittlere Taste gelangt der Pilot in das Hauptmenü. Dies enthält erstaunlich viele Optionen. Das Gerät gibt zum Beispiel mehrere Höhen aus, darunter auch eine, die man per Eingabe des QNH justieren kann. Das "riecht" nach aeronautischer Kultur!

Das Vario hat eine Autostartfunktion: Erst wenn der Pilot gestartet ist, schalten sich die Varioakustik und der IGC-Logger an.

Das ist mittlerweile Standard in "großen" Instrumenten, aber von einem solchen Winzling erwartet der Pilot zu Unrecht nicht solche funktionelle Feinheiten. Die Akustik ist ausreichend laut, insbesondere da das Gerät nahe am Piloten montiert ist. Eine Buzzer-Funktion informiert künftig über schwaches Steigen (oder verringertes Sinken) am Thermikrand, diese Funktion war im Testgerät aber nicht aktiviert. Theoretisch könnte das Gerät vielleicht auch AHRS einführen, alle entsprechenden Sensoren sind an Bord, aber ob und wann das kommt, wissen wir nicht. Für eine solche Funktion muss ja der Prozessor ausreichend fix sein.

Auf dem Bildschirm können sogar Anzeigenfelder neu belegt werden, und das Vario hat eine Bluetooth-Schnittstelle zur Kommunikation mit Android-Apps wie XCSoar. Eine mögliche iOS-Kompatibilität sei geplant. Auch Windgeschwindigkeit sowie Luftraumwarnungen sind angekündigt!

Ein erstaunliches Gerät mit Potential, auch wenn das Display naturgemäß nicht berauschend ist.

www.skybean.eu

Technische Daten
Abmessungen : 62 x 98 x 22 mm
Gewicht : 65 g
Sensoren : GPS, Barometer, Magnetometer, Gyrometer, Accelerometer
Schnittstellen : USB, Bluetooth
Energie : Li-Ion
Autonomie : 7.5h
Preis : 225 €





Foto : Sascha Burkhardt

Technische Daten

Abmessungen : 28x62x15 mm

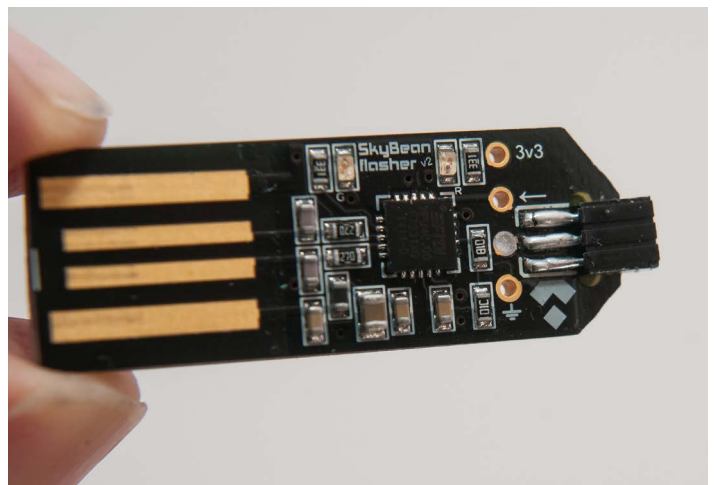
Gewicht : 24 gr

Energie : Knopfzelle- **Autonomie :** 250 h

Preis : 75-89 €

In einer kommenden Ausgabe stellen wir alle interessanten Minivarios mit reiner Akustikfunktion vor. Das Skybean von Skybean gehört dazu: Ein originelles und sehr schönes Instrument, insbesondere in seiner Sonderausführung mit echtem Holzgehäuse.

Es kann übrigens über USB konfiguriert werden, dafür liefert der Hersteller eigens einen Adapter mit. www.skybean.eu



MOTOR MONITOR



Die meisten der in dieser Ausgabe vorgestellten Instrumente können auch im Motorschirmbereich sehr gut eingesetzt werden.

Einige haben auch eine Schnittstelle zu Motorsensoren (Flymaster beispielsweise), andere Hersteller wie Flytec hatten solche im Programm, eruieren aber noch die Möglichkeit, auch für die neue Generation von Instrumenten diese Motorsensorboxen zu unterstützen.

Wir werden die Systeme in einer kommenden Ausgabe detailliert vorstellen. Unter den Kandidaten ist auch das MotoMonitor des polnischen Firma Fly Electronics. Es hat ein erstaunlich gutes und helles Colordisplay, unterstützt mit seinem GPS-Varieteil alle wichtigen Altivario-Funktionen, und es kommuniziert drahtlos mit einer mitgelieferten Sensoreinheit, die nach Anschluss aller Sensoren RPM, EGT, CHT übermittelt. Das Ganze für 399 €, Sensoren inbegriffen ...

<http://www.flyelectronics.eu/>



Konzept, Chefredakteur, Webmaster, Testpilot: Sascha Burkhardt

Testpiloten: Sylvain Dupuis, Pascal Kreyder, Cédric Nieddu

Layout: Véronique Burkhardt

Programmierung iOS: Hartwig Wiesmann, [Skywind](#)

Programmierung Android: Stéphane Nicole www.ppgps.info

Personalisiertes Logo des Indalo: Michael Sucker indalo@web.de

Magazin free.aero/voler.info ISSN : 2267-1307

SIRET 80782131900017

Mentions légales :

Editeur et Directeur de la publication

Sascha Burkhardt

F-66210 Saint Pierre dels Forcats

Tel. +33 6 70 15 11 16

Hébergement :

OVH

Siège social : 2 rue Kellermann - 59100 Roubaix - France

Alle Texte, Fotos und Grafiken von free.aero sind urheberrechtlich geschützt.

Es ist ausdrücklich **erlaubt**, die Magazine zu kopieren, zu speichern, in **unveränderter Form** weiterzugeben und auch via anderer Medien zu veröffentlichen, wenn unsere Magazine dabei unverändert bleiben und nicht in durch den Kontext herabgewürdigt werden.

Es ist ausdrücklich **verboten**, Texte, Fotos oder Grafiken aus den Magazinen zu kopieren und in andere Werke einzuarbeiten.

free. zero
DAS INTERNATIONALE MAGAZIN FÜR GLEITSCHIRM-UND MOTORSCHIRMPILOTEN. FOR FREE.



Pure 100%
DIGITAL UND GRATIS

DAS MAG IM STEIGFLUG!