

Garmin Paragliding-App „XCTracey“

Copyright 2020 by Stefan Ungemach

Einführung

Bei dieser App handelt es sich um ein einfaches Vario ohne Aufzeichnung zum Gleitschirm- oder Drachenfliegen, das auf Garmin-Sportuhren mit Barometer und dem bekannt hochwertigen GPS dargestellt werden kann.

Obwohl die App autark, also **ohne** externe Sensoren/Zusatzgeräte, funktioniert, **ersetzt sie aufgrund der relativ hohen Latenz und der fehlenden Driftkompensation kein echtes Fluginstrument.**

Zusammen mit einem Minivario (z.B. XCTracer, leGPSBip, Solario, BlueFly), mit dem sie **nicht** gekoppelt werden muss, stellt sie jedoch eine vollwertige Lösung speziell für H&F, wo es auf jedes Gramm ankommt, dar – und auch für einen spontanen Flug nach einem H&F reicht sie allemal aus. Ein weiterer Anwendungsfall sind Sicherheitstrainings über Wasser, da die unterstützten Uhren ausreichend wasserdicht sind.

Die Kombination aus dem solarbetriebenen **XCTracer III mini** und einer **Garmin vivoactive HR** wiegt beispielsweise gerade mal 75g – für eine prima Akustik, Aufzeichnung und eben die autarken Anzeigen, die gerade beim H&F völlig ausreichen!

Die Anzeigefrequenz liegt bei 1hz (optional 2hz). Flugrelevante (Höhen-)Werte werden luftdruckbasiert ermittelt, die Kalibrierung erfolgt wahlweise per GPS oder manuell.

Die App ist grundsätzlich kostenfrei! Da Entwicklung, Dokumentation und Pflege aber erhebliche Arbeit verursacht, wird eine Spende – entscheidet selber, was Euch so eine Lösung für die ja auch nicht ganz billige Uhr wert ist - per PayPal (stefan.ungemach@bingo-ev.de) immer gerne gesehen 😊

Starten und Beenden

Die App reiht sich unter die anderen Sportarten der Uhr (Laufen, Radfahren, Rudern...) der Uhr ein und wird wie diese ausgewählt. Sie muss explizit beendet werden, was entweder über doppeltes Betätigen der ESC-Taste oder aber über **Main Menu** > Quit erfolgt.

Das Hauptmenü (**Main Menu**) wird über die ENTER-Taste gestartet und mit ESC verlassen. Bei einigen Modellen (z.B. vivoactive 3) geschieht das alternativ per Wischen oder Bildschirmschaltflächen.

Anzeige

Die Anzeige ist wie folgt aufgebaut:



Anzeigebeispiel (Garmin vivoactive HR)

1. Lokalzeit
2. Flugzeit

Format: Minuten:Sekunden, ab 1 Stunde im Format Stunden:Minuten.

So lange kein Flug erkannt wurde, steht hier „--:--“. Der Start kann automatisch anhand der eingestellten Schwellwerte erkannt, oder auch jederzeit manuell über **Main Menu > Launch!** gesetzt werden.

3. Batteriezustand

Bei runden Displays wird statt des ausgefüllten Batteriesymbols ein einfacher Kreis gezeichnet. Die Farben bedeuten

- Grün >= 66%
- Weiß >= 40%
- Hellgrau >= 16%
- Rot = <= 15%

Wenn die permanente Hintergrundbeleuchtung (PermLite) aktiv ist, so dass man auch bei bewölktem Himmel die Uhr ohne Berührung ablesen kann, wird die Umrandung des Batteriesymbols dunkelorange statt gelb, um auf den erhöhten Batterieverbrauch hinzuweisen.

4. Höhe (AMSL, barometrisch)

So lange die Höhe noch nicht kalibriert worden ist, bleibt die Ziffer hellgrau (unzureichende Werte) oder rot (keine Messwerte) – danach wird sie weiß. Die Kalibrierung erfolgt automatisch, wenn 5 Sekunden lang ein 3D-GPS-Signal empfangen wurde. Sie kann auch manuell über **Main Menu > Settings > Altitude** eingestellt werden, wenn man den Startplatz

kennt.

Rechts oben neben der Höhe wird die erflogene Maximalhöhe angezeigt.

5. Barogramm (relativ) über die letzten 10 Sekunden

Mit der Starterkennung wird ein laufendes Barogramm angezeigt. Dieses zeigt grob die Qualität des Steigens an, dient aber eigentlich als Anzeige für die laufende Aufzeichnung. Bei einem automatisch erkannten oder manuell gesetztem Flugende wird statt dessen ein Landesymbol angezeigt.

Die Farbe des Barogramms stellt die Art der Kalibrierung dar: hellgrau bei Automatik, grün bei manueller Einstellung (siehe auch unter „Menü“)

6. Relativhöhe zum Start (m)

Mit der Starterkennung wird auch die Relativhöhe A2 angezeigt. Grüne Werte bedeuten eine Startüberhöhung, bei roten fliegt man unterhalb der Starthöhe.

7. Steigen/Sinken (m/s, optional integriert)

Steigen wird grün, Sinken rot dargestellt. Für beide Einfärbungen kann in den Einstellungen ein Grenzwert eingegeben werden, innerhalb davon bleibt die Varioanzeige weiß.

8. Variobalken

Neben der integrierten Varioanzeige wird auch das momentane Steigen/Sinken als Balken mit grünen bzw. roten Ausschlägen sowie als Wert gezeigt. Jede Hälfte des Variobalkens entspricht 5m/s; darüber hinaus gehende Werte sind nur noch an der Zahl erkennbar.

Der Variobalken ist nicht auf allen Uhrenmodellen verfügbar!

9. Kompassrose mit Windzeiger

Der rosa Pfeil zeigt an, wo sich Norden befindet. Wenn er ausgefüllt ist, stammt die Richtungsermittlung vom GPS in Bewegung, sonst vom internen Kompass (also z.B. am Start). Der grüne Pfeil zeigt zum Startplatz, sobald man sich mindestens 50m von diesem entfernt befindet und fliegt.

Die GPS-basierte Kompassrose wird nur angezeigt, wenn sich der Pilot in Bewegung befindet. Bei aktivierter Windanzeige (siehe Einstellungen) wird zusätzlich ein grauer Windpfeil relativ zur Flugrichtung, sowie je nach Uhr in oder neben der Kompassrose die Windgeschwindigkeit, angezeigt. Andernfalls steht hier der aktuell geflogene Kurs.

10. Geschwindigkeit über Grund (km/h)

11. Aktuelle integrierte Gleitzahl (L/D)

Die (wie die Varioanzeige integrierte) Gleitzahl wird nur angezeigt, wenn ein Sinken vorliegt. Das Format ist 1:x, wobei die führende 1 aus Platzgründen entfällt.

Je nach Uhrenmodell können die Ziffern unterschiedlich groß sein. Bei runden Uhren werden Kompass und Geschwindigkeit (blau) mittig, und das Vario (grün/rot) unten angezeigt.

Alternative display

Auf rechteckigen Uhrenmodellen (derzeit nur vivoactive_HR) kann man mit **Wischen nach links** zwischen dem normalen und einem alternativen Layout umschalten, welches bei geringfügig reduzierter Information auf verbesserte Lesbarkeit insbesondere in schlechten Wetter- bzw. Lichtverhältnissen ausgelegt ist.



Alternativer Bildschirm (nur vivoactive HR)

Statusbildschirm, Menüs und Einstellungen

Vom Hauptbildschirm kann man über Wischen nach rechts (bei Uhren mit Touchscreen) oder die UP-Taste die aktuellen Einstellungen anzeigen lassen (linkes Bild). Über die Menütaste kommt man zu Haupt- und Einstellungsmenü (Bilder 2-7). Sowohl die Statusseite als auch die Menüs werden mit der ESC-Taste verlassen.



Statusseite und Menü-/Einstellungsbeispiele (Garmin vivoactive HR)

Das Hauptmenü (ENTER-Taste) hat folgenden Inhalt:

- **Launch!**
Start sofort setzen
- **Land!**
Flug sofort beenden (Dauer etc. bleiben angezeigt)
- **Settings (Abbruch jeweils mit ESC)**
Einstellungen
 - **Varioint s**
Einstellung der Integrationszeit (1-30s) für gemitteltes Steigen und Gleitzahl

- **AutoLaunch km/h**
Geschwindigkeits-Schwellwert für die Starterkennung, zusammen mit der nächsten Einstellung (5-15 km/h)
- **AutoLaunch s**
Zeit-Schwellwert für die Starterkennung (3-15s)
- **AutoLand km/h**
Geschwindigkeits-Schwellwert für die Landeererkennung, zusammen mit der nächsten Einstellung (1-20 km/h – alles über 3km/h dient nur zum Funktionstest)
- **AutoLand [s]**
Zeit-Schwellwert für die Landeererkennung (0-45s – Null=keine Landeererkennung)
- **Set Altitude**
Manuelle Höhenkalibrierung. Vorgegeben wird die aktuelle GPS- oder Barohöhe (bei fehlendem Empfang), die von -100m bis +100m angepasst werden kann. Wenn diese Einstellung vorgenommen wird, was bei Kenntnis des Startplatzes insbesondere in Klippennähe sinnvoll ist, erfolgt bis zum nächsten Programmstart keine automatische Kalibrierung mehr. Die Aufzeichnungsindikatoren (Barogramm) bleiben dann grün.
- **Wind (experimentell)**
Windanzeige in der Kompassrose auf Basis des letzten Vollkreises. Wenn dieser mehr als drei Minuten zurück liegt, wird die geschwindigkeitsanzeige gelb hinterlegt.
Diese Berechnung ist experimentell und darf auf keinen Fall alleine für Landeentscheidungen o.ä. herangezogen werden!
- **Toggle PermLite**
Kein Abschalten der Hintergrundbeleuchtung nach der in der Uhr eingestellten Inaktivitätszeit – geht auf die Batterie!
- **Climb Treshold [m/s]**
Schwellwert für die grüne Einfärbung des Steigwerts (unterhalb davon weiß)
- **Sink Treshold [m/s]**
Schwellwert für die rote Einfärbung des Sinkwerts (oberhalb davon weiß)
- **Frequency [s]**
Hier kann eine höhere Anzeigehäufigkeit (2x statt 1x pro Sekunde) eingestellt werden. Höhen etc. werden dann häufiger aktualisiert, aber je nach Prozessorauslastung kann das auch unregelmäßig wirken. Normalerweise aktualisieren Garmin-Uhren ihre Aktivitäten maximal einmal pro Sekunde, aber im Flug ist manchmal eine etwas schnellere Reaktion erwünscht.
- **Quit**
App sofort beenden

Tipps und Tricks

- Wenn man versehentlich kurz nach dem Start in eine **Wolke** gerät, gibt einem der **grüne Pfeil** in der Kompassrose eine schnelle Auskunft, ob und wie man sich noch vom Start weg bewegt.
- Mit ausreichend Grundhöhe liefert auch ohne Windpfeil ein gleichmäßig geflogener Vollkreis vor der Landung Informationen über den **Wind**. Dabei merkt man sich nur ungefähr die Stellung des magentafarbenen Pfeils in der Kompassrose bei maximaler und minimaler Geschwindigkeit. Wenn der Pfeil dann wieder so steht, wie das bei der minimalen Geschwindigkeit beobachtet wurde, landet man gegen den Wind, dessen Geschwindigkeit

dann die halbe Summe beider Extremgeschwindigkeiten beträgt.

Alternativ kann man auch die konfigurierbare **Windanzeige** beobachten, die aber noch experimentell ist.

- Die **automatische Landeerkennung** sollte bei starkem Wind, wenn längeres Soaren ohne Vorwärtsfahrt zu erwarten ist, abgeschaltet werden. Der Flug kann auch über das Hauptmenü beendet werden, was für künftige Versionen mit Aufzeichnung hilfreich ist.
- Je nach bevorzugter Armhaltung kann es empfehlenswert sein, **die Uhr am Handgelenk nach innen zu drehen** oder sogar schräg um einen der Hauptkarabiner zu klemmen.
- Die **Integration** der **Varioanzeige** versucht, Schwankungen herauszufiltern und eine sinnvoll gedämpfte Anzeige zu liefern. Empfehlenswert sind hier Zeiten zwischen 5s (eher Soaren) und 15s (eher Freiflug). Eine Einstellung von 0 schaltet die Integration ab; dann entsprechen die große und die kleine Varioanzeige einander. Auch die **Gleitzahl** wird über das integrierte Sinken ermittelt und erst darüber sinnvoll geglättet.
- Die **dauerhafte Hintergrundbeleuchtung** (Permlite) erleichtert den spontanen Blick zur App, kostet aber viel Batterie! Letzteres gilt auch für die hochgedrehte Anzeigehäufigkeit von 2Hz.
- Die ideale Ergänzung zur Kombi Sportuhr/App ist ein hochwertiges GPS-Minivario, welches die Akustik liefert und die Aufzeichnung übernimmt. Besonders bewährt haben sich hier die Modelle XCTracer mini II/III/FLARM mit ihren Solarzellen, die auf Schulter oder Container geklettet zusammen mit der Uhr eine Komplettlösung unter 100g darstellen.