

Kärtelertagung 2013

Kartenaufnahme mit einem Tablet Computer

Peter Eglin
p.eglin@bluewin.ch

Die Ausrüstung

- Tablet Computer mit Windows 8

<http://shop.lenovo.com/de/de/tablets/thinkpad/thinkpad-tablet-2/>

- Zeichnen mit Stift
- OCAD Programm, Position wird live angezeigt
- GPS Empfänger auf Mütze montiert
- Schutztasche für Tablet



Aller Anfang ist schwer

Aufgetretene Probleme

1. Zeichnen auf Original geht nicht

- Beim Touchscreen besteht die Gefahr, unabsichtlich Elemente zu verschieben, vor allem Höhenkurven

2. Rechte Maustaste fehlt

- Umschalten von Zeiger-Mode auf Zeichnungs-Mode
- Wird durch fester drücken emuliert.
- Ich habe das nicht in den Griff bekommen

3. Gewähltes GPS Gerät ist unpräzise

4. Flächen Zeichnen ist nicht praktikabel

- Wo endet die Fläche, wenn ich eine Vegetationsgrenze sehe?



... ich habe das Projekt fast aufgegeben, dann
aber doch Lösungen gefunden

Lösung Problem 1

Zeichnen auf Original geht nicht

- Zeichnen in separates Ocad File
- Hintergrund Grundlagenkarte
 - Wegnetz, 5m Höhenkurven, Elemente aus Ortofoto
 - 1m Höhenkurven



Lösung Problem 2

Rechte Maustaste fehlt

Kleine Ergänzungen im Ocad Programm

Herzlichen Dank an Gian Reto Schaad

- Rechte Maustaste abschaltbar
 - kein ungewollter Wechsel mehr
- Bei anwählen eines Symbols:
 - Umschalten auf Zeichnungsmodus

Lösung Problem 3

Gewähltes GPS Gerät ist unpräzise

Nach Recherchen im Internet:
Garmin GLO gekauft

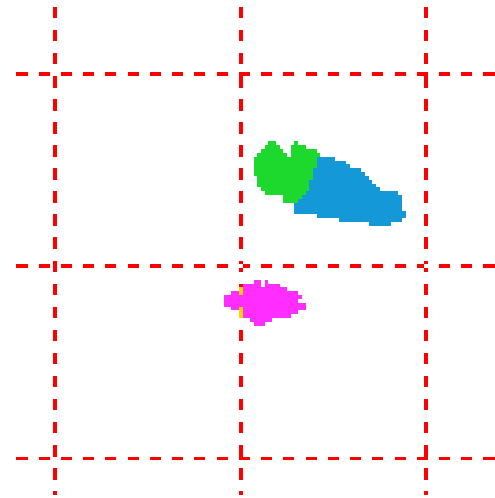
- Verwendet GPS und GLONASS Satelliten
- Sendet Position über Bluetooth an Tablet
- Wesentlich besseres Verhalten im Wald

Vergleich GPS Geräte

15 Min. statisch
Im freiem Feld

Gitter 5m

- Garmin GLO
- Garmin Vista HCx
- Qstarz BT-Q1300ST

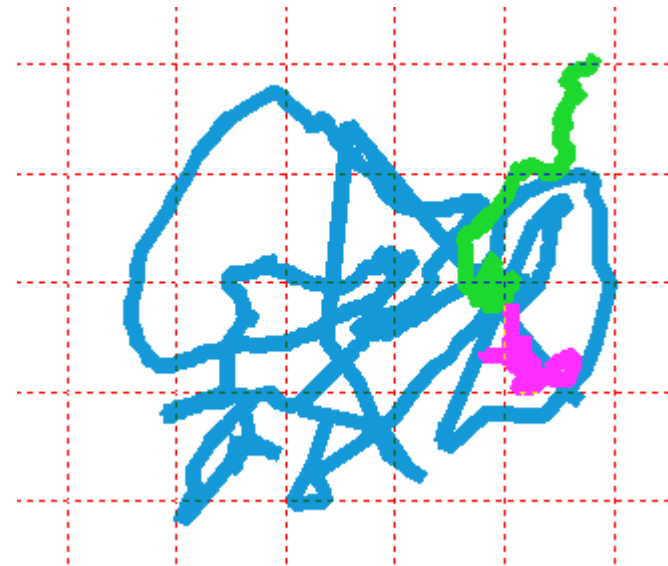


Vergleich GPS Geräte

15 Min. statisch
Im hohen Laubwald

Gitter 5m

- Garmin GLO
- Garmin Vista HCx
- Qstarz BT-Q1300ST



Vergleich GPS Geräte

Im freiem Feld

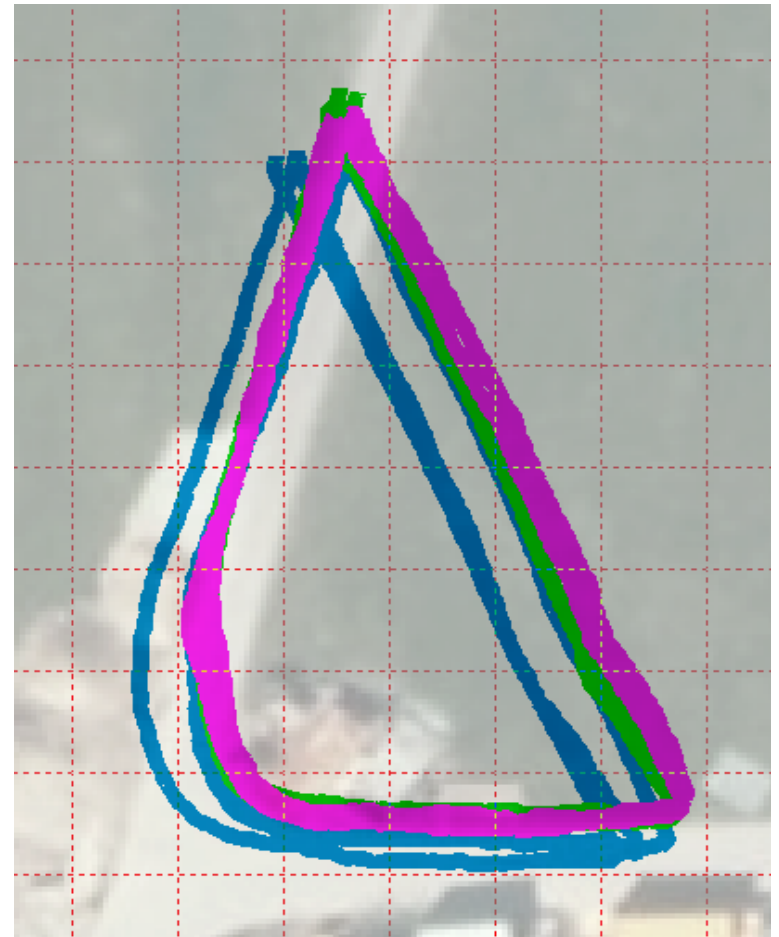
Gitterabstand 5m

- Garmin GLO
- Garmin Vista HCx
- Qstarz BT-Q1300ST



Garmin GLO

Im freien Feld
An 3 verschiedenen
Tagen je 3 Runden
Gitterabstabd 5m

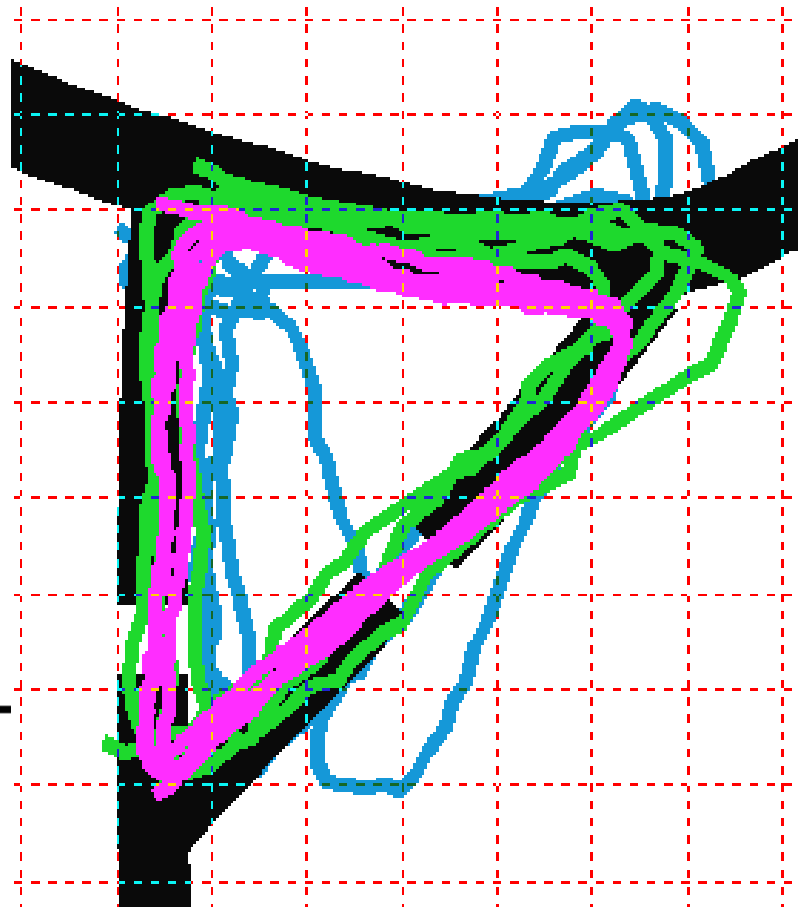


Vergleich GPS Geräte

Im hohen
Laubwald

Gitterabstand 5m

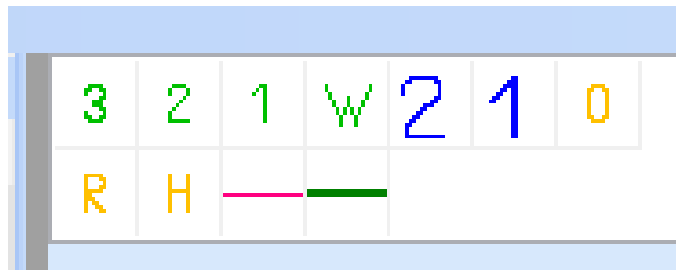
- Garmin GLO
- Garmin Vista HCx
- Qstarz BT-Q1300ST



Lösung Problem 4

Flächen Zeichnen ist nicht praktikabel

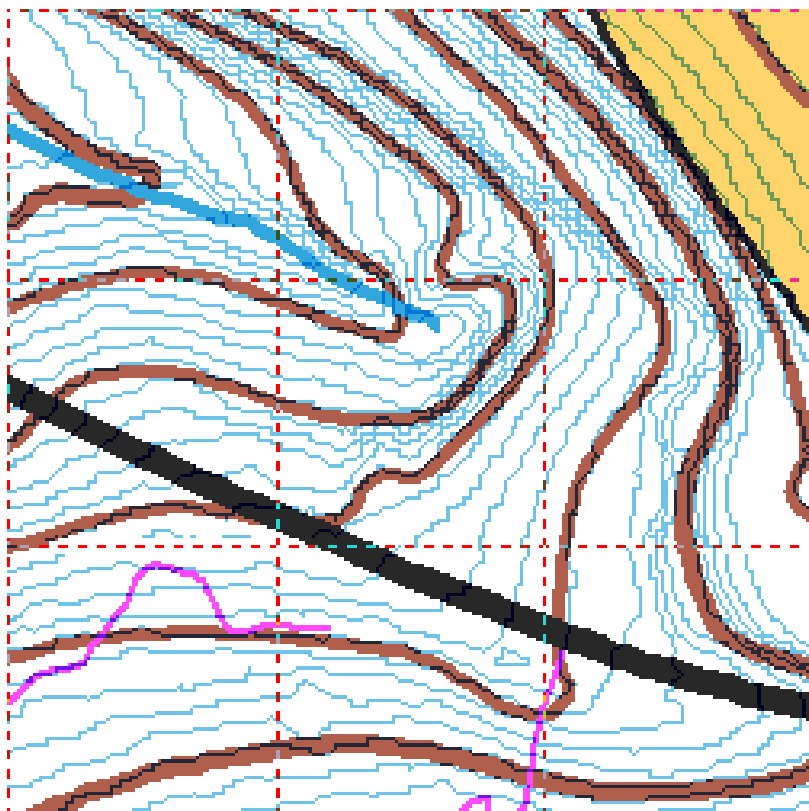
- Vegetationsgrenzen als Linie zeichnen
- Punktsymbole für Vegetationsart kreiert
- Punktsymbole etwa in Minimalgröße der Flächen



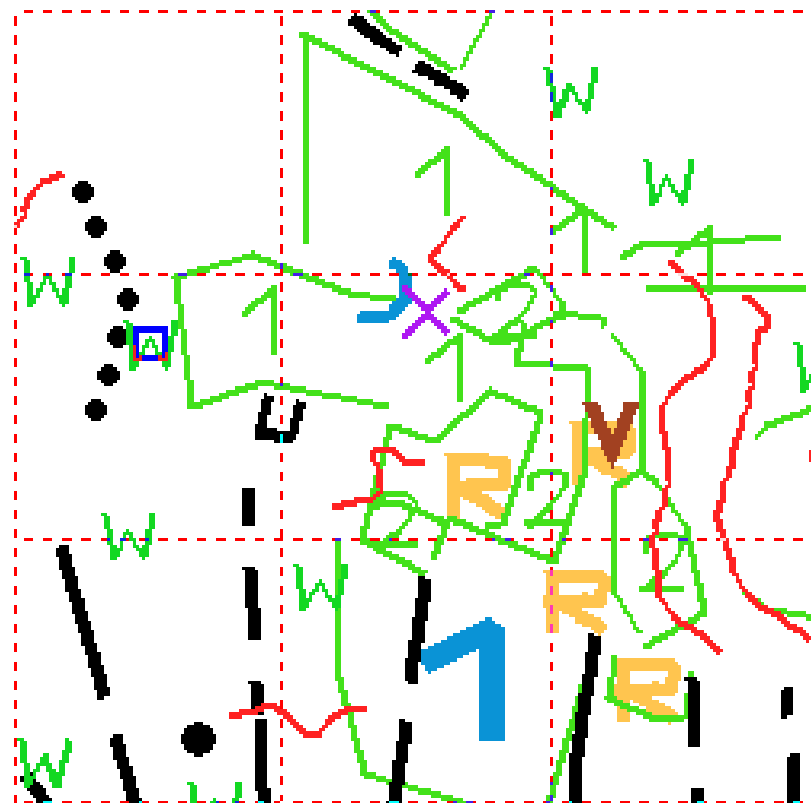
W	Offener Wald
1	Leichte Behinderung
2	Starke Behinderung
3	Sehr starke Behinderung
1	Bodenbewuchs, leichte Behinderung
2	Bodenbewuchs, starke Behinderung
O	Offenes Gebiet
R	Raues offenes Gebiet
H	Halb offenes Gebiet
—	Vegetationsgrenze
—	Korrektur Höhenkurven

Beispiel einer Aufnahme

Grundlage

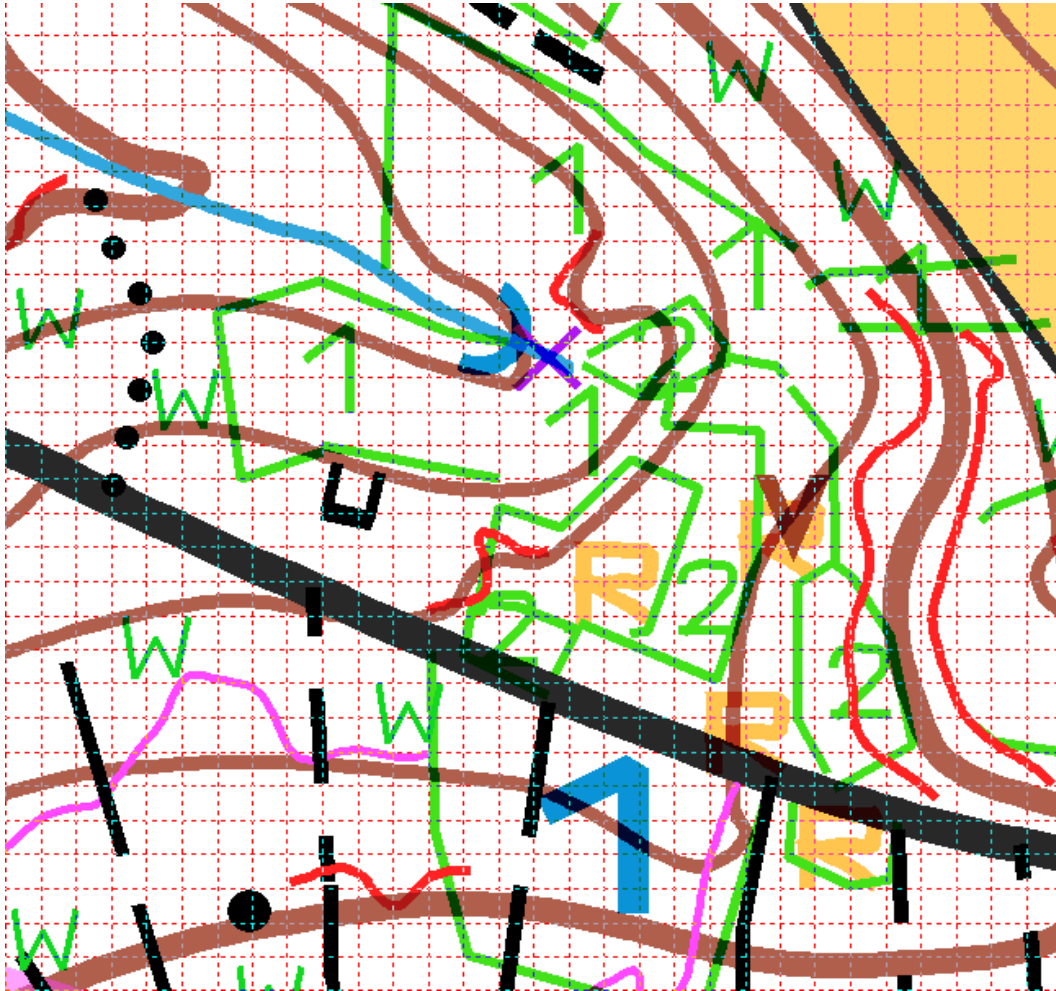


Aufgenommene Elemente

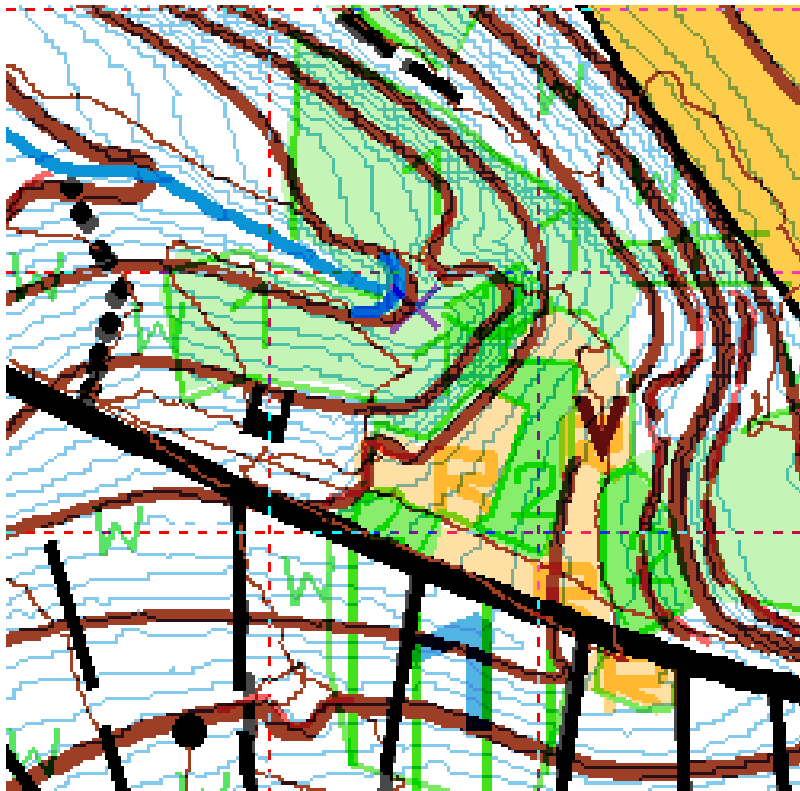


Während der Aufnahme

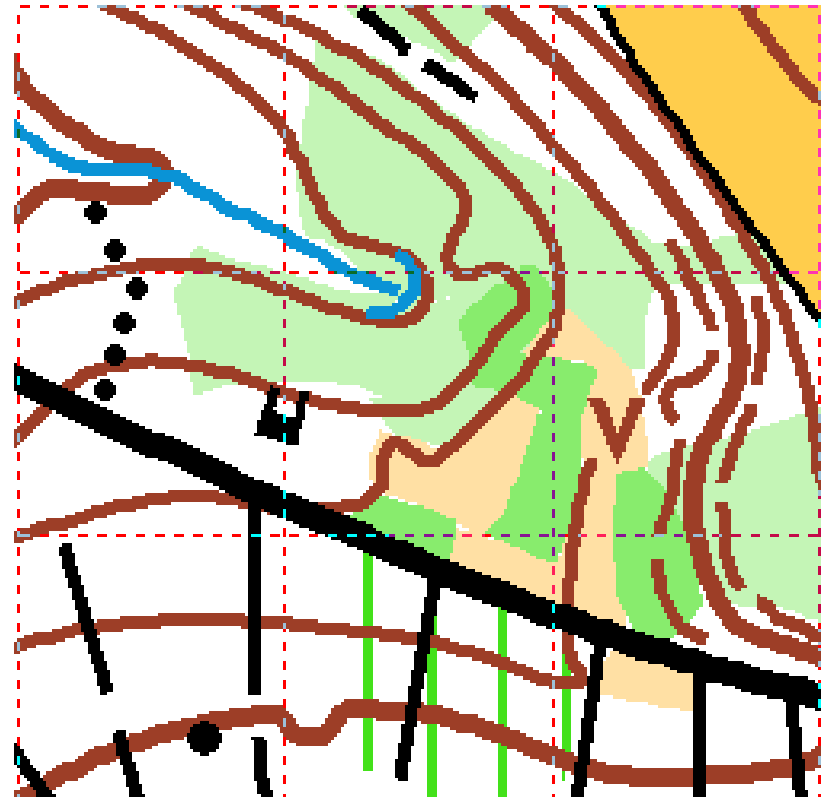
Gitter 5m, zum schätzen der Distanz



Zum Zeichnen zu Hause
GPS Tracking importiert



Fertige Karte



Vorteile

- Position immer auf 5 m genau
- Fehler addieren sich nicht, wie beim Ausmessen mit Schrittmass
- Symbole immer in Originalgrösse gezeichnet
- Minimalmass von Flächen immer präsent
- vor allem effizient bei Grünstufen in flachem Gelände

Grenzen

- 5 m Abweichung kann viel sein
Zur Positionsbestimmung:
 1. Höhenkurven (wenn aus LIDAR Daten berechnet)
 2. Strassen
 3. GPS/GLONASS Position
- Bei nahe beieinander liegenden Objekten immer Richtung und Abstand zueinander kontrollieren
- Aufnahme geht nicht schneller

Geräte-Alternativen

- iPad: GhattOCAD

- Programm von Greg Walker (Catching Features)
- Import und Export von Daten von und zu Ocad
- Kein Stift, aber eine Art Lupe zum Zeichnen
<http://www.catchingfeatures.com/ghettocad/>

- Android TabletComputer

- ca. 1/3 des Preises eines Windows Tablets
- Ein Programm für Android Tablets wird wohl nächstens erhältlich sein.
<http://oorienteering.sourceforge.net/?p=173>

- Nokia s60 touch screen phones

<http://www.routegadget.net/pymapper.html>

