

Neue Technologien

41. Kärtelertagung

22. November 2014

Gian-Reto Schaad

www.grs.ch/blog

sw/ss
orientierung

Themen

- Grundlagenhöhendaten über 2000 m ü. M.
- Bezugsrahmenwechsel LV03 -> LV95
- Laserscanningdaten
- Automatische generierte Karten
- Drucktechnik

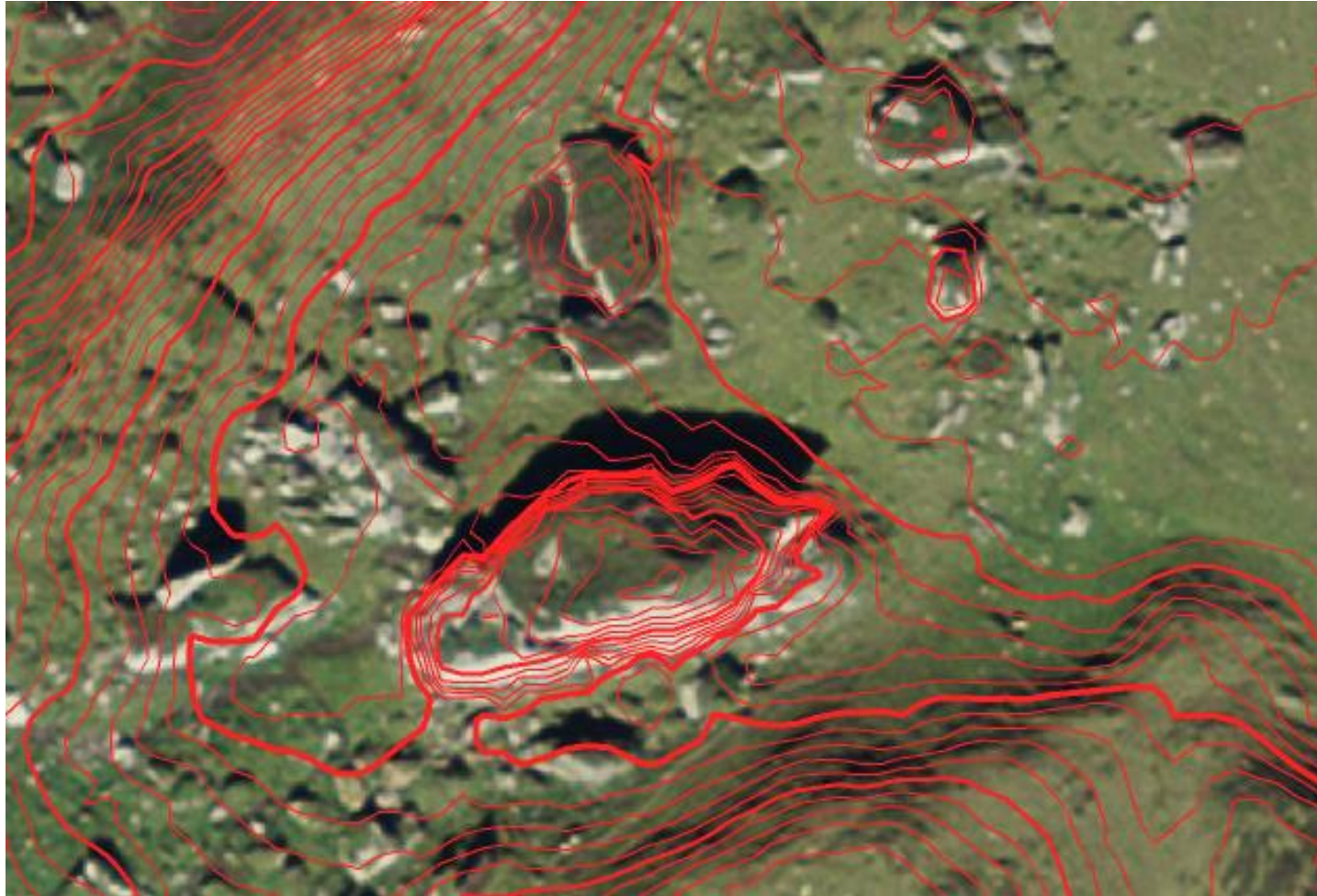
The background of the slide is a topographic map with blue contour lines on a white background. The lines represent elevation and are more densely packed in some areas, indicating steeper terrain.

**Grundlagen-
höhendaten
über
2000 m ü. M.**

Grundlagenhöhendaten über 2000 m ü. M.

- Airborne Laserscanningdaten von swisstopo nur bis zur Waldgrenze (2000m) verfügbar
- Photogrammetrische Luftbildauswertung für SOW 2011 Flims/Laax
- Seit März 2013 neue Höhenmodell bei swisstopo: **swissALTI^{3D}**
- swissALTI^{3D}:
 - Bis 2000m Laserscanningdaten, ersetzt DTM-AV 2m Grid
 - Neu: über 2000m Stereokorrelation aus Luftbildern
 - Über 2000m ist Oberflächenmodell
- Erste Verwendung für LOM 2014 Gemsfären/Klausenpass
- Wohl Ende der Photogrammetrie für OL-Karten in der CH

LOM 2014 Gemsfaiaren



Grundlagenhöhendaten über 2000 m ü. M.

sw/SS
orientteering



Bezugsrahmen- wechsel LV03 -> LV95



Neue Landesvermessung 1995

- Publikation
Neue Koordinaten für die Schweiz
Der Bezugsrahmen LV95,
swisstopo 2006:

Simone Niggli-Luder, 10-fache OL-Weltmeisterin und unter zahlreichen anderen sportlichen Erfolgen auch Schweizer Sportlerin der Jahre 2003 und 2005 in Aktion. Vom neuen Bezugsrahmen ist sie nicht betroffen. Die Karten für Orientierungsläuferinnen und Orientierungsläufer beruhen auf Daten mit einer höheren Toleranz.

- *Wir OL-Kartographen aber schon!*
- Beim Bezug von Grundlagedaten (Laserscanningdaten, Orthophoto, ...)

Nutzungsdauer	Dateiformat	Auslieferung
unbefristet ohne update	ASCII XYZ textfile	Download
Lizenztyp	Koordinatensystem	
Geschäftslizenz	CH1903 LV03 / LN02	
	CH1903 LV03 / LN02	
	CH1903+ LV95 / LN02	

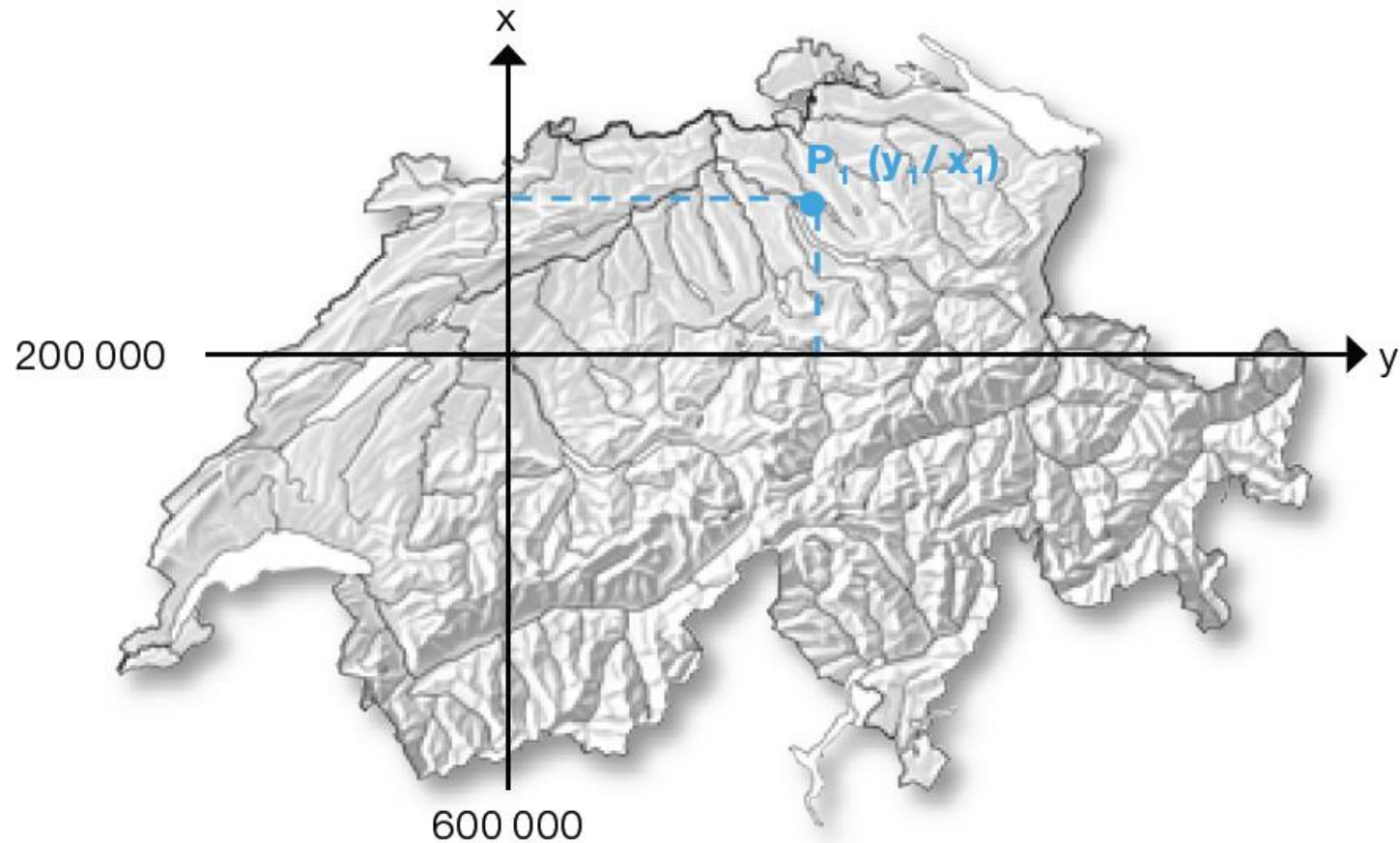
[→ In den Warenkorb legen](#)

Bezugsrahmenwechsel LV03 -> LV95

swiss
orientierung

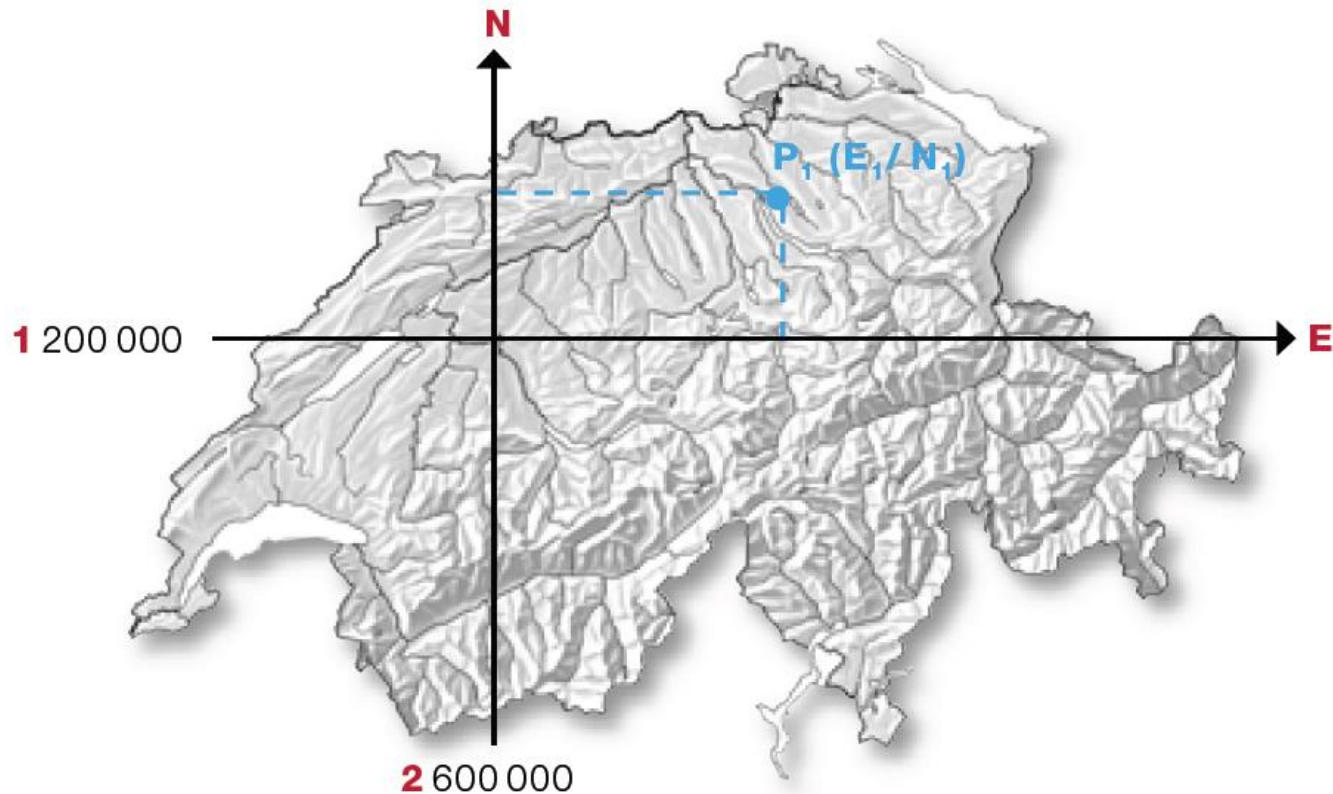
Landesvermessung 1903

- Massstabfehler 5.6mm/km



Landesvermessung 1995

- hochgenaues Grundlagennetz
- 7 stellige Koordinaten

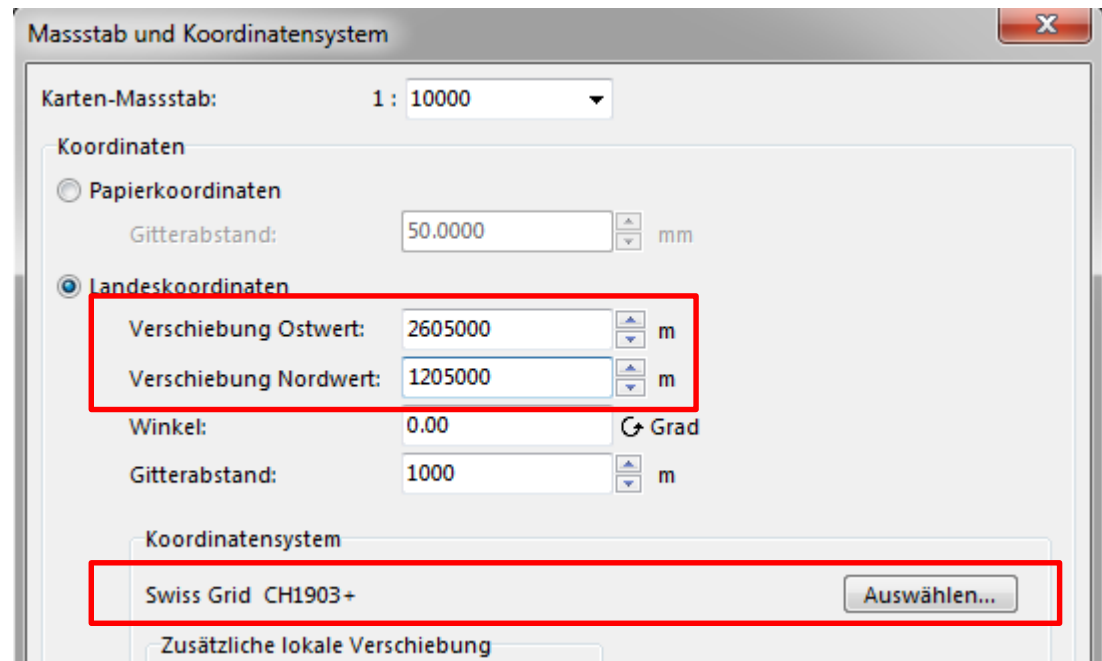


Landesvermessung 1995

- Offizieller Name: *CH1903+* / *LV95*, EPSG:2056
- Je weiter vom Referenzpunkt Bern entfernt, desto grösser die Differenz zwischen LV03 und LV95
- **Maximal 2m Differenz** im Tessin und Unterengadin
- **Bund und Kantone stellen auf LV95 um**
 - VS, BL,... haben schon umgestellt, die andern folgen in den nächsten Jahren
- Wenn alle Grundlagedaten in LV95 verfügbar
-> LV95 verwenden

Bezugsrahmenwechsel in OCAD

- Bei Bern-nahen Karten sehr kleine Differenz -> kann nur die Verschiebung geändert werden
OCAD 11: Karte -> Massstab und Koordinatensystem



Massstab und Koordinatensystem

Karten-Massstab: 1 : 10000

Koordinaten

Papierkoordinaten

Gitterabstand: 50.0000 mm

Landeskoordinaten

Verschiebung Ostwert: 2605000 m

Verschiebung Nordwert: 1205000 m

Winkel: 0.00 Grad

Gitterabstand: 1000 m

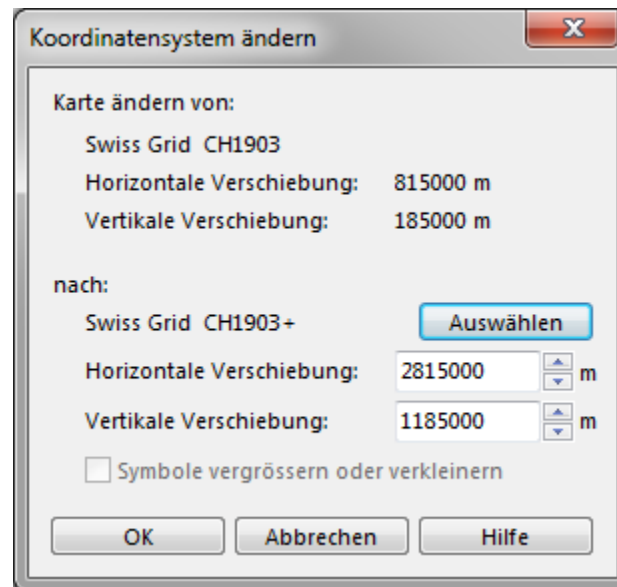
Koordinatensystem

Swiss Grid CH1903+ Auswählen...

Zusätzliche lokale Verschiebung


Bezugsrahmenwechsel in OCAD

- Bei Bern-entfernen (Sprint-) Karten
OCAD 11: *Karte -> Transformieren -> Koordinatensystem ändern*



Deklination





Airborne Laserscanning- daten

Airborne Laserscanningdaten V1

- CH seit 2005 für OL-Kartenaufnahme
- 2 Produkte: Terrainmodell swissALTI^{3D} und Oberflächenmodell
- Punktdichte: ca. 1Pt/m²
- Dateiformat: ASCII X,Y,Z
- Bezug: swisstopo oder Kantone

Airborne Laserscanningdaten V2

- Kantone, Gemeinden, Private befliegende Gebiete für spezielle Anwendungszwecke (Solarkataster, Naturgefahren, Skigebiete, ...)
- 1 Produkt: **Punktwolke** mit Klassierung (Boden, niedrige Vegetation, hohe Vegetation, Gebäude, Gewässer, Strasse, ...)
- Ermöglicht bessere Auswertung der Vegetation im Wald
- Punktdichte: ca. **6-8 Pt/m²**
- Dateiformat: binär **LAS**
- Kantone LU, ZG, GL...

Laser scannt Zürich

Über dem gesamten Kantonsgebiet finden derzeit Vermessungsflüge statt. Dabei wird die Oberfläche mit einem Laser abgetastet – zeitweise auch nachts.

Tagblatt Online, 23. März 2014, 02:34 Uhr

Moderne Argusaugen fliegen über den Kanton Thurgau



swissphoto group

Unternehmen Aktuelles Gruppe Luftbildshop

Home Kontakt Sitemap DE EN

Braune Skipisten? Schnee von gestern! (17.09.13)

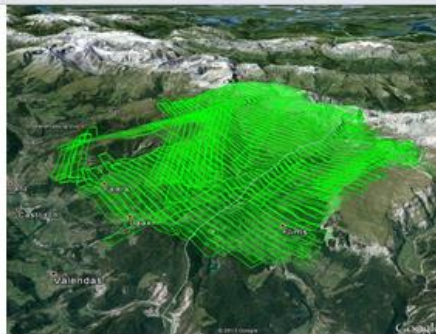
Oberfläche bald

Damit im kommenden Winter auf den Skipisten des Bündner Skiresorts Flims-Laaax (Weisse Arena) keine aperen, braunen Stellen zum Vorschein kommen, haben die Bergbahnbetreiber in eine Schneehöhenmanagement-Lösung der Leica Geosystems investiert.

Der Pistenfahrzeugfahrer kann damit jederzeit bestimmen, wie viel Schnee er unter den Raupen oder dem Schild hat. Mit diesen Systemen ist einerseits die präzise Planung von Pistenelementen nach Vorgabe möglich, andererseits können dadurch auch die technische Schneeproduktion und damit die Kosten optimiert werden.

Eine genaue Schneehöhenmessung setzt aber ein ebenso genaues Geländemodell des gesamten Skigebiets ohne Schnee voraus. Dazu hat die BSF Swissphoto am 25. September 2013 die Skiregion bei bestem Herbstwetter mit ihrem Airborne Laserscanningsystem befliegen. Das Bild zeigt den Befliegungsperimeter des Skigebiets von Flims-Laaax.

Die Voraussetzungen für schöne Abfahrten im kommenden Winter ohne Kratzer sind also geschaffen!



SF Swissphoto AG war bei den Flügen als Operator an Bord.))

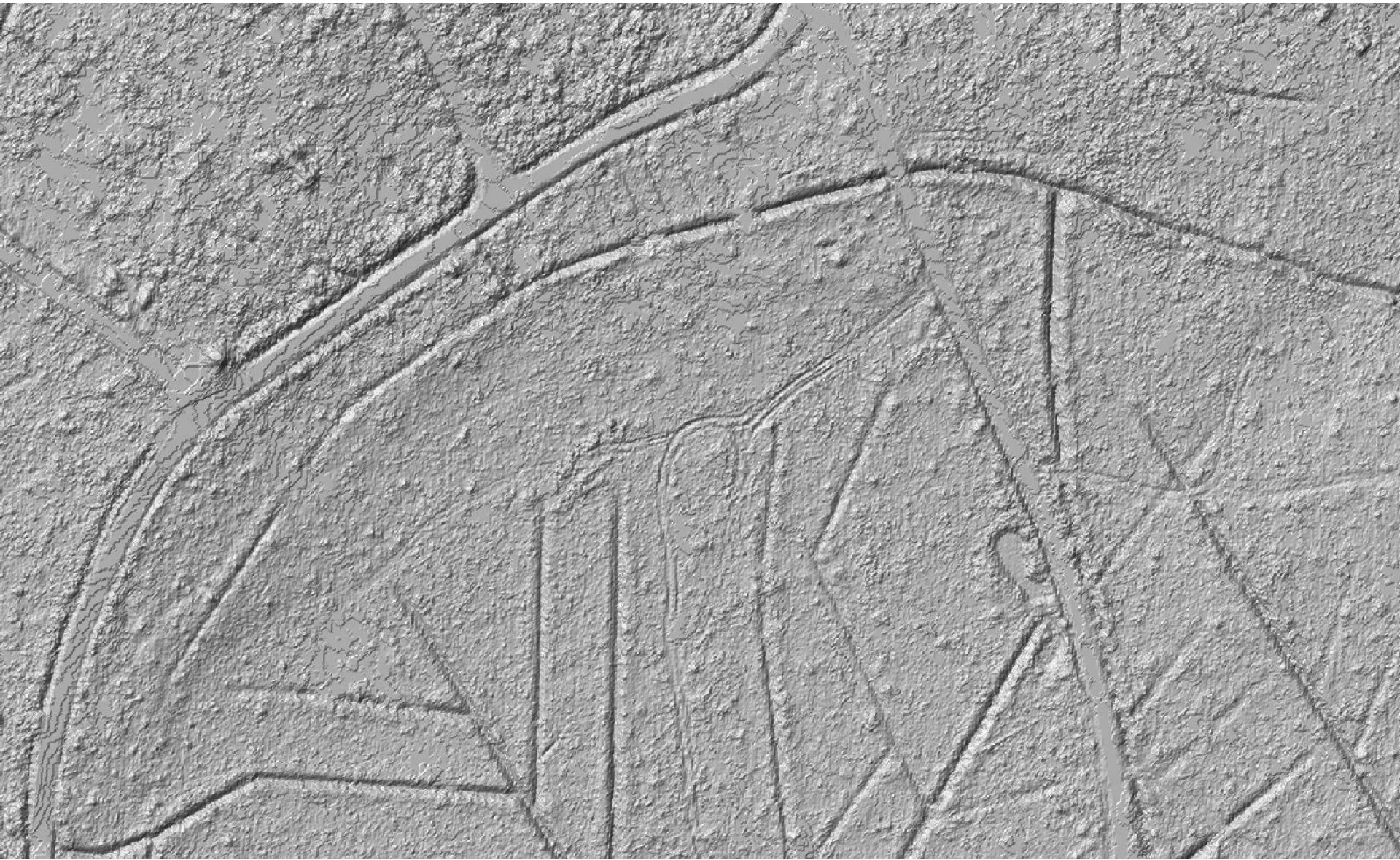
Airborne Laserscanningdaten V2+

- Kanton Thurgau, Punktdichte:
ca. **50 Pt/m² im Wald**, ca. **15 Pt/m² am Boden**
- Geflogen im Frühling 2014
- 1km²-Kacheln: 50 Millionen Punkte, 1.3 GB Datenmenge
 - **Datenmenge Herausforderung für den Computer**
 - Neues OCAD 11 Service Update
- Kantone ZH Befliegung ab Frühjahr 2014
- **sehr gute Qualität**, Wegnetz selbst im flachen Gelände sichtbar, Traktorspuren



Güttingerwald TG, Hillshading aus LAS V1

sw/ss
orientteering

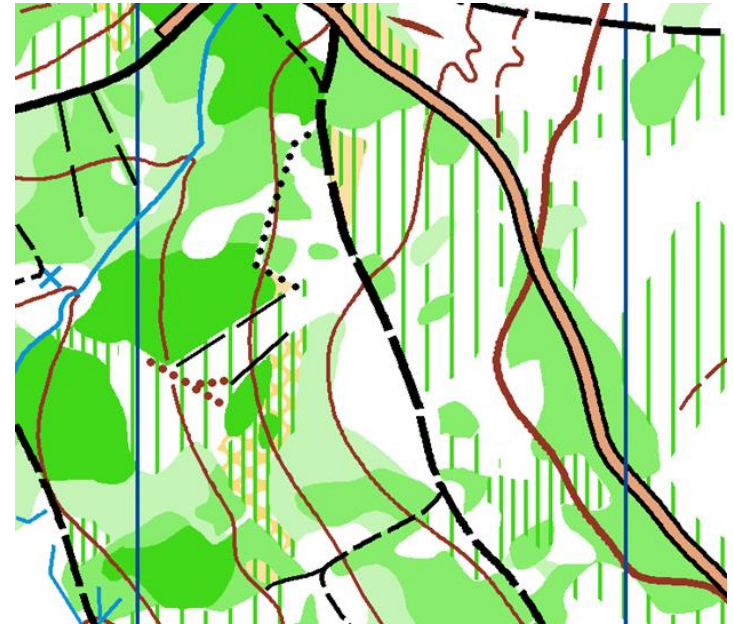


Güttingerwald TG, Hillshading aus LAS V3

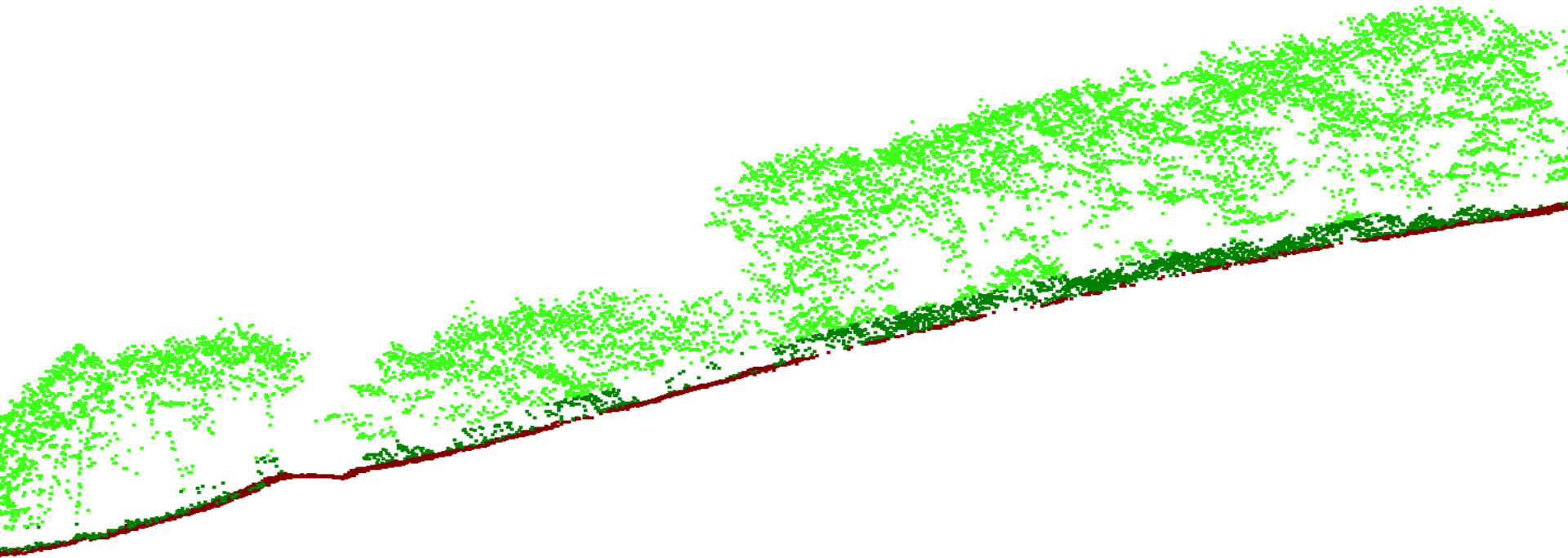
sw!ss
orientteering

Masterarbeit Uni Salzburg

- Titel: *Semiautomatische Extraktion der bodennahen Vegetation aus Airborne Laserscanning-Daten als Grundlage für OL-Karten*
- Zu unterscheiden ist **niedrige Vegetation** (<1m, Brombeeren und Fallholz) **von hoher Vegetation** (>1m, Tannen- und Buchendickichte)
- Grundlageninformationen sind für OL-Kartographen wichtig -> höhere Produktivität



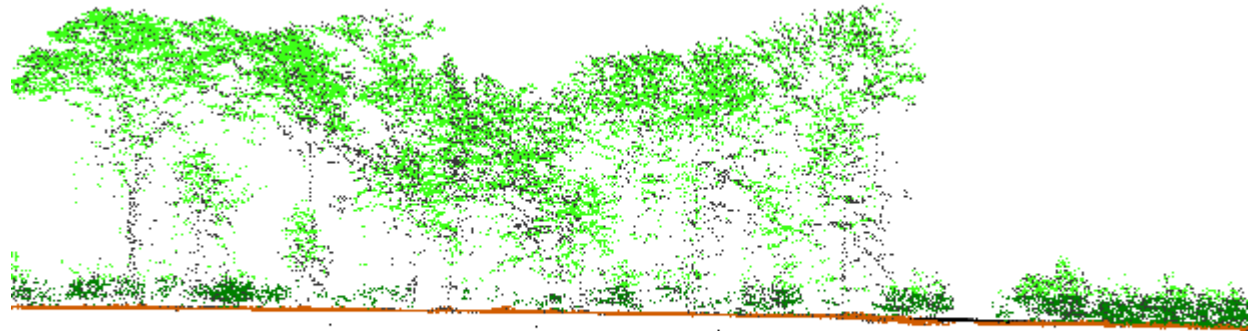
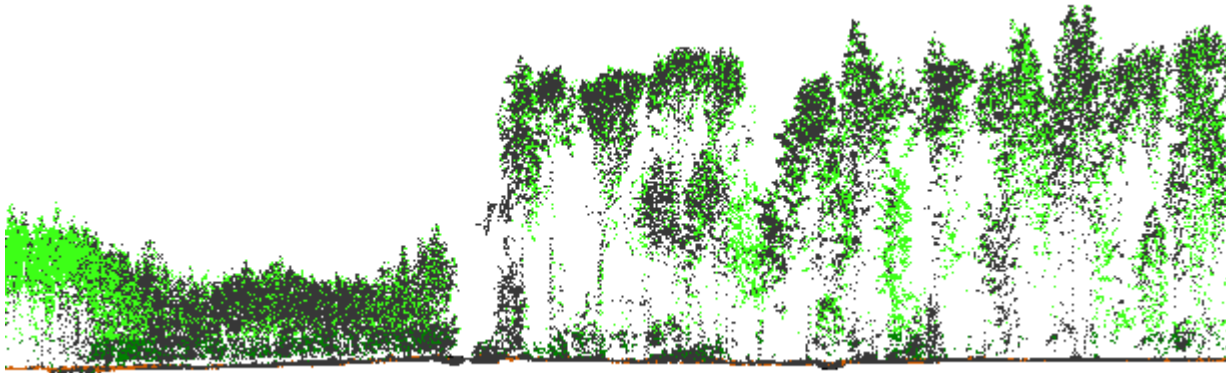
Querprofil im Wald



Airborne Laserscanningdaten, Kanton LU

sw/SS
orientteering

Querprofil im Wald



A detailed topographic map showing contour lines, water bodies, and various terrain features. The map is rendered in a color palette of greens, browns, and blues, with some areas highlighted in orange and yellow. The text 'Automatische generierte Karten' is overlaid in large, bold, red letters.

Automatische generierte Karten

Automatische generierte Karten

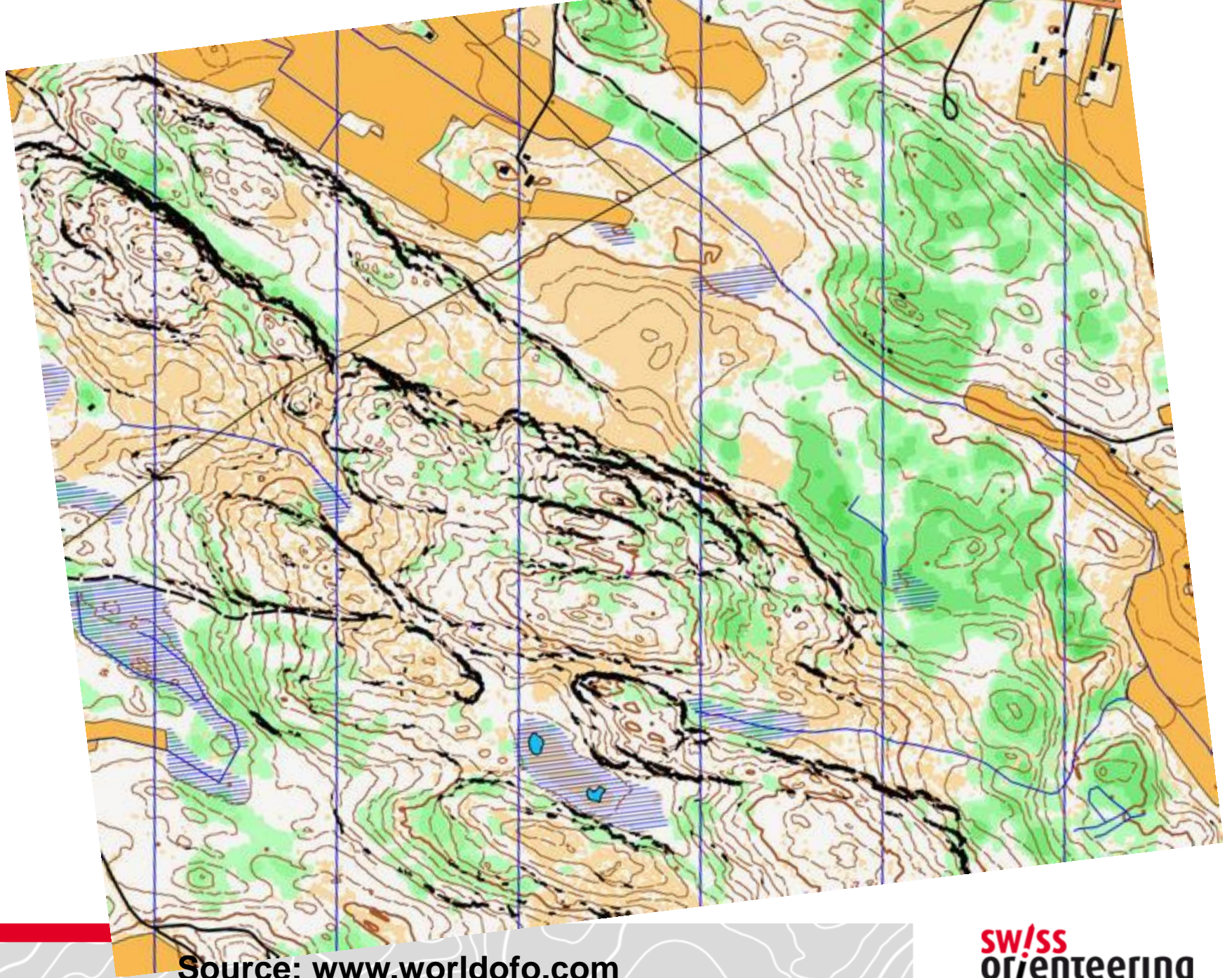
swiss
orienteering

Automatische generierte Karten

- Bei «wichtigen» Wettkämpfen muss vorgängig die **bestehende, alte OL-Karte veröffentlicht** werden (Fairness)
- Was bei **neuen** Gebieten?
- Immer mehr **frei verfügbare Geodaten** (Laserscanningdaten, topografische Daten)
- Soll der Veranstalter eine Grundkarte vorgängig veröffentlichen?

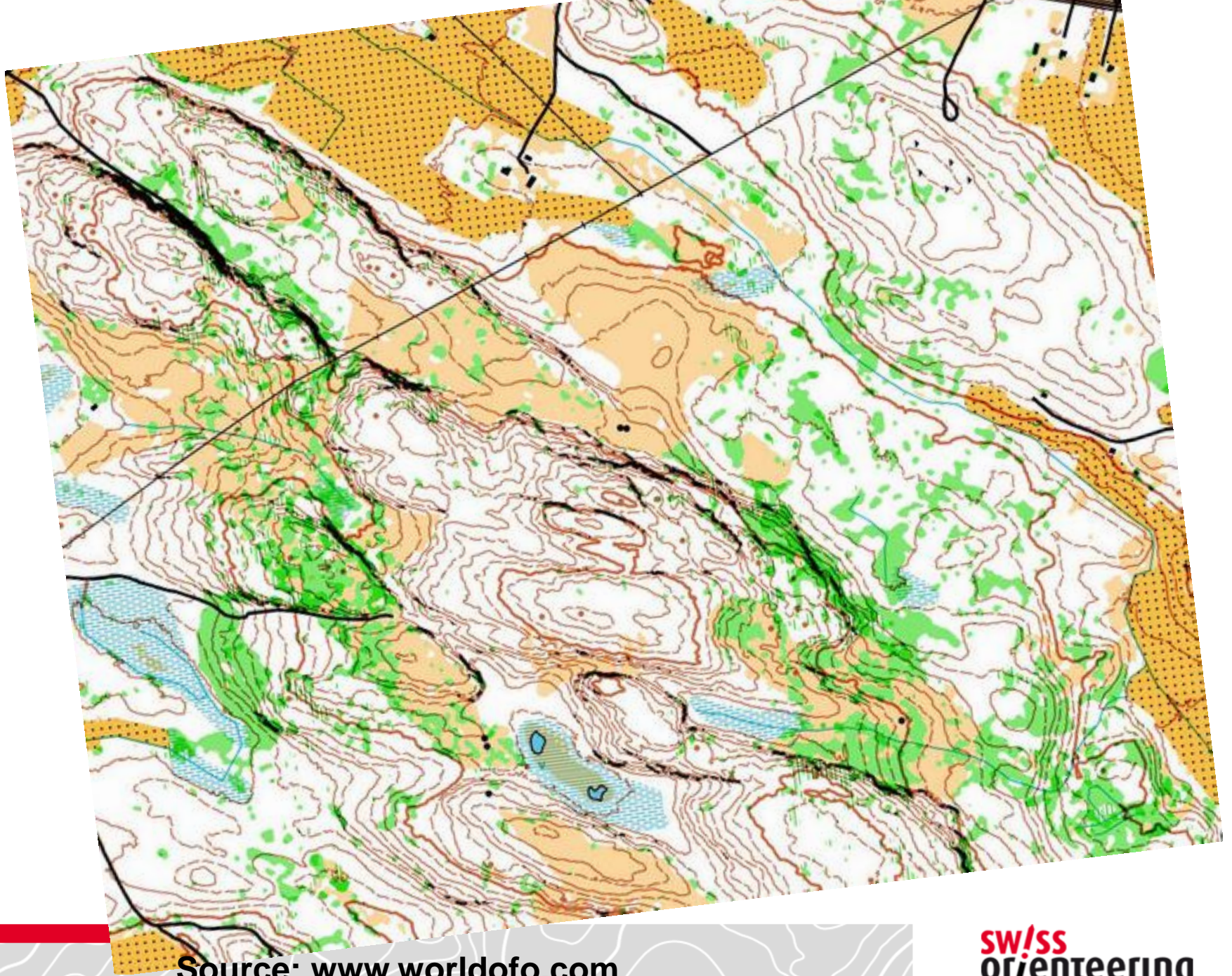
Jukola-Staffel Finnland 2014

- Neues Gelände, wurde noch **nie** kartiert
- Jedoch ist Gelände deswegen **nicht unbekannt**
- Geodaten sind in Finnland frei verfügbar
- worldofoc.com zwei **automatisch generierte OL-Karten** veröffentlicht als Vorbereitung
- Erstellt mit Karttapullautin und Tools von Terje Mathisen



Source: www.worldofo.com

swiss
orienteering



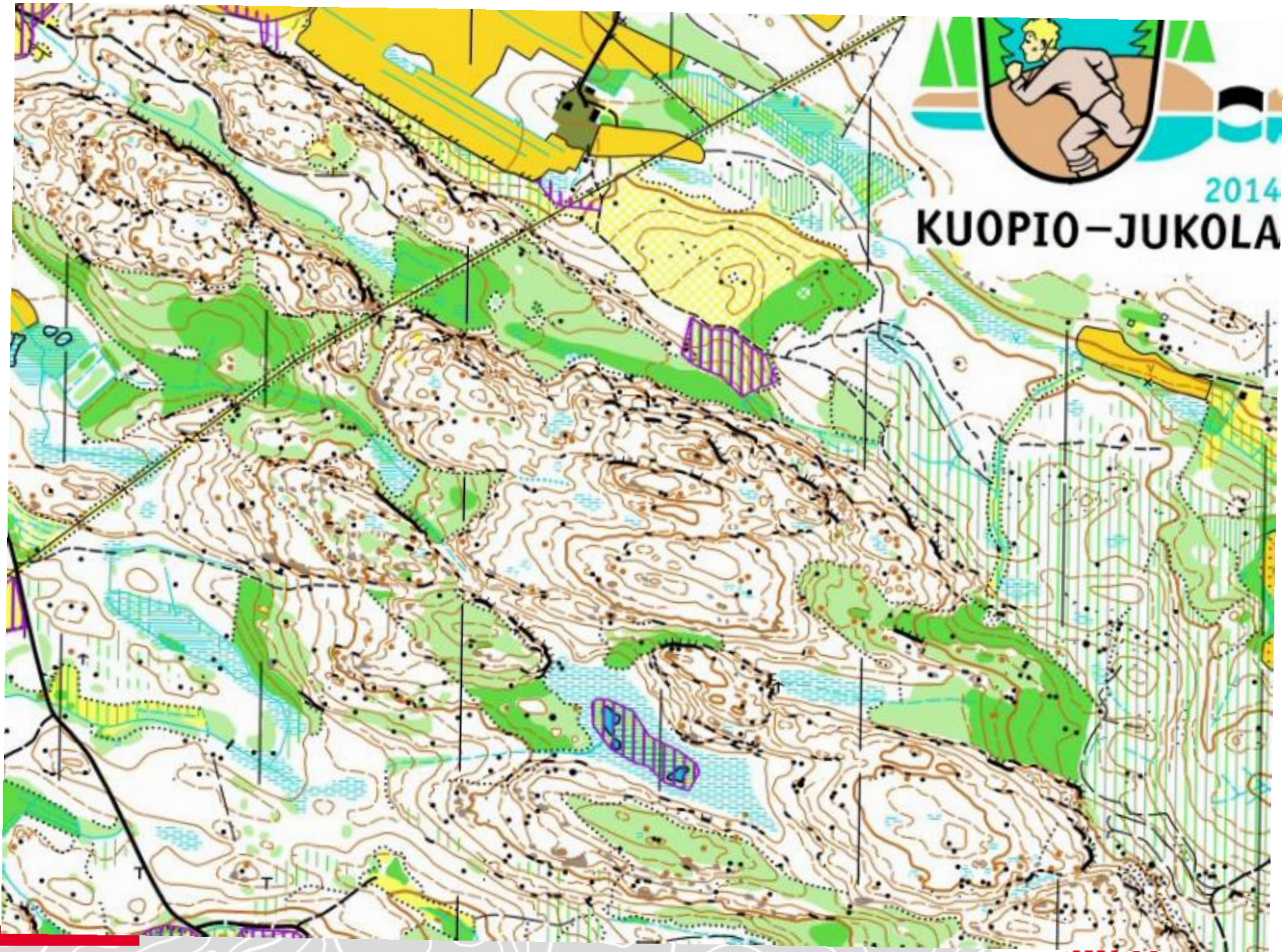
Source: www.worldofo.com

sw/SS
orienteering



2014

KUOPIO-JUKOLA

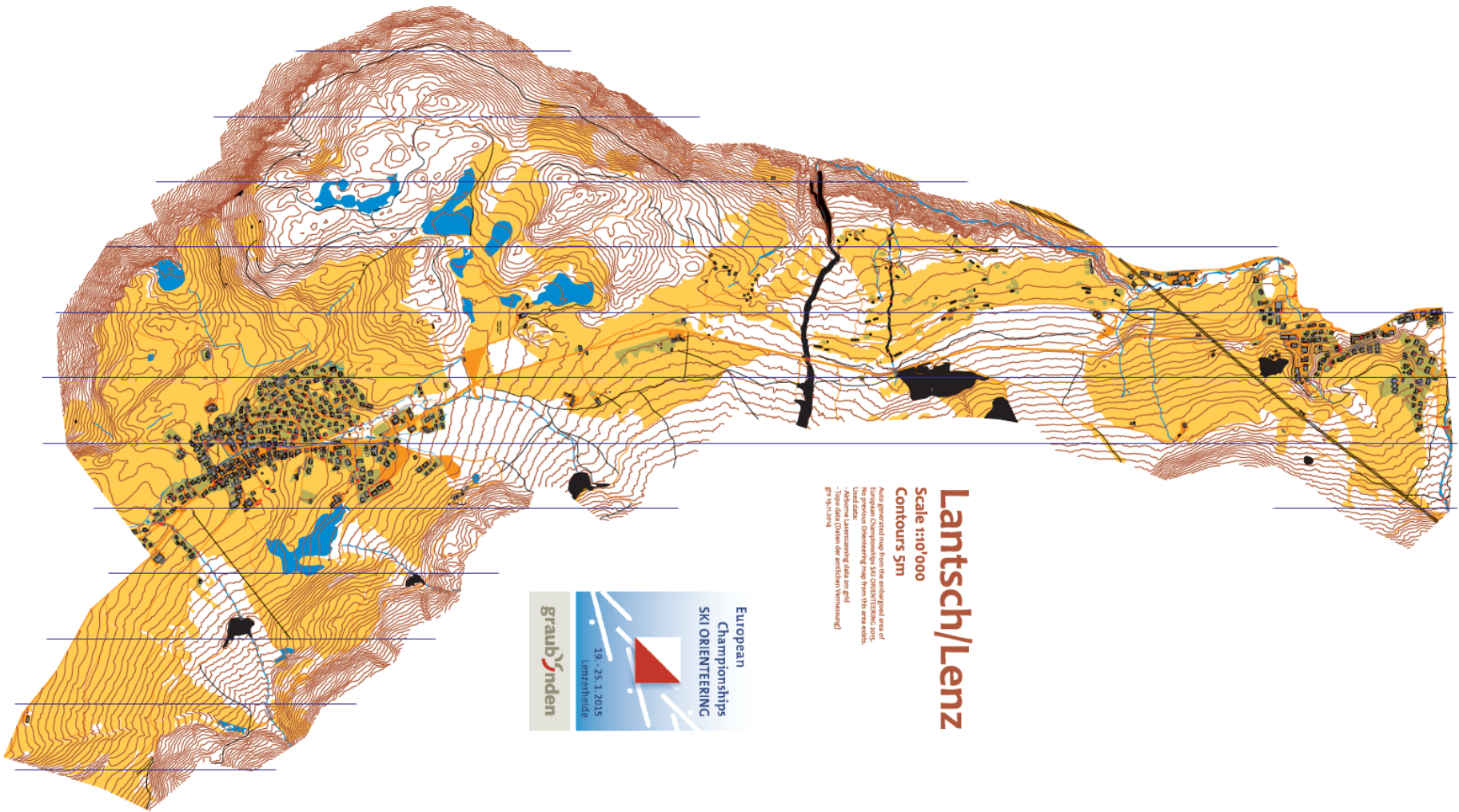


Source: www.jukola.com

orienteering

Ski-OL EM 2015 Lenzerheide

- Keine existierende OL-Karte
- Geodaten sind im Kanton Graubünden über Webplattform frei verfügbar (deutsch/italienisch)
- **Automatisch generierte OL-Karte** als pdf **auf Veranstalter-Webseite veröffentlicht**
 - Höhenkurven 5m aus Laserscanningdaten, nicht bearbeitet
 - Situation aus Daten der amtlichen Vermessung



Lantsch/Lenz

Scale 1:10'000

Contours 5m

- Auto-generated map from the actual ground state of the terrain
- No previous orientation map from this area exists
- Used data: - orientation data on pdf
- Topo data (Daten der amtlichen Vermessung)
gr 9a.13.2014

European
Championships
SKI ORIENTEERING

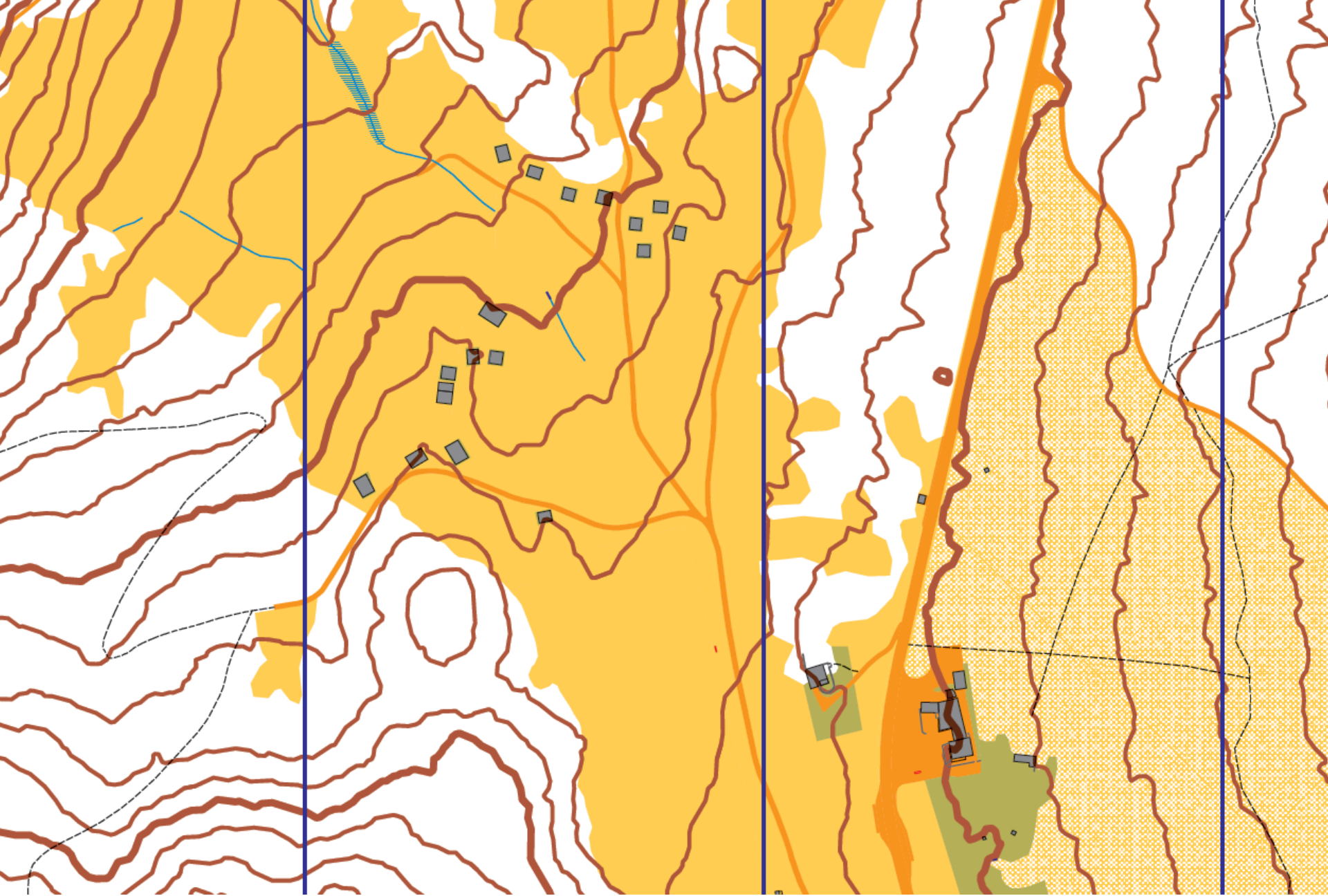


19. - 25. 1. 2015
Lenzrheide

graubünden

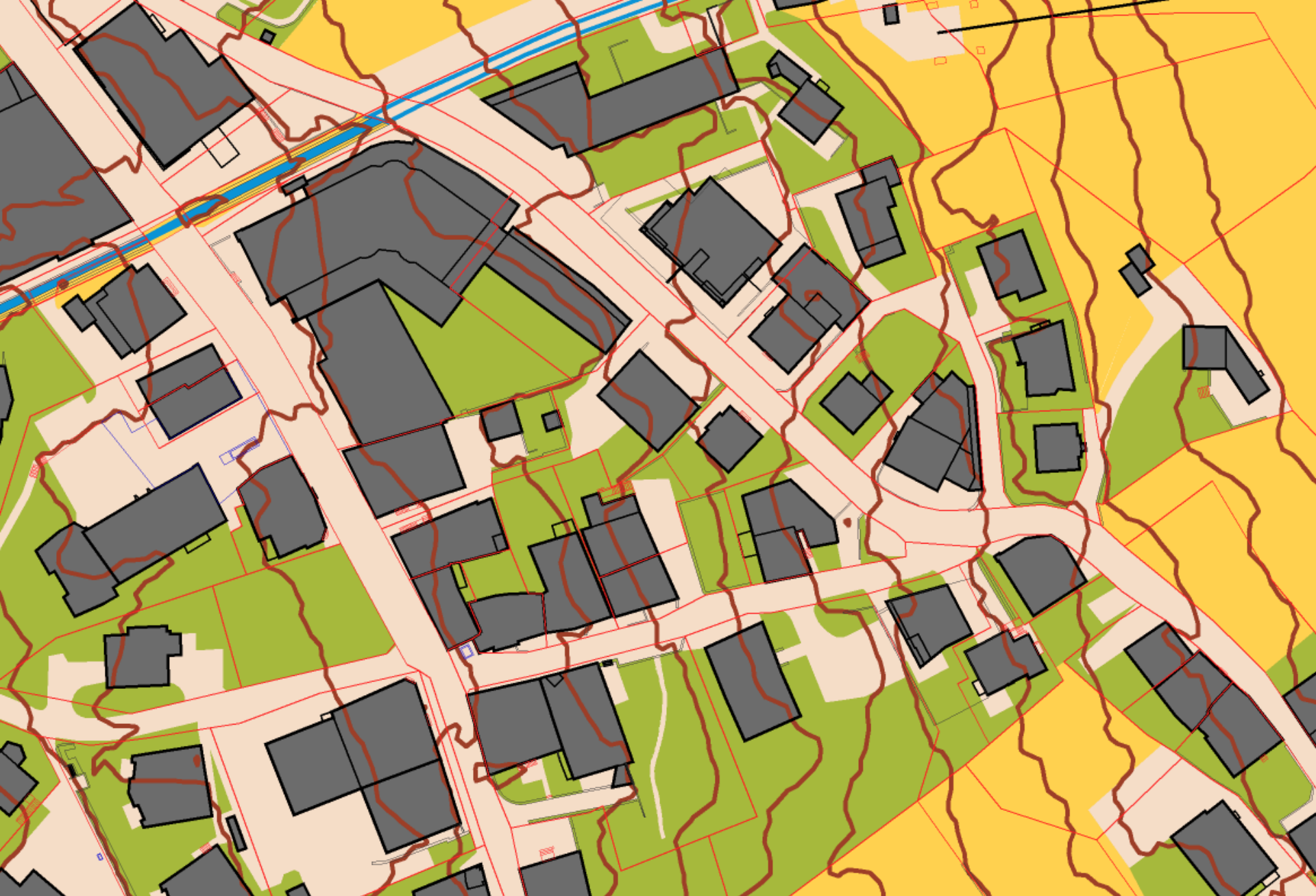
Source: www.skiolem15.ch

swiss
orienteering



Source: www.skiolem15.ch

swiss
orienteering



Pontresina

swiss
orienteering

Anwendung

- Erstellen von Trainingskarten von noch nicht kartiertem Gelände
- Suche nach geeigneten neuen Gebieten
- Problem:
 - Wie aktuell sind die Daten?
 - Vegetation zum Teil falsch
- *Wird die Veröffentlichung vor wichtigen Wettkämpfen zum Standard?*