

30. Mai 2011

# Ein interaktives Tool zur Identifikation von Kartenprojektionen

Überarbeitung des bestehenden Tools aus «MapAnalyst»

Barbara Born

Institut für Kartografie und Geoinformation, ETH Zürich



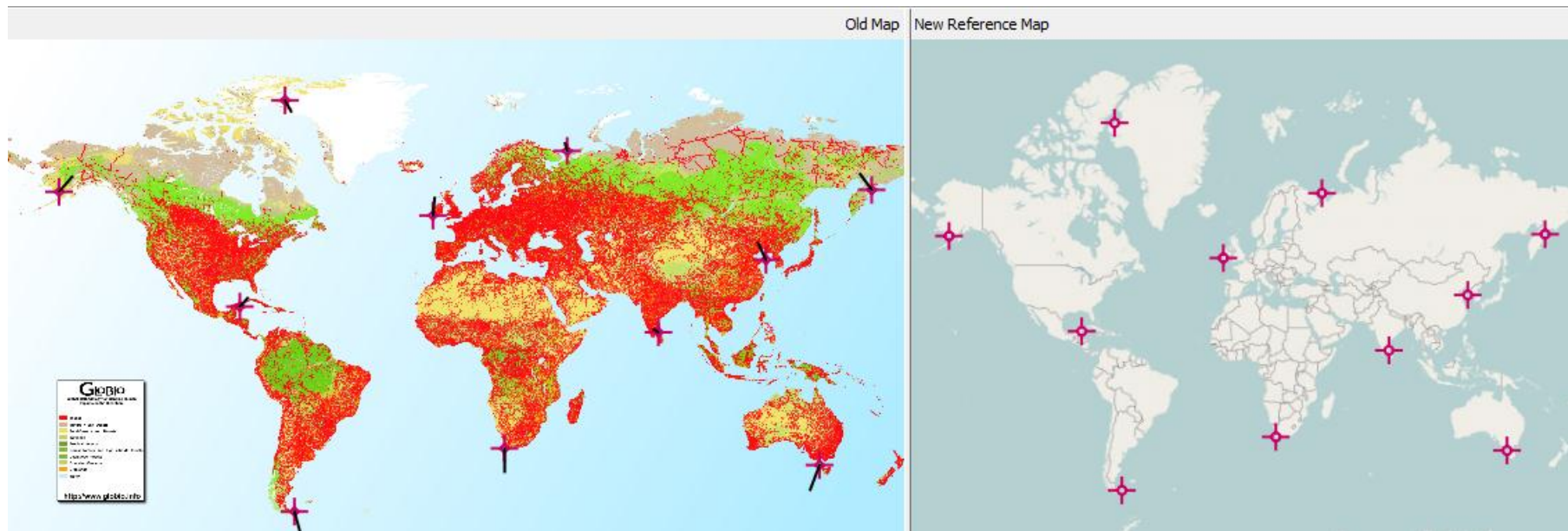
# Ablauf

- Einführung
- Neuerungen
- Ergebnis (Demo)
- Kritik und Ausblick
- Diskussion



# MapAnalyst

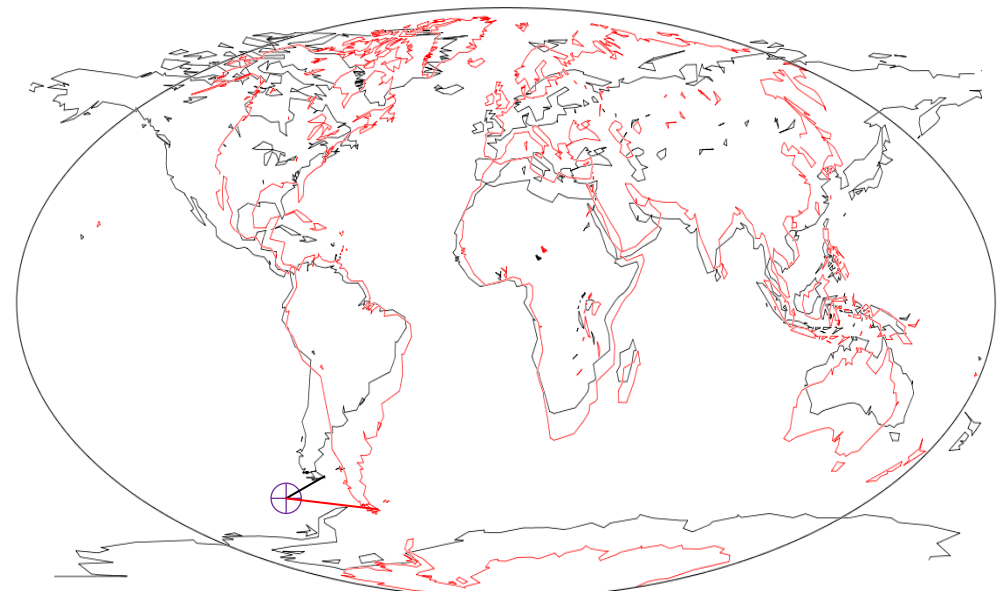
- Genauigkeitsanalyse von alten Karten
- Arbeitet mit Passpunkten
- Open Street Map als Referenzkarte



# Bedeutung der Projektion

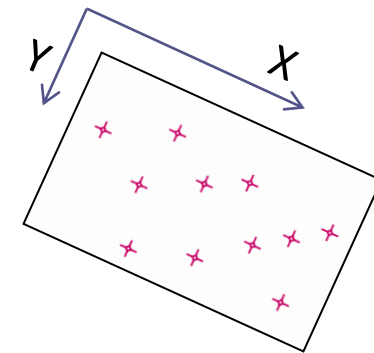
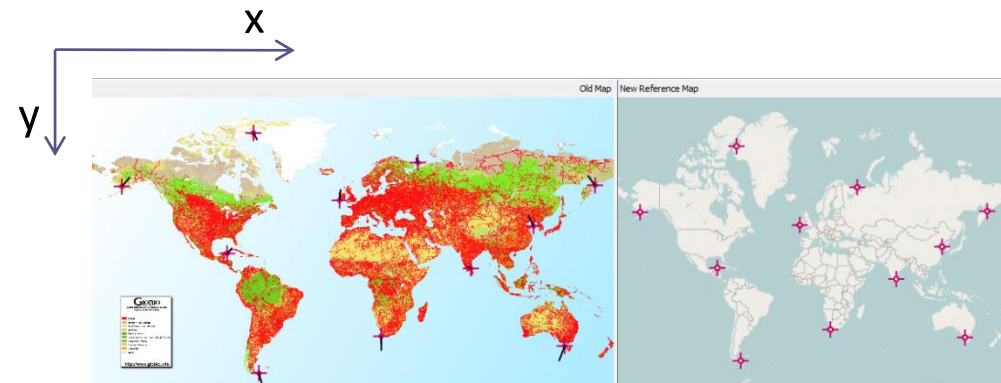
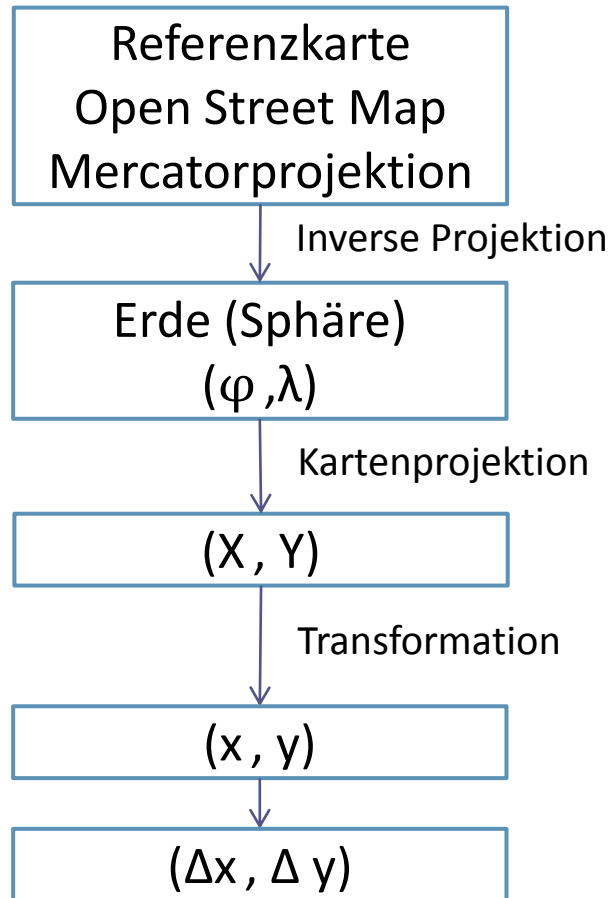
Residuen sind abhängig von:

- Messgenauigkeit der Passpunkte
- Papierverzug
- Genauigkeit der Karte
- Kartenprojektion





# Berücksichtigung der Projektion



# Projektionsanalysetool

Projection of Old Map

Select the projection of the old map. The projection of the reference map will not be changed.

Projection: **Equidistant Cylindrical (Plate Carrée)** (cylindrical) [Options...]

Central Longitude

Use mean longitude of linked points in reference map  
Mean longitude of linked points in reference map: 16.574

Use other central longitude

180°W 135°W 90°W 45°W 0° 45°E 90°E 135°E 180°E [16.574]

Std. Deviation: ±501'187m (in old map)

Live Update of Visualizations

[Find Best Fit Projection...]

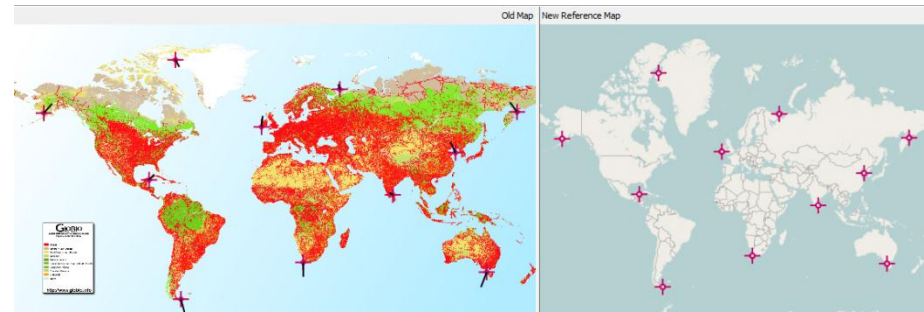
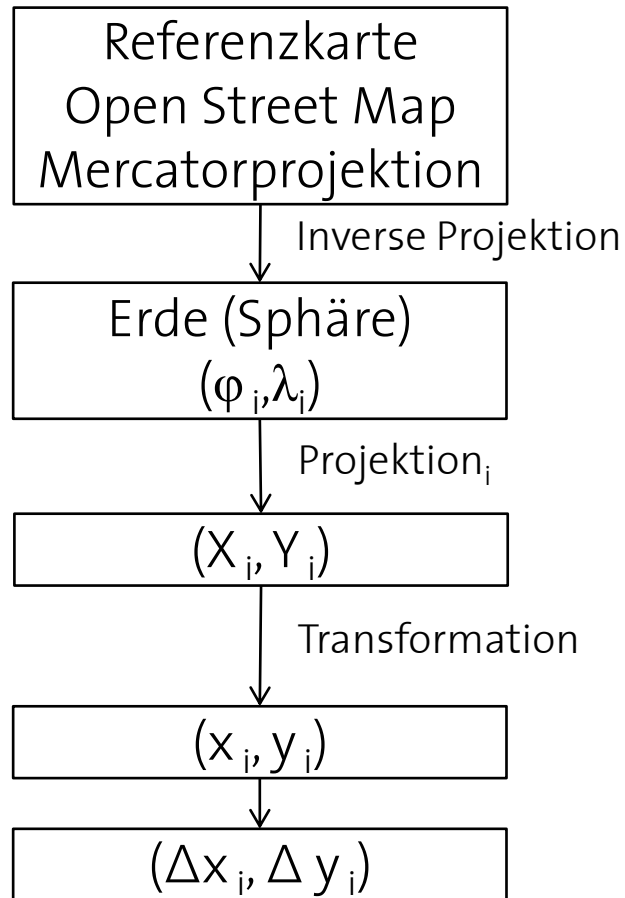
[OK] [Abbrechen]

Eingabe

Latitude of true scale: 40.0

[OK] [Abbrechen]

# Find Best Fit Projection



$$\sum \sqrt{\Delta x_i^2 + \Delta y_i^2} = \min$$

Best Fit Projection



# Ziele

- Neues GUI (Graphical User Interface)
  - Mehr Projektionen
  - Filter und Einschränkungsmöglichkeit
- Funktionen beibehalten





# GUI

- Erstellt dem Swing GUI Builder von NetBeans
- Wizard-ähnlicher Aufbau
- Neuer Ablauf



# Neue Projektionen

- Java Map Projection Library
- Benötigte Methoden
- In Analyse integrieren



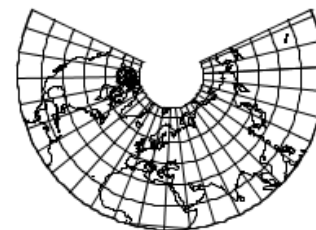
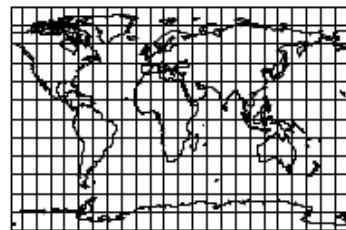
# Einschränkungsmöglichkeit

- Einzelne Projektionen oder Projektionsgruppen manuell von der Analyse ausschliessen
- Select All / None



# Filter

- Zusätzliche Informationen über die Karte bei der Suche nach der Best Fit Projection einbeziehen
  - Jahr der Kartenproduktion
  - Netzgeometrie
    - Meridiane / Breitenkreise sind Geraden
    - Pole werden auf einen Punkt abgebildet
    - Netz ist achssymmetrisch im Bezug auf den Äquator



# Ergebnis

- Neue Benutzeroberfläche, Ablauf, Filter und Einschränkungsmöglichkeit
- 20 Projektionen mehr → Neu 32 Projektionen
- Alle Funktionstests bestanden
  - Mathematische Zusammenhänge
  - Filter
  - Identifikation der neuen Projektionen





# Demo ProjectionAnalyzer

Karte: Historische Karte von  
Südamerika  
Jahr: 1892



Quelle: <http://www.zonu.com/fullsize2-en/2009-09-17-572/South-America-historical-map-1892.html>



# Kritik und Ausblick

- Breite für Berührungskreis
- Keine vergleichbare Projektionsanalyse vorhanden
- Unbekannte Projektionen auch in anderen Anwendungen, z.B. GIS, ein Problem



# Quellen

Grafik der Fusszeile:

[http://mapanalyst.cartography.ch/rw\\_common/themes/mapanalyst/images/header.jpg](http://mapanalyst.cartography.ch/rw_common/themes/mapanalyst/images/header.jpg)



# Diskussion



# Danke

