

# AUTOMATISCHE PROJEKTIONSERKENNUNG VON GEODATEN

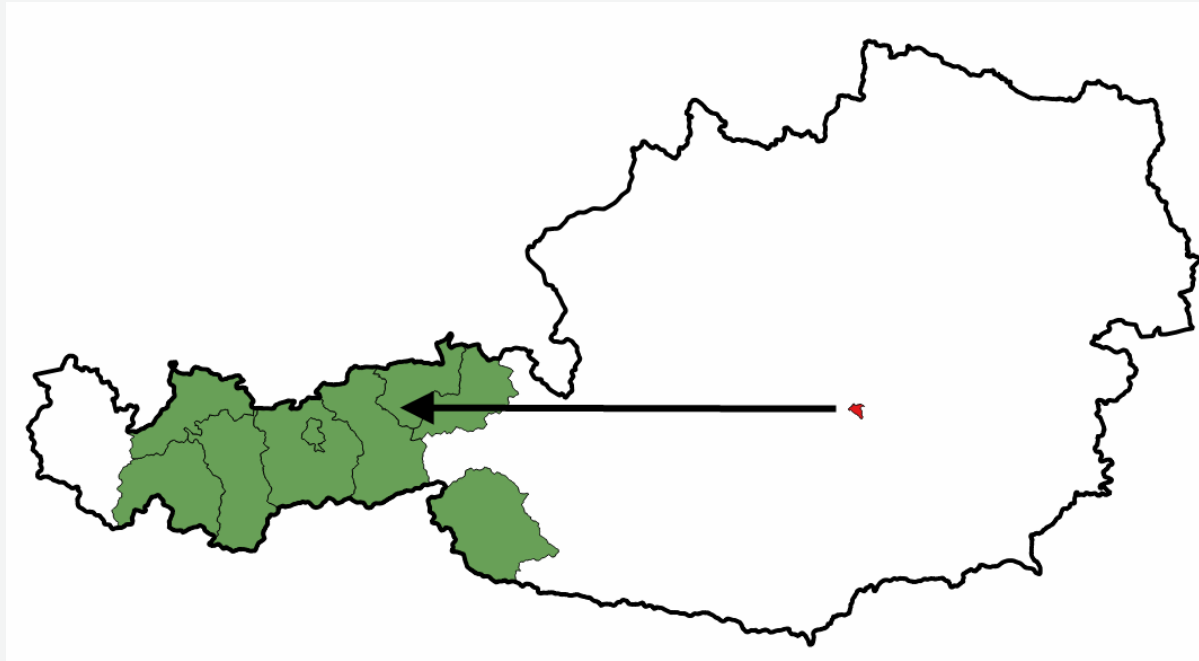
MANFRED EGGER

VORTRAG: GISCIENCE COLLOQUIUM (Z\_GIS) AM 09. JÄNNER 2017

# INHALT

1. PROJEKTIONEN UND GEODATEN
2. GRUNDPRINZIP
3. WEBBASIERTE TECHNISCHE UMSETZUNG
4. SIND ALLE PROBLEME GELÖST?
5. NEUTRALER LÖSUNGSVORSCHLAG AM BEISPIEL OPENJUMP GIS
6. ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

# 1. PROJEKTIONEN UND GEODATEN



DATENQUELLE: [Land Kärnten - http://data.ktn.gv.at](http://data.ktn.gv.at)

# 1. PROJEKTIONEN UND GEODATEN

- Idee entstand im Rahmen meiner beruflichen Tätigkeit beim Forsttechnischen Dienst für Wildbach- und Lawinenverbauung Sektion Tirol (BMLFUW)
  - Länderlösung „Check Austrian Projection“ auf Basis von Bezirken Österreichs
  - Reduktion von Support- und Schulungsaufwand
- **Motivation diese Idee in der Freizeit weiter auszubauen...**

# 1. PROJEKTIONEN UND GEODATEN

- Geodaten haben unterschiedliche Koordinatensysteme und können nur durch bekannte Projektion lagerichtig übereinander liegen.
- Unterschiedliche Lieferanten: EU, Land Tirol, Firmen, UNO, GPS, ...
- Projektion des Lieferanten manchmal falsch zugewiesen oder nicht bekannt
- Fachkenntnisse von Koordinatensystemen nötig, um diese Unklarheiten **rasch** zu beheben...

## 2. GRUNDPRINZIP

## 2. GRUNDPRINZIP

- Jeder Ort hat einen eindeutigen Namen und geographische Koordinate
- GIS-Daten können verschiedene Koordinaten haben bzw. in verschiedenen Projektionen vorliegen.
- Kombiniert man den Ortsnamen und die Koordinaten ist eine automatische Zuweisung der Projektion (fast immer) möglich.

## 2. GRUNDPRINZIP

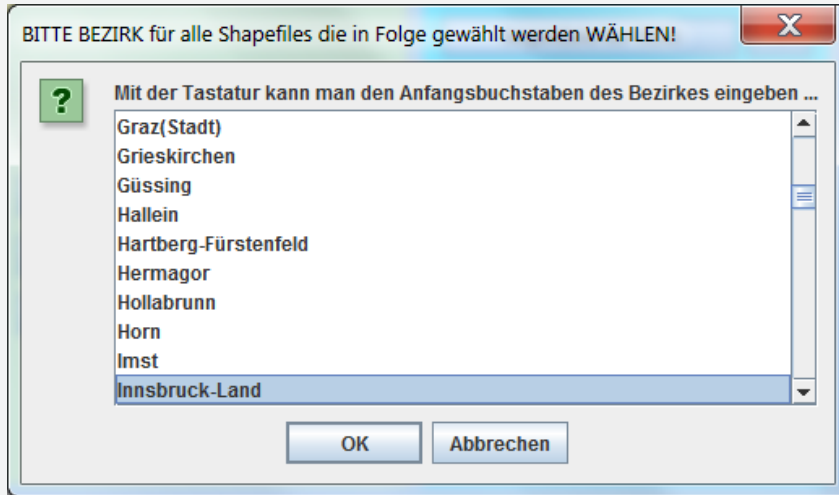
Umsetzungsmöglichkeiten:

- Nutzung von Grenzen bzw. Namen administrativer Einheiten (z.B. Bezirke, Gemeinden, ...)
- Nutzung der geographischen Koordinate möglichst nahe am Ort, wo sich der unklare Geodatensatz befindet.

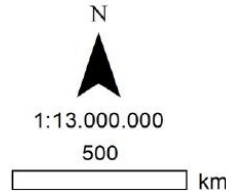


## 2. GRUNDPRINZIP

Nutzung der Namen von administrativer Einheiten (z.B. Bezirke, ...)



- BEZIRKE\_MGI\_AUSTRIA\_GK\_WEST
- BEZIRKE\_MGI\_AUSTRIA\_GK\_M34
- BEZIRKE\_MGI\_AUSTRIA\_GK\_M31
- BEZIRKE\_MGI\_AUSTRIA\_GK\_M28
- BEZIRKE\_MGI\_AUSTRIA\_GK\_EAST
- BEZIRKE\_MGI\_AUSTRIA\_GK\_CENTRAL
- BEZIRKE\_LAMBERT\_WLK



## 2. GRUNDPRINZIP

Nutzung der geographischen Koordinate möglichst nahe am Ort, wo sich der unklare Geodatenatz befindet. Auswahl über Kartennavigation:

Check Austrian Projection by Manfred Egger

Koordinate mit unbekanntem EPSG-CODE eingeben : X: 80000 Y: 230000

ACHTUNG: Dieser Prototyp testet die unbekannte Koordinate nur auf folgende EPSG-Codes: 4326; 31254; 31255; 31256; 31257; 31258; 31259; 31284; 31285; 31286; 31287; 25833; 25832

STATUS: Die Koordinate hat wahrscheinlich den EPSG-Code: 31254

Mittelpunkt Karte: LAT: 47.264 LON: 11.413

Unter <https://www.data.gv.at/anwendungen/> finden Sie eine Beschreibung mit Link zu einer kostenlosen Desktopversion von CheckAustriaProjection für Shapefiles.

Copyright: Manfred Egger, 2016. Web: <http://www.egger-gis.at> Datenquelle: basemap.at

# 3. TECHNISCHE UMSETZUNG

# 3. TECHNISCHE UMSETZUNG

- Softwarelösungen auf Basis von Webdiensten:
  - datenbankbasierte Webdienste: [www.projfinder.com](http://www.projfinder.com) (Aaron Racicot, 2013)
  - statische Webdienste basierend auf Textdateien: [https://maegger.github.io/map\\_austria.html](https://maegger.github.io/map_austria.html)
  - Ortsnamendatenbanken (z.B. [Bundesamt für Kartographie und Geodäsie](http://www.bkg.bund.gv.at), [http://geonames.org](http://www.geonames.org))
  - Kartendienste (z. B. [http://basemap.at](http://www.basemap.at) )
- Diese Dienste sind Grundlage für Speziallösungen wie z. B.:
  - ArcGis-Toolbox
  - QGIS-Plugin
  - Weblösungen
  - Integration in Workflows, Einzelanwendungen (z. B. Shapefile ProjectionFinder)

# 3. TECHNISCHE UMSETZUNG

Shapefile ProjectionFinder

## Shapefile ProjectionFinder

Select Shapefile:  width:  height:   
centre\_x:  centre\_y:

Select a location/place near the centre of the Shapefile to get LON/LAT values or write LON/LAT values in the textfields below

LON:  LAT:

The list below shows the distance of the Shapefiles centre to the LON/LAT values above

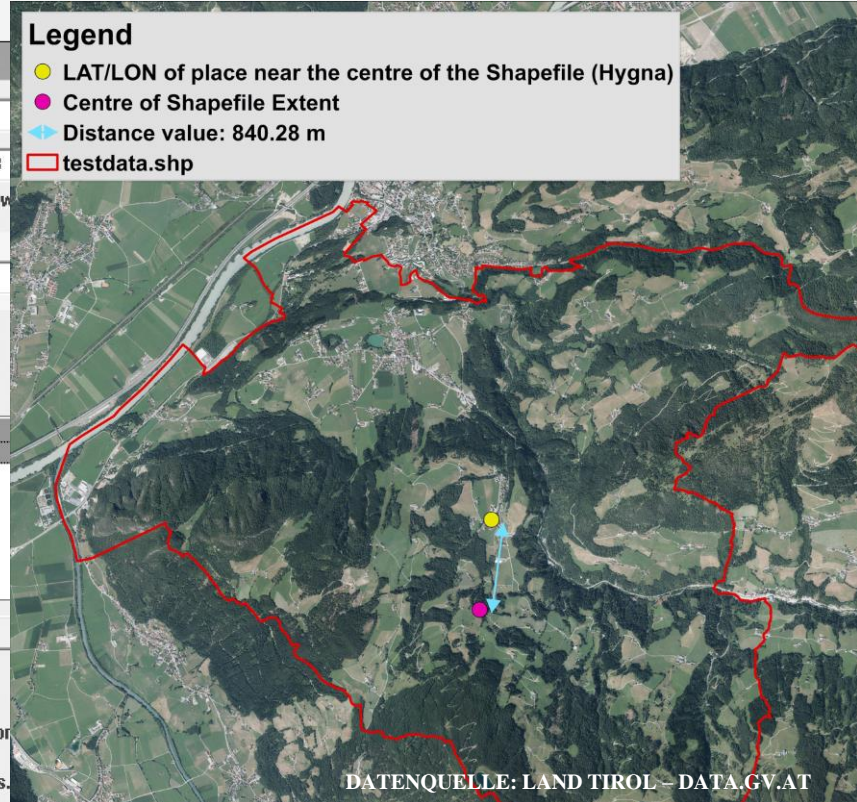
```
"distance": 773.614425678309, "name": "ETRS89 / Austria Lambert", "srid": 3416,  
"distance": 840.27822733951, "name": "MGI / Austria Lambert", "srid": 31287,  
"distance": 840.27822733951, "name": "MGI / Austria Lambert (deprecated)", "srid": 31297,  
"distance": 145742.494036781, "name": "MGI / Austria GK M31", "srid": 31258,  
"distance": 422423.056540716, "name": "MGI (Ferro) / Austria GK Central Zone", "srid": 31252,  
"distance": 422706.664614204, "name": "MGI / Austria GK Central", "srid": 31255,
```

Make Copies of Shapefile with .prj-File for each selected Projection:

This Application uses:

<http://spatialreference.org> [www.geonames.org](http://www.geonames.org) <http://api.projfinder.com/api/projfinder> <http://geotools.org>

Contact: [manfred@egger-gis.at](mailto:manfred@egger-gis.at) Web: [www.egger-gis.at](http://www.egger-gis.at)



## 4. SIND ALLE PROBLEME GELÖST?

## 4. SIND ALLE PROBLEME GELÖST?

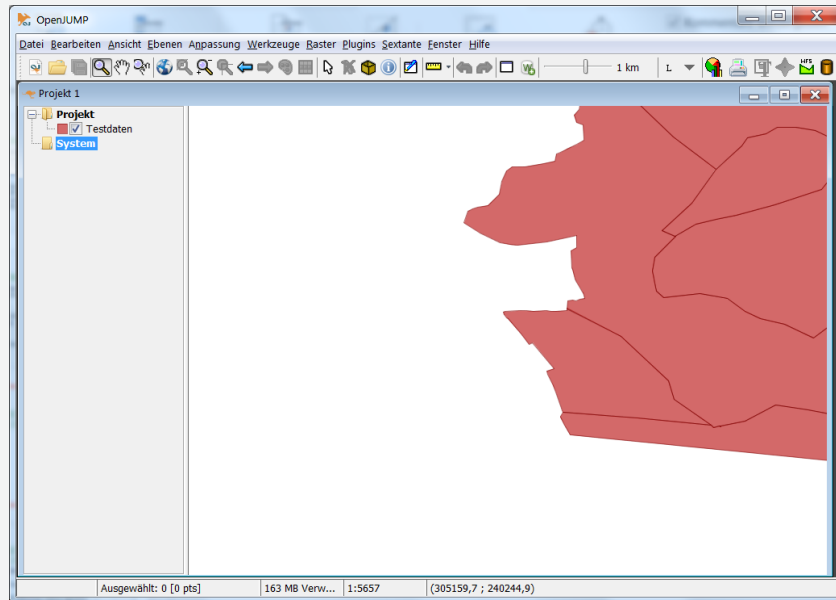
- Problematik „on the fly transformation“ in GIS-Systemen
  - Darstellungsprobleme bei großmaßstäbigen Karten („70 m Verschiebung“)
  - Tendenz bei Anwendern keine „echte“ Umprojizierung durchzuführen, was bei Geoprozessierungen zu Programmabstürzen oder Fehlberechnungen führt.
- Fehler bei Datenerfassung
  - Rücksprache mit Lieferanten oder Nachbearbeitung notwendig
- Heterogene Projektionsdefinitionen (WELL-KNOWN-TEXT, WKT)
  - Je nach Hersteller verschieden (z. B. : OGC oder ESRI)
  - Bei Systemwechsel gibt es Programmabstürze oder WKT kann nicht erkannt werden
  - Aufwendige Programmierung, um Fehler zu beheben

## 4. SIND ALLE PROBLEME GELÖST?

- Automatische Projektionsbestimmung ist nur der erste Schritt, um unerfahrenen Anwendern die Arbeit mit GIS zu erleichtern
- Daher ist GIS-Fachwissen immer noch notwendig
- Lösung der genannten Probleme erforderlich, um GIS noch anwenderfreundlicher zu machen



# 5. NEUTRALER LÖSUNGSVORSCHLAG AM BEISPIEL OPEN JUMP GIS



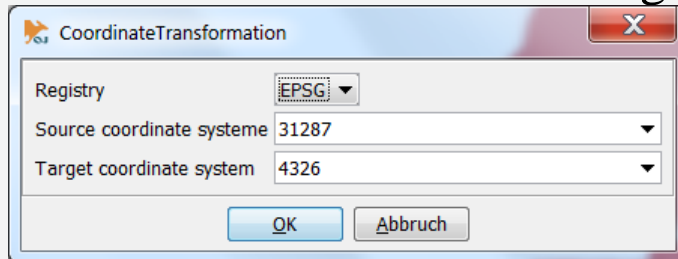
# 5. NEUTRALER LÖSUNGSVORSCHLAG AM BEISPIEL OPEN JUMP GIS

- Kostenloses Open Source GIS (General Public License version 2)
- Basierend auf JUMP GIS von Vivid Solutions
- Schwerpunkt liegt auf Vektor GIS (Editierung, Analyse, Speichern, ...)
- Programmiert mit Java
- Erweiterbar mit Plugins



# 5. NEUTRALER LÖSUNGSVORSCHLAG AM BEISPIEL OPEN JUMP GIS

- Plugin für Projektionsbestimmung umsetzbar („erster Schritt“)
- Keine „on the fly transformation“
- Kann WKT von ESRI und OGC lesen (Maßeinheit, EPSG, NAME)
- Benutzer ist bei Lagefehlern gezwungen eine Koordinatentransformation durchzuführen
- Angabe einer Datumstransformation nicht nötig



# 5. ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

## 5. ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

- Deutliche Erleichterung der Alltagsarbeit mit GIS
- GIS-Fachwissen trotzdem weiterhin nötig (z. B: CUSTOM-Projektion, Umgang mit „on the fly transformation“, ...)
- „Neutrale“ GIS-Systeme wie Open Jump GIS könnten in Kombination mit Methoden der automatisierten Projektionsbestimmung die Benutzerfreundlichkeit von GIS in Zukunft weiter verbessern

DANKE.

Manfred Egger, <http://egger-gis.at>.