

# Übung Transformation / Interpolation mit Geosuite

Grundlagen:

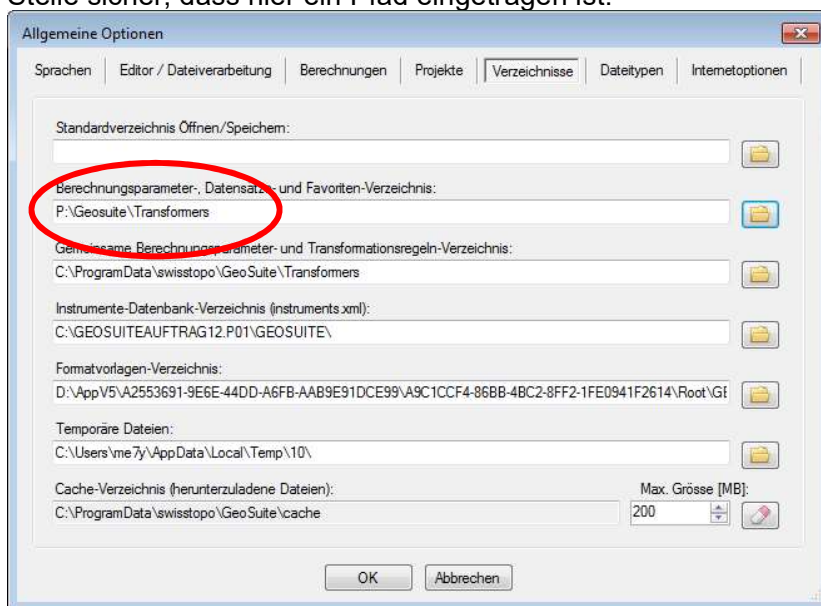
- digitalisierte Punkte ab Originalplan (Startsystem): bonnsche\_digi.koo
- gemessene Punkte in LV95 (Zielsystem): Lv95\_gem.koo
- Testgitterpunkte: Gitterpunkte.csv

## Vorbereitung:

Eröffne in der Geosuite ein neues Projekt und lade die Dateien mit den digitalisierten und gemessenen Koordinaten. *Projekt, Hinzufügen, Dateien..*

Passe die Farben der Darstellung an und speichere dein Projekt.

Stelle sicher, dass hier ein Pfad eingetragen ist:



Werkzeuge, allgemeine Optionen..

## Aufgabe 1: Analysiere die Koordinatensätze.

- Gibt es schon eindeutige Ausreisser?

### Datei, Vergleiche...

Die Differenzvektoren zeigen jeweils von der Koordinate im oberen File zur Koordinate im unteren File.

## Aufgabe 2: Mache eine Grobeinpassung mittels Transformation und analysiere die Restklaffen

### Berechnung / Transformation/Interpolation.../TRANSINT

Definiere eine neue Transformation und gebe ihr einen Namen.

Wähle die passende Transformationsart und plausible mittlere Fehler für das Start- und Zielsystem.

TRANSINT

Name des Transformations- und/oder Interpolations-Datensatzes:  
meine Transformation

Transformation Interpolation Stützpunkte

☒ **Transformation durchführen**

Anzahl von Parameter/Unbekannte: 4 (Helmert) Toleranz-Grenzwert: 2.5

☐ Vorgegebene Parameter verwenden: ☐ Robuste Transformation

Translation [m]: Rotation(en) [gon]: Massstab(e) [mm/km]: Koeffizient (k):

Ursprung / Drehpunkt:

Start (Inputsystem): 600000 Ost (E) [m]: 200000 Nord (N) [m]: 1200000

Ziel (Outputsystem): 2600000

☒ Automatisch (Schwerpunkt)

☒ Automatisch (Schwerpunkt)

Mittlerer Fehler

Start (Inputsystem): 100.0 Ziel (Outputsystem): 50.0

Reset OK Abbrechen

Verwende in einem ersten Schritt alle Punkte als Stützpunkte.

*Passpunkt-Liste bearbeiten.. , Liste aus gemeinsamen Punkten beider Dateien generieren*

TRANSINT

Name des Transformations- und/oder Interpolations-Datensatzes:  
meine Transformation

Transformation Interpolation Stützpunkte

Start Koordinatendatei (Inputsystem): K:\Benutzer\m9dk\Transformation\Geometerschulung\Transint\bonnsche\_digi.koo

Ziel Koordinatendatei (Outputsystem): K:\Benutzer\m9dk\Transformation\Geometerschulung\Transint\lv95\_gem.koo

Stützpunkte:

	Name	Mittl. Fehler Startkoord. [...]	Mittl. Fehler Zielkoord. [...]
1	101	0.00	0.00
2	102	0.00	0.00
3	103	0.00	0.00
4	105	0.00	0.00
5	106	0.00	0.00
6	110	0.00	0.00

20 / 21 aktive Stützpunkte

Suchen... Passpunkte-Liste bearbeiten...

Mittlerer Fehler

Start (Inputsystem): 100.0 Ziel (Outputsystem): 50.0

Reset

- Liste aus Stützpunktliste importieren
- Liste aus gemeinsamen Punkten beid
- Liste der aktive Passpunkte in die Zwi
- Neue Reihe am Ende der Liste addiere
- Reihe(n) über Auswahl hinzufügen
- Ausgewählte Reihe(n) löschen

Analysiere das Listing:

-Wieviele Punkte sind ausserhalb der Toleranz?

Stelle die Restklaffungen nach der Transformation grafisch dar.  
Vergleiche dazu das Ergebnis der Transformation mit den Zielkoordinaten in LV95.

**Dateivergleich**

Vergleichsparameter:

☒ Jede Datei mit der ersten vergleichen ☐ Jede Datei mit der vorherigen vergleichen (nacheinander)

Vergleichstyp:  
Koordinaten

☐ Vorläufige Translation der ersten Datei berechnen:

E/X/Länge: 2000000.0 N/Y/Breite: 1000000.0 H/Z: 0.0

Anwenden an

	Datei	Ordner
<input type="checkbox"/>	bonnsche_digi.koo	K:\Benutzer\m9dk\Transformation\Geometerschulung\T...
<input checked="" type="checkbox"/> 1.	bonnsche_digi.koo->TRANSINT - Resultat	K:\Benutzer\m9dk\Transformation\Geometerschulung\T...
<input checked="" type="checkbox"/> 2.	lv95_gem.koo	*nicht gespeichert*
<input type="checkbox"/>	bonnsche_digi.koo->TRANSINT - Differenzen	*nicht gespeichert*

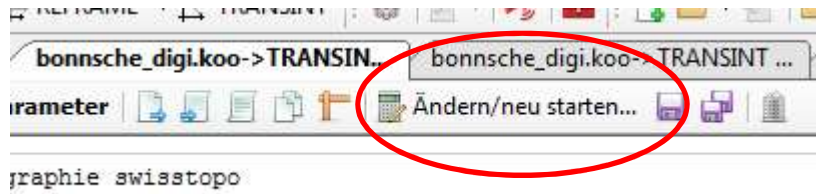
Passe Farbe und Massstab der Vektoren an und wähle eine geeignete Hintergrundkarte.  
Gibt es noch offensichtliche Ausreisser?



Aktualisiere die Berechnung indem du die Ausreisser aus der Passpunktliste entfernst. Gibt es systematische Abweichungen?

Schaue das Listing an: sind die Drehung und der Massstab signifikant?

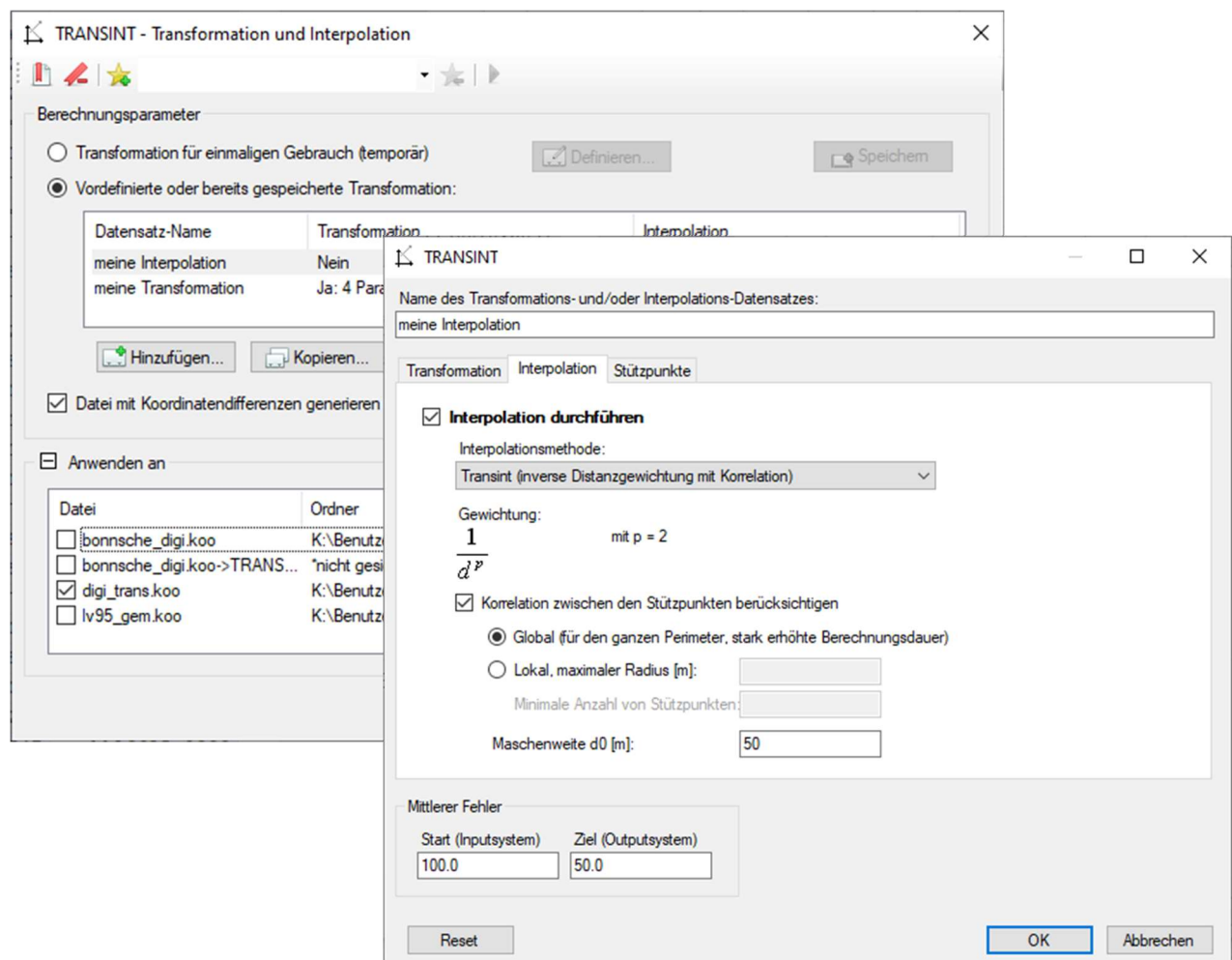
Ergibt eine Translation oder Affintransformation bessere Resultate?



Wenn du zufrieden bist, speichere die Resultatdatei als Zwischenresultat ab. (-> *digi\_trans.koo*)

### Aufgabe 3: Interpoliere in einem zweiten Schritt die transformierten Koordinaten

Führe nun als 2. Berechnung eine Interpolation durch. Wähle dazu ca. 70% der Punkte als Stützpunkte aus. Die restlichen Punkte werden als Kontrollpunkte verwendet.



Vorschlag für Kontrollpunkte: 20, 102, 116, 120, 122, 246, 632, 633

Vergleiche das Resultat der Kontrollpunkte mit den gemessenen Koordinaten.

**Zusatzaufgabe: Führe die gleiche Interpolation für ein Gitter durch. Was passiert?**

Verwende dazu die Datei: Gitterpunkte.csv