

Transformation Eigenschaften: Allgemein

Auf dieser Seite werden die allgemeinen Eigenschaften der Transformation angezeigt/ editiert. Außer den Eigenschaften der [Klassischen 2D](#) oder [Klassischen 3D](#) Transformation können auch die der [1-Schritt](#) oder [2-Schritt](#) Transformation angezeigt werden.

Name:	Name der Transformation. Der Name kann nur geändert werden, wenn die Transformation nicht aktuell in einer Koordinatensystemdefinition verwendet wird.
Typ:	Der Typ <i>Klassische 3D</i> , <i>Klassische 2D</i> , <i>1-Schritt</i> oder <i>2-Schritt</i> Transformation wird angezeigt und kann nicht geändert werden.
Höhenmodus:	Zeigt den Höhenmodus der gewählten Transformation an. Der Höhenmodus wird auf der Seite Einstellungen der Transformation gesetzt.
Zuletzt geändert:	Datum und Uhrzeit der letzten Änderung der Transformation.
Ellipsoid A:	Beschränkt die Transformation auf die Konvertierung der Koordinaten, die sich auf das gewählte Ellipsoid (Datum) beziehen. Bei einer <i>Klassischen 3D</i> , <i>1-Schritt</i> oder <i>2-Schritt</i> Transformation ist es üblicherweise auf <i>WGS1984</i> gesetzt. 'Ellipsoid A' kann nur geändert werden, wenn die Transformation momentan in keiner Definition eines Koordinatensystems verwendet wird.
Ellipsoid B:	<p>Wenn ein Ellipsoid für System B definiert ist, ist die Transformation auf die Konvertierung der Koordinaten, die sich auf das gewählte Datum beziehen, beschränkt. Bei einer <i>Klassischen 3D</i> Transformation ist es normalerweise auf ein lokales Ellipsoid gestellt.</p> <p>Da <i>Ein- Schritt</i>- Transformationen typischerweise ohne Angabe eines lokalen Ellipsoids funktionieren, ist 'Ellipsoid B' in diesem Fall auf <i>Kein</i> eingestellt</p>
Projektion:	<p>Beschränkt die Anwendung der <i>Klassischen 2D</i> Transformation auf eine bestimmte Projektion.</p> <p>Beim Editieren der Eigenschaften einer <i>Ein- Schritt</i>- Transformation wird das Bearbeitungsfeld Projektion nicht angezeigt, weil eine <i>Ein- Schritt</i>- Transformation auf ihre eigene Projektionsart basiert. Es besteht keine Beziehung zu einer klassischen Kartenprojektion.</p> <p>Im Falle einer <i>2-Schritt</i> Transformation ist die verwendete Projektion durch die Projektion vordefiniert, die dem Projekt des Systems B der Transformation angehängt ist.</p>
Modell:	Bei der <i>Klassischen 3D</i> Transformation können Sie zwischen zwei verschiedenen Transformationsmodellen wählen: Bursa-Wolf oder Molodensky-Badekas .
dx, dy, dz:	Verschiebungen (Translationen) in X, Y und Z Richtung. Bei einer <i>Klassischen 2D</i> , einer <i>1-Schritt</i> oder einer <i>2-Schritt</i> -Transformation entsprechen dx und dy Verschiebungen im lokalen Rechtswert und Hochwert.
Rx, Ry, Rz:	Rotationen um die X, Y und Z Achse. Bei <i>Klassischen 2D</i> Transformationen als auch der <i>1- Schritt</i> und <i>2-Schritt</i> Transformation steht nur Rz zur Verfügung. Bei ebenen Gitterkoordinaten ist das die Achse, die auf der Ebene senkrecht steht. Jede Rotation eines solchen ebenen Systems geschieht um die Z- Achse.
MF:	Maßstabsfaktor in ppm (z.B. mm/km)

2-Schritt-Verfahren

Diese Transformation eignet sich zur Trennung von Höhen und Lage Transformationen. Für die Lagetransformation werden zuerst die WGS84 Koordinaten transformiert, wobei eine Klassische 3D Vor-Transformation verwendet wird, um die vorläufigen lokalen kartesischen Koordinaten zu erhalten. Diese werden auf ein vorläufiges Gitter unter Verwendung des spezifizierten Ellipsoids und der Kartenprojektion projiziert. Dann werden die 2 Verschiebungen, die Rotation und der Maßstabsfaktor einer Klassischen 2D Transformation berechnet, um die vorläufigen in die "wahren" lokalen Koordinaten zu transformieren.

Die Transformation der Lage erfordert Kenntnisse der lokalen Kartenprojektion und des lokalen Ellipsoids. Da die Verzerrungen der Kartenprojektion berücksichtigt werden, können 2-Schritt Transformationen für Gebiete mit größeren Ausdehnungen angewandt werden als 1-Schritt Transformationen.

Die Höhentransformation ist eine eindimensionale Höhenannäherung. Wie bei [Interpolation](#), [Schrittweisen](#) oder [1-Schritt](#) Ansätzen werden Lage und Höhe getrennt transformiert und aus diesem Grund wirken sich Fehler in der Höhe nicht auf die Lage aus. Zusätzlich kann auch nur eine Lagetransformation berechnet werden, wenn die lokalen Höhen nicht ausreichend genau oder gar nicht bekannt sind. Die Lagepasspunkte müssen also nicht mit den Höhenpasspunkten identisch sein.

Aufgrund der Funktionsweise dieser Transformation ist es möglich die Transformationsparameter mit nur einem Punkt im lokalen und WGS84 System zu berechnen.

Je nach Anzahl der vorhandenen Lagepasspunkte können verschiedene Parameter für die Lagetransformation ermittelt werden:

Anz. der Abgeleitete Transformationsparameter
Lagepunkte

1	Klassisch 2D mit Verschiebung in X und Y
2	Klassisch 2D mit Verschiebung in X und Y, Rotation um Z und Maßstabsfaktor
mehr als 2	Klassisch 2D mit Verschiebung in X und Y, Rotation um Z, Maßstabsfaktor und Residuen

Die Anzahl der Höhenpasspunkte beeinflusst direkt die Art der Höhentransformation:

Anz. der Art der Höhentransformation
Höhenpunkte

0	Keine Höhentransformation
1	Konstante
2	Mittlere, konstante Höhentransformation zwischen den beiden Höhenpunkten.
3	Ebene durch die drei Punkte
mehr als 3	Ausgeglichene Ebene

Die Vorteile:

- Fehler in lokalen Höhen haben keinen Einfluss auf die Lagetransformation
- Die Punkte, die zur Bestimmung der Lage- und Höhen – Transformation verwendet werden, müssen nicht identisch sein.
- Die Verzerrung der Kartenprojektion wird berücksichtigt und ermöglicht somit eine Verwendung dieser Transformationsart für Gebiete von größerer Ausdehnung.

Die Nachteile:

- Die lokale Projektion und das lokale Ellipsoid müssen bekannt sein.