



Transformationsmodell NRW

NTv2-Datei (DHDN90_ETRS89_NW.gsb) Rechenbericht

Stand: 12/2020

Die Datei „DHDN90_ETRS89_NW.gsb“ ist eine weitere Variante der „Echtzeit-Datumsübergänge NRW“ (EDÜ) für Transformationen vom DHDN90 zum ETRS89. Das in GIS- und geodätischen Anwendungen weit verbreitete NTV2-Format wurde durch die kanadische Vermessungsverwaltung (Geodetic Survey Division, Geomatics Canada) definiert. Es enthält Shift-Werte, die sich als Differenz von Koordinatenwerten aus zwei Koordinatenreferenzsystemen (CRS/KBS) zu Punkorten ergeben, die in einem regelmäßigen Gitter angelegt sind (Grid).

Das NRW-Transformationsmodell für die EDÜ leitet sich aus 211 ausgewählten Punkten (Stützpunkte) der Landesvermessung ab. Die Überführung in eine NTV2-Datei erfolgte mit dem Transformationsprogramm TRABBI-2D. Die Shift-Werte wurden mit einer Vier-Parameter-Transformation und der Berechnung von nachbarschaftlichen Anpassungsbeträgen mit der Methode der Natural-Neighbour-Interpolation aus den Restklaffen in den Stützpunkten aggregiert. Sie gelten für den Übergang geografischer Koordinaten (Breite und Länge) zu Punkorten vom DHDN/Bessel-Ellipsoid zum ETRS89/GRS80-Ellipsoid. Die Abstände der Gitterpunkte betragen 45“ in der geografischen Länge und 30“ in der geografischen Breite. Dies entspricht etwa einem Gitter aus Rechtecken mit einer Kantenlänge von ca. 900 m.



Um mit einer NTv2-Datei einen Punktort in ein anderes CRS zu überführen, kann die bilineare Interpolation verwendet werden. Dazu werden die Shift-Werte des Punktortes aus denen der vier Gitterpunkte des Rechtecks interpoliert, in dem der Punktort liegt (jeweils für die Breite und die Länge oder den Rechts- und Hochwert etc.).

Verfahrensbedingt können die Restklaffen in den Transformationsstützpunkten von einer Grid-Transformation nicht vollständig reproduziert werden. Um diese verfahrensbedingten Abweichungen einschätzen zu können, erfolgte die Beprobung der NTv2-Transformation mit den ursprünglichen 211 Transformationsstützpunkten der Landesvermessung NRW (s. o.). Für sechs Transformationsstützpunkte außerhalb von NRW war die NTv2-Transformation nicht möglich, da sie jenseits des Geltungsbereichs der NTv2-Datei liegen. Von den verbleibenden Stützpunkten (s. Abb.) lagen die linearen Abweichungen für 192 Stützpunkte bei bis zu 5 mm, für weitere 11 Punkte bei bis zu 9mm. Lediglich bei zwei Stützpunkten weit außerhalb von NRW liegen die linearen Abweichungen bei 59 mm bzw. 130 mm.

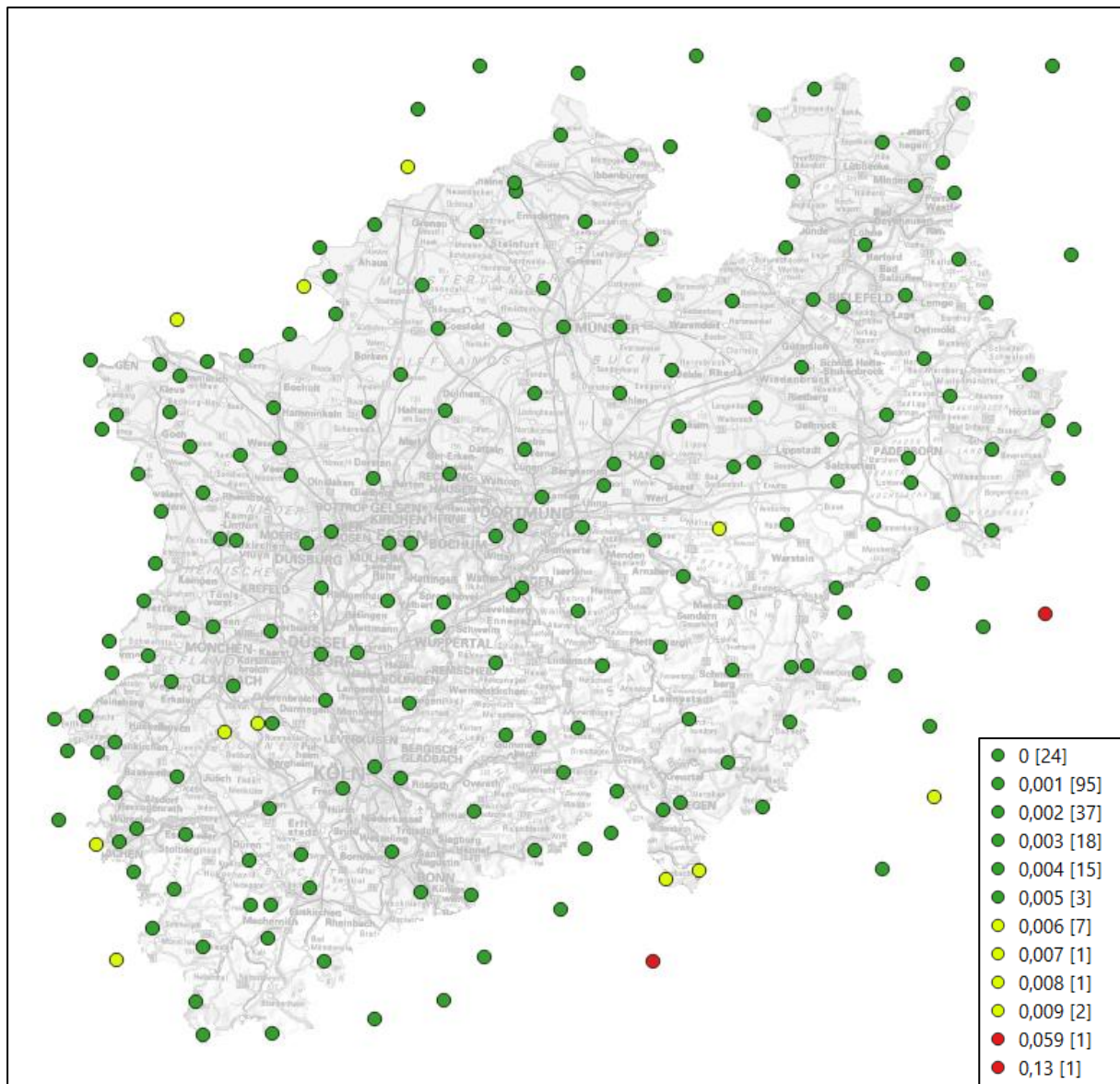


Abb.: lineare Abweichungen zur ursprünglichen Transformation mit TRABBI-2D (farbcodiert)



Mit NTV2-Dateien sind auch inverse Transformationen möglich. Jedoch wird diese Möglichkeit nicht bei allen Implementierungen von NTV2-Grid-Transformationen angeboten. Es sind auch Implementierungen bekannt, die lediglich die inverse Transformation ermöglichen. Für diese Variationen wird eine weitere NTV2-Datei „ETRS89_DHDN90_NW.gsb“ für die Transformation in die Gegenrichtung (vom ETRS89/GRS80-Ellipsoid zum DHDN/Bessel-Ellipsoid) bereitgestellt.

Die in unseren NTV2-Dateien enthaltenen Bezeichnungen der Start- und Ziel-CRS können bei einigen Implementierungen Komplikationen auslösen. In diesem oder in ähnlichen Fällen nehmen Sie bitte Kontakt zu uns auf.

Haben Sie Fragen? Wir helfen Ihnen gerne!

Telefon: +49(0)221-147- 4994

mailto: geobasis@brk.nrw.de