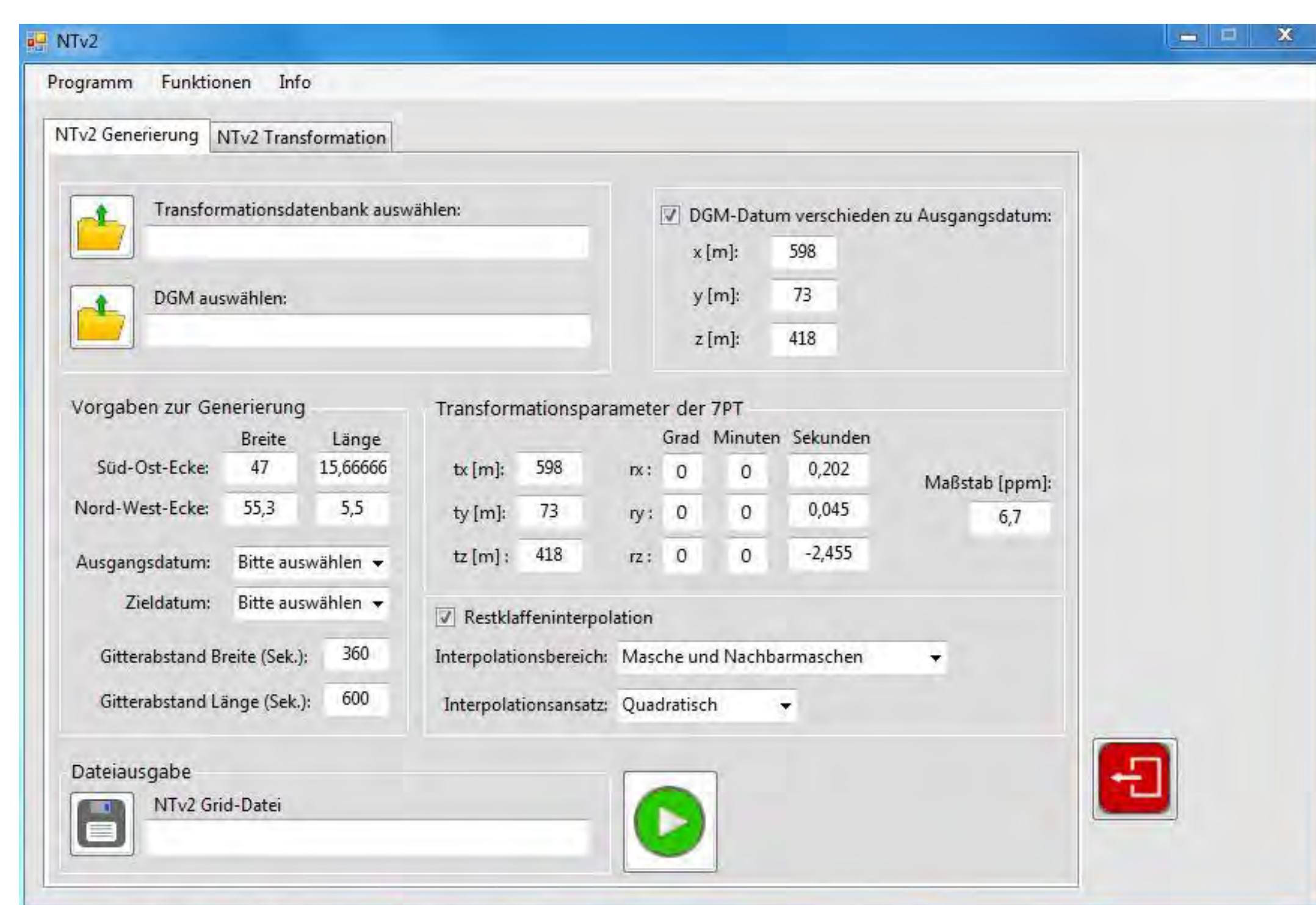


Konzipierung und Implementierung von C#/C++ Software zur Grid-Generierung und Transformation zwischen ITRF und klassischem Lagebezug basierend auf dem GIS/Mobile GIS Standard NTV2

Mit der Einführung der INSPIRE-Richtlinie und den daraus resultierenden Entwicklungen besteht für alle Geodatenanbieter die Anforderung, Geoinformationen möglichst umfassend im Internet zur Verfügung zu stellen. In Folge dessen ist auch das Land Baden-Württemberg gefordert, seinen SAPOS-Online-Berechnungsdienst GPPS-Pro mit einem entsprechenden Standard zu erweitern. Dieser Dienst liefert als Ergebnis ETRS89-Koordinaten, wobei oftmals Koordinaten im Landessystem benötigt werden. An dieser Stelle soll ein Transformationsdienst integriert werden, der die GPS-Messdaten aus dem ETRS89 in das gewünschte Bezugssystem überführt.

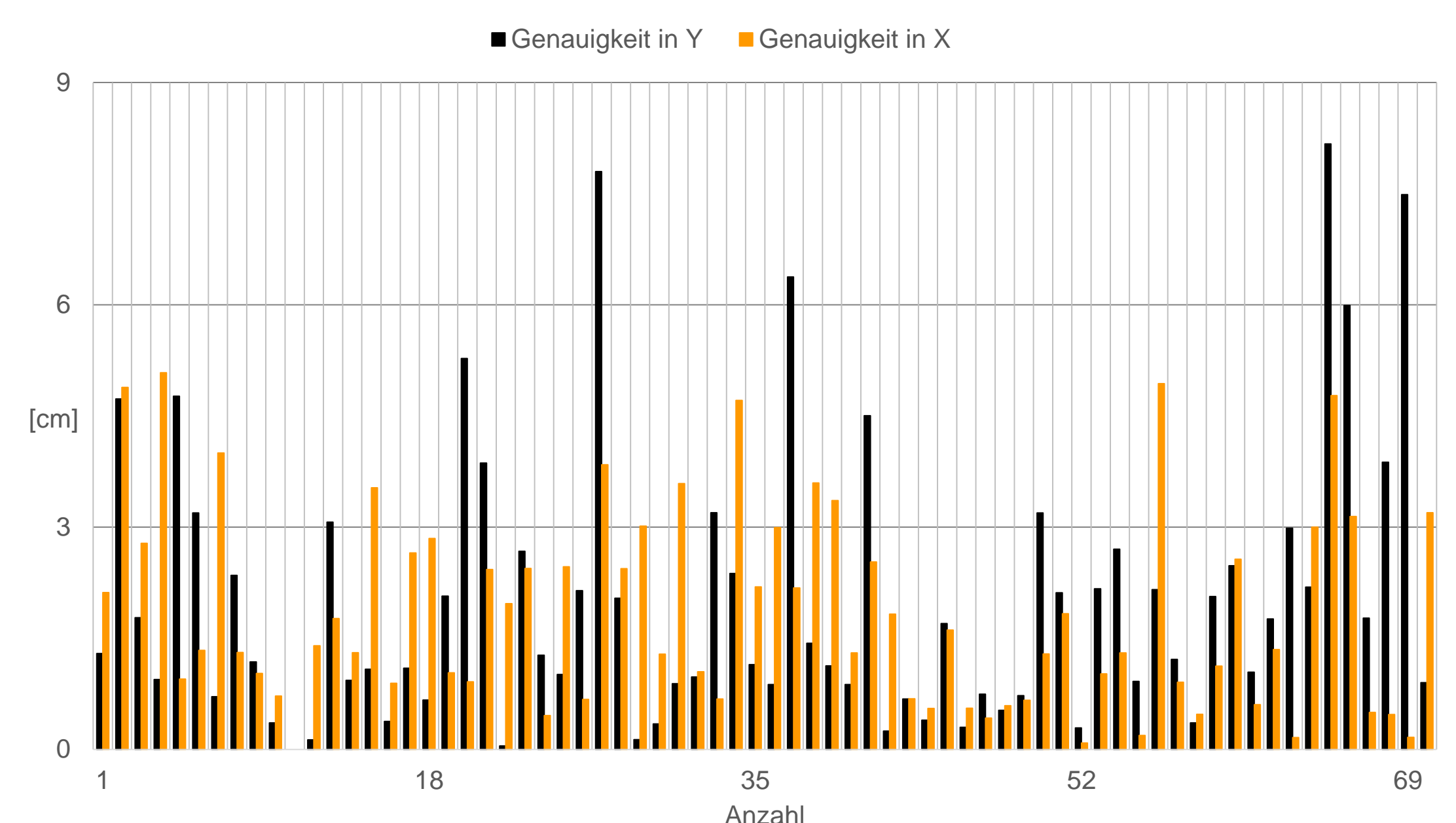


Grafische Benutzeroberfläche NTV2-Grid Generierung

Als Transformationsansatz für die Entwicklung des Programmes ist der NTV2-Transformationsansatz angewandt und programmiert worden. Mit dem NTV2-Ansatz können zweidimensionale Koordinaten basierend auf einem regelmäßigen Punktgitter überführt werden.

NTv2 ist die Bezeichnung für einen Transformationsansatz zur Berechnung von Bezugssystemübergängen basierend auf gitterförmigen Shiftwerten. Die Shiftwerte werden in einem einmaligen Vorprozess nach einem präzisen Ansatz bestimmt.

Mittels bilinearer Interpolation erfolgt die Berechnung des anzubringenden Shiftwertes innerhalb der Gittermasche für den zu überführenden Punkt. Die entwickelte Software stellt somit zwei Grundfunktionen zur Verfügung. Sie ermöglicht dem Benutzer zum einen die Generierung eines NTV2-Grids und zum anderen die NTV2-Transformation anhand eines NTV2-Grids.



Genauigkeit des Testpunktdatensatzes (30" * 30" Gitter)
Transformationsrichtung: ETRS89 nach DHDN

Die Genauigkeitsanalyse verschiedener NTV2-Gitter mit unterschiedlichen Gitterabständen hat gezeigt, dass sich die NTV2-Transformation durchaus als Datumstransformation eignet. Der Großteil des transformierten Passpunktdatensatzes liegt im Genauigkeitsbereich von 0-3 cm. Einige Punkte erreichen eine Genauigkeit von 3-6 cm und nur sehr wenige weichen um mehr als 6 cm ab. Mit der Verringerung der Gitterabstände bei der Generierung eines Gitters lassen sich zudem minimal verbesserte Ergebnisse erzielen.

Eine Weiterentwicklung des Programmes wäre dahingehend möglich das NTV2-Gitter um die Höhenkomponente auf ein dreidimensionales Gitter zu erweitern. Anhand des DFHBF-Konzeptes können beispielsweise für jeden erzeugten Gitterpunkt Höhen-Shiftwerte erzeugt und im NTV2-Gitter zusätzlich zur Lage abgespeichert werden.