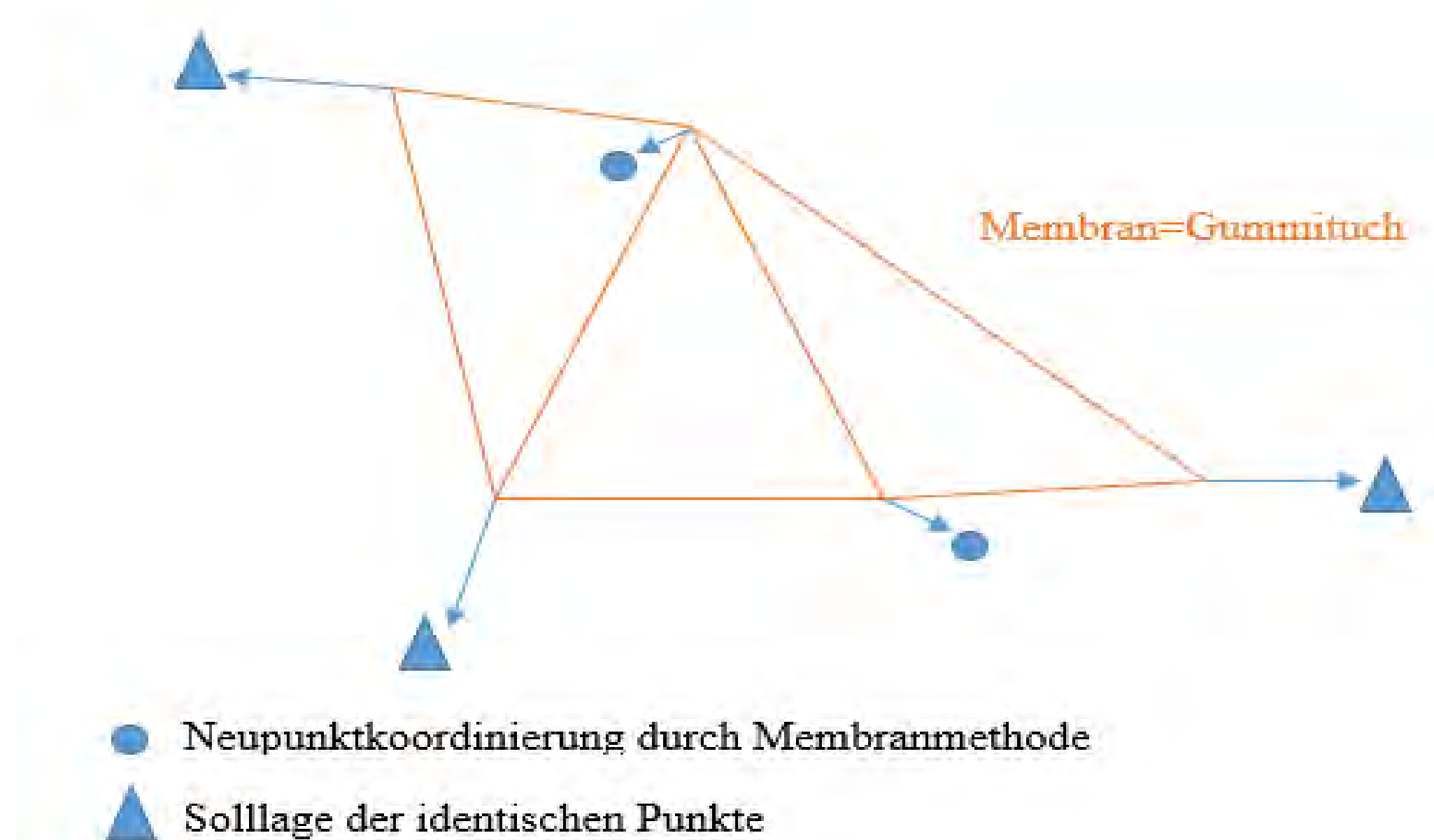


Bachelorthesis

Analyse des Transformationsansatzes zur Überführung der Daten des Liegenschaftskatasters nach ETRS89/UTM in Baden-Württemberg

Theoretische Grundlagen

Der Lagebezugssystemwechsel des Liegenschaftskatasters steht unmittelbar bevor. Das primäre Ziel im Rahmen des Lagebezugssystemwechsels sind homogene Koordinaten im neuen ETRS89-System, um die GNSS-Messtechnik nutzen zu können. Um die Spannungen aus dem bisherigen DHDN-System zu beseitigen, wurden circa 400.000 Passpunkte in Baden-Württemberg gemessen. Für die Homogenisierung bedarf es einer Erweiterung der einfachen klassischen Transformationsmodelle.



Restklaffenverteilung nach der Membranmethode

In Baden-Württemberg kommt hierbei die Membranmethode zum Einsatz. Hierbei wird im Ausgangssystem eine Delaunay-Triangulation durchgeführt. Die Transformation entspricht einer Membran die so verformt wird, dass die Restklaffen auf den gemessenen ETRS89-Koordinaten aller identischen Punkte verschwinden. Als Neupunkte werden landesweite NTV2-Gitterpunkte eingeführt. Diese sind Träger der Transformationsergebnisse in ellipsoidischen Schiftwerten zwischen den Systemen. Die Abstände der NTV2-Gitterpunkte müssen nun so gewählt werden, dass eine Homogenisierung im Rahmen des Lagebezugssystemwechsels ermöglicht wird. Mit dem landesweiten NTV2-Gitter können beliebige Geodaten transformiert werden.

Hochschule Karlsruhe – Technik und Wirtschaft

Fakultät IMM • Studiengang Geoinformationsmanagement

www.hs-karlsruhe.de

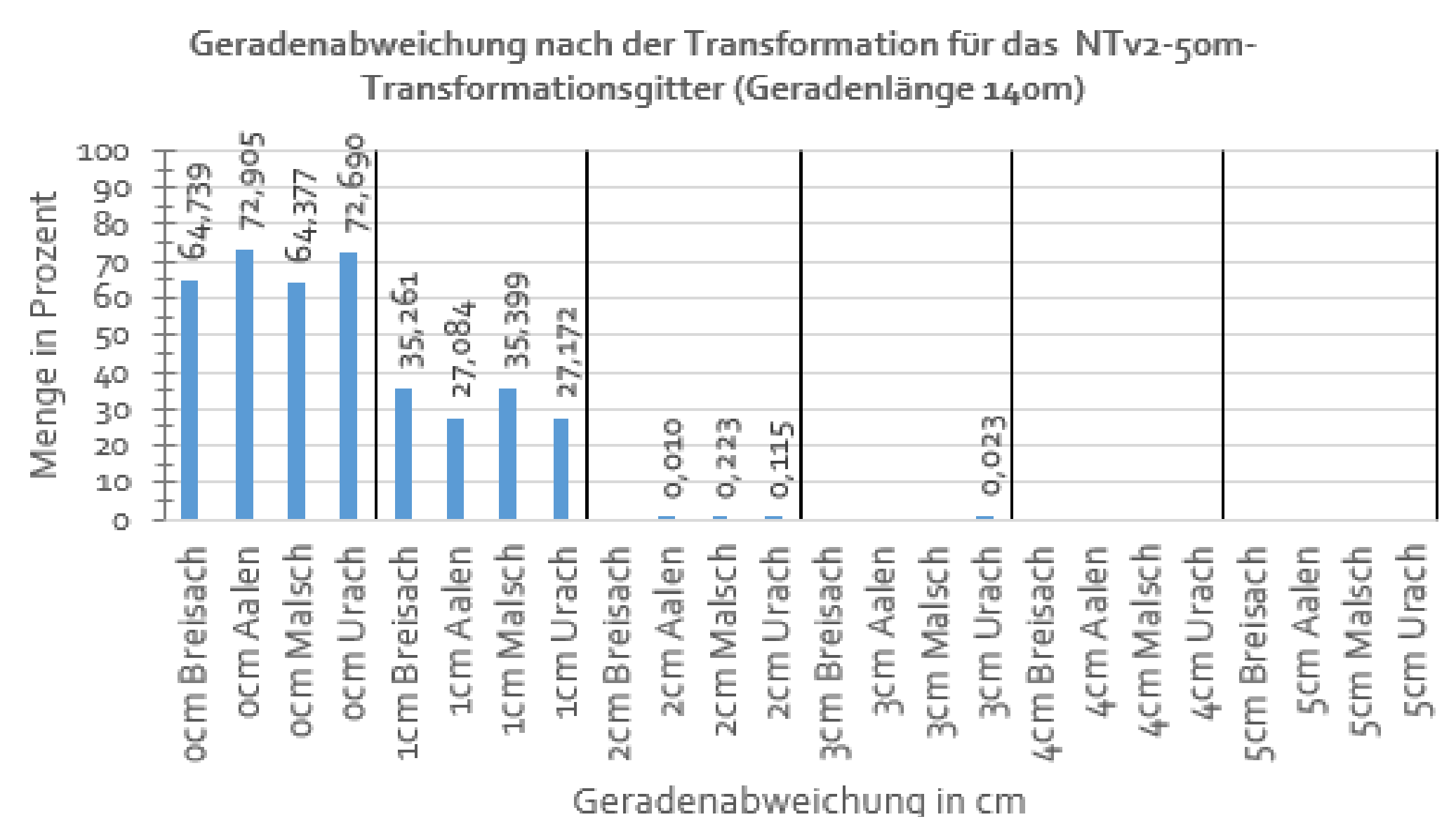
Bearbeiter: Herr Kern

E-Mail-Adresse: juelian_kern@web.de

Betreuer: Herr Prägitzer/ Prof. Dr.-Ing. Tilman Müller

Empirische Genauigkeitsuntersuchungen

Die Untersuchungen haben gezeigt, dass das 50m NTV2-Gitter die Homogenisierung ermöglicht, da dieses in der Lage ist, die spezifischen Membranverzerrungen der identischen Punkte zu repräsentieren. Die Homogenisierung hat aber einen Verlust der geometrischen Bedingungen im DHDN-System zu Folge. Zur Abschätzung der entstehenden Verzerrungen wurden rechtwinklige Kartengitter mit einer Rasterweite von 70m in vier Testgebieten transformiert und auf ihr Verhalten nach der Transformation untersucht. Das Kartengitter erfüllt hierbei die Eigenschaften der Rechtwinkligkeit und Geradheit. Für die Berechnungen wurden die vier Gebiete Aalen, Breisach, Malsch und Urach ausgewählt. Die maximalen Abweichungen von den geometrischen Bedingungen bewegen sich im Bereich weniger Zentimeter. Die Geradeneigenschaft des Kartengitters bleiben bei einer Länge von 140m ebenfalls gut erhalten, wie die nachstehende Abbildung darstellt. Auch hier zeigt sich, dass die Auswirkungen auf die Geometrien gering sind.



Geradenabweichung nach der Transformation der rechtwinkligen Kartengitter

Die Flächen im jeweiligen System werden im Liegenschaftskataster auf den unterschiedlichen Ellipsoiden der Systeme angegeben. Die Untersuchung von mehreren tausend realen Flurstücken hat gezeigt, dass die Flächengrößen auf den unterschiedlichen Ellipsoiden in den meisten Fällen erhalten bleiben. Nur entsprechend große und ungünstig geformte Flächen können für größere Abweichungen im Rahmen des Lagebezugssystemwechsels sorgen.