

Berechnung einer gravimetrischen Höhenbezugsfläche im bayerischen SAPOS-Netz  
Ch. Gerlach  
Institut für Astronomische und Physikalische Geodäsie  
Technische Universität München

Im Rahmen der Höhensystemumstellung von normalorthometrischen Höhen auf Normalhöhen im bayerischen Höhenfestpunktfeld wurde an der TU München eine Höhenbezugsfläche (HBF) berechnet. Dies ermöglicht die Nutzung von GPS-Messungen zur Höhenübertragung.

Grundlage der HBF ist ein gravimetrisches Quasigeoid, welches theoretisch den Übergang gewährleistet zwischen ellipsoidischen GPS-Höhen und den physikalisch definierten Normalhöhen. Aufgrund von Datenfehlern sowohl des Quasigeoides als auch des Höhennetzes bzw. der GPS-Höhen eignet sich das gravimetrische Quasigeoid nicht unmittelbar zur Höhenübertragung. Daher wird eine Fläche zur Anpassung des Quasigeoids an die im bayerischen SAPOS-Netz vorliegenden GPS/Nivellementhöhen mittels Kleinst-Quadrate Prädiktion geschätzt. Damit wird die Höhenübertragung mit einer Genauigkeit von bayernweit ca. 2 cm ermöglicht. Durch die Anpassung an das GPS/Nivellement-Netz ist die HBF direkt vergleichbar mit dem vom Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) bestimmten SatNivGeoid. Die Differenzen zwischen den beiden Flächen zeigen eine etwas höhere Genauigkeit der BKG-Lösung über gesamt Bayern hinweg, jedoch eine höhere Feinstruktur der gravimetrischen HBF. Dies ist auf die Verwendung eines hochauflösenden digitalen Geländemodells (DGM) zurückzuführen. Die HBF ist somit in gebirgigen Bereichen zu bevorzugen.

Der Beitrag zeigt die Berechnung des gravimetrischen Quasigeoids und validiert die zugehörige HBF durch Vergleich mit unabhängigen GPS/Nivellementpunkten und mit dem SatNivGeoid des BKG.