

## Kinematischer Ausgleich des Österreichischen Höhennetzes 1. Ordnung

### Zusammenfassung

Das Nivellement blickt im BEV und deren Vorgängerinstitutionen auf eine lange Geschichte zurück. Bereits im Jahr 1871 wurde mit ersten Messungen im Zuge der damaligen europäischen Gradmessung begonnen. Dieses damals geschaffene System spiegelt sich teilweise noch heute in unseren Höhendaten wider. Es wurde bis dato keine zwangsfreie Ausgleichung der Höhen durchgeführt. Lokale und österreichweite Veränderungen der Höhe waren bisher nur bedingt aufdeckbar.

Bisherige Ausgleichungen des Nivellements wurden in als stabil angenommenen Knotenpunkten durchgeführt. Im Zuge dieses Projektes sollen alle zur Verfügung stehenden Beobachtungsdaten verwendet werden, um Aussagen über die Qualität der Knotenpunkte zu erhalten und diese gegebenenfalls in der Höhe zu verbessern.

Das Messprinzip des Nivellements hat sich in den letzten 150 Jahren kaum verändert. Daher sind die Daten sehr gut kombinier- und vergleichbar. Allerdings hat sich die Instrumentengenauigkeit verbessert, weshalb in einem ersten Schritt die Beobachtungsdaten vor 1939 nicht für diese Vergleiche herangezogen werden sollen.

Bedingt durch die historische Entstehung des Nivellementnetzes in Österreich sind in den Höhen der Nivellementpunkte bis dato Änderungen, bedingt durch geophysikalische Prozesse (Plattentektonik, Hangrutschungen, Alpenhebung, Absenkung von Becken, etc. ), nicht enthalten. Die vorhandenen Höhen der Punkte wurden stets durch Festhalten älterer Punkte bestimmt, wodurch Zwänge entstanden. Im Zuge eines Neuausgleiches sollen auf Basis der originären Beobachtungen auftretende vertikale Geschwindigkeiten von mehrfach gemessenen Höhenbezugspunkten bestimmt werden.

Die durch die Neuausgleichung homogenisierten Höhenkoten sollen künftig für ein neues Höhensystem verwendet werden. Parallel zu den bestehenden MGI-Höhen ergibt sich für das BEV die Möglichkeit diese neu gewonnenen Höhendaten in ein internationales Netz einzupassen und orthometrische- sowie Normalhöhen als neues Produkt am Markt zu etablieren.

Im Datenbestand des BEVs befinden sich ca. 40.000 dauerhaft stabilisierte Höhenmarken verteilt über das gesamte Bundesgebiet. Für die Ausgleichung werden jene Punkte verwendet die in zumindest zwei Epochen bestimmt wurden. Das heißt, es stehen ca. 25.000 Beobachtungen ca. 10.000 Unbekannten gegenüber. Als Höhenbezugspunkt dient der Haupthöhenpunkt Hutbiegl der auch in internationalen Projekten verwendet wurde und eine Einpassung in ein internationales System (EVRS) erlaubt.



#### DI Philipp Mitterschiffthaler

|           |                                                    |
|-----------|----------------------------------------------------|
| geb.      | 5.5.82 Steyr                                       |
| 2003-2011 | Studium Geomatics Science – TU Graz                |
| Seit 2012 | Mitarbeiter in der Abteilung V1 Grundlagen des BEV |