

Theorie und Beobachtung des Erdschwerefeldes – 7.7.2020 Weber

- 1.) **Referenzflächen** – Was ist das und wofür benötigen wir diese? Welche Anforderung stellen wir an solch eine Referenzfläche?
Welche haben wir kennengelernt (homogene/heterogene Gleichgewichtsfigur, Niveausphäroid/Geoid, Niveauellipsoid, Telluroid)? Wann befindet sich eine Figur im Gleichgewicht? Wann ist eine Figur heterogen?
Was ist das Geoid?
Warum verwenden wir das Niveauellipsoid als Referenzfläche? Warum ist das Niveauellipsoid kein MacLaurin – Ellipsoid?
- 2.) **Differentialgleichung von Clairaut** – Was ist diese DGL und welche Größen kommen darin vor? Was passiert beim heterogenen Fall? Was passiert beim homogenen Fall?
Wie heißt das Ergebnis beim heterogenen Fall? (MacLaurin – Ellipsoid)
Kurzer Exkurs: MacLaurin – Ellipsoid und die MacLaurin – Bedingung
- 3.) **Gezeitenwirkung** – Unterschied zwischen den ozeanischen Gezeiten und den Gezeiten der Erde.
Wie kommen die Gezeiten der festen Erde zustande? (Fliehkraft und Attraktion von Sonne und Mond). Was ist das Gezeitenpotential (Kugelfunktionsentwicklung, Terme 0. und 1. Grades verschwinden). Wie komme ich auf die Horizontal – und Vertikalkomponente? (inklusive Größenordnung der Horizontalkomponente)
Love – und Shida – Zahlen
Ist die Gezeitenwirkung bei geodätischen Messungen zu berücksichtigen? (Nein, sie wirken kleinflächig gleich und sind daher nicht zu berücksichtigen. Nur bei längeren Nivellements zum Beispiel [Paris – Wien zB])
Ist die Gezeitenwirkung bei geophysikalischen Messungen zu berücksichtigen? Ja, vor allem bei der Schweremessung herrscht ein großer Einfluss.
- 4.) **Globale Schwerefeldmodelle** – Wie erhalte ich diese? (KF – Entwicklungen), Was passiert da? Was wird von Satelliten, was von Altimetern gemessen? Was wird terrestrisch gemessen? Welche Modelle gibt/gab es?
Genauigkeit und Auflösung der Modelle und bis zu welchem Grad werden diese entwickelt?
- 5.) **Problem von Molodenskij** – Allgemein um was es geht. Unterschied zwischen Undulation und Höhenanomalie. Wie wird die Normalhöhe und die Höhenanomalie bestimmt? Ist die Höhenanomalie eine Sonderform der Undulation (nein umgekehrt, die Undulation bezieht sich auf das Geoid und ist deshalb eine Sonderform der Höhenanomalie)
- 6.) **Eötvös – Tensor** – Wie kommt er zustande? Was steht drinnen? Warum ist er symmetrisch? (wirbelfreies Rotationsfeld) Warum gilt die Laplace – Gleichung? (Außenraum ist quellenfrei). Deshalb nur 5 unabhängige Elemente
Auf bewegten Plattformen wird eine Rotationsmatrix benötigt um vom lokalen ins Inertialsystem zu gelangen. Dort treten auch die Scheinkräfte auf.