

Braucht die Geodäsie Einstein oder Einstein die Geodäsie?

Müller, Jürgen

Veröffentlicht in:
Jahrbuch 2009 der Braunschweigischen
Wissenschaftlichen Gesellschaft, S.151



J. Cramer Verlag, Braunschweig

Braucht die Geodäsie Einstein oder Einstein die Geodäsie?*

JÜRGEN MÜLLER

Im Eschbruch 8, D-30952 Ronnenberg

Durch Entwicklung und Anwendung von Weltraumverfahren, wie VLBI (Very Long Baseline Interferometry), GPS (Global Positioning System), SLR/LLR (Satellite/Lunar Laser Ranging), ist in den vergangenen Jahrzehnten ein Umbruch von der klassischen Vermessung zur modernen Erdbeobachtung eingetreten, die u.a. auf eine weitergehende Analyse der geodätischen Daten hinsichtlich der zugrunde liegenden globalen dynamischen Prozesse zielt. Zur präzisen Bestimmung des Schwerefeldes und der Untersuchung von Massentransporten werden speziell ausgerichtete Satellitenmissionen, wie GRACE und GOCE, genutzt. Mithilfe von GPS (künftig Galileo) und anderer geodätischer Raumverfahren werden hochpräzise Referenzsysteme realisiert, die es ermöglichen, kontinentale Plattenbewegungen genauso zu bestimmen wie Deformationen von Ingenieurbauwerken. Desweiteren liefern die geodätischen Raumverfahren hoche genaue Informationen zu Erdrotationsvariationen, deren Ursprung ebenfalls in dynamischen Prozessen im Erdsystem liegen. Hierbei sollen immer kleinere Effekte und deren Wechselwirkungen (z.B. Ozean und Atmosphäre) auf vielfältigen Zeitskalen mit mm-Genauigkeit erforscht werden. Das erfordert einerseits eine konsistente nach-Newtonsche Beschreibung der Prozesse und Messverfahren, ermöglicht aber andererseits auch die Nutzung geodätischer Messungen zur Untersuchung relativistischer Vorhersagen und Theorien. Die Analyse von Lasermessungen zum Mond nimmt hier eine zentrale Rolle ein. Im Vortrag wurden die wechselseitigen Nutzungsmöglichkeiten (Abhängigkeiten) von Geodäsie und Gravitationsphysik diskutiert.

* Kurzfassung des am 09.10.2008 in der Klasse für Ingenieurwissenschaften der Braunschweigischen Wissenschaftlichen Gesellschaft gehaltenen Vortrags.