

UNTERSUCHUNG DES FUNKTIONALEN MODELLS DER PCV SCHÄTZUNG

Tobias Kersten and Steffen Schön
Institut für Erdmessung (IfE)
Leibniz Universität Hannover
Schneiderberg 50, D-30167 Hannover, Germany
phone: +49 511 762 5711, fax: +49 511 762 4006
mail: kersten@ife.uni-hannover.de

Abstract

Es ist sehr gut bekannt, daß absolute GPS Phasenvariationen für präzise Positionierungs- und Navigationsanwendungen nicht vernachlässigbar sind und sowohl durch ein Feldverfahren (Hannoversches Prinzip) oder durch Kammerkalibrierungen absolut, d.h. unabhängig von einer Referenzantenne, bestimmt werden können. Die zunehmende Anzahl von multi-Frequenz und multi-GNSS Ausrüstungen führt auch zur Notwendigkeit, Phasenzentrumsvariationen für zukünftige Frequenzen und Satellitensysteme bereit zu stellen.

In diesem Beitrag wird das funktionale Modell der PCV Schätzung kontinuierlich betrachtet und aufgebaut. Zunächst werden die Entwicklungen der Harmonischen Koeffizienten, mit denen die PCV formuliert werden, mit verschiedenen Grad und Ordnung aufgestellt und auf deren Auswirkungen hinsichtlich der Unbekannten untersucht. Für die Schätzung einer Halbkugel hat sich gezeigt, dass einige Unbekanntenparameter bis zu 90% untereinander korreliert sind. In einem zweiten Schritt wird die Modellierung des differentiellen Empfängeruhrfehlers diskutiert, während darauffolgend in einem dritten Schritt die Diskussion auf die Formulierung und Integration der vollbesetzten Kovarianzmatrix fokussiert und der Einfluss auf die Unbekannten betrachtet wird. Es hat sich gezeigt, dass durch den differentiellen Empfängeruhrfehler zusätzliche Korrelationen zwischen den Frequenzen im Bereich von 10% zu verzeichnen sind. In einem letzten Schritt wird das funktionale Modell zu einem Multi-GNSS Ansatz erweitert, indem GPS und GLONASS kombiniert in einem gemeinsamen Ansatz betrachtet werden.

Tobias Kersten
November 11, 2011