

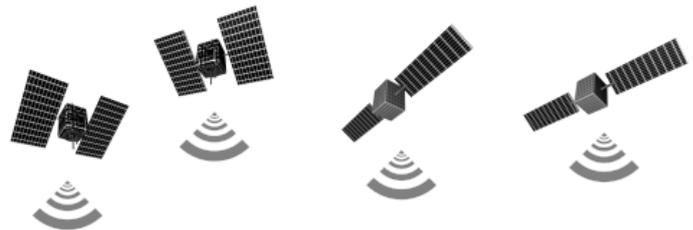
Software-GNSS-Empfänger

Leistungsanalyse des Open-Source-Projekts GNSS-SDR für Multi-GNSS- und Multi-Frequenz- Positionierung



Thema für eine Masterthesis

Fachgebiet Physikalische Geodäsie und Satellitengeodäsie



Thema

Technologische Entwicklungen, Stichwort Software Defined Radio (SDR), ermöglichen die digitale Signalprozessierung empfangener GNSS-Signale auf einem Rechner statt in dedizierter Hardware. Dies wird als **Software GNSS-Empfänger** bezeichnet und bietet u.a. die Möglichkeit die Vielfalt heutiger GNSS-Signale zu messen und zu bewerten ohne dafür jeweils Hardware anpassen zu müssen. GNU-Radio ist ein Open-Source-Projekt für SDR-Anwendungen, es stellt eine Architektur sowie Funktionen zur Verfügung, um Radiosignal-Empfänger und -Sender in Software zu entwickeln. GNSS-SDR ist ebenfalls ein Open-Source-Projekt, das als GNSS-spezifischer Aufsatz auf GNU-Radio die Entwicklung von Software-GNSS-Empfängern unter Verwendung der ausgefeilten Methoden von GNU-Radio ermöglicht.

Aufgabe

Die Leistungsfähigkeit von GNSS-SDR bezüglich der Verwendung von mehreren GNSS und Signalen auf mehreren Frequenzen soll für statische und eventuell auch kinematische Positionierung untersucht werden. Unter Verwendung eines Empfangssystems (sogenanntes Radiofrequenz-Frontend), das am Fachgebiet verfügbar ist, sollen geeignete Messexperimente konzipiert und durchgeführt werden.

Die Analyse soll Aspekte von der Akquisition und dem Tracking der Signale, über die generierten GNSS-Messungen (Code-, Phasen-, Dopplermessungen) bis hin zu Positionierungsergebnissen umfassen. Eventuell notwendige zusätzliche oder erweiterte Berechnungen und Ausgaben von Zwischen- und Endergebnissen in GNSS-SDR sind zu implementieren (in C++).

Themengebiet/Voraussetzungen

GNSS, Parameterschätzung /
Signalprozessierung, Matlab, C++;

Betreuung (und weitere Info zum Thema)

Stefan Leinen
L501 446, leinen@psg.tu-darmstadt.de

