

Das GOCE Prozessierungssystem für wissenschaftliche Produkte

Thomas Gruber, Reiner Rummel

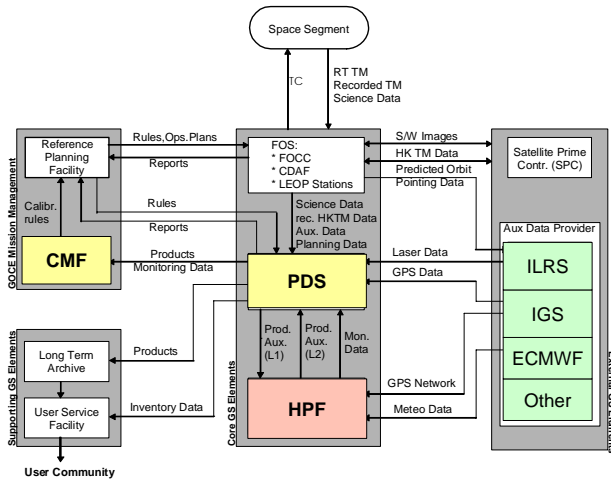
Institut für Astronomische und Physikalische Geodäsie, Technische Universität München

Die GOCE Mission im Vergleich zu CHAMP und GRACE



Das wissenschaftliche Prozessierungssystem für die GOCE Bahn- und Schwerefeldprodukte wird von einem europäischen Konsortium bestehend aus 10 Universitätsinstituten und Forschungseinrichtungen im Auftrag der ESA im Zeitraum 2004 bis 2010 entwickelt und betrieben werden. Das IAPG hat hierbei die Verantwortlichkeit in Form des Hauptvertrages gegenüber der ESA übernommen und koordiniert, mit Unterstützung des niederländischen Raumfahrtinstituts SRON, die Aktivitäten. Alle Mitglieder des Konsortiums sind über Unteraufträge in das Projekt eingebunden. Diese so genannte „GOCE High Level Processing Facility (HPF)“ wird die offiziellen GOCE Bahn- und Schwerefeldprodukte in verschiedenen Stufen anbieten. „Quick-Look“ Schwerefeldmodelle sowie schnelle Bahnlösungen mit vereinfachten schnellen Modellierungsansätzen werden hauptsächlich zur andauernden Überwachung des GOCE Gesamtsystems berechnet. Die präzisen Bahn- und Schwerefeldlösungen beruhen dagegen auf den bestmöglichen GOCE Beobachtungs- und Hilfsdatensätzen sowie den optimierten Modellen. Zur gegenseitigen Überprüfung werden verschiedene Bahn- und Schwerefeldlösungen mit verschiedenen Modellierungsansätzen berechnet, aus denen letztendlich nach einer aufwändigen Qualitätsüberprüfung die besten Lösungen als offizielle ESA Produkte ausgewählt werden.

Das ESA Bodensegment für die GOCE Mission



PDS: Das „Payload Data System“ ist für die Aufbereitung der rohen Messdaten der Instrumente zu intern kalibrierten, physikalisch bedeutsamen Größen zuständig. Ergebnis dieses Prozessierungsschrittes sind so genannte Level 1B Daten der Instrumente, also GPS-Phasen und Code Beobachtungen sowie Schweregradienten und Beschleunigungen. Das IAPG ist an der Entwicklung des PDS mit der Definition der detaillierten Prozessierungsmodelle sowohl für GPS als auch für das Gradiometer beteiligt.

CMF: Die „Calibration and Monitoring Facility“ überwacht permanent die Qualität der Daten der GOCE Instrumente durch Ausführung speziell dafür entwickelter Routinen. Das IAPG ist an der Entwicklung des CMF durch die Spezifikation der Testalgorithmen für den GPS Empfänger beteiligt.

HPF: Die „High-Level Processing Facility“ ist für die Berechnung der so genannten Level-2 Produkte Bahn des GOCE Satelliten und GOCE Schwerefelder verantwortlich (siehe oben).

Für Nutzer verfügbare wissenschaftliche GOCE Datenprodukte

Produkt	Beschreibung	Verfügbarkeit
Vorprozessierte & kalibrierte Gradiometer Daten	<ul style="list-style-type: none"> Extern kalibrierte und korrigierte Schweregradienten im Instrumentensystem. Korrekturen an Schweregradienten wegen zeitlicher Schwerevariationen. Kennzeichnung von Ausreißern; Einführung berechneter Schweregradienten für Datenlücken mit Kennzeichnung. Statistische Information. 	2 Wochen
Schweregradienten im erdfesten System	<ul style="list-style-type: none"> Extern kalibrierte Schweregradienten im erdfesten System einschließlich Qualitätsmaß für die transform. Gradienten. Transformationsparameter in das erdfeste System. 	6 Monate
Präzise Bahnen	<ul style="list-style-type: none"> Reduziert dynamische und kinematische präzise Bahnen. Qualitätsreport für Bahnen. 	2 Wochen
GOCE Schwerefeldmodelle	<ul style="list-style-type: none"> GOCE Erdschwerefeldmodell in Form von Kugelfunktionsreihen einschließlich geschätzte Fehler. Varianz-Kovarianz Matrix des GOCE Erdschwerefeldmodells. Gitter von Geoidhöhen, Schwereanomalien, Geoidneigungen berechnet aus dem GOCE Schwerefeldmodell einschließlich fortgeplante Fehler in Form von Geoidhöhen. Qualitätsreport für GOCE Schwerefeldmodell. 	9 Monate

Das Europäische GOCE Schwerefeld Konsortium



Prozessierungsschritte (Arbeitspakete) für die Erstellung der wissenschaftlichen Datenprodukte

