

News Archive Weilheim

DLR-Wissenschaftler empfangen erstmals ein GPS-Signal der nächsten Generation

16. April 2009



Das Global Positioning System (GPS) soll in Zukunft einen noch zuverlässigeren und genaueren Navigationsdienst anbieten. Am 24. März 2009 wurde zum ersten Mal ein GPS-Satellit in den Orbit gebracht, der eine spezielle Testnutzlast trägt, um ein neues Navigationssignal im so genannten L5-Frequenzband abzustrahlen. Wissenschaftlern des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) ist es kurz nach Einschalten der Testnutzlast erstmalig gelungen, dieses Navigationssignal mit der 30-Meter-Antenne des Deutschen Raumfahrtkontrollzentrums (GSOC) in Weilheim zu empfangen, hochgenau zu analysieren und somit unabhängig vom US-amerikanischen Betreiber den Mehrwert des L5-Signals nachzuweisen.

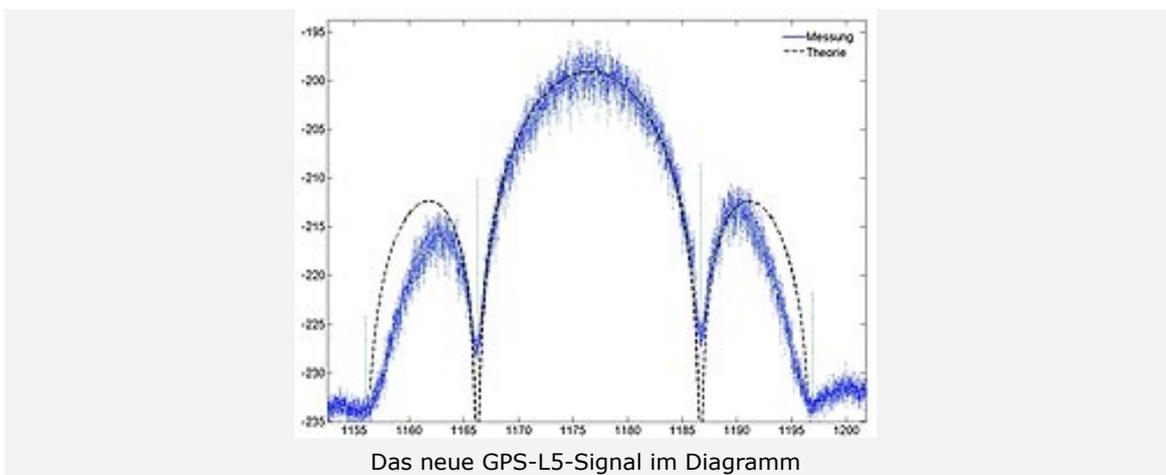
Signal für eine noch präzisere und robustere Navigation



Signalanalyseeinrichtung

Das L5-Signal wird zukünftig eine zentrale Rolle in der Satellitennavigation und im Bereich sicherheitskritischer Anwendungen wie der Luftfahrt spielen. Dieses Signal ist das zweite von GPS abgestrahlte Signal im wichtigen, für die Luftfahrt zugelassenen aeronautischen Frequenzband. In Kombination mit bisherigen Navigationssignalen wird es damit möglich, ionosphärische Ausbreitungsfehler deutlich robuster und präziser zu korrigieren als mit den heutigen Signalen alleine.

Die Signale der Satellitennavigationssysteme verschwinden beim Empfang mit klassischen GPS-Antennen auf der Erde im so genannten Rauschen, da ihre Leistung nur gering ist. GPS-Navigationsempfänger können die im Rauschen verborgenen Signale jedoch herausfiltern und zur Navigation nutzen, weil sie die Feinstruktur der GPS-Signale kennen. Sollen die Feinstruktur und weitere Eigenschaften des neuen L5-Navigationssignals untersucht werden, ist dieses Vorgehen nicht möglich. Daher nutzten die Wissenschaftler des DLR-Instituts für Kommunikation und Navigation die leistungsstarke 30-Meter-Parabolantenne in Weilheim, um das L5-Signal ausreichend zu verstärken und somit aus dem Rauschen herauszuheben. Die Analysen, die das DLR in Kooperation mit der University of New Brunswick (Kanada) durchführt, belegen, dass das neue GPS-Signal verbesserte Signaleigenschaften insbesondere hinsichtlich seiner Bandbreite aufweist und somit genauere Standortbestimmungen zulässt.



Das neue GPS-L5-Signal im Diagramm

L5-Signale sollen von der nächsten Generation der GPS-Satelliten "IIF", die ab Ende 2009 in den Orbit gebracht werden, standardmäßig bereitgestellt werden. Das europäische Satellitennavigationssystem Galileo strahlt als Bestandteil seines Safety-of-Life-Dienstes ein ähnliches Signal ab; beide Systeme werden sich in diesem Bereich ergänzen.

Die von den DLR-Forschern entwickelten Methoden zur hochgenauen Messung und Analyse von Satellitennavigationssignalen liefern Bewertungsergebnisse, die weltweit zu den genauesten ihrer Art gehören. Diese im DLR entwickelte Expertise wird in Kooperation mit der Europäischen Weltraumorganisation (ESA) auch zur Verifikation und zur Optimierung der Navigationssignale des europäischen Satellitennavigationssystems Galileo eingesetzt.

Kontakt

Andreas Schütz

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Kommunikation, Pressesprecher
Tel: +49 2203 601-2474
Mobil: +49 171 3126466
Fax: +49 2203 601-3249
E-Mail: andreas.schuetz@dlr.de

Prof. Dr.-Ing.habil. Michael Meurer

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Institut für Kommunikation und Navigation, Navigation
Tel: +49 8153 28-3065
Fax: +49 8153 28-2328
E-Mail: Michael.Meurer@dlr.de

Friedrich Exter

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Raumflugbetrieb und Astronautentraining
Tel: +49 8153 28-1641
Fax: +49 8153 28-1456
E-Mail: Friedrich.Exter@dlr.de

Kontaktdaten für Bild- und Videoanfragen sowie Informationen zu den DLR-Nutzungsbedingungen finden Sie im Impressum der Website des DLR.