



DLR-Spezialpreis: Gewinner entwickeln Verfahren für GNSS-Seismologie

Dienstag, 12. Juni 2012

Im Oktober 2010 erhielt das Projekt "VADASE" der La Sapienza Universität von Rom den DLR-Spezialpreis im Rahmen des Ideenwettbewerbs European Satellite Navigation Competition (ESNC). Das Projektteam erhielt einen DLR-Gutschein zur Weiterentwicklung und zielgerichteten Umsetzung seiner Idee. Herausgekommen ist dabei ein neuartiges Verfahren zur Analyse von tektonischen Bewegungen – schnell, flexibel und einfach einsetzbar.

Für die Weiterentwicklung der Idee erhielten die Gewinner des vom DLR Technologiemarketing ausgelobten Spezialpreises Mattia Crespi, Gabriele Colosimo und Augusto Mazzoni Unterstützung aus dem DLR-Institut für Kommunikation und Navigation in Oberpfaffenhofen. Das Institut stellte sein Know-How zur Verfügung ebenso wie eine breite Infrastruktur für Simulationen, Labortests und Messkampagnen. Die Arbeit hat sich gelohnt. Das gemeinsame Projekt fand vor kurzem seinen Abschluss. "Das war eine unglaubliche Erfahrung. Ich hätte mir nicht vorstellen können, dass wir VADASE soweit entwickeln können", freut sich Mattia Crespi vom Institut für Bauwesen und Umwelt der La Sapienza Universität von Rom.

Relativ statt absolut

Erdbeben- und Tsunamigebiete können beobachtet, Brücken oder einzelne Gebäuden überwacht werden. Die Idee von VADASE (**V**ariometric **A**pproach for **D**isplacement **A**nalysis **S**tand-alone **E**ngine) basiert auf der Integration einer neuartigen Software mit einem marktüblichen Einfrequenz-GNSS-Sensor als Empfänger-Hardware. Für die Echtzeit-Analyse nutzt VADASE die Phasenveränderungen des empfangenen GNSS-Signals zur Erfassung seismischer Bewegungen. Da es sich um ein relatives, so genanntes "variometrisches" Verfahren handelt, kann es an jedem Ort eingesetzt werden. Ein komplexes Netzwerk aus Sensoren zur absoluten Positionsbestimmung ist nicht notwendig.

Erfolgreiche Zusammenarbeit

Das Grundverfahren beschränkte sich zuvor auf den Zugriff auf GPS-Daten. Heute sind die Algorithmen von VADASE auf das Europäische Satellitennavigationssystem GALILEO erweitert. Auch Navigationssignale des GLONASS-Systems können integriert werden. Dies lässt Signalverarbeitungen aus Multi-Systemkonstellationen zu, so dass VADASE mit einer noch höheren Genauigkeit, Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit arbeiten kann. Auch die Auswirkung von Störeffekten konnte detaillierter untersucht und behoben werden. Im Rahmen der Projektarbeit wurde zudem die Echtzeit-Leistung des neuen Verfahrens bestätigt – VADASE ist nun in EVnet eingebunden, dem Experimentier- und Verifikationsnetzwerk des DLR zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit von globalen Satellitennavigationssystemen.

Im Augenblick führt das Entwickler-Team Gespräche mit einem Hersteller, um das VADASE-Verfahren direkt in eine Empfänger-Firmware zu integrieren, also in eine Software die fest in ein Empfangsgerät eingebettet ist. Ausgestattet mit dieser neuen Technologie könnten damit bald unabhängige tragbare Geräte für Tsunami Echtzeit-Warnungen verfügbar sein.

Neue Ideen gesucht!

Der ESNC-Ideenwettbewerb 2012 läuft noch – Beiträge können bis zum 8. Juli online eingereicht werden. Im Themenfeld "Smart Navigation – mit erweiterter Konstellation" kürt das DLR auch dieses Jahr wieder einen Spezialgewinner. Informationen zum Wettbewerb finden Sie hier.

Kontakte

Bernadette Jung

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Politikbeziehungen und Kommunikation: Oberpfaffenhofen, Weilheim, Augsburg

Tel.: +49 8153 28-2251

Fax: +49 8153 28-1243

Bernadette.Jung@dlr.de

Robert Klarner

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Technologiemarketing

Tel.: +49 8153 28-1782

Fax: +49 8153 28-1780

Robert.Klarner@dlr.de

Die Gewinner des DLR-Spezialpreises 2010



Das VADASE-Team (von links nach rechts): Augusto Mazzoni, Mattia Crespi und Gabriele Colosimo.

Quelle: Anwendungszentrum/Hörmann.

Tests: Neuartige Software in einer marktüblichen Empfänger-Hardware



Die Idee von VADASE (Variometric Approach for Displacement Analysis Stand-alone Engine) basiert auf der Integration einer neuartigen Software mit einem marktüblichen Einfrequenz-

GNSS-Sensor als Empfänger-Hardware. Für die Echtzeit-Analyse nutzt VADASE die Phasenveränderungen des empfangenen GNSS-Signals zur Erfassung seismischer Bewegungen. Da es sich um ein relatives, so genanntes "variometrisches" Verfahren handelt, kann es an jedem Ort eingesetzt werden.

Quelle: La Sapienza/VADASE.

Simuliert Erdbewegungen - der Vibrationstisch



Zusammen mit Wissenschaftlern des DLR-Instituts für Kommunikation und Navigation führte das VADASE-Team verschiedene Tests und Simulationen von Erdbewegungen durch. Die GPS-Empfangsantenne wurde mit Hilfe des Vibrationstisches gezielt in Schwingung versetzt, um die Ergebnisse der VADASE-Algorithmen zu überprüfen.

Quelle: La Sapienza/VADASE.

Logo



VADASE steht für "Variometric Approach for Displacement Analysis Stand-alone Engine".

Quelle: VADASE.

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