

MOLDPOS- Geodätische Infrastruktur für den hochpräzisen landesweiten GNSS-Positionierungsdienst Moldawiens

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Reiner Jäger

Projektart: BMBF – Projekt
April 2010 – März 2011

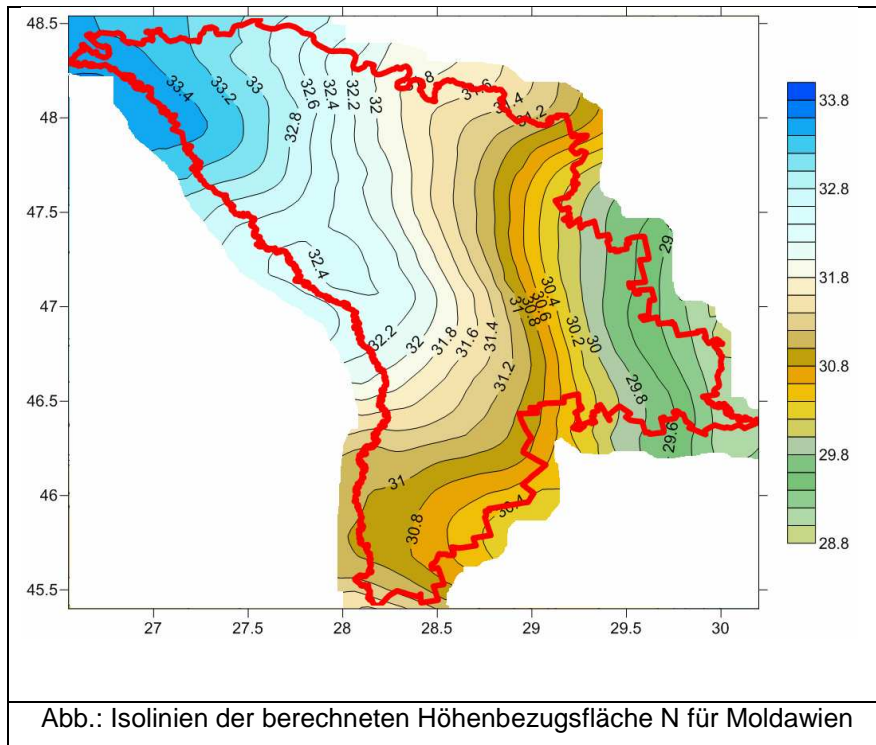
Wiss. Mitarbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Peter Spohn
MSc. Ghadi Younis

Web-Site: www.moldpos.eu

Projektbeschreibung

Das deutsch-moldawische FuE-Projekt „Entwicklung eines leistungsfähigen GNSS-Echtzeitpositionierungsdienstes für Moldawien (MOLDPOS)“ wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Programm „Unterstützung der Internationalen Zusammenarbeit in Bildung und Forschung“ gefördert. Die moldawische Projektleitung ist an der Technischen Universität von Moldawien (TUM) und am Landesamt für Landentwicklung und Kataster (ARLC) angesiedelt.

Bei schnellem Wirtschaftswachstum und Urbanisierung folgt Moldawien konsequent dem weltweiten Prozess der Einrichtung ITRF(International Terrestrial Reference Frame)-konsistenter GNSS-Positionierungsdienste. Der mit GNSS-Rovern in GNSS-Diensten effizient in Echtzeit herstellbare genaue Raumbezug erschließt in großer Bandbreite eine moderne GNSS-basierte Infrastruktur für alle interdisziplinären Bereiche des Geoinformationsmanagements. Die Georeferenzierung in klassischen terrestrischen Lagebezugssystemen wird verdrängt. Dies führt auch zu Umwälzungen bei den traditionellen klassisch terrestrischen Meßmethoden selbst, denn nach Heranführung des globalen Raumbezugs an die Örtlichkeit per GNSS-Empfänger („Rover“) können die terrestrischen Messungen auf das jeweilige lokale Objekt beschränkt bleiben. Bei Abständen bis 120 km leiten die Positionierungsdienste über die sog. GNSS-Vernetzungssoftware aus den GNSS-Referenzstationen RTCM-Korrekturdatendie positionierungsrelevanten GNSS-Messgrößen und stellen diese dem Rover über GSM oder mobiles Internet bereit. Im Echtzeitmodus RTK (Real Time Kinematik) resultiert so eine flächendeckende 3D-Genauigkeit von (1-3) cm. In Deutschland ersetzen betreiberabhängig 150-250 GNSS-Stationen so bereits mehrere Millionen klassische Lage- und Höhenfestpunkte bei tausenden von Anwendern der präzisen Satellitennavigation. Vor dem Hintergrund der damit verbundenen hohen Entwicklungspotenziale wurde in Baden-Württemberg das Forum SatNav MIT (www.galileo-bw.de) aus Wissenschaft und Wirtschaft gegründet, der Projektleier ist hier Gründungsmitglied



Ziel des BMBF-Projektes MOLDPOS ist die Realisierung der für den präzisen GNSS-Positionierungsdienst Moldawiens notwendigen geodätischen Infrastruktur. Die geodätische Infrastruktur ist eine essentielle Komponente für den Betrieb eines GNSS-Dienstes. Sie umfasst die Lösung und technische Umsetzung folgender Teilkomponenten: (1) Transformation aller im alten Raumbezug georeferenzierten Objekte (Kataster, Strassen-, Gewässer-, Leitungsnetze etc.) in den ITRF-Bezug des GNSS-Positionierungsdienstes. Die Koexistenz des alten und neuen Raumbezugs erfordert in der Übergangsphase

auch die Umkehrung, nämlich (2) die Transformation vom ITRF in den klassischen Raumbezug. Die Bestimmung physikalischer Höhen H setzt (3) die Berechnung und Bereitstellung der Höhenbezugsfläche N voraus (Abb.). Nur so kann die GNSS-basierte Höhe h mit $H=h-N$ in die physikalische Höhe H überführt werden. Die Transformationsaufgaben sollen im BMBF-Projekt MOLDPOS in den neuesten technischen Weltstandard RTCM 3.1 umgesetzt werden. Wegen der tragenden Rolle der GNSS-Referenzstationen als Ersatz für die klassischen Lage- und Höhenfestpunkte bedarf es für den Betrieb der modernen GNSS-Dienste auch (4) der permanenten Überprüfung der Deformationsintegrität der GNSS-Stationen. Ein erster Fokus von MOLDPOS ist auf die gemeinsame wissenschaftliche Fortentwicklung und technische Realisierung geeigneter Verfahren zur Lösung der o.g. Transformationsaufgaben (1), (2) und (3) unter Berechnung RTCM-fähiger Transformationsparameter-Datenbanken gerichtet, ein zweiter auf (4) das Deformations-Integritätsmonitoring nach dem Karlsruher Konzept (MONIKA). MONIKA ermöglicht zugleich ein landesweites Geomonitoring sowie die Einrichtung permanenter oder temporärer Frühwarnsysteme zur Minderung von Georisiken. Für den neuen GNSS-Dienst Moldawiens wird mit MOLDPOS eine geodätische Infrastruktur mit nachhaltig interdisziplinären Potenzialen in Bauwesen, Planung, Transport, Navigation, Management von Facilities, Mobilem GIS, Präziser Plattformnavigation, Landmanagement, Umwelt-/Geowissenschaften, Landwirtschaft, Katastrophenschutz etc. auf hohem Genauigkeitspotenzial bzw. Qualitätsstandard hergestellt. Das BMBF-Projekt MOLDPOS leistet so auch einen maßgeblichen Beitrag zum weiteren Aufbau einer europäischen Geodateninfrastruktur in Moldawien nach den Richtlinien von INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in Europe; <http://inspire.jrc.ec.europa.eu/>), ebenso wie zur Fortentwicklung der Karlsruher Kernkompetenzen im Aufbau geodätischer Infrastrukturen für GNSS-Dienste.