

60 Jahre Deutsche Geodätische Kommission

Christian Heipke



Die Deutsche Geodätische Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften e.V. (DGK e.V.) feierte 2012 ihr 60-jähriges Bestehen. Aus diesem Anlass widmet sich das vorliegende Themenheft der Geschichte, der Struktur und – natürlich vor allem – den heutigen Forschungsaktivitäten der DGK und ihrer Mitglieder.

Geodäsie – was damit gemeint ist

Die Geodäsie ist eine faszinierende Disziplin. Sie hat ihre Ursprünge in Astronomie und Geometrie und beschäftigt sich seit mehr als 3.000 Jahren mit der präzisen Bestimmung der Erdfigur. Ihre klassische Aufgabe war nach F.R. Helmert (1880) *die Aufmessung und Abbildung der Erdoberfläche*. Vermessungsingenieure sind daneben schon immer die »Notare des Bodens«. Heute ist die Geodäsie eine stark mathematisch-naturwissenschaftlich geprägte Ingenieurdisziplin mit engen Bezügen zu Geo- und Gesellschaftswissenschaften. Der vielfach zu findende Zusatz »und Geoinformatik« dokumentiert den rasanten Wandel des Faches auf dem Weg in die Informationsgesellschaft.

Während der englische Begriff *geodesy* eher der *astronomischen und physikalischen Geodäsie* oder der *Erdmessung* mit den Bereichen Erdfigur, Erdrotation und Schwerefeld entspricht, umfasst der Begriff *Geodäsie* im Deutschen einen wesentlich breiteren Bereich und reicht von der Erdsystemforschung bis zur Ingenieurgeodäsie und zur digitalen Bildsequenzanalyse sowie von der Satellitenpositionierung bis zur Geodateninfrastruktur und zum Flächen- und Immobilienmanagement. Dabei nutzt, adaptiert und verfeinert die Geodäsie vielfach Methoden, Technologien und Verfahren, die in mehreren Disziplinen Verwendung finden, wie z.B. die Fernerkundung. Wer daraus allerdings den Schluss zieht, die gesamte Fernerkundung sei Teil der Geodäsie, der irrt. Fernerkundung beschäftigt sich ja auch mit nicht-geodätischen Themen, so z.B. mit der Analyse der Meerwasserqualität aus Satellitenaufnahmen oder der Zusammensetzung der Atmosphäre mit Hilfe spezieller Lasersysteme. Das Beispiel der Fernerkundung lässt sich nahezu beliebig auf andere Bereiche übertragen, z.B. auf die Geoinformatik, die Kartographie, die Geowissenschaften oder auf maschinelles Sehen und die Navigation. In der heutigen Zeit sollten aber statt der Diskussion über die Abgrenzung und die Unterschiede verschiedener Disziplinen eher die Gemeinsamkeiten, Kooperationsmöglichkeiten und die sich daraus ergebenden Synergien herausgestellt werden, denn Lösungen für die weltweiten Herausforderungen, z.B. den globalen Wandel (s.u.), werden wir nur gemeinsam mit anderen Disziplinen erarbeiten können.

Diese interdisziplinäre Ausrichtung der heutigen Geodäsie macht es aber auch notwendig, klar herauszustellen, was die Geodäsie ausmacht, was Geodäten können und was sie tun. DVW, BDVI und VDV etablieren für diesen Zweck die Dachmarke »Die Geodäten – arbeitsplatz-erde.de« (Thöne 2012). Nach einer von der DGK erarbeiteten Beschreibung unserer Disziplin erfasst die Geodäsie Daten über die Erde und ihre unterschiedlichen Lebensräume einschließlich ihrer Veränderungen in verschiedenen räumlichen und zeitlichen Skalen; sie analysiert, interpretiert, visualisiert, dokumentiert und bewertet die gewonnenen Daten; schließlich modelliert, simuliert und gestaltet die Geodäsie Entwicklungen aufgrund verschiedener Szenarien und unterstützt Entscheidungsprozesse. Die Geodäsie schafft damit eine unverzichtbare und belastbare, qualitativ hochwertige sowie aktuelle und zuverlässige Daten- und Informationsgrundlage über den Lebensraum Erde und stellt diese über effiziente Geodateninfrastrukturen zahlreichen anderen Disziplinen zur Verfügung. Sie zieht daraus im interdisziplinären Kontext auch selbst Schlüsse, leitet Prognosen ab und entwirft Strategien für die nachhaltige Entwicklung und die Gestaltung von Veränderungsprozessen (Heipke et al. 2012). Vor dem Hintergrund des immer stärkeren Zusammenwachsens der geodätischen Teildisziplinen – wer ein Beispiel dafür benötigt, denke an Smartphones, die alle Aufgaben von der Positionierung und Navigation über die Datenerfassung und -analyse bis zur Visualisierung in einem einzigen kleinen Gerät vereinen – ist es sicher auch an der Zeit, dass sich die wissenschaftlichen Organisationen national wie international über Möglichkeiten einer engeren Zusammenarbeit intensive Gedanken machen.

Die Deutsche Geodätische Kommission

Die DGK vertritt seit ihrer Gründung 1952 die geodätische Forschung und Lehre in Deutschland. Sie hat 45 Ordentliche Mitglieder, die in der Regel Universitätsprofessoren für alle Teilgebiete der Geodäsie sind, sowie entpflichtete und korrespondierende Mitglieder und Ständige Gäste. Die DGK gliedert sich in die vier forschungsorientierten Sektionen *Erdmessung*, *Geoinformatik*, *Ingenieurgeodäsie*, *Land- und Immobilienmanagement* sowie in die Sektion Lehre.

Zu den zentralen Aufgaben der DGK gehört die wissenschaftliche Forschung auf allen Gebieten der Geodäsie. Dazu ist der Kommission im Bereich der Erdmessung das Deutsche Geodätische Forschungsinstitut (DGFI) angegliedert. Weitere Aufgaben der DGK sind die Koordinierung

der geodätischen Forschung in Deutschland, die wissenschaftliche Beratung und Unterstützung von universitären und außeruniversitären Einrichtungen, die Beteiligung an nationalen und internationalen Forschungsprojekten, die Vertretung der Geodäsie im nationalen und internationalen Rahmen sowie die Publikation ihrer Forschungsergebnisse und deren Verbreitung. Am bekanntesten ist sicher die DGK Reihe C, in der praktisch alle hervorragenden Promotionen veröffentlicht sind, die an deutschen geodätischen Universitätsstandorten angefertigt wurden.

An dieser Stelle sei aus Platzgründen nur eine Auswahl an in den letzten Jahren durchgeführten Forschungsprojekten und -aktivitäten genannt, die von der DGK initiiert wurden. Weiterführende Informationen sind den angegebenen Referenzen zu entnehmen.

- DFG-Bündelprojekt *Abstraktion von Geoinformation bei der multiskaligen Erfassung, Verwaltung, Analyse und Visualisierung* (2001–2006; Sester et al. 2008),
- Deutsch-chinesisches DFG-Bündelprojekt *Interoperation of 3D urban geoinformation* (2005–2010; Meng et al. 2007),
- DFG-Forschergruppe Erdrotation und globale dynamische Prozesse (2006–2012; Müller et al. 2005),
- DFG-Forschergruppe *Space-Time Reference Systems for Monitoring Global Change and for Precise Navigation in Space* (seit 2012; Nothnagel et al. 2010),
- DFG-Schwerpunktprogramm Massentransporte und Massenverteilungen im System Erde (2006–2012; Kutsche et al. 2012),
- verschiedene Projekte des BMBF-Programms *GEO-TECHNOLOGIEN in den Bereichen Information Systems in Earth Management – From Science to Application* (Geo 2006) und *Observation of the System Earth from Space* (Geo 2010),
- zweitägiges wissenschaftliches Seminar *Konzepte, Theorien und Methoden für Sensorsysteme in der Ingenieurgeodäsie*, Nov. 2010 in Eichenau bei München,
- mehrere Doktorandenseminare der Sektionen Ingenieurgeodäsie sowie Land- und Immobilienmanagement.

Nachwuchswerbung und Öffentlichkeitsarbeit

Vor dem Hintergrund der sinkenden Studentenzahlen und dem an vielen Stellen bereits deutlich spürbaren Fachkräftemangel hat sich die DGK in letzter Zeit intensiv der Öffentlichkeitsarbeit zugewandt und informiert auch die Fachwelt vermehrt über ihre Arbeit (siehe etwa die Berichte über die letzten Jahrestagungen in den *zfv*-Heften 2/2011 und 2/2012 sowie in diesem Heft auf Seite 103). So veröffentlichte die DGK eine Broschüre, die das Studium der Geodäsie und Geoinformatik beschreibt und bundesweit an alle Gymnasien versandt wurde, und sie betreibt einen Internetauftritt für alle, die sich für dieses Studium interessieren. Daneben hat die DGK den Wissenschaftspreis der Deutschen Geodätischen Kommission

(DGK-Preis) für junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit bereits ausgeprägtem internationalem Profil ausgelobt, der DGK-Preis wird alle zwei Jahre vergeben. Der erste Preisträger war 2012 Dr. Peter Steigenberger (siehe auch *zfv* 6/2012), er hat für das vorliegende Themenheft einen Beitrag über seine prämierten Arbeiten verfasst. Die Preisverleihung fand im Rahmen der INTERGEO® 2012 in Hannover statt, wodurch auch die Zusammenarbeit mit dem DVW dokumentiert wird, der mit dem Projekt Arbeitsplatz Erde (www.arbeitsplatz-erde.de) zusammen mit BDVI und VDV ebenfalls einen hervorragenden Beitrag zur Nachwuchsgewinnung leistet.

Geodäsie und globaler Wandel

Die DGK greift regelmäßig neue Themenfelder auf, die aus wissenschaftlicher bzw. gesellschaftlicher Sicht für die Geodäsie hohe Bedeutung besitzen. Der globale Wandel ist ein solches Thema, dies gilt umso mehr im Wissenschaftsjahr 2012, dem das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) den Titel *Zukunftsprojekt ERDE* gegeben hat. Der globale Wandel berührt viele Menschen direkt oder indirekt und verändert unsere Lebensumstände bereits heute deutlich.

Unter dem *globalen Wandel* wird eine Vielzahl von Prozessen und Einzelphänomenen zusammengefasst, die durch geogene und anthropogene Einflüsse geprägt sind und die sich teilweise gegenseitig erheblich beeinflussen. Dazu gehören vor allem der Klimawandel, die fortschreitende Bodendegradation und der Verlust an Biodiversität. Aber auch Bevölkerungswachstum und demografische Veränderungen, die Verstärkungsprozesse sowie die Globalisierung der Wirtschaft und deren Folgen für den Warentransport und den Verkehr sind Teil des globalen Wandels. Der globale Wandel betrifft damit nicht nur Prozesse und Phänomene auf einer globalen Skala, sondern führt ganz konkret auch zu Veränderungen auf nationaler, regionaler und lokaler Ebene.

Die Herausforderungen des globalen Wandels sind für die zukünftige Entwicklung der Geodäsie von entscheidender Bedeutung. Die Geodäsie kann dazu substantielle Beiträge liefern und hat dies in der Vergangenheit mehrfach bewiesen. Beispiele sind die Bereitstellung eines hochgenauen und zuverlässigen globalen Referenzrahmens für den Nachweis aktueller geodynamischer Prozesse, die Erfassung sämtlicher raumrelevanter Daten und Informationen des Systems Erde, die Erfassung und Analyse von Schwankungen des Meeresspiegels und von Veränderungen der Landbedeckung und Landnutzung, die Früherkennung von Naturgefahren wie Hangrutschungen oder Bodensenkungen. Hierzu zählt auch die Erarbeitung von Szenarien, Anpassungsstrategien und Steuerungsmöglichkeiten für urbane Ballungsgebiete, Dörfer und Regionen vor dem Hintergrund des demografischen und wirtschaftlichen Wandels.

Im November 2011 hat die DGK zum Thema »Geodäsie und globaler Wandel« einen wissenschaftlichen Workshop organisiert (siehe dazu Heipke et al. 2012), einige der dort vorgestellten Beiträge sind in diesem Themenheft abgedruckt.

Übersicht über die Beiträge des Themenheftes

Die Beiträge des vorliegenden Themenheftes zeigen schlaglichtartig die Aktivitäten der DGK und ihrer Mitglieder auf. Die Arbeiten kommen aus allen wissenschaftlichen Sektionen der DGK. Naturgemäß kann dabei die Geodäsie jedoch nicht vollständig abgedeckt werden, stattdessen vermitteln die Beiträge Beispiele für derzeit spannende und relevante Forschungsthemen und deren Ergebnisse.

Zunächst beleuchten Thomas Wunderlich und Helmut Hornik unter dem Titel *60 Jahre Deutsche Geodätische Kommission (DGK) – der gemeinsame Weg* die Geschichte und den Werdegang der DGK. Dabei kommt die wechselvolle Geschichte der Kommission vor dem Hintergrund der jeweiligen gesellschaftlichen Ereignisse genauso klar heraus wie die derzeitige Struktur und Arbeitsweise und die in naher Zukunft anstehenden strukturellen und inhaltlichen Veränderungen und Anpassungen.

Im nächsten Block finden sich die Beiträge mit direktem Bezug zum Thema Geodäsie und globaler Wandel, die teilweise auf dem Workshop im November 2011 vorgelesen wurden. Markus Rothacher beschreibt in *Globaler Wandel, GGOS und GEOS* den Weg von der Entwicklung und Nutzung einzelner geodätischer Mess- und Auswerteverfahren hin zu einem Global Geodetic Observing System als Teil des Global Earth Observing System of Systems. Ausgehend von der These, dass nur die Verknüpfung verschiedener Technologien und Messverfahren Antworten auf die drängenden Fragen des globalen Wandels verspricht, werden die geodätischen Weltraumbeobachtungstechniken und Satellitensysteme sowie Beispiele für ihre Nutzung anschaulich beschrieben.

Im Beitrag *Vermessung des globalen Wandels aus dem Weltraum: Klima und Meeresspiegel* stellen Jürgen Kusche, Wolfgang Bosch und Matthias Becker das vielleicht bekannteste Beispiel vor, das den Bezug zwischen Geodäsie und globalem Wandel verdeutlicht: den Anstieg des Meeresspiegels. Die Autoren beschreiben die komplexe Aufgabe, Schwankungen im mm- und im cm-Bereich mit Hilfe von Satellitenverfahren nachzuweisen und den derzeitigen Stand der Arbeiten – u. a. muss man danach sehr genau zwischen globalen und lokalen Meeresspiegeländerungen unterscheiden.

Auch der Artikel *Geodätisch-photogrammetrische Untersuchungen zur Dynamik von Gletschern in West-Grönland* von Reinhard Dietrich, Hans-Gerd Maas, Heiko Ewert, Ralf Rosenau und Ellen Schwalbe befasst sich mit Auswirkungen des globalen Wandels. Die Autoren

dokumentieren die Bewegung und die starke Abschmelzung von Gletschern mit Hilfe von Satellitenbildern und photogrammetrisch ausgewerteten Bildsequenzen. Daneben stellen sie ihre Arbeiten über die Bestimmung der Eisdicke aus ICESat-Daten sowie zu glazial-isostatischen Erdkrustendeformationen vor.

Theo Kötter und Hans Joachim Linke stellen in *Vom Wachstum zur Schrumpfung – Ein Beitrag zum neuen Planungsverständnis für Städte und Dörfer im demografischen Wandel* einen anderen Aspekt des globalen Wandels dar, den demografischen Wandel. Auf sehr anschauliche Weise beschreiben sie die Konsequenzen von schrumpfenden Städten und Ortschaften und zeigen wichtige Forschungsfragen auf, die sich in diesem Zusammenhang stellen und dringend beantwortet werden müssen.

Gerlind Weber und Hermine Mitter diskutieren unter dem Thema *Städtische Grüngürtel im Dienste des quantitativen Bodenschutzes?* die Auswirkungen des steigenden Siedlungsdrucks und der damit einhergehenden zunehmenden Bodenversiegelung auf die Bodenqualität. Anhand einer Reihe von Beispielen aus deutschen Großstädten zeigen die Autorinnen auf, unter welchen Voraussetzungen städtische Grüngürtel genutzt werden können, um die Bodenversiegelung zu begrenzen und einen wirksamen Bodenschutz zu erreichen.

Der zweite Block an Beiträgen beschäftigt sich mit hochgenauer Positionierung und Punktbestimmung. Peter Steigenberger, erster Träger des DGK-Preises, stellt zusammen mit André Hauschild, Oliver Montenbruck und Urs Hugentobler neueste Entwicklungen auf dem Gebiet der globalen Satellitennavigationssysteme vor. Ihr Beitrag, überschrieben mit *Galileo, Compass und QZSS: aktueller Stand der neuen Satellitennavigationssysteme* diskutiert die noch in der Entwicklung befindlichen Systeme aus Europa, China und Japan und zeigt erste Ergebnisse zur Bahn- und Uhrenbestimmung sowie zu PPP (precise point positioning).

Eine eher ungewöhnliche Methode zur Positionierung beschreibt Jörg Blankenbach, der in *Indoor-Positionierung mit künstlichen Magnetfeldern* untersucht, wie gut und wie genau man mit Magnetfeldern positionieren kann. Magnetfeldsensoren werden weder von Multipath-Effekten noch von Abschattungen beeinträchtigt und können daher für Anwendungen eingesetzt werden, bei denen andere Positionierungstechniken versagen. Darüber hinaus sind derartige Sensoren in heutigen Smartphones standardmäßig eingebaut, was die Technik potenziell für den Massenmarkt einsetzbar macht. Die heute erzielten Genauigkeiten liegen zwar noch unterhalb der anderer Technologien, aber Magnetfelder sind sicher eine interessante Alternative zu UWB, W-LAN und Ultraschall.

Werner Lienhart und Fritz Brunner beschreiben in *Moderne Messmethoden zur Überwachung von gravitativen Massenbewegungen am Beispiel des Gradenbach-Observatoriums* wie ingenieurgeodätische Messmethoden zusammen mit hydrologischen und geophysikalischen Verfahren zur Bestimmung, Analyse und Vorhersage von

Hangrutschungen im mm-Bereich herangezogen werden. Neben GNSS- und terrestrischen geodätischen Messungen werden auch faseroptische Sensoren genutzt. Die Autoren können auf Beobachtungen zurückgreifen, die seit über 40 Jahren kontinuierlich durchgeführt werden, was den Aussagen der Autoren noch mehr Gewicht verleiht.

Der letzte Block an Beiträgen widmet sich der Erfassung und Verarbeitung von Geodaten und Aspekten der Qualität. Michael Eineder et al. diskutieren in *Globale Kartierung und lokale Deformationsmessungen mit den Satelliten TerraSAR-X und TanDEM-X* die hervorragenden Erfolge der Radarsatellitenmissionen TerraSAR-X und TanDEM-X. Radarwellen durchdringen Wolken ungestört und benötigen zur Erdbeobachtung im Gegensatz zu optischen Satelliten kein Sonnenlicht. Dadurch sind sie sehr vielseitig einsetzbar. Die Autoren weisen anhand verschiedener Beispiele die hohe geometrische Genauigkeit der abgeleiteten Geodaten nach, dies gilt auch im interferometrischen Aufnahmemodus zur Erfassung digitaler Geländemodelle und von Deformationen. Letztere können im mm-Bereich nachgewiesen werden.

Tobias Dahinden et al. stellen eine Lösung für das Problem der Datenintegration vor. Die Datenintegration ist eine zentrale Aufgabe der Geodatenverarbeitung, ohne die die Geodateninfrastruktur nicht funktionieren kann. Es geht darum, korrespondierende Datensätze aus unterschiedlichen Quellen zu identifizieren und einander anzugleichen, um sie danach gemeinsam konsistent weiterverarbeiten und visualisieren zu können. Gezeigt wird ein auf der Ausgleichung mit Bedingungen beruhender praxisreifer Ansatz, mit dem u. a. ALKIS®- und ATKIS®-Daten automatisch miteinander in Beziehung gebracht und geometrisch aufeinander abgebildet werden können.

Schließlich setzen sich Wolfgang Reinhardt und Thorsten Bockmühl mit einem zentralen Thema der Geodäsie auseinander, mit der Qualität. Ihr Beitrag trägt den Titel *Prozessorientiertes Qualitätsmanagement bei der Aktualisierung von GIS/NIS-Daten – Hintergrund und Ergebnisse einer Praxisstudie* und beschreibt das Vorgehen zur Sicherung hoher Qualitätsstandards bei der Erfassung von Daten eines Netzinformationssystems. Ausgehend von Vorgaben der ISO nutzen sie dazu standardisierte Werkzeuge und beschreiben die Qualität des Arbeitsprozesses selbst und nicht diejenige der Produkte.

Dank

Zum Schluss möchte ich allen Autoren für die rechtzeitige Übermittlung der interessanten Beiträge danken, die in der Summe ein breites, aktuelles und spannendes Bild der geodätischen Forschung und der Aktivitäten der DGK vermitteln. Mein Dank gilt ferner den Mitgliedern des Wissenschaftlichen Ausschusses für die Auswahl der Beiträge des Themenheftes, dem DVW, dem Verlag und den Schriftleitern der zfv unter der Federführung meines hannoverschen Kollegen Jürgen Müller für die Möglichkeit, dieses Themenheft zu gestalten, sowie meinem Kollegen

im Vorstand der DGK, dem Ständigen Sekretär Thomas Wunderlich und dem langjährigen Leiter der Geschäftsstelle Helmut Hornik für die zielorientierte, offene und freundschaftliche Zusammenarbeit in den letzten Jahren. Bedanken möchte ich mich auch bei den ungenannten Kollegen, die alle eingereichten Beiträge in gewohnter Weise wissenschaftlich begutachtet haben.

Den Lesern wünsche ich viel Freude bei der Lektüre des *Themenheftes 60 Jahre DGK*.

Literatur

- Geo 2006: GEOTECHNOLOGIEN »Science Report« No. 8: Information Systems in Earth Management – From Science to Application. Results from the First Funding Period. Koordinierungsbüro GEOTECHNOLOGIEN, 103 p.
- Geo 2010: GEOTECHNOLOGIEN »Science Report« No. 17: Observation of the System Earth from Space. Status Seminar, Universität Bonn. Koordinierungsbüro GEOTECHNOLOGIEN, 214 p.
- Heipke C., Kötter T., Kusche J., Niemeier W., 2012: Die Zukunft unserer Erde. Akademie Aktuell, 03/2012, S. 50–56, München 2012.
- Helmert F.R., 1880: Die mathematischen und physikalischen Theorien der Höheren Geodäsie, Band I. Verlag Teubner, Leipzig 1880.
- Kusche J., Klemann V., Bosch W., 2012 (Eds.): Mass Transport and Mass Distribution in the System Earth, Sonderheft, Journal of Geodynamics, Volumes 59–60 (2012), Elsevier 2012.
- Meng L., Heipke C., Mayer H., Chen J., 2007: Interoperation of 3D urban geoinformation, Sonderheft, Photogrammetrie, Fernerkundung, Geoinformation PFG (6), Schweizerbart Verlag, Stuttgart 2007.
- Müller J., Kutterer H., Soffel M., 2005: Earth rotation and global dynamic processes – joint research activities in Germany. In: Fundamental Astronomy: New concepts and models for high accuracy observations. Proceedings of the Journées Systèmes de référence spatio-temporels (ed. by N. Capitaine), Paris 2004, p. 121–125.
- Nothnagel A., Angermann D., Börger K., Dietrich R., Drewes H., Görres B., Hugentobler U., Ihde J., Müller J., Oberst J., Pätzold M., Richter B., Rothacher M., Schreiber U., Schuh H., Soffel M., 2010: Space-Time Reference Systems for Monitoring Global Change and for Precise Navigation, Mitteilungen des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie, Band 44, Frankfurt/Main.
- Sester M., Heipke C., Klein R., Bähr H.-P., 2008: Abstraktion von Geoinformation bei der multiskaligen Erfassung, Verwaltung, Analyse und Visualisierung, Sonderheft, Photogrammetrie, Fernerkundung, Geoinformation PFG (3), Schweizerbart Verlag, Stuttgart.
- Thöne K.-F., 2012: Editorial DVW-nachrichten, zfv 137 (5), n-69, 2012.

Weitere Informationen

Broschüre »Studium Geodäsie und Geoinformatik«, www.dgk.badw.de/index.php?id=691

Internetauftritt der DGK: www.dgk.badw.de

Internetauftritt der DGK für Studieninteressierte: www.geoinf.de

Internetauftritt von DVW, BDVI und VDV für Studieninteressierte: www.arbeitsplatz-erde.de

Anschrift des Autors

Prof. Dr.-Ing. habil. Christian Heipke
 Vorsitzender der Deutschen Geodätischen Kommission
 Institut für Photogrammetrie und GeoInformation (IPI)
 Leibniz Universität Hannover
 Nienburger Straße 1, 30167 Hannover