Das 13. Symposium zur Vermessungsgeschichte

am 13. Februar 2017 in Dortmund im Museum für Kunst und Kulturgeschichte (Hansastraße 3, D 44137 Dortmund) ist **Friedrich Robert Helmert – zum 100. Todesjahr** gewidmet und wird vom Förderkreis Vermessungstechnisches Museum Dortmund e.V. veranstaltet.

Themen und Referenten:

10.00 Uhr Begrüßung und 1. Vortrag – Univ. Prof. em. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E.h. Christoph Reigber
Friedrich Robert Helmert 1843 – 1917 – Ausschnitte aus seinem Lebensweg und seinem internationalen Wirken

11.15 Uhr 2. Vortrag – Prof. Dr. techn. Dipl.-Ing. Wolf-Dieter Schuh
Über die Ausgleichung bei „Überschüssigen Messungen und zufälligen Beobachtungen" – auf den Spuren von Friedrich Robert Helmert

12.00 Uhr 3. Vortrag – Prof. Dr.-Ing. Karl Heinz Ilk
Die Figur der Erde – zu Zeiten Friedrich Robert Helmerts und heute

Circa 12.45 Uhr Mittagspause

14.00 Uhr 4. Vortrag – Dr.-Ing.habil. Joachim Höpfner
Instrumente und Geräte für geodätische Arbeiten und Forschungen am Geodätischen Institut Potsdam unter dem Direktorat von Friedrich Robert Helmert

14.45 Uhr 5. Vortrag – Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Harald Schuh
Geodätische Forschung 100 Jahre nach Friedrich Robert Helmert

Weitere Informationen:

http://www.vdv-online.de/aktuelles/vdvaktuell/13-dortmunder-symposium-zur-vermessungsgeschichte-und-mitgliederversammlung-des-foerderkreises-10290/8411d8b80f685d9b78900fa707e1d98e.html

Vermessung und Geoinformation

Fachbuch für Vermessungstechniker/innen und Geomatiker/innen,
Asbeck / Drüppel / Gärtner (Hrsg.) / Skindelies / Stein
13., neu überarbeitete Auflage, 478 Seiten, 338 z.T. farbige Abbildungen, Klebebindung, kartoniert.
Selbstverlag Michael Gärtner, Sternstraße 70, 42719 Solingen, 2016, 52,50 €.
ISBN 978-3-00-053726-4

Vor 50 Jahren zum 1. Mal als „Der Vermessungstechniker" veröffentlicht, immer den Erfordernissen der aktuellen Technik- und Vorschriftenentwicklung angepasst, liegt jetzt die 13. Auflage des Fachbuchs „Vermessung und Geoinformation" vor. Der wichtigste Schritt war wohl die Neuordnung aus dem Jahr 2010. Die Berufe Geoinformatiker und Vermessungstechniker mussten mit neuen Inhalten bedient werden. Dies ist den Autoren in den vergangenen sechs Jahren glänzend gelungen. Alte Inhalte kann man glücklicherweise auf der Webseite http://www.vermessung-und-geoinformation.de finden. Dies hat nichts mit Nostalgie zu tun, sondern ermöglicht dem Interessierten im Rückblick, wie sich der Beruf entwickelt hat.

Bei allen Treffen mit Fachleuten aus der „Vermesserwelt", gemeint sind hier die Ausbildungsstellen, die Berufsschullehrer und die Vertreter der zuständigen Stellen, wird diskutiert, welches Fachbuch man doch bitte für den Auszubildenden und den Ausbilder empfehlen kann. Das vorliegende Buch „Vermessung und Geoinformation" wird hier uneingeschränkt genannt. Selbst auf Bundesebene ist dieses Fachbuch bekannt und geschätzt. Die Ausbildungsinhalte der Berufe in der Geoinformationstechnologie werden abgedeckt. Die Inhalte bauen in logischen Schritten aufeinander auf. Die Orientierung für den Einsteiger in die Berufe ist sehr gut gelungen. Der Fachmann oder die Fachfrau, die mal schnell etwas nachschauen will, nach dem Motto „wie war das noch mal", findet eine Antwort.

Berufsspezifische Spezialinformationen, die aus den Aufgabengebieten der Ausbildungsstätten resultieren, müssen, wie in anderen Berufen, der tiefergehenden Literatur entnommen werden.

Über eine Anregung sollte die Autoren aber bitte nachdenken: der digitale Zugang zu den Inhalten in Form einer CD oder noch besser durch einen Online-Zugriff. Der Berufsschulunterricht wird heute grundsätzlich mit dem Notebook begleitet und unterstützt, WLAN ist Standard. Vor diesem Hintergrund sollte man sich dem elektronischen Zugriff auf gute Fachliteratur nicht verschließen, zumal dies bei anderen Standardwerken bereits angeboten wird. Für dieses Buch sollte diese Möglichkeit daher ebenso angeboten werden.

Manfred Reimann, Düsseldorf

Ausgezeichnetes Design

Handgeführter Scanner Faro Freestyle3D X erhält internationalen German Design Award 2017

Der handgeführte Faro-3D-Laserscanner Freestyle3D X erhält den German Design Award 2017. In der Kategorie „Excellent Product Design Human Machine“ überzeugte der Scanner die international besetzte Expertenjury und sicherte sich als „Winner“ einen Platz auf dem Siegertreppchen.

Der Faro-Scanner Freestyle3D X ist ein handgeführter 3D-Scanner für den professionellen Einsatz. Er bietet schnelles und einfaches Scannen in Verbindung mit hochgenauen 3D-Farbscandaten und ist speziell für anspruchsvolle Scanprojekte entwickelt, die höchste Genauigkeit erfordern. Er eignet sich bestens für alle Einsatzzwecke, bei denen anspruchsvolle Projekte in kurzer Zeit aus verschiedenen Perspektiven vermessen werden müssen. Die hochgenauen 3D-Scandaten können in alle gängigen Softwarelösungen für Architektur, Bau- und Ingenieurwesen, Unfallrekonstruktion, Forensik oder industrielle Fertigung importiert werden. Dabei wiegt der Hochleistungsscanner Dank seines leichten Karbonfasergehäuses weniger als ein Kilogramm.

Für das Design zeichnet Axel Ruhland – Produktgestaltung verantwortlich. Übrigens nicht die erste erfolgreiche Zusammenarbeit des Designers mit der Faro Europe GmbH: Der Laserscanner Focus3D erhielt als „Best of the Best“ den „red dot design award“ in Gold.

Die offizielle Preisverleihung des German Design Award ist am 10. Februar 2017 im Rahmen der Ambiente in Frankfurt/Main. Der Preis würdigt Produkte und Projekte, die in der deutschen und internationalen Designszene wegweisend sind. Vergeben wird der German Design Award vom Rat für Formgebung. Diese Stiftung wurde 1953 auf Initiative des Deutschen Bundestags gegründet.

Der 2012 initiierte German Design Award zählt zu den anerkanntesten Design-Wettbewerben weltweit und genießt weit über die Fachkreise hinaus hohes Ansehen.

Weitere Informationen:

http://www.german-design-award.com/die-gewinner/galerie/detail/4791-faro-scanner-freestyle3d-x.html

Zehn Jahre Alkis-Kooperation mit AED-Sicad

Fünf Städte im Ruhrgebiet feiern eine gemeinsame Lösung

Es ist eine lange Erfolgsgeschichte und ein Beweis dafür, dass interkommunale Zusammenarbeit gut funktionieren kann: Vor gut zehn Jahren, am 15. Dezember 2006, vereinbarten die nordrhein-westfälischen Städte Bochum, Dortmund, Herne und Gelsenkirchen sowie kurz darauf auch Duisburg eine Kooperation. Geplant war, das neue Amtliche Liegenschaftskataster-Informationssystem Alkis als Gemeinschaftsprojekt umzusetzen. Zum Einsatz kommt seitdem die 3A-Produktlinie der AED-Sicad AG. In einer gemeinsamen Feierstunde am Freitag, dem 16. Dezember 2016, in Bochum wurden die geleistete Arbeit gewürdigt und künftige Felder der Kooperation aufgezeigt.

Für alle Alkis-Komponenten steht eine mittlerweile deutschlandweit eingeführte Software zur Datenhaltung, -erfassung, -qualifizierung und Auskunft zur Verfügung. Für die Akteure der Ruhrgebiets-Kooperation hat sich die interkommunale Zusammenarbeit in jeder Hinsicht gelohnt: Jede Kommune konzentrierte sich neben der allgemeinen Pilotierung auf Spezialthemen, von denen die anderen Partner wechselseitig profitieren konnten. Zugleich wurde die 3A-Lösung auf individuelle Erfordernisse der jeweiligen Städte angepasst. Die Kooperation half, den Zeitplan fast gleichzeitig für alle Kooperationspartner umzusetzen und seit 2010 gemeinsam zu betreiben.

Bis heute gibt es gute Gründe dafür, arbeitsteilig optimal abgestimmte Lösungen auf kommunale Anforderungen zu entwickeln, gemeinschaftlich die fachlichen Belange gegenüber Systemanbietern zu vertreten, technische Kompetenzzentren zu betreiben und Einrichtungen gemeinsam zu nutzen. Denn auch nach über 50 Sitzungen des gemeinsamen Kooperationsausschusses der kommunalen Katasterexperten bleiben noch viele Themen offen: So stehen derzeit aktuell laufende Softwareerweiterungen und Updates oder die Einführung der amtlichen Basiskarte, einer topographischen Übersichtskarte, auf der To-do-Liste des Ausschusses.

Weitere Informationen unter:

http://www.aed-sicad.de

Zum 80. Geburtstag von Professor Bertold Witte

Die Schriftleitung der avn und ehemalige Aachener Assistenten von Professor Witte nehmen seinen 80. Geburtstag gerne zum Anlass, diesem besonderen Lehrer mit folgendem Beitrag ihren herzlichsten Dank auszusprechen.

Am 17. Januar 1937 wird Bertold Witte in Essen geboren. Nach einer Ausbildung zum Bergvermessungstechniker mit Abschlussprüfung im Jahr 1957 legt er 1960 sein Abitur am Alfred-Krupp-Gymnasium in Essen ab. Im Anschluss beginnt er das Studium der Geodäsie an der Universität Bonn und schließt dieses 1964 als Diplom-Ingenieur für Vermessungswesen ab.

Von 1964 bis 1968 arbeitet Bertold Witte unter den Professoren H. Wolf und W. Hofmann zunächst als wissenschaftlicher Assistent, später als Akademischer Rat in Lehre und Forschung des Geodätischen Instituts in Bonn. Er promoviert 1968 mit einem Thema zur Ableitung von Schwerestörungen im Außenraum der Erde und bleibt der Erdmessung bis in die frühen 1970er-Jahre treu. Von Oktober 1969 bis Ende März 1971 forscht Bertold Witte beim Coast and Geodetic Survey in Rockville, Maryland (USA) und habilitiert sich 1971 schließlich auf dem Gebiet der Erdschwerepotenzialbestimmung aus Doppler-Beobachtungen. Mit seiner Ernennung zum apl. Professor im Jahr 1974 verlagern sich seine Arbeitsschwerpunkte in Richtung Ingenieurgeodäsie. Insbesondere die geodätische Messtechnik sowie die Prüfung und Kalibrierung elektronischer Tachymeter und Nivellierinstrumente beschäftigen ihn fortan.

Zum 1. Oktober 1977 nimmt Bertold Witte den Ruf auf die Professur Geodäsie am Geodätischen Institut der RWTH Aachen an und wird gleichzeitig Direktor des Instituts. Das Aachener Geodätische Institut wird von Bertold Witte zu einer führenden Adresse auf dem Gebiet der Prüf- und Kalibrierverfahren für EDM-Instrumente ausgebaut. Ihm gelingt es, diese Verfahren zu standardisieren, sodass die Praxis die hier entwickelten Kalibriermethoden nebst Prüfungszeugnissen dankbar annimmt. In Wittes Aachener Zeit (1977 – 1989) fällt ebenso eine Reihe von instrumentellen Eigenentwicklungen, wie etwa die Aachener Präzisions-Schlauchwaage oder ein Ultraschallmesssystem zur Temperaturmessung. Doch auch zu Fragen des geodätischen Genauigkeitsbegriffs und insbesondere zur Problematik der „inneren“ und „äußeren“ Genauigkeit elektrooptischer Distanzmesser nimmt Bertold Witte fundiert Stellung (AVN 1986).

Zum 1. März 1989 folgt Kollege Witte dem Ruf auf den Lehrstuhl für Geodäsie der Universität Bonn.

Bertold Witte ist seit dem Jahr 1978 Mitglied der Deutschen Geodätischen Kommission (DGK) und in mehreren Arbeitskreisen aktiv tätig, so im AK I des DVW für Ausbildungsfragen sowie in der Forschungsgesellschaft für das Straßenwesen, Arbeitsausschuss Vermessung. Innerhalb der universitären Selbstverwaltung wurde Bertold Witte für die Jahre 1982 bis 1984 zum Dekan der Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen der RWTH Aachen gewählt.

Auch im Ruhestand bleibt Bertold Witte in der Geodäsie sehr aktiv, sei es durch regelmäßige Veröffentlichungen, wie etwa zur Historie des Tunnelbaus (avn 2016), oder im Kuratorium des Förderkreises Vermessungstechnisches Museum in Dortmund, dessen Vorsitz er von 2008 bis 2016 innehatte. Von 1989 bis heute ist Bertold Witte zudem als Mitherausgeber der Zeitschrift Flächenmanagement und Bodenordnung (fub) (ehemals: Vermessungswesen und Raumordnung) für den gesamten Bereich des Vermessungswesen zuständig.

Die beruflichen Erfolge von Bertold Witte sind in vielfacher Weise dokumentiert. Die engagierte Lehrtätigkeit wird u. a. durch sein zunächst in Zusammenarbeit mit H. Schmidt und seit 2010 mit P. Sparla verfasstes Lehrbuch „Vermessungskunde und Grundlagen der Statistik für das Bauwesen“, das mittlerweile in 8. Auflage vorliegt, deutlich. In seiner rund dreißigjährigen Zeit als Hochschullehrer publiziert Bertold Witte ca. 100 Veröffentlichungen und betreut über 30 Doktoranden sowie Habilitanden, davon neun Dissertationen und zwei Habilitationen in seiner Aachener Zeit. Auffallend ist die Tatsache, dass fast ausnahmslos alle Aachener Assistenten von Bertold Witte im weiteren Berufsleben als Dozent an Universitäten oder Fachhochschulen tätig waren oder sind. Ohne Zweifel kommt auch hier sein Wirken zutage.

Als besonderen Blumenstrauß zum runden Geburtstag möchten ihm alle ehemaligen Aachener Assistenten bzw. Doktoranden mit einer kleinen Danksagung „persönlich“ gratulieren:

PROF. DR.-ING. HANS-PETER FITZEN (DISS. 1978)

Bereits in meinem Geodäsiestudium hatte ich einen ersten Kontakt zu Herrn Dr. Witte. Nach einem längeren Aufenthalt in den USA kam er in unserem 6. Fachsemester an die Uni Bonn und wurde Akademischer Rat im Geodätischen Institut. Zu diesem Zeitpunkt waren für viele meiner Kommilitonen die Vertiefungsrichtung und der weitere Studienverlauf schon klar. Für mich war es die Vertiefung Städtebau und Regionalplanung. Die Diplomarbeit sollte ebenfalls in diese Richtung gehen. Es kam aber anders.

Im 7. Semester betreute Herr Dr. Witte im Rahmen des Geodätischen Seminars mehrere Themen, die von uns Studierenden als besonders interessant und sehr innovativ empfunden wurden. Das führte u. a. bei mir zu einer grundsätzlichen Neuorientierung: Mit einer Vertiefung in den Lehrgebieten Vermessungskunde und Ausgleichungsrechnung war es möglich, vertiefte Kenntnisse in den damals sehr dynamischen Gebieten des geodätischen Instrumentenbaus und der geodätischen Messtechnik zu erlangen. Das Seminar „Neuere Entwicklungen im geodätischen Instrumentenbau“ bei Herrn Dr. Witte (und Prof. Zetsche) war für mich der Anstoß, gemeinsam mit einem Kommilitonen ein Thema aus diesem Bereich für die

Diplomarbeit zu wählen. Der Betreuer war Herr Dr. Witte. Er hat uns das Gespür für geodätische Instrumente gegeben. Er hat aufgezeigt, welche konkreten Anforderungen im geodätischen Instrumentenbau auftreten und wie die erreichbaren Genauigkeiten nachgewiesen werden können. Umfangreiche Messungen im Prüflabor und die damals neuen numerischen Möglichkeiten der Fourieranalyse haben uns einen tieferen Einblick in die Geodäsie, die Instrumententechnik und in die Auswertetechnik eröffnet. Herr Dr. Witte hat bei mir die Begeisterung für instrumentelle Fragestellungen geweckt.

Einige Zeit später (1974) als wissenschaftlicher Assistent am Geodätischen Institut der RWTH Aachen kam ich mit konkreten Aufgaben für die Anwendung der Geodäsie im Bauingenieurwesen in Kontakt. Es ging u. a. um permanente Messverfahren und die Genauigkeitsgrenzen bei Messungen mit geodätischen Instrumenten. Zu einem Thema aus der geodätischen Instrumententechnik hatte Herr Dr. Witte mir bereits 1976 ein Korreferat in Aussicht gestellt. Etwa ein Jahr später wurde er zum Professor und Direktor des Geodätischen Instituts der RWTH Aachen berufen und wurde somit mein „Chef“. In der Folge ergab sich für mich die Möglichkeit für viele vertiefende Gespräche zu instrumentellen Fragen, in der ich Professor Wittes Kompetenz in diesem geodätischen Fachgebiet erfahren konnte. Somit wurde ich zum ersten von vielen seiner Doktoranden, die auf sein erfolgreiches wissenschaftliches Wirken an der RWTH Aachen hinweisen.

Mit Herrn Dr. Witte verbindet mich auch heute das gemeinsame Interesse für die Instrumententechnik: Im Kuratorium des Förderkreises „Vermessungstechnisches Museum e. V.“ in Dortmund möchten wir die Ziele und Aufgaben des Vereins einem breiteren Publikum bekannt machen. Er wirkt dort bereits seit vielen Jahren mit Erfolg, bis zum letzten Jahr als Vorsitzender des Kuratoriums.

UNIV.-PROF. DR.-ING. WOLFGANG BUSCH (DISS. 1981)

Bereits während meines Geodäsiestudiums in Bonn von 1967 bis 1972 lernte ich den Namen „Witte“ kennen. Jedoch kam es zu keinem persönlichen Kontakt, da Herr Kollege Witte während dieser Zeit u. a. zu Forschungsaufenthalten in den USA weilte und sich mit dem mir fremd gebliebenen Gebiet der Erdmessung beschäftigte. Angeregt durch eine Hiwi-Tätigkeit bei Dr. Hallermann im Rahmen eines Forschungsvorhabens zur Überprüfung des REG Elta 14 sowie durch meine von Dr. Hallermann betreute Diplomarbeit über kontinuierliche Messtechnik (mit Schwerpunkt Dehnungsmessstreifen) verspürte ich großes Interesse, mich mit der kontinuierlichen Deformationsmesstechnik und insbesondere der Sensorik weiter zu beschäftigen. So verzichtete ich auf eine Referendarausbildung und begann im Dezember 1972 am Geodätischen Institut der RWTH Aachen bei Prof. Dr. Löschner als Wissenschaftlicher Assistent. Hier ergaben sich vielfältige Möglichkeiten in Zusammenarbeit u. a. mit den späteren Kollegen Hans-Peter Fitzen, Willfried Schwarz sowie Reinhard Gottwald, ein Messlabor zur Untersuchung und Kalibrierung geodätischer sowie elektronischer Sensoren aufzubauen. Diese Arbeiten wurden ab 1977 durch Prof. Witte, nach seiner Berufung auf den Lehrstuhl in Aachen, in besonderer Weise unterstützt und gefördert. So konnten Kollege Fitzen und ich im Rahmen eines Forschungsvorhabens das permanent messende Aachener Schlauchwaagensystem entwickeln. Herr Prof. Witte hat mich in dieser Zeit fachlich und finanziell so erfolgreich unterstützt, dass ich 1981 meine Dissertation über das Aachener Schlauchwaagensystem abschließen konnte. Letztlich hat er mir damit diesen Abschluss ermöglicht, wofür ich ihm sehr dankbar bin.

Da ich anschließend an das Institut für Markscheidewesen, eine Straße um die Ecke, wechselte und mich weiterhin mit der Entwicklung permanenter Sensoren zur kontinuierlichen Erfassung von Verformungen beschäftigte, hatten wir weiterhin Kontakt.

PROF. DR.-ING. REINHARD GOTTWALD (DISS. 1985)

Zum Wintersemester 1971/72 beginne ich mein Geodäsie-Studium an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität in Bonn, wo ich u. a. in die Geheimnisse des „Geodätischen Rechnens“ von Bertold Witte eingeweiht werde. Nach dem bestandenen Vordiplom erhalte ich meine erste studienbegleitende Anstellung am Geodätischen Institut als Studentische Hilfskraft. Zu einer meiner Aufgaben gehört die Korrektur der Praktikumsaufgaben im „Geodätischen Rechnen“ bei Bertold Witte. Zum Abschluss des Studiums betreut Prof. Witte meine Diplomarbeit zu einem Thema aus der Höhenmessung. Nach dem Referendariat und einem knapp zweijährigen „Zwischenstopp“ bei einem ÖbVI gehe ich 1980 als Assistent an das Geodätische Institut der RWTH Aachen, wo Bertold Witte mittlerweile Direktor des Geodätischen Instituts ist. Es folgen fünf intensive Jahre in Lehre und Forschung mit Abschluss meiner Dissertation Ende 1984 zu einem seinerzeit hochaktuellen Thema aus dem Bereich der trigonometrischen Präzisionshöhenmessung, betreut durch Doktorvater/Referent Bertold Witte. Im Jahr 1985 wechsle ich zur damaligen Firma Kern in Aarau, Schweiz, zunächst als Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der F&E-Abteilung, später als Leiter Forschung und Entwicklung. In dieser Zeit lädt mich Bertold Witte zu Kolloquiumsvorträgen nach Aachen und Bonn ein. Auch nach meinem Wechsel an die damalige Ingenieurschule beider Basel (heute Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW) bleiben wir in Kontakt. Letzter gemeinsamer Anlass im November 2015 war die Fachtagung „Geodäsie in der Schweiz – aus der Vergangenheit in Gegenwart und Zukunft“ in den Räumen des Stadtmuseums Aarau/CH. Vor 100 interessierten Zuhörern referierte Bertold Witte zum Thema „Vermessung langer Tunnel von der Antike bis zum 20. Jahrhundert“.

45 Jahre lang hat Bertold Witte nun meinen beruflichen und akademischen Werdegang in verschiedenen Positionen begleitet. Ich habe ihn als hochkompetenten, ruhigen und zielgerichteten Hochschullehrer und Wissenschaftler kennen und schätzen gelernt.

UNIV.-PROF. DR.-ING. WILLFRIED SCHWARZ (DISS. 1985)

Prof. Witte habe ich schon kurz nach dem Beginn meines Geodäsiestudiums im Jahr 1971 an der Universität Bonn kennengelernt; er hat damals die Übungen in der Instrumentenkunde in meinem 3. Studiensemester betreut und fortan mein Studium mit weiteren Übungen, Vorlesungen und Prüfungen begleitet. Ich habe dann auch

im Jahr 1975 zusammen mit einem Kommilitonen bei ihm meine Diplomarbeit mit einem Thema aus dem Bereich der Instrumentenkunde geschrieben. Über das dabei untersuchte Verfahren und die erzielten Ergebnisse haben wir alle zusammen einen Artikel in einer geodätischen Fachzeitschrift verfasst. Erst nach meinem Referendariat führten uns unsere Wege wieder zusammen. Im Jahr 1978 wurde ich an seinem Lehrstuhl für Geodäsie an der RWTH Aachen, auf den Herr Witte zwischenzeitlich berufen wurde, Wissenschaftlicher Assistent. Zusammen mit ihm oblag mir unter anderem der Aufbau von Prüf- und Kalibriereinrichtungen für elektrooptische Distanzmesser, ein damals hochaktuelles Thema. Eine Reihe von Veröffentlichungen belegen die fruchtbare Zusammenarbeit in dieser Zeit. Parallel dazu begleitete Herr Witte auch meine Promotion; er ist mein Doktorvater.

Als sein Student und Doktorand habe ich Bertold Witte als einen Menschen, der Neuerungen sehr aufgeschlossen gegenübersteht und für Gespräche stets Zeit findet, kennen und schätzen gelernt. Seine Person hat er dabei nie in den Mittelpunkt gestellt. Der Kontakt zu Herrn Witte und zu seiner Familie ist bis heute nicht abgerissen; wir haben uns auf fachlichen Veranstaltungen getroffen, aber auch bei privaten Besuchen waren seine Frau und er uns immer liebe Gastgeber oder Gäste. Herr Witte hat einen wesentlichen Teil meines Berufswegs begleitet; ich bin ihm zu großen Dank verpflichtet.

DR.-ING. HERBERT WÜLLER (DISS. 1988)

Von August 1982 bis April 1988 war ich als wissenschaftlicher Mitarbeiter von Prof. Witte am Geodätischen Institut der RWTH Aachen tätig. Mit Beginn des Wintersemesters 82/83 war Prof. Witte zum Dekan der Fakultät für Bauwesen, zu der damals die Fachbereiche Architektur, Bauingenieurwesen und Geodäsie gehörten, gewählt worden. Neben der Lehrstuhlarbeit und der Mitarbeit an Forschungsarbeiten gehörte die Unterstützung des Dekans in seiner Fakultätsarbeit zu meinen Aufgaben. Als Dekan konnte Prof. Witte durch seine präzisen Analysen und seine vermittelnde Art die oft unterschiedlichen Auffassungen der Fachbereiche unter einen Hut bringen. Auch seine Institutsleitung war durch diese Arbeitsweise geprägt. Er ließ mir immer genügend Freiraum für die wissenschaftliche Arbeit, sodass ich im September 1987 meine Promotion mit dem Thema „Entwicklung und Untersuchung eines Rotationsnivellierinstruments und einer photoelektrischen Nivellierlatte zur Automatisierung des geometrischen Nivellements“ zum Abschluss bringen konnte. Für seine stete Unterstützung bin ich Prof. Witte heute noch dankbar.

PROF. DR.-ING. GEORG KAMPMANN (DISS. 1988)

Ich bin ein Witte-Zögling. Stets zur Jahreswende schreiben wir uns. Er ist bei mir besonders auch für die Hintergrundstrahlung, das Lebensgefühl, maßgebend. In seiner Nähe fühle ich mich wohl, ich mag ihn menschlich gern und ich konnte mich stets auf ihn verlassen. Bei ihm darf man sich entfalten. Sein angenehmes Wesen, wohlwollend für jedermann und mit vorzüglichen Manieren gelebt, erinnert an Prof. Helmut Wolf. Dieser Umstand ist das größte Kompliment. Jetzt wird mein Chef 80 Jahre alt und ich freue mich immer zu erfahren, dass es ihm gut geht.

PROF. DR.-ING. PETER SPARLA (DISS. 1993)

Kurz nach Beginn meines Geodäsiestudiums an der RWTH Aachen wurde Prof. Bertold Witte zum „ordentlichen“ Professor am Lehrstuhl berufen (1977). Somit waren wir die ersten Aachener Studenten von Prof. Witte. In seinen immer bestens vorbereiteten und interessanten Vorlesungen wurden wir u.a. mit den neuesten Entwicklungen im geodätischen Instrumentenbau vertraut gemacht. In den folgenden Jahren durfte ich mich am Lehrstuhl als studentische Hilfskraft, wissenschaftliche Hilfskraft, wissenschaftlicher Angestellter bis hin zum Doktorand betätigen. In dieser langen Karriere gab es stets eine Konstante: Prof. Bertold Witte. Von allen damaligen Assistenten liebenswürdig als „Chef“ bezeichnet, hat er im klassischen Sinn der Funktion eines Doktorvaters Inhalt gegeben. Er war mein Mentor, Lehrer, Vorbild und Prüfer in einer Person. Für seine ausgezeichnete Betreuung bin ich ihm zu viel Dank verpflichtet. Zu Prof. Witte habe ich bis zum heutigen Tag ein besonderes Vertrauensverhältnis, nicht zuletzt, da wir uns im Rahmen unserer Tätigkeit als Autoren, fast noch wöchentlich sehen oder sprechen. Dabei kommen auch viele Themen der Deutschen Geschichte und der historischen Geodäsie zur Sprache.

Die Aachener Doktoranden und die Unterzeichner gratulieren ihrem Kollegen Bertold Witte ganz herzlich zu seinem Geburtstag und wünschen ihm für die Zukunft viel Glück bei bester Gesundheit, damit er neben seinen fachlichen Aktivitäten auch weiterhin viel Zeit aktiv mit seiner Familie verbringen kann.

Jörg Blankenbach, Aachen
Peter Sparla, Aachen
Willfried Schwarz, Weimar

NRW-Geobasisdaten ab sofort kostenlos online abrufbar

Daten über das Portal www.open.nrw verfügbar

Hochauflösende Luftbilder, Karten von Straßen und Grundstücken, die Darstellung ganzer Landschaften. Das Land NRW bietet ab sofort jedem Interessierten die Möglichkeit, diese Geobasisdaten kostenlos und einfach über das Portal http://www.open.nrw herunterzuladen und frei zu nutzen.

Die Landesregierung bietet damit Bürgerinnen und Bürgern, Nutzern aus Wirtschaft, Verwaltung, Recht und Wissenschaft ganz neue Chancen zur Entwicklung und Forschung. „Die kreative Verwendung der amtlichen Daten liegt nun bei den Nutzern. Das kostenlose Bereitstellen ist ein wichtiger Schritt für eine offene und digitale Verwaltung“, erklärte Kommunalminister Ralf Jäger. Das Angebot wurde in enger Zusammenarbeit mit den Kommunen im Land erarbeitet und umfasst sowohl die von den 53 Kreisen und kreisfreien Städte als Katasterbehörden geführten Liegenschaftskarten (Flurstücke, Gebäude u. v. m.) als auch die vom Land hergestellten topographischen Karten, Luftbilder und Geländemodelle.

Weitere Informationen zu den einzelnen Geobasisdaten und wie sie zur Verfügung gestellt werden finden sich unter:

http://www.geobasis.nrw.de

Bentleys OpenRoads Designer Connect Edition verbessert die Umsetzung von Straßenbauprojekten von der Planung bis hin zur Konstruktion

Bentleys OpenRoads-Connect-Edition sichert durch die Integration von OpenRoads ConceptStation, OpenRoads Designer und OpenRoads Navigator eine ganzheitliche Modellierungsumgebung für die Abwicklung von Straßenbauprojekten sowie die fachübergreifende Rationalisierung und Automatisierung von Arbeitsabläufen, um die Entwurfserstellung von der Konzeption bis hin zur detaillierten Planung und Konstruktion zu verbessern. Die OpenRoads-Connect-Edition ist die Nachfolgeversion der bekannten Marken für Ingenieurtechnik (Civil Engineering) von Bentley Systems: InRoads, Geopak, MX und PowerCivil.

OpenRoads Designer ist eine ganzheitliche fachübergreifende 3D-Modellierungsanwendung, um die Abwicklung von Straßenbauprojekten vom Konzeptentwurf bis hin zur Konstruktion zu beschleunigen. Die Software kombiniert traditionelle planungstechnische Workflows für Plan-, Profil- und Querschnitterstellung mit parametrischer 3D-Modellierung, um die modellzentrierte Erstellung aller Planungsergebnisse zu ermöglichen.

Unterstützt werden alle Aspekte einer detaillierten Straßenplanung inkl. Vermessung, geotechnische Elemente, Kanalisations- und unterirdische Versorgungskomponente, Geländedaten, Straßenmobiliar etc. Die Integration von Realitätsrastern, Bildmaterial, Punktwolken und anderen geokoordinierte Datenquellen liefern den durchgehenden Kontext der realen Bedingungen innerhalb des gesamten Planungs- und Konstruktionszyklus.

In OpenRoads Designer erstellte Entwürfe profitieren von der BIM-Prüfung durch OpenRoads Navigator im Büro, unterwegs oder auf der Baustelle. OpenRoads Navigator ermöglicht nicht nur die Visualisierung und Prüfung von 3D-Entwürfen, sondern ebenfalls die Status-Sichtbarkeit – indem Genehmigungen und Problemlösung bei geographisch verteilten Teams verbessert werden.

Die OpenRoads-Designer-Connect-Edition ist als Early-Access-Version seit dem 1. Dezember 2016 verfügbar.

Weitere Informationen unter:

http://www.bentley.com

Faro-Laserscanner Faro Focus^{M} 70 setzt neuen Preis-Leistungs-Standard im Einstiegssegment

Faro als Anbieter von 3D-Messtechnik und Bildgebungslösungen für Fertigungsmetrologie, Produktdesign, BIM/CIM im Bausektor und öffentliche Sicherheit/Forensik sowie von 3D-Lösungen und Serviceanwendungen erweitert mit dem neuen Faro Focus^{M} 70 sein Laserscanner-Portfolio. Der Faro Focus^{M} 70 stellt einen idealen Laserscanning-Einstieg für alle professionellen Anwender in den Bereichen BIM/CIM im Bausektor sowie öffentliche Sicherheit/Forensik dar.

Der Laserscanner ist, in Kombination mit Faro Scene, der erste professionelle Scanner, der unter 25 000 Euro erhältlich ist. Er steht der Industriequalität der Laserscanner-Serie Faro Focus in nichts nach. Zu den wichtigsten Merkmalen zählen die Schutzart IP54 für den Einsatz in staubigen Umgebungen und bei Schlechtwetter, die HDR-Bildgebung, eine Scangeschwindigkeit von fast 500 000 Punkten pro Sekunde und ein erweiterter Temperaturbereich. Außerdem

haben Anwender freie Wahl in Sachen Software und können die Tools nutzen, die für ihren eigenen Workflow am günstigsten sind. Denn die mit dem Laserscanner erfassten Daten lassen sich mit einer Vielzahl von Fremdsoftwarepaketen verarbeiten.

Der ab sofort erhältliche Faro Focus^{M} 70 wurde speziell für Innen- und Außenanwendungen entwickelt, bei denen Scannen auf eine Distanz von bis zu 70 Metern und mit einer Genauigkeit von ± 3 mm erforderlich ist.

Weitere Informationen unter:

http://www.faro.com/focus.

Leica Geosystems kündigt die komplette bildgebende Lösung an: Laserscanner Leica BLK360 und die App Autodesk ReCap 360 Pro

Leica Geosystems stellt den BLK360 vor, einen besonders kleinen bildgebenden 3D-Laserscanner. Das Produkt wird mit Autodesk ReCap 360 Pro und der neuen App ReCap 360 Pro für iPad gebündelt.

Der BLK360 erfasst die Welt mit farbigen Panoramabildern, überlagert mit einer hochgenauen Punktwolke. Der Laserscanner ist nicht nur der kleinste und leichteste seiner Art, er bietet auch ein einfaches Benutzererlebnis. Jeder, der es versteht, ein iPad zu nutzen, kann jetzt auch hochauflösende 3D-Panoramabilder erfassen.

Der Laserscanner hat eine Messreichweite von 60 m für volle Rundumscans. Ein vollständiger 360°-Scan, die 3D-Panorama-Bilderfassung und die Übertragung auf das iPad Pro dauern zusammen nur 3 Minuten. Mit der mobilen App ReCap Pro 360 streamt der BLK360 die Bild- und Punktwolkendaten auf das iPad. Die App filtert und registriert die Scandaten in Echtzeit. Nach der Erfassung erlaubt die App die Übertragung zu einer Vielzahl von CAD-, BIM-, VR- und AR-Anwendungen. Die Integration von BLK360 und der Autodesk-Software wird die Bestandserfassung dramatisch vereinfachen und somit die Technologie für alle Branchen zugänglich machen.

Hexagon Geosystems möchte die Lücke zwischen den geodätischen 3D-Laserscannern von Leica Geosystems und den neuesten Kamera- und Handheld-Technologien füllen und die Erfassung der Realität für alle zugänglich machen. Durch die Vereinigung und Miniaturisierung bereits bestehender Technologien definiert der BLK360 eine neue Kategorie – den bildgebenden Laserscanner. Er ist laut Hersteller kleiner und leichter (1 Kilogramm) als jedes vergleichbare bisher am Markt erhältliche Instrument. Parallel zur Entwicklung des ultimativen Sensors wurde zusammen mit Autodesk eine neue Software entwickelt. Mit Autodesk ReCap 360 Pro und dem Leica BLK360 kann jeder AEC-Fachmann die Vorteile der Integration hochauflösender 360°-Bilder und 3D-Laserscan-Daten in der täglichen Arbeit nutzen.

Weitere Informationen unter:

http://blk360.autodesk.com

Die erste 3D Metrology Conference, 22.–24. November 2016 in Aachen

Kürzlich fand die erste 3D Metrology Conference (3DMC) am Werkzeugmaschinenlabor (WZL) der RWTH Aachen statt. Die Konferenz wurde durch vormalige Mitglieder des Organisationskomitees der britischen European Portable Metrology Conference (EPMC) mit dem Ziel durchgeführt, ein ähnliches Format auf das europäische Festland zu übertragen. Die erstmalige Austragung der Veranstaltung im November 2016 musste vergleichsweise kurzfristig ausgerichtet werden und die Organisatoren streben eine deutlich vergrößerte Konferenz für 2017 an. Ankündigungen darüber werden in Kürze auf der Veranstaltungsseite http://www.3dmc.events erwartet.

Aktuell bietet die 3DMC lediglich Präsentationen und Poster ohne zugehörige schriftliche Beiträge aus den unterschiedlichsten Bereichen der industriellen Messtechnik an. Hierzu gehören praktische Einblicke in messtechnische Prozesse großer Unternehmen, theoretische Untersuchungen zu existierenden Technologien und Vorstellungen neuer Produkte. Die Organisatoren haben hierbei für

die erste Austragung ein vielseitiges Programm aus den vorgenannten Bereichen zusammengestellt, welches über 100 Teilnehmer aus 20 Ländern weltweit anzog. Das Teilnehmerfeld bestand aus industriellen und wissenschaftlichen Experten sowie Endnutzern, die zusammenkamen, um ihr Wissen zu teilen und sich über neueste Entwicklungen zu informieren.

Die Konferenz begann am Dienstag mit praktischen Workshops über die Produktion und Vermessung von Zahnrädern, der Kalibrierung von Lasertrackern und einem innovativen optischen Messsystem, welches auf Fokusvariation basiert. Die nachfolgende Kennenlernveranstaltung und zugehörige Postersession fanden im neu errichteten Produktionscluster des Fraunhofer Instituts für Produktionstechnik statt.

Der Mittwoch stellte den Hauptveranstaltungstag dar und bestand aus drei Sessions mit jeweils fünf Präsentationen. Robert Schmitt, Direktor des WZL, und Ben Hughes, Chairman der Konferenz und Wissenschaftler beim britischen National Physical Laboratory (NPL), begrüßten die Besucher und dankten ihnen für ihr großes Interesse an der Veranstaltung. Dies sei ein guter Indikator dafür, dass es eine hohe Nachfrage nach derartigen Konferenzen in Europa gäbe, was den Grund für Ausrichtung in Kontinentaleuropa darstelle.

Die erste Session begann mit Heiko Paluszek (sigma3D, Gescher), der photogrammetrische Ansätze zur Ausrichtung von Radioteleskopen vorstellte. Er unterstrich hierbei die Komplexität, mehrere tausend Elemente auf einer Fläche von einigen hundert Quadratmetern auszurichten. Geraint Jones (NPL, London) beschrieb eine praktische Evaluation des Messprozesses und die Notwendigkeit von anerkannten Standards hierfür, indem er eine einfache Messaufgabe als Beispiel anführte. Florian Pollinger, (PTB – Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig) präsentierte ein neuartiges Interferometer mit intrinsischer Refraktionskompensation. Mithilfe von zwei definierten Wellenlängen konnte die messtechnische Qualität des Instruments sowohl unter Laborbedingungen als auch im Feldversuch bestätigt werden. Stephen Kyle (University College London) präsentierte eine webbasierte Wissensbibliothek über 3D-Messtechnik. Ziel dieses Projekts ist es, das über die Industrie, Forschung und Endnutzer verteilte Wissen zu bündeln und den Nutzern zur Verfügung zu stellen. Externe Nutzer und Mitwirkende sind ebenfalls eingeladen, ihr Wissen und Feedback mit einzubringen (http://www.3dimpact-online-com). Raimund Loser (Hexagon Manufacturing Intelligence, Unterentfelden) zeigte Automatisierungsmöglichkeiten für Fertigungslinien mithilfe von 3D-Messtechnik. Diese nutzt Hexagons Kombination von Photogrammetrie und Lasertracker-Technologie, um 6DOF-Messungen für handgehaltene und robotergestützte taktile Messungen durchzuführen.

Session 2 startete mit Alexander Schönberg (FFT Produktionssysteme, Fulda), der die Integration von Laser-Radar-Systemen in industriellen Fertigungslinien, beispielsweise der Automobilindustrie, diskutierte. Produktionslinien können mithilfe dieser Kombination der Technologien effizient überwacht werden. Jean-Christophe Bry und seine Kollegen (Airbus Operations und Géodésie Maintenance Services, Saint-Nazaire) präsentierten ein System mit zugehörigem Arbeitsablauf zur Vermessung von Halterungen an Flugzeugen vom Typ A350. Mithilfe einer Kombination aus Photogrammetrie, Lasertracker und sog. „Smart Rigging Tools“ kann die Dauer der Aufnahme von Sektionen großer Flugzeuge von 14 Stunden auf nur noch 20 Minuten verkürzt werden. Martin Stein (PTB, Braunschweig) gab einen Überblick über die Vermessung von großen Zahnrädern, welche in Windenergieanlagen (WEA) zum Einsatz kommen. Die Verbindung von Koordinatenmessmaschinen mit Multilateration durch vier Lasertracer übertrifft aktuelle Standards für diese Art von Messung. Daher sollte dieses Verfahren dauerhaft dazu beitragen, die Herstellungsqualität zu verbessern und die Ausfallzeiten der WEA zu verringern. Heinrich Schwenke (Etalon AG, Braunschweig) behandelte die Probleme von Vermessungen in Fabrikmaschinen. Messungen direkt in der Maschine können ökonomische Vorteile durch effiziente Qualitätskontrolle für große Bauteile mit kritischen Toleranzen bringen. Peter Kinnell (Loughborough University) diskutierte die Evaluation und die Modellierung von optischen Sensoren, bei denen die Oberflächenreflektivität von entscheidender Bedeutung ist. Mit Daten aus einem Stereomesssystem und einem Laser-Sheet-Triangulationssensor wurde ein empirisches Modell zum Sensorverhalten erstellt.

Die dritte Session begann mit Frenk van den Berg (Tata Steel, IJmuiden), der die Probleme bei der Messung von Stahlstreifen für Qualitätskontrollen behandelte. Um Unebenheiten auf den Produkten zu detektieren, wurde ein Aufbau aus 16 LED zur homogenen Beleuchtung und einer 3D-Kamera entwickelt. Michaela Westendorf (Meyer-Werft, Papenburg) gab Einblicke in die industrielle Messtechnik bei einem großen deutschen Schiffsbauer. Die blockweise Konstruktion von Kreuzfahrtschiffen erfordert eine genaue Ausrichtung von großen Bauteilen mithilfe von Totalstationen und anderer geodätischer Messtechnik. Martin Harding (Rolls-Royce Deutschland, Blankenfelde-Mahlow) präsentierte einen Optimierungsprozess, welcher auf Koordinatenmesstechnik basiert. Hierbei wird die Form von Turbinenblättern durch optische 3D-Messtechnik kontrolliert, wodurch verbesserte Oberflächenformen entstehen sollen und somit ein geringerer Treibstoffverbrauch zu erwarten ist. Cornelia Eschelbach (Frankfurt University of Applied Sciences) stellte die Open-Source-Software United vor. Diese stellt eine breite Vielfalt an Auswerteverfahren für industrielle Messtechnik und geodätische Anwendungen bereit, welche auf der internationalen Richtlinie GUM (Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement) basieren. Robin Rofallski (Jade-Hochschule, Oldenburg) präsentierte ein Modell zur Berücksichtigung des Rolling-Shutter-Effekts bei photogrammetrischen Anwendungen. Bei CMOS-Sensoren, wie sie etwa in der UAV-Photogrammetrie eingesetzt werden, können kinematische Verzerrungen entstehen, welche in einem geeigneten Modell mit einbezogen werden müssen.

Nach dieser Session gab es eine ausgezeichnete Abendveranstaltung auf dem Aachener Weihnachtsmarkt. Hier konnten die Konferenzteilnehmer sich besser kennenlernen und die Präsentationen des vergangenen Tages bei einem Becher Glühwein in einer entspannten Atmosphäre diskutieren.

Donnerstag standen zwei Sessions mit jeweils fünf Präsentationen auf dem Programm. Maurício de Campos Porath (Universidade Federal de Santa Catarina) begann mit einer Machbarkeitsstudie zur messtechnisch gestützten Montage im Schiffsbau. Indoor-GPS und eine Totalstation zeigten das Genauigkeitspotenzial für diese Anwendung, welches vielversprechend für weitere Untersuchungen zur vollständigen Automatisierung erscheint. Andre Kreul (GE Power, Frankfurt) beschrieb die Möglichkeiten und Kapazitäten

eines großen Unternehmens, das mithilfe von Messtechnik und deren Auswertungen hohe Zeit- und Kosteneinsparungen realisieren kann. Andreas Rietdorf (Aicon 3D Systems, Braunschweig) präsentierte die 3D-Arena, eine Mehrkamerakonfiguration für große Volumina, welche zur Prozessoptimierung für automobile Designzentren eingesetzt wird. Das System wird beispielsweise genutzt, um handgefertigte Tonmodelle aufzunehmen und in ein CAD-Modell zu übersetzen. Rahul Summan (University of Strathclyde) zeigte einen Ansatz zur 3D-Rekonstruktion der Innenprofile von Rohrleitungen mittels einer Sensorfusion von einer Fisheye-Kamera, Laserlinienprojektor und einer IMU. Eneko Gomez-Acedo (IK4 Tekniker, Bilbao) präsentierte photogrammetrische Fortschritte am Institut, welche automatische Merkmalsdetektion, dichte Modellrekonstruktion und Kompensation von thermomechanischen Effekten enthielten.

Die fünfte und letzte Session der Konferenz begann mit einer Präsentation von Miguel Garcia (NAMRC – Nuclear Advanced Manufacturing Research Centre, Sheffield) der über die prozessintegrierte Kontrolle von großen Komponenten auf einer Werkzeugmaschinenplattform referierte. Er schlug eine Methode zur Überwachung des Zustands der Werkzeugmaschine vor, um geometrische Abweichungen zu überprüfen und gegebenenfalls zu kompensieren. Dietrich Imkamp (Carl Zeiss Industrielle Messtechnik, Oberkochen) verglich Koordinatenmessmaschinen mit photogrammetrischen Stereo- und Mehrkamerasystemen hinsichtlich Mobilität, Genauigkeit, Flexibilität, Bedienungskomplexität, Geschwindigkeit und Automatisierbarkeit. Rik Tonnaer (Technische Universiteit Delft) diskutierte einen Weg zur vorbeugenden und zerstörungsfreien Untersuchung von automatisch positionierten Fasern in der Luft- und Raumfahrt. Mittels Laserlinienprojektor zur Messung eines Höhenprofils können Verschiebungen und Diskontinuitäten aufgedeckt werden. Stefano Petrò (Politecnico di Milano) zeigte Strategien zur Bildsegmentierung in Daten aus Computertomographien. Die Verwendung geeigneter Kantendetektionsalgorithmen und Schwellenwerte ist hierbei maßgeblich, um Objektrekonstruktionen in geschlossenen Umgebungen zu realisieren. Sebastian Dressen (Siemens Power and Gas, Berlin) zeigte abschließend, wie 3D-Messtechnik – etwa mithilfe von Photogrammetrie und Laserscanning – die Entwicklungszyklen von Gasturbinen erheblich verkürzen kann.

Zusätzlich zu den Präsentationssessions komplettierte ein Herstellerforum mit zwölf Ausstellern und zwei Postersessions das vielseitige Programm dieser ersten 3DMC – ein vielversprechender Start für eine neue europäische Konferenz im Bereich der 3D-Messtechnik. Alle veröffentlichten Präsentationen stehen auf der Webseite der Konferenz zum Download bereit (http://www.3dmc.events).

Robin Rofallski, Thomas Luhmann

Jade-Hochschule – Institut für Angewandte Photogrammetrie und Geoinformatik

REDAKTION

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörg Blankenbach (Schriftleitung) | Geodätisches Institut | RWTH Aachen | Mies-van-der-Rohe-Str. 1 | 52074 Aachen | Tel.: 02 41 / 80-9 53 00 | Fax: 02 41 / 80-9 21 42 | E-Mail: blankenbach@gia.rwth-aachen.de

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hans-Berndt Neuner (Schriftleitung) | Department für Geodäsie und Geoinformation | TU Wien | Gusshausstraße 27-29 | 1040 Wien | Tel.: +43 (1) 5 88 01 / 1 28 40 | Fax: +43 (1) 5 88 01 / 1 28 94 | E-Mail: hans.neuner@geo.tuwien.ac.at

VERLAG

VDE VERLAG GMBH | Bismarckstr. 33 | 10625 Berlin | Tel.: 0 30 / 34 80 01-0 | Fax: 0 30 / 34 80 01-9088 | Internet: www.vde-verlag.de
Geschäftsführung: Dr.-Ing. Stefan Schlegel | Margret Schneider
Verlagsleitung Zeitschriften: Dipl.-Ing. Ronald Heinze
Abonnement-Service & Adressänderung: Cem Küney | Vertriebsunion Meynen GmbH & Co.KG | Große Hub 10 | 63344 Eltville am Rhein | Tel.: 0 61 23 / 92 38-234 | Fax: 0 61 23 / 92 38-244 | E-Mail: vde-leserservice@vuservice.de

ANZEIGEN

Anzeigenleitung: Ronny Schumann
Anzeigenverkauf: Katja Hanel | Goethering 58 | 63067 Offenbach | Tel.: 0 69 / 84 00 06-13 41 | Fax: 069 / 84 00 06-93 41 | E-Mail: katja.hanel@vde-verlag.de | Zurzeit gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 32 vom 01.01.2017

Bezugsbedingungen/Bezugspreise 2017 (unverbindliche Preisempfehlung)

Jahresabonnement Inland €141,– inkl. Versandkosten;
Jahresabonnement Ausland (Europa) € 149,– inkl. Versandkosten.
Vorzugsabonnement für Studenten und Referendare im Vermessungsdienst (gegen Nachweis) Inland € 80,– inkl. Versandkosten, Einzelheft € 15,50 zzgl. Versandkosten. Alle Preise verstehen sich inkl. MwSt.

Reviewverfahren

Alle wissenschaftlichen Fachbeiträge werden einem Begutachtungsverfahren nach internationalem Standard unterzogen. Weitere Informationen finden Sie unter www.gispoint.de. Die avn ist in der internationalen Zitationsdatenbank Scopus gelistet.

Druck: Kessler Druck + Medien | Michael-Schäffer-Str. 1 | 86399 Bobingen
Erscheinungsweise: 9 Ausgaben jährlich

INTERNET

Website: www.gispoint.de

Beirat

Dipl.-Ing. Jörg Fehres, Bezirksregierung Köln, Dezernat ländliche Entwicklung und Bodenordnung | Prof. Dr.-Ing. habil. Hansjörg Kutterer, Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) | Prof. Dr.-Ing. Hans Joachim Linke, Technische Universität Darmstadt, Geodätisches Institut | Prof. Dr.-Ing. Thomas Luhmann, Jade Hochschule Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven, Institut für Angewandte Photogrammetrie und Geoinformatik | Prof. Dr.-Ing. habil. Harald Schlemmer, Technische Universität Darmstadt, Geodätisches Institut | Dipl.-Ing. (FH) Klaus Schleußinger, Leica Geosystems GmbH Vertrieb, München | Prof. Dr.-Ing. Willfried Schwarz, Bauhaus-Universität Weimar, Fakultät Bauingenieurwesen, Bereich Geodäsie | Prof. Dr.-Ing. Robert Seuß, Fachhochschule Frankfurt am Main, Labor für Geoinformation | Prof. Dr.-Ing. Rudolf Staiger, Hochschule Bochum, Fachbereich Vermessung und Geoinformatik | Dr.-Ing. Michael Vogel, Trimble Jena GmbH, Jena | Prof. Dr.-Ing. habil. Lambert Wanninger, Technische Universität Dresden, Geodätisches Institut | Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Andreas Wieser, ETH Zürich, Institut für Geodäsie und Photogrammetrie.

© Copyright

Eine Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichung kann trotz sorgfältiger Prüfung durch die Redaktion vom Verleger und Herausgeber nicht übernommen werden. Die Zeitschriften, allein ihr enthaltenen Beiträge und Abbildungen, sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen.

Mit der Annahme des Manuskripts und seiner Veröffentlichung in dieser Zeitschrift geht das umfassende, ausschließliche, räumlich, zeitlich und inhaltlich unbeschränkte Nutzungsrecht auf den Verlag über. Dies umfasst insbesondere das Printmediarecht zur Veröffentlichung in Printmedien aller Art sowie entsprechender Vervielfältigung und Verbreitung, das Recht zur Bearbeitung, Umgestaltung und Übersetzung, das Recht zur Nutzung für eigene Werbezwecke, das Recht zur elektronischen/digitalen Verwertung, z.B. Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen, zur Veröffentlichung in Datennetzen sowie Datenträger jedweder Art, wie die Darstellung im Rahmen von Internet- und Online-Dienstleistungen, CD-ROM, CD und DVD und der Datenbanknutzung und das Recht, die vorgenannten Nutzungsrechte auf Dritte zu übertragen, d.h. Nachdruckrechte einzuräumen. Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen und dergleichen in dieser Zeitschrift berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zur Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen. Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Haftung übernommen. Mit Namen oder Zeichen des Verfassers gekennzeichnete Beiträge stellen nicht unbedingt die Meinung der Redaktion dar. Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen für Autorenbeiträge.

Datenschutz

Ihre personenbezogenen Daten werden von uns und den Unternehmen der VDE VERLAG GMBH, unseren Dienstleistern sowie anderen ausgewählten Unternehmen verarbeitet und genutzt, um Sie über interessante Produkte und Dienstleistungen zu informieren. Wenn Sie dies nicht mehr wünschen, schreiben Sie bitte an Kundenservice@vde-verlag.de.

avn. allgemeine vermessungs-nachrichten.

124. Jahrgang | ISSN 0002-5968