

Heft 2/2014

INHALT	Seite
Heunecke, O. Entwicklungen und Trends in der geodätischen Messtechnik	2
Brüggemann, G. Lassen sich mit der Netzplantechnik Erkenntnisse zur wirtschaftlichen Ausführung von Liegenschaftsvermessungen gewinnen?	20
Thiel, F. „Daten sind das neue Gold“ – Offene Geodaten als Grundlage für eine innovative Liegenschaftspolitik am Beispiel Frankfurts	25
Weiß, E. Hessen-Darmstadts Herrschaft im Herzogtum Westfalen (1802-1816)	33
Kurzbeiträge und Veranstaltungsberichte	
Nachbarrecht in Thüringen	40
Exkursion zum Schiefen Turm in Bad Frankenhausen	42
Gemeinsame Wanderung von VDV und DVW im GeoPark Kyffhäuser	44
Buchbesprechungen	46
Mitteilungen aus den Landesvereinen	
LV Hessen	58
LV Thüringen	66
Zu guter Letzt	71

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

wenn Sie eine Frage an den DVW-Landesverein Hessen oder Thüringen haben, stehen Ihnen gerne als **Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner** zur Verfügung:

für den Landesverein Hessen e.V.:

Dipl.-Ing. Mario **Friehl** (Vorsitzender)
c/o Hessisches Landesamt für
Bodenmanagement und Geoinformation
Schaperstraße 16, 65195 Wiesbaden
☎ 0611 535-5574
E-Mail: hessen@dvw.de

Dipl.-Ing. (FH) Anja **Fletling** (Schriftführerin)
Mozartstraße 31
34246 Vellmar
☎ 0561 826645
E-Mail: hessen@dvw.de

Dipl.-Ing. Bernhard **Heckmann**
(Schriftleiter DVW-Mitteilungen)
c/o Hessisches Landesamt für
Bodenmanagement und Geoinformation
Schaperstraße 16, 65195 Wiesbaden
☎ 0611 535-5345
E-Mail: hessen@dvw.de

Dipl.-Ing. Susann **Müller** (stellv. Vorsitzende)
c/o NRM Netzdienste Rhein-Main GmbH
Theodor-Heuss-Allee 110
60486 Frankfurt am Main
☎ 069 213-26238
E-Mail: su.mueller@nrm-netzdienste.de

Dipl.-Ing. (FH) Christian **Sommerlad** (Schatzmeister)
c/o Städtisches Vermessungsamt
Kurt-Schumacher-Straße 10
60311 Frankfurt am Main
☎ 069 212-36774
E-Mail: christian.sommerlad@stadt-frankfurt.de

Dipl.-Ing. Rolf **Seeger** (Berater)
Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur
Feldscheidenstraße 64, 60435 Frankfurt am Main
☎ 069 954342-0, ☎ 069 954342-11
E-Mail: seeger@seegerundkollegen.de

für den Landesverein Thüringen e.V.:

Dipl.-Ing. Dirk **Mesch** (Vorsitzender)
c/o Landesamt für
Vermessung und Geoinformation
Katasterbereich Gotha
Schloßberg 1, 99867 Gotha
☎ 03621 353-109, ☎ 03621 353123
E-Mail: vorsitzender@dvw-thueringen.de

Dipl.-Ing. Robert **Krägenbring** (Schriftführer)
c/o Thüringer Ministerium für Bau, Landesent-
wicklung und Verkehr
Werner-Seelenbinder-Straße 8, 99096 Erfurt
☎ 0361 37-91353
E-Mail: schriftfuehrer@dvw-thueringen.de

Die Funktion des Schriftleiters
ist derzeit nicht besetzt.

Dipl.-Ing. Claus **Rodig** (stellv. Vorsitzender)
c/o Thüringer Ministerium für Landwirtschaft,
Forsten, Umwelt und Naturschutz
Hallesche Straße 16, 99085 Erfurt
☎ 0361 37-99772, ☎ 0361 3799898
E-Mail: vorsitzender2@dvw-thueringen.de

Dipl.-Ing. (FH) Katharina **Koch** (Schatzmeisterin)
c/o Thüringer Landgesellschaft mbH
Weimarische Straße 29 b, 99099 Erfurt
☎ 0361 4413-172, ☎ 0361 4413-299
E-Mail: schatzmeister@dvw-thueringen.de

Dipl.-Ing. Uwe **Eberhard** (Beisitzer)
Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur
Apothekergasse 7, 98646 Hildburghausen
☎ 03685 4051-0, ☎ 03685 405121
E-Mail: bdvi@dvw-thueringen.de



Hessen und Thüringen

Heft 2

65. Jahrgang 2014 (Hessen)
ISSN 0949-7900
25. Jahrgang 2014 (Thüringen)

MITTEILUNGEN DER DVW-LANDESVEREINE HESSEN E.V. UND THÜRINGEN E.V.
im Auftrag des Deutschen Vereins für Vermessungswesen, DVW Hessen,
Gesellschaft für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement e.V.,
herausgegeben von Dipl.-Ing. Bernhard Heckmann.
Das Mitteilungsblatt erscheint in der Regel zweimal jährlich (Auflage 1.000).

Geschäftsstelle DVW Hessen: Postfach 2240, 65012 Wiesbaden, ☎ 0561 826645
Konto des DVW-LV Hessen e.V.: Nassauische Sparkasse Wiesbaden,
IBAN: DE25 5105 0015 0131 0246 06, BIC: NASSDE55XXX (Konto Nr. 131 024 606, BLZ 510 500 15)

Verantwortlich im Sinne des Presserechts

für den fachtechnischen Inhalt:

Dipl.-Ing. B. Heckmann, Wiesbaden, E-Mail: hessen@dvw.de

für Vereins- und Kurznachrichten:

Dipl.-Ing. S. Müller, Schöneck (für Hessen), E-Mail: su.mueller@nrm-netzdienste.de

Dipl.-Ing. M. Osterhold, Erfurt (für Thüringen), E-Mail: schriftleiter@dvw-thueringen.de

Druck: Hessisches Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation, Schaperstraße 16, 65195 Wiesbaden

Die Schriftleitung setzt das Einverständnis der Autorinnen und Autoren zu etwaigen Kürzungen und redaktionellen Änderungen voraus. Die mit Namen versehenen Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung der Schriftleitung wieder. Abdruck ist nur mit Zustimmung der Schriftleitung gestattet.

Der Bezug ist für Mitglieder kostenfrei. Einzelhefte können zum Preis von 4 EUR (inklusive Versandkosten) beim DVW Hessen bezogen werden.

So finden Sie uns im Internet:

DVW - Gesellschaft für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement e.V.
(DVW Bund, mit 13 Landesvereinen als Mitglieder)

DVW Bund: <http://www.dvw.de>
(mit einem Link zu den Landesvereinen)

DVW Hessen: <http://www.dvwhessen.de>
DVW Thüringen: <http://www.dvw-thueringen.de>

Entwicklungen und Trends in der geodätischen Messtechnik

von Prof. Dr.-Ing. Otto Heunecke, Neubiberg

(Vortrag anlässlich der Fachtagung des DVW Hessen am 8. April 2014 in Idstein)

1 Einführung

In der geodätischen bzw. im nachfolgenden Kontext konkreter der ingenieurgeodätischen Messtechnik gewinnen Multisensorsysteme, Geosensornetze und kinematische Messsysteme, z.B. für das Mobile Mapping, stetig an Bedeutung. Einhergehend mit neuen messtechnischen Möglichkeiten, wie etwa des Laserscannings und des Lasertrackings, die ihrerseits eigenständige Messverfahren darstellen, sowie der ubiquitären Kommunikationstechniken lassen sich damit gestellte Aufgaben effizienter bzw. überhaupt erst lösen. Mehr noch muss es gelingen, durch das erweiterte Portfolio von Messsystemen, Methoden und Verfahren auch neue Aufgabenfelder für den Berufsstand zu erschließen. Ein Beispiel, wo dies bereits gelungen ist, stellt die Baumaschinensteuerung dar.

Nachfolgend behandelt sind das universell einsetzbare Instrument „Tachymeter“ im Sinne eines Multisensorsystems und die Erweiterungen hin zu einer räumlich verteilten Erfassung von Messwerten, was zu Geosensornetzen überleitet. Die digitale Bilderfassung sowie insbesondere das Laserscanning, d.h. die berührungslose Oberflächenerfassung in Form einer 3D-Punktwolke oder eines Profils von gescannten Punkten, stellen die beiden wichtigsten Verfahren dar, die in den letzten Jahren in die Multisensorsysteme integriert wurden, z.B. bei Gleismesswagen. Dienen solche auf bewegbaren, also mobilen Plattformen adaptierten Messsysteme beispielsweise der Zustandserfassung von Straßen und der Bestandserfassung von umgebenden Straßenräumen, spricht man im Allgemeinen von Mobile Mapping Systemen (MMS). Hierbei sind Systeme zu differenzieren, die kinematisch oder im sog. Stop & Go Modus eingesetzt werden können. Insbesondere bei sich schnell bewegenden Objekten und/oder mobilen Plattformen, deren Positionen und Positionsänderungen mit einer sehr hohen Messgenauigkeit bestimmt werden müssen, bietet das Lasertracking eine Option für das externe Erfassen der Prozesse. Lasertracker sind wie Tachymeter und Laserscanner 3D-Polarmesssysteme.

2 Multisensorsystem „Tachymeter“

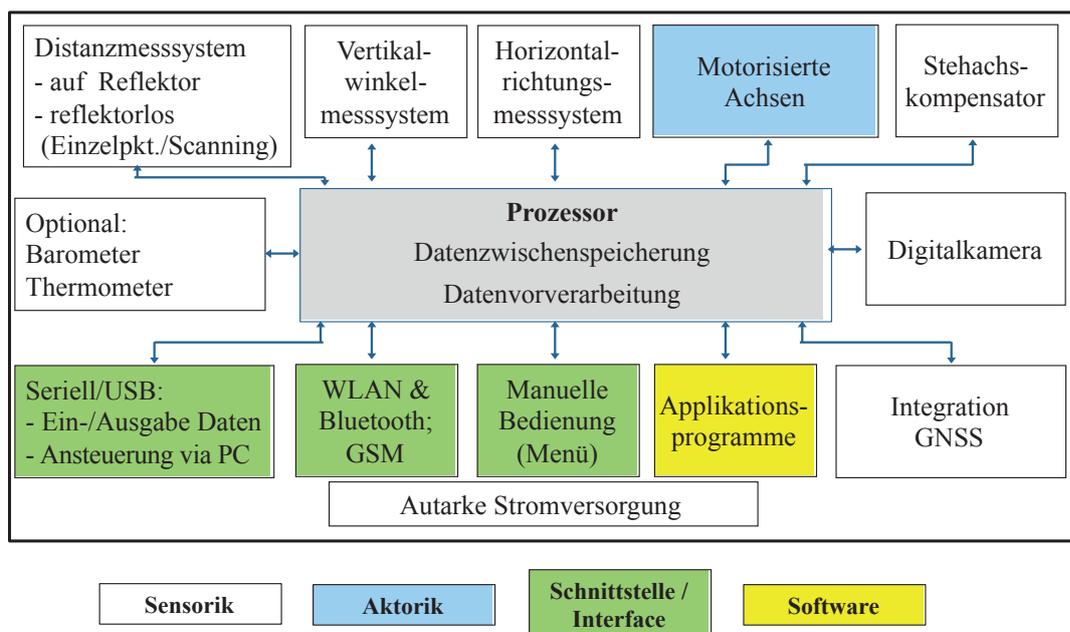


Abb. 1: Blockschaltbild Tachymeter (erweitert nach Resnik & Bill, 2009)

Dem Verständnis des DVW-Arbeitskreis 3 „Messmethoden und Systeme“, Arbeitsgruppe „Multi-sensorsysteme“ folgend (siehe <http://www.dvw.de/ak3/schwerpunkte>), kann heutzutage im Prinzip jedes moderne geodätische Messinstrument als ein solches aus einzelnen Sensorkomponenten bestehendes Messsystem bezeichnet werden. Die Anwendungsbereiche von Multisensorsystemen erstrecken sich von der Ingenieur- und Industrievermessung über das Bauwesen und den Maschinenbau bis hin zur Navigation außerhalb und innerhalb von Gebäuden. Kennzeichnend ist zunächst, dass alle Sensoren des Systems auf einer „Plattform“ bzw. in einem Gehäuse mit fester Zuordnung zueinander verbaut sind. Bei einem Tachymeter machen die motorisierten Achsen mit elektronischen Abgriff, automatisierte Zielerfassung und -verfolgung sowie integrierte Speichermedien bzw. Schnittstellen es sogar zu einem kinematischen Multisensorsystem zwecks Erfassung bewegter Objekte, wobei die Messwerte mit einem Zeitstempel versehen werden müssen. Was mit den Forschungsarbeiten von Prof. Kahmen in Hannover sowie Prof. Matthias in Zürich in den 1980er Jahren mit dem „Georobot“ (Kahmen, 1984) und dem „Topomat“ (Matthias, 1991) begann, stellt sich ausgehend von modular zusammengebauten „commercial-off-the-shelf“ Komponenten („Baukastenlösungen“) heute als hochintegrierte und robuste Standardmesssysteme der Instrumentenhersteller mit einheitlicher Datenhaltung und automatisiertem Datenfluss der sich anschließenden Auswertung dar.

Die Abbildung 1 gibt ein solches Tachymeter, im Englischen Total Station, als Blockschaltbild wieder. Die Aktorik in Form motorisierter Achsen sowie einige der Sensorkomponenten, z.B. der Einbau einer Digitalkamera in den Strahlengang oder die Möglichkeit zur kombinierten Nutzung mit den Global Navigation Satellite Systems (GNSS), sind Ausstattungsoptionen in der großen Bandbreite der am Markt verfügbaren Instrumente. Entwicklungen der letzten Zeit sind die sog. scannenden und bildgebenden Tachymeter (Abbildung 2) – bei Leica Geosystems als MultiStation bezeichnet –, bei denen die reflektorlose Distanzmessung nicht mehr nur auf Einzelpunkte ausgelegt ist und die eingebaute Digitalkamera neben einer Dokumentation angezielter Einzelpunkte dazu dient, die Punktwolke auch mit RGB-Farbinformationen zu visualisieren. Derzeitige solche Instrumente leisten beim Scanning bis zu 1000 Punkte pro Sekunde bei einer Reichweite bis 300 m.

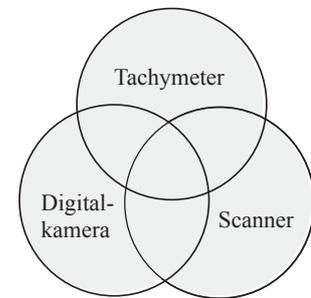


Abb. 2: Integration scannendes und bildgebendes Tachymeter

Die kompakte Bauweise, das herstellereitig sichergestellte Zusammenwirken der verbauten Sensoren und Aktoren, der Zugriff mit einheitlicher Menüführung und die einheitliche Datenhaltung führen dazu, dass ein modernes Tachymeter oft nicht als Multisensorsystem wahrgenommen und angesprochen wird. Sofern der On-Bord-Rechner eines Tachymeters eine eigene IP-Adresse hat oder wenn z.B. durch einen an die serielle Schnittstelle angeschlossenen COM-Device-Server ein Fernzugriff auf das Messsystem möglich ist (Abbildung 3), ergeben sich die Möglichkeiten des online-Datentransfers sowie die Durchführung von Wartungsarbeiten am Messsystem ohne Präsenz vor Ort, was von einigen Herstellern in Form von Serviceleistungen angeboten wird. Ist auch eine Digitalkamera vorhanden, kann die Bedienung vollständig vom einen Bürorechner aus erfolgen, was als „Remote Surveying“ bezeichnet werden kann. In diesem Fall ist kein Okular mehr am Instrument erforderlich, wie es bei Laserscannern und Lasertrackern ohnehin der Fall ist. Auch Display und Tastatur sind dann am Instrument entbehrlich.

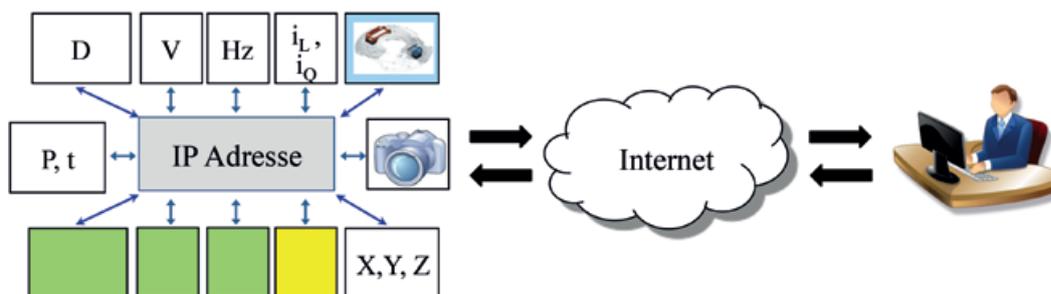


Abb. 3: Fernzugriff auf ein Tachymeter („Remote Surveying“); vgl. Abb. 1

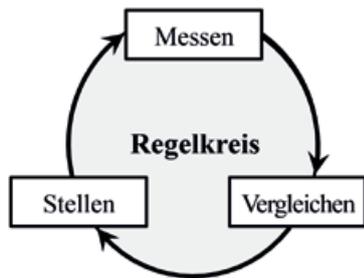


Abb. 4: Regelkreisaufgaben

Eine Anwendung motorisierter, zielverfolgender Tachymeter ist die Baumaschinensteuerung. Hierbei ist ein Tachymeter in einen Regelkreis eingebunden, der aus dem sich ständig wiederholenden Bestimmen der Position der Baumaschine und der daran befindlichen Arbeitsgeräte, z.B. einer Schar oder einer Schaufel, dem Abgleich mit den Projektdaten und dem Stellen der Arbeitsgeräte zwecks Herstellung einer Sollgeometrie ergibt (Abbildung 4). Da mit einem Tachymeter nur die Position eines an der Baumaschine befestigten Rundumprismas verfolgt werden kann, sind zusätzliche Sensoren, insbesondere Neigungs- und Weggeber auf der Baumaschine zu adaptieren, um die Arbeitsgeräte dreidimensional

steuern zu können. Maschinenleitsysteme – die kinematische Verallgemeinerung der Absteckung (siehe Kuhlmann et al., 2013) – sind heute fester Bestandteil der Angebotspalette der geodätischen Instrumentenhersteller, wobei neben der tachymetrischen auch eine satellitengestützte Steuerung möglich ist.

3 Geosensornetze

Ein Geosensornetz (GSN) ist zu verstehen als eine Netzwerkstruktur kommunikationsfähiger und automatisiert operierender Sensorknoten mit georeferenziertem Bezug der erfassten Daten. Dies unterscheidet Geosensornetze, wie sie u.a. in der Ingenieurgeodäsie für Überwachungsaufgaben benutzt werden, von drahtlosen Sensornetzen, im Englischen als Wireless Sensor Networks (WSN) bezeichnet, in mehr allgemeiner Betrachtung (Sohraby et al., 2007). Kerngedanke eines GSN bzw. WSN ist, dass durch die Kommunikation ein kooperatives bzw. koordiniertes Handeln resultiert, was über die Kapazität und Fähigkeit eines einzelnen Sensorknotens hinausgeht. Die Abbildung 5 umschreibt dieses Zusammenwirken. Um zu einem vollständigen Gesamtbild zu kommen, müssen dazu die Daten von den q Sensorknoten (permanent) zusammengeführt werden. Während bei einem Sensornetz der Begriff „Netz“ kommunikationstechnisch geprägt ist, kommen bei einem GSN die räumlichen Beziehungen der Knoten untereinander im Sinne eines geodätischen Netzes hinzu.

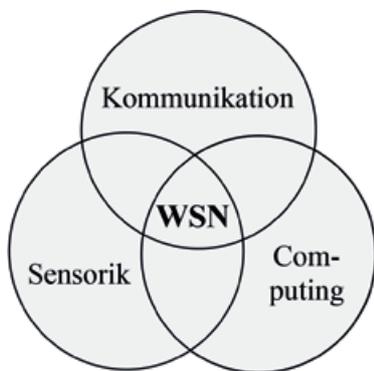


Abb. 5: Komponenten eines WSN

In der Praxis wird man die drahtlose Kommunikation immer um drahtgebundene Pfade ergänzen, sowohl bei der Feld- als auch der Fernkommunikation (siehe auch Lienhart & Merk, 2010). Bei einem WSN dient eine integrierte Lokalisierungs-komponente eines Knotens (Abbildung 7) primär dazu, die sonstigen mittels der $1, \dots, p$ Sensoren erfassten Größen, z.B. Temperatur, Luftdruck und Feuchte, attributieren zu können, sofern die räumliche Zuordnung der Messinformation nicht darauf basiert, dass der unveränderliche Installationsort eines Sensorknotens am Objekt als bekannt in die Auswertung eingeführt wird. Letztlich ist eine Unterscheidung von GSN und WSN graduell und ontologisch nicht stringent durchzuhalten. Es ist einer Konkretisierung gleichzustellen, wie diese etwa auch mit den Begriffen Geomonitoring, Georisiko oder auch Geodaten beabsichtigt ist (Heunecke, 2012).

Als Anwendungsfelder von GSN werden, siehe u.a. Nittel (2009), Beobachtungssysteme für Phänomene wie Wetter, Klima und Umwelt, Überwachungsaufgaben wie das Tracking von Personen und Fahrzeugen sowie Steuer- und Leitsysteme genannt. Der Überwachungsbegriff ist hier wesentlich umfassender zu verstehen als in der Ingenieurgeodäsie gebräuchlich. Innerhalb der Ingenieurgeodäsie sind es bislang vornehmlich Überwachungen, die davon profitieren, dass mittels neuer Kommunikations- und Sensortechnologien in effizienter Form die Daten von (sehr) vielen, räumlich verteilten Messstellen im Bezugs- und Objektraum in einer der Aufgabenstellung angepassten Messfolge zur Auswertung zusammengeführt werden können, um daraus Aussagen zum Verhalten des überwachten Objektes machen zu können.

Trotz der Vielzahl von Anwendungsbereichen mit ihren ganz individuellen Anforderungen an die Spezifikation der Sensorknoten und deren Kommunikationsmöglichkeiten, den anfallenden Datenmengen,

dem allgemeinen Datenhandling usw. gibt es gemeinsame Prinzipien, die sich in den vier charakteristischen Komponenten wiederfinden:

- Menge von automatisiert arbeitenden Sensoren (und ggf. Aktoren) – sprich Sensorknoten –, die im Raum verteilt sind;
- verbindendes Kommunikationsnetzwerk;
- zentrale Station der Datenzusammenführung und -aufbereitung sowie
- Programme für die Datenauswertung und ggf. einzuleitenden Reaktionen, z.B. Warnungen.

Den grundlegenden Aufbau eines GSN gibt die Abbildung 6 wieder. Beim konventionellen Layout werden alle Daten an einer sich vor Ort befindlichen Zentralstation zusammengeführt, die bzgl. Energieversorgung und Rechenleistung praktisch keinen Beschränkungen unterliegt und auf die ein Zugriff von außerhalb besteht. Miniaturisierung der Sensorknoten und ihre Ressourcenarmut bzgl. Energie und Rechenleistung im vollständig autarken Betrieb sowie die Ausbringung in großer Stückzahl bei geringen Stückkosten ohne weitere Vorplanung, was eine drahtlose Ad Hoc-Vernetzung zwingend macht, werden für Sensornetze oft als typisch angeführt (Bill, 2010).

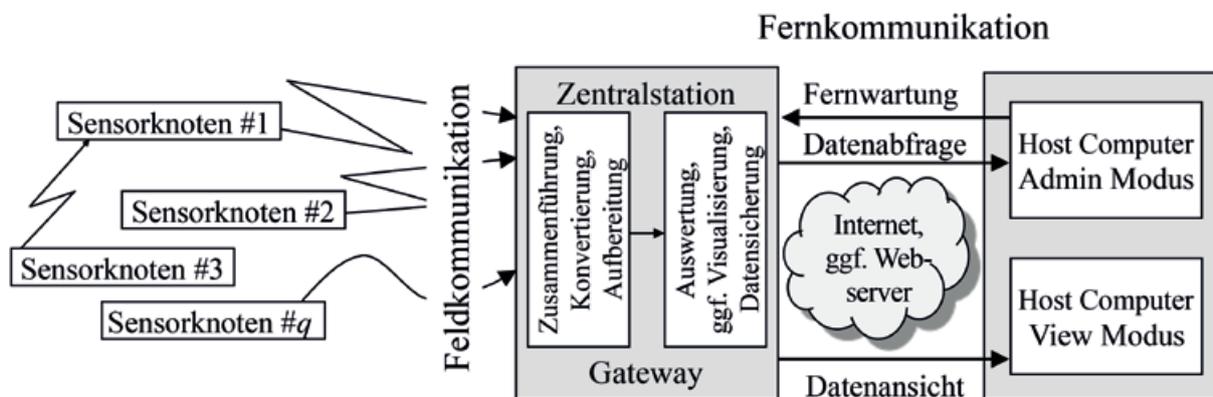


Abb. 6: Sensorik, Kommunikation und Computing bei einem GSN (siehe Heunecke, 2012)

Um den Zugriff auf das System aus Gründen der Datenabfrage oder der Wartung gewährleisten zu können, ist eine Fernkommunikation erforderlich (Abbildung 6). Gewöhnlich erfolgt ein solcher Remote-Zugriff unter Nutzung des (mobilen) Internets, ggf. auch mittels Mobilfunk. Häufig findet sich ein zwischengeschalteter Web-Server mit zentraler Datenhaltung für die zumeist nach Zugriffsrechten separierten Nutzer. Somit ist de facto ein weltweiter und ständiger Informationsabruf gegeben.

Ein typischer, autark operierender Sensorknoten setzt sich neben einer Anzahl von p einzelnen Sensoren im Wesentlichen aus dem Prozessor – d.h. ein Sensorknoten ist ein (Kleinst-)Rechner – und einer Kommunikationskomponente zusammen (Abbildung 7). Mit $p > 1$ wird jeder Knoten quasi zu einem Multisensorsystem und ein Sensornetz zu einem räumlich verteilten System mit q Messorten. Die erfassten Größen können im Hinblick auf die Überwachungsaufgabe Wirkgrößen (z.B. Temperaturen, Wasserstände), Reaktionsgrößen (insbesondere Verschiebungen, Neigungen) oder Zustandsdaten des Sensorknotens selbst sein, z.B. Versorgungsspannung. Im Regelfall sind nicht alle Knoten mit gleicher Sensorik bestückt, was letztlich ein individuelles Design durch den Nutzer ermöglicht. Ein Knoten kann so gestaltet sein, dass ein integrierter Aktor eine Reaktion, z.B. ein Ein- oder Ausschalten, auszuführen vermag. Oft werden in den Sensorknoten Microelectromechanical Systems (MEMS) verbaut, siehe u.a. Bill (2010), die zwar den Vorteil haben, klein, kostengünstig und energieeffizient zu sein, deren Datenqualität für ein ingenieurgeodätisches Monitoring aber i.d.R. nur ausreicht, sofern eine entsprechende Kalibrierung der Sensoren vorgenommen wird – wenn überhaupt.

Ein Sensorknoten muss für die Kommunikation eine zumindest im Sensornetz selbst eindeutige Adressierbarkeit haben. Die Fähigkeit, erfasste Daten zwischenspeichern, erlaubt es, Daten an einem Knoten zunächst zu sammeln und als Paket zu versenden. Vorteilhaft ist dies auch, da so die Gefahr eines Datenverlustes gemindert wird. Durch eine Vorverarbeitung wird es zudem möglich, die zu versendenden Datenmengen zu reduzieren, sofern eine solche Option vorgesehen ist.

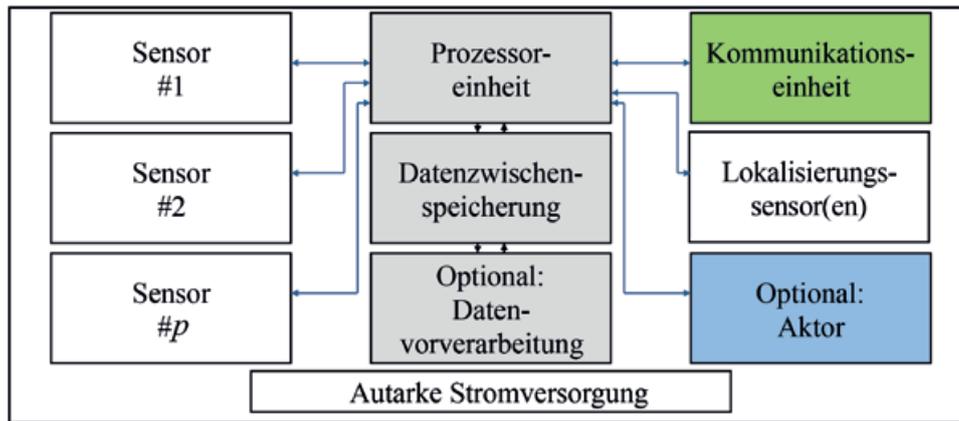


Abb. 7: Schematischer Aufbau eines Sensorknotens (Heunecke, 2012)

Neben der räumlichen Zuordnung der Messinformationen ist eine ausreichende Synchronisation aller Knoten zu beachten, speziell bei schnell ablaufenden Prozessen. Die einfachste Form der Feldkommunikation ist die Sterntopologie, bei der alle Sensorknoten unmittelbar mit einem Gateway, d.h. einem Protokollumsetzer, verbunden sind (Abbildung 8 links). Ein Ad hoc-Netz liegt vor, wenn sich die Kommunikation zwischen den Knoten und der zentralen Datenenke selbst organisiert („Plug & Play“). Beim Dynamic Routing werden dabei die Daten auf kurzen Distanzen energieeffizient zwischen den benachbarten Sensorknoten weitergeleitet (Abbildung 8 rechts). Hierbei muss ein Sensorknoten auch die Fähigkeit eines Routers haben. Ein wesentlicher Vorteil liegt darin, dass bei Ausfall eines Verbindungsweges weiterhin Daten zur Zentralstation gelangen. In Anwendungen, wo die Kommunikationswege a priori nicht geplant werden können, gibt es hierzu keine Alternative. Reichweitenbeschränkungen, weiterzuleitende Datenmengen sowie erhöhter Energiebedarf der Sensorknoten mit Routingfunktion sind zu beachten.

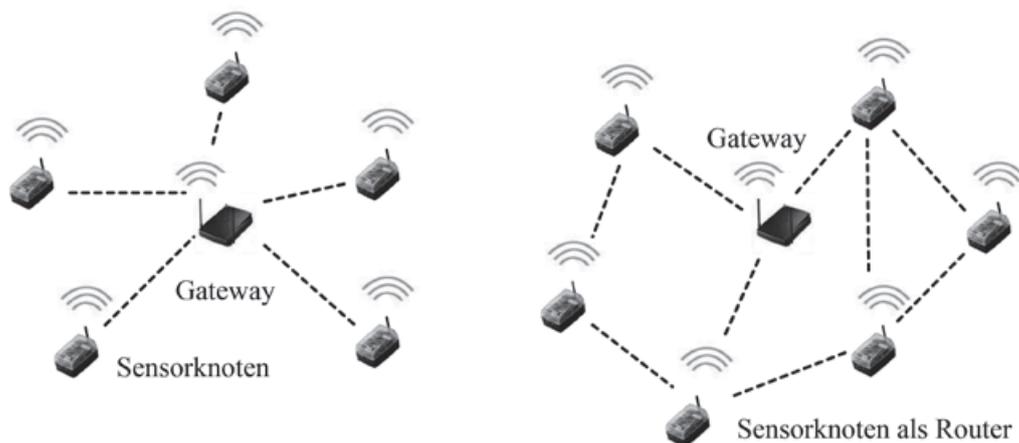


Abb. 8: Stern- und netzbasierte Topologie der Feldkommunikation

Der vermehrte praktische Einsatz solcher Systeme – der Übergang heutiger marktüblicher Monitoringsysteme hin zu Geosensornetzen ist als gleitend zu betrachten – ist auch dadurch bedingt, dass sich ein stetiger Wandel von wiederkehrenden Zustandsaufnahmen zu ausgewählten Zeitpunkten (diskontinuierliche Überwachung, z.B. Hauptprüfungen im Abstand mehrerer Jahre) hin zu einer umfassenden kontinuierlichen Erfassung des Verhaltens von Strukturen vollzieht. Während automatisierte Sensoren schon seit geraumer Zeit die zeitlich verdichtete Abtastung von Deformationsvorgängen erlauben, bieten kostengünstige Sensorknoten verbunden mit einer ubiquitären Datenkommunikation neue Möglichkeiten im Hinblick auf die räumlich verdichtete Erfassung: Mittels GSN ist die wiederkehrende effiziente Gewinnung von räumlich verteilten Messinformationen möglich geworden.

Hinsichtlich ingenieurgeodätischer GSN-Anwendungen im Bereich Monitoring sind folgende Anmerkungen zu machen:

- Im Allgemeinen wird es sich um ein detailliert geplantes Ausbringen einer überschaubaren Anzahl von am Objekt bzw. im Bezugsraum adaptierten Sensorknoten handeln. Ohne Adaption eines Sensorknotens am Objekt können Größen wie Verschiebungen oder Beschleunigungen nicht repräsentativ für das Objektverhalten bestimmt werden.
- Die Sensorik muss die generell hohen Anforderungen an eine Robustheit im Permanentbetrieb und die Datenqualität, insbesondere die Sensitivität zur Erfassung der relevanten Messgrößen, gewährleisten.
- Eine Miniaturisierung von Sensorknoten ist im Allgemeinen von nachrangiger Bedeutung, wohl aber der Einsatz einer kosteneffizienten Sensorik.
- Die Gewährleistung der Energieversorgung ist von erheblicher Bedeutung, was eine Wiederaufladung der Batterien erforderlich macht, etwa durch Solarpanels.

Die häufig bei Monitoringsystemen zu findende Nutzung von WLAN für die Kommunikation im Felde hat Vorteile wie günstige Anschaffungskosten, einfache Adressierbarkeit der Sensorknoten über IP-Adressen, leichte Inbetriebnahme, akzeptabler Stromverbrauch im autarken Betrieb, keine benötigte Genehmigung zum Betrieb, gegebene Möglichkeit zur Verschlüsselung und ausreichend hohe Übertragungsraten auch über größere Distanzen mehrerer 100 m, insbesondere wenn externe Antennen verwendet werden. Bei einer ungünstigen Topographie mit beschränkten Sichtverbindungen sind Relaisstationen erforderlich, um die Daten weiterleiten zu können.

Da gegenwärtig die meisten der geodätischen Instrumente und auch andere konventionelle Sensoren mit einer seriellen Schnittstelle, insb. RS232, ausgestattet sind, ist unter Verwendung eines Wireless COM-Servers der Anschluss an ein infrastrukturelles WLAN leicht möglich. Über einen integrierten Access-Point ist am anderen Ende der Übergang zum drahtgebundenen Ethernet gegeben (Gateway). Wie Pink (2007) zeigt, lassen sich so beispielsweise Tachymeter und GNSS-Empfänger in ein Sensornetz integrieren. Eine solche „commercial-off-the-shelf“ Systemkonzeption ermöglicht das unmittelbare Nutzen von auf dem Markt verfügbaren Hardwarekomponenten zur individuellen Gestaltung eines GSN. Ein automatisiertes Tachymeter kann somit als hochwertiger Sensorknoten interpretiert werden, wieweil Eigenschaften wie „Miniaturisierung“ und „geringer Stückpreis“ hier nicht gegeben sind (Heunecke, 2008).

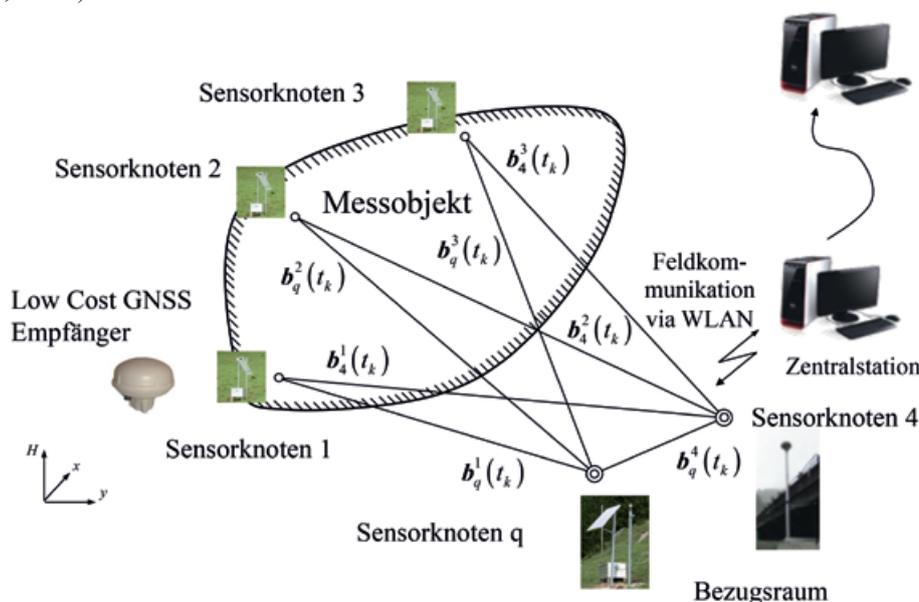


Abb. 9: Monitoring mittels Low-Cost GNSS

Glabsch et al. (2010b) zeigen, wie für den Massenmarkt entwickelte, preisgünstige Navigationsempfänger, bislang ausschließlich Einfrequenzgeräte, auch für ingenieurgeodätische Überwachungen genutzt

werden können. Voraussetzung dazu ist, dass diese Low Cost GNSS-Empfänger neben dem Code auch die Trägerphase registrieren und via Interface ausgeben können. Viele der Navigationsempfänger benötigen die Trägerphase für interne Glättungsoperationen bei der Code-Lösung, sie haben aber nicht die Fähigkeit, die Trägerphase zur augmentierten Positionsbestimmung eigenständig zu nutzen. Die Abbildung 9 illustriert diesen Ansatz im Sinne eines GSN.

Bei dem entwickelten Ansatz werden die Trägerphasenmessungen zunächst über einen vorzugebenden Zeitraum, z.B. 15 min. Epochendauer, akquiriert und an einen zentralen Rechner für das Processing weitergeleitet. Für jede Epoche zum Zeitpunkt t_k wird eine maßgeblich durch die jeweilige Satellitenabdeckung bestimmte Lösung erhalten. Damit können lediglich sich langsam vollziehende Veränderungen beobachtet werden, wie sie bei Dauerüberwachungen von primärem Interesse sind. Großer Vorteil ist, dass das Processing selbst gestaltet werden kann und dabei Signalqualitäten etc. berücksichtigt werden können. Kernstück der Entwicklung bei Glabsch et al. (2010b) ist ein modular strukturiertes Programm, was die erforderlichen Schritte der Systeminitialisierung, der permanenten Datenzusammenführung sowie -aufbereitung und des Processings leistet. Das Programm gewährleistet das batchgesteuerte Einbinden externer Softwareprodukte zur Berechnung der Baselines selbst. Zum Erkennen größerer Verschiebungen sind die Genauigkeiten der Epochenslösungen bereits ausreichend, sie können durch eine gleitende Mittelbildung je nach Erfordernis weiter gesteigert werden.

4 Terrestrisches Laserscanning

Das terrestrische Laserscanning (TLS) ist ein polares, berührungsloses Messverfahren, bei dem ein Laserstrahl rasterförmig auf ein aufzunehmendes Objekt gelenkt wird. Neben der Geometrie in Form kartesischer Koordinaten mit der Genauigkeit weniger Millimeter werden standardmäßig die Intensitäten, d.h. die Reflektionen in Abhängigkeit von der Oberflächenbeschaffenheit, und optional die Farbinformationen durch Integration bzw. Adaption einer Digitalkamera erfasst. Primäres Ergebnis ist eine 3D-Punktwolke mit den zufällig platzierten Auftreffpunkten des Lasers entsprechend der gewählten Rasterweite. Der Parametrisierungsgrad der Punktwolke ist Null, eine strukturierte Erfassung von Objektteilen ist nur durch weitergehende Auswertung gegeben. Während man bei der Tachymetrie versuchen muss, mit wenigen repräsentativen Punkten eine Objektgeometrie ausreichend zu beschreiben, wird beim TLS zwar flächenorientiert und quasi vollständig, aber eben undifferenziert die Geometrie erfasst. Im einfachsten Falle genügen bei einer TLS-Aufnahme Maßabgriffe in der Punktwolke, ggf. mit zuvor gelegten Schnitten durch die Punktwolke an den interessierenden Stellen. Großer Vorteil einer TLS-Aufnahme ist, auch nachträglich aus der Punktwolke Informationen extrahieren zu können, die zunächst nicht Gegenstand der Aufnahme waren.

Die Potenziale einer TLS-Aufnahme und die damit verbundenen neuen Möglichkeiten von Objekterfassungen sollen an zwei Beispielen aufgezeigt werden. Glabsch et al. (2010a) beschreiben die baugemetrische Aufnahme einer Kirche, um Planungsgrundlagen für eine anstehende Sanierung zu schaffen. Da bei dieser Kirche aus dem 17. Jh. das Mittelschiff in den Bereich des Dachstuhls ragt, ist das Einbringen einer horizontalen Zerrbalkenlage nicht möglich gewesen und die wirkenden Kräfte des Sparrendachs führen dazu, dass sich die Wände und Säulen nach außen neigen (siehe Köck, 2011). In jüngster Zeit ist eine fortschreitende Rissbildung im Bereich des Deckengewölbes eingetreten. Für die baugemetrische Aufnahme war das Messkonzept so anzulegen, dass aus den Messungen heraus Untersuchungen zu markanten Stellen, insbesondere die Bereiche größter Schiefstellung und Biegung, die Bereiche besonders dünner Außenwände sowie die Quantifizierung von Deformationen der Gewölbeschalen, möglich sind.

Eine vollständige Erfassung der Geometrie des Bauwerks war gefordert, weil zur Beurteilung der Standicherheit eine Bewertung aller vorhandenen Deformationen Voraussetzung ist. Die pauschale Forderung an die Bestimmung der verschiedenen Größen für den gesamten zu erfassenden Bereich inklusive Doppeltürme und Sakristei ist eine Messunsicherheit kleiner 1 cm. Die gewünschten Größen sind zum Teil nur indirekt, durch Bestimmung der Spannmaße von Punkten auf der Außen- und Innenwand bzw. der Gewölbeober- und -unterseite, zu ermitteln. Für die Bewertung von Schiefstellungen ist der exakte

Bezug der Ergebnisse zur Lotrichtung von Bedeutung. Von grundlegender Wichtigkeit für die gesamte Konzeption ist daher ein geodätisches 3D-Netz mit der Tachymetrie und dem Nivellement als Messverfahren, was den Außen- und Innenbereich sowie den Dachstuhl miteinander verbindet und in das die insgesamt 64 Scannerstandpunkte transformiert wurden. Die Genauigkeit der Bestandsaufnahme beruht maßgeblich auf der Qualität des Grundlagentznetzes. Obwohl die Punktwolke eine umfassende 3D-Information darstellt, war für die Ergebnisse ein Übergang auf 2D-Darstellungen in Form von Schnitten, insbesondere an den Stellen markanter Verformungen, gewünscht.

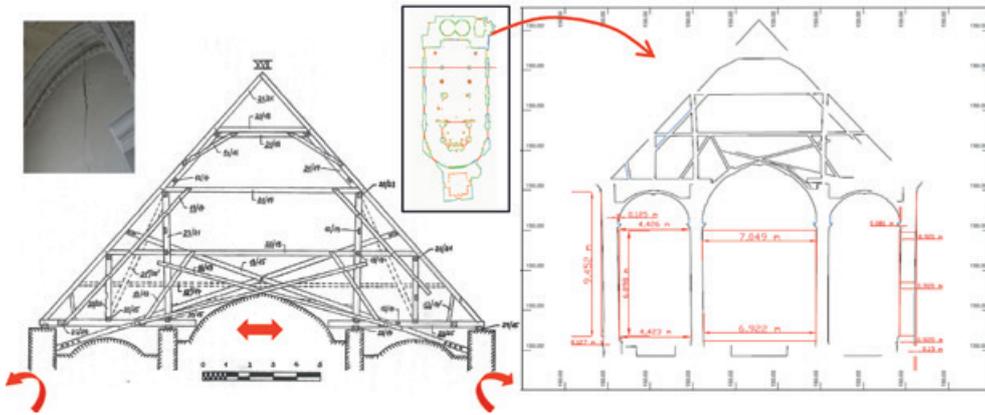


Abb. 10: Baugeometrische Aufnahme einer Kirche mit schiefstehenden Wänden

Durch einfache Maßabgriffe können die Zielgrößen wie Mauerdicken oder Schiefstellungen von Wänden an jeder beliebigen Stelle abgeleitet werden und ggf. in CAD-Schnitten wie in Abbildung 10 rechts dargestellt werden. Bereiche größter Verformungen lassen sich so im Rahmen der Auswertung identifizieren, ohne dass bereits vor oder während der Messung solche Bereiche bekannt sein müssen; dies ist ein wesentlicher Vorteil einer lasergestützten baugeometrischen Aufnahme gegenüber einem tachymetrischen Vorgehen.

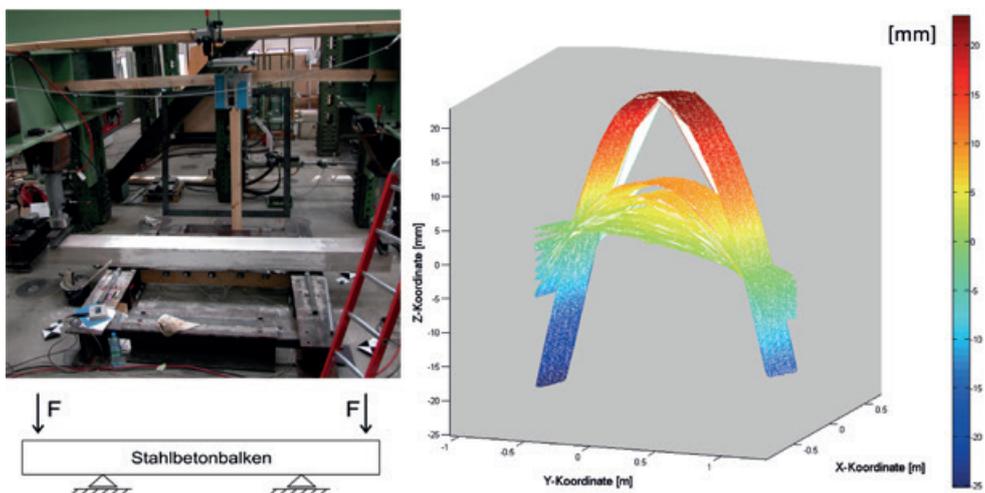


Abb. 11: Biegebeanspruchung eines Stahlbetonbalkens mit oberhalb montiertem Laserscanner

Eine weitere mögliche Anwendung des TLS ist die flächenhafte Erfassung von Deformationen bei statischen Belastungsversuchen an Bauteilen. Die Herausforderung besteht hier darin, die Aussagekraft des TLS für die Beurteilung des Deformationsverhaltens in das Submillimeter-Genauigkeitsspektrum zu steigern. In Han et al. (2010) wird dazu ein Ansatz über Blockmittelwertbildung gewählt. Untersucht wurden Flächentragwerke aus Stahlbeton bei Biegebeanspruchung (Abbildung 11) unter Berücksichtigung der Inhomogenität infolge der Bewehrung (Han, 2011).

Die Prüflinge liegen auf Loslagern und werden an den Enden mit einer Kraft F belastet, teilweise axial (Abbildung 11) und bei einigen Prüflingen auch biaxial. In den Versuchsreihen wurden die Last sukzessive gesteigert und in jeder Belastungsstufe die Oberflächenformen der Prüflinge mit einem im Versuchsstand oberhalb angebrachten Laserscanner erfasst. Dabei erfolgte die Remote-Bedienung des Scanners mit einem Personal Digital Assistant (PDA).

Bei den in Abbildung 11 rechts dargestellten Oberflächenformen handelt es sich um insgesamt 9 Epochen mit eingebrachten Kräften zwischen 0 und 65 kN eines exemplarischen Prüflings. Die Daten eines Scans durchlaufen zunächst eine Vorfilterung und Rasterung, die hier zu Blöcken von $1 \times 1 \text{ cm}^2$ gewählt wurde. Für jeden Blockmittelpunkt werden alle innerhalb eines XY-Rasterelements befindlichen ca. 500 Einzelpunkte ermittelt und der Median der Z-Koordinate berechnet. Wie Vergleiche mit parallel durchgeführten anderen Messungen zeigen, kann so eine Genauigkeit der Blockmittelpunkte von ca. $1/10 \text{ mm}$ erreicht werden. Durch Differenzbildung gegenüber dem Ausgangszustand werden die jeweiligen Verformungszustände beschrieben. Die Auswerteschritte der Segmentierung, Mittel- sowie Differenzbildung und Visualisierung lassen sich weitgehend automatisieren.

Über die Nutzung des TLS als eigenständiges Messverfahren hinaus, siehe hierzu insbesondere die Veröffentlichungen zu den TLS-Seminaren des DVW in der Schriftenreihe (z.B. Band 72 zu dem 9. diesbezüglichen Seminar im Dezember 2013), ergeben sich weitere Möglichkeiten durch eine Integration in Mobile Mapping Systeme bzw. kinematische Messsysteme, siehe Abschnitte 6 und 7.1.

5 Lasertracking

Beim Lasertracking werden die Winkel in zwei zueinander orthogonalen Ebenen mittels Encodern und die Distanz zu einem Reflektor, hier Corner Cube, interferometrisch bzw. bei neueren Instrumenten auch mit einem sog. Absolutdistanzmesser erfasst. Lasertracker sind im Endeffekt mobile 3D-Koordinatenmessmaschinen, die für das industrielle Umfeld entwickelt wurden. Die Reichweite der Distanzmessung ist derzeit auf max. ca. 80 m beschränkt. Neben der hohen Genauigkeit der 3D-Punktbestimmung, die im Bereich $1/10 \text{ mm}$ liegt, sind Messraten bis zu 1 – 3 kHz möglich, so dass auch schnelle Positionsänderungen „getrackt“ werden können.

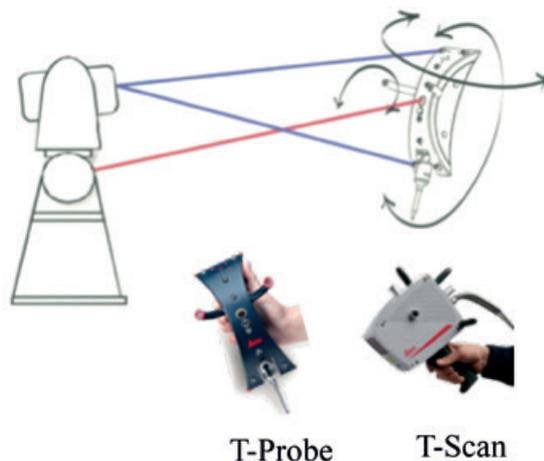


Abb. 12: Lasertracking mittels T-Probe und T-Scan

Typische Anwendungen des Lasertrackings sind die Einrichtung und Kontrolle im Maschinen- und Anlagenbau, z.B. von Fertigungsstraßen. Um die Zuordnung eines Zielzeichens zu dem Objekt ohne Genauigkeitsverluste zu erleichtern, wurde das Lasertracking um eine Kamera erweitert, die auf dem Tracker fest montiert wird. Während der Tracker die 3D-Koordinaten x, y, z eines Corner Cubes misst, bestimmt die Kamera kontinuierlich das Strahlenbündel zu mehreren LED, die wie der Corner Cube an einem Device angebracht sind (Abbildung 12 rechts), um so dessen Orientierung im Raum (ω, φ, κ) abzuleiten. Damit wird es möglich, die 6 Degrees of Freedom („6DOF“) dieses Devices permanent zu bestimmen.

Das bei Leica als T-Probe bezeichnete Device überträgt den Gedanken eines Kanalmessstabes der Tachymetrie auf das Lasertracking. Damit können z.B. verdeckte Punkte an einer Maschinenanlage gemessen werden. Die T-Scan ist ein Handscanner, der in einem mittleren Abstand von ca. 10 cm über das aufzunehmende Objekt geführt werden muss, bei dem somit die im Profil gescannten Punkte in das Koordinatensystem des Trackers zu transformieren sind. Bis zu einem Abstand von ca. 15 m der T-Probe oder der T-Scan vom Tracker sind Messunsicherheiten von 0,1 mm für die aufgenommenen Punkte gegeben. In der Abbildung 12 links ist ein Testaufbau im Geodätischen Labor ersichtlich, bei dem die T-Scan von einem Industrieroboter geführt und dabei von einem Leica AT901 verfolgt wird.

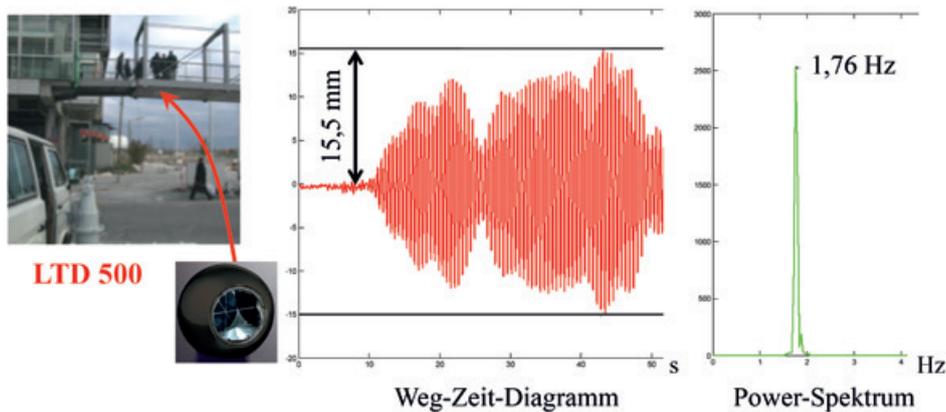


Abb. 13: Erfassung des Schwingungsverhaltens einer Fußgängerbrücke

Ziel der in Abbildung 13 dargestellten Messung war es, das Schwingverhalten einer Fußgängerbrücke zu bestimmen, um einen Schwingungstilger optimal auslegen zu können. Dazu wurde die Brücke durch wippende und überschreitende Personen angeregt. In der Baumesstechnik werden bei solchen Anwendungen üblicherweise Beschleunigungsaufnehmer eingesetzt, wobei die Amplitude in der jeweiligen Ausrichtung des Sensors über zweifache Integration der Beschleunigung erhalten wird. Neben den Amplituden sind es jedoch vor allem die angeregten Frequenzen, die von Interesse sind.

Für einen am Objekt anzubringenden Corner Cube (Abbildung 13 links) werden beim Lasertracking unmittelbar die Amplituden in den drei Koordinatenrichtungen erhalten, also bei entsprechender Orientierung des Koordinatensystem in Längs-, Quer und Lotrichtung (Z-Richtung). Der ursprünglich registrierte Weg-Zeit-Schrieb (in Abb. 13 dargestellt ist die Z-Komponente, wobei mit einer Messrate von 20 Hz mit dem Leica LTD 500 aufgezeichnet wurde) wird mittels Fourier-Transformation in ein Power-Spektrum gewandelt, um dominierende Eigenfrequenzen identifizieren zu können. Der Unterschied zu den parallel installierten Beschleunigungsaufnehmern liegt für die gezeigte Fußgängerbrücke bei für die Auslegung des Tilgers vernachlässigbaren 0,03 Hz.

6 Mobile Mapping Systeme

Mobile Mapping ist – siehe Wikipedia – der Prozess zur Erfassung raumbezogener Daten von einer mobilen Trägerplattform, wobei diese Multisensor-Plattform ein Fahrzeug, ein Schiff, eine Drohne oder auch ein sonstiges Vehikel sein kann (z.B. Wieser, 2012), d.h. die kinematische Aufnahme von Objekten (Kuhlmann et al., 2013). Zu unterscheiden sind Plattformen, die sich für die Datenerfassung ständig in Bewegung befinden („kinematischer Modus“ – Mobile Mapping Systeme im engeren Sinne) und solche, die für den Zeitraum der Datenerfassung kurz stoppen (Stop & Go Modus). Hinsichtlich der Sensorik (Abbildung 14) muss unterschieden werden zwischen der Bestimmung der Position (x, y, z) und Orientierung (ω, φ, κ) der Trägerplattform, was sich im kinematischen Modus als Aufgabe der Trajektorienbestimmung darstellt, und der Sensorik zur Erfassung der Umgebung über Scanner, Digitalkameras oder auch sonstigen Sensoren wie (Geo)Radar und Thermokameras. Die gegenseitige Anordnung („innere Orientierung“) der einzelnen Sensorkomponenten auf der Plattform muss stabil sein und über eine Systemkalibrierung vorab ermittelt werden.

Die Positions- und Orientierungbestimmung erfolgt i.d.R. auf Basis einer augmentierten GNSS-Messung in Verbindung mit einer Stützung durch Inertialsensorik (d.h. der Messung von Beschleunigungen und Drehraten) und Odometrie (d.h. der Wegmessung z.B. aus Umdrehungen eines Rades) bei den kinematischen Mobile Mapping Systemen. Insbesondere bei Stop & Go Systemen werden auch Tachymeter benutzt, die entweder ein auf der Plattform befindliches Rundumprisma verfolgen oder aber auf der Plattform selbst adaptiert sind. Eine Inertialsensorik findet sich bei solchen Messsystemen im Allgemeinen nicht.

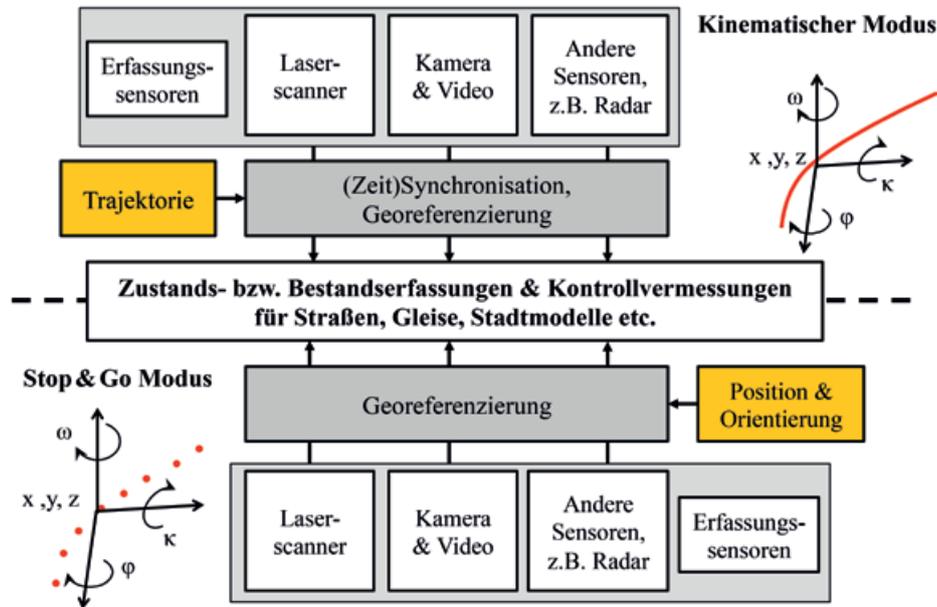


Abb. 14: Mobile Datenerfassung im kinematischen und Stop & Go Modus

Um den georeferenzierten Bezug der erfassten Umgebung zu ermöglichen, ist bei kinematischen Systemen das Synchronisieren aller Messgrößen auf der Trägerplattform zwingend. Bewegt sich die Plattform mit 10 m/s (36 km/h), bedeutet eine fehlerhafte zeitliche Zuordnung von 1 ms bereits eine zurückgelegte Strecke von 1 cm. Befindet sich auf der Plattform ein rotierender Profillaser, entsteht durch die ständige Bewegung eine Helix („Schraubenlinie“), bei der jeder gescannte Punkt nur auswertbar ist, wenn die zeitliche Zuordnung zum Plattformkoordinatensystem gegeben ist. Messsysteme, die im Stop & Go Modus operieren, erfordern eine solche Synchronisation nicht. Sie sind damit potenziell genauer und auch einfacher in der Konzeption und Entwicklung. Für viele sich stellende Messaufgaben ist es jedoch entweder nicht möglich, einen ruhenden Zustand der Plattform zu gewährleisten (z.B. beim airborne oder shipborne Scanning), oder aber eine damit verbundene Störung ist so groß, dass sie nicht akzeptiert werden kann (z.B. Sperrung einer Autobahn). Zudem ist die Flächenleistung kinematischer Systeme wesentlich höher als die von Stop & Go Systemen.

Ein weites Anwendungsfeld haben kinematische Mobile Mapping Systeme bereits bei der Erfassung von Straßenoberflächen und umgebenden Straßenräumen, z.B. Lichtraumprofile bei Brücken, erfahren. Vorteile sind etwa, dass Auswirkungen für den allgemeinen Verkehr zu vermeiden bzw. merklich zu reduzieren sind und ein deutlich vermindertes Sicherheitsrisiko sowohl für die Verkehrsteilnehmer als auch das Messpersonal. Weitere Vorteile resultieren daraus, dass eine gleichzeitige Erfassung verschiedener Informationen mit einer Befahrung gegeben ist, wobei die Auswertung, die grundsätzlich im Post-Processing erfolgt, je nach Bedarf gestuft werden kann. Ein durchaus kritischer Aspekt ist die Wirtschaftlichkeit speziell bei kleineren Messaufträgen.

Während die ersten Mobile Mapping Systeme Entwicklungen von Universitäten (z.B. Gräfe, 2007) und innovativen Büros waren, ist heute ein Stand erreicht, wo Kompaktsysteme inklusive leistungsfähiger

Software namhafter Hersteller am Markt verfügbar sind. Die im Umfeld von Straßen gewonnenen Daten dienen dem Aufbau und der Fortführung der bundesweit eingeführten Straßeninformationsbank SIB mit dem Ziel, aktuelle und vollständige Informationen zum Straßennetz, dem Straßenbestand und auch der Straßennutzung vorzuhalten (z.B. Kemper, 2011).

MMS finden nicht nur bei Straßen Anwendung. Für die Bestandserfassung, die Gleisabsteckung sowie -kontrolle und den Aufbau von Eisenbahninformationssystemen dienen Gleismesswagen, wie z.B. der Swiss Trolley (Glaus, 2006). Zielgrößen solcher Mobile Mapping Systeme sind die relative und absolute Gleisgeometrie für Zwecke der Absteckung und Kontrolle (hierzu siehe Abschnitt 7.1), die Lichtraumkontrolle und die Aufnahme der Gleisumgebung. Im derzeitigen (ingenieur-) geodätischen Fokus stehen die Möglichkeiten der Bestandserfassung mit Unmanned Aerial Vehicles (UAV), d.h. X-Coptern und Gleitern als Akquisitionsplattformen (Eisenbeiß, 2009), die es erlauben, die Lücke zwischen der terrestrischen und der flugzeug- bzw. helikoptergetragenen Geodatenerfassung zu schließen. Die 3D-Geometriekonstruktion basiert hierbei zumindest gegenwärtig vornehmlich allein auf dem Dense Image Matching, also der automatisierten Ermittlung der äußeren und inneren Orientierung von Digitalbildern eines sich überlappenden Areals anhand nichtsignalisierter Kontrastinformationen. Die Punktwolke des aufgenommenen Bereichs entsteht somit durch Triangulation und nicht durch ein Polarverfahren wie beim Scanning.

7 Beispiele aktueller Entwicklungsarbeiten des IfG, UniBw München

Abschließend sollen zwei Entwicklungsarbeiten im Bereich modulare Multisensorik am Institut für Geodäsie (IfG) der Universität der Bundeswehr München (UniBw München) aus jüngster Zeit vorgestellt werden.

7.1 Gleismesssystem RACER II

Insbesondere aus Gründen der Sicherheit, eines verschleißarmen Betriebs und des Fahrkomforts werden hohe Anforderungen an die Verlegung des Gleises bei Hochgeschwindigkeitsstrecken nach dem Prinzip „Feste Fahrbahn“ gestellt. Die Verlegetoleranzen für die innere Geometrie, d.h. die Form der Gleise, bedeuten, dass Geometrieparameter wie Spurweite SW und Überhöhung u (Abbildung 15) messtechnisch gesehen im Submillimeterbereich zu gewährleisten sind. Die Spurweite stellt die kürzeste, rechtwinklige Verbindung beider Schienen, gemessen 14 mm unterhalb der Schienenoberkante dar.

Die äußere Geometrie wird bezüglich des trassenbegleitenden Festpunktfeldes spezifiziert. Im Grundriss wird die Gleisgeometrie zumeist über Pfeilhöhen bezogen auf Punktabstände von im Allgemeinen 5 m und 150 m angegeben, was für einen Trassenabschnitt fortlaufend ermittelt werden kann, wenn die vermessene Gleislage in Querschnitten dichter Folge, z.B. alle 2,5 m, vorliegt. Die Toleranzen liegen hierbei zumeist bei 4 mm bezüglich der kurzen Basis und bei 20 mm bezogen auf die lange Basis, variieren wie die Anforderungen an SW und u jedoch länder- und projektspezifisch geringfügig. Gemäß DIN 18710-1 (2010) ist von einer Toleranz T auf eine Standardabweichung σ mit der Relation $V \leq 0,2$ zu schließen; auch diese Relation kann länder- und projektspezifisch geringfügig abgewandelt werden. Die Längsneigung ergibt sich als abgeleitete Größe, wenn in den Querschnitten auch die jeweilige Gleishöhe bestimmt wird.



Abb. 15: Spurweite und Überhöhung (aus Hennecke et al., 1991)

Derart genaue, wiederkehrende Bestimmungen zur Gleisgeometrie für einen Trassenabschnitt einer gewissen Länge (i.d.R. mindestens einige km) in dichter Folge sind, auch unter dem Gesichtspunkt der gleichbleibenden und zu gewährleisten Qualität, nur mittels voll oder doch zumindest weitgehend automatisiert operierender Gleismesswagen zu erreichen.

In Kooperation mit ristag Ingenieure AG, Urtenen-Schönbühl (CH), wurden im Hinblick auf die Gleiskontrolle in den alpenquerenden Basistunneln die Gleismesswagen RACER (Rapid Automatic Control Equipment for Rails), siehe Abbildung 16a, und RACER II (Abbildung 16b) entwickelt; der RACER für den Lötschberg-Basistunnel (Heister et al., 2007) und der RACER II für den Gotthard-Basistunnel (Neumann, 2012). Grundlegende Forderung hierbei war es, den Vergleich zu der Absteckung mit einem unabhängigen, in sich kontrollierten Messprozess durchzuführen. Die Weiterentwicklung zum RACER II wurde gemacht, um ausgehend von den im Lötschberg gemachten Erfahrungen ein Messsystem verfügbar zu haben, welches leichter zu transportieren ist (daher eine 2-Wagen-Lösung) und zugleich schneller und genauer misst als die Vorgängerversion.

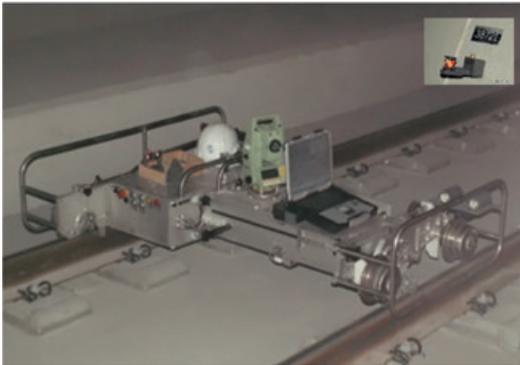


Abb. 16a: RACER im Lötschberg-Basistunnel



Abb. 16b: RACER II bei Testmessungen

Der Messaufbau beider Systeme ist so gewählt, dass ein motorisierter, selbstzielender Tachymeter fest mit dem Gleismesswagen verbunden ist. Dabei bestimmt der Tachymeter in einem der Überhöhung wegen nicht horizontalen, lokalen Koordinatensystem in jedem Messquerschnitt die lokalen Koordinaten von im Regelfall 4 Gleisversicherungspunkten (GVP), die mit Prismen signalisiert sein müssen. Die GVP bilden das Referenzsystem der Baumaßnahme, welches durch den Bauherrn bereitgestellt wird. Die Vermarkungen befinden sich im Stationsabstand von 50 m paarweise oberhalb der Bankette entlang des Tunnels. Mittels einer 6-Parametertransformation (3 Translationen, 3 Rotationen) ergeben sich Koordinaten X_i^g, Y_i^g, H_i^g der Gleisachsmittelpunkte sowie die Neigungen des Wagens in jedem Messquerschnitt q_i ; bei 4 Zielpunkten P_i hat die Transformation $f = 6$ Freiheitsgrade (näheres siehe Heister et al., 2007). Die Orientierung des Tachymeters muss bei der Initialisierung bestimmt werden, um auf längs und quer bezogen auf das Gleis rechnen zu können. Außerdem werden mit einem Zweiachs-Neigungssensor die Quer- und Längsneigung gemessen, so dass eine Kontrollmöglichkeit für das Transformationsergebnis gegeben ist.

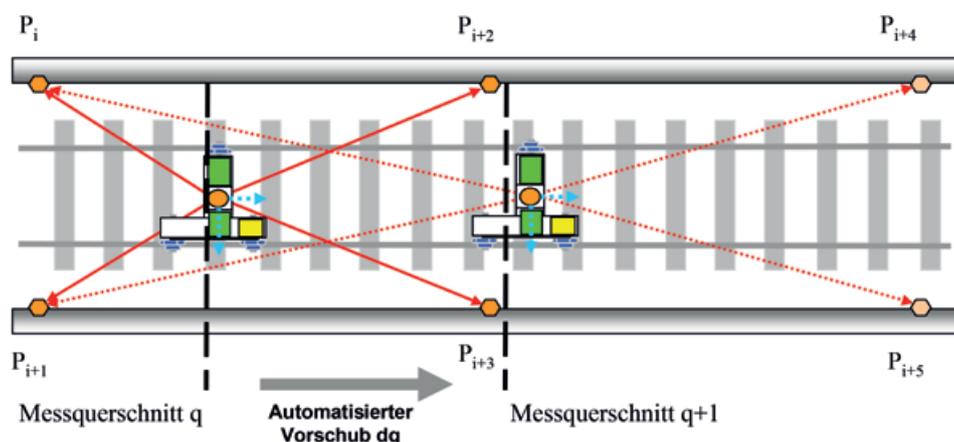


Abb. 17: Prinzipieller Messablauf mit automatisiertem Vorschub um dq (Heister et al., 2007)

Zwei Gleichstrommotore der Firma Maxon übertragen den Antrieb synchron auf die Antriebsräder, um einen gleichmäßigen, verdrehungsfreien Vorschub dq des Wagens zu leisten. Dabei kann das Vorschubintervall (Go-Modus) individuell vorgegeben werden. Im Stop-Modus werden anschließend die GVP, deren Koordinaten sich der Messwagen eigenständig in Abhängigkeit seiner genäherten Position sucht, sequentiell angezielt. Es kann zwischen 1- und 2-Lagenmessungen frei gewählt werden. Parallel erfolgt beim RACER die Spurweitenbestimmung mit einem Abstandssensor der Firma Mel. Zugleich werden Temperatur und Luftdruck erfasst, um die 1. Geschwindigkeitsreduktion der Streckenmessung anbringen zu können. Ein Satz aufgeladener Batterien ermöglicht eine Betriebsdauer von ca. 12 Stunden.

Die Abbildung 17 zeigt den prinzipiellen Messablauf. Die zentrale Bedienoberfläche ist ein in LabView, National Instruments, entwickeltes User Interface. Nach der Initialisierung ist kein interaktiver Eingriff mehr erforderlich. Alle gemessenen Größen sind unmittelbar mit den Sollgrößen vergleichbar, was für eine erste Kontrolle noch während der laufenden Messung möglich ist.

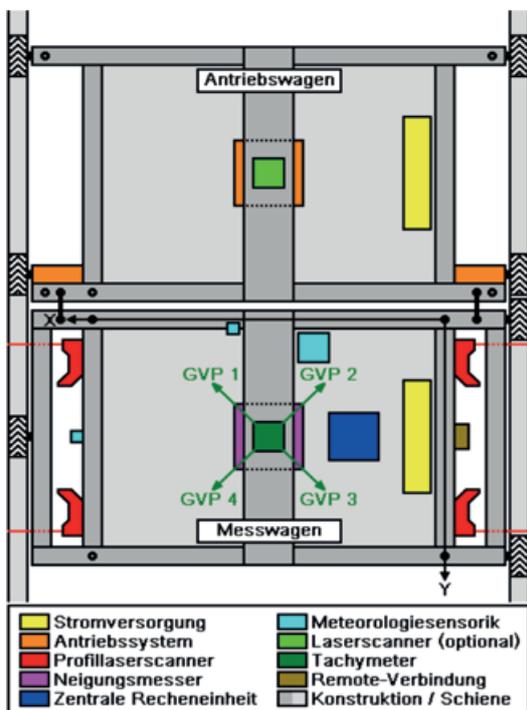


Abb. 18: Konfiguration RACER II als 2-Wagen-Lösung in der Draufsicht (Neumann, 2012)

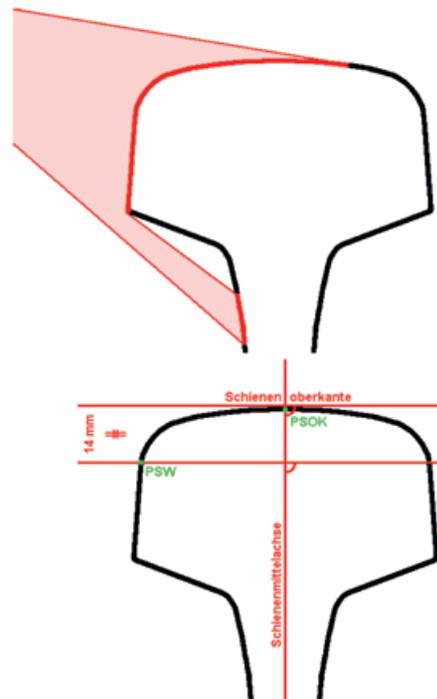


Abb. 19: Profilschann eines Schienenkopfes mit Extraktion von PSOK und PSW

Innovative Neuheit des RACER II ist die berührungslose Messung der Schienenprofile mittels auf dem Messwagen adaptierter Profillaserscanner. Mit 4 Profillaserscannern des Typs MEL M2-iLAN-2-120/60 werden im Abstand von 60 cm zwei Profile durch Abtastung des Schienenprofils ermittelt. Die Anordnung der Profillaserscanner auf dem Messwagen ist der Abbildung 18 zu entnehmen. Der messtechnische Bezug zur Gleisoberfläche wird also ohne physikalische Anschlagpunkte hergestellt. Mit einem Stop könnten also zwei Schwellen gemessen werden, beim Einsatz im Gotthard-Basistunnel wird das Mittel gebildet.

Während der Messwagen eine Dreipunktagerung aufweist, besitzt der Antriebswagen mit den Maxon-Motoren vier Räder. Der Profilschann eines Schienenkopfes mit ca. 300 Punkten ist schematisch in der Abbildung 19 oben gezeigt. Aus diesem Scann sind die beiden Punkte PSOK für die Schienenoberkante und PSW für die Bestimmung der Spurweite 14 mm unter PSOK zu detektieren. Aus den entsprechenden Werten des gegenüberliegenden Schienenkopfes ergeben sich dann die gesuchten Größen u und SW .

Ferner wurde – wegen noch gestiegenen Anforderungen an die Genauigkeit gegenüber der Kontrollvermessung im Lötschberg-Basistunnel – mit dem Leica TS30 ein Präzisionstachymeter neuester Bauart in den RACER II integriert und eine Remote-Steuerung über WLAN ermöglicht.

Sogar ein Temperaturverzug des Trägers aus Aluminium wird bei der Auswertung berücksichtigt. Dazu wurden vorab Untersuchungen in einer Klimakammer durchgeführt. Ein auf dem Messwagen befindlicher Mini-PC, in Abbildung 18 als zentrale Recheneinheit bezeichnet, leistet die Aufbereitung und stellt die Ergebnisse unmittelbar bereit. Für eine parallele Erfassung des Lichtraumes und für eine simultane Bestandsdokumentation ist auf dem Antriebswagen die optionale Adaption eines 3D-Laserscanners vorgesehen. Gegenüber seinem Vorgängermodell wiegt der RACER II weniger als die Hälfte.

Der Operateur kann nunmehr via Notebook den gesamten Messablauf überwachen, ohne unmittelbar am Gleismesswagen zu sein. Für optimale Messergebnisse ist die Signalisierung der GVP mit Präzisionsprismen erforderlich, so dass ein Bestücken und manuelles Ausrichten auf das Tachymeter als zu verrichtende Arbeit während der laufenden Messung verbleibt. Bei einem Abstand der $dq = 2,5 \text{ m}$ wird in einer Messzeit von 5,5 Stunden eine Laufleistung von ca. 1 km erreicht. Typische Genauigkeiten (1 Sigma), wie sie aus umfangreichen Validierungsmessungen mit einem Lasertrackersystem abgeleitet werden konnten, sind (siehe hierzu Neumann, 2012):

- 3D-Position $< 0,2 \text{ mm}$ (Nachbarschaftsgenauigkeit in Abhängigkeit der Qualität der GVP),
- Spurweite $< 0,3 \text{ mm}$,
- Längsneigung $< 0,2 \text{ ‰}$,
- Querneigung $< 0,2 \text{ mm/1,5m}$.

Das Messsystem wird gegenwärtig zur Gleiskontrolle im Gotthard-Basistunnel, 2 Röhren mit je ca. 57 km Länge, d.h. inkl. der Übergangsbereiche ca. 50.000 zu messende Querschnitte, eingesetzt.

7.2 Trackergestützte Robotersteuerung

Die Positionierung und Steuerung von Maschinen und Bauteilen in der Industrievermessung erfordert im Regelfall Positionsgenauigkeiten weit im Submillimeterbereich, Rundumprismen können dann keine Verwendung finden. Die Entwicklung der automatisierten Nachführung eines Corner Cubes erweitert die Möglichkeiten des Lasertrackings erheblich und gewährleistet eine kontinuierliche Verfolgung eines sich bewegenden Zieles. Hierbei sind im Wesentlichen zwei Aufgaben zu lösen, das ständige Alignieren des Corner Cubes auf den Tracker in einem Regelkreis und die mechanische Führung des Corner Cubes ohne das Entstehen von Exzentrizitäten. Um erste Erfahrungen zu sammeln, wurde in Kooperation mit der Firma VCS Dr. Wbra, Obergünzburg, ein 1-Achs-Drehmodul (Abbildung 20 rechts) entwickelt, bei dem der Schrittmotor über eine drahtlose Kommunikation angesteuert werden kann. Der Drehwinkel zur Nachführung ergibt sich aus der relativen Bewegung zum Tracker.



Abb. 20: Lasertracker gestützte Steuerung eines KUKA youBot

Zur Erprobung wurde das Drehmodul auf einen KUKA youBot montiert. Der youBot ist eine Plattform mit sog. Allseitenrädern, d.h. einer Lauffläche aus Rollen (Abbildung 20 links). Auf der Plattform ist ein 5-Achs Greifarm angebracht. KUKA ermöglicht mit diesem Open-Source-Roboter das Experimentieren an Forschungsinstitutionen (näheres siehe www.kuka-labs.com). Naundorf (2013) untersucht, wie mit dem youBot koordinatenmäßig vordefinierte Markierungen auf einer Ebene gesetzt werden können. Dazu wird der youBot zunächst mittels des 1-Achs-Drehmoduls grob vorpositioniert.

Anschließend wechselt die Zielverfolgung auf ein zweites, am Greifarm adaptiertes Corner Cube für die Feinabsteckung. Dabei bleibt die Ausrichtung des Greifarmes auf den Tracker unverändert. Über die externe Steuerung mit einem Tracker wird es so möglich, wiederkehrende Arbeitsvorgänge wie das Setzen von Markierungen hochgenau ausführen zu können, z.B. auch in für Menschen gefährdenden Umgebungen. Die weiteren Entwicklungsarbeiten hierzu dauern an.

8 Zusammenfassung und Ausblick

Als eine der Kernkompetenzen der Ingenieurgeodäsie hat sich nach Kuhlmann et al. (2013) die „Bearbeitung geometriebezogener Fragestellungen unter Berücksichtigung des Wirtschaftlichkeitsprinzips und mit durchgreifender Qualitätsbeurteilung von der Planung über die Messung bis zur Auswertung und Interpretation gezeigt“. Stärken der Ingenieurgeodäsie liegen in der 3D-Erfassung der Geometrie und von Geometrieänderungen mit georeferenziertem Bezug, wobei Polarmesssystemen dank ihrer Flexibilität und Universalität eine wesentliche Rolle zukommt. Auch wenn Messsysteme wie Tachymeter, terrestrischer Laserscanner und Lasertracker für sich bereits Multisensorsysteme sind, müssen diese für spezielle Aufgaben noch um weitere, auf der jeweiligen Plattform (z.B. Baumaschine, Gleismesswagen) befindliche Sensorik ergänzt werden. Neben auf einer Plattform integrierten Multisensorik können solche Systeme als Sensornetze auch räumlich verteilt angelegt sein.

Die Entwicklungen von Multisensorsystemen erfordern aus messtechnischer Sicht Systemkalibrierungen aller zusammenwirkenden Komponenten, ggf. zu ergänzen um vorab durchgeführte Individualkalibrierungen dieser Komponenten, und durchgreifende Qualitätsbewertungen der erzielbaren Ergebnisse. Die Zeit als vierte Dimension der Referenzierung ist bei kinematischen Messsystemen zwingend zu beachten. Außer der rein hardwaretechnischen Realisierung kommt der Software, die aus den gemessenen (Roh-)Daten die gewünschten Zielgrößen in möglichst automatisierter Form ermittelt, eine immer weiter wachsende Bedeutung zu. Dies gilt sowohl für die firmenseitigen Entwicklungen als auch die diesbezüglichen Arbeiten an Hochschulinstituten. Hierzu heißt es bei Kuhlmann et al. (2013): „Die Konzipierung, Entwicklung und Kalibrierung solcher Systeme inklusive ihrer Komponenten ist für das Berufsbild und die Forschungsaktivitäten der Ingenieurgeodäsie gleichermaßen von zentraler Bedeutung.“ Vorstehend aufgezeigt ist dieses Aufgabenspektrum beispielhaft anhand von Entwicklungen und Projekten des Instituts für Geodäsie der UniBw München.

Schrifttum

Bill, R. (2010): Geosensornetzwerke – neue Technologien und interessante Herausforderungen für die mathematische und datenverarbeitende Geodäsie und Geoinformatik. In: Vernetzt und ausgeglichen, Festschrift zur Verabschiedung von G. Schmitt, ISBN 978-3-86644-576-5, S. 41-54, Karlsruhe.

DIN 18710-1 (2010): Ingenieurvermessung – Allgemeine Anforderungen. Beuth-Verlag Berlin.

Eisenbeiß, H. (2009): UAV Photogrammetry. Dissertation an der ETH Zürich, Nr. 18515, Institut für Geodäsie und Photogrammetrie.

Glabsch, J., Heister, H., Heunecke, O., Liebl, W., Nichelmann, K. (2010a): Lasergestützte baugewerbliche Bestandsaufnahme der Wallfahrtskirche Tuntenhausen für die Bewertung der Standsicherheit. Kolloquium „Vom Handaufmaß zu High Tech III“, Cottbus, S. 117-123.

Glabsch, J., Heunecke, O., Pink, S., Schuhbäck, S. (2010b): Nutzung von Low-Cost GNSS-Empfängern für ingenieurgeodätische Überwachungsaufgaben. In: GNSS 2010 – Vermessung und Navigation im 21. Jahrhundert. DVW-Schriftenreihe, Band 63. S. 113-129. Wißner-Verlag, Augsburg.

- Glaus, R. (2006): The Swiss Trolley - A Modular System for Track Surveying. Geodätisch-geophysikalische Arbeiten in der Schweiz (SGK), Band 70, ISBN 3-908-440-13-0.
- Gräfe, G. (2007): Kinematische Anwendungen von Laserscannern im Straßenraum. Dissertation an der Universität der Bundeswehr München. Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen, Institut für Geodäsie, Heft 84.
- Han, D., Heunecke, O., Keuser, M., Liebl, W., Neumann, I., Nichelmann, K. (2010): Anwendung des TLS zur Untersuchung des Last-Verformungsverhaltens von Flächentragwerken aus Stahlbeton. In Wunderlich (Hrsg.): Int. Kurs für Ingenieurvermessung, München, ISBN 978-3-87907-492-1, S. 57-65.
- Han, D. (2011): Experimental and Theoretical Investigation of the Crack Behavior of RC-slabs Subjected to Biaxial Bending. Dissertation an der Universität der Bundeswehr München. Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen, Institut für Konstruktiven Ingenieurbau.
- Heister, H., Liebl, W., Pink, S., Riesen, H.-U. (2007): RACER – ein kinematisches Gleisvermessungssystem. In F. Brunner (Hrsg.): Int. Kurs für Ingenieurvermessung 2007, Graz.
- Hennecke, F., Müller, G., Werner, H. (1991): Handbuch Ingenieurvermessung; Verkehrs- und Eisenbahnbau. Verlag für Bauwesen GmbH, Berlin, ISBN 3-345-00346-5.
- Heunecke, O., Neumann, I., Nichelmann, K., Lochner, F. (2010): Vermessung von Bohrspülwerken mittels TLS. Beiträge zum 101. DVW-Seminar am 6. und 7. Dezember 2010 in Fulda, Schriftenreihe Band 64, S. 97-110. Wißner-Verlag, Augsburg.
- Heunecke, O. (2008): Geosensornetze in der Ingenieurvermessung. In: Forum, Zeitschrift des Bundes der Öffentlich bestellten Vermessungsingenieure e. V., Vol. 2, S. 357-364, ISSN 0342-6165.
- Heunecke, O. (2012): Anwendungen von Geosensornetzen in der Ingenieurgeodäsie. Interdisziplinäre Messaufgaben im Bauwesen – Weimar 2012. DVW-Schriftenreihe, Band 68, S. 171-186. Wißner-Verlag, Augsburg.
- Kahmen, H. (1984): Selbstständig zielende tachymetrische Vermessungssysteme für Aufgaben der Ingenieurgeodäsie. In Rinner/Schelling/Brandstätter (Hrsg.): Beiträge zum IX. Int. Kurs für Ingenieurvermessung, Band 1, Beitrag A2. Dümmler-Verlag, ISBN 3-427-787931-4.
- Kemper, N. (2011): Nutzen von Mobile Mapping Systemen in der Straßenbauverwaltung. Vortrag auf der INTERGEO am 29.9.2011 in Nürnberg.
- Köck, B. (2011): Barocke Dachwerke: Konstruktion und Tragverhalten. Dissertation an der Universität der Bundeswehr München. Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen, Institut für Mathematik und Bauinformatik.
- Kuhlmann, H., Schwieger, V., Wieser, A., Niemeier, W. (2013): Ingenieurgeodäsie – Definition, Kernkompetenzen und Alleinstellungsmerkmale. In: zfv 6/2013, S. 391-398.
- Lienhart, W., Merk, G. (2010): Vom Feld ins Internet - ein Beispiel zur Nutzung internetfähiger Mobilkommunikation bei der Messwerterfassung und Visualisierung von Deformationsmessungen. In Wunderlich (Hrsg.): Int. Kurs für Ingenieurvermessung, München, ISBN 978-3-87907-492-1. S. 183-196.
- Matthias, H. (1991): Der Roboterteodolit TOPOMAT - Technik, Anwendung und Auswirkung auf den Beruf. In: Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik (1991), Heft 8, S. 427-431.
- Naundorf, T. (2013): Entwicklung von Regelstrategien zur hochpräzisen Positionierung eines KUKA youBot Roboters. Universität der Bundeswehr München, Institut für Mathematik und Rechneranwendung, Masterarbeit.
- Neumann, I. (2012): Kontrolle der Gleisgeometrie im Gotthard-Basistunnel. VDV Seminar "Gleisbau 2012 – Planung und Vermessung" am 2. und 3. März 2012 in Berlin.

Nittel, S. (2009): A Survey of Geosensor Networks: Advances in Dynamic Environmental Monitoring. In: Sensors 2009, Vol. 9, pp. 5664-5678.

Pink, S. (2007): Entwicklung und Erprobung eines multifunktionalen Geosensornetzwerkes für ingenieurgeodätische Überwachungsmessungen. Schriftenreihe Studiengang Geodäsie und Geoinformation Universität der Bundeswehr München, Heft 83.

Resnik, B., Bill, R. (2009): Vermessungskunde für den Planungs-, Bau und Umweltbereich. 3. Auflage, Wichmann Verlag, ISBN 978-3-87907-488-4.

Sohraby, K., Minoli, D., Znati, T. (2007): Wireless Sensor Networks – Technology, Protocols and Applications. John Wiley and Sons, New York. ISBN 978-0-471-74300-2.

Wieser, A. (2012): Kinematische Objekterfassung mit Mobilien Multi-Sensor-Systemen – Ein Überblick. Vortrag auf der INTERGEO am 11.10.2012 in Hannover.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr.-Ing. Otto Heunecke
Institut für Geodäsie, Universität der Bundeswehr München
Werner-Heisenberg-Weg 39
85577 Neubiberg

E-Mail: otto.heunecke@unibw.de

(Manuskript: Juni 2014)

Lassen sich mit der Netzplantechnik Erkenntnisse zur wirtschaftlichen Ausführung von Liegenschaftsvermessungen gewinnen?

Von Prof. Dr.-Ing. Gerhard Brüggemann, Wiesbaden

1 Einführung

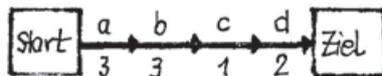
Wirtschaftliche Optimierungsbestrebungen spielen in den Ingenieurwissenschaften von jeher eine bedeutende Rolle. Da kann es durchaus Sinn machen, bekannte, bislang aber nur wenig genutzte Verfahren und Prinzipien noch einmal daraufhin zu überprüfen, ob sie sich unter bestimmten Umständen nicht doch mehr als bisher gedacht gewinnbringend einsetzen lassen oder wenigstens sinnvolle Erkenntnisse ermöglichen, denen zuvor nur wenig Beachtung geschenkt wurde.

2 Prinzip der Netzplantechnik

Die Netzplantechnik entstammt Überlegungen, wie man zum einen bei komplexen Vorhaben feste Fertigstellungstermine zusichern und zum anderen bei engen Terminvorgaben Möglichkeiten zur Projektbeschleunigung erkennen und nutzen kann. Dafür entstanden ab etwa der Mitte des vergangenen Jahrhunderts Lösungen mit mehrteiligen Graphen, die die zum Endprodukt führenden Einzelschritte mit ihren Abhängigkeiten in einem Netzwerk darstellen. Weist man diesen die jeweiligen Erledigungszeiten zu, so lässt sich über die Addition der Schrittfolgen der zugehörige Zeitverbrauch ermitteln.

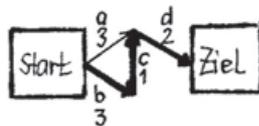
Dieser kann verkürzt werden, wenn es gelingt, einzelne der so bislang im Wesentlichen aufeinanderfolgend vorgesehenen Schritte parallel zu anderen einzuplanen. Spätestens auf diese Weise wird der zuvor mehr oder weniger gerichtete Graph zum „Netzplan“. Derjenige Weg über die sich verzweigenden und auch wieder verknüpfenden Linien zum Ziel, der die längste Zeitdauer ergibt, ist der „kritische Weg“, der die Gesamtlaufzeit bestimmt. Sind alle Möglichkeiten zur Parallelarbeit ausgeschöpft, kann noch versucht werden, durch eine Verschiebung von Personal und Produktionsmitteln aus einem Bereich mit zeitlichen Reserven (in der Netzplantechnik „Schlupf“ genannt) in die Schrittfolge des kritischen Weges diesen zu verkürzen, wobei dann ein anderer Weg zum kritischen werden kann. Der Netzplan ist optimiert, wenn er – was aber nicht immer erreichbar ist – nur noch kritische Wege enthält.

1. Schritt



Sinnvolle Reihung der Tätigkeiten a, b, c und d mit den zugehörigen Zeiteinheiten 3, 3, 1 und 2

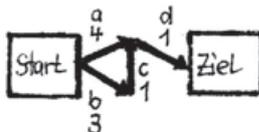
2. Schritt



Einplanung von Parallelarbeiten, funktioniert hier, wenn die Tätigkeiten b und c nicht den Abschluss der Tätigkeit a voraussetzen (vorliegend setzt allerdings der Beginn von c den Abschluss von b und der Beginn von d den Abschluss von a und c voraus)



3. Schritt



Verkürzung von d durch Ressourcenverschiebung zu Lasten von a
Alle Wege sind kritisch

Abbildung 1: Prinzip der Netzplantechnik

Mit den genannten Schritten verkürzt sich die Gesamterledigungsdauer von 9 über 6 zu 5 Zeiteinheiten.

3 Anwendungsbereiche der Netzplantechnik

Die Aufstellung eines Netzplanes verlangt somit die Auflösung einer Verfahrensgestaltung in einzelne in zeitlicher Hinsicht zu bewertende Schritte mit ihren erforderlichen bzw. angebrachten Verknüpfungen und macht damit einen gewissen Aufwand notwendig, der sich jedoch meist lohnt, wenn es um schwer überschaubare Großvorhaben geht, die ohnehin Detailplanungen erfordern. Aber auch bei kleineren, jedoch regelmäßig wiederkehrenden Aufgaben kann ein derartiges Durchdenken und Darstellen sinnvoll sein, da dann im Einzelfall nur geringe Verbesserungen auf Dauer zu erkennbaren Wirkungen zu führen vermögen.

So kann auf die Netzplantechnik vor allem in Fällen sinnvoll zugegriffen werden, in denen große Projekte – sei es auch mit Variationen, die dann Spezifikationen erfordern – immer wieder anstehen, wie das bei vielen bedeutenden Bauvorhaben der Fall ist.

4 Einsatz der Netzplantechnik im Vermessungswesen

Im Jahr 1972 führte die Technische Universität Braunschweig einen Fortbildungskurs durch, in dessen Rahmen über eine Nutzung der Netzplantechnik bei Messungen der Kontinentaldrift in Island berichtet wurde ([1] Zeddies). Die dort erfolgten geodätischen Beobachtungen über große Entfernungen bei einem kaum durch Straßen erschlossenen Gelände und speziellen Wetterverhältnissen machten es damals erforderlich, dass die Messstationen stets zur rechten Zeit „besetzt“ waren, um Warte- und Ausfallzeiten zu vermeiden und die Expeditionsdauer kurz zu halten.

Die nach Plan pünktliche Anwesenheit von Personen und Instrumenten an den entsprechenden Stellen war mit einem zeitlich engen Fertigstellungstermin vergleichbar und so fiel das Fazit auch positiv aus. Auf Deutschland bezogen war zwar auch bei einer hochalpinen Grenzvermessung zwischen Bayern und Tirol mit dem gleichen Ergebnis zu rechnen, doch schien in der Folgezeit die Netzplantechnik doch mehr etwas für Spezialaufgaben zu sein.

5 Die Bedeutung der Dauer einer Katastervermessung

Katastervermessungen werden in Deutschland in großer Zahl nach den Maßgaben rechtlicher und technischer Vorschriften ausgeführt. Deren wirtschaftliche Gestaltung stellt zwar ein allgemeines Gebot dar, auch gibt es dafür ein paar anerkannte Regeln und Erfahrungssätze, doch sind detaillierte Untersuchungen hierzu nur selten anzutreffen.

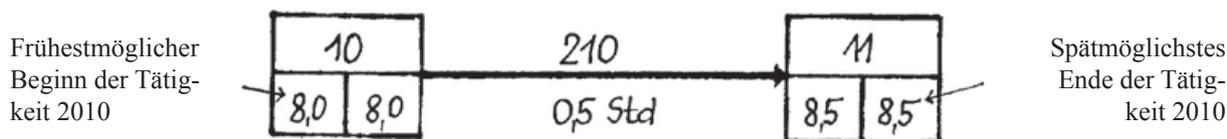
Zwar lässt sich das sogar mit ihrer Verschiedenheit gemäß den variierenden örtlichen Umständen und der Beschaffenheit des Katasternachweises begründen, doch macht es alleine die dafür notwendige Tageshelligkeit ausgesprochen sinnvoll, auch umfangreichere Messungen möglichst an einem Tag abzuschließen, um einen vorzeitigen Abbau der Messstelle wegen Eintritts der Dunkelheit und deren Wiedererrichtung am nächsten oder einem späteren Tag sowie die dann notwendige zweite An- und Abfahrt als völlig unnötige Rüstzeiten zu vermeiden.

Insofern kann bei einer umfangreicheren Katastervermessung schon von einem engen Zeitrahmen gesprochen werden, der einen Blick auf die Netzplantechnik sinnvoll macht.

6 Erstellung eines Netzplanes für eine fiktive Katastervermessung

Trotz der genannten Unterschiede bei der Ausführung von Katastervermessungen soll hier für die Erstellung eines Netzplanes auf ein Grundmuster zurückgegriffen werden, wie es in der Praxis zumindest im Prinzip vorkommt. Als Verfahren wird die anschauliche „Critical Path Method“ (CPM) gewählt. Bei ihr finden Linien und Kästchen Verwendung, die Vorgänge und Zustände zeigen.

Die Vorgänge lassen sich mit Nummern und zugehörigen Zeiteinheiten kennzeichnen, die Zustände wiederum mit Nummern sowie mit Zeitangaben für den frühestmöglichen Beginn und das spätmöglichste Ende. Auf dem kritischen Weg fallen frühestmöglicher Beginn und spätmöglichstes Ende zeitlich zusammen, ein Puffer – wie außerhalb des kritischen Weges – existiert hier nicht.



Zustand 10 tritt frühestens nach 8,0 Zeiteinheiten ein, muss aber (für den termingerechten Abschluss des Projektes) auch zum gleichen Zeitpunkt erreicht sein.

Tätigkeit 210, für die 0,5 Zeiteinheiten benötigt werden.

Zustand 11 tritt frühestens nach 8,5 Zeiteinheiten ein, muss aber (für den termingerechten Abschluss des Projektes) auch zum gleichen Zeitpunkt erreicht sein.

Abbildung 2: Prinzip der Darstellung im CPM-Netzplan

Der dargestellte Teil des CPM-Netzplanes zeigt einen Ausschnitt aus dem Verlauf des kritischen Weges. Hier führt jede Verzögerung zur Verschiebung des Fertigstellungstermins für die Gesamtunternehmung.

Für die Detaillierung der Katastervermessung werden die folgenden Tätigkeiten herangezogen, wobei produktive mit 100er-Nummern bezeichnet werden, Pausen mit 200er-Nummern:

Nummer	Tätigkeit
101	Antragsannahme
102	Messungsvorbereitung
103	Information des Außendienstes
104	Fahrt zur Messstelle
105	Begrüßung der Beteiligten, Erläuterung der Aufgabe und Information im Gelände (Meßtruppführer)
106	Auspacken der Geräte (Meßgehilfen)
107	Aufsuchen der Anschlusspunkte und Aufbau der Vermessungsinstrumente
108	Durchführung der Katastervermessung
109	Erstellung des Vermessungsrisse (Meßtruppführer)
110	Verhandlung mit den Beteiligten (Meßtruppführer)
111	Setzen der Grenzsteine (Meßgehilfen)
112	Aufnahme des Abmarkungsprotokolls (Meßtruppführer)
113	Abbau der Vermessungsinstrumente, Säubern und Einpacken der Geräte (Meßgehilfen)
114	Rückfahrt
115	Übergabe der Vermessungsunterlagen an den Innendienst (Meßtruppführer)
116	Wagenpflege und Geräteaustausch (Meßgehilfen)
200	Mittagspause (Meßgehilfen)
210	Mittagspause (Meßtruppführer)

Abbildung 3: Detailtätigkeiten einer Katastervermessung

Der Anschaulichkeit halber wird der vorbereitende Innendienst (am Rande) mit einbezogen und die getrennten Tätigkeiten des Meßtruppführers und der Meßgehilfen werden auch optisch separiert. Soweit lediglich eine Pause die Verbindung zwischen zwei Zuständen charakterisiert, wird zusätzlich eine „Scheintätigkeit“ eingeführt, da es, sofern auf die Pause verzichtet wird, eine logische Verbindung zwischen den aufeinanderfolgenden Zuständen geben muss.

Einen auf dieser Grundlage erstellten Netzplan zeigt die folgende Darstellung ([2] Brüggemann):

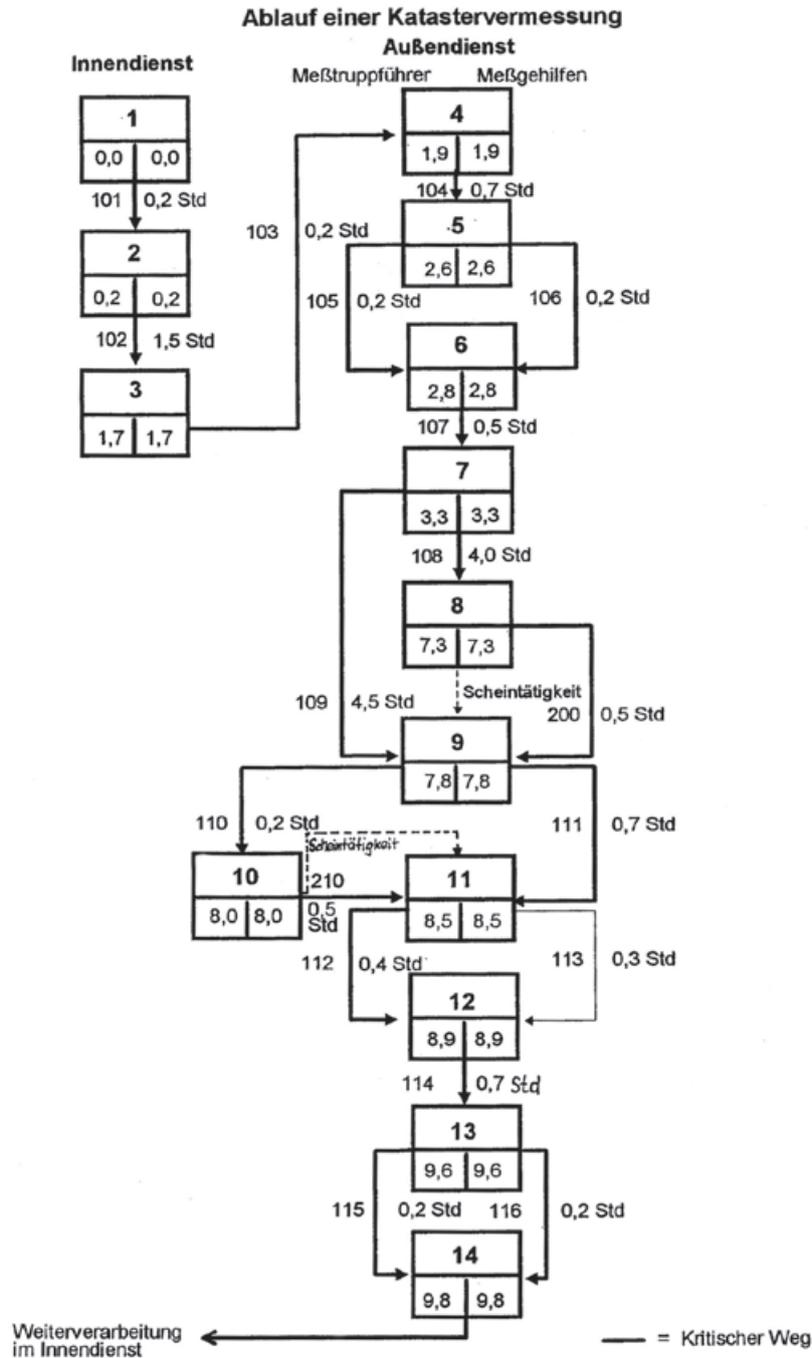


Abbildung 4: Netzplan einer Katastervermessung

7 Welche Erkenntnisse lassen sich aus einem solchen Netzplan gewinnen?

Die vorliegend gewählte Dauer des Außendienstes inklusive der Annahme und Abgabe der Unterlagen von 8,1 Stunden macht deutlich, dass die Fahrzeit vom Ausgangsort zur örtlichen Arbeitsstelle mit Blick auf die nutzbare Tageshelligkeit im Winter und die zulässige bzw. zumutbare Arbeitszeit des Personals kritisch zu betrachten ist. Katasterämter mit zu großen Amtsbezirken und Freiberufler mit erheblichen Aktionsradien verlieren hier wertvolle Arbeitszeit, wobei noch hohe Spritkosten und Verschleiß hinzukommen.

Während der Meßtruppführer die Beteiligten informiert, sollten die Meßgehilfen nicht tatenlos danebenstehen, sondern die für die Vermessung notwendigen Instrumente und Materialien aus dem Fahrzeug entladen. Ebenso lassen sich die Verhandlung des Meßtruppführers mit den Beteiligten und das Setzen der Grenzsteine durch die Meßgehilfen häufig parallel ausführen. Das gleiche gilt für die Aufnahme des Abmarkungsprotokolls durch den Meßtruppführer und den Abbau der Vermessungsinstrumente sowie das Säubern und Einpacken des Geräts durch die Meßgehilfen und schließlich für die Übergabe der Vermessungsergebnisse an den Innendienst durch den Meßtruppführer und die Wagenpflege sowie den Geräte austausch durch die Meßgehilfen.

Aus Zeitgründen angebracht und auch weithin üblich ist es, die Mittagspause mit einem mitgebrachten Imbiss vor Ort einzuplanen. Der Netzplan zeigt aber, dass es sehr sinnvoll sein kann, diesen seitens des Meßtruppführers nicht zusammen mit den Meßgehilfen einzunehmen. Während der Erstellung des Vermessungsrisses durch den Meßtruppführer verbleibt den Meßgehilfen regelmäßig Zeit für eine Pause, umgekehrt dem Meßtruppführer während des Steinsatzes durch die Meßgehilfen.

Unabhängig davon, ob und ggf. welche Folgen man daraus zieht, das Beispiel zeigt, dass es sinnvoll sein kann, gerade im Prinzip auch regelmäßig wiederkehrende Tätigkeiten anhand eines Netzplanes auf Einsparmöglichkeiten hin zu durchleuchten. Durch eine solche Überprüfung insbesondere eingeschliffener Verhaltensweisen lassen sich vielleicht die Zeiteinheiten sparen, die bei unbedachtem Vorgehen umfangreiche Katastervermessungen so ausdehnen, dass es zu den genannten negativen Folgen kommt. Letztlich geht es also darum, vermeidbare Warte- und Rüstzeiten, zu denen die Fahrzeiten ganz erheblich beitragen, zu verhindern.

8 Ausblick

Natürlich kann man die angegebenen Erkenntnisse als Binsenweisheiten bezeichnen, doch hat eine systematische Verknüpfung von Ursache und Wirkung – wie sie die Netzplantechnik ermöglicht – den Vorteil der grafischen und zahlenmäßigen Darstellung der Folge von Entscheidungen. Es wäre daher schon viel gewonnen, wenn diese fundiert und nachvollziehbar getroffen würden. Die Netzplantechnik stellt jedenfalls eine Methode dar, deren Anwendung immer wieder ins Kalkül gezogen werden sollte.

Literatur

[1] Zeddies, W.: Bericht über die Anwendung der Netzplantechnik bei der Planung und Ausführung der Triangulations-Forschungsarbeiten in Island 1971. Fortbildungskurs TU Braunschweig 1972.

[2] Brüggemann, G.: Einführung in Managementaufgaben des Vermessungswesens. Vorlesung an der Universität Bonn.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. Gerhard Brüggemann
Großglocknerstr. 67
65199 Wiesbaden

(Manuskript: März 2013 / September 2014)

„Daten sind das neue Gold“ – Offene Geodaten als Grundlage für eine innovative Liegenschaftspolitik am Beispiel Frankfurts

von Prof. Dr. Fabian Thiel, Frankfurt am Main

Einleitung

Liegenschaftspolitik als Teil des Landmanagements braucht eine Geodaten basierte, kreative Dienstleistung, eine bürger- und eigentümergeoffene Geobasisdatenpolitik. Die Verwaltung muss in Deutschland flexibler werden. Dies gilt vor allem für das sensible Thema Datenschutz. Basis jeder modernen Liegenschaftspolitik ist ein aktuelles und tatsächliches Sachwissen über eine Liegenschaftsdatenbank. Die Einführung von ALKIS® und die Open Data-Debatte können die Aktualität und Tatsächlichkeit von Daten für liegenschaftspolitische Entscheidungen befruchten. Geobasisdatenpolitik als Teil der GDI für Liegenschaftspolitik darf allerdings keine digitale Sammelwut werden und sollte nicht als totale Informationsfreiheit im Sinne einer „Post Privacy“-Bewegung missverstanden werden. Sie muss aber der auf Innenentwicklung hin ausgerichteten Liegenschaftspolitik Rechnung tragen. Die interessantesten Geodaten sind nicht frei zugänglich. Am Beispiel Frankfurt am Main sollen Chancen und Risiken einer aktuellen, bürgeroffenen Weiterentwicklung des Open Data-Ansatzes für eine transparente Bodenpolitik aufgezeigt werden.

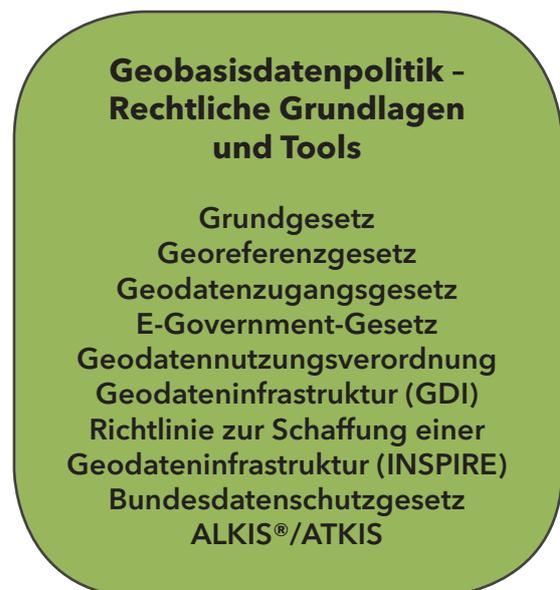
Liegenschaftspolitik als Teil des Landmanagements

„Data is the new gold“ stellte die EU-Kommissarin Neelie Kroes bereits im Jahr 2011 fest (vgl. http://europa.eu/rapid/press-release_SPEECH-11-872_en.htm). Es scheint, als sei das Zeitalter von „Big Data“ und regelrechten „Datengoldminen“ angebrochen. Seitdem hat sich bei der georeferenzierten Geodateninfrastruktur (GDI/SDI), bei ALKIS® und der Geobasisdatenpolitik im Allgemeinen einiges getan, sowohl in Europa als auch in Deutschland. So hat erst jüngst das Gesetz zur Förderung der elektronischen Verwaltung sowie zur Änderung weiterer Vorschriften – E-Government-Gesetz (§ 14) – Regelungen zur Bereitstellung von maschinenlesbaren Datenbeständen durch die Verwaltung (Open Data) getroffen (Abbildung 1). Daten sind dann „offen“, wenn sie

- für jedermann frei zugänglich sind,
- ohne Einschränkung verwendet sowie
- weiterverbreitet werden dürfen.

Die Einbettung (bürgeroffenen) Geodaten in Landmanagement und Liegenschaftspolitik ist als Bedingung für das Funktionieren der „Pentaphonie des Landmanagements“ (Magel 2013, S. 106) zu interpretieren. Ohne Zugang zu Daten ist kein transparentes, dynamisches Landmanagement denkbar.

Abb. 1: Geobasisdatenpolitik und deren Elemente (Auswahl)



Liegenschaftspolitik und das Dilemma georeferenzierter, personenbezogener Daten

Durch das Gesetz über den Zugang zu digitalen Geodaten (Geodatenzugangsgesetz – GeoZG), aber auch durch die INSPIRE-Richtlinie, ist in Deutschland eine Aufstellung der Geodatenätze und Geodatendienste einschließlich des Hinweises auf die jeweils zuständige Bundesbehörde erhältlich. Nach § 11 und § 12 GeoZG in Verbindung mit der GeoNutzV stehen allerdings diejenigen Daten nicht zur Verfügung, bei deren Herausgabe Rechte Dritter dem entgegenstehen. Rechte Dritter könnten Rechte des Eigentümers nach Art. 14 Abs. 1 Satz 1 GG sein.

Ein beachtliches Problem für die Liegenschaftspolitik stellt somit das Spannungsfeld zwischen Geodaten und (georeferenzierten) personenbezogenen Daten dar. Die für das Landmanagement interessanten Eigentümerdaten stehen also weder über GDI/SDI noch über GovData (Datenportal für Deutschland) Bürgern und Verwaltungen zur Verfügung. Beispiel: Niedersachsen. Das Beispiel des Baulücken- und Leerstandskatasters, das mit Hilfe des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung (LGLN) implementiert wird, belegt, dass Eigentümerdaten von der Verwaltung durch Melde- und Stammregister zwar erhoben, aber nicht abgerufen oder gar weiterverarbeitet werden dürfen. Mit anderen Worten: Wissen über den Flächenbestand und über das Nachnutzungspotenzial ist in den Gemeinden vorhanden, kann/darf aber oftmals nicht zielführend im Sinne einer konsequenten Innenentwicklung fruchtbar gemacht werden. Der Grundsatz der informationellen Selbstbestimmung, der aus Art. 2 Abs. 1 GG abgeleitet wird, berührt Maßnahmen innerhalb des „Datenkreislaufs“ Erhebung, Verarbeitung und Nutzung personenbezogener Informationen. Zur Auflösung jenes Datenschutzdilemmas ist die Festlegung bestimmter Schwellenwerte zu erwägen. Denkbar wäre, dass einer Gemeinde bei der Implementierung von Brachflächen- und Baulückenkatastern erhebliche Erleichterungen und vor allem Flexibilisierungen im Rahmen des Kreislaufs Datenerhebung, Datenbereitstellung, Datenweiterverarbeitung und Datenveröffentlichung eingeräumt werden. Derartige Erleichterungen könnten in der Datenaggregation auf 4 Haushalte oder in der Darstellung einer (Brach-)Fläche mit einer gerasterten, "verpixelten" Struktur bestehen, bei der die Eigentümer- und Grundstücksidentifizierung für die an einer Katastereinsicht interessierten Bürger nicht ohne weiteres gegeben ist. Die Gefahr der Weitergabe eigentümerbezogener Geodaten und ein möglicher Grundrechtseingriff – etwa in die Eigentumsgarantie aus Art. 14 Abs. 1 Satz 1 GG – werden minimiert.

Sinnvoller, eleganter und zudem effizienter dürften zivilrechtliche Vereinbarungen zwischen Gemeinde, Grundstückseigentümern und an Dateneinsicht interessierten Dritten sein. Diese Parteien würden gleichsam „auf Augenhöhe“ über die Einsicht in ein Flächenkataster oder einen personenbezogenen Geodatenbestand verhandeln, beispielsweise wenn ein Datenzugriff durch Projektentwickler, Bauträger, Makler oder Kreditinstitute erfolgen soll. Diese Interessengruppen könnten mit der katasterführenden Gemeinde privatrechtliche Vereinbarungen über Inhalt und Grenzen des Einsichts- und Datenveröffentlichungsrechts schließen. Der Personenbezug von Geodaten führt also nicht automatisch zu einem Verbot ihrer Erhebung oder einer generell undurchführbaren Speicherung. Dies gilt etwa dann nicht, wenn (Geo-)Daten zu Forschungszwecken erhoben werden, wenn öffentliche Stellen diese Daten zur Aufgabenerfüllung benötigen oder wenn nicht-öffentliche Stellen nach §§ 28 und 29 des Bundesdatenschutzgesetzes (BDSG) einen Vertrag mit den betroffenen Grundstückseigentümern getroffen haben. Vorher muss freilich stets eine Interessenabwägung stattfinden. Kaum oder keine Beschränkungen gibt es für allgemein zugängliche Geodaten, welche durch die INSPIRE-Richtlinie erfasst werden (Köhler 2014). Eine spannende Frage für die Zukunft wird sein, ob sich der Katalog der frei verfügbaren Geodaten erweitern wird und welche Nutzergruppen von dem „frei zugänglichen“ (?) Einsichts- und Geodatenweiterverarbeitungsrecht nachhaltig profitieren – die Bürger, die Wirtschaft, die Wissenschaft und/oder die Fachverwaltungen (Seuß 2014).

Liegenschaftspolitik und der Post Privacy-Ansatz

Die Vertreter der Post Privacy-Bewegung verweisen darauf, dass durch Google Street View und andere Privatanbieter der Geoinformationsbranche die Grenze zwischen Privatheit und Öffentlichkeit ohnehin durchlässig(er) geworden ist. Die Debatte steckt in Deutschland erst in den Anfängen. Nicht ausgeschlossen ist, dass neben dem Open Data-Gedanken auch dem „Post Privacy“-Ansatz im Kontext der Geodaten, z.B. Angaben über Art und Maß eines Grundstücks, seiner genauen Adresse, des Alters der darin Wohnenden oder über planungsrechtliche Aspekte wie Hochwassergefährdung oder gar Servituten und dgl., eine höhere Bedeutung zukommen wird als bislang.

Bürgerbeteiligung auf dem Weg zu „E-Government“ oder das Modell der Bürgerhaushalte als Teil einer transparenten kommunalen Bodenpolitik können nur dann hinreichend funktionieren, wenn Daten soweit wie möglich frei verfügbar sind und nicht dem Datenschutz widersprechen. Nach wie vor gibt es erhebliche Grenzen und Chancen auch der politischen Beteiligung an Planungsprozessen und liegenschaftspolitischen Fragestellungen, etwa das Problemfeld des irreversiblen Verkaufs öffentlichen Grundstückseigentums zur Budgetkonsolidierung und Defizitreduzierung.

Liegenschaftspolitik und ALKIS®: Ein neues Zeitalter im Liegenschaftskataster

ALKIS® führt in ein „neues Zeitalter im Liegenschaftskataster“ (Steudle 2014). 2015 befindet sich das System auf der Zielgeraden (Abbildung 2). Zukünftig wird die Verzahnung von Grundbuch, Finanzverwaltung und Vermessungsverwaltung, aber auch mit der Immobilienwertermittlung und ÖbVI-Büros durch eine innovative Arbeits- und Prozessstruktur voranschreiten.

Die Qualität von ALKIS® beweist sich erst in den darin erfassten Geobasisdaten; am Beispiel Frankfurts kann gezeigt werden, wie in diesem „System Mensch-Maschine“ nicht nur das Qualitätsmanagement der Geobasisdaten (insbesondere Bodenrichtwerte; flurstücksbezogene Buchwerte für die Doppik) durch ALKIS® verbessert worden ist, sondern darüber hinaus auch der fachverwaltungsinterne Zugriff auf die Daten effizienter gestaltet wird. Verbesserungsbedarf besteht nach wie vor in der Abbildung der tatsächlichen, unter Umständen von der Planung abweichenden Bodennutzungen im System.

Ohne Kataster kein Grundbuch. Grundbuch und Kataster bilden seit jeher eine Schicksalsgemeinschaft. Dies wird durch das Gesetz zur Einführung eines Datenbankgrundbuchs (DaBaGG) aus dem Jahr 2013 noch verstärkt. Das Kernproblem liegt auch hier in der Verfügbarkeit der Daten aus dem Grundbuch. Frappierend ist, dass es für Grundstücke im öffentlichen Eigentum noch nicht einmal zwingend ein dafür angelegtes Grundbuchblatt gibt. Öffentliches (Grundstücks-)Eigentum wie beispielsweise Bahngrundstücke, Wasserläufe oder Kirchengrundstücke stellen in der Rechtswirklichkeit die Ausnahme dar. Ein Grundbuchblatt gibt es hier nur auf Antrag des Eigentümers.

Allerdings sind auch hier die Grenzen zur Einsicht im Laufe der Zeit sehr unscharf geworden und erst bei der Befriedigung von Neugier überschritten. Bei öffentlichem Eigentum besteht ein Dilemma, denn Grundbucheintragungen sind grundsätzlich Teil der öffentlichen Verwaltung, nicht des Privatrechts. Datenschutz ist hier wesentlich geringer zu gewichten. Zukünftig könnten Katasterämter Grundbucheintragungen mit übernehmen und auf diese Weise den Open Data-Gedanken fortentwickeln. In Hessen ist die Grundstücksinformationsbeschaffung – etwa zu wissenschaftlichen Zwecken – über die Ämter für Bodenmanagement Erfolg versprechender als über die Rechtspfleger beim zuständigen Grundbuchgericht.

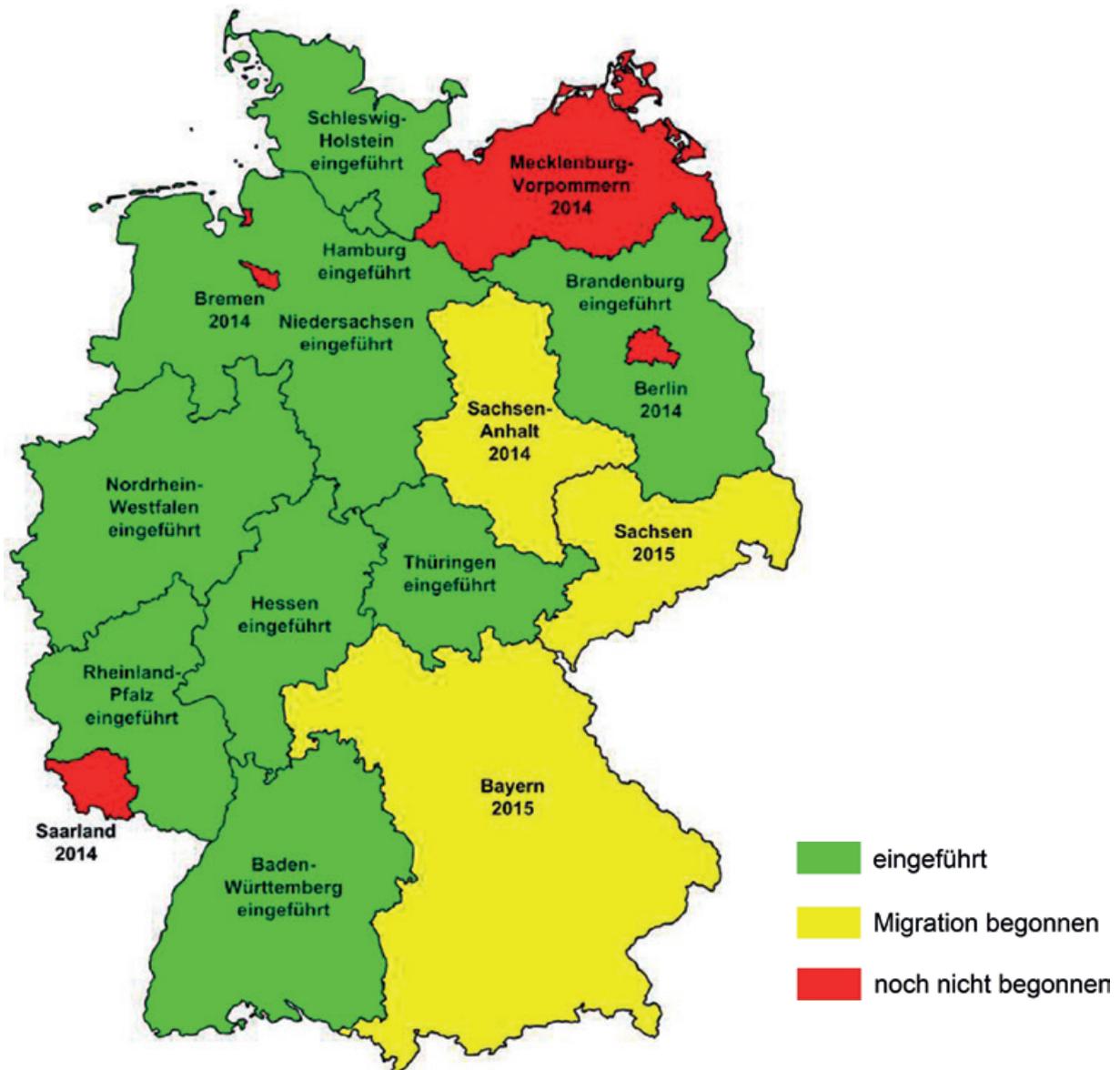


Abb. 2: Stand der ALKIS®-Datenmigration in Deutschland (Quelle: Steudle 2014)

Liegenschaftspolitik in Frankfurt am Main: Ansätze für Open Data

Im Baulücken- und Brachflächenkataster gilt unter Fachleuten die Maxime: Je kleinteiliger und eigentumsnäher, desto schwieriger die Datenerhebung, -verarbeitung und -veröffentlichung. In Frankfurt am Main, der Stadt der Bodenordnung (Franz Adickes), ist der Umgang mit Grundstückseigentümern seit jeher problembehaftet. Heute sind praktisch alle gründerzeitlichen Quartiere der Stadt von einem Aufwertungsdruck betroffen; zugleich ist der Leerstand mit geschätzten 1,6 Mio. m² an Gewerbe- und Büroflächen erheblich.

Ein abgeschlossenes Studienprojekt an der Frankfurt University of Applied Sciences hat sich mit dem Phänomen leerstehender oder brachliegender Gebäude und Flurstücke in öffentlichem Eigentum beschäftigt. Zielvorgabe der Projektgruppe „Open Frankfurt“ war es, eine liegenschaftsbezogene Übersicht zu entwickeln, welche eine bürgeroffene Transparenz sicherstellen sollte, die in einem herkömmlichen Liegenschaftskataster nicht enthalten ist.

Durch die Transparenz des Katasters für öffentliche Gebäude und Flurstücke auf dem Gebiet der Stadt Frankfurt sollte die Einsicht für die Allgemeinheit gewährleistet sein. Jene Doppeldeutigkeit, bestehend aus dem öffentlichen Zugang und den öffentlichen Liegenschaften, sollte den „Open Data“-Charakter des Projektes hervorheben.

Die Implementierung eines Liegenschaftskatasters für öffentliches Eigentum, das eingebettet ist in eine Geodateninfrastruktur und das ALKIS®-Daten bürgerfreundlich (d.h. bürgeroffen, nicht nur wirtschaftsfreundlich) aufbereitet, steckt noch in den Kinderschuhen. In Hessen gibt es kein mit Berlin vergleichbares „Open Data“-Portal. Die Genehmigung zur Verarbeitung und Veröffentlichung der Daten kann nur von der Stadtkämmerei im Benehmen mit dem Liegenschaftsamt erteilt werden. In ALKIS® wird die tatsächliche Nutzung der öffentlichen – und im Jahr 2007 im Rahmen der Aufstellung der Doppik erstmals flächendeckend bewerteten – Immobilien und sonstigen Flurstücke wie etwa Grünflächen erfasst. Seit 2007 hat sich die Planung freilich geändert; Grundstücke mögen planerisch für eine geänderte Nutzung geöffnet worden sein. Als problematisch hatte es sich im Verlauf des Projekts herausgestellt, dass eine Nutzungsaktualisierung im ALKIS® aus den verschiedensten Gründen nicht erfolgte, sei es wegen fehlender Personalressourcen, nicht aktueller Datenerfassung oder wegen unzureichender Orchestrierung der mit Geodaten befassten Fachverwaltungen. Analog zur Doppik, so gilt auch bei ALKIS®: Der Erfolg des Systems hängt zu einem Gutteil von dem Willen und der Bereitschaft der Verwaltung zur Weiterentwicklung und Qualifizierung der flächen- und eigentümerrelevanten Daten ab (vgl. auch Riemer 2014, mit einem instruktiven Beispiel aus der Landeshauptstadt Schwerin).

Bezeichnung	Adresse	Postleitzahl	Ortsteil	Gema	Flur
Oberfinanzdirektion	Adickesallee 32	60322	Nordend-West	0472	292
Wohngebäude	Am Ebfeld 263	60488	Praunheim	0508	15
Wohngebäude	Am Eisernen Schlag 31	60431	Ginnheim	0493	14
Hauptwache B-Ebene	An der Hauptwache 15	60313	Innenstadt	0460	35
Gewerbe	Anne-Frank-Straße 97	60433	Eschersheim	0491	4
Bundesrechnungshof	Berliner Straße 51	60311	Altstadt	0460	8
Bürogebäude	Bockenheimer Landstraße 104	60323	Westend-Süd	0470	252
Bürogebäude	Bockenheimer Landstraße 73-77	60325	Westend-Süd	0462	99
Ladenfläche	Braubachstraße 1	60311	Altstadt	0460	12
Staatl. Untersuchungsamt Südhessen	Deutschordenstraße 48	60528	Niederrad	0502	3
Bürogebäude	Elbestraße 48	60329	Bahnhofsviertel	0461	76

Tabelle 1: Erfasste Liegenschaften in Frankfurt/Main (Auswahl)

Die entwickelte Datenbank umfasst zwei getrennt voneinander geführte Datensammlungen, die sich nach der Herkunft der Informationsquelle unterscheiden. Die Festlegung von einheitlichen Kriterien, anhand derer die Beschreibung der begangenen Liegenschaften vollzogen wurde, war dabei für beide Datensammlungen gleich. Dies diente primär zur Schaffung eines Grades an Einheitlichkeit, der durch eine subjektive Einschätzung der Liegenschaften bedingt ist.

Die Visualisierung der erhobenen Daten erfolgte zudem in Form eines tabellarischen Auszuges aus der Datenbank sowie durch eine grafische Aufbereitung in Gestalt einer Karte. Für die Erstellung der Karte (Abbildung 3) war es vonnöten, eine Verknüpfung der ALKIS®-Daten des Stadtvermessungsamtes Frankfurt mit der projektinternen Datenbank innerhalb eines Geoinformationssystems herzustellen.

Als Datengrundlage dienten digitale Auszüge aus der Liegenschaftskarte des Stadtvermessungsamtes, die sämtliche Flurstücke und Gebäudegrundrisse der auf subjektiven Einschätzungen der Projektgruppe beruhenden relevanten Stadtteile Gallus, Bockenheim, Westend, Gutleutviertel, Innenstadt und Altstadt beinhalteten.

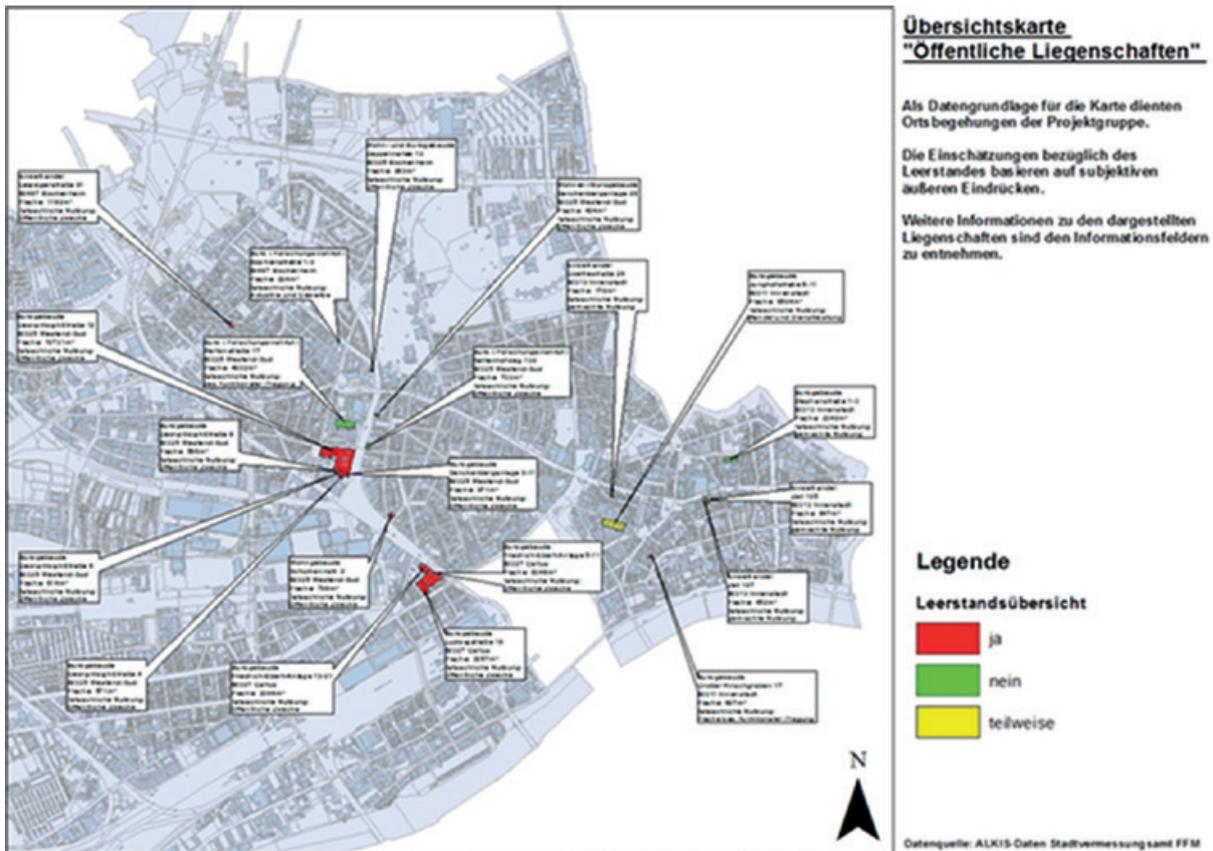


Abb. 3: Übersichtskarte öffentliche Liegenschaften

Zur Erzeugung der Verknüpfung zwischen der Datenbank und der Kartengrundlage besteht hier die Notwendigkeit der Erstellung von eindeutigen Verknüpfungsspalten innerhalb der Attributtabelle der Datenbank und der Daten. In diesem Fall setzt sich die Verknüpfungsspalte aus den Attributen Gemarkung, Flur und Flurstück jeder Liegenschaft zusammen. In der Karte, die auf den Ortsbegehungen ohne vorherige Recherche basiert, wurde der Leerstand der Liegenschaften mit Hilfe der Kategorien „Kein Leerstand“, „Kompletter Leerstand“ oder „Teilweiser Leerstand“ farbig klassifiziert gekennzeichnet. Zudem wurden Informationsfelder in allen Darstellungen realisiert, denen weitere Daten zu den Liegenschaften wie zum Beispiel Gebäudeart, Fläche und Anschrift zu entnehmen sind.

Als Beispiele für interessante Liegenschaften dienen das ehemalige Polizeipräsidium (Abbildung 4), die ehemalige, in Umnutzung befindliche Oberfinanzdirektion (OFD - Abbildung 5) oder das bislang im Eigentum des Wohnungsbauunternehmens ABG Frankfurt Holding GmbH stehende „Philosophicum“ (Abbildung 6), das im Jahr 2014 an private Investoren veräußert wurde.



Abb. 4: Ehemaliges Polizeipräsidium



Abb. 6: Das „Philosophicum“



Abb. 5: Ehemalige OFD

Fazit

Für das Flächen-, Immobilien- und Geodatenmanagement sowie für die räumliche Planung liegen auch jenseits von ALKIS® in einer (bürger-)offenen Informationsplattform im Sinne der Open Data- und Post Privacy-Bewegung große Chancen, aber auch Risiken, eigentumsrechtliche Hemmschuhe und denkbare Verstöße gegen den Grundsatz der informationellen Selbstbestimmung. Am Beispiel Frankfurt am Main konnten Stellschrauben für eine ämterübergreifende Orchestrierung als Teil eines umfassenden kommunalen Raummanagements und einer transparenten Bodenpolitik erfolgreich identifiziert werden. Insbesondere das Kriterium „Information“, das mit einer Geodateninfrastruktur verbessert werden soll, ist noch nicht hinreichend erfüllt. In jedem Fall besteht Innovationspotenzial für Vermessungsbüros, Verwaltungen, aber auch für Bürger. Ohne Kooperation der liegenschaftsbezogenen Fachverwaltungen und ohne Datenaustausch ist keine lebendige Stadtplanung möglich. Auf diese Weise könnte sich das Liegenschaftskataster (ungewollt) zur Stellschraube gesellschaftlicher Innovationsprozesse fortentwickeln.

Quellenangaben

Bredl, Walther; Püschel, Rudolf; Wiedenroth, Wilfried; Zurhorst, Michael (2010): Liegenschaftskataster und Liegenschaftsvermessungen. In: Kummer, Klaus und Frankenberger, Josef (Hrsg.): Das deutsche Vermessungs- und Geoinformationswesen 2011, Wichmann Verlag, Berlin und Offenbach, S. 125-143.

Köhler, Gerd (2014): Hessisches Vermessungs- und Geoinformationsgesetz, Kommentar, 4. Auflage, Kommunal- und Schul-Verlag, Wiesbaden.

Lenk, Martin und Streuff, Hartmut J. (2014): Geodaten im Deutschen Bundestag. In: zfv Heft 3/2014, S. 204-206.

Magel, Holger (2013): Landmanagement im Dienste einer eigentums- und umweltfreundlichen Kommunalentwicklung. In: Vermessung & Geoinformation, Heft 4/2013, S. 101-109.

Mädig, Heinrich (1998): Liegenschaftspolitik. In: Wollmann, Hellmut und Roth, Roland (Hrsg.): Kommunalpolitik. Politisches Handeln in den Gemeinden. Bundeszentrale für politische Bildung, 2. Auflage, Bonn, S. 530-540.

„Open Frankfurt“ - Entwicklung und Erprobung eines öffentlichen Liegenschaftskatasters für eine transparente Bodenpolitik in Frankfurt am Main (2014): Projektbericht im Studiengang Geoinformation und Kommunaltechnik der Frankfurt University of Applied Sciences, Frankfurt am Main.

Riemer, Daniel (2014): Stand und Vorgehensweisen zur Doppik. Praktische Beispiele und Ideen zum Einsatz von Geoinformationen. In: Bill, Ralf et al. (Hrsg.): GeoForum MV 2014. Mehrwerte durch Geoinformation, GITO Verlag Berlin, S. 25-30.

Seuß, Robert (2014): Open Geo Data – grenzenlos nutzbar? Impulsvortrag zur (Podiums-)Diskussion im Rahmen der INTERGEO am 7.10.2014, Berlin.

Stedle, Günther (2014): ALKIS® – Stand und Perspektive. Präsentation auf dem 6. Dresdner Flächennutzungssymposium des Instituts für ökologische Raumentwicklung (IöR) am 11. Juni 2014 in Dresden.

Weber, Marcel (2013): Prüfung der Datenqualität im amtlichen Liegenschaftskataster in Bezug auf ein erweitertes Anwendungsschema. Heft 41 der Schriftenreihe Fachrichtung Geodäsie der TU Darmstadt, Dissertation TU Darmstadt.

Anschrift des Verfassers

Prof. Dr. Fabian Thiel
c/o Frankfurt University of Applied Sciences
Fachbereich 1 – Architektur, Bauingenieurwesen und Geomatik
Studiengang Geoinformation und Kommunaltechnik
Nibelungenplatz 1
60318 Frankfurt am Main

Tel. 069 1533-2337

E-Mail: bodenrecht@fabian-thiel.de

(Manuskript: September 2014)

Hessen-Darmstadts Herrschaft im Herzogtum Westfalen (1802-1816)

– eine vergessene Notiz –

von Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. mult. Erich Weiß, Bonn

1 Vorbemerkung

Vor einigen Jahren hatte der Verfasser dieser Zeilen die Gelegenheit, auf Einladung der TU Darmstadt und des DVW-Landesvereins Hessen im Geodätischen Kolloquium einen Vortrag über „Das Flurbereinigungsgesetz im Lichte der jüngeren Rechtsentwicklung zu Artikel 14 GG“ zu halten. Dabei nahm er auch Bezug auf historische Wurzeln der Herrschaft Hessen-Darmstadts zu Beginn des 19. Jahrhunderts im südöstlichen Teil des heutigen Bundeslandes Nordrhein-Westfalen, dem damaligen Herzogtum Westfalen, hinsichtlich der Aufhebung der Leibeigenschaft, der Einrichtung von Kataster, Grundbuch und ländlicher Bodenordnung. Solche Bezüge erklären häufig vielfältige spätere Entwicklungen. Der Referent erntete deutlich vernehmbaren Widerspruch seiner Zuhörer mit dem ergänzenden Hinweis, „... Da könne nur die damalige Landgrafschaft Hessen-Kassel gemeint sein. Die Herrschaft Hessen-Darmstadts hätte sich nie so weit nach Norden erstreckt ...“. Zeit und Muße bieten nunmehr Gelegenheit zur nachfolgenden territorialhistorischen Klarstellung (man beachte schon Wilhelm Jordan: Hessische Geodäsie, in ZfV 1899 Heft 1, S. 1-18).

2 Zur Entstehung des Herzogtums Westfalen

Der Welfen-Herzog Heinrich der Löwe (geb. um 1129 / gest. 06.08.1195) verweigerte dem damals herrschenden Staufer-Kaiser Friedrich I., genannt Barbarossa (geb. um 1122 / gest. 10.06.1190), allmählich die Gefolgschaft bei seinen vielzähligen Kriegszügen zur Absicherung der kaiserlichen Herrschaft über das Heilige Römische Reich Deutscher Nation (entstanden mit der Kaiserkrönung Otto I. (auch der Große, aus sächsischem Adelsgeschlecht (geb. um 912 / gest. 973)) im Jahre 962 in Rom / untergegangen im Jahre 1806 mit der Niederlegung der Kaiserkrone durch Franz II. in Wien). Als daraus resultierende Strafmaßnahme Friedrichs verlor Heinrich der Löwe auf dem Gelnhausener Hoftag am 13. April 1180 sein bisheriges Herzogtum Sachsen durch Teilung und Neuverlehnung; den westlichen Teil dieses Herzogtums erhielt mittels Neuverlehnung Friedrichs der Kölner Erzbischof Philipp von Heinsberg (geb. um 1130 / gest. 13.08.1191) als neues Herzogtum Westfalen und Engern, den östlichen Teil des verbliebenen Herzogtums erhielt ebenfalls mittels Neuverlehnung Friedrichs der Askanier-Herzog Bernhard von Anhalt (geb. um 1140 / gest. 09.02.1212) (Gelnhausener Urkunde von 1180). Für die Kernlande des Herzogtums Westfalen hielt diese Neustrukturierung bis zum Jahre 1802/03.

3 Zur Übernahme des Herzogtums Westfalen durch Hessen-Darmstadt im Jahre 1802

Durch die Kriegszüge der französischen Revolutionsarmeen schon unter der Führung von Napoleon Bonaparte (geb. 15.08.1769 / gest. 05.05.1821) um die Jahrhundertwende vom 18. Jh. zum 19. Jh., insbesondere durch den Friedensschluss von Basel (05.04.1795: Vorläufiges Ende des sog. Ersten Koalitionskrieges zwischen Österreich / Preußen und Frankreich – in dem übrigens Johann Wolfgang von Goethe als Begleiter des Herzogs Karl August von Sachsen-Weimar die Kanonade von Valmy (20.09.1792) beobachtete und etwa 30 Jahre später autobiographisch aufwertete: „Von hier und heute geht eine neue Epoche der Weltgeschichte aus, und ihr könnt sagen, ihr seid dabei gewesen.“ –), durch den Friedensschluss von Campo Formio (17.10.1797: Ende des sog. Ersten Koalitionskrieges zwischen Österreich und Frankreich) sowie deren Bestätigung durch den Friedensschluss von Lunéville (09.02.1801: Ende des sog. Zweiten Koalitionskrieges zwischen Rußland / Österreich / Großbritannien und Frankreich), war eine Neustrukturierung der mitteleuropäischen Territorialordnung vorbereitet und eingeleitet worden. Mittels Reichsdeputationshauptschluss vom 25. Februar / 27. April 1803 in Regensburg, durch den das Vertragswerk der vorstehend genannten Friedensschlüsse letztendlich territorial vollzogen wurde, gelang es der Landgrafschaft Hessen-Darmstadt unter Ludwig X. (geb. 14.06.1753 / gest. 06.04.1830), insbesondere durch ihren Abgesandten August Wilhelm von Pappenheim (geb. 05.10.1759 / gest. 22.01.1826), für den Verlust bisheriger vereinzelt rechts- und überwiegend links-

rheinischer Gebiete als Ausgleich unter anderem das Herzogtum Westfalen einschließlich angrenzender Wittgensteiner Gebiete staatsrechtlich zugeordnet zu bekommen.

Bereits am 26. Juli 1802 wandte sich von Pappenheim an den damaligen Ersten Konsul Napoleon, um dessen Einwilligung zur vorzeitigen Besitzergreifung dieser Gebiete zu erlangen. Am 5. August 1802 befahl Landgraf Ludwig X. seinem Militär unter Oberst Georg Johann von Schaeffer (geb. 31.05.1757 / gest. 07.09.1838) in Gießen eine Mobilmachung für diesen Zweck einzuleiten. Nachdem am 2. September die erwünschten Durchmarschgenehmigungen der Fürstentümer Dillenburg und Siegen vorlagen, begann am 6. September, ausgehend von Hermannstein (heute ein Ortsteil im nördlichen Wetzlar) die vorzeitige Inbesitznahme des Herzogtums Westfalen bei Krombach (heute ein Ortsteil von Kreuztal im Kreis Siegen-Wittgenstein); sie wurde unterstützt von einem zweiten Militärverband unter Oberstleutnant Joseph Georg Benedikt von Lehrbach (geb. 1750 / gest. 1812) ausgehend von Bromskirchen (heute im Landkreis Waldeck-Frankenberg / südlich angrenzend an Bad Berleburg) nach Hallenberg (heute Hochsauerlandkreis). Der Einzug des hessen-darmstädtischen Militärs in die Hauptstadt des Herzogtums Westfalen, in Arnsberg, erfolgte am 8. September 1802. Am 13./14. Oktober 1802 erfolgte die offizielle Kapitulation des kurkölnischen Militärs, aber bereits am 6. Oktober erschien überall im Lande das sogenannte Okkupationspatent des neuen Landesherrn Ludwig X., der seine neuen Untertanen begrüßte und erklärte, dass das Herzogtum Westfalen als erblicher Bestandteil auf ewige Zeit seiner hessischen Herrschaft angehören solle. Er verlangte dabei zugleich in aller Untertänigkeit und Treue Unterwerfung und Gehorsamkeit. Damit ging das ehemals kurkölnische Herzogtum Westfalen mit annähernd 4.000 km² Fläche und etwa 130.000 Einwohnern in die Landgrafschaft Hessen-Darmstadt, nach wenigen Jahren Großherzogtum Hessen-Darmstadt, über.

4 Einige staats- und verwaltungsrechtliche Folgen

Zwischen dem 12. und 16. Juli 1806 entstand mit der Unterzeichnung der Rheinbundakte durch 16 Abgesandte deutscher Fürsten der Rheinbund als Konföderation, insbesondere als Militärallianz, unter dem Protektorat Kaiser Napoleons. Am 1. August 1806 trat die Landgrafschaft Hessen-Darmstadt, neben anderen Herrschaften, aus dem Heiligen Römischen Reich Deutscher Nation aus. Am 6. August 1806 legte der Kaiser dieses Reiches, Franz II. in Wien die Kaiserkrone nieder; damit war das alte Kaiserreich aufgelöst. Am 14. August 1806 erfolgte durch Kaiser Napoleon mit erheblichen, vor allem militärischen Zusatzleistungen seitens des Landgrafen Ludwig X., die Erhebung der Landgrafschaft Hessen-Darmstadt zum Großherzogtum Hessen-Darmstadt mit den regionalen Bestandteilen der Fürstentümer Starkenburg und Oberhessen sowie dem Herzogtum Westfalen. Landgraf Ludwig X. wurde zugleich Großherzog Ludwig I.

Mit dem Austritt aus dem Heiligen Römischen Reich Deutscher Nation wurde Landgraf Ludwig X. bzw. später Großherzog Ludwig I. absoluter Souverän seines Landes. Im Gebiet des Herzogtums Westfalen wurde ein neues Verfassungsrecht eingeführt, das allgemeine Rechtswesen entsprechend erneuert und eine neue Verwaltungsstruktur geschaffen:

- In der Landwirtschaft und damit neben Bergbau und Forstwirtschaft im wichtigsten Sektor der staatlichen Wirtschaftspolitik prägten noch Erbpacht und Eigenbehörigkeit die hauptsächliche Besitzform. Die dem zugrunde liegende Kolonalsordnung wurde am 5. November 1809 durch Großherzog Ludwig I. aufgehoben; damit entfielen alle noch vorhandenen Elemente einer Leibeigenschaft.
- Das staatliche Finanzwesen wurde auf eine neue Grundlage gestellt. Dafür wurde unter anderem ein Kataster mit Flurbüchern auf der Grundlage trigonometrischer Elemente einer neuen Landesvermessung eingerichtet; die zugehörigen Lagerbücher enthielten bereits wesentliche Elemente eines Grundbuches. Seine tatsächliche Wirkung zeigte sich ab 1. Januar 1812.
- Durch eine großherzogliche Verordnung vom 9. Juli 1808 wurden erste Bodenordnungsmaßnahmen, insbesondere Gemeinheitsteilungen gefördert; alsbald erfolgten Reallastenablösungen. Am 1. März 1809 konstituierte sich in Arnsberg eine „Landeskulturgesellschaft“.

Vielerlei Details mit weiteren fachspezifischen Bezügen wären hier ergänzend aufzuzählen.

5 Zur Übergabe des Herzogtums Westfalen an Preußen im Jahre 1816

Unmittelbar nach der Völkerschlacht bei Leipzig vom 16. bis 19. Oktober 1813 wechselte der Großherzog von Hessen-Darmstadt, Ludwig I. am 2. November 1813 die Front; er schloss sich nunmehr der Allianz gegen Napoleon an. Bereits am 23. November 1813 ließ er sich mittels Frankfurter Akzessionsvertrag die staatliche Souveränität und den territorialen Bestand seines Großherzogtums garantieren; gewisse Gebietsveränderungen musste er dabei gleichwohl unter völligem Ausgleich akzeptieren.

In den Protokollen des Wiener Kongresses vom 10. und 12. Februar 1815 war das Herzogtum Westfalen bereits dem Großherzogtum Hessen-Darmstadt entzogen und dem Königreich Preußen zugesprochen worden. Der dafür notwendige territoriale Ausgleich wurde durch die Vermittlung Österreichs am 10. Juni 1815 für die Wiener Schlussakte gefunden: Das Großherzogtum Hessen-Darmstadt erhielt dafür überwiegend ehemals kurmainzische Gebiete. Die tatsächliche Übergabe des Herzogtums Westfalen an Preußen erfolgte aufgrund einer vertraglichen Absprache vom 30. Juni 1816 zwischen Wilhelm von Humboldt (geb. 22.06.1767 / gest. 08.04.1835) für Preußen sowie Heinrich Wilhelm Karl von Arnier (geb. 11.04.1767 / gest. 09.07.1823) und Heinrich von Münch-Bellinghausen für Hessen-Darmstadt zum 1. August 1816.

6 Schlussbemerkung

Verdienste und Misserfolge dieser etwa 14 Jahre andauernden Herrschaft des Hauses Hessen-Darmstadt über das Herzogtum Westfalen sind bereits vielerorts aufgezeigt bzw. aufgerechnet worden. Hier war nur daran zu erinnern bzw. darauf hinzuweisen.

Auf den Seiten 36-39 sind vier Karten zur näheren Veranschaulichung wiedergegeben.

Literatur

Schöne, Manfred: Das Herzogtum Westfalen unter hessen-darmstädtischer Herrschaft 1802-1816; Diss. Universität Bonn; in: Landeskundliche Schriftenreihe für das kölnische Sauerland; Olpe 1966, Band 1, ca. 180 Seiten.

Berghaus, Peter und Kessemeier, Siegfried (Herausgeber im Auftrage des Landschaftsverbandes Westfalen-Lippe): Köln-Westfalen, 1180-1980; Ausstellungskatalog zur Landesgeschichte zwischen Rhein und Weser; Lengerich 1981 (2. Auflage) in 2 Bänden.

Kohl, Wilhelm: Westfälische Geschichte; in 3 Textbänden und 1 Bild- und Dokumentenband, Düsseldorf 1982/84.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. mult. Erich Weiß
Institut für Geodäsie und Geoinformation der Universität Bonn
Nussallee 1
53115 Bonn

E-Mail: probobo@uni-bonn.de

(Manuskript: September 2014)

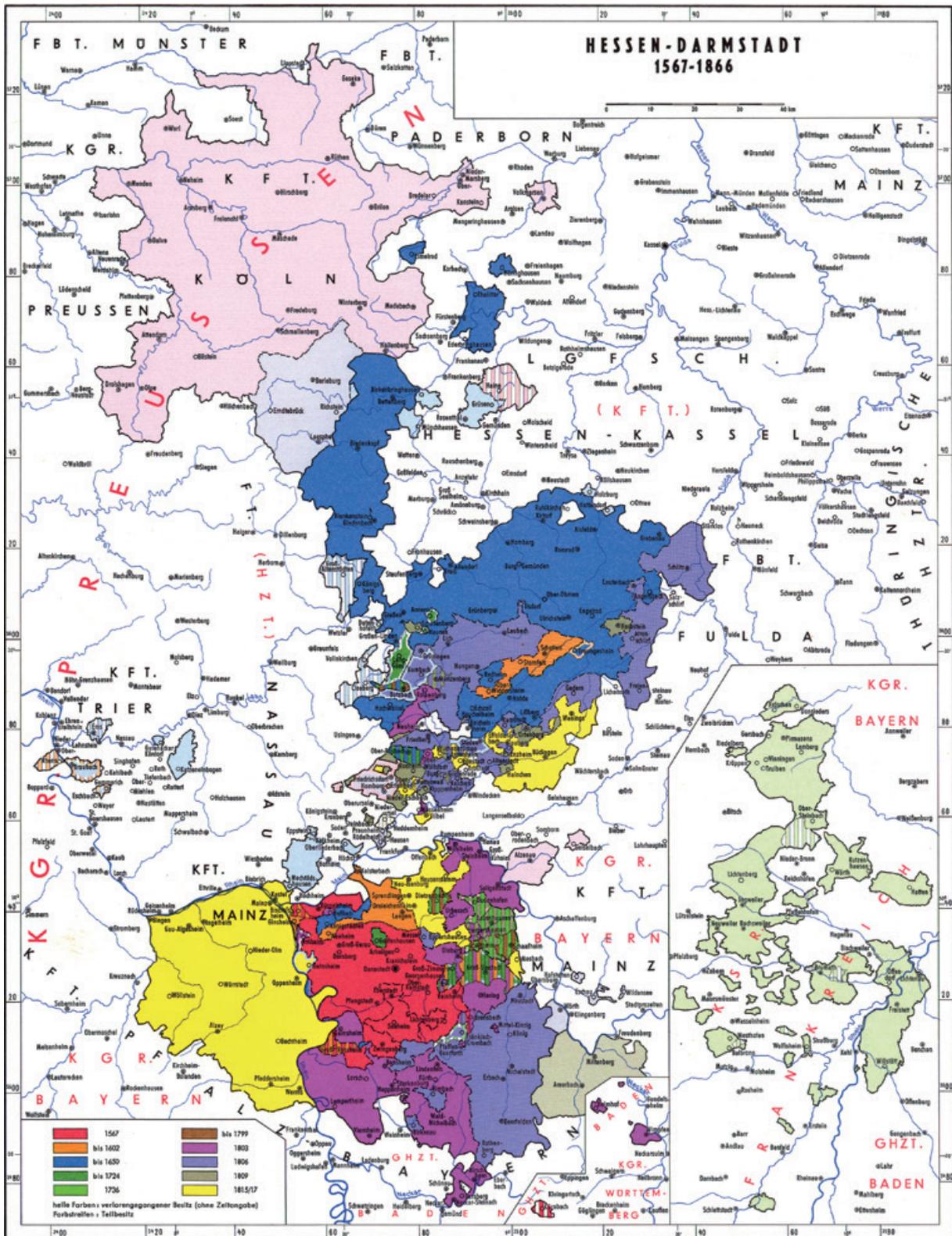


Abb. 1: Hessen – Darmstadt 1567-1866 (Quelle: Karte 14b des Geschichtlichen Atlas von Hessen, Hrsg.: Hessisches Landesamt für Geschichtliche Landeskunde, begr. und vorbereitet von Edmund E. Stengel, bearb. von Friedrich Uhlhorn, Kartenentwurf von Christa Ratz und Friedrich Uhlhorn)



Abb. 3: Hessen im Jahre 1807 (Quelle: Karte 23-2, wie Abb. 2)



Abb. 4: Hessen im Jahre 1812 (Quelle: Karte 23-3, wie Abb. 2)

Nachbarrecht in Thüringen

Unter diesem Titel veranstaltete der DVW-Landesverein Thüringen e.V. am 29. September 2014 ein Seminar, welches großes Interesse bei den Vereinsmitgliedern und darüber hinaus fand. 86 Teilnehmer aus den verschiedensten Institutionen und Verbänden des Freistaats wurden vom designierten Vorsitzenden des Landesvereins, Herrn Dirk Mesch, in Vertretung des amtierenden Vorsitzenden, Herrn Michael Osterhold, in den Räumen des Landesamtes für Vermessung und Geoinformation begrüßt. Herr Mesch wies in seinen einleitenden Worten auf die berufsgruppenübergreifende Bedeutung des Nachbarrechtes sowohl in der privatrechtlichen wie auch in der öffentlich-rechtlichen Ausprägung hin.



Bild 1: Ein voll besetztes Auditorium folgte den interessanten Vorträgen

Anschließend moderierte Herr Marko Neukamm, Beauftragter für berufliche Weiterbildung des Landesvereins, durch eine abwechslungsreiche und interessante Veranstaltung.

Zunächst brachte Herr LMR Jens Meißner, Referatsleiter für Baurecht und Bautechnik im Thüringer Ministerium für Bau, Landesentwicklung und Verkehr (TMBLV), dem Auditorium das öffentliche Nachbarrecht unter Bezug auf die neue Thüringer Bauordnung näher. Er verdeutlichte in vielen Beispielen die Grundzüge dieser Rechtsvorschrift; viele Begriffe konnten denen, die nicht täglich mit Bauplanungs- und Bauordnungsrecht befasst sind, aus einem anderen Blickwinkel erläutert werden. So kann beispielsweise die Post PACKSTATION als Anlage mit Wirkung von Gebäuden angesehen werden; gleiches gilt für stationäre Verkaufswagen. Diese können dann die Belange und Ziele des Abstandsflächenrechts berühren. Letztlich sind Abstandsflächen auch als Instrument des praktizierten öffentlich-rechtlichen Nachbarschutzes zu verstehen. Bei alledem sei aber zu beachten, dass die konstitutive Aussage des Bauplanungsrechts dem Bauordnungsrecht vorgehe.

Im zweiten Vortrag erläuterte Herr Rechtsanwalt Dr. Reik Kalnbach, Bad Berka, etliche Facetten der privatrechtlichen Rechtsverhältnisse und Rechtsstreitigkeiten zwischen Nachbarn. Um die innewohnende Dynamik derartiger Vorgänge zu verdeutlichen verwendete Dr. Kalnbach zur allgemeinen Freude das Beispiel der Regina Zindler aus dem sächsischen Auerbach/Vogtland mit ihrem Maschendrahtzaun und dem wuchernden Knallerbsenstrauch ihres Nachbarn. „Was gehört zum Grundstück?“ und „Was hat der Eigentümer dort zu dulden?“ waren genauso Kernpunkte des Vortrages wie die privatrechtliche Betrachtung von Grundstücksgrenzen. Nicht zu vergessen sind an dieser Stelle auch die entstehenden Kosten eines Rechtsstreits und die Frage danach, wer diese Kosten tragen muss.



Bild 2: Herr Meißner (rechts) erläuterte anschaulich die Thüringer Bauordnung; links Herr Neukamm, rechts im Hintergrund Herr Krägenbring

Im dritten Beitrag der Veranstaltung befasste sich Herr Robert Krägenbring, Referent im TMBLV, mit der hochaktuellen Problematik der Wärmedämmung grenzständiger Gebäude. Eine anschauliche Systematisierung der unterschiedlichen Fallkonstellationen ermöglichte es dem Zuhörer, sich die für ihn jeweilig relevanten Problemstellungen mit ihren Lösungsansätzen herauszusuchen. Ein anschließender Vergleich der länderspezifischen Regelungen in den Bauordnungen auch im Hinblick auf Duldung und etwaige Entschädigungen machte schnell deutlich, dass die einzelnen Länder sehr unterschiedliche Auffassungen in Gesetzesform gegossen haben; in Thüringen jedenfalls gibt es zurzeit keine allgemeine Duldungspflicht für Privatgrenzen überschreitende Wärmedämmung.

In allen Vorträgen wurde darauf hingewiesen, dass ein offenes Gespräch die beste Garantie für ein störungsfreies Nachbarschaftsverhältnis darstellt und darüber hinaus die letztlich kostengünstigste Variante ist.

(Bernd Lennier, Leinefelde-Worbis)

Exkursion zum Schiefen Turm in Bad Frankenhausen

Am 5. Juli 2014 führte eine Exkursion Vereinsmitglieder des DVW Thüringen in die Kur- und „Schiefturmstadt“ Bad Frankenhausen am Kyffhäusergebirge. Bei wechselhaftem Wetter erfolgte die Anreise individuell, scheinbar unsinnige Straßensperrungen hätten allerdings beinahe ein pünktliches Eintreffen einiger Teilnehmer verhindert.

Die Organisation vor Ort hatte unser Vereinsmitglied Herr Steffen Naumann übernommen. Nach einem Spaziergang durch den Kurpark und an der Elisabeth-Quelle vorbei erreichte die Gruppe die idyllisch in einem ehemaligen Friedhof gelegene Oberkirche von Frankenhausen. Eine Quelle bzw. deren Wasser und die löslichen Salz- und Gipsgesteine spielen eine wichtige Rolle bei der entstandenen Schiefelage. Durch unterschiedlich große Auswaschungen senkt sich und kippt der Kirchturm. Bei einer Höhe von 56 m bedeutete dies im Juni 2013 eine Abweichung von 4,60 m aus der Lotrechten. Damit wird der berühmte Schiefe Turm von Pisa, wenn dieser auch schöner und höher ist, doch an Neigung übertroffen.



Bild 1: Die Neigung des Turmes wird besonders gegenüber der senkrecht stehenden Straßenlaterne deutlich



Bild 2: Mit schweren Ankern wird versucht, weitere Bewegungen des Mauerwerks zu verhindern

Erstmals wurde die Kirche „Unserer lieben Frau am Berge“ 1382 erwähnt. Der Kirchturm senkt sich bereits seit 1640. Nach einem Brand im Jahre 1759 wurde ein neuer barocker Helm aufgebracht, damals senkrecht, heute ebenfalls in der Schiefelage.

Um 1900 wurde die Situation kritisch, 1961 dann das Dach der Kirche abgetragen, die Sperrung der nunmehr dachlosen Kirche erfolgte 1984. Der Turm sollte schon 1908 abgerissen werden. Die Gefahr des Einsturzes besteht seitdem immer wieder, eine Reparatur schien aus finanziellen Gründen nicht möglich. Doch die Frankenhäuser kämpfen, seit nunmehr 22 Jahren auch in einem Förderverein, für den Erhalt des Kirchturmes. Leider kommen die bisherigen Maßnahmen kaum über die wiederholte Anfertigung von Gutachten hinaus, doch hat sich die Geschwindigkeit mittels Sicherungsmaßnahmen von vormals 6 cm auf 2 cm im Jahr verlangsamt. Die öffentliche Aufmerksamkeit, auch durch den Fremdenverkehr, könnte den Turm noch retten.

Der Kirchturm und die Umgebung werden durch Bohrungen und mit geodätischen Methoden, u.a. mit Hilfe von Klebmarken, laufend beobachtet. Die Vorführung einer Messung fiel durch die plötzliche Erkrankung eines der Initiatoren leider aus.

Anschließend begann unser großer Rundgang um die Stadt, zunächst vorbei am Hausmannsturm, einer mittelalterlichen Burganlage. Von hier aus öffnete sich ein tolles Panorama auf die Stadt und auch ein neuer Blickwinkel auf den Schiefen Turm. Nach einem Höhenweg erreichten die Teilnehmer der Exkursion das Schlachtfeld des Bauernkrieges vom 1524-25. Die Gegend dient jetzt einem weitaus friedlicheren Ziel: dem Sammeln von heute seltenen, einst in Thüringen häufig vorgekommenen Sorten von Obstbäumen - Äpfel, Birnen, aber beispielsweise auch Zwetschgen, Pfirsichen und Mispeln. In einiger Entfernung sahen wir auch Werner Tübkes Panoramamuseum zum Bauernkrieg. Der Bau wird wegen seiner Form wenig respektvoll auch als „Elefantenklo“ bezeichnet.



Bild 3: Herr Naumann (rechts) bei der Vorführung der geotopographischen Datenerhebung

Auf der „Nusswiese“ folgte nun eine kleine interessante Demonstration einer Fortführungsmessung für das Amtliche Topographisch-Kartographische Informationssystem (ATKIS) mit Hilfe von GPS. Die im Feld erhobenen Daten werden im Thüringer Landesamt für Vermessung und Geoinformation nach einer vorgegebenen Objektstruktur aufbereitet, kartographisch modelliert und in einer Datenbank erfasst. Im Ergebnis finden sich die Objekte in den Digitalen Landschaftsmodellen (DLM) und den Digitalen Topografischen Karten (DTK) wieder.

Die Teilnehmer der Exkursion genossen anschließend die wundervolle Natur von Wald und Wiesen, Sportflugzeuge „kreuzten“ unseren Weg. Wir kamen schließlich, an der Kyffhäusertherme vorbei, zum Gasthaus „Zur Quelle“, zur Stärkung und zur Verarbeitung der netten Erlebnisse.

Auf dem Rückweg haben wir noch interessante Ecken gesehen mit hübschen Stadtansichten mit offenem Wasserlauf und konnten einen letzten Blick auf den Schiefen Turm werfen. Die Neigung des Turmes ist von der Ratsstraße aus besonders ausgeprägt.

(Ferenc Bonyhádi, Erfurt)

Gemeinsame Wanderung von VDV und DVW im GeoPark Kyffhäuser

Bereits zum vierten Mal hatten am Samstag, den 11. Oktober 2014 der Landesverband des VDV e.V. und der Landesverein Thüringen e.V. des DVW zu einer gemeinsamen Wanderung der Jung- und jung gebliebenen Geodätinnen und Geodäten eingeladen. Trotz des recht durchwachsenen Wetters waren einige Interessierte der Einladung gefolgt.

Die Wanderung begann am Parkplatz des Burghofes und führte entlang des Geopfades zum Kyffhäuser-Denkmal. Auf dem ca. 3 Kilometer langen Rundweg konnten unter anderem Steinbrüche, Mühlsteine, historische Mauern und nicht zuletzt das Kaiser-Wilhelm-Denkmal auf den Grundmauern der alten Reichsburg Kyffhausen besichtigt werden. Auch wurde natürlich nicht versäumt, der beliebten Freizeitbeschäftigung Geocaching nachzugehen. So konnte unweit der Burg gemeinsam ein Geocache „gehoben“ werden. Der gefundene Schatz und dessen Inhalt begeisterten alle Wanderungsteilnehmer von 3 bis 86 Jahren. Vor dem Zurücklegen des Caches wurden noch ein paar Tauschgegenstände herausgenommen und ein Geocoin darin abgelegt. Dies ist eine Medaille, die von Geocache zu Geocache reisen soll und deren Route über eine eingeprägte Tracking-ID im Internet verfolgt werden kann.



Bild 1: Teilnehmer der 4. Junggeodätenwanderung

Auf der Burg angekommen, wurden der mit 176 m tiefste Burgbrunnen der Welt sowie der in Stein gehauene Kaiser Barbarossa besichtigt. Diese beeindruckten nicht nur den jüngsten Teilnehmer der Wanderung, sondern waren für alle ein ganz besonderes Erlebnis.

Nach einer Stärkung in der Gaststätte „Burghof Kyffhäuser“ ging es zum Abschluss noch mit den PKW zum ca. 2,5 km entfernten Kulpenberg. Die hier befindliche Sandsteinsäule der Königlich Preußischen Triangulation von 1879 sowie der Fernsehturm konnten jedoch nur aus einigen Metern Distanz betrachtet werden, da sie auf dem abgesperrten Betriebsgelände einer Telekommunikationsfirma stehen.

VDV und DVW bedanken sich bei allen Teilnehmern und hoffen wieder auf eine rege Beteiligung bei der nächsten Wanderung.



Bild 2: TP 1. Ordnung mit Sandsteinsäule der Königl. Preußischen Triangulation von 1879

Ergänzend sei an dieser Stelle die Mitteilung Nr. 20 aus dem Mitteilungsheft Hessen-Thüringen 2/2010 in Erinnerung gerufen, wonach der Bau des Kyffhäuser-Denkmal auf eine Anregung des Mathematikers und Geodäten Prof. Dr. Alfred Westphal (1850 – 1924) zurückgeht.

(Christian Löffelholz, Leinefelde-Worbis)

Buchbesprechungen

Franz-Josef Behr

Strategisches GIS-Management

3. neubearbeitete Auflage 2014. 320 Seiten, Preis 54,00 EUR. Wichmann, eine Marke der VDE Verlag GmbH Berlin und Offenbach. www.wichmann-verlag.de. ISBN 978-3-87907-534-8.

Die Einführung von Geoinformationssystemen (GIS) in einem Unternehmen oder einer Verwaltung ist eine komplexe und vielschichtige Aufgabe. Da es sich bei der Einführung von GIS um eine Querschnittsaufgabe handelt, werden sowohl Kenntnisse der jeweiligen Fachaufgaben und deren Geschäftsprozesse, Fähigkeiten der Projektleitung und des Projektmanagements als auch Kenntnisse im Vergaberecht benötigt. Um verschiedene GI-Systeme miteinander vergleichen zu können, muss außerdem der technische Hintergrund beleuchtet werden. Einen Wegweiser für diese Herausforderung liefert das nunmehr in 3. Auflage vorliegende Buch „Strategisches GIS-Management“.

Mit einer Einführung und Begriffsbestimmung wird zunächst eine Wissensbasis geschaffen. Die folgenden beiden Abschnitte legen die fachlichen Grundlagen der Geoinformationssysteme und der Datenhaltung. Hierbei werden viele Aspekte der raumbezogenen Informationsverarbeitung angeschnitten und in einen Zusammenhang gebracht. Der einleitende Teil des Buches ersetzt sicherlich nicht ein GIS-Grundlagenwerk, erlaubt es aber, sich mit den wesentlichen Begriffen und Konzepten vertraut zu machen.

Ab Kapitel fünf beginnt dann das eigentliche Kernthema. Zuerst werden die organisatorischen Rahmenbedingungen festgelegt und das übergreifende Projektmanagement vorgestellt. Danach schließen sich, dem klassischen Phasenmodell folgend, die Schritte der IST-Erhebung und Anforderungsanalyse, die konzeptuelle Modellierung, die fachliche und informationstechnische Konzeptentwicklung und schließlich die Kosten-Nutzen-Betrachtung an. Auf Basis dieser Grundlagen kann daran anschließend die Systemauswahl als nächster großer Block behandelt werden. Auch hier werden alle Projektschritte systematisch beschrieben und mit Empfehlungen und Hinweisen versehen. Es werden dabei auch praktische Vorschläge gegeben, wie die einzelnen Schritte methodisch angegangen werden können.

Der letzte Teil des Buches widmet sich dem Thema der Systemeinführung. Dabei geht es sowohl um die Frage der Vorbereitung als auch um Aspekte der Datenerfassung und –übernahme.

Da sich die Informationstechnologie kontinuierlich weiterentwickelt, ist nach der Systemeinführung das Projekt in sich zwar abgeschlossen, wird aber durch die Aufgabe des Systembetriebs abgelöst. Folgerichtig werden im abschließenden Kapitel die Maßnahmen nach der erfolgreichen Systemeinführung aufgezeigt.

Auch in der 3. Auflage gelingt es dem Autor, das umfangreiche Projekt einer GIS-Auswahl klar zu strukturieren und die notwendigen Kenntnisse wohldosiert dem Leser zu vermitteln. Damit bildet das Buch einen verlässlichen Leitfaden für jeden Projektleiter. Durch die umfangreichen Literaturhinweise können einzelne Aspekte ggf. weiter vertieft werden. Damit füllt das Buch hervorragend die Lücke zwischen der klassischen GIS-Grundlagenliteratur auf der einen und dem theoretischen Projektmanagement auf der anderen Seite.

Robert Seuß, Frankfurt am Main

Immobilienwertermittlung

Wertermittlungsverfahren – Mathematische Formelsammlung

3. Auflage 2014. Buch mit CD-ROM (Wertermittlungsrechenprogramme). CVIII, 1062 Seiten. In Leinen. Preis 169,00 EUR. Verlag C.H.Beck oHG München, www.beck.de. ISBN 978-3-406-65243-1.

In der Buchreihe C.H.Beck Immobilienrecht stellt der Autor Grundlagen der Immobilienwertermittlung dar. Der Untertitel „Wertermittlungsverfahren – Mathematische Formelsammlung“ entspricht auch dem Inhalt des Werkes. Das Buch von über 1000 Seiten mit beiliegender CD-ROM (Wertermittlungsrechenprogramme) ist ein umfangreiches Werk, welches auf vielfältige Fragen der Immobilienwertermittlung eingeht.

Mehr als ein Drittel des Buches beschäftigt sich mit rechtlichen Grundlagen der Bewertung. Den größten Raum nehmen die Begründung und die Gegenüberstellung der ImmoWertV zur WertV oder auch zur WertR ein. Die Begriffe der Wertermittlung (u.a. Ausgleichsbeträge) werden erläutert. Weitere Hauptbestandteile des Werkes sind Berechnungsgrundlagen. Hierbei wird vor allem auf die formelmäßigen Darstellungen Wert gelegt. So wird es dem Anwender ermöglicht, z.B. eine Liegenschaftszinssermittlung iterativ nachzurechnen. Ein weiterer wesentlicher Bestandteil des Buches sind Wertermittlungsverfahren, wobei neben den Standardverfahren auch Spezialverfahren wie das Discounted-Cash-Flow-Verfahren oder auch das Monte-Carlo-Verfahren dargestellt werden. Darüber hinaus wird die Bewertung von öffentlich gefördertem Wohnungsbau, Erbbaurechten u.a. Spezialfällen behandelt. Zum Schluss findet sich wie üblich ein Stichwortverzeichnis.

Welche Leser werden dieses Buch mit Gewinn durcharbeiten?

Die Stärke des Buches liegt sicherlich in der umfangreichen formelmäßigen Darstellung der einzelnen Bewertungsansätze. Auch sind die zusammenfassenden hervorgehobenen Hauptaussagen prägnant und zielführend. Dagegen wird der Praktiker, der ein Arbeitshandbuch für seine Bewertungsaufgaben sucht, mit diesem Buch seine Schwierigkeiten haben. Alle Darstellungen sind einfarbig, teilweise sehr komplex und daher oft nicht anschaulich oder nur schwer verständlich. Durch die strenge Untergliederung des Werkes in rechtliche Grundlagen, in Berechnungsgrundlagen, in Wertermittlungsverfahren und in Spezialfälle ist eine umfassende Abhandlung eines Bewertungsproblems, z.B. des Nießbrauchrechtes, in einem Kapitel nicht gegeben. Die Suche im Stichwortverzeichnis nach ähnlichen Problemen gestaltet sich schwierig.

Auch dem geübten Sachverständigen fällt es in Einzelfällen schwer zu verstehen, was die vorgebrachte Argumentation und die Sachdarstellung in den verschiedenen Kapiteln für den konkreten Bewertungsfall bedeuten. Generell stellt sich auch die Frage, welcher Leser heute noch in einem Nachschlagewerk Formeln sucht oder ob diese nicht bereits in Softwareprodukten umfassend zur Verfügung stehen.

Die beiliegende CD-ROM enthält u.a. Excel-Vorlagen für unterschiedliche Bewertungsprobleme. Es werden hier die ausführlichen Formeln und Berechnungen aus dem Buch so übertragen, dass eine intuitive Verwendung der Berechnungsblätter nur sehr eingeschränkt oder gar nicht möglich ist. Eine Übersichtlichkeit ist insbesondere bei den Vorlagen mit mehreren Tabellenblättern (z.B. Erbbaurechtsbewertung oder Leibrentenberechnung) nicht mehr gegeben.

An mehreren Stellen weist das Werk Schwächen im Inhalt oder der Erläuterung auf. So wird z.B. bei der Bewertung des Nießbrauchrechtes nicht erwähnt, dass die Wertminderung durch das Nießbrauchrecht abweichen kann von dem Wert des Nießbrauchrechtes. Auch wird dem Anwender nicht klar, welcher Zinssatz beim Nießbrauchrecht zu verwenden ist (Liegenschaftszinssatz oder Kapitalmarktzins).

Die Ermittlung des Liegenschaftszinssatzes wird teilweise nicht korrekt bzw. unvollständig dargestellt. So erfolgt kein Hinweis, dass die Bebaubarkeit (Art und Maß) zunächst aus einem vorliegenden Bebauungsplan entnommen und erst beim Fehlen einer entsprechenden rechtlichen Grundlage eine Beurteilung nach § 34 BauGB vorgenommen wird. Die durchaus angebrachte Berücksichtigung von Over- und Underrent-Problematiken sowie von strukturellen Leerständen findet nicht statt. Bei der Liegenschaftszinssatzermittlung wird z.B. auch nicht klar, welche Mieten zugrunde zu legen sind, die derzeit erzielten oder die marktüblich erzielbaren Mieten.

Bei der GFZ-Ermittlung wird der Begriff der wertrelevanten GFZ (WGFZ) nicht erläutert. Unabhängig wie man zu dieser WGFZ steht, ist diese ein bewertungsrelevantes Thema und auch gegebenenfalls mit kontroversen Beurteilungen darzustellen. Der Preis des Buches von 169,00 Euro wird für manche die Frage aufwerfen, ob sich die Investition lohnt.

Das Buch kann empfohlen werden für Sachverständige für Immobilienbewertung oder auch Researcher, welche in Detailfragen nochmals eine andere Sichtweise betrachten möchten oder den mathematischen Hintergrund von gewissen Berechnungen nachvollziehen wollen. Die Stärke des Werkes liegt in einigen guten theoretischen Abhandlungen. Grundsätzliche Bewertungsprobleme werden zumeist korrekt dargestellt, Detailfragen werden allerdings öfters nur unzureichend berücksichtigt. Praxisorientierte Gutachter, vor allem solche, die anschauliche Hilfestellung für Bewertungsprobleme suchen, werden mit diesem Werk ihre Mühe haben.

Michael Debus, Frankfurt am Main

Inge Jagenburg / Sebastian Baldringer / Gudrun Lampe-Helbig

Handbuch der Bauvergabe

3. Auflage 2014. XXVIII, 348 Seiten. In Leinen, Preis 99,00 EUR. Verlag C.H.Beck oHG München, www.beck.de. ISBN: 978-3-406-56399-7

Wettbewerb, Transparenz und Gleichbehandlung sind die Grundsätze, die ein öffentlicher Auftraggeber bei der Durchführung eines Vergabeverfahrens einzuhalten hat. Für die Umsetzung dieser Grundsätze wurden verschiedene Gesetze, Verordnungen und Vorschriften erlassen, die für das Erbringen von unterschiedlichen Leistungen, sei es im Bauwesen, im Dienstleistungssektor oder bei sonstigen Lieferungen Gültigkeit besitzen und vom öffentlichen Auftraggeber einzuhalten sind. Mit der Einhaltung dieser gesetzlichen Vorschriften kann auch das oberste Gebot eines öffentlichen Auftraggebers, nämlich das der Wirtschaftlichkeit, gewährleistet werden.

Doch ist es nicht immer einfach, aufgrund der Vielzahl der vergaberechtlichen Vorschriften bzw. der ständigen Anpassung der Vorschriften den Überblick zu behalten und alle gesetzlichen Vorgaben regelkonform einzuhalten. Hier kann das vorliegende Handbuch der Bauvergabe eine gute Hilfestellung sein. Schon seit dem 17. Jahrhundert vergibt die öffentliche Hand Aufträge im Wege des Wettbewerbes. Seit dieser Zeit wurde das Vergaberecht immer mehr erweitert und angepasst. Vor allem im Laufe der letzten Jahrzehnte sind die Verordnungen immer umfangreicher und komplexer geworden, auch weil die Europäische Union in den 70er Jahren verschiedene Richtlinien erließ, die im nationalen Vergaberecht umgesetzt werden mussten.

Im vorliegenden Handbuch der Bauvergabe werden diese gesetzlichen Verordnungen, besonders im Hinblick vom Beginn der Ausschreibung bis hin zur Zuschlagserteilung, übersichtlich dargestellt. Erläutert werden hier sowohl die Basis-Paragrafen der VOB/A, die EG-Paragrafen der VOB/A, die Sektorenverordnung (SektVO), die Vergabeverordnung (VgV), der Vierte Teil des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB), der Primärrechtsschutz oberhalb und unterhalb der Schwelle,

Schadenersatzansprüche, als auch das Zuwendungsrecht. Damit bekommt der Leser einen Überblick über die im öffentlichen Vergabeverfahren einzuhaltenden Vorschriften.

Das Handbuch richtet sich damit an öffentliche Auftraggeber für Aufträge unterhalb und oberhalb der EU-Schwellenwerte, an Vergabekammern in Anwaltschaft, an die Bauindustrie und Bauverbände sowie an Vergabekammern und Justiz.

Die Herausgeber Prof. Inge Jagenburg und Dr. Sebastian Baldringer sind Rechtsanwälte mit dem Fachgebiet Bau- und Architektenrecht und arbeiten außerdem als Lehrbeauftragte an der Fachhochschule Köln sowie an den FOM Hochschulen für Ökonomie und Management in Bonn und Aachen. Auch die mitwirkenden Autoren an dem Handbuch sind Rechtsanwälte, die vorrangig auf dem Gebiet des Vergaberechts tätig sind. Die komplexen Verordnungen wurden somit von einem Team bearbeitet, das täglich mit unterschiedlichen Fragestellungen zum Vergaberecht konfrontiert wird und somit in der Lage ist, die notwendigen Handlungsweisen bei der Vergabe von öffentlichen Aufträgen chronologisch, praxisnah und auch verständlich darzustellen.

Der Anwender kann nach dem Lesen der Lektüre beurteilen, unter welchen Voraussetzungen er welche Verordnung anzuwenden hat. So weiß er letztendlich, ab wann die Aufträge europaweit ausgeschrieben werden müssen und welche Verordnungen bei einer europaweiten Vergabe überhaupt greifen. Weiterhin ist er in der Lage, ein Vergabeverfahren, sei es europaweit oder auf der nationalen Ebene, angefangen von der richtigen Wahl der Vergabeart über die Angebotserstellung, die Prüfung und Wertung der Angebote, Auswahl des geeigneten Bieters bis hin zur Zuschlagserteilung gemäß den geltenden Verordnungen durchzuführen.

Im Handbuch wird aber nicht nur auf den Ablauf des Vergabeverfahrens eingegangen, es werden auch die vergaberechtlichen Rechtsschutzmöglichkeiten erläutert, die ein Bieter hat, der sich an EU-weiten oder nationalen Vergabeverfahren von öffentlichen Auftraggebern beteiligt. Dabei werden zum einen der Primärrechtsschutz und zum anderen auch die Schadenersatzansprüche der Bieter beschrieben.

Erwähnenswert ist außerdem, dass auch das Zuwendungsrecht erläutert wird. Denn auch ein Zuwendungsempfänger ist dem Vergaberecht unterworfen und zur wirtschaftlichen Mittelverwendung verpflichtet. Ein Verstoß gegen das Vergaberecht kann bedeuten, dass der Zuwendungsbescheid widerrufen wird und dies somit zu Kürzungen der Fördermittel führt. Das Wissen über die richtige Anwendung des Vergaberechts ist also auch für Zuwendungsempfänger von großer Bedeutung.

Leider sind die jeweiligen Paragraphen der vergaberechtlichen Vorschriften im Handbuch nicht abgedruckt. Das Vorhandensein des Wortlautes der Paragraphen wäre sicher hilfreicher in der Anwendung des Buches. Im vorliegenden Handbuch wird nur der Inhalt der Paragraphen erläutert. Es wird erklärt, was in den jeweiligen Paragraphen geregelt ist und auch wie diese zu verstehen bzw. anzuwenden sind.

Das Buch ist aber insgesamt eine sehr gute Hilfestellung, wenn es darum geht, Leistungen bzw. Baumaßnahmen öffentlich auszuschreiben. Die Einhaltung der o.g. Grundsätze: Wettbewerb, Transparenz, Gleichbehandlung und damit auch Wirtschaftlichkeit sollte für einen öffentlichen Auftraggeber mit diesem Handbuch der Bauvergabe keine Schwierigkeit mehr darstellen.

Sabine Heeg
c/o HLBG Wiesbaden / Obere Flurbereinigungsbehörde

Lutz Eiding / Lothar Ruf / Jürgen Herrlein (Hrsg.)

Öffentliches Baurecht in Hessen

für Architekten, Bauingenieure und Juristen

3. Auflage 2014, 238 Seiten, kartoniert. Preis 39,00 EUR.

Verlag C.H. Beck München. www.beck-shop.de ISBN 978-3-406-66121-1.

Das von der Seitenzahl her wohlthuend knapp gehaltene Lehrbuch der ausgewiesenen Baurechtsspezialisten Lutz Eiding (Rechtsanwalt in Hanau und Honorarprofessor an der Hochschule Darmstadt), Lothar Ruf (Professur Bauingenieurwesen, ebenfalls Hochschule Darmstadt) und Jürgen Herrlein (Rechtsanwalt in Frankfurt am Main) bietet in fünf Hauptkapiteln eine praxisorientierte Darstellung nicht nur des (Bundes-)Planungsrechts, sondern darüber hinaus einen Überblick über das Bauordnungsrecht in Hessen (HBO). Das Werk bereichert die seit einiger Zeit erschienenen juristischen Lehrbücher, die für Nicht-Juristen – vornehmlich für (Bau-)Techniker, Architekten und Bauingenieure – konzipiert werden.

Denn ausweislich des Vorworts richtet sich das Werk an technische und juristische am Bau Beteiligte: Einerseits an Architekten und Bauingenieure, die über Grundkenntnisse im öffentlichen Baurecht verfügen müssen, andererseits an Juristen, denen es nicht selten an (bau-)technischem Verständnis mangelt, die aber, wollen sie mit Baufachleuten auf Augenhöhe kommunizieren, dieses Fachwissen zwingend benötigen. Die Publikation gliedert sich in die folgenden (Haupt-)Kapitel:

- Einleitung (A)
- Bauplanungsrecht (B)
- Bauordnungsrecht (C)
- Materielles Bauordnungsrecht – bautechnische Anforderungen (D)
- Rechtsmittel (E)

Die Praxisorientierung zeigt sich beispielsweise im Kapitel B „Bauplanungsrecht“ in der Auflistung „häufiger Fehler der Gemeinde“ (S. 36 ff.), die man in vergleichbaren Baurechtslehrbüchern so nicht findet. Die jüngsten Städtebaurechtsnovellen der Jahre 2011 und 2013 sind eingearbeitet. Sie betreffen die Aspekte des Klimaschutzes (Energieeffizienz) und zur Förderung der Innenentwicklung insbesondere durch Wiedernutzung von Brachflächen und Ausschöpfung des Innenentwicklungspotenzials. Die Ausführungen zur Bodenordnung und Enteignung sind kurz; das Besondere Städtebaurecht bleibt zur Gänze unberücksichtigt.

Dies ist indes unschädlich, wird es doch mehr als kompensiert durch die ausführlichen und sehr gut verständlichen Erläuterungen (Kapitel C) zur Hessischen Bauordnung (HBO), insbesondere zu den Grundbegriffen und Elementen des Baugenehmigungsverfahrens. Kapitel D widmet sich den bautechnischen Anforderungen in Bezug auf Bauprodukte, Umwehungen, Aufzüge, haustechnische Anlagen und Aufenthaltsräume. Kapitel E gibt schließlich einen kompakten Überblick über die von ihrer Bedeutung her kaum zu unterschätzenden Rechtsmittel eines Bauherrn und Nachbarn gegen Bauvorhaben oder Verfügungen der Bauaufsichtsbehörden.

Das Buch endet mit einem umfangreichen Literaturverzeichnis auf die verwendeten Quellen und auf weiterführende Literatur. Kommentierte Hinweise in den im juristischen Duktus gehaltenen Fußnoten erleichtern dem am Bau Beteiligten das vertiefte Studium spezieller Problemstellungen. Die Kombination aus juristischen und bautechnischen Erläuterungen ist das Alleinstellungsmerkmal des Lehrbuchs, das zudem mit einem günstigen Preis-Leistungs-Verhältnis aufwartet. Kurz: Es liegt hier nicht nur ein originell konzipiertes Lehrbuch, sondern zugleich ein erschöpfender Kurzkomentar zur HBO vor.

Prof. Dr. Fabian Thiel, Frankfurt University of Applied Sciences (FRA-UAS)

Fb1 – Architektur, Bauingenieurwesen und Geomatik,
Studiengang Geoinformation und Kommunaltechnik

Städtebaurecht

Einführung und Handbuch

5., überarbeitete und erweiterte Auflage 2014, 566 Seiten, kartoniert. Preis 49,99 EUR.
Verlag W. Kohlhammer GmbH Stuttgart. www.kohlhammer.de ISBN 978-3-17-022089-8.

Fast 10 Jahre an städtebaurechtlichen und bodenordnerischen Neuerungen sind seit der 4. Auflage dieses Standardwerks zum „Städtebaurecht“ vergangen. Der leading author Gerd Schmidt-Eichstaedt, mittlerweile emeritierter Professor für Bau- und Planungsrecht der TU Berlin, hat sich für die Neuauflage fachliche Verstärkung in Gestalt von Bernhard Weyrauch und Reinhold Zemke (beides Stadtplaner mit Hochschullehrerfahrung) geholt. Das nunmehr um fast 100 Seiten angewachsene Handbuch bietet freilich mehr als eine Tour d’Horizon durch das Städtebaurecht. Dies ist schon daran ersichtlich, dass das Kapitel A (Annäherung an das Bau- und Planungsrecht), das in die Grundlagen der Verwaltungslehre und der Staatsorganisation einführt, 72 Seiten stark ist und das treffende Zitat „Das Gesetz ist klüger als der Gesetzgeber“ (S. 69) enthält.

Kapitel B stellt das Kernstück dar; es umfasst detaillierte, allerdings recht textlastige Ausführungen zu den Grundelementen des Städtebaurechts, darunter:

- Wurzeln des Bau- und Planungsrechts (I.)
- Struktur des Baugesetzbuchs (II.)
- Verfahren der Bauleitplanung (III.)
- Zulässigkeit von Vorhaben (VIII.)
- Bodenordnung (X.)
- Planungsschadensrecht (XII.)
- Städtebauliche Sanierungs- und Entwicklungsmaßnahmen (XIV.) sowie
- Bodenwertermittlung (XVI.)

Das Buch schließt mit einem Ausblick auf die voranschreitende Europäisierung des deutschen Städtebaurechts (XVIII.). Hierzu wird künftig gewiss noch Forschungsbedarf angesichts des sehr dynamischen Einflusses „aus Brüssel“ zu erwarten sein. Durch die Detailschärfe und Ausführlichkeit ist die Publikation in der Lehre m.E. nach vornehmlich in fortgeschrittenen Baurechts- und Landmanagement-Lehrveranstaltungen zielführend einsetzbar. In der Planungspraxis ist das Buch fast ohne Einschränkungen gut verwendbar, wenn Schmidt-Eichstaedt des Öfteren auch zu Mindermeinungen tendiert, etwa in der Frage der „Abschöpfung von Bodenwertsteigerungen“ (S. 514-517). Im Kapitel Bodenwertermittlung geht es nicht ausschließlich um die Validierung des Bodens, sondern um die Immobilienbewertung und -besteuerung.

Fraglos eine Stärke des Werkes sind die auch in der 5. Auflage konsequent als „Bilder“ bezeichneten Grafiken und Tabellen, die sehr der Veranschaulichung des nicht selten abstrakt-spröden Texts des BauGB dienen, beispielsweise die Illustration der Typen von Vergnügungsstätten (S. 253), zur Wirkungsweise gemeindlicher Vorkaufsrechte (S. 295) oder zu den Berechnungsverfahren der Umlegung (S. 397). Diese Illustrationen werden flankiert durch aktuelle, breit gefächerte Literaturhinweise zu den jeweiligen Einzeldarstellungen. Der Gebrauch der Fußnoten ist sparsam und variiert.

Mein Fazit: Das Lehrbuch vereint die Solidität mit den Neuerungen der Städtebaurechtsnovellen der letzten Jahre. Es geht weniger einzelfallbezogen und rechtsprechungsorientiert vor denn durchaus narrativ. Aus meiner Sicht schmälert dies indes nicht die Qualität des Klassikers.

Prof. Dr. Fabian Thiel, Frankfurt University of Applied Sciences (FRA-UAS)
Fb1 – Architektur, Bauingenieurwesen und Geomatik,
Studiengang Geoinformation und Kommunaltechnik

Das deutsche Vermessungs- und Geoinformationswesen (Ausgabe 2015)
--

Neuerscheinung. 1244 Seiten, gebunden, Preis 152,00 EUR. Wichmann, eine Marke der VDE VERLAG GMBH Berlin und Offenbach. www.wichmann-verlag.de. 2014, ISBN 978-3-87907-547-8. auch als E-Book zu erwerben

Vor fünf Jahren hatte der Rezensent bereits Gelegenheit, die erste Ausgabe dieses Buches, damals herausgegeben von Prof. Dr. Klaus Kummer und Prof. Dr. Josef Frankenberger, zu besprechen (DVW-Mitteilungsblatt Hessen-Thüringen Heft 1/2010). Zu den Zielen des Werkes und seinen Vorgängern sei auf den damaligen Text verwiesen. Der Gesamteindruck war – auch bei Buchbesprechungen in anderen Fachzeitschriften – äußerst positiv; Konzeption, Umfang, Inhalt und die Tatsache, dass überhaupt ein solches Werk zustande gebracht wurde, fanden allgemeines Lob im Kreis der Berufskolleginnen und -kollegen.

Die Herausgeber hatten bereits im ersten Band angekündigt, dass sie es nicht bei einer einmaligen Auflage belassen wollten, sondern sich Aktualisierungs- und Schwerpunktbände anschließen sollten sowie zyklisch (damals waren 3 Jahre angedacht) das Gesamtwerk neu aufzulegen sei. Diese Konzeption konnte in den vergangenen Jahren grundsätzlich umgesetzt werden: Bei den 2011 und 2012 erschienenen Aktualisierungsbänden wurde jedoch deutlich, dass es bei einem gedruckten, nicht als Lose-Blatt-Sammlung herausgegebenen Werk für den Leser schwierig ist, die Informationen aus „Update“ und Grundwerk in geeigneter Weise zusammenzuführen – ein Problem, das auch die Herausgeber erkannt haben und für die zukünftige Erscheinungsfolge berücksichtigen werden. Mit der Ausgabe 2012 erfolgte daher bereits ein Umstieg auf Schwerpunktbände, zuerst zu ALKIS®, 2013 über die Entwicklung in ländlichen Räumen und im letzten Jahr zu den Themen Stadtentwicklung, Bodenordnung und Grundstückswertermittlung.

Die neue Gruppe der Herausgeber – neben Professor Kummer nunmehr die Professoren Kötter (Universität Bonn) und Eichhorn (TU Darmstadt) – hat jetzt das Grundwerk mit dem Jahrgang 2015 vollständig gegenüber der Ausgabe 2010 aktualisiert. Der erste Eindruck, wenn man das Buch sieht und in die Hand nimmt: das ohnehin schon umfangreiche Werk ist nochmals erheblich erweitert worden, bei unveränderter Schriftgröße beträgt der Zuwachs an Seiten stolze 40 %. Darüber hinaus ist die bei den bisherigen Bänden angewendete Kartonierung durch eine Bindung ersetzt worden, was bei diesem Umfang (das Buch ist fast 6 cm stark) der Haltbarkeit bei dem zu wünschenden häufigen Gebrauch sehr förderlich sein wird. Auch wenn das Werk, heutzutage fast selbstverständlich, ebenfalls als E-Book erhältlich ist und die Herausgeber wie bereits in den früheren Vorworten den Begriff „geodätisches Wikipedia“ verwenden, erinnerte sich der Rezensent bei dieser hochwertigen Gestaltung doch eher an frühere Nachschlagewerke und würde alternativ von einem „geodätischen Brockhaus“ sprechen.

Vergleicht man den Druck und insbesondere identische Abbildungen in den beiden Bänden, stellt man allerdings fest, dass die 2015er Ausgabe etwas unschärfer ausfällt und kleinere Schriften in den Abbildungen damit nicht mehr immer optimal lesbar sind.

Doch wie sieht es jetzt inhaltlich aus? Die bereits 2010 gefundene Gliederung in die vier Hauptteile:

- A: Gesellschaftliche Verankerung und institutionelles Gefüge (mit 4 Beiträgen)
- B: Aufgabenfelder und Wirkungsbereiche (mit 9 Beiträgen)
- C: Technische Netzwerke und Transfer (mit 3 Beiträgen)
- D: Forschung und Lehre (mit 2 Beiträgen)

wurde zweckmäßigerweise beibehalten, der bisherige Abschnitt E wurde in die Teile E – Rückblick, Einblick und Ausblick (mit 3 Aufsätzen) sowie F – Anhang sinnvoll aufgeteilt. Auch die einzelnen Beiträge, die mit ca. 40 bis 70 Seiten einen angemessenen Umfang für ein solches Werk besitzen – nicht zu knapp und nicht zu detailliert –, wurden mit ihren Titeln und ihren Unterabschnitten soweit wie möglich beibehalten. Als wesentliche Änderungen sind hier der neue Beitrag 6 „Geoinformationssysteme“ zu

nennen und eine komplette Umgestaltung des Beitrages 12: bisher „Freier Beruf, Ingenieurvermessung und Geoinformationswirtschaft“, nunmehr „Ingenieurgeodäsie“. Letzteres zeigt, dass die Herausgeber auch kleinere Kürzungen im Gesamtspektrum der Themen vorgenommen haben.

Auch bezüglich des fachlichen Inhaltes konnten die Autoren auf dem hervorragenden Werk von 2010 aufbauen. Dies führt verständlicherweise dazu, dass in vielen Kapiteln „nur“ eine Aktualisierung im Hinblick auf die Entwicklung der letzten fünf Jahre vorgenommen wurde. Allerdings gibt es neben den oben genannten Beiträgen auch darüber hinaus immer wieder Abschnitte, die komplett neu verfasst wurden.

Dies ist sicherlich auch in einer erstaunlich großen Fluktuation beim Kreis der Autoren, der aus einer ausgewogenen Mischung von Praktikern und Hochschullehrern besteht, begründet. Dieser umfasst bei der Ausgabe 2015 insgesamt 51 Mitwirkende (2010 waren es 34), davon 29 neue. Trotz dieses Wechsels ist jedoch kein Kompetenzverlust zu verzeichnen. An dieser Stelle sei aus dem Vorwort der Herausgeber zitiert: „Allesamt sind sie [die Autorinnen und Autoren] die unbestrittenen Expertinnen und Experten ihres jeweiligen Fachgebietes, deutschlandweit hochgeschätzt und international anerkannt.“ Dem ist aus Sicht des Rezensenten nichts hinzuzufügen.

Die hohe Qualität der einzelnen Beiträge konnte auf diese Art und Weise auch in der Ausgabe 2015 beibehalten werden. Alle Artikel sind auf aktuellstem Stand, beispielhaft und ohne Wertung seien hier die Ausführungen zu den Satellitenmissionen Copernicus und Galileo genannt; dies gilt selbstverständlich auch für die Literaturangaben und – immer wichtiger werdend – die Verweise ins Internet. Es verbietet sich daher fast von selbst, einzelne Aufsätze herauszuheben oder besonders zu erwähnen. Möge jeder Leser, wie bei den bisherigen Bänden auch, sich seine Schwerpunkte selber suchen und das Werk je nach beruflicher Situation als Arbeitsgrundlage zum Nachschlagen, zum Zitieren oder im weiten Feld der Aus- und Fortbildung verwenden.

Erfreulich aus Sicht des DVW ist, dass Autoren und Herausgeber sich im Vorwort ausdrücklich dazu bekennen, dass die Buchreihe zur Prägung des geodätischen Berufsfeldes dienen soll. Dieses Bestreben wird eindrucksvoll durch den Aufsatz von DVW-Präsident Karl-Friedrich Thöne im Teil E zu „Arbeitsplatz Erde – Dachmarke Geodäsie“ und damit zu zwei der Hauptschwerpunkte unserer Vereinsarbeit unterstrichen.

Abschließend erwähnt werden soll an dieser Stelle der Wunsch der Herausgeber, das Buch einerseits nicht nur für deutsche Leser nutzbar zu machen – jedem Abschnitt ist wiederum eine kurze auch englische Zusammenfassung vorangestellt –, sondern andererseits auch Gedanken aus anderen Ländern in dieses Werk über das deutsche Vermessungs- und Geoinformationswesen hineinzutragen. In dieser Ausgabe geschieht dies durch einen sehr lesenswerten Beitrag aus Österreich unter der Überschrift „Grenzen – wozu?“, der die Thematik nicht nur fachlich, sondern auch philosophisch betrachtet.

Es wurde eingangs bereits angedeutet, dass nicht nur der Inhalt, sondern auch der Aktualisierungszyklus des Werkes von den Herausgebern überarbeitet wurde. So soll es weiterhin alle 5 Jahre (das nächste Mal also 2020), um inhaltlich nicht zu sehr zu veralten, eine vollständige Aktualisierung des Grundwerkes geben, in den Jahren bis dahin allerdings nur „wenn sich dies anbietet“ fachliche Ergänzungsbände. Diese Entscheidung ist sicherlich auch dadurch begründet, dass das Werk mit seinem – unzweifelhaft berechtigten – Preis mittlerweile an der Obergrenze dessen angelangt ist, was Berufskolleginnen und –kollegen bereit sind, in eine solche „schriftliche Fortbildung“ zu investieren. Die Herausgeber weisen zwar zu Recht darauf hin, dass diese Ausgabe nur alle fünf Jahre einmal zu tätigen ist, diese Rechnung geht aber nur auf, wenn nicht jedes Jahr noch ein weiterer (Ergänzungs-)Band erscheint, dessen Preis zuletzt auch schon die 100 €-Marke überschritten hatte.

Dies soll und kann aber den fachlichen Wert des Werkes in keiner Weise schmälern: „Das deutsche Vermessungs- und Geoinformationswesen“ ist auch in der Ausgabe 2015 das unbestrittene Standardwerk zu diesem Themenfeld und kann für alle Geodäten in Wissenschaft, Ausbildung und Praxis, aber auch für benachbarte Fachdisziplinen, die mit Geodäten zusammenarbeiten, uneingeschränkt empfohlen werden.

Michael Osterhold, Erfurt

Friedrich-Karl Scholtissek

HOAI - Honorarordnung für Architekten und Ingenieure

2. vollständig neu bearbeitete Auflage 2014. 824 Seiten, gebunden. Preis 99,00 EUR.
Verlag C.H.Beck, München. www.beck.de. ISBN 978-3-406-64723-9.

Die Honorarordnung für Architekten und Ingenieure – kurz HOAI – gehört ebenso wie die zahlreichen Technik- und Verwaltungsvorschriften zur Pflichtlektüre der mit Ausschreibungen, Angebotserstellung und Abrechnung beschäftigten Ingenieure.

Der Buchautor Friedrich-Karl Scholtissek ist Rechtsanwalt, Anwaltsmediator und Lehrbeauftragter für Bau- und Architektenrecht an der Hafencity Universität (HCU) in Hamburg und durch zahlreiche Veröffentlichungen zur HOAI weithin bekannt.

Das Buch ist in 4 Teile gegliedert.

1. Teil Texte
2. Teil Einleitung
3. Teil Kommentar
4. Teil Verordnung über die Honorare für Architekten- und Ingenieurleistungen

Abgerundet werden die Ausführungen durch ein Abkürzungs-, Literatur- und Stichwortverzeichnis. Letzteres ist sehr umfangreich und übersichtlich.

Im 1. Teil werden die Gesetzestexte wiedergegeben. Nach dem Gesetz zur Regelung von Ingenieur- und Architektenleistungen folgen der HOAI-Text mit Anlagen sowie die „Richtlinien der staatlichen Vermögens- und Hochbauverwaltung Baden-Württemberg für die Beteiligung freiberuflich Tätiger - Rift“. Die kurze Einleitung zur HOAI im Teil 2 gibt einen gut verständlichen Überblick auf die wesentlichen Änderungen gegenüber der vorhergehenden HOAI 2009.

In den Teilen 3 und 4 wird die HOAI 2013 kommentiert. Vor dem Kommentar zum jeweiligen Text ist der Paragraph nochmals abgedruckt. Aus meiner Sicht hätte hier auf die Wiederholung des Gesetzestextes verzichtet werden können. Die Hinweise in den Fußzeilen auf Gerichtsurteile sowie weitere Veröffentlichungen zur HOAI sind aber eine wertvolle Ergänzung zu den Ausführungen.

Wie auch schon in der HOAI 2009 werden die sogenannten „Beratungsleistungen“ in Anlage 1 zur HOAI aufgeführt. Hierunter fallen: Umweltverträglichkeitsstudie, Bauphysik, Geotechnik und Ingenieurvermessung. Nach einer für alle Beratungsleistungen geltenden Einleitung folgen Verordnungstext und Kommentierung. Darin wird auf den Unterschied gegenüber den im Hauptteil genannten Leistungen hingewiesen. Dieser besteht im Wesentlichen in der freien Honorarvereinbarung. Die Ingenieurvermessung befindet sich ganz am Ende des Textteils auf den Seiten 787 - 803. Hier werden auch die Tabellen aus dem Originaltext abgedruckt. Der Kommentar zu 1.4 Ingenieurvermessung folgt im Anschluss an den Textteil. Diese Ausführungen geben wertvolle Informationen zur rechtlichen Situation der vermessungstechnischen Leistungen. Obwohl die Tabellen zu 1.4.8 lediglich eine Vergütungsempfehlung sind, fehlt leider ein Vermerk auf die in der Verordnung irrtümlich falsch abgedruckten Tabellenwerte. In diesem Zusammenhang sei hier der Hinweis auf das „Allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 16 / 2013“ des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung erlaubt. (www.bmvbs.de).

Als Rechtsanwalt und Anwaltsmediator sieht Herr Scholtissek die HOAI naturgemäß aus dem juristischen Blickwinkel; gerade diese Sichtweise sowie die zahlreichen Hinweise auf weitere Texte zur HOAI machen das Buch sehr interessant. Für die tägliche Praxis hätte ich mir den einen oder anderen Musteringenieurvertrag gewünscht.

Helmut Pumann, Langen
Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur

Immobilienwertermittlung unter Berücksichtigung demografischer Einflüsse

Neuerscheinung. 107 Seiten, Preis 24,80 EUR. Wichmann, eine Marke der VDE VERLAG GMBH, Berlin und Offenbach, www.wichmann-verlag.de. 2014. ISBN 978-3-87907-544-7.

Die Autoren widmen sich in ihrem an die Praxis gerichteten Leitfaden den mittlerweile bei jeder Wertermittlung zu würdigenden demografischen Einflüssen auf den Immobilienmarkt. Ausgehend von eigenen Untersuchungen und einer Masterthesis wird ein Modell zur nachvollziehbaren Ermittlung und methodischen Berücksichtigung vorgeschlagen.

Zu Beginn erfolgt eine Einführung in die Thematik und eine Definition der verwendeten Begriffswelt.

Die Grundüberlegung der Autoren findet sich in Kapitel 3. Da es sich bei der demografischen Entwicklung entsprechend § 3 ImmoWertV um einen Aspekt der allgemeinen Wertverhältnisse handelt, wird eine Modifikation der Marktanpassung – hier am Beispiel des Sachwertverfahrens – angeregt und ein Anwendungsrahmen vorgeschlagen. Die Anwendbarkeit als generelle zusätzliche Marktanpassung auch in anderen Wertermittlungsverfahren wird angedacht. Die Ermittlung der *demografisch bedingten Anpassung* ist Gegenstand der weiteren Ausführungen.

Ausgehend von einem hierzu entwickelten Fragebogen und allgemein zugänglichen statistischen Informationen werden Kriterien zur Beurteilung der demografischen Entwicklung einer Gemeinde beschrieben (Kapitel 4 bis 6). Dabei stellt sich als Schlüsselkriterium die Bevölkerungsentwicklung heraus. Sie bildet die Grundlage des vorgeschlagenen Modells und wird mittels bestimmter Kenngrößen für die jeweils zu betrachtende Gemeinde charakterisiert. Die Autoren beschreiben dabei das Verfahren zur Ermittlung dieser Parameter und geben Hinweise für die Anwendung in der Praxis (Kapitel 7 und 8). Weitergehende Erläuterungen und Darstellungen der besprochenen Daten sind im ausführlichen Anhang zu finden.

Die folgenden beiden Kapitel erläutern die Anwendung des Modells. Die zuvor ermittelten Parameter bilden die Eingangselemente für die Ermittlung einer vorläufigen demografischen Anpassung. Hierbei stützen sich die Autoren auf einen von ihnen in früheren Veröffentlichungen erarbeiteten funktionalen Zusammenhang, der aber an dieser Stelle nicht näher erläutert wird. Ausgehend von der vorläufigen demografischen Anpassung werden an mehreren Beispielen standortabhängige Zu- und Abschläge, beispielsweise für die Arbeitsplatzentwicklung in der Gemeinde, den Leerstand und für weitere Faktoren aus dem Fragebogen dargestellt. Diese basieren auf einem vorgeschlagenen Schätzungsrahmen, der die vorgenommenen Anpassungen objektivieren soll. Die Beispiele beschreiben dabei die Anwendung sowohl bei einer sachwert- als auch einer ertragswertorientierten Bewertung.

Einschränkend weisen die Autoren in Kapitel 3 auf die Notwendigkeit einer (empirisch ermittelten) Marktanpassung des vorgestellten Modells hin. Diese kann sich nur auf eine entsprechende Auswertung getätigter Verkäufe stützen.

Das vorliegende Buch richtet sich an die Anwender. Anliegen der Autoren ist es, eine verständliche Darstellung der Daten und deren Bewertung vorzunehmen, um die Nachvollziehbarkeit zu gewährleisten. Im Ergebnis ermöglicht es dem Sachverständigen die anschauliche Darstellung seiner Bewertung des demografischen Einflusses im Gutachten.

Robert Krägenbring, Erfurt



Kurznachrichten und Mitteilungen aus den Landesvereinen

Hessen und Thüringen

**DVW Hessen-Mitteilungen, 65. Jahrgang 2014 (Hessen)
DVW Thüringen-Mitteilungen, 25. Jahrgang 2014 (Thüringen)**

**Aus dem Landesverein Hessen e.V.
(mitgeteilt von Dipl.-Ing. Susann Müller)**

1. Fachtagung 2015 in Großen-Buseck

Wir – der DVW Hessen – laden Sie recht herzlich zur Fachtagung nach Großen-Buseck ein. Sie findet statt am

**Dienstag, den 14. April 2015
um 9:30 Uhr im Kulturzentrum Buseck,
Am Schlosspark 2 in 35418 Großen-Buseck**

Als Fachvorträge sind geplant:

Wiederholungsmessungen im DHHN und Verknüpfung mit dem 3D-Bezugsrahmen ETRS89/DREF91 – der Schritt zum integrierten geodätischen Raumbezug

Dr.-Ing. Cord-Hinrich Jahn
Ltd. Vermessungsdirektor
Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN)
Leiter des AK Raumbezug der Adv

Datenerfassung mit UAVs (Minihelikoptern)

Prof. Dr.-Ing. Jörg Klonowski
Professor im Fachbereich Technik – Geoinformatik & Vermessung
Hochschule Mainz – University of Applied Sciences

Ein **dritter Vortrag** ist in Planung und noch nicht final abgestimmt.

Die genauen Titel der Vorträge können Sie der Einladung zur Fachtagung / Mitgliederversammlung entnehmen, welche Anfang 2015 auf elektronischem Wege (E-Mail, DVW Hessen-Homepage) publiziert wird.

2. Mitgliederversammlung 2015

Der Landesverein DVW Hessen e.V. lädt seine Mitglieder zur 66. Ordentlichen Mitgliederversammlung 2015 nach Großen-Buseck ein.

Ort: **Saal des Kulturzentrums Buseck,
Am Schlosspark 2, 35418 Großen-Buseck**

Datum: **Dienstag, 14. April 2015**

Uhrzeit: **14:00 Uhr**

Tagesordnung:

1. Geschäftsbericht des Vorsitzenden
2. Bericht des Schatzmeisters
3. Bericht der Kassenprüfer
4. Entlastung des Vorstandes
5. Wahl Vorsitzende/r und Schatzmeister/in
6. Haushaltsvoranschlag 2015
7. Ordentliche Mitgliederversammlung 2016
8. Verschiedenes

Anträge zur Tagesordnung sind nach § 7 Abs. 6 der Satzung spätestens zwei Wochen vor der Mitgliederversammlung an den Vorsitzenden Dipl.-Ing. Mario Friehl, DVW Hessen e.V., Postfach 2240, 65012 Wiesbaden, zu richten.

3. Mitteilung aus der Bezirksgruppe Darmstadt

In einer außerordentlichen Versammlung der Bezirksgruppe am 24. September 2014 in Darmstadt, die vom Landesvorsitzenden Mario Friehl eröffnete wurde, wurde Onno Diddens, Fachbereichsleiter Ländliches Bodenmanagement im Amt für Bodenmanagement Heppenheim, einstimmig zum Vorsitzenden der südlichsten Bezirksgruppe im DVW Hessen gewählt.



In dieser Bezirksgruppenveranstaltung hielt Frau Milena Wagner, M. Sc. und wissenschaftliche Mitarbeiterin an der TU Darmstadt, einen inhaltlich fundierten 40-minütigen Vortrag über eine „GIS-gestützte Standortanalyse am Fallbeispiel eines semizentralen Ver- und Entsorgungszentrums (VEZ) in der chinesischen Stadt Qingdao“. Sie konnte eindrucksvoll aufzeigen, dass ein GIS als ein Analysewerkzeug zum Auffinden eines geeigneten Standorts für ein VEZ eingesetzt werden und damit zur Entscheidungsfindung beitragen kann. Als Entscheidungsparameter wählte sie die Länge der Transportwege, die Höhe der Baukosten, die Menge des Energiebedarfs sowie die Sichtbarkeit des VEZ. Aus diesen wurden spezifische Kriterien abgeleitet und schließlich mithilfe von Geobasis-

und Geofachdaten eine Entscheidungsmatrix bezüglich einzelner Standortvorschläge gebildet. Reges Interesse zeigte eine kleine aber hochkarätige Runde durch viele Nachfragen und anschließender angelegter Diskussion. Die Veranstaltung fand ihren gemütlichen Ausklang bei einem kleinen Imbiss.

Onno Diddens, AfB Heppenheim

4. Neue Seminarbetreuung

Wir heißen unsere neue Seminarbetreuerin Claudia Vogel in ihrer Funktion herzlich Willkommen. Geboren und aufgewachsen ist sie im Odenwaldkreis. Ihr Studium im Vermessungswesen hat sie von 1977 - 1982 an der TU Darmstadt erfolgreich absolviert. Anschließend ging sie ins Ausland und war 1986/87 Referendarin in Hessen. Nach mehreren Stationen in der Flurbereinigung, im kommunalen Bereich der Stadt Offenbach in der Bodenordnung und 12 Jahren Betreuungszeit ist sie seit 2007 Leiterin der Geschäftsstelle des Gutachterausschusses für Immobilienwerte Offenbach.

Ihre Kontaktdaten lauten:

DVW Hessen

Gesellschaft für Geodäsie, Geoinformation
und Landmanagement e.V.

BWB-Beauftragte

Dipl.-Ing. Claudia Vogel

c/o Magistrat der Stadt Offenbach

Vermessungsamt

Berliner Straße 60

63065 Offenbach

Telefon: +49 (069) 8065 2638

E-Mail: claudia.vogel@offenbach.de

oder c.vogel@unitybox.de



Ihren ersten Einsatz hatte Frau Vogel bei der Organisation des Seminars „Bebauungsplanung für Windkraftanlagen“ am 24.07.2014 in Zusammenarbeit mit dem Arbeitskreis 5 Landmanagement in Frankfurt/Main. Zurzeit plant sie – wieder in Zusammenarbeit mit dem Arbeitskreis 5 – das Seminar „Berücksichtigung der ökologischen Landwirtschaft in der Flurbereinigung“ am 23.03.2015 in Frankfurt/Main (siehe nachfolgende Mitteilung Nr. 5).

Wir wünschen Frau Vogel als Seminarbetreuerin des DVW Hessen viel Freude und Erfolg.

5. DVW-Seminar am 23. März 2015 in Frankfurt am Main

Der DVW-Arbeitskreis 5 Landmanagement und der DVW Hessen e.V. veranstalten gemeinsam am 23. März 2015 in Frankfurt am Main das 143. DVW-Seminar

Berücksichtigung der ökologischen Landwirtschaft in der Flurbereinigung

Seminarinhalt: Die Begriffe ökologische Landwirtschaft, biologische Landwirtschaft oder Ökolandbau bezeichnen die Herstellung von Nahrungsmitteln und anderen landwirtschaftlichen Erzeugnissen auf der Grundlage möglichst naturschonender Produktionsmethoden unter Berücksichtigung von Erkenntnissen der Ökologie und des Umweltschutzes. Die ökologische Landwirtschaft verzichtet u.a. auf den Einsatz bestimmter Pflanzenschutzmittel, Mineraldünger und Gentechnik. Kriterien hierfür sind in der EG-Öko-Verordnung angegeben. Die verschiedenen ökologischen Anbauverbände (z.B. Bioland, Biopark, Demeter, Ecoland, Gäa, Naturland) haben eigene Kriterien, die i.d.R. weiter als die in der EG-Öko-Verordnung angegebenen Kriterien gehen.

Sofern es Veränderungen bei den Bewirtschaftungsflächen der ökologisch wirtschaftenden Betriebe gibt, sind dabei verschiedene Kriterien zu beachten, damit die Anerkennung nicht gefährdet wird und die Produkte weiter als ökologische Produkte nach den EU-Bestimmungen und ggf. den Regelungen der ökologischen Anbauverbände vermarktet werden können. Diese Restriktionen sind auch bei Flächenveränderungen im Rahmen einer Flurbereinigung zu beachten. Sofern dies nicht berücksichtigt wird, kann dies in der Flurbereinigung zu hohen Entschädigungsforderungen führen.

In diesem Seminar werden konkrete Hinweise und Lösungsansätze vorgestellt, wie die ökologisch wirtschaftenden Betriebe in Flurbereinigungsverfahren berücksichtigt werden können, damit einerseits die Ziele der Flurbereinigung und die Arrondierung der Betriebe bestmöglich erfolgt und andererseits keine Entschädigungsforderungen durch die Betriebe entstehen können.

Zielgruppe: Das Seminar richtet sich insbesondere an Planer von Flurbereinigungsverfahren. Der Inhalt ist aber auch für Betriebsberater für die ökologische Landwirtschaft von Interesse.

Tagungsort: Behördenzentrum Frankfurt am Main, Gebäude/Bauteil A 2 – Arbeitsgerichte (Eingang gegenüber Finanzamt III (roter Briefkasten)), Untergeschoss 1, Räume U1.50 a - c Gutleutstraße 130, 60327 Frankfurt am Main

Seminarkosten: Mitglied DVW, VDV, BDVI:	100,00 EUR
Nichtmitglied:	130,00 EUR
Mitglied DVW, VDV, BDVI in Ausbildung:	50,00 EUR
Nichtmitglied in Ausbildung :	65,00 EUR

Seminarleitung und weitere Informationen: Dipl.-Ing. Martin Schumann
c/o Aufsichts- und Dienstleistungsdirektion Trier
Willy-Brandt-Platz 3, 54290 Trier

Tel: 0651 / 9494-507

E-Mail: martin.schumann@add.rlp.de

Organisation und Anmeldung: Dipl.-Ing. Claudia Vogel (Seminarbetreuerin DVW Hessen)
c/o Vermessungsamt Stadt Offenbach
Berliner Straße 60, 63065 Offenbach am Main

Tel.: 069 / 8065-2638, Fax: 069 / 8065-2981

E-Mail: claudia.vogel@offenbach.de oder c.vogel@unitybox.de

6. Nachwuchsförderung: Harbert-Buchpreis

Der DVW Hessen durfte in diesem Sommer wieder den besten „geodätischen“ Fach-Absolventen der Fachhochschule Frankfurt/Main (Frankfurt University of Applied Sciences – FRA-UAS) mit dem Harbert-Buchpreis auszeichnen.



v.l.n.r.: Prof. Dr.-Ing. Cornelia Eschelbach, Novak Kostic, Susann Müller (stellv. Vorsitzende des DVW Hessen)

Der Preis wurde im Rahmen des Open House des Fachbereiches Geoinformation und Kommunaltechnik am 17.07.2014 durch Frau Susann Müller an Herrn Novak Kostic überreicht.

Der DVW Hessen gratuliert Herrn Kostic zu dem sehr erfolgreichen Abschluss des Studiums und wünscht ihm auf dem weiteren beruflichen Weg viel Glück und Erfolg.

7. Freisprechungsfeier der Vermessungstechniker und der ersten Geomatiker in Hessen

Für 39 Absolventen der Ausbildungsberufe *Vermessungstechniker*, *Geomatiker* und *Fachkraft für Wasserwirtschaft* gehört der Prüfungsstress jetzt der Vergangenheit an – sie haben ihre Berufsausbildung erfolgreich beendet und wurden am 23. Juli 2014 im Rahmen einer Feierstunde in der IHK Wiesbaden im Beisein des Wiesbadener Bürgermeisters Arno Goßmann und zahlreicher geladener Gäste „freigesprochen“.

Die Absolventen der Hessischen Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation (HVBG) sind die ersten, die ihre Ausbildung im neuen Ausbildungsberuf *Geomatiker* abgeschlossen haben.

„Die Freisprechungsfeier ist mehr als ‚nur‘ eine Tradition der Hessischen Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation. Sie ist Ausdruck der Wertschätzung vor den Leistungen der Absolventen“, so Dr. Hansgerd Terlinden, Präsident des Hessischen Landesamtes für Bodenmanagement und Geoinformation. Terlinden lobte die Prüfungsleistungen aller Auszubildenden und dankte zugleich allen Ausbildern sowie ausbildenden Stätten für ihr Engagement. Der Wiesbadener Bürgermeister Arno Goßmann beglückwünschte in seiner Rede die Absolventen und betonte: „Sie alle haben nun eine erste Etappe im Berufsleben erfolgreich gemeistert. Sie haben sich für einen spannenden und abwechslungsreichen Beruf entschieden.“

Mit der Abschlussprüfung im Sommer 2014 haben insgesamt 39 Prüflinge erfolgreich ihre Berufsausbildung abgeschlossen.

- 35 Absolventen sind als *Geomatiker* und
- eine Absolventin als *Vermessungstechnikerin* ausgebildet worden,
- drei Absolventen durchliefen ihre Lehrzeit als *Fachkraft für Wasserwirtschaft*.

Markus Berkenkopf (Amt für Bodenmanagement Korbach) aus Korbach und Elena Kirschbaum (Amt für Bodenmanagement Fulda) aus Lauterbach sowie Bastian Plaß (Magistrat der Stadt Kassel, Vermessungsamt) aus Habichtswald nahmen als Prüfungsbeste aus dem Bereich Geomatik besondere Auszeichnungen entgegen (siehe nachfolgendes Bild). Im Ausbildungsberuf Fachkraft für Wasserwirtschaft wurde Teresa Baumgärtner (ISAS GmbH) besonders gewürdigt.



v.l.n.r.: Markus Berkenkopf, Elena Kirschbaum und Bastian Plaß mit Mario Friehl (Vorsitzender DVW Hessen)



Gruppenfoto der Vermessungstechniker und der ersten Geomatiker in Hessen

Die Freisprechungsfeier ist für die HVBG etwas Besonderes, weil der erste Jahrgang im Ausbildungsberuf *Geomatiker* „freigesprochen“ wurde. Bereits vor drei Jahren hat die HVBG den Ausbildungsberuf *Geomatiker* eingeführt, der den bisherigen Ausbildungsberuf *Vermessungstechniker* in der HVBG ablöst.

Doch was unterscheidet *Geomatiker* von *Vermessungstechnikern*? Das erste Ausbildungsjahr hindurch werden *Geomatiker* und *Vermessungstechniker* parallel geschult, nach der Zwischenprüfung findet die Spezialisierung auf die jeweiligen Berufsbilder statt. Beim *Vermessungstechniker* steht die Datenerhebung im Vordergrund, in der Geomatik geht es hingegen um die Darstellung der Daten. *Geomatiker* sind Fachleute für Geoinformationen und gestalten die Prozesse des Geodatenmanagements. Denn für viele Entscheidungen in der öffentlichen Verwaltung, der Wirtschaft und zunehmend auch in privaten Bereichen sind Geoinformationen inzwischen unverzichtbar.

(Grundlage: Pressemeldung des HLBG vom 24. Juli 2014)

8. Workshop Basiswissen GDI vom 23. – 27. Februar 2015 in Frankfurt am Main

Der fünftägige Workshop Basiswissen GDI ist ein Grundkurs für Personen, die in ihrem Berufsumfeld mit dem breiten Spektrum von Geodateninfrastrukturen in Berührung kommen. Das Angebot richtet sich insbesondere an Mitarbeiter der öffentlichen Verwaltung sowie Ingenieur- und Planungsbüros, die unter anderem durch die INSPIRE-Richtlinie animiert sind, sich mit den Möglichkeiten und Zielen einer Geodateninfrastruktur vertraut zu machen.

Der Workshop setzt keinerlei Vorwissen im Bereich der Geodateninfrastrukturen voraus, jedoch sollten die Teilnehmer Grundkenntnisse in der Anwendung von Geoinformationssystemen sowie der Behandlung von Geodaten mitbringen.

Der Workshop findet an fünf aufeinanderfolgenden Tagen statt, wobei jeder Tag ein für sich eigenes Themengebiet behandelt. In praxisnahen Übungen werden Anwendungen und Dienste einer GDI selbstständig erlernt und somit die vorher gelegten theoretischen Grundlagen vertieft. Um dem Charakter eines Workshops gerecht zu werden, wird ausreichend Zeit für Fragen und Diskussionen zu Anwendungen und Entwicklungen im Kontext einer GDI vorgesehen. Wegen des hohen Praxisanteils ist die Teilnehmeranzahl auf maximal 20 Personen pro Tag begrenzt.

Dieser Workshop ist eine Gemeinschaftsveranstaltung des Instituts für Kommunale Geoinformationssysteme e.V. (IKGIS) und der Frankfurt University of Applied Sciences. Weitere Informationen finden Sie unter: www.gdi-testplattform.de

Programm

Tag 1 - Montag, 23. Februar 2015:	Grundlagen Geodateninfrastrukturen
Tag 2 - Dienstag, 24. Februar 2015:	Dienste
Tag 3 - Mittwoch, 25. Februar 2015:	Metadaten
Tag 4 - Donnerstag, 26. Februar 2015:	INSPIRE
Tag 5 - Freitag, 27. Februar 2015:	Organisation

Veranstaltungsort

Frankfurt University of Applied Sciences (ehemals: Fachhochschule Frankfurt am Main)
Nibelungenplatz 1, 60318 Frankfurt am Main, Gebäude 9, Raum 206

Seminarkosten für den kompletten Workshop (Tage 1 – 5)

Gesamtpreis: EUR 750,00 (zzgl. MwSt.) bzw. EUR 680,00 (zzgl. MwSt.) für IKGIS-Mitglieder

Seminarkosten für Einzeltage

Frühbucherpreis:	EUR 180,00 (zzgl. MwSt.) pro Tag bis zum 25.01.2015
Spätbucherpreis:	EUR 200,00 (zzgl. MwSt.) pro Tag ab dem 26.01.2015
IKGIS-Mitglieder:	EUR 150,00 (zzgl. MwSt.) für jeden gebuchten Einzeltag

Die Teilnahmegebühr schließt Getränke und die schriftlichen Veranstaltungsunterlagen mit ein.

Anmeldung

Die Anmeldungen werden in der Reihenfolge ihres Eingangs berücksichtigt. Das IKGIS behält sich jedoch vor, Buchungen des kompletten Workshops zu bevorzugen. Sie erhalten nach Eingang der Anmeldung eine Anmeldebestätigung / Rechnung. Anmeldeschluss ist der 16. Februar 2015.

Anmeldung per Telefon:	069 / 1533 3665 (Frau Lohr, Frau Filz, Frau Haux)
Anmeldung per FAX:	069 / 1533 2058
Anmeldung per E-Mail:	sandra.lohr@fb1.fra-uas.de
Anmeldung Online:	http://www.gdi-testplattform.de/index.php?id=anmeldung
Anmeldung schriftlich an:	Institut für Kommunale Geoinformationssysteme (IKGIS) e.V. Franziska-Braun-Str. 7, 64287 Darmstadt

9. GeKo meets Business an der FH Frankfurt

Die Lehrereinheit Geoinformation und Kommunaltechnik (GeKo) richtete zum vierten Mal in Folge GeKo meets Business aus. Neben verschiedenen Firmen und Ämtern aus dem Geo-Umfeld beteiligte sich diesmal auch der DVW Hessen mit einem Info-Stand und einem Kurzvortrag an der Veranstaltung.

Schwerpunkt war die Vermittlung der Wichtigkeit sowohl von realen Netzwerken für die zukünftig als auch für die bereits jetzt in allen Bereichen der geodätischen Welt tätigen Personen. Insbesondere die Studierenden der FH hatten ein reges Interesse an den Zielen des DVW und an den Angeboten, die der Verband seinen Mitgliedern offeriert. Zahlreiche Infogespräche wurden geführt und auch der Versuch unternommen, frühzeitig neue Mitglieder für den Verband zu gewinnen.



Info-Stand des DVW Hessen

Hauptanliegen der Studierenden war allerdings die Suche nach attraktiven Praktikumsplätzen oder nach Teilzeitbeschäftigungen. Hier scheint eine Lücke zwischen Bedarf und Angebot zu bestehen. Die acht teilnehmenden Kooperationspartner konnten da auch nur beschränkt Möglichkeiten bieten.

Dem Thema Mitgliedergewinnung will sich der DVW Hessen in nächster Zeit intensiver widmen. Bei den verschiedenen Veranstaltungen ist die Zahl neuer aktiver Kolleginnen und Kollegen recht überschaubar. Da gibt es noch einiges zu tun, um die Verbandsarbeit auch für die Zukunft zu sichern.

Hier der Link zur Internetseite der FH FFM:

<http://www.fh-frankfurt.de/fachbereiche/fb1/studiengaenge/geko-bachelor/geko-news/geko-meets-business.htm>

Aus dem Landesverein Thüringen e.V.
(mitgeteilt von Dipl.-Ing. Michael Osterhold)

10. Neue Vorstandsmitglieder des DVW Thüringen gewählt

Ein im wahrsten Sinne des Wortes außerordentlicher Termin stand für die Mitglieder des DVW Thüringen am 5. September 2014 an: Zum ersten Mal in der fast 25-jährigen Vereinsgeschichte hatte der Vorstand zu einer außerordentlichen Mitgliederversammlung in die Besprechungsräume des Landesamtes für Vermessung und Geoinformation (TLVermGeo) in Erfurt eingeladen. Die Einberufung war notwendig geworden, da zur 25. Ordentlichen Mitgliederversammlung im März kein Kandidat für die Wahl zum Vorsitzenden des Vereins gefunden werden konnte (siehe Mitteilung Nr. 10, Mitteilungsheft 1/2014); darüber hinaus hatte der stellvertretende Vorsitzende Knut Rommel (gewählt bis 2016) mitgeteilt, zum Jahresende 2014 sein Amt wegen beruflicher Belastung niederzulegen.

Erfreulicherweise war es gelungen, für beide Funktionen Kandidaten zu gewinnen, so dass – um einen nahtlosen Übergang der Vorstandsarbeit zum Jahresende 2014 zu gewährleisten – es zeitnah möglich wurde, die Wahlen vor der nächsten ordentlichen Mitgliederversammlung im Frühjahr 2015 durchzuführen.

Für die Wahl zum Vorsitzenden hatte sich Herr Dirk Mesch bereit erklärt, tätig als Leiter des Katasterbereichs Gotha im TLVermGeo. Für Herrn Mesch ist die aktive Arbeit im DVW-Landesverein kein Neuland, war er doch bereits von 2001 bis 2011 als Beauftragter für die berufliche Weiterbildung (BWB) tätig und hat in dieser Zeit viele erfolgreiche Seminare angeregt und organisiert.



Bild 1: Der entscheidende Moment: auf Frage von Herrn Barthel (Wahlvorstand) und unter den Augen des bisherigen Vorsitzenden nimmt Herr Mesch die Wahl an

Auch der Kandidat für den stellvertretenden Vereinsvorsitz, Herr Claus Rodig, stellvertretender Referatsleiter im Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz, verfügt über Erfahrung in der Vereinsarbeit, er hat den DVW Thüringen viele Jahre engagiert in den Arbeitskreisen 1 (Beruf) und 2 (Geoinformation und Geodatenmanagement) des DVW vertreten.

Nachdem sich beide Kandidaten den 25 anwesenden Vereinsmitgliedern vorgestellt hatten und – erwartungsgemäß – keine weiteren Bewerbungen gemeldet wurden, konnte der Wahlvorstand die Abstimmung durchführen. Beide Wahlen erfolgten einstimmig, so dass Herr Mesch zum Vorsitzenden für den Zeitraum 2015 – 2018 und Herr Rodig zum stellvertretenden Vorsitzenden für die Jahre 2015 – 2016 gewählt wurden. Unter dem Beifall der Anwesenden nahmen beide ihre Wahl an.

Die designierten Vorstandsmitglieder werden im Herbst 2014 bereits in die Vorstandsarbeit einbezogen, damit der angestrebte reibungslose Wechsel möglich wird. Ihnen und dem weiteren Vorstand wird ein erfolgreiches Wirken für den DVW Thüringen in den kommenden Jahren gewünscht; sie sind dabei aber auch auf die engagierte Mitarbeit aller Vereinsmitglieder angewiesen.



Bild 2: Die neuen, bleibenden und ausscheidenden Vorstandsmitglieder, von links nach rechts: Robert Krägenbring, Katharina Koch, Dirk Mesch, Michael Osterhold, Claus Rodig, Uwe Eberhard und Knut Rommel

11. Neubesetzung der DVW-Arbeitskreise

Die insgesamt sieben DVW-Arbeitskreise (AK) stellen für die fachliche Arbeit des Vereins die wichtigste Grundlage des Wirkens auf Bundesebene dar. Hier werden unter anderem die qualitativ stets hochwertigen Seminare und die Vortragsblöcke der INTERGEO organisiert und vorbereitet, auch die Mitarbeit des DVW in der FIG, der weltweiten Organisation der Geodäten, läuft über die Arbeitskreise.

Für den Zeitraum 2015 – 2018 war die Neubesetzung der Arbeitskreise erforderlich. Es ist dabei äußerst erfreulich, dass der DVW Thüringen außer für den „professoralen“ AK 7 „Experimentelle, Angewandte und Theoretische Geodäsie“ für alle AK interessierte und qualifizierte Vereinsmitglieder zur Besetzung vorschlagen konnte. Die Mitgliederversammlung des DVW Bund hat anlässlich der INTERGEO im Oktober 2014 in Berlin diese Vorschläge angenommen. Der Landesverein ist damit wie folgt in den kommenden Jahren in den DVW-Arbeitskreisen vertreten:

AK 1 – Beruf: Arnd Volkmer-Lewandowski, ALF Gotha

AK 2 – Geoinformation und Geodatenmanagement: Michael Osterhold, TLVermGeo Erfurt

AK 3 – Messmethoden und Systeme: Mario Haupt, Glückauf-Vermessung GmbH Sondershausen (bisher schon als Gast im AK) und Dr.-Ing. Michael Vogel, Trimble Jena GmbH (war bereits 2003 – 2010 im AK)

AK 4 – Ingenieurgeodäsie: Ulrich Pfeufer, ÖbVI, Suhl (zweite Wahlperiode)

AK 5 – Landmanagement: Dr.-Ing. Torben Stefani, Amt für Geoinformation und Bodenordnung Landeshauptstadt Erfurt

AK 6 – Immobilienwertermittlung: Bernd Lennier, TLVermGeo Leinefelde-Worbis (zweite Wahlperiode)

Allen AK-Mitgliedern wird eine erfolgreiche Tätigkeit gewünscht. Wie es Tradition ist, sollen auch in dieser AK-Periode die Thüringer Vertreter im Rahmen der jährlichen Mitgliederversammlung Kurzberichte über ihre Arbeit vorlegen, um den Kontakt zwischen den Landesvereinen und den AK sicherzustellen.

12. Nachruf auf Hanns Krimer

Am 14.03.2014 ist Herr Abteilungsdirektor a.D. Dipl.-Ing. Hanns Krimer in seinem Wohnort Ansbach verstorben. Herr Krimer ist vielen Kollegen aus der Zeit seines Einsatzes in Thüringen bekannt. Am 18.09.1923 in Kitzingen geboren, konnte er zum Zeitpunkt seiner 1988 erfolgten Pensionierung auf zahlreiche erfolgreich absolvierte fachliche Aufgaben und eine berufliche Karriere bis zum Abteilungsdirektor und ständigen Vertreter des Präsidenten der Bezirksfinanzdirektion Ansbach zurückblicken.

Kurz nach der Wiedervereinigung erreichte ihn dann jedoch der Ruf, seine großen Fähigkeiten noch einmal für einen aktiven Dienst, und zwar diesmal im Partnerland Thüringen, einzusetzen.

Ungeachtet seines Alters sagte er zu und tauschte somit seinen wohlverdienten Ruhestand für mehrere Jahre gegen eine überaus fordernde Tätigkeit als Referatsleiter im Thüringer Innenministerium ein. Dort übernahm er gleich mehrere bedeutende und unter großem Zeitdruck zu erledigende Arbeiten. Speziell hervorzuheben ist dabei sein Anteil an der Zukunftsorientierung der personellen Ausrichtung der Thüringer Kataster- und Vermessungsverwaltung. Aber auch in ganz anderen Bereichen wirkte er an der Schaffung der den neuen Rechtsverhältnissen angepassten Strukturen mit.

Trotz der damit für ihn nach dem Abbruch der Ruhestandszeit sicher als erheblich empfundenen Belastung klagte er nie, hatte für seine in dieser Zeit auf Grund der Umstände ebenfalls stark in Anspruch genommenen Mitstreiter auf Nachfrage stets noch eine Empfehlung aus seinem reichen Erfahrungsschatz sowie bei Bedarf auch aufmunternde Worte parat.

1994 ist er dann endgültig in den Ruhestand getreten. In einer besonderen Feierstunde war ihm zuvor für sein außerordentliches Engagement und seine herausragenden Verdienste das Bundesverdienstkreuz verliehen worden. Auch nach seinem erneuten Rückzug ins Privatleben blieb er Thüringen verbunden und war dort bei späteren Veranstaltungen stets ein gerne gesehener Gast.

Wer mit ihm zu tun hatte, wird ihn in bester Erinnerung behalten.

Gerhard Brüggemann, Wiesbaden

Deutscher Verein für
Vermessungswesen e. V.
Landesverein Hessen

Fachrichtung Geodäsie im Fachbereich
Bauingenieurwesen und Geodäsie
Franziska-Braun-Str. 7
64287 Darmstadt
☎ (0 61 51) 16 21 47



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

GEODÄTISCHES KOLLOQUIUM

der Technischen Universität Darmstadt
gemeinsam mit dem
Deutschen Verein für Vermessungswesen e. V.

**Im Wintersemester 2014/2015 finden jeweils um 16:00 Uhr im Seminarraum 33
Franziska-Braun-Str. 7 (altes Bauingenieurgebäude, Lichtwiese) folgende Vorträge statt:**

Donnerstag, 06. November 2014

Prof. Dr.-Ing. Steffen Schön, Leibniz Universität Hannover, Institut für Erdvermessung
"Zeit und Uhren – von GPS zu relativistischer Geodäsie"

Donnerstag, 20. November 2014

Prof. Dr.-Ing. Uwe Stilla, Technische Universität München, Photogrammetrie und Fernerkundung
„Änderungsdetektion auf Basis von Bildern, Punktwolken und 4D-Bauwerksmodellen“

Donnerstag, 11. Dezember 2014

Dr.-Ing. Sabine Rödelsperger, MetaSensing B.V. Noordwijk
„Neueste Entwicklungen und Trends in der Radarfernerkundung im Anwendungsgebiet der Geodäsie“

Donnerstag, 22. Januar 2015

Prof. Dr.-Ing. Erich Wieser, Tiefbau- und Vermessungsamt der Landeshauptstadt Wiesbaden
„700 Millionen Höhenpunkte – und nun?“ Ein Bericht aus der 3D-Werkstatt der Stadtvermessung Wiesbaden

Donnerstag, 05. Februar 2015 ¹⁾

Dr. Karsten Falk, Johanniter – Unfall – Hilfe e.V. Regionalvorstand Hanau & Main Kinzig
„GIS- und GPS – Nutzung bei der Steuerung von Einsätzen für Notfälle“

¹⁾ Im Anschluss an diesen Vortrag ist Gelegenheit zu Gesprächen bei Wein und Brezel.

Zu den Vorträgen wird herzlich eingeladen, Gäste sind stets willkommen.

DVV-Bezirksgruppe Darmstadt

Prof. Dr.-Ing. Matthias Becker
Prof. Dr.-Ing. Andreas Eichhorn
Prof. Dr.-Ing. Hans Joachim Linke
Prof. Dr.-Ing. Uwe Sörgel
TU Darmstadt, Institut für Geodäsie



Deutscher Verein für Vermessungswesen e.V.
-Gesellschaft für Geodäsie, Geoinformation und
Landmanagement-
Bezirksgruppe Frankfurt am Main

Frankfurt University of Applied Sciences
Fachbereich 1
Studiengang
Geoinformation und Kommunaltechnik



Geodätisches Kolloquium der Frankfurt University of Applied Sciences

Der Studiengang Geoinformation und Kommunaltechnik im Fachbereich 1 der Frankfurt University of Applied Sciences sowie die Bezirksgruppe Frankfurt am Main des Deutschen Vereins für Vermessungswesen erlauben sich, alle Fachangehörigen sowie Gäste, insbesondere aus den benachbarten Fachdisziplinen, zu den folgenden Fachvorträgen einzuladen.

Donnerstag, den 06. November 2014

Prof. Dr.-Ing. Frank Neitzel
Technische Universität Berlin

Institut für Geodäsie und Geoinformationstechnik

"Anwendungspotentiale des Terrestrischen Laserscannings in der Deformationsmessung"

Donnerstag, den 04. Dezember 2014^{*)}

Prof. Dr.-Ing. Jochen Abel
Frankfurt University of Applied Sciences

"Die Immobilie - Klotz am Bein oder entscheidender Erfolgsfaktor?"

Nach dem Vortrag lädt die DVW-Bezirksgruppe Frankfurt zum traditionellen Geodätentreff bei "Bier, Wurst und Weck" ein.

Donnerstag, den 15. Januar 2015

Dipl.-Inform. Ingo Ritter
Deutsche Bahn AG

"Datenschutz und Datensicherheit bei der Geodatenverarbeitung"

Donnerstag, den 23. April 2015

Dipl.-Ing. Michael Debus
Vorsitzender des Gutachterausschusses für Immobilienwerte Frankfurt a.M.

Dipl.-Ing. Christine Helbach
Stadtvermessungsamt Frankfurt, Abt. Immobilienconsulting und -bewertung

„Frankfurter Immobilienmarkt – Trends und Besonderheiten“

Die Vorträge beginnen um 16.30 Uhr und finden im Hörsaal 207, Geb. 9 statt. Anschließend bitten wir zur Nachsitzung, dessen Ort im Kolloquium bekannt gegeben wird.

^{*)} Diese Veranstaltung wird im Raum 8, Geb. 4 **um 17:00 Uhr** stattfinden.

Weitere Informationen zum Geodätischen Kolloquium finden Sie auch unter www.fh-frankfurt.de/geko > GeKo News > Geodätisches Kolloquium.

Deutscher Verein für Vermessungswesen
Bezirksgruppe Frankfurt am Main
Dipl.-Ing. Lothar Hecker
c/o Stadtvermessungsamt
Kurt-Schumacher-Str. 10
60311 Frankfurt am Main
Tel. (069) 212 - 36834
Email lothar.hecker@stadt-frankfurt.de

Frankfurt University of Applied Sciences
Fachbereich 1
Prof. Dr.-Ing. Ulrich Schmidt
Nibelungenplatz 1
Tel (069) 1533 - 3664
Email ulrich.schmidt@fb1.fh-frankfurt.de
Internet www.fh-frankfurt.de/geko
www.geko-master.de

Zu guter Letzt – ein geodätisches Alphabet

(nachempfunden dem bekannten „Naturgeschichtlichen Alphabet“ von Wilhelm Busch)

Die **A**lhidade dreht man rechts, der **A**pfelkuchen ist nichts Schlecht's.
 Der **B**arometer weist die Höhn, beim **B**ier die Sorgen schnell vergehn.
 Der **C**osinus von Null ist Eins, der **C**ontre-Tanz ist etwas Fein's.
 Der **D**iameter teilt den Kreis, der **D**iurnist (*) kommt nie in Schweiß.
 Die **E**rde dreht sich um den Pol, **E**xaminanden ist nicht wohl.
 Das **F**adenkreuz im **F**ocus sitzt, der **F**eldgeschworne oft nichts nützt.
 Das **G**asometer misst das **G**as, der **G**eometer trinkt manch **G**las.
Hypothenusen sind oft groß, **H**andküsse ärgern Mädchen bloß.
 Die **I**ntelligenz vom Revisueur, ist manchmal auch nur **I**maginär.
 Des **K**ubus Inhalt misst oft viel, der **K**affee ist der Damen Ziel.
Libellen sind sehr häufig rund, die **L**iebe ist nicht ungesund.
 Der **M**illimeter ist sehr klein, **M**alfarben sind gewöhnlich fein.
 Der **N**onius weist Sekunden gar, der **N**eue Wein, der bringt Gefahr.
 Das **O**kular Glaslinsen hat, der **O**chs guckt auch ins Messtischblatt.
 Der **P**fahl zeigt einen **P**unkt stets an, der **P**fuscher misst so gut er kann.
Quadrat ist ein viereckig Feld, **Q**uittungen kosten meistens Geld.
 Die **R**adien sind gleich groß im Kreis, den **R**üssel (Rüffel?) hat man, eh man's weiß.
 Der **S**enkel hängt stets in dem Lot, dem **S**äufer macht dies viele Not.
Teilnehmerkarten, wenn sehr groß, die **T**asche lässt sie nicht mehr los.
 Der **U**rsach folgt die Wirkung schnell, wie der **U**lan der Nähmamsell.
 Den **V**ega brauche mit Bedacht, **V**isier aufs Bierglas nur bei Nacht.
 Das **W**asser fließt von Berg zu Tal, **W**eintrinkern ist das ganz egal.
 Weiß man von einer Größe ni**X**, so nennt man sie einstweilen **X**.
 Die **O**rdinaten nennt man schon, seit Menschen denken - **Y**.
 Die **Z**ahlen sind bald minus – plus, das **Z**ahlen macht oft viel Verdross.

* Der Titel „Diurnist“ bezeichnete vor allem im österreichischen Raum einen in der Verwaltung auf Tagegeldbasis (Diurnum) Beschäftigten, der die im Amt anfallenden Schreibarbeiten (Protokolle u.dgl.) erledigte.

Der vorstehende Text wurde entnommen aus dem:

Landmesser-Liederbuch

Herausgegeben von Albert Emelius,

Redakteur der Zeitschrift des Rheinisch-Westfälischen Landmesser-Vereins in Cassel.

Stuttgart 1904. Verlag von Konrad Wittwer.

Mit Vergnügen renoviert vom Verlag im Jahre 1992

ISBN: 3-87919-162-X

Er steht darin als „Geometrisches A B C“ ohne Angabe eines Verfassers auf den Seiten 60 und 61.

mitgeteilt von Bernhard Heckmann, Niedernhausen

