

Heft 2/2009

INHALT	Seite
Schölla, Günter Aufgabenfelder des Geoinformatikers in Energieversorgungs- und Netzgesellschaften im Wandel der Zeiten	2
Weis, Klaus-Peter Aufgaben, Ziele und erste Erfahrungen der Zentralen Geschäftsstelle der Gutachterausschüsse in Hessen (ZGGH)	11
Heckmann, Bernhard / Heß, Daniel / Müller, Theodor / Will, Hans-Jürgen Neues über die alten Basen in Südhessen	15
Buchbesprechungen	32
Bücherschau	40
Mitteilungen aus den Landesvereinen	
LV Hessen	41
LV Thüringen	46

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 **Friebl** (Vorsitzender)
c/o Amt für Bodenmanagement Heppenheim
Dienstgebäude Darmstadt
Europaplatz 5
64293 Darmstadt
☎ 06151 5004-414, 📠 06151 5004-444
E-Mail: mario.friebl@hvbh.hessen.de

Dipl.-Ing. (FH) Martin **Hinderer** (Schriftführer)
c/o Hessisches Ministerium für Wirtschaft,
Verkehr und Landesentwicklung
Postfach 3129, 65021 Wiesbaden
☎ 0611 815-2449, 📠 0611 815-492449
E-Mail: martin.hinderer@hmvwl.hessen.de

Dipl.-Ing. Bernhard **Heckmann**
(Schriftleiter DVW-Mitteilungen)
c/o Hessisches Landesamt für
Bodenmanagement und Geoinformation
Postfach 3249, 65022 Wiesbaden
☎ 0611 535-5345, 📠 0611 535-5490
E-Mail: bernhard.heckmann@hvbh.hessen.de

Dipl.-Ing. Susann **Müller** (stellv. Vorsitzende)
c/o NRM Netzdienste Rhein-Main GmbH
Solmsstraße 38
60486 Frankfurt am Main
☎ 069 213-81720, 📠 069 213-9681720
E-Mail: su.mueller@nrm-netzdienste.de

Dipl.-Ing. (FH) Hermann **Zengel** (Schatzmeister)
c/o Städtisches Vermessungsamt
Kurt-Schumacher-Straße 10
60311 Frankfurt am Main
☎ 069 212-35810, 📠 069 212-40513
E-Mail: hermann.zengel@stadt-frankfurt.de

Dipl.-Ing. Rolf **Seeger** (Berater)
Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur
Feldscheidenstraße 64, 60435 Frankfurt am Main
☎ 069 9543-420, 📠 069 9543-4211
E-Mail: vermessung@SeegerundKollegen.de

für den Landesverein Thüringen e.V.:

Dipl.-Ing. Michael **Osterhold** (Vorsitzender)
c/o Landesamt für Vermessung und
Geoinformation
Hohenwindenstraße 13a, 99086 Erfurt
☎ 0361 37-83300, 📠 0361 3783799
E-Mail: michael.osterhold@tlvermgeo.thueringen.de

Dipl.-Ing. Robert **Krägenbring** (Schriftführer)
Reinthalstraße 9, 99092 Erfurt
☎ 0351 46336386, 📠 0361 7520373
E-Mail: dvw@kraegenbring.de

Dr.-Ing. Helmut **Hoffmeister**
(Schriftleiter Thüringen)
Julius-König-Straße 4, 99085 Erfurt
☎ 0361 4304091, 📠 0361 5668293
E-Mail: dr.hh@arcor.de

Dipl.-Ing. Knut **Rommel** (stellv. Vorsitzender)
c/o Amt für Landentwicklung und Flurneuordnung
Meiningen
Frankental 1, 98617 Meiningen
☎ 03693 400-323, 📠 03693 400-327
E-Mail: Knut.Rommel@alf.thueringen.de

Dipl.-Ing. (FH) Steffi **Orth** (Schatzmeisterin)
c/o Stadtverwaltung Erfurt
Amt für Geoinformation und Bodenordnung
Löberstraße 34, 99096 Erfurt
☎ 0361 655-3469, 📠 0361 655-3459
E-Mail: steffi.orth@erfurt.de

Dipl.-Ing. Uwe **Eberhard** (Beisitzer)
Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur
Obere Braugasse 15, 98646 Hildburghausen
☎ 03685 4051-0, 📠 03685 405121
E-Mail: U.Eberhard@Bartenstein-Eberhard-HBN.de



Hessen und Thüringen

Heft 2

60. Jahrgang 2009
ISSN 0949-7900
20. Jahrgang 2009

MITTEILUNGEN DER DVW-LANDESVEREINE HESSEN E.V. UND THÜRINGEN E.V.
im Auftrag des Deutschen Vereins für Vermessungswesen (DVW), Landesverein Hessen e.V.,
herausgegeben von Dipl.-Ing. Bernhard Heckmann.
Das Mitteilungsblatt erscheint in der Regel zweimal jährlich (Auflage 1200).

Geschäftsstelle DVW-Hessen: Postfach 2240, 65012 Wiesbaden, ☎ 0611 815-2449
Konto des DVW-LV Hessen e.V.: Nassauische Sparkasse Wiesbaden, 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: bernhard.heckmann@hvbh.hessen.de

für Vereins- und Kurznachrichten:

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

Dr.-Ing. H. Hoffmeister, Erfurt (für Thüringen), E-Mail: dr.hh@arcor.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:

Deutscher Verein für Vermessungswesen e.V.

- Gesellschaft für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement -
(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>

Aufgabenfelder des Geoinformatikers in Energieversorgungs- und Netzgesellschaften im Wandel der Zeiten

von Dipl.-Ing. Günter Schölla, Frankfurt am Main

(Vortrag anlässlich der Fachtagung des DVW-Hessen am 21. April 2009 in Gießen-Kleinlinden)

Zusammenfassung

Der folgende Beitrag soll am Beispiel der Netzgesellschaft NRM (Netzdienste Rhein-Main GmbH, einer Tochter der Mainova AG) zeigen, wie sich die Aufgabenfelder des Vermessers und des heutigen Geoinformatikers gewandelt haben und wo die Reise aus heutiger Sicht hingeht. Insbesondere soll dargestellt werden, wie sich zum Einen der Einsatz der Satellitenvermessung und die Umstellung auf ETRS 89/UTM sowie andererseits der Aufbau von Geo-/Netzinformationssystemen auf die Netzdokumentation der Netzgesellschaften ausgewirkt haben. Darüber hinaus wird aufgezeigt, welche Möglichkeiten sich dadurch für die Unternehmen, aber auch für den Geoinformatiker in diesen Unternehmen in Zukunft ergeben werden.

1 Vorstellung des Unternehmens und Mengengerüst der Netzdaten

Die Abteilung Netzdatenmanagement ist angesiedelt in der aus der Mainova AG seit 2005 ausgegründeten Netztochter, der Netzdienste Rhein-Main GmbH (Abbildung 1). Diese wird zu 90 % von der Mainova AG und zu 10% von der Stadtwerke (SW) Hanau GmbH gehalten. Wir sind als Mitarbeiter der Mainova AG nur an die Netzgesellschaft ausgeliehen, also Leiharbeitnehmer!

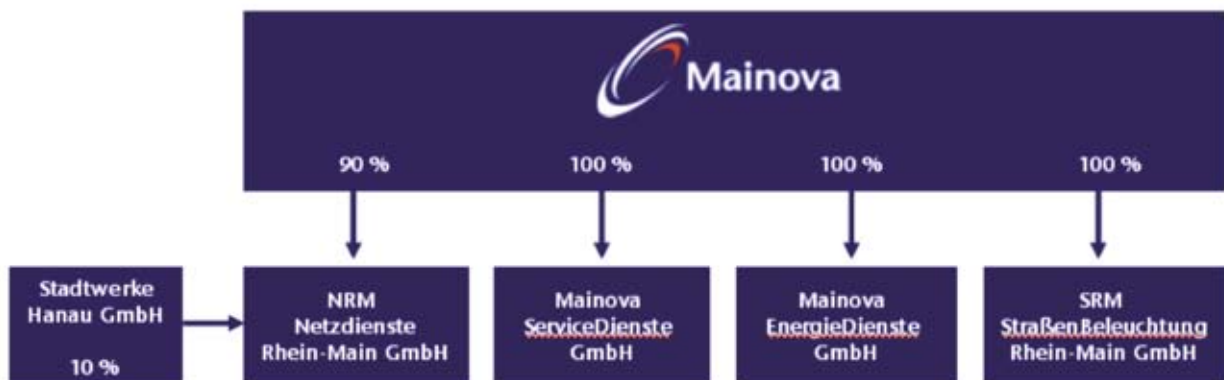


Abb. 1: Unternehmensstruktur „Verbund Mainova AG“

Das Netzgebiet, das von der NRM betreut wird, erstreckt sich von Wiesbaden im Westen bis nach Aschaffenburg im Osten. Im Norden reicht unser Versorgungsgebiet bis nach Usingen und im Süden bis nach Rüsselsheim und Groß-Gerau (Abbildung 2). In den Stadtgebieten von Frankfurt und Hanau versorgen wir flächendeckend mit Strom, Erdgas, Wasser, Wärme und Telekommunikation, in den Umlandgemeinden hauptsächlich mit Erdgas.

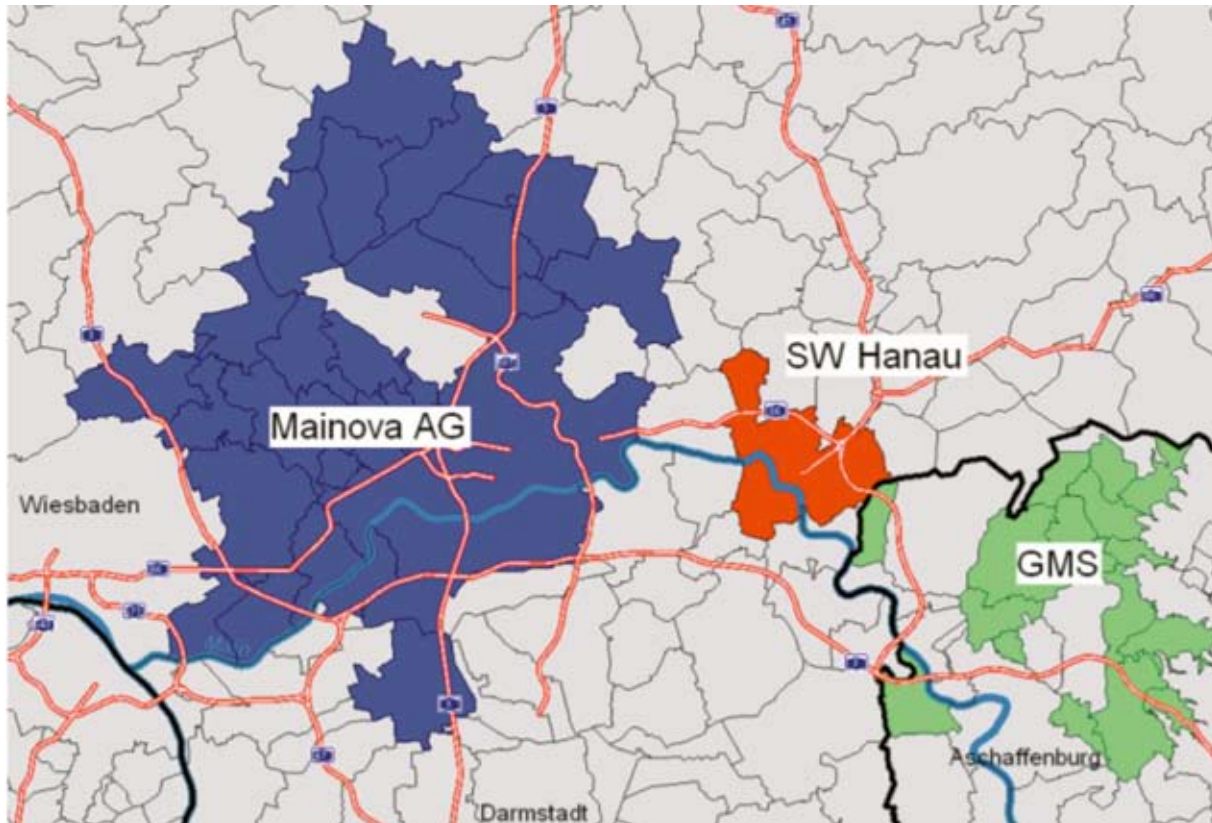


Abb. 2: Netze der Energie- und Wasserversorgung in der Rhein-Main-Region
(GMS = Gasversorgung Main-Spessart)

Mit unserem Kabelnetz in Frankfurt mit einer Gesamtlänge von ca. 12.000 km, verteilt auf eine Straßenlänge von ca. 1.000 km, haben wir das dichteste Kabelnetz in Deutschland zu dokumentieren. In Abbildung 3 sehen Sie die maßgeblichen Netzdaten, wie sie der Bundesnetzagentur (BNetzA) 2008 gemeldet wurden.

Strom		Wärme/Kälte	
Netze und Anlagen		Netze und Anlagen	
Kabelnetze (ohne Messkabel) (km)	7.263	Fernwärme Verteilungsanlagen (km)	155
Freileitungen (km)	147	Nahwärme Verteilungsanlagen (km)	31
Kabelhausanschlüsse	65.560	Heizzentralen	36
Freileitungshausanschlüsse	3.660	Blockheizkraftwerke	8
Stromleuchten	60.640		

Erdgas		Wasser	
Netze und Anlagen		Netze und Anlagen	
Hochdrucknetz (km)	624	Hauptwasserleitungen (DN400) (km)	112
Mittel- Niederdrucknetz (km)	2.441	Ortsverteilungsnetz (km)	1.277
Hausanschlussleitungen (km)	1.296	Hausanschlussleitungen (km)	613
Hausanschlüsse	130.675	Trinkwasser-Hausanschlüsse	61.634
Gasleuchten	5.691	(Stand: 31.12.2007)	

Abb. 3: Mengengerüst der Netzdaten

Hier einige kurze Erläuterungen zu den Zielen der BNetzA:

Die BNetzA ist angetreten, die Strom- und Gaspreise um mindestens 10 % für den Verbraucher zu senken. Die BNetzA hat aber ausschließlich die Netzbetreiber im Fokus. Wie jeder weiß, setzt sich der Strompreis aus drei Anteilen zusammen:

1. Erzeugung
2. Steuern und Konzessionsabgaben
3. Netzausbau und Netzbetrieb

Dabei sind die Preisannteile etwa gleich verteilt, so dass für den Netzausbau und den Netzbetrieb also nur etwa ein Drittel am Gesamtstrompreis übrig bleibt. Folglich wird bei einer Reduzierung der Netzkosten um 10% für den Verbraucher der Gesamtstrompreis nur etwa um 3 % reduziert werden. Dafür werden den Versorgern aber zusätzliche Kosten in enormen Größenordnungen für die Ausgründung der Netzgesellschaften aufgebürdet.

2 Entwicklung der Aufgabenfelder des „Vermessers“

Hier soll die Bedeutung des Wandels in der Technologie der Netzdokumentation am Beispiel der Entwicklung in der NRM dargestellt werden. Dazu soll vorab ein kleiner Exkurs in die Geschichte gemacht werden (Abbildung 4). Betrachtet man die Entwicklung der Technologie der Vermessung und der daraus folgenden Darstellung der Erdoberfläche in den letzten 4000 Jahren bis zum Jahr 2000, so stellt man fest, dass sich bis zu diesem Zeitpunkt so gut wie nichts Wesentliches verändert hat.

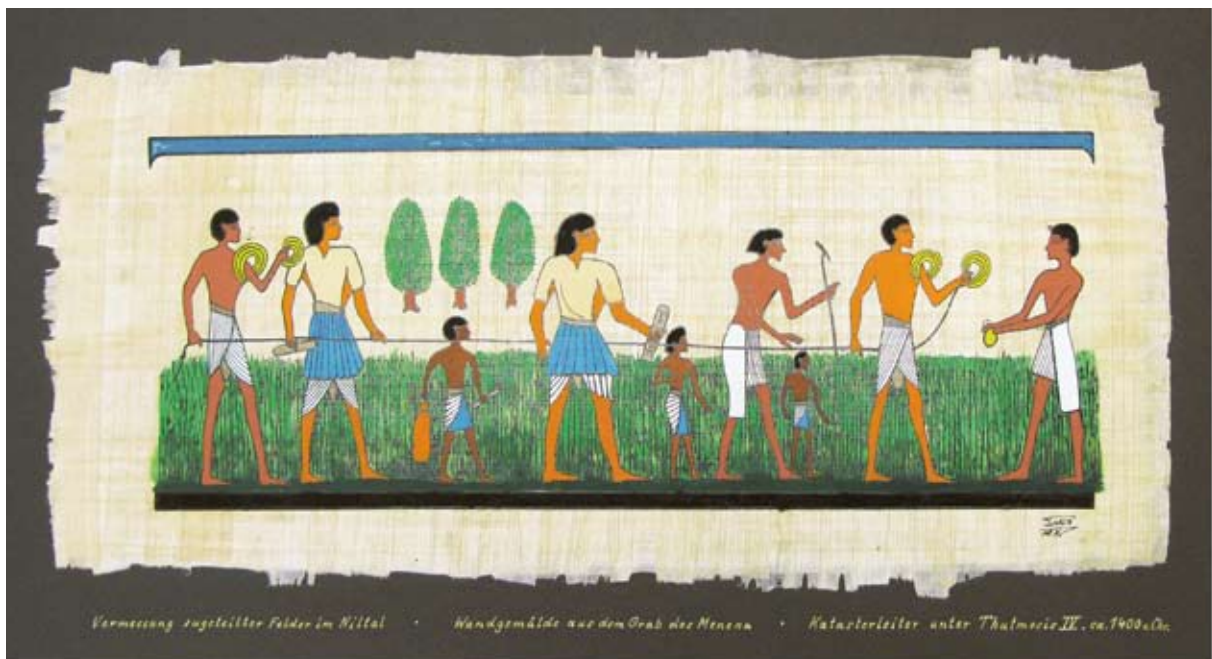


Abb. 4: Vermessung der zugeteilten Felder im Niltal
Wandgemälde aus dem Grab des Menena, Katasterleiter unter Thutmosis IV. ca. 1.400 v. Chr.

Die so vermessene Topographie der Erdoberfläche wurde durch bildliche, symbolische Darstellungen auf diversen Zeichnungsträgern mit verschiedenen Zeichenmaterialien dokumentiert. Das Ergebnis waren also mehr oder weniger aussagekräftige, aber im Prinzip „dumme“ Bilder!

Wie hat das in den Versorgungsunternehmen bis vor 20 Jahren ausgesehen? Hierzu einige Planbeispiele der damaligen Stadtwerke Frankfurt am Main (Abbildungen 5 bis 7):

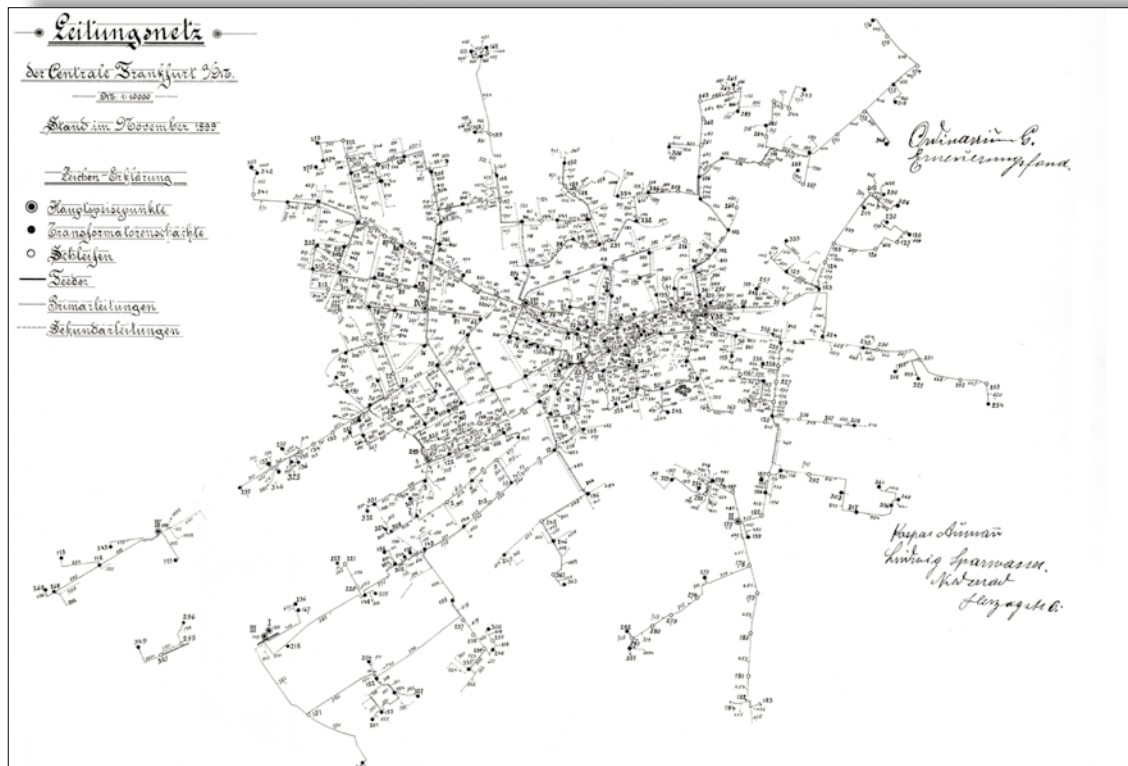


Abb. 5: Übersichtsplan des Mittelspannungsnetzes aus dem Jahr 1899



Abb. 6: Bestandsplan Domplatz (Maßstab 1 : 250) aus dem Jahr 1914

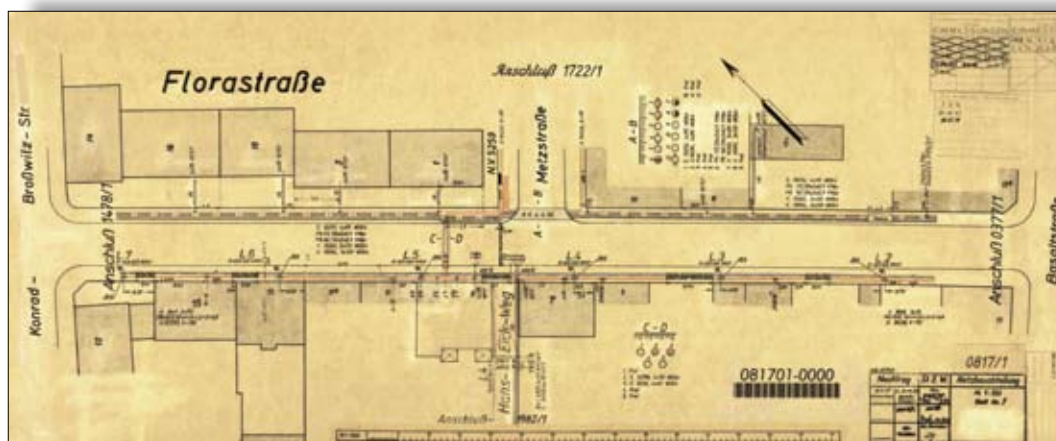


Abb. 7: Kabelbestandsplan (Maßstab 1 : 250) aus dem Jahr 1930

Die Pläne wurden in Overlay-Technik (Deckfolienverfahren mit Plankopierrahmen), durch Mikrofilm, Zeichnen mit ätzender Tusche und „Radierklingen“ auf maßhaltiger Folie (Stadtgrundkarte auf Rückseite der Folie, Netz auf Vorderseite) erstellt und fortgeführt (siehe Abbildung 7).

Erst gegen Ende des 2. Jahrtausends begann man also mit Hilfe der so genannten „grafischen Datenverarbeitung“ Abbildungen der Erdoberfläche in Form von Vektoren in einem Koordinatensystem mit einem Computer zu erzeugen. Dies hatte den Vorteil, dass das im Computer gespeicherte vektorielle Kartenabbild durch Datensicherung gut geschützt war vor Verlust und Zerstörung. Auch die Fortführung, wie z. B. das Löschen und Neuerzeugen von Symbolen, Linien und Flächen, war schon viel einfacher geworden als das Ausradieren und Neuzeichnen mit Radierklinge und Tusche auf den herkömmlichen Zeichenträgern. Aber auch die Vervielfältigung mit Hilfe von Plottern war sogar in verschiedenen Maßstäben möglich und dadurch komfortabler als mit den bis dahin üblichen Lichtpausmaschinen.

Die geradezu revolutionäre Entwicklung begann jedoch erst zwischen 1980 und 1990. In dieser Zeit begann man zum Einen mit Hilfe der Satellitenvermessung, das Abbild der Erde zu präzisieren. Parallel dazu hatte man in dieser Zeit erkannt, dass man zu den im Computer in einem Koordinatensystem hinterlegten Vektoren und Symbolen auch so genannte Sachdaten, also Informationen, abspeichern konnte. Auf Grund dieser Entwicklung war es nicht mehr das Ziel der Abteilung Netzdokumentation, eine „Grafische Datenverarbeitung“ einzuführen, sondern bereits einen Schritt weiter zu gehen und ein Netzinformationssystem (NIS) aufzubauen!

Im ersten Schritt haben wir etwa 1986/1987 die Sachdaten unserer Leitungen und Anlagen an Schneider-PCs in dbase-Dateien erfasst. Im zweiten Schritt wurde die Netztopologie durch Digitalisierung auf Basis der damaligen Stadtgrundkarte erfasst und in einer Oracle-Datenbank mit dem gleichen Zugriffsschlüssel abgespeichert. Später konnte man sich diese Tatsache zunutze machen, indem man die Grafik anhand des eindeutigen Zugriffsschlüssels mit Sachdaten verknüpfte.



Abb. 8: Erstes Kraftwerk von 1894



Abb. 9: Darstellung eines Ausschnittes des Leitungsnetzes aus dem Jahre 1899 mit eindeutigen numerischen Schlüsseln und Überlagerung der aktuellen Stadtgrundkarte, Maßstab 1 : 10.000

Die Abteilung Netzdokumentation hatte dabei den großen Vorteil, dass bereits seit Gründung des Unternehmens im Jahre 1880 (Erstes Kraftwerk von 1894 – siehe Abbildung 8) alle Kabel und Anlagen einen eindeutigen numerischen Schlüssel erhielten, der auch durchgängig bis heute erhalten geblieben ist (siehe Abbildung 9).

So konnte bereits zum Zeitpunkt der Fusion zwischen den Stadtwerken Frankfurt und der Maingas AG im Jahre 1998, also ca. 10 Jahre nach dem Start der „Grafischen Datenverarbeitung“, dem fusionierten Unternehmen Mainova AG zumindest für das Stromkabelnetz ein „Netzinformationssystem“ zur Verfügung gestellt werden, wie es Ziel der damaligen Abteilung Netzdokumentation war. Aus den mehr oder weniger aussagekräftigen Bildern der Netze wurde also eine intelligente Netzdokumentation.

Führt man sich noch einmal vor Augen, dass sich an der grundlegenden Art der Darstellung unserer Erde bzw. deren Oberfläche zumindest in den letzten 4000 Jahren so gut wie nichts getan hat, so hat in den letzten 20 Jahren auf diesem Gebiet eine fast schon revolutionäre Entwicklung stattgefunden. Durch die vektorielle Speicherung des Netzes in einer Datenbank und die Verknüpfung dieser grafischen Netzobjekte mit Sachdaten kann man jetzt zweierlei Informationsarten abfragen. Auf Mausklick erhält man zum Einen eine Vielzahl von Informationen über das Objekt, das am Bildschirm sichtbar ist, zum Anderen erhält man aber auch eine relativ genaue Aussage über die absolute Lage und den Verlauf der Leitung an der Erdoberfläche.

3 Umstellung auf das neue Lagebezugs- und Abbildungssystem

Bisher konnte man also immer nur die relative Lage der Netzobjekte in Bezug zu topographischen Objekten wie Gebäuden, Zäunen, Mauern etc. mit entsprechenden Maßen abbilden. Heute ist es dagegen möglich, eine genaue Information über die „absolute“ Lage der Netzobjekte auf der Erdoberfläche mit wirtschaftlich vertretbarem Aufwand (mit GPS) zu ermitteln und am Bildschirm darzustellen. Aber auch hier befinden wir uns derzeit, wie Sie als Geodäten sicherlich alle wissen, in einer geradezu revolutionären Phase der Erd- und Landesvermessung.

Die AdV (Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland) hat angekündigt, dass sowohl das Bezugssystem als auch das Abbildungssystem (und damit das Koordinatensystem) in Kürze umgestellt wird. Dies hat weit reichende Folgen für die Netzdokumentation, denn damit wird den Netzbetreibern sozusagen der Boden unter den Füßen weggezogen. Alle Koordinatenveränderungen in den Bezugspunkten (Gebäude, Grenzen usw.) müssen die Netzbetreiber an ihren Netzlagedaten nachvollziehen. Da diese Umstellung des geodätischen Lagebezugssystems gleichzeitig mit der Vereinigung der bisherigen Automatisierten Liegenschaftskarte (ALK), die wir als Bezugsbasis verwenden, mit dem Automatisierten Liegenschaftsbuch (ALB) zum Amtlichen Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS) voraussichtlich noch im Jahr 2010 stattfinden soll, stehen den Netzgesellschaften in Kürze umfangreiche Umstellungsarbeiten bevor, die ein Höchstmaß an vermessungstechnischem Fachwissen voraussetzen.

4 Neue Anforderungen an die Qualifikation der Mitarbeiter

Wie Sie aus den bisherigen Ausführungen sicherlich entnehmen konnten, hat sich die Qualifikation für die Mitarbeiter in der Netzdokumentation vollständig verändert. Waren früher zeichnerische Qualitäten mit grundlegenden Netzkenntnissen gefragt, so wird heute umfangreiches, fundiertes vermessungstechnisches Ingenieurfachwissen, gepaart mit vertieften IT- und Netz-Kenntnissen vorausgesetzt. Dies wird deutlich, wenn man sich die Bezeichnung des relevanten Studiengangs ansieht. Heute werden keine Vermessungsingenieure mehr ausgebildet, sondern Geoinformatiker. Auch die Regelwerke des DVGW (Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches) und des VDE (Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.) sind in den letzten Jahren ganz entscheidend verändert worden. Die für die Netzgesellschaften rechtlich bindenden Regelwerke dieser Verbände fordern umfangreiche Kenntnisse der Vermessungstechnik, die heute nur noch durch ein Studium der Geoinformatik oder vergleichbarer Studiengänge vermittelt werden. Wenn die Gesellschaften die Mitarbeiter nicht nach diesen Kriterien auswählen, kann man im Schadensfall sogar wegen eines Auswahlverschuldens zur Rechenschaft gezogen werden.

Doch nun zurück zur eigentlichen Aufgabe, der Netzdokumentation, die sich, wie Sie gesehen haben, grundlegend gewandelt hat. Durch die immer umfangreicher werdenden Sachdaten, die zu den Netzzobjekten abgespeichert werden, sind auch immer aussagekräftigere Auswertungen möglich. Diese komplexen Auswertungen werden schon heute von der Bundesnetzagentur (BNetzA) gefordert. Nur noch mit Hilfe eines Netzinformationssystems (NIS) kann man belastbare Zahlen dafür ermitteln.

5 Datenvolumen der Netzdaten

Waren es anfangs ein gutes Dutzend Werte, die für die BNetzA aus dem NIS ermittelt und geliefert wurden, so sind es inzwischen allein für das Gasnetz etwa 600 Werte, die vom Netzdatenmanagement aus dem NIS ausgewertet und dem Regulierungsmanagement zur Verfügung gestellt werden.

Betrachten wir uns einmal die Vielzahl der Sach- und Fachinformationen, die bei der NRM heute strukturiert in entsprechenden Relationen gepflegt werden und deren Qualität das Netzdatenmanagement sicherstellen muss. So werden beispielsweise zu jeder Teillänge im Kabelnetz etwa 40 Attribute gepflegt. Das ergibt, wie die Abbildung 10 zeigt, knapp 40 Mio. Attribute für alle Leitungsabschnitte aller Sparten.

Volumen Leitungsdaten (ohne Knoten)				
Sparte	Anzahl Leitungsabschnitte	Anzahl Attribute	Summe Attribute	Datenmenge Leitungen+Knoten [GB]
Strom	320.000	40	12.800.000	23
Gas	300.000	60	18.000.000	
Wasser	200.000	35	7.000.000	15
Wärme	30.000	20	600.000	
Gesamt	850.000	155	38.400.000	38

(Stand: 02.01.2008)

Abb. 10: Datenvolumen der Netzdaten

Daraus ergibt sich ein zu pflegendes Datenvolumen von ca. 405 GB (siehe Abbildung 11).

Datenvolumen MaGNIS	
Datentyp	Datenmenge [GB]
Vektordaten (GDBX)	
Versorgungsnetze	38
ALK	12
Stadtgrundkarte	5
Rasterdaten	350
Gesamt	405

(Stand: 02.01.2008)

Abb. 11: Datenvolumen MaGNIS (Mainova Geografisches Netz-Informations-System)

Dieser Umfang der zu pflegenden Daten sowie die Aufgabe, diese Daten für die unterschiedlichsten Auswertungen und Auskünfte zusammenzustellen und zu verschneiden, hat die damalige Abteilung „Netzdokumentation“ im Jahr 2005 dazu veranlasst, sich umzubenennen in „Netzdatenmanagement“.

6 Resumée

Langfristig wird man sicherlich darüber nachdenken müssen, dass die primär für den jeweiligen Prozess Verantwortlichen die dort entstehenden Daten auch selbst pflegen sollten. Dies kann jedoch nur dann zuverlässig stattfinden, wenn dafür eine Oberfläche zur Verfügung steht, die eine sichere Pflege durch ein einfaches Handling erlaubt. Da die meisten Daten jedoch vor Ort auf der Baustelle entstehen, sollte man auch hier verstärkt so genannte mobile NIS-Installationen auf Notebooks einsetzen.

Wenn man sich vor Augen führt, dass heute noch auf den Baustellen teilweise mit anzukreuzenden Formblättern gearbeitet wird, die dann wie vor 20 Jahren mühsam und zeitaufwendig abgetippt werden müssen, so besteht hier sicherlich noch dringender Handlungsbedarf.

Die Abteilung Netzdatenmanagement und somit der Geoinformatiker allgemein sollten sich also nicht mehr nur als Dokumentationsspezialist sehen, sondern als Dienstleister und Berater bei der Optimierung von raumbezogenen Prozessen mit dem NIS für die vielen Kunden im Unternehmen. Bei der NRM sind es bereits ca. 600 Mitarbeiter (Tendenz steigend). Es hat sich in den letzten Jahren gezeigt, dass gerade der Geoinformatiker dafür prädestiniert ist, die unter der Erdoberfläche vergrabenen Versorgungsnetze mit Hilfe von GIS/NIS so strukturiert in Datenbanken abzulegen, dass möglichst viele der künftig notwendigen Auswertungen und Netzanalysen wirtschaftlich und den Anforderungen entsprechend exakt erstellt werden können.

War es früher im Wesentlichen die Lage eines Netzobjektes und bestenfalls ein eindeutiger Schlüssel, der durch den Vermesser ermittelt und dokumentiert wurde, so ist es heute die Aufgabe des Geoinformatikers, neben der Lagekoordinate eine Vielzahl von Attributen zu den Netzobjekten möglichst wirtschaftlich zu ermitteln, sinnvoll zu strukturieren und ein gesichertes Qualitätsmanagement für diese riesigen Datenmengen durchzuführen, um für alle künftigen Fragestellungen die nötigen Auswertungen effizient anbieten zu können.

Eine weitere wichtige Aufgabe ist die Nutzung des GIS durch Integration in diverse Geschäftsprozesse. Wenn man bedenkt, dass fast 80 % aller Prozesse in Netzgesellschaften einen Raumbezug aufweisen, so wird schnell klar, dass die Integration des GIS dessen Wirtschaftlichkeit enorm steigert. So ist beispielsweise in der NRM die Pipelineüberwachung eng an die Zentrale Netzauskunft durch einen Workflow angedockt. Wird eine Netzauskunft für eine Baumaßnahme in der Nähe einer Gashochdruckleitung erteilt, so erhält die Mannschaft der Pipelineüberwachung automatisch alle Informationen über die geplante Baumaßnahme.

Aber auch die Anlagenstatistik erhält ihre Daten aus dem GIS. Darüber hinaus wird an jedem Netzobjekt im GIS die entsprechende SAP-CS-Auftragsnummer (CS = Customer Service) per Barcodeerfassung als Attribut abgespeichert. Dadurch können die investierten Mittel für einen räumlichen Bereich ausgewertet werden.

Dies ist aber nur ein Bruchteil der Prozesse, die durch die Integration von GIS wirtschaftlicher gestaltet werden können. In Abbildung 12 werden die Kundengruppen und Anwendungen dargestellt, die heute schon bei der NRM von GIS/NIS profitieren.

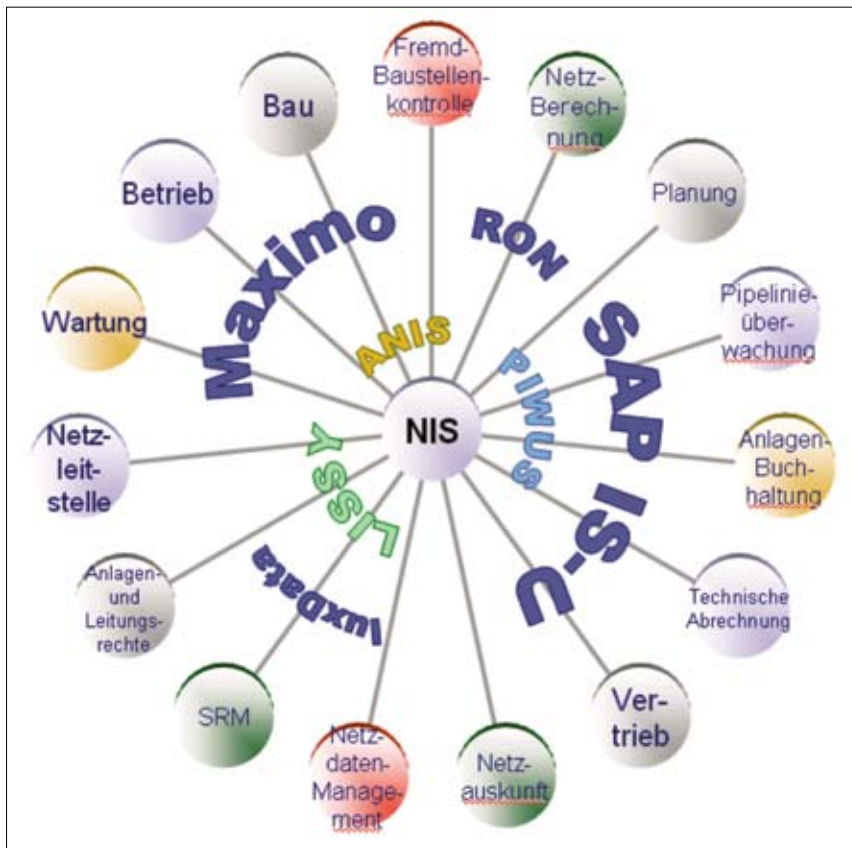


Abb. 12: Integration des NIS in der NRM mit über 600 Kunden

Für die Zukunft und insbesondere in der jetzigen, für alle Beteiligten gravierenden Umstellungsphase ist eine intensive Zusammenarbeit mit dem Kunden, aber auch mit den Dienstleistern und allen Fachkollegen erforderlich, die mit diesem Beitrag angestoßen und intensiviert werden soll.

Bildernachweis

Alle Abbildungen sind dem Archiv der NRM entnommen.

(Manuskript: September 2009)

Aufgaben, Ziele und erste Erfahrungen der Zentralen Geschäftsstelle der Gutachterausschüsse in Hessen (ZGGH)

von Dipl.-Ing. Klaus-Peter Weis, Wiesbaden

(basierend auf dem Vortrag anlässlich der Fachtagung des DVW-Hessen am 21. April 2009 in Gießen-Kleinlinden)

1 Ausgangssituation

In Hessen existieren für die Bereiche der Landkreise, der kreisfreien Städte und einzelner kreisangehöriger Städte insgesamt 47 Gutachterausschüsse für Grundstückswerte und sonstige Wertermittlungen. Sie sind Einrichtungen des Landes Hessen und bedienen sich zur Erfüllung ihrer Aufgaben jeweils einer Geschäftsstelle, die sich beim Magistrat der entsprechenden Stadt bzw. dem zuständigen Amt für Bodenmanagement befindet.

Landesweit sind etwa 540 Gutachter in den Gutachterausschüssen ehrenamtlich tätig, die Zahl der in den Geschäftsstellen Beschäftigten beläuft sich auf annähernd 120 Personen. Die größten Geschäftsstellen befinden sich in Frankfurt am Main mit 19 Personen und im Amt für Bodenmanagement Heppenheim mit 17 Personen, die Kleinsten existieren mit jeweils einem Mitarbeiter bzw. einer Mitarbeiterin in den Städten Bad Homburg und Rüsselsheim. Hessenweit werden pro Jahr durchschnittlich etwa 50.000 Kaufverträge erfasst und derzeit ca. 55.000 telefonische Auskünfte erteilt.



Abb. 1: Gutachterausschüsse in Hessen

2 Anforderungen

Die vielfältigen Aufgaben der Gutachterausschüsse liegen im Wesentlichen in der Erfassung der notariell beurkundeten Kaufverträge (Kaufpreissammlung), der Ermittlung der Bodenrichtwerte, der Erstellung von Verkehrswertgutachten und der Gewährleistung einer umfassenden Grundstücksmarkttransparenz durch Immobilienmarktberichte. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf der Ermittlung der für die Immobilienbewertung erforderlichen Daten.

Bisher arbeiteten die Gutachterausschüsse weitgehend unabhängig voneinander. Um eine einheitliche Ausgestaltung ihrer Daten und Produkte sowie deren Vermarktung zu erreichen, wurde in Hessen zum 1. Juli 2007 eine Zentrale Geschäftsstelle der Gutachterausschüsse (ZGGH) eingerichtet. Durch das

novellierte Baugesetzbuch ist übrigens ab dem 1. Juli 2009 für alle Länder die Einrichtung einer zentralen Koordinierungsstelle in Form einer „Zentralen Geschäftsstelle“ oder eines „Oberen Gutachterausschusses“ verbindlich vorgeschrieben. Deren Hauptaufgaben liegen schwerpunktmäßig in der Festsetzung einheitlicher und verbindlicher Standards, der Erstellung eines landesweiten Immobilienmarktberichtes, der Ableitung überregionaler für die Bewertung relevanter Daten, der Einrichtung und Betreuung eines zentralen Internetauftritts sowie der Realisierung eines Online-Datenabrufs.

3 Standards zur Grundstücksmarkttransparenz

In Hessen ist seit November 2007 ein „Ausschuss für Standards der Gutachterausschüsse“ unter Leitung der ZGGH eingerichtet, der sich aus Vertretern der einzelnen Gutachterausschüsse zusammensetzt. Es wurde dabei auf eine paritätische Besetzung der Mitglieder aus den kommunalen und staatlichen Geschäftsstellen bzw. Gutachterausschüssen mit jeweils vier Personen geachtet. Zunächst wurden der Standardisierungsbedarf festgestellt und Schwerpunktthemen gebildet, die vorrangig einer Regelung in Form von Leitfäden bedürfen. Nach Ansicht des Ausschusses zählen hierzu folgende Bereiche:

- Erfassung der Kaufverträge
- Auswertung der Kaufverträge
- Gestaltung ausgewählter Produkte
- Ermittlung der Bodenrichtwerte



Abb. 2: Leitfaden II der ZGGH



Abb. 3: Immobilienmarktbericht 2008

Seit 2008 sind die einheitliche Erfassung der Kaufverträge und deren Auswertung in zwei Leitfäden (I und II) grundsätzlich geregelt. Das Anforderungsprofil zur einheitlichen Erstellung der Bodenrichtwerte ist im Leitfaden IV beschrieben und liegt seit November 2009 vor. Der Leitfaden III gibt Empfehlungen zur einheitlichen Produktgestaltung und ist derzeit noch nicht abschließend umgesetzt.

Ebenfalls seit 2008 wird jährlich ein Immobilienmarktbericht für Hessen erstellt. Erste Erfahrungen mit überregionalen Auswertungen im Bereich der Mietwerte, Liegenschaftszinssätze, Rohertragsfaktoren und Vergleichsfaktoren liegen nunmehr vor.

Die regionalen Immobilienmarktberichte geben den jeweils lokalen Grundstücksmarkt wieder und gewährleisten somit eine umfassende Markttransparenz in Hessen. Deren Flächendeckung liegt aktuell bei über 75% und erhöht sich ständig.

4 Überregionale Auswertungen

Die Möglichkeiten von überregionalen Auswertungen sollen am Beispiel „Mieten“ näher verdeutlicht werden. Aussagen über Miethöhen kann man in Hessen bisher nur für die Bereiche einiger Städte erhalten, die einen Mietspiegel angeboten haben. Außerdem liegen für einige weitere Städte und Landkreise Mietwertübersichten vor, die von den Gutachterausschüssen gemäß § 9 DVO-BauGB erstellt wurden.

Die ZGGH hat erstmals die Wohnraummieten für die Bereiche aller Landkreise in Hessen untersucht. Basis sind die Nettokaltmieten, die in den Kaufpreissammlungen derjenigen Gutachterausschüsse erfasst wurden, deren Geschäftsstellen bei den Ämtern für Bodenmanagement eingerichtet sind. Dabei handelt es sich um die reinen marktüblich erzielbaren Grundmieten, die keine Betriebskosten enthalten. Um eine gute statistische Aussagekraft der ermittelten Nettokaltmieten für alle Bodenrichtwertstufen und Altersklassen zu erhalten, wurden die Daten der Kaufpreissammlungen der Jahre 2005 bis 2008 ausgewertet. Folgende Einflussgrößen auf die Höhe des Mietwertes wurden dabei berücksichtigt:

- Objektart (vermietete Eigentumswohnungen, vermietete Einfamilienhäuser)
- Überregionale Lage (Bodenrichtwertniveau)
- Alter (nur Nachkriegsgebäude)
- Wohnungsgröße

Daneben werden eine mittlere innerörtliche Lage, eine durchschnittliche Ausstattung sowie das Nutzungsrecht für einen PKW-Stellplatz angenommen. Nachfolgend werden die Ergebnisse der Mietwertübersicht von Wohnungen in verschiedenen Bodenrichtwertbereichen bei unterschiedlicher Restnutzungsdauer exemplarisch dargestellt:

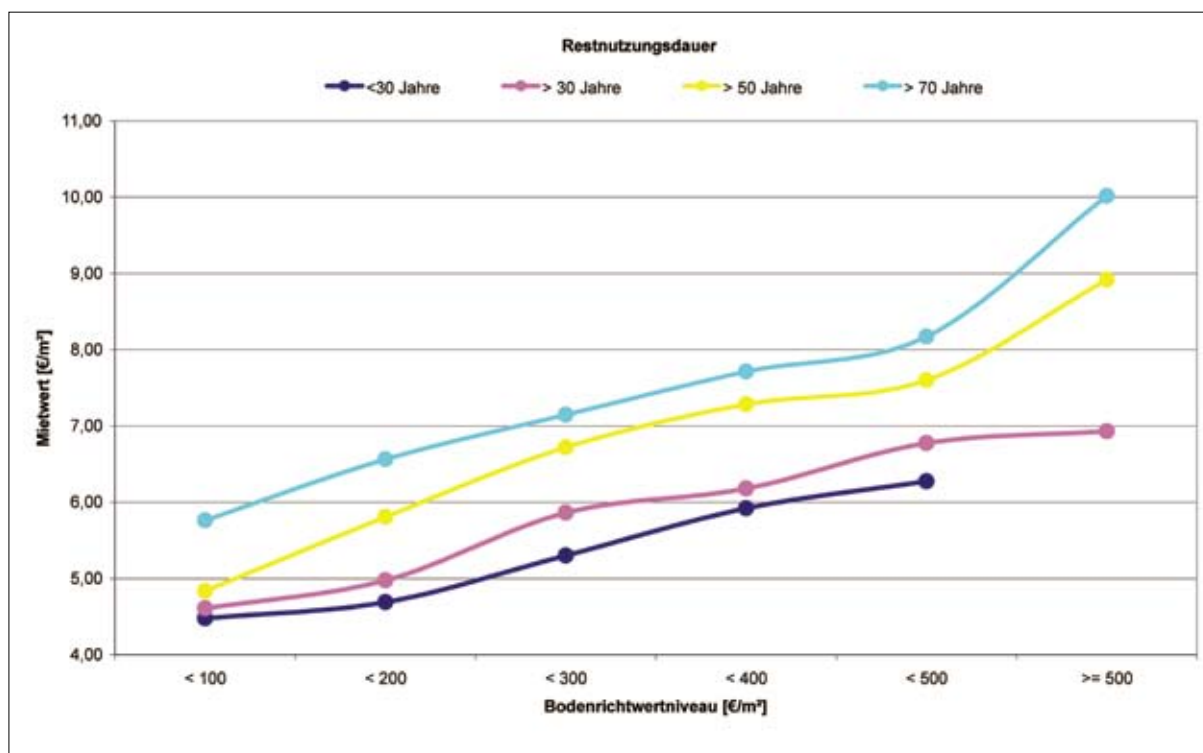


Abb. 4: Nettokaltmieten in Hessen in Abhängigkeit vom Bodenpreisniveau und von der Restnutzungsdauer

5 Mehrwert für andere Verwaltungen

Die Nachfrage nach landesweit einheitlichen und flächendeckend verfügbaren Daten steigt auch durch die Anforderungen der Finanzverwaltung. Die vom Bundesverfassungsgericht geforderte Gleichbehandlung von Vermögenswerten und Immobilienwerten im Rahmen der steuerlichen Bewertung hat den Bedarf an wertbestimmenden Marktdaten und –faktoren weiter erhöht. Hier haben die Gutachterausschüsse die Aufgabe, Daten abzuleiten, die zur Verkehrswertermittlung erforderlich sind. Die zentrale Geschäftsstelle initiiert und koordiniert die Datenermittlung und deren Bereitstellung in Zusammenarbeit mit der Oberfinanzdirektion und den regionalen Finanzämtern einerseits sowie den örtlichen Gutachterausschüssen andererseits. Unter anderem sollen für bestimmte Immobilienarten (Ein- und Zweifamilienhäuser sowie Eigentumswohnungen) landesweit sogenannte „Vergleichsfaktoren“ ermittelt werden. Sie berücksichtigen die wesentlichen wertbeeinflussenden Merkmale „Lage“, „Wohnfläche“ und „Baujahr“ des Objekts sowie die Größe des Grundstücks. Diese Faktoren dienen dann den Finanzämtern zu einer überschlägigen, aber mit hinreichender Genauigkeit erzielten Verkehrswertermittlung im Rahmen der Erbschaftsteuerfestsetzung. Damit soll die Bearbeitung von Standardobjekten beschleunigt und eine hessenweit einheitliche Handhabung gesichert werden.

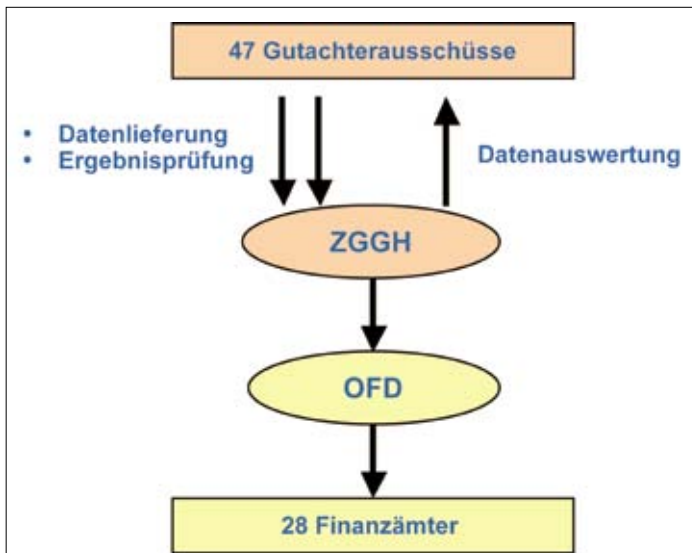


Abb. 5: Koordinierung der Zusammenarbeit zwischen Gutachterausschüssen und Finanzverwaltung

6 Ausblick

Bedingt durch die gegenwärtig massiv gestiegenen Anforderungen stehen die Gutachterausschüsse mehr denn je im Fokus der Immobilienwirtschaft. Sie befinden sich im Spannungsfeld der Politik, den tangierten Verwaltungen, den Bürgern sowie den Teilnehmern auf dem Immobilienmarkt und müssen den Spagat zwischen allen Interessen realisieren. Dabei sind einheitliche Standards unabdingbar und der einzige Weg zum Erfolg. Die Gutachterausschüsse arbeiten mit der Zentralen Geschäftsstelle in einem konstruktiven und vertrauensvollen Verhältnis zusammen. Mittlerweile hat sich auch die Auffassung gefestigt, gemeinsam den Aufgaben besser gerecht werden zu können. Hierzu sind alle gefordert und hiervon werden alle profitieren. Mit Blick in die Zukunft ist es daher notwendig, den eingeschlagenen Weg weiter zu beschreiten.

(Manuskript: November 2009)

Neues über die alten Basen in Südhessen

von Dipl.-Ing. Bernhard Heckmann, Wiesbaden, B.Sc. Daniel Heß, Lindlar,
Ing. (grad.) Theodor Müller und Ing. (grad.) Hans-Jürgen Will, Wiesbaden

1 Vorbemerkungen

Anlässlich des 200. Jahrestages der Basismessung von Darmstadt nach Griesheim (durch Eckhardt und Schleiermacher) sowie des 100. Jahrestages der Basismessung bei Gernsheim (durch Karl Blaß) sind im Jahre 2008 die damaligen Arbeiten für die Fachöffentlichkeit noch einmal dargestellt und gewürdigt worden ([5] HECKMANN / WILL 2008). Dabei wurden für die ursprünglichen Ergebnisse auch erste Vergleiche mit neueren Messungen vorgenommen, die im Zeitraum von 1988 bis 2007 erfolgt waren. Leider konnten dabei noch keine völlig zufriedenstellenden Aussagen erhalten werden, weil insbesondere zwischen dem Basisnetz von 1908 und den neuen Bestimmungen einige signifikante Widersprüche erkennbar geworden waren. Da sowohl die Endpunkte der Basis bei Gernsheim als auch die von Karl Blaß vor gut 100 Jahren vermarkten Sicherungspunkte des Vergrößerungsnetzes in der Örtlichkeit noch vorhanden sind, hat das Hessische Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation (HLBG) dieses kleine Netz im Rahmen eines Praxisprojektes mit der FH Mainz im Herbst 2008 noch einmal neu vermessen ([6] HESS 2009). Bei diesen Arbeiten wurde außerdem ein vermarkter Hilfspunkt der 200 Jahre alten Basis Darmstadt – Griesheim in der Örtlichkeit unversehrt aufgefunden und in das Projekt mit einbezogen. Nach Abschluss der Auswertungen soll nun über einige neue Erkenntnisse zu den beiden alten südhessischen Basen berichtet werden.

2 Die Basis bei Gernsheim von 1908

2.1 Überblick

Die Basis bei Gernsheim wurde im Sommer 1908 unter der Leitung von Karl Blaß (siehe Abbildung 2) gemessen. Sie liegt östlich der heutigen Ortslage von Gernsheim und verläuft ungefähr in Nord-Süd-Richtung (siehe Abbildung 1). Zweck der Basis war, eine Maßstabskontrolle für die damals neue Rhein-stromtriangulierung in Südhessen durchzuführen.



Abb. 1: Die Basis bei Gernsheim



Abb. 2: Karl Blaß (1868 – 1958)

Die Endpunkte der Basis (Basis Nord und Basis Süd) wurden seinerzeit massiv mit Betonwürfeln von 1 m Kantenlänge unterirdisch vermarktet und exzentrisch gesichert. Beide Punkte sind noch in der Örtlichkeit erhalten und liegen in bewirtschafteten Ackerflächen. Sie wurden bislang in den Jahren 1987/1988 sowie 2005 aufgesucht und dabei neu bestimmt ([4] VON DEM BUSSCHE u. a. 1988, [5] HECKMANN / WILL 2008).



Abb. 3: Endpunkt Basis Nord (2008)



Abb. 4: Endpunkt Basis Süd (1987)

Zwischen Basis Nord (Punkt 1) und Basis Süd (Punkt 6) waren 1908 zusätzlich vier Zwischenpunkte (Punkte 2 bis 5) unterirdisch vermarktet worden, jeweils als Betonwürfel mit 80 cm Kantenlänge. Diese vier Punkte hat man seitdem aber noch nicht wieder in der Örtlichkeit aufgesucht.

Die eigentliche Basismessung erfolgte in der Zeit vom 1. bis 3. September 1908 von Nord nach Süd mit drei geeichten Invardrähten. Dabei wurden folgende Ergebnisse erhalten, wobei die Entfernungen auf das Bessel-Ellipsoid reduziert und im internationalen Meter angegeben sind ([1] BLASS 1910):

Anfangspunkt	Endpunkt	Strecke (m)	Bemerkungen
1 (Basis Nord)	2	982,3351	
2	3	1.445,1030	
3	4	876,7065	
4	5	1.104,6966	
5	6 (Basis Süd)	543,2935	
1	6	4.952,1347	Summe der 5 Teilstrecken
1 (Basis Nord)	6 (Basis Süd)	4.952,1346 +/- 25,8 mm	Endergebnis nach Blaß mit Standardabweichung

Für die Gesamtlänge zwischen Basis Nord und Basis Süd lagen bislang zwei Vergleichsmessungen vor, die in den Jahren 1988 und 2005 durchgeführt worden waren:

- 1988 wurde die Basislänge durch elektrooptische Distanzmessung (EDM) mit dem Gerätetyp HP 3808 A zu 4.952,197 m bestimmt. Die Abweichung zum Wert von 1908 betrug + 62,4 mm bzw. + 12,6 ppm.
- 2005 wurden beide Basisendpunkte erstmals satellitengestützt vermessen und die Basislänge dabei zu 4.952,1628 m ermittelt. Die Abweichung zum Ergebnis von 1908 betrug + 27,8 mm bzw. 5,6 ppm.

Die beiden neueren Messungen differierten untereinander also um mehr als 3 cm, so dass daraus noch keine zuverlässige Aussage über die Qualität der alten Messung von 1908 abgeleitet werden konnte.

2.2 Neue Erkenntnisse zur Basislänge

Im Rahmen des Praxisprojektes 2008 wurden die Basisendpunkte Nord und Süd erneut aufgesucht und dabei erstmals anhand ihrer unterirdisch vermarkten exzentrischen Sicherungspunkte überprüft ([6] HESS 2009). Im Bereich Basis Süd, deren Festlegung heute etwa 0,8 m unterhalb der Geländeoberkante liegt, gab es dabei keine nennenswerten Abweichungen. Im Bereich der Basis Nord wurde dagegen festgestellt, dass einige nahegelegene exzentrische Sicherungspunkte durch den Einsatz schwerer landwirtschaftlicher Maschinen verändert worden sind. Der mit 1 Kubikmeter Beton vermarkte Hauptpunkt „Basis Nord“, der sich derzeit etwa 0,6 m unterhalb der Erdoberfläche befindet, war jedoch unverändert geblieben, was über einen rund 35 m entfernten und in ca. 1 m Tiefe sitzenden alten Sicherungspunkt einwandfrei überprüft werden konnte.

Außer den beiden Basishauptpunkten 1 und 6 wurden 2008 auch die Zwischenpunkte 3 und 4 in etwa 1 m Tiefe freigelegt und neu aufgemessen. Dadurch gibt es für die Teilstrecken 1 – 3, 3 – 4 und 4 – 6 ebenfalls aktuelle Vergleichsergebnisse. Zwischenpunkt 2 liegt im Bereich einer stark bewachsenen Straßenböschung und ist nur schwer zugänglich. Er wurde daher nicht aufgesucht, obwohl er örtlich noch vorhanden sein könnte. Zwischenpunkt 5 fällt in den Bereich eines betonierten Wirtschaftsweges. Er wurde zwischen den vorgefundenen Punkten 4 und 6 wieder hergestellt und mit einer Messingmarke neu gekennzeichnet ([6] HESS 2009).

Die Vermessungsarbeiten im Praxisprojekt erfolgten zum einen mit elektronischen Tachymetern, wobei anzumerken ist, dass zwischen den Hauptpunkten Basis Nord und Basis Süd wegen Bebauung keine direkte Sichtverbindung mehr besteht. Zum anderen wurden moderne satellitengestützte GNSS-Verfahren angewendet, und zwar Echtzeitpositionierungen mittels **SAP^{OS}**[®] – HEPS sowie Langzeitmessungen (zweimal 3 Stunden) mit Auswertung im Postprocessing (**SAP^{OS}**[®] – GPPS). Im Frühjahr 2009 wurden anlässlich von örtlichen Ergänzungsarbeiten weitere unabhängige Entfernungsmessungen (EDM) vom HLBG durchgeführt. Für die Teilstrecken der Basis sind dabei die nachfolgenden Ergebnisse erhalten worden:

Strecke von – nach	1908 (alt)	SAP^{OS} [®] – HEPS	EDM 2008	EDM 2009	Mittel neu	Differenz neu – alt
1 - 3	2.427,4381	2.427,4555	2.427,4560	2.427,4594	2.427,4570	+ 18,9 mm
3 - 4	876,7065	876,7089	876,7137	876,7173	876,7133	+ 6,8 mm
4 - 6	1.647,9901	1.648,0019	1.647,9966	1.647,9868	1.647,9951	+ 5,0 mm
Summe						
1 - 6	4.952,1347	4.952,1663	4.952,1663	4.952,1635	4.952,1654	+ 30,7 mm

Anhand der ausgeglichenen Lagekoordinaten des neu gemessenen Netzes (siehe Abschnitt 3) konnte auch die Geradlinigkeit der vier aufgesuchten Basispunkte rechnerisch geprüft werden. Danach liegt Zwischenpunkt 3 lediglich um 7 mm westlich und Zwischenpunkt 4 um 7 mm östlich der Geraden von Basis Nord (Punkt 1) nach Basis Süd (Punkt 6). Angesichts der Genauigkeit der betreffenden Koordinaten – die Standardabweichung der dafür maßgeblichen Rechtswerte liegt bei 5 mm – sind diese Abweichungen jedoch kaum signifikant.

Für die Gesamtlänge zwischen den Basisendpunkten Nord und Süd werden – differenziert nach den verschiedenen Bestimmungsverfahren – nachfolgend alle Ergebnisse der Neumessung tabellarisch zusammengestellt:

Messung	Verfahren	Ergebnis
2008	EDM mit Wild DI 3000 S	4.952,1663 m
2008	SAPOS® – HEPS (Mittel aus 7 unabhängigen Einzelmessungen)	4.952,1663 m
2008	SAPOS® – GPPS (2 x 3 Stunden)	4.952,1638 m
2009	EDM mit Wild DI 3000 S und Wild DI 3000	4.952,1635 m
	Mittelwert 2008/2009:	4.952,1650 m
	Standardabweichung des Mittelwertes	+/- 0,8 mm
	Maximale Streuung der Einzelwerte:	2,8 mm

Die Auswertung der Messungen des Praxisprojektes 2008/2009 ergibt für die Gernsheimer Basis eine Länge von 4.952,1650 m bei einer Standardabweichung von 0,8 mm und einer Streuung der relevanten unabhängigen Einzelbestimmungen um maximal 3 mm. Angesichts dieser sehr zuverlässig ermittelten neuen Referenzlänge lässt sich die Qualität der früheren Messungen an der Gernsheimer Basis nunmehr wesentlich sicherer beurteilen als bisher.

Zunächst wird das Messungsergebnis von 2005 bestätigt (Abweichung < 3 mm), während die Streckenmessung von 1988 einen um 32 mm zu großen Wert ergeben hat. Die Ursache dafür lässt sich jedoch heute nicht mehr klären. Die Invardrahtmessung von 1908 hat hingegen eine um 30,4 mm zu kurze Basislänge geliefert. Diese Differenz entspricht 6,1 ppm und ist etwas größer als die von Karl Blaß seinerzeit ermittelte Unsicherheit (Standardabweichung) der Basis von 25,8 mm. Allerdings waren bereits bei der Eichung der Invardrähte vor und nach der Basismessung systematische Differenzen festgestellt worden, die das Ergebnis entsprechend beeinflussen haben. Da im aktuellen Vergleich die Invardrahtmessungen aller Teilstrecken ebenfalls zu kurz ausfallen, wird dieser systematische Einfluss bestätigt. Unter Berücksichtigung dieser Umstände kann der Messung von 1908 eine außerordentlich hohe Qualität bescheinigt werden, für die den Verantwortlichen, allen voran Karl Blaß, auch heute noch eine besondere Anerkennung gebührt.

2.3 Widmung der Gernsheimer Basis als neue Gedenkstätte des DVW-Hessen

Die Basismessung bei Gernsheim ist eine auf hessischem Landesgebiet herausragende geodätische Leistung gewesen, die auch für die Nachwelt erhalten werden soll. Daher sind im Rahmen des Praxisprojektes bereits erste Maßnahmen ergriffen worden, um die unterirdisch vermarkte Basis an bestimmten Stellen für die Öffentlichkeit sichtbar zu machen. Hierzu wurden für die Basisendpunkte Nord und Süd neue Exzentren als Tagesmarken festgelegt und eingemessen ([6] HESS 2009). Darüber hinaus wurden über dem Basiszwischenpunkt 4 eine Platte und darüber ein gut sichtbarer Granitpfeiler gesetzt. Diese Marken sollen demnächst vom DVW-Hessen als neue Gedenkstätte „Basis bei Gernsheim“ eingerichtet werden. Näheres dazu wird noch in Abschnitt 5 ausgeführt.

3 Das Basisvergrößerungsnetz von 1908

Die Basismessung bei Gernsheim von 1908 hatte primär den Zweck, den Maßstab der damals neuen Rheinstromtriangulierung von 1903 zu überprüfen, der aus dem Hauptdreiecksnetz der Königlich Preussischen Landesaufnahme entnommen worden war. Hierzu musste die Basis über ein Vergrößerungsnetz auf die nächstgelegene Dreiecksseite 2.O. Eich (Rheinhessen) – Melibocus übertragen werden. Darüber hinaus wurde das Basisvergrößerungsnetz gleich so erweitert, dass auch die Endpunkte der alten Basis von 1808 in Gestalt der Turmknöpfe der Stadtkirche Darmstadt und der Kirche Griesheim enthalten waren. Ziel dabei war, 100 Jahre nach der ursprünglichen Basismessung durch Eckhardt und Schleiermacher eine verlässliche Aussage über deren Qualität zu bekommen (vgl. [2] OHLEMUTZ 1957 und [5] HECKMANN / WILL 2008).

Allerdings konnte die Lageidentität der beiden Hochpunkte gegenüber 1808 damals nicht geprüft werden. Die Lage der Turmknöpfe von 1908 hat Blaß jedoch sorgfältig herabgelegt und durch Turmbolzen (TB) gesichert, so dass sie auch heute noch auf wenige Millimeter genau reproduzierbar sind (siehe Abbildungen 7 und 9). Der Turm der Stadtkirche von Darmstadt ist allerdings nach 1908 im oberen Bereich baulich stark verändert worden (siehe Abbildungen 6 und 10). Dagegen sieht der Kirchturm von Griesheim heute fast noch genauso aus wie vor 100 Jahren, nur die Turmuhr ist neu hinzugekommen (siehe Abbildungen 8 und 11).

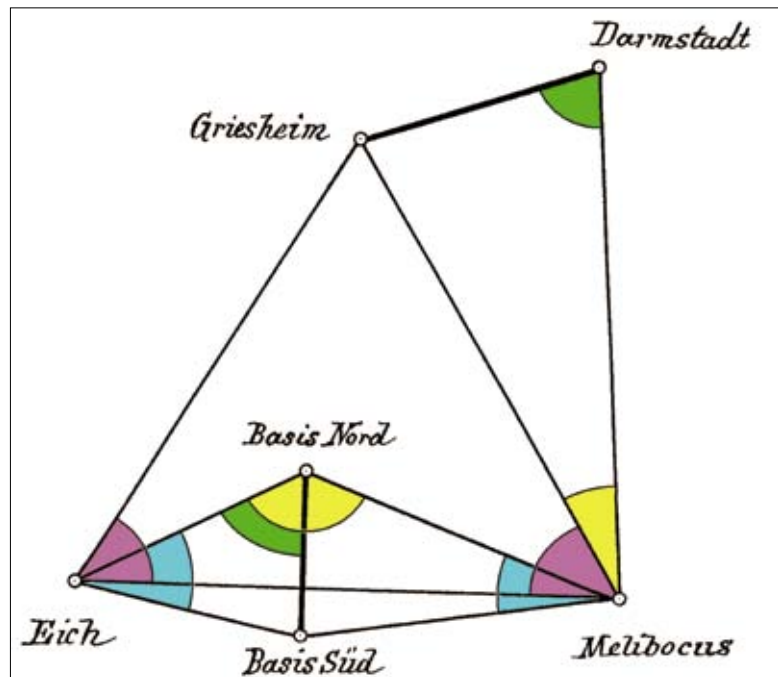


Abb. 5: Basisvergrößerungsnetz von 1908 mit Darstellung der gemessenen Winkel



Abb. 6: Stadtkirche Darmstadt im Jahr 1908



Abb. 7: TB Darmstadt von 1908 (2008)



Abb. 8: Kirche Griesheim im Jahr 1908



Abb. 9: TB Griesheim von 1908 (2008)



Abb. 10: Stadtkirche Darmstadt im Jahr 2008



Abb. 11: Kirche Griesheim im Jahr 2008

Doch zurück zu den Arbeiten des Jahres 1908. Im Basisvergrößerungsnetz hat Karl Blaß lediglich 8 Winkel beobachtet, die zuvor nach dem sog. „Schreiber’schen Satz“ ausgewählt bzw. festgelegt worden waren (siehe Abbildung 5). Diese Winkel mussten mit sehr hoher Genauigkeit bestimmt werden. Sie wurden dazu in zahlreichen Repetitionen beobachtet, wobei auf den Zielpunkten Heliotrope (Sonnenlicht-Reflektoren) zum Einsatz kamen.

Das Basisvergrößerungsnetz enthält infolgedessen keine geometrische Überbestimmung und kann deshalb nur „einfach“ durch sukzessive Dreiecksberechnung ausgewertet werden. Die Strecken wurden danach teilweise von den ursprünglichen (temporären) Beobachtungspunkten auf andere Stationspunkte zentriert, über die auch die späteren Vergleiche mit den neueren Messungen vorgenommen werden können. Die Computerauswertung der alten Messungselemente vom Frühjahr 2008 lieferte dabei für die auf das Bessel-Ellipsoid bezogenen 10 Strecken (ohne Abbildungskorrekturen) die nachstehenden Resultate. Die Strecken werden dabei in der Reihenfolge ihrer Berechnung aufgelistet, womit gleichzeitig die hierarchischen Abhängigkeiten der Ergebnisse wiedergegeben sind. Zu den Strecken Eich – Melibocus und Darmstadt – Griesheim des Vergrößerungsnetzes hatte Karl Blaß seinerzeit dezidierte Genauigkeitsbetrachtungen nach dem Fehlerfortpflanzungsgesetz angestellt, deren Resultate (im Sinne einer Unsicherheit bzw. Standardabweichung) ebenfalls in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt sind ([1] BLASS 1910).

Strecke	Anfangspunkt	Endpunkt	Entfernung	Standardabweichung
1	Basis Nord	Basis Süd	4.952,1346 m	+ / - 25,8 mm
2	Basis Süd	Eich (Steinpfeiler 1908)	6.942,428 m	
3	Basis Nord	Eich (Steinpfeiler 1908)	7.527,762 m	
4	Basis Süd	Melibocus (Zentrum 1890)	10.242,710 m	
5	Basis Nord	Melibocus (Zentrum 1890)	10.615,985 m	
6	Eich (Steinpfeiler 1908)	Melibocus (Zentrum 1890)	16.853,036 m	+ / - 90 mm
7	Eich (Steinpfeiler 1908)	Griesheim (Turmknopf 1908)	16.066,596 m	
8	Melibocus (Zentrum 1890)	Griesheim (Turmknopf 1908)	16.270,559 m	
9	Melibocus (Zentrum 1890)	Darmstadt (Turmknopf 1908)	16.376,209 m	
10	Griesheim (Turmknopf 1908)	Darmstadt (Turmknopf 1908)	7.749,692 m	+ / - 45 mm

Die vor 100 Jahren logarithmisch ermittelten Strecken weichen von diesen neuen Ergebnissen geringfügig ab; so wurde die Strecke Eich – Melibocus in der Computerberechnung um 3 mm und die Strecke Griesheim – Darmstadt um 1 mm kürzer ermittelt. Für die späteren Vergleiche mit den neuen Messungen werden jeweils die genaueren Werte aus der Berechnung von 2008 verwendet.

Die Maßstabskontrolle für die Strecke Eich – Melibocus hatte bei Karl Blaß ergeben, dass die Strecke aus dem Basisvergrößerungsnetz gegenüber der Rheinstromtriangulierung von 1903 (Koordinierung im konformen System Darmstadt, Kurzbezeichnung D) um 136 mm kleiner erhalten wurde, was 8,1 ppm entspricht ([1] BLASS 1910). Diese Abweichung war angesichts der Standardabweichung der neuen Entfernungsbestimmung von 90 mm als gering und für die Praxis hinnehmbar beurteilt worden. Somit hat die Basis bei Gernsheim letzten Endes nur zur Kontrolle gedient.

An dieser Stelle ist anzumerken, dass das Vergrößerungsnetz noch eine zweite Strecke enthält, über die eine Maßstabskontrolle für die Rheinstromtriangulierung vorgenommen werden kann. Dabei handelt es sich um die preußische Dreiecksseite 1. Ordnung Melibocus – Darmstadt. Diese zweite Kontrollmöglichkeit war von Karl Blaß seinerzeit nicht ausgewertet worden; vermutlich erschien ihm die aus dem Basisvergrößerungsnetz abgeleitete Strecke aufgrund der Fehlerfortpflanzung zu unsicher, um seine aus der Strecke Eich – Melibocus bereits erhaltene Aussage noch wirksam stützen zu können. Bei der Neuberechnung mittels Computer wurde dieser zusätzliche Vergleich nunmehr nachgeholt. Die Ergebnisse beider Maßstabskontrollen (bezogen auf das Bessel-Ellipsoid und im internationalen Meter angegeben) sind nachfolgend zusammengestellt:

Strecke von - nach	Rheinstromtriangulierung 1903	Basisnetz 1908	Differenz 1908 - 1903	Differenz in ppm
Eich – Melibocus	16.853,177 m	16.853,036 m	- 141 mm	- 8,4 ppm
Melibocus – Darmstadt	16.376,392 m	16.376,209 m	- 183 mm	- 11,2 ppm

Die Neuberechnung ergibt für die Strecke Eich – Melibocus eine Abweichung von - 141 mm bzw. - 8,4 ppm. Die Differenz zu dem von Karl Blaß ermittelten Ergebnis beträgt 5 mm bzw. 0,3 ppm, sie wäre für die damalige Entscheidung nicht relevant gewesen. Die Differenz in der zweiten Strecke Melibocus – Darmstadt liegt bei - 183 mm bzw. - 11,2 ppm. Die Maßstabsabweichung zur ersten Strecke beträgt lediglich 2,8 ppm, womit dieses Ergebnis also im hinreichenden Maße bestätigt wird.

Auf den Vergleich der Strecke Griesheim – Darmstadt mit der Länge der alten Basis von 1808, der zweiten Zielsetzung der Messung von 1908, wird später in Abschnitt 4.2 eingegangen.

Im Rahmen des bereits erwähnten Praxisprojektes ([6] HESS 2009) wurden die Punkte des alten Basisvergrößerungsnetzes im Herbst 2008 mittels satellitengestützter Positionierungsverfahren und elektronischer Distanzmessung neu bestimmt. Nach der Netzauswertung (freie Ausgleichung ohne Maßstabsunbekannte) und der Zentrierung über die örtlich noch vorhandenen Sicherungspunkte des Blaß'schen Basisvergrößerungsnetzes von 1908 ergaben sich für die ausgeglichenen ellipsoidischen Strecken folgende Resultate:

Nr.	Strecke von - nach	Ergebnis 1908 (alt)	Ergebnis 2009 (neu)	Differenz neu – alt	Differenz in ppm
1	Basis Nord – Basis Süd	4.952,1346 m	4.952,1658 m	+ 31,2 mm	+ 6,3 ppm
2	Basis Süd – Eich	6.942,428 m	6.942,475 m	+ 47 mm	+ 6,8 ppm
3	Basis Nord – Eich	7.527,762 m	7.527,779 m	+ 17 mm	+ 2,2 ppm
4	Basis Süd – Melibocus	10.242,710 m	10.242,690 m	– 20 mm	– 2,0 ppm
5	Basis Nord – Melibocus	10.615,985 m	10.615,961 m	– 24 mm	– 2,2 ppm
6	Eich – Melibocus	16.853,036 m	16.853,044 m	+ 8 mm	+ 0,5 ppm
7	Eich – Griesheim	16.066,596 m	16.066,679 m	+ 83 mm	+ 5,2 ppm
8	Melibocus – Griesheim	16.270,559 m	16.270,607 m	+ 48 mm	+ 2,9 ppm
9	Melibocus – Darmstadt	16.376,209 m	16.376,277 m	+ 68 mm	+ 4,2 ppm
10	Griesheim – Darmstadt	7.749,692 m	7.749,784 m	+ 91 mm	+ 11,8 ppm

Die Standardabweichung der neu bestimmten Strecken liegt dabei zwischen 4 mm (für Griesheim – Darmstadt) und 8 mm (für Eich – Griesheim). Die Differenz in der Strecke Basis Nord – Basis Süd zum Endergebnis aus Abschnitt 2.2 beträgt 0,8 mm und ist vernachlässigbar. Die Strecke Griesheim – Darmstadt (Nr. 10), die alte Basis von 1808, wird in Abschnitt 4.2 noch im Detail untersucht.

Für 6 dieser 10 Strecken können direkte Vergleiche mit Messungs- und Berechnungsergebnissen aus neueren Zeiten vorgenommen werden. Zunächst werden 3 Entfernungsmessungen aus dem Jahr 1988 betrachtet, die mit dem Geodimeter 600 erfolgt sind:

Strecke von - nach	Messung 1988	Ergebnis 2009	Differenz 2009 - 1988	Differenz in ppm
Basis Süd – Melibocus	10.242,680 m	10.242,690 m	+ 10 mm	+ 1,0 ppm
Basis Nord – Melibocus	10.615,979 m	10.615,961 m	- 18 mm	- 1,7 ppm
Eich – Melibocus	16.853,070 m	16.853,044 m	+ 26 mm	+ 1,5 ppm

Bei diesem Vergleich zeigt sich eine sehr gute Übereinstimmung. Die Differenzen liegen allesamt unter 2 ppm und beinhalten offenbar keine systematischen Anteile. Somit werden auch die Abweichungen zwischen den Geodimeterstrecken und der mit dem Gerätetyp HP 3808 A ebenfalls 1988 neu gemessenen Basislänge noch einmal bestätigt (vgl. [5] HECKMANN / WILL 2008).

Weitere 3 Strecken des Basisnetzes lassen sich mit Resultaten vergleichen, die im Frühjahr 2008 aus Gauß-Krüger-Koordinaten des Hessischen Lagestatus 100 abgeleitet worden sind. Die dabei aus Koordinaten gerechneten Strecken mussten noch um den Maßstabsfaktor 10,04 ppm korrigiert werden, um auf das internationale Meter zu gelangen ([5] HECKMANN / WILL 2008). Es ergaben sich folgende Abweichungen:

Strecke von - nach	aus LST 100 abgeleitet	Ergebnis 2009	Differenz Ergebnis 2009 – LST 100	Differenz in ppm
Melibocus – Griesheim	16.270,641 m	16.270,607 m	- 34 mm	- 2,1 ppm
Melibocus – Darmstadt	16.376,286 m	16.376,277 m	- 11 mm	- 0,7 ppm
Griesheim – Darmstadt	7.749,799 m	7.749,784 m	- 15 mm	- 1,9 ppm

Die konstanten Vorzeichen deuten darauf hin, dass zwischen der neuen Messung von 2008 (bzw. dem Ergebnis von 2009) und dem Maßstab des Hessischen Lagestatus 100 in dieser Region doch eine geringe systematische Abweichung von ca. 1 - 2 ppm bestehen könnte. Die absoluten Differenzen liegen aber dennoch im Rahmen der Koordinatengenauigkeit des Lagestatus 100.

Zum Schluss sollen die im Basisnetz ermittelten Abweichungen auch aus Sicht der alten Bestimmung näher dargestellt werden. Dazu werden aus den neu bestimmten Lagekoordinaten der beteiligten Punkte die Soll-Winkel ermittelt und mit den ursprünglichen Beobachtungen von Blaß verglichen. Für die im Vergrößerungsnetz gemessenen 8 Winkel ergeben sich danach folgende Verbesserungen:

Winkel Nr.	Standpunkt	Linker Zielpunkt	Rechter Zielpunkt	Winkelverbesserung (neu gerechnet – alt gemessen)
1	Basis Nord	Basis Süd	Eich	+ 0,356 mgon
2	Basis Nord	Melibocus	Eich	+ 0,290 mgon
3	Eich	Basis Nord	Basis Süd	+ 0,121 mgon
4	Eich	Griesheim	Melibocus	+ 0,024 mgon
5	Melibocus	Basis Süd	Basis Nord	+ 0,264 mgon
6	Melibocus	Eich	Griesheim	+ 0,254 mgon
7	Melibocus	Griesheim	Darmstadt	+ 0,255 mgon
8	Darmstadt	Melibocus	Griesheim	- 0,279 mgon

Auffällig ist, dass sieben Winkel eine positive Verbesserung erhalten. Nur der achte, auf der Stadtkirche Darmstadt beobachtete Winkel war offenbar zu groß ermittelt worden. Fast alle Verbesserungen liegen innerhalb eines Intervalls von $\pm 0,3$ mgon, womit dieser Betrag als äußere Genauigkeit der Winkelmessungen von 1908 angesehen werden kann. Dieses Ergebnis ist auch nach heutigen Maßstäben als sehr gut zu bezeichnen.

Unter der Annahme, dass in den vergangenen 100 Jahren keine signifikanten Lageveränderungen zwischen den Punkten des Basisvergrößerungsnetzes von 1908 stattgefunden haben (z. B. wegen möglicher Bodenbewegungen an der Erdoberfläche), liefert die Neumessung folgende Erkenntnisse:

Es ist bemerkenswert, dass die Längendifferenz in der Basis von 6 ppm (dem Ergebnis aus Abschnitt 2.2) im Vergrößerungsnetz kaum als systematischer Maßstabsfehler in Erscheinung tritt. Die als Nr. 6 berechnete Dreiecksseite Eich – Melibocus, die Karl Blaß zur Maßstabskontrolle gedient hat, wird bei der Neumessung sogar nahezu identisch mit dem Ergebnis von 1908 erhalten (Abweichung unter 1 ppm), was jedoch als Zufall gewertet werden muss. Erst bei den danach ermittelten Dreiecksseiten ergeben sich wieder nennenswerte Maßstabsdifferenzen. Auffallend ist die Abweichung in der zehnten und letzten Dreiecksseite des Vergrößerungsnetzes, der alten Basis Darmstadt – Griesheim. Hier beträgt die Differenz immerhin 91 mm auf 7,75 km bzw. 12 ppm. Karl Blaß hatte seinerzeit für diese Strecke eine Unsicherheit (Standardabweichung) von 45 mm geschätzt ([1] BLASS 1910). Die nunmehr festgestellte Differenz liegt also im Bereich der doppelten Standardabweichung, was man aber dennoch als zufrieden stellendes Ergebnis werten kann.

4 Die Basis Darmstadt – Griesheim von 1808

4.1 Überblick

Die Basis Darmstadt – Griesheim von 1808 diente dem Zweck, den Maßstab für die alte Landestriangulation des Großherzogtums Hessen festzulegen ([2] OHLEMUTZ 1957). Die Messung erfolgte vom 5. bis 29. Oktober 1808 unter der Leitung von Christian Leonhard Philipp Eckhardt (1784 – 1866) und Ludwig Johannes Schleiermacher (1785 – 1844) von Darmstadt beginnend nach Griesheim (d. h. von Ost nach West). Die geometrische Konfiguration der Basis ist in der nachstehenden Skizze wiedergegeben (Abbildung 12). Darin sind die Streckenmessungen in schwarz, die Winkelmessungen in blau und die endgültige Basis in rot dargestellt:

Der „terrestrische“ Basisanfangspunkt A befand sich vor dem Westportal des Darmstädter Schlosses, der „terrestrische“ Basisendpunkt E in Griesheim im Bereich des heutigen Grundstücks „Wilhelm-Leuschner-Straße 9“. Als eigentliche Basisendpunkte wurden 1808 jedoch die Turmknöpfe der Kirchen von Darmstadt (Punkt K) und Griesheim (Punkt I) definiert. Sie werden im Bericht des französischen Hauptmanns DELCROS aus dem Jahre

1819 als „vergoldete Kugeln“ beschrieben, „die die beiden Kirchtürme krönten“ ([2] OHLEMUTZ 1957, Anhang). Beide Hochpunkte wurden über jeweils 2 Hilfsdreiecke an die Basispunkte B und E angeschlossen. Die Hilfsbasis A-B war dabei Teil der Hauptbasis A-E, die anderen Hilfsbasen B-C, E-F und E-G wurden separat gemessen. Die Basisendpunkte A und E waren durch gemauerte Fundamente unterirdisch vermarkt. Im oberen Abschlussstein war jeweils eine zylindrische Messingmarke von 16 mm Durchmesser eingelassen, deren Zentrum den Endpunkt der gemessenen Basislinie definierte ([3] OHLEMUTZ 1969). Eine zusätzliche Sicherung der Hochpunkte K und I durch Turmbolzen war seinerzeit aber nicht erfolgt; diese Methodik ist erst um 1875 durch die Königlich Preußische Landesaufnahme eingeführt worden.

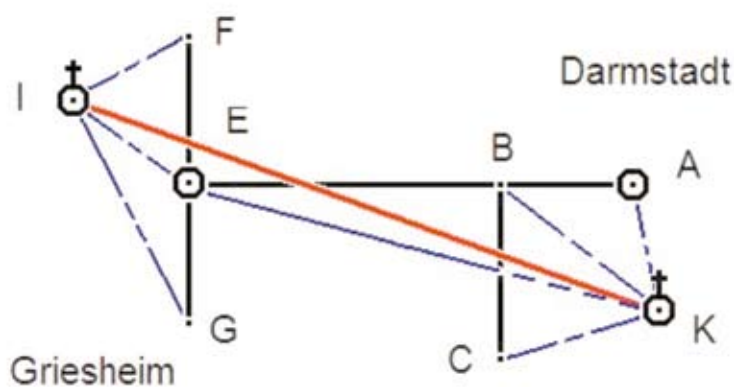


Abb. 12: Konfiguration der Basis Darmstadt – Griesheim von 1808

Anfangs- und Endpunkt der alten Basis könnten zwar örtlich noch vorhanden sein, sind aber nicht zugänglich ([3] OHLEMUTZ 1969). Endpunkt E in Griesheim ist durch ein (nicht unterkellertes) Gebäude überbaut. Anfangspunkt A befindet sich westlich des Darmstädter Schlosses im Bereich des Ernst-Ludwig-Platzes (Abbildung 13, siehe Stativ). Er wurde 1969 aus dem städtischen Polygonnetz heraus vermessungstechnisch rekonstruiert ([3] OHLEMUTZ 1969) und mit einer Markierung versehen, die auch heute noch erhalten ist (Abbildung 14). Mit welcher Genauigkeit die Lage des Basispunktes A wiederhergestellt werden konnte, ist allerdings nicht bekannt. Im Rahmen des Praxisprojektes wurde daher auch diese Marke im Zusammenhang mit den Punkten des Blaß'schen Basisvergrößerungsnetzes von 1908 neu bestimmt.



Abb. 13: Lage des Basispunktes A



Abb. 14: Markierung des hergestellten Punktes A

Über die Vermarkung der Basishilfspunkte B, C, F und G gab es bislang keinerlei Hinweise in der Literatur. Im Vorfeld des Praxisprojektes wurden diese 4 Punkte näherungsweise im Hessischen Lagestatus 100 koordiniert und in die Liegenschaftskarte übertragen. Danach ergab sich, dass nur die Basishilfspunkte F und G in Griesheim nicht zwingend überbaut sind. Bei einer ersten Ortsbesichtigung der vermuteten Standorte wurde festgestellt, dass Punkt G im Hintergarten eines Privatgrundstücks im Bereich einer Rasenfläche liegt. Die Lage des Punktes F fällt ebenfalls auf ein Privatgrundstück, könnte dort allerdings durch Gartenmauern oder befestigte Gartenwege überbaut sein. Um zu klären, ob und ggf. wie die Basishilfspunkte von 1808 vermarkt waren, sollte daher vorrangig nach Punkt G gesucht werden. Dieser wurde am 25. August 2008 etwa 0,4 m unterhalb der Erdoberfläche unversehrt aufgefunden. Es handelt sich um einen Steinpfeiler von etwa 63 cm Länge mit einer Kopfgröße von 42 cm x 42 cm, dessen obere Hälfte behauen ist. In der Mitte der Kopffläche befindet sich eine kleine quadratische Vertiefung, in die eine zylindrische Messingmarke mit 16 mm Durchmesser eingelassen ist (siehe Abbildungen 15 und 16 sowie Abbildung 17 in Abschnitt 4.3). Diese Messingmarke entspricht damit exakt der überlieferten Beschreibung für die Kennzeichnung der Basisendpunkte A und E.



Abb. 15: Basishilfspunkt G in Griesheim



Abb. 16: Messingmarke in Steinpfeiler G

Das Steinmaterial dieses Pfeilers wurde mit Unterstützung des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie (HLUG) zu „Fanglomerat aus dem Rotliegenden“ ermittelt. Darüber hinaus wurde geprüft, ob der Pfeiler eine unterirdische Sicherung besitzt, was allerdings nicht der Fall war. Insofern wurde die Lage des Steinpfeilers „wie vorgefunden“ angehalten und im Rahmen des Praxisprojektes ebenfalls neu bestimmt.

Die ursprüngliche Messung der Basis Darmstadt – Griesheim im Jahre 1808 wurde mit drei Tannenholtzstangen von jeweils 7,8 m Länge ausgeführt. Die Komparierung dieser Stangen erfolgte über eine eiserne Toise, die Schleiermacher 1805 in Paris von Lenoir für die physikalische Sammlung des Darmstädter Schlossmuseums erworben hatte und deren Länge von Bouvier in Bezug auf die Peru-Toise zertifiziert war. Die Bestimmung der Basis fand somit in der Maßeinheit der Peru-Toise statt, die auch die Grundlage für die Meterdefinition von 1799 („Legales Meter“) war:

$$1 \text{ Toise} = 1,949\,036\,309\,825 \text{ legale Meter}$$

Das damals definierte und durch das Archivmeter realisierte „legale Meter“ weicht allerdings vom heute gebräuchlichen „internationalen Meter“ signifikant ab. Aus entsprechenden Maßvergleichen in der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts hat Friedrich Robert Helmert die folgende Beziehung zwischen dem internationalen Meter und dem legalen Meter abgeleitet und 1893 publiziert:

$$1 \text{ legales Meter} = 1,000\,013\,355 \text{ internationale Meter}$$

Das legale Meter ist also um 13,355 ppm länger als das internationale Meter, die darin ausgedrückte Entfernung für dieselbe Strecke dementsprechend geringer.

Auf weitere Einzelheiten zu den Streckenmessungen von 1808 soll hier nicht mehr eingegangen werden. Zu den Winkelmessungen wird kurz aus dem Bericht des Hauptmanns DELCROS aus dem Jahre 1819 zitiert ([2] OHLEMUTZ 1957, Anhang):

„Alle Winkel in B, A, K, C und in E, F, G, I wurden sehr sorgfältig mit einem Repetitions-Theodolit von 12 Zoll Durchmesser beobachtet, welcher von Rößler in Darmstadt gebaut und von Baumann in Stuttgart geteilt worden war. Man hat für jeden Winkel mehrere Reihen beobachtet und für die Bildung der Dreiecke die Mittelwerte benutzt.“

Demnach wurden auch auf den Hochpunkten K und I Winkelmessungen ausgeführt. Über Zentrierungsrechnungen gibt es aber weder Unterlagen noch sonstige Hinweise. Die in die Berechnung eingeflossenen Winkel sind jedoch dokumentiert und somit verfügbar ([2] OHLEMUTZ 1957). Nachstehend sind die Ergebnisse, die im Laufe der Zeit zur Länge der Basis publiziert worden sind, tabellarisch zusammengestellt (siehe ([2] OHLEMUTZ 1957 und [5] HECKMANN / WILL 2008):

Nr.	Länge in Toisen	Länge im leg. Meter	Länge im int. Meter	Urheber	Bemerkungen
1	3.976,087	7.749,538	7.749,641	Schleiermacher	Ursprünglicher Berechnungswert
2	3.976,088	7.749,540	7.749,643	Eckhardt	Von Eckhardt als ursprünglicher Berechnungswert publiziert
3	3.976,098	7.749,559	7.749,662	Eckhardt	Verbesserter Berechnungswert, auch als „Originalwert“ bezeichnet
4	3.976,158	7.749,676	7.749,779	Eckhardt	Mittelwert aus Hessischer Gradmessung (1834)
5	3.976,096	7.749,555	7.749,659	Ohlemutz	Neuberechnung (1956)

Das unter 3) genannte und als „Originalwert“ bezeichnete Resultat wurde vermutlich dadurch gewonnen, dass ein veränderter Ausdehnungskoeffizient für Eisen eingeführt worden ist. Dieser Wert wurde aber nur für die erste Berechnung der Triangulationen I. und II. Ranges in der Provinz Rheinhessen verwendet und hatte bis etwa 1819 Gültigkeit.

Das unter 4) genannte Ergebnis ist nach Auswertung der sog. „Hessischen Gradmessung“ von 1834 entstanden, bei der Eckhardt die 4 Basen von Sausheim-Oberhergheim (Elsass), Speyer-Oggersheim, Darmstadt-Griesheim und die Seeberger Basis bei Gotha über Dreiecksketten rechnerisch miteinander verbunden hat. Die Differenz dieses „Mittelwertes“ zum „Originalwert“ beträgt rund 12 cm (bzw. 15 ppm) und lieferte eine erste unabhängige Aussage zur äußeren Genauigkeit der Basismessung von 1808.

Die unter 5) angegebene Basislänge wurde 1956 von Walter Ohlemutz (Technische Hochschule Darmstadt) ermittelt, der die Basis anhand alter Unterlagen nachgerechnet hat. Dabei konnten zunächst kleinere Rechengenauigkeiten aufgedeckt und eliminiert werden. Darüber hinaus hat Ohlemutz die geometrische Reduktion der Basis auf den Meeresspiegel aufgrund besserer Ausgangsdaten korrigiert. Somit stellt dieses Ergebnis die wahrscheinlichste Länge der Basis dar, die aus der ursprünglichen Messung von 1808 noch ermittelt werden konnte. Dieser Wert dient daher auch als Referenz für alle Vergleiche mit neuen Messungen.

Die Berechnungen von Ohlemutz wurden 2009 mittels Computer nachvollzogen, wobei das Endergebnis nur um vernachlässigbare 0,4 mm abweicht. Erwähnenswert sind die ursprünglichen Differenzen in den jeweiligen Doppelbestimmungen der Strecken B – K und E – I aus den Hilfsdreiecken. Die beiden Werte für die ca. 700 m lange Strecke B – K in Darmstadt unterschieden sich um 36 mm, während in der ca. 500 m langen Strecke E – I in Griesheim nur 15 mm Differenz auftraten. In beiden Fällen wurde mit den einfachen Mittelwerten weitergerechnet.

Zum Abschluss wurden für alle Punkte der Basis Darmstadt – Griesheim von 1808 zusätzlich örtliche kartesische Koordinaten ermittelt, bezogen auf die Achse von K nach I. Mit deren Hilfe lassen sich später rechnerische Lagevergleiche der ursprünglichen Punkte A und K mit dem 1969 hergestellten Basisanfangspunkt und dem Knopf der Stadtkirche Darmstadt von 1908 durchführen. Ebenso kann über den in Griesheim vorgefundenen alten Punkt G die Lage des ursprünglichen Hochpunktes I mit dem Turmknopf der Kirche Griesheim von 1908 verglichen werden.

4.2 Vergleiche mit neueren Messungen

Im Rahmen der im Praxisprojekt erfolgten Neumessung des Basisvergrößerungsnetzes von 1908 wurde der alten Basis zwischen Darmstadt und Griesheim ein besonderes Augenmerk gewidmet. Ähnlich wie die Basis bei Gernsheim (siehe Abschnitt 2) wurde auch diese Strecke mit verschiedenen Messgeräten und -verfahren mehrfach unabhängig bestimmt. Die auf die Lage der Kirchturmknöpfe von 1908 zentrierten Ergebnisse sind nachfolgend wiedergegeben:

Messung	Verfahren	Ergebnis
2008	EDM mit Wild DI 3000 S	7.749,7843 m
2008	SAPPOS® – HEPS (Mittel aus 7 unabhängigen Einzelmessungen)	7.749,7853 m
2008	SAPPOS® – GPPS (2 x 3 Stunden)	7.749,7927 m
	Mittelwert 2008:	7.749,7874 m
	Standardabweichung des Mittelwertes	+/- 2,6 mm
	Maximale Streuung der Einzelwerte:	8,4 mm

Die Differenz zu dem aus den Koordinaten der Netzausgleichung berechneten Wert (siehe Abschnitt 3) beträgt etwa 3,5 mm. Dies liegt im Bereich der dazu ermittelten Standardabweichung von 4 mm, was ohne weiteres akzeptiert werden kann. Für die Länge der Basis Darmstadt – Griesheim liegen nunmehr die folgenden Ergebnisse vor:

Nr.	Länge (int. m)	Urheber	Bemerkungen
1	7.749,641	Schleiermacher	Ursprünglicher Berechnungswert
2	7.749,643	Eckhardt	Von Eckhardt als ursprünglicher Berechnungswert publiziert
3	7.749,662	Eckhardt	Originalwert (verbesserter Berechnungswert)
4	7.749,779	Eckhardt	Mittelwert aus Hessischer Gradmessung (1834)
5	7.749,659	Ohlemutz	Neuberechnung aus alten Unterlagen (1956)
6	7.749,692	Blaß	Basisvergrößerungsnetz 1908 – auf die Turmknöpfe von 1908 bezogen
7	7.749,787	HLBG	Praxisprojekt 2008/09 – auf die Turmknöpfe von 1908 bezogen

Karl Blaß hatte damals über sein Vergrößerungsnetz ermittelt, dass sich die alte Basis gegenüber dem ursprünglichen Berechnungswert von Schleiermacher um 51 mm länger ergibt. Dazu hat er für den neuen Wert eine Unsicherheit von ± 45 mm angegeben und außerdem darauf hingewiesen, dass die Lageidentität der Hochpunkte nicht gesichert ist ([1] BLASS 1910). Zum verbesserten Referenzwert von Ohlemutz, der zu dieser Zeit noch nicht zur Verfügung stand, hätte die Abweichung lediglich 33 mm betragen.

Heute wird die alte Basislänge (bezogen auf die Lage der Kirchturmknöpfe von 1908) im Vergleich zum maßgeblichen Ohlemutz'schen Referenzwert von 1956 um 128 mm bzw. 16,5 ppm länger erhalten. Diese Entfernung passt damit auf 8 mm (!) genau zum Mittelwert aus der Hessischen Gradmessung von 1834. Angesichts aller Unwägbarkeiten, die bei diesem Vergleich zu beachten sind, muss diese sehr gute Übereinstimmung (die übrigens genau 175 Jahre später ermittelt wurde!) jedoch als glücklicher Zufall gewertet werden.

Zum Schluss werden aus den Neubestimmungen der Turmknöpfe von 1908, des hergestellten Basisanfangspunktes A und des vorgefundenen Basishilfspunktes G rechnerische Lageüberprüfungen durchgeführt. Dazu werden aus den frei ausgeglichenen Gauß-Krüger-Koordinaten der Neumessung von 2008 Linienelemente für den hergestellten Punkt A gerechnet, bezogen auf die Achse von K (bzw. Turmknopf Darmstadt 1908) nach I (bzw. Turmknopf Griesheim 1908). Für Punkt G wurden die Linienelemente in umgekehrter Richtung ermittelt, d. h. auf die Achse von I (bzw. Turmknopf Griesheim 1908) nach K (bzw. Turmknopf Darmstadt 1908) bezogen. Nach Beseitigung der Gauß-Krüger-Abbildungskorrekturen lassen sich diese Werte unmittelbar den aus der Urmessung von 1808 abgeleiteten örtlichen kartesischen Koordinaten gegenüberstellen:

Punkt	Linienelemente 1808		Linienelemente 2009		Differenzen	
	Y (m)	X (m)	Y'(m)	X'(m)	Y' – Y (m)	X' – X (m)
K	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
I	0,000	7.749,659	0,000	7.749,787	0,000	+ 0,128
A	227,175	131,614	227,181	131,461	+ 0,006	- 0,153

Für den hergestellten Punkt A beträgt die Abweichung in Basisrichtung 15 cm, quer dazu ist sie mit 6 mm vernachlässigbar. Bei diesen Beträgen muss beachtet werden, dass darin auch die Identitätsunsicherheit des Punktes K enthalten ist. Welcher Anteil davon auf den Hochpunkt K und welcher auf den Bodenpunkt A entfällt, kann jedoch nicht separiert werden. Eine abschließende Klärung wäre nur möglich, wenn man den ursprünglichen Punkt A, der örtlich noch vorhanden sein könnte, zukünftig auffinden sollte und neu bestimmen würde. Bis dahin ist die plausibelste Annahme, dass jeder der beiden Punkte (A und K) eine Identitätsunsicherheit von ca. 10 cm aufweist.

Im Bereich des Basisendpunktes in Griesheim erhält man bei der gegenseitigen Identitätsprüfung der Punkte G und I über den Vergleich der Linienelemente folgendes Ergebnis:

Punkt	Linienelemente 1808		Linienelemente 2009		Differenzen	
	Y (m)	X (m)	Y'(m)	X'(m)	Y' – Y (m)	X' – X (m)
I	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
K	0,000	7.749,659	0,000	7.749,787	0,000	+ 0,128
G	609,000	541,184	609,077	541,209	+ 0,077	+ 0,025

Hier zeigt sich eine lineare Differenz von etwa 8 cm. In Basisrichtung beträgt die Abweichung lediglich 25 mm, quer dazu 77 mm. Auch zu diesen Werten gilt die Aussage, dass darin die Identitätsunsicherheiten beider Punkte (G und I) enthalten sind. Zwar wurde Punkt G im Jahr 2008 augenscheinlich unverändert vorgefunden, doch eine unterirdische Sicherung fehlte. Somit kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich die Lage des Steinpfeilers in den vergangenen 200 Jahren etwas verändert hat. Hier könnte ebenfalls nur das Auffinden des zweiten Basishilfspunktes F, der möglicherweise noch örtlich vorhanden ist, Klarheit bringen. Bis dahin sollte man für die Punkte G und I gleichermaßen eine Identitätsunsicherheit von jeweils rund 5 cm einkalkulieren.

Zuletzt werden noch die Streckenvergleiche zwischen den Hochpunkten K und I sowie zwischen den Bodenpunkten A und G wiedergegeben:

von – nach	Strecke 1808 (m)	Strecke 2008 (m)	Differenz neu - alt
K – I	7.749,659	7.749,787	+ 0,128 m
A – G	7.126,090	7.126,351	+ 0,261 m
Mittelwert:			+ 0,194 m

Die Differenz zwischen den beiden Hochpunkten K und I war bereits bekannt; danach wurde die Basislänge von 1808 um knapp 13 cm zu kurz bestimmt. Zwischen den beiden Bodenpunkten A und G ist die Streckendifferenz etwa doppelt so groß, allerdings mit dem selben Vorzeichen. Daraus ergibt sich im Mittel ein Betrag von rund 19 cm, den die alte Basis zu kurz bestimmt worden war. Da alle beteiligten Punkte mit Identitätsunsicherheiten von 5 cm (Griesheim) bzw. 10 cm (Darmstadt) behaftet sind, kann dieser heutige Vergleich jedoch nicht zuverlässiger sein als 10 cm.

Die neuen Erkenntnisse zur alten Basis von 1808 lassen sich nach Abschluss des Praxisprojektes nunmehr wie folgt zusammenfassen:

- Die Identitätsunsicherheit der alten Hochpunkte I und K mit den Kirchturmknöpfen von 1908 muss derzeit mit 5 bis 10 cm angenommen werden. Demzufolge ist die darauf bezogene Strecke nur auf etwa 10 cm genau rekonstruierbar. Unter diesem Vorbehalt war die alte Basislänge um etwa 19 cm bzw. 25 ppm zu kurz ermittelt worden.
- Bezogen auf die Lage der Hochpunkte von 1908 war die alte Basis um 13 cm bzw. 16 ppm zu kurz bestimmt worden. Dieses heutige Ergebnis weicht von der vor genau 175 Jahren im Rahmen der Hessischen Gradmessung (1834) ermittelten Länge lediglich um 8 mm ab. Diese sehr gute Übereinstimmung muss allerdings angesichts aller Unwägbarkeiten als außerordentlich glücklicher Zufall gewertet werden.
- Die Basishilfspunkte B, C, F und G waren vermutlich einheitlich mit gut 60 cm langen Steinpfeilern aus Fanglomerat-Material vermarktet worden. Die behauene Kopffläche war etwa 40 cm x 40 cm groß und enthielt in der Mitte eine kleine quadratische Vertiefung. Darin war eine zylindrische Messingmarke von 16 mm Durchmesser eingelassen, deren Mitte das Zentrum definiert.

Zuverlässigere Erkenntnisse zur Genauigkeit der alten Basis Darmstadt – Griesheim von 1808 werden sich zukünftig nur noch gewinnen lassen, wenn man in der Örtlichkeit weitere alte Bodenpunkte auffinden sollte und diese neu bestimmt. Beim Basisanfangspunkt A in Darmstadt und beim Basishilfspunkt F in Griesheim bestehen dazu durchaus noch realistische Chancen.

4.3 Sicherung des Basishilfspunktes G

Der am 25. August 2008 in Griesheim aufgefundene Steinpfeiler am Basishilfspunkt G ist die älteste erhaltene Punktvermarkung im Bereich aller hessischen Landestriangulationen. Um dieses bedeutende Kleindenkmal für die Zukunft zu sichern, wurde der Pfeiler am 25. November 2008 geborgen und ins HLBG nach Wiesbaden gebracht. Er soll dort an einem exponierten Ort ausgestellt werden.

In Griesheim wurde an die Stelle des Steinpfeilers eine unterirdische Platte gesetzt und exzentrisch gesichert. Damit bleibt die Lage des Basishilfspunktes G in der Örtlichkeit weiterhin vermarktet. Über diese Maßnahme wurde eine Urkunde ausgestellt, die in einem geschützten Hohlraum über der Platte in einer verschlossenen Flasche deponiert ist.



Abb. 17: Steinpfeiler G nach der Bergung

5 Die Gernsheimer Basis als neue Gedenkstätte des DVW-Hessen

Anlässlich des 100. Jahrestages der Basismessung bei Gernsheim entstand die Idee, diese auf hessischem Territorium herausragende geodätische Arbeit in Form einer neuen Gedenkstätte des DVW-Hessen der Öffentlichkeit zu präsentieren. Dazu wurden die unterirdischen Punkte der alten Basis im Rahmen des Praxisprojektes um einige Tagesmarken ergänzt, so dass man heute den Basisverlauf an bestimmten Stellen in der Örtlichkeit erkennen kann. Hierzu gehören zwei Exzentren am Basisendpunkt Nord, die genau in rückwärtiger (nördlicher) Verlängerung der Basis festgelegt worden sind. Das erste Exzentrum (eine Messingmarke gemäß Abbildung 18) befindet sich in genau 180 m Entfernung auf einem betonierten Feldweg. Das zweite Exzentrum (Granitpfeiler mit Messingmarke) wurde am Rand des Radweges an der Bundesstraße B 426 festgelegt, sein Abstand zum Basisanfangspunkt Nord beträgt ca. 540 m (Abbildung 19).

Im Bereich des Basisendpunktes Süd wurde der ehemalige Sicherungspunkt V von 1908 (Festlegungsstein und Tonröhre) vermessungstechnisch wiederhergestellt und mit einer Messingmarke (analog Abbildung 18) auf einem betonierten Feldweg gekennzeichnet. Dieser Punkt liegt genau in südlicher Verlängerung der Basis, etwa 73,5 m vom Basisendpunkt Süd entfernt. In gleicher Weise wurde der Basiszwischenpunkt 5 rekonstruiert und vermarkt.



Abb. 18: Messingmarke auf Betonweg



Abb. 19: Pfeiler Exzentrum Basis Nord

Des Weiteren wurde über dem Basiszwischenpunkt 4 eine Platte und darüber ein ca. 30 cm aus dem Boden ragender Granitpfeiler eingebracht. Dieser Punkt liegt in der Nähe der kleinen Kapelle „Maria Einsiedel“, an der ebenfalls ein Radweg vorbeiführt (siehe Abbildungen 20 und 21).



Abb. 20: Kapelle Maria Einsiedel



Abb. 21: Pfeiler über dem Zwischenpunkt 4

Die auf den betonierten Feldwegen festgelegten Exzentren sollen noch durch Metallschilder ergänzt werden, auf denen Hinweise zur Bedeutung dieser Punkte eingraviert werden. Die beiden durch Granitpfeiler vermarkten Punkte (Exzentrum Basis Nord und Zwischenpunkt 4) liegen an stark frequentierten Radwegen und sind gut sichtbar. Im Bereich dieser Tagesmarken ist die Errichtung von Informationstafeln zur Basis bei Gernsheim geplant. Diese Maßnahmen werden vom DVW-Bund finanziell unterstützt und sollen Anfang 2010 umgesetzt werden.

6 Zusammenfassung

Das im Herbst 2008 durchgeführte Praxisprojekt hat fundierte Qualitätsaussagen über die 100 Jahre alte Basis von Gernsheim und das dazugehörige Vergrößerungsnetz geliefert. Gleichzeitig wurden örtliche Vorarbeiten für die Einrichtung der Basis bei Gernsheim als künftige Gedenkstätte des DVW-Hessen durchgeführt. Die Einweihung ist für das Jahr 2010 vorgesehen.

Über die 200 Jahre alte Basis Darmstadt – Griesheim konnten ebenfalls neue und interessante Erkenntnisse gewonnen werden; eine abschließende Beurteilung der Qualität der Messungen von 1808 ist aber immer noch nicht möglich. Es besteht allerdings die Hoffnung, dass zwei alte Basispunkte örtlich noch vorhanden sein könnten. Sollte man diese unversehrt wieder auffinden und im Anschluss an die Punkte des Praxisprojektes lagemäßig neu bestimmen, so ließen sich auch zu dieser einzigartigen geodätischen Pionierleistung in Hessen nach über 200 Jahren noch entsprechende Genauigkeitsaussagen erhalten.

7 Literaturangaben

[1] Blaß, Karl:

Erläuterungsbericht für die Ausführung der Basismessung vom 1. Februar 1910

Trigonometrisches Archiv des Hessischen Landesamtes für Bodenmanagement und Geoinformation (HLBG) Wiesbaden, Akte 1908.8 Band III

[2] Ohlemutz, Walter:

Die geodätischen Grundlagen der Landesvermessung im ehemaligen Großherzogtum Hessen (Technische Hochschule Darmstadt 1957)

auszugsweise publiziert in AVN 5/2006, 6/2006, 10/2006 und 3/2007

[3] Ohlemutz, Walter:

Markierung des Basisanfangspunktes der ehemaligen Großherzoglich hessischen Landesvermessung in der oberen Rheinstraße in Darmstadt

Mitteilungsblatt DVW-Hessen Nr. 2/1969, S. 40 - 41

[4] von dem Bussche, Helmut / Heinz, Hubert / Momberg, Friedhelm:

Basismessung bei Gernsheim vor 80 Jahren

DVW-Hessen-Mitteilungen Heft 2/1988 S. 19 - 27

[5] Heckmann, Bernhard / Will, Hans-Jürgen:

Die Basismessungen in Südhessen vor 200 und 100 Jahren

DVW-Mitteilungen Hessen/Thüringen, Heft 1/2008 S. 2 - 15

[6] Heß, Daniel:

Überprüfung von Basis und Vergrößerungsnetz bei Gernsheim (1908) mit modernen Messverfahren
Bachelorarbeit im Studiengang Geoinformatik und Vermessung an der FH Mainz,
fertiggestellt im Februar 2009 (nicht veröffentlicht)

(Manuskript: Oktober 2009)

Buchbesprechungen

Erich Weiß

Zur Entwicklung des Flurbereinigungsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland in den vergangenen 6 Jahrzehnten

(erstellt im Auftrag des Landes Rheinland-Pfalz, Aufsichts- und Dienstleistungsdirektion Trier) Agricola-Verlag GmbH, Butjadingen-Stollhamm, Sammlung: Kommentare zu landwirtschaftlichen Gesetzen, Band 18. Preis: 35,00 EURO, ISBN 978-3-920009-05-06.

Herr Universitätsprofessor Dr.-Ing. Dr. sc. techn. h. c. Dr. agr. h. c. Erich Weiß, Leitender Regierungsvermessungsdirektor a. D., ist „von Hause aus“ Geodät und darüber hinaus der Rechtswissenschaft – insbesondere als profunder Kenner des Fachplanungsrechts (hier im speziellen: Recht der Flurbereinigung) – mehr als verbunden. Der jüngst diese Tage 70 Jahre alt gewordene Verfasser der von ihm selbst so im Vorwort definierten „Darstellung der einzelnen Modifikationen des Flurbereinigungsgesetzes“ scheut sich auch gegenwärtig nicht, beispielsweise auf ausgewiesenen Juristenveranstaltungen wie der Flurbereinigungsrichtertagung 2009 (in Bautzen) zum Thema „Zur Definition von Privatnützigkeit und Fremdnützigkeit in Planung und Bodenordnung nach dem Flurbereinigungsgesetz“ zu referieren. Der Rezensent nun orientiert sich der Einfachheit halber an der Inhaltsübersicht des anzuzeigenden Werkes:

1. Einige Vorbemerkungen
2. Das Flurbereinigungsgesetz (FlurbG) in der Fassung vom 14. Juli 1953
3. Das Flurbereinigungsgesetz in der Fassung vom 16. März 1976
4. Zum Flurbereinigungsrecht der Bundesrepublik Deutschland im Föderalismusreform-Gesetz vom 28. August 2006
5. Zum Flurbereinigungsrecht der Bundesrepublik Deutschland im Landwirtschaftsanpassungsgesetz der ehemaligen DDR (LwAnpG) vom 29. Juni 1990
6. Schlussbemerkung

Einführend und nachdrücklich betont Weiß die höchst bedeutsamen Komponenten des Nutzungs- und Verfügungsrechts am Grundeigentum mit Verweis auf die nachhaltige Förderung und Stärkung durch das Flurbereinigungsrecht „mit seinen vielfältigen Neugestaltungsaufgaben“. Hier bereits ist ihm insofern mehr als zuzustimmen, dass die Flurbereinigung insgesamt betrachtet als Maßnahmenbündel auch und gerade mit dem sogenannten Plan nach § 41 FlurbG ein Instrument zur Neuordnung des ländlichen Raumes ist (Stichwort nur: Planfeststellungsverfahren einschließlich der abschließenden Feststellung/Genehmigung eines Fachplanes mit formeller und materieller Konzentrationswirkung).

In Bezug auf das zum 1. Januar 1954 in Kraft getretene FlurbG kann in der gebotenen Kürze auf das Parallelwerk von Weiß (Quellen zur Entstehungsgeschichte des Flurbereinigungsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland von 1953: ISBN 3-631-36200-5) verwiesen werden, mit dem auch deziert hinsichtlich der gesetzgeberischen Ausgangslage im Nachkriegsdeutschland die verfassungsrechtlichen Grundlagen herausgearbeitet werden.

Im Weiteren ist 1976 die Legaldefinition der Flurbereinigung dergestalt geändert worden, als nunmehr die ländliche Bodenordnung orientiert an der Wirtschaftlichkeit und Wettbewerbsfähigkeit die Produktivität der land- und forstwirtschaftlichen Betriebe zu steigern hatte (BT-Drs. 7/3020). Aber auch Bezüge zum Denkmalschutzrecht (1980), zum Grunderwerbsteuergesetz (1982), zum Baugesetzbuch (1986), zum Gesetz über Wasser- und Bodenverbände (1991) oder aber zur Verwaltungsgerichtsordnung (1996) werden solide gewürdigt.

Hinsichtlich der gemeinhin bekannten Föderalismusreform bleibt zunächst mitzuteilen, dass das FlurbG – im Grunde genommen unstreitig – bis zur Ersetzung durch Landesrecht als Bundesrecht nach

Art. 125a GG fortbesteht. Es ist aber nicht nur Weiß zu verdanken, dass erhebliche Zweifel dahingehend existent sind, ob diese Regelung das in der amtlichen Begründung definierte Hauptziel, nämlich die Kompetenz für das Recht der Flurbereinigung aus dem Katalog der konkurrierenden Gesetzgebung zu streichen, überhaupt erreicht hat (vgl. hierzu weiterführend auch Dr. Schwantag/Wingerter, Flurbereinigungsgesetz, Standardkommentar, 8. Auflage 2008, Einleitung: Föderalismusreform und Flurbereinigung, wo exemplarisch auch die Verkürzung des Rechtsschutzes – Stichwort: Revision zum BVerwG mit Blick auf etwaige landesrechtliche Normen – problematisiert wird). Für Weiß jedenfalls bleibt die Zuständigkeit des Bundes für das materielle Recht der Flurbereinigungsgesetzgebung als ländliches Bodenrecht unverändert erhalten.

Die bis heute bekannt gewordenen Aufgaben- und Zielstellungen des Landwirtschaftsanpassungsgesetzes, so Weiß zur Ziffer 5 seiner vorstehend skizzierten Inhaltsübersicht, hätten im übrigen keine sachlichen Erweiterungen des Flurbereinigungsrechts erforderlich gemacht.

Schlussendlich vertieft Weiß seine Hoffnung offenkundig in diejenige Richtung, dass die klassische Flurbereinigung (als behördlich geleitetes und grundsätzlich privatnütziges Verfahren unter Mitwirkung der Gesamtheit der Grundeigentümer, der Träger öffentlicher Belange und der landwirtschaftlichen Berufsvertretung) in ihrer alltäglichen Anwendung und unter ausdrücklicher Bezugnahme auf die Wertschätzung des Grundeigentums sowie die „persönlichen Freiheitsrechte jedes Bürgers in unserem Gemeinwesen“ auch weiterhin als Inhaltsbestimmung eben des Grundeigentums und Konkretisierung der Sozialbindung ausgeformt sei.

Kurzum: Weiß ist es – gewissermaßen als Chronist – in beeindruckender Weise gelungen, sein jüngstes Werk inmitten der Rechtsprechungssammlungen und Kommentarliteratur als lückenlose Dokumentation des Flurbereinigungsrechts zu platzieren.

Fritjof Hans Mevert

c/o Hessisches Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation

Vorsitzender der Spruchstelle für Flurbereinigung

Nikolaus Philippi

Grenzsteine in Deutschland

Neuerscheinung, 102 Seiten mit 192 Abbildungen, Festeinband, Format 22 cm x 16 cm, Preis 24,95 EUR, Verlag Rockstuhl, Bad Langensalza, 2009, ISBN 978-3-86777-125-2.

Bekannterweise markieren Grenzsteine in Deutschland nicht nur die Ausmaße heutigen Grundeigentums und Verwaltungseinheiten, sondern sie sind auch als historisches Überbleibsel alter Herrschaftsgebiete zu finden, die im Verlauf ihrer wechsellvollen Geschichte bedeutungslos geworden sind. So stellen die alten Grenzsteine mit ihren teilweise vorhandenen Inschriften und Wappen ein Kleindenkmal dar, das dankenswerterweise von Heimatkundlern gepflegt und interpretiert wird, um das Wissen über damalige Verhältnisse wachzuhalten.

Das vorliegende Buch eines Autors aus dem Rheinland beschäftigt sich zunächst populärwissenschaftlich mit Grenzen sowie Grenzmarkierungen und klassifiziert die Grenzzeichen bezüglich ihres Wesens und des Charakters der Steine. Ein geschichtlicher Teil hat dann u. a. solche Themen wie Grenzfrevell, Feldgeschworene, Grenzumgänge (auch „Flurzüge“ genannt), Grenzstreitigkeiten, aber auch einige diesbezügliche Sagen zum Inhalt, was durch Zeichnungen, Grafiken und Urkunden untersetzt wird. Es wird dem Leser nahegelegt, sich bei den altertümlichen Grenzsteinen gleichzeitig mit der Heimatkunde des entsprechenden Gebietes zu befassen. Historische Grenzsteine sollen den geschichtsinteressierten Bürger an die ehemalige deutsche Kleinstaaterei und Zerrissenheit erinnern und den Heimatfreunden als Betätigungsfeld ihrer Forschungen dienen. Thüringen als ein Musterbeispiel deutscher Kleinstaaterei

einschließlich der dazugehörigen Katastersysteme ist u. a. mit Beispielen vom Rennsteig, aus dem Hainich oder vom Eichsfeld vertreten; aus Hessen ist z. B. das Waldecker Land präsent.

Ein wesentliches Anliegen des Buches ist die Unterstützung der Entwicklung eines neuen Bewusstseins zum Schutz von Kleindenkmälern, die helfen soll, den derzeit weit verbreiteten Diebstahl (früher „Grenzfrevell“) einzudämmen und den Grenzstein an seinem ursprünglichen Standort zur Freude seiner Betrachter zu erhalten.

Wir Fachleute erfreuen uns beim Lesen an den vielen in guter Bildqualität abgedruckten Grenzsteinen mit ihrer geografischen Zuordnung und erfahren bei der Entzifferung der Inschriften manches Neue aus ihrer Geschichte.

So kann der Erwerb des Buches für den eigenen Bücherschrank, als wertvolles Geschenk für einen Kollegen oder an einen interessierten Außenstehenden sehr empfohlen werden.

Dr. Helmut Hoffmeister, Erfurt

Boris Resnik/Ralf Bill

Vermessungskunde für den Planungs-, Bau- und Umweltbereich

3., neu bearbeitete und erweiterte Auflage 2009, 330 Seiten, mit CD-ROM, kartoniert, Preis 29,95 EUR. Herbert Wichmann Verlag, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH, Heidelberg, ISBN 978-3-87907-488-4.

Das Buch erscheint nach der 1. Auflage (2000) und der 2. Auflage (2003) nun schon in der dritten Auflage und trägt damit der schnellen technologischen Entwicklung unseres Berufsstandes Rechnung. Erfreulich ist dabei die inhaltliche Aktualität des Buches. Die erste Auflage ist einmal aus Vorlesungsmanskripten zu Lehrveranstaltungen für Studenten der Studiengänge Landeskultur und Umweltschutz, Agrarökologie und Bauingenieurwesen an der Universität Rostock entstanden. Und wie der Titel ausdrückt, ist das auch die Hauptzielgruppe dieses Buches. Das Buch geht allerdings von seinem Inhalt her deutlich über das hinaus, was in einer üblicherweise 2 – 4 Semesterwochenstunden dauernden Vorlesung für diese Zielgruppe behandelt werden kann. In ihm wird nahezu das komplette Spektrum der praktischen Geodäsie abgedeckt. Von daher eignet es sich auch hervorragend als Lehr- und Übungsbuch für Studierende des Vermessungswesens. Auch Ausbilder von Vermessungstechnikern sowie Fachkräfte für Straßen- und Verkehrstechnik finden in dem Buch wertvolle Hinweise und Anregungen zur inhaltlichen Gestaltung ihres Unterrichts.

Das Buch gliedert sich in folgende Abschnitte:

1. Geodätische Grundlagen (Definitionen, Bezugs- und Koordinatensysteme)
2. Geodätische Messgeräte (Bestandteile geodätischer Messinstrumente, Winkelmessgeräte, Distanzmessgeräte, Höhenmesssysteme, Tachymeter, Spezielle Messsysteme)
3. Einfache Vermessungen (Lagevermessungen, Höhenmessungen, Tachymetrie, Großmaßstäbige Kartierung, Rechnergestützte Verarbeitung)
4. Geodätische Rechentechnik (Ebene Koordinatenberechnungen, Koordinatentransformation, Flächen- und Volumenberechnung, Fehlerrechnung)
5. Moderne Erfassungsverfahren (Satellitenverfahren, Photogrammetrie, Laserscanning, Mobile Geodatenerfassung),
6. Öffentliches Vermessungswesen (Liegenschaftswesen, Landinformationssysteme, Vermessungsaktivitäten im kommunalen Umfeld)
7. Ingenieurvermessung (Grundlagen der Vermessung bei der Durchführung von Ingenieurprojekten, Vermessungsaufgaben im Hoch- und Verkehrsbau, Mengenermittlung)
8. Ferner: Lösungen zu den Fragen sowie Literatur- und Stichwortverzeichnis.

Die beiden ersten Kapitel sind als Übersichtskapitel angelegt, die grundlegend in die Thematik einführen und das Fundament für die weiteren Kapitel legen. Ich habe mir bei der Durchsicht des Buches allerdings an der einen oder anderen Stelle deutlichere Hinweise auf die weiterführenden Erläuterungen in den späteren Kapiteln gewünscht. Vieles bleibt für den fachlich nicht vorgebildeten Leser zunächst unklar und unverständlich. Sofern er nicht aufmerksam das Inhaltsverzeichnis gelesen hat (wer macht das schon?), ist ihm nicht klar, dass da noch etwas zu der Thematik kommt. Ein ähnliches Problem tritt auf, wenn man das Buch als Nachschlagewerk nutzen möchte und sich z. B. über die Tachymetrie oder GNSS-RTK-Verfahren informieren will. Dann findet man dazu an mehreren Stellen des Buches Informationen, allerdings nur mit wenigen Querverweisen.

Die vielen Abbildungen sind überwiegend sehr gut. Im Vergleich zu Abbildungen in anderen Lehrbüchern für die gleiche Zielgruppe sind sie allerdings relativ klein. Der Inhalt einiger Abbildungen ist dadurch und in Kombination mit einem zu geringen Kontrast oft schwer zu erkennen. Wenn man fachkundig vorgebildet ist und weiß, was gemeint ist, ist es kein Problem. Da das Buch sich aber an Neueinsteiger in die Thematik wendet, sollten die Abbildungen doch besser lesbar sein. Das war meiner Ansicht nach bei den vorherigen Auflagen des Buches schon deren größtes Manko und wurde inzwischen nur geringfügig verbessert.

Jeder Abschnitt endet mit einer Reihe von Fragen zu der jeweiligen Thematik, deren Lösungen am Ende des Buches abgedruckt sind. Diese Fragen zu den wesentlichen Inhalten sind sehr hilfreich beim Selbststudium und bei einer Prüfungsvorbereitung.

Ergänzt wird das Buch (wie bei den letzten Auflagen auch schon) durch eine CD-ROM, auf der die wesentlichen Inhalte des Buches kurz und knapp als Power-Point-Präsentation zusammengefasst wurden. Diese ist sowohl in deutscher als auch in englischer Sprache möglich. Die Präsentationen ersetzen allerdings nicht das Buch, da sie aufgrund der starken inhaltlichen Kompression nicht selbsterklärend sind. Sie sind aber als ergänzendes Lehrmaterial in der Ausbildung gut geeignet.

Trotz aller Kritik kann ich das Buch uneingeschränkt empfehlen, insbesondere auch aufgrund des vergleichsweise niedrigen Preises.

Rainer Fletling, Universität Kassel

Thomas Luhmann/Christina Müller (Hrsg.)

Photogrammetrie - Laserscanning - Optische 3D-Messtechnik

Beiträge der Oldenburger 3D-Tage 2009. Herausgegeben von Thomas Luhmann und Christina Müller. 2009. X, 420 Seiten. Preis 58,00 EUR. Herbert Wichmann Verlag, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH, Heidelberg, ISBN 978-3-87907-478-5.

Parallel zu den 8. Oldenburger 3D-Tagen, welche am 28. und 29. Januar 2009 in Oldenburg stattfanden, erschien der zugehörige Tagungsband. Das im Schwarz-weiß-Druck gehaltene 420 Seiten umfassende Werk erschien im Wichmann Verlag und wurde von Prof. Luhmann und Christina Müller herausgegeben. Veröffentlicht wurden 45 schriftliche Beiträge der Veranstaltung, neben einem Vorwort, dem Autorenverzeichnis und einem Herstellerforum.

Der vorliegende Tagungsband gliedert sich in die 6 Kapitel: Laserscanning, Dynamische Prozesse, 6 Degrees of Freedom (6DOF), Sensor und Systeme, Photogrammetrie und Bildverarbeitung, Unmanned Aerial Vehicles (UAV) und zusätzlich einem Herstellerforum.

Der Schwerpunkt des Bandes liegt in dem ersten Kapitel „Laserscanning“. Hier werden dem Leser Genauigkeitsprüfungen, Algorithmen und Anwendungen der terrestrischen Punktaufnahme mittels Laserscanning dargestellt. Erkennbar wird der Trend bezüglich der Standardisierung von Genauigkeitsprüfungen und Kalibrierungen (Huxhagen et al., Wehmann et al.) sowie des Datenformates (Kern et al.).

Im zweiten Kapitel wird die Messwerterfassung von bewegten Objekten oder Messsystemen behandelt. Beispiele aus den Bereichen Robotertechnik mit dem Einsatz einer 3D Time-of-Flight Kamera (Beuter et al.), die Objekterkennung für Fahrerassistenzsysteme mittels Videokameras (Hermes et al., Grabe et al., Ike et al.) und die Anwendung der 3D-Stereophotogrammetrie im Maschinenbau (Zacharov) seien exemplarisch genannt, um die allgemeine Entwicklung und potentielle Einsatzgebiete zu zeigen. Der Erfassung von Position und Orientierung eines räumlichen Messobjekts widmet sich das dritte Kapitel. Aus dem Gebiet Laser Tracking werden zwei Beiträge zur indirekten Messwerterfassung auf Basis 6DOF aus dem Maschinenbau (Loser, Hennes et al.) präsentiert. Des Weiteren werden Algorithmen zur 3D-Posturschätzung und Tracking von Kopf, Schultern bzw. Oberkörpern (Schmidt, Hahn et al.) behandelt. Im Kapitel „Sensoren und Systeme“ werden u. a. Themen aus der navigierenden Medizinmesstechnik (Krüger et al.), Maschinenbau bzw. Oberflächenmesstechnik (Denkena et al., Vogler et al.) behandelt. Auf dem Gebiet der Photogrammetrie und Bildverarbeitung wird eine geschlossene Lösung für den räumlichen Rückwärtsschnitt (Rohrberg) sowie die Bestimmung des Bildhauptpunktes bei Simultankalibrierungen (Peipe et al.) publiziert. Anwendungen aus dem Bereich des Bauwesens wie z. B. Untersuchungen von Beton versetzt mit Glasfasern (Lange et al.) und die Vermessung von Mamorgefüge (Rieke-Zapp et al.) verdeutlichen an dieser Stelle das weite Einsatzspektrum der Nahbereichsphotogrammetrie. Im Kapitel „Unmanned Aerial Vehicles“ werden Themen zur Erfassung von Messdaten mittels unbemannter Flugobjekte (Imbach et al., Eisenbeiss et al.) präsentiert.

Das umfangreiche Werk repräsentiert ein weites Spektrum der optischen Messtechnik aus den Bereichen der Geodäsie, Photogrammetrie, Industrie und Medizin. Es stellt eine gelungene Kombination aus Theorie und Praxis dar. Den Herausgebern gelingt es, durch die geeignete inhaltliche Auswahl die Mannigfaltigkeit der optischen Messtechnik aus unterschiedlichsten Bereichen zu zeigen. Angesprochen wird mit diesem Tagungsband eine breite Zielgruppe, wie zum Beispiel fachlich und technisch Versierte. Studenten und Auszubildenden zeigt dieser Tagungsband zudem das weite Berufsfeld der Geodäsie, Geoinformatik bzw. der optischen und industriellen Messtechnik.

Dr. Michael Vogel
Trimble Jena GmbH

Stephan Thome

Grenzgang
Roman

Neuerscheinung. 456 Seiten, gebunden, Preis 22,80 EUR. Suhrkamp Verlag, Frankfurt am Main, 2009, ISBN 978-3-518-42116-1.

Seien wir ehrlich: Als vor einigen Jahren Daniel Kehlmanns „Die Vermessung der Welt“ die Hitparaden der meistgelesenen Bücher stürmte und sich dort für Monate an der Spitze hielt, waren wir Geodäten alle ein bisschen stolz, dass es auch mal „einer von uns“ zur Erwähnung in der Belletristik geschafft hatte. Gleichzeitig waren wir aber auch recht sicher, dass es in absehbarer Zeit wohl nicht wieder vorkommen würde, dass sich ein geodätisches Thema erfolgreich in der schönggeistigen Literatur wiederfände.

Dass es doch anders gekommen ist und an dieser Stelle über einen neuen Roman mit Bezug zu unserem Berufsfeld berichtet werden kann, ist dem jungen Autor Stephan Thome mit seinem Erstlingswerk „Grenzgang“ zu verdanken. Thome ist 1972 im hessischen Biedenkopf geboren, hat unter anderem Sinologie in Berlin und China studiert und lebt und arbeitet seit 2005 in Taipeh / Taiwan, wo auch, viele tausend Kilometer vom Ort des Romangeschehens entfernt, dieses Buch entstanden ist. Erste Erfolge für das Werk haben sich bereits eingestellt, so wurde der Autor mit dem „aspekte“-Literaturpreis für das beste deutschsprachige Debüt ausgezeichnet und der Titel erschien auf der Shortlist des deutschen Buchpreises für das Jahr 2009.

Worum geht es im „Grenzgang“? Nun, sicherlich nur am Rande um Grenzen im katasterrechtlichen Sinne, aber Grenzen gibt es ja auch im Leben, solche, die man gesetzt bekommt und solche, die man sich selbst setzt, und für beide muss man gelegentlich den Mut haben, sie zu überschreiten. Protagonisten des Romans sind Thomas Weidmann und Kerstin Werner, beide nach Studium in Berlin bzw. Köln beruflich und persönlich nicht recht voran gekommen und nun, mit Anfang, Mitte Vierzig, sitzen beide in der hessischen Provinz, in „Bergenstadt“, welches sofort als Synonym für Thomes Heimatstadt Biedenkopf zu erkennen ist, und müssen sich mit ihrem bisherigen Leben, ihrer ziemlich durchschnittlichen Gegenwart und der Frage: wie geht es, hoffentlich besser, weiter? auseinandersetzen.

Dieses sicherlich nicht ganz neue Thema setzt der Autor auf höchst interessante und gekonnte Weise um: Er erzählt die Sichtweisen von Thomas und Kerstin in der Gegenwart (2006) und rückblickend (1999, 1992) jeweils anlässlich des alle sieben Jahre in Bergenstadt stattfindenden Grenzgangfestes, bei dem sich, bewusst oder unbewusst, immer wieder ihre Wege kreuzen. Dieser Grenzgang ist auch im real existierenden Biedenkopf das größte Volksfest, bei dem viele tausend Teilnehmer in drei Tagen die Grenzen ihrer Stadt abgehen und auch heute noch die ordnungsgemäße Lage der teilweise mehrere Jahrhunderte alten Grenzsteine überprüfen. Wie der Rezensent aus eigener Erfahrung berichten kann, geschieht dies selbstverständlich im Vorfeld und während des Festes unter Einbeziehung der jeweiligen Katasterbehörde (siehe auch M. Michel: Alle sieben Jahre Grenzgang in Biedenkopf, DVW Hessen, Mitteilungsblatt 1 / 1964; die Termine des Festes sind übrigens im Buch um ein Jahr nach vorne geschoben, um Jahrtausendwechsel und Fußball-WM integrieren zu können).

Stephan Thome schildert die (für einen Außenstehenden manchmal etwas ungewöhnlich erscheinenden) Bräuche rund um den Grenzgang exakt und bindet sie immer wieder äußerst geschickt in die Handlung ein. Dabei werden auch die Bewohner des hessischen Hinterlandes sehr zutreffend beschrieben. Der Autor vermeidet es aber erfreulicherweise, dies karikierend oder belustigend zu tun und auch wenn er nicht verhehlt, dass „Bergenstadt“ für ihn Provinz darstellt, ist er weit davon entfernt, Hinterländer als Hinterwäldler darzustellen, so dass sich letztlich ein sicherlich nicht unkritisches, aber doch lebenswürdiges Gesamtbild für diese Region ergibt. Leider verbindet sich der Begriff immer noch mit Kitsch und Trivalliteratur, ansonsten könnte man sagen, Thome ist mit diesem Buch ein Heimatroman des 21. Jahrhunderts gelungen.

Schriftsteller dürfen auch in die Zukunft sehen, aber ob es beim Grenzgang 2013 für Thomas und Kerstin ein Happy End gibt, sei an dieser Stelle nicht verraten. Empfohlen sei dieses Buch aber allen, die „nur“ einen guten Roman lesen möchten und jenen besonders, die Beziehungen zu oder Interesse an Biedenkopf und seinem Grenzgangsfest haben.

Michael Osterhold, Erfurt

Ulrich Battis/Michael Krautzberger/Rolf-Peter Lühr

Baugesetzbuch (BauGB) – Kommentar

Erläutert von Dr. Dr. h. c. Ulrich Battis (Univ.-Professor an der Humboldt-Universität zu Berlin), Dr. Michael Krautzberger (Ministerialdirektor a. D. im Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Honorarprofessor an der Humboldt-Universität zu Berlin) und Dr. Rolf-Peter Lühr (Regierungsdirektor a.D., Stellv. Institutsleiter des Deutschen Instituts für Urbanistik a. D., Vorsitzender des Oberen Umlegungsausschusses des Landes Brandenburg); 11. Auflage 2009, XXVIII, 1503 Seiten, in Leinen, Preis: 88,00 EUR, Verlag C. H. Beck, ISBN 978-3-406-58383-4.

Weniger als zwei Jahre nach Erscheinen der letzten Auflage wird eine überarbeitete Neuauflage des Kommentars vorgelegt.

Der Kommentar hat sich als ständiger Begleiter der täglichen Arbeit seit der ersten Auflage von 1985 bewährt; Stichproben der Neuauflage bestätigen dies. Die Autoren bringen auf engstem Raum eine Fülle

von Informationen und Argumenten. Damit werden sie ihrem Anspruch, nämlich zuverlässig und zugleich verständlich über das zu unterrichten „was gilt“, gerecht.

Den Erläuterungen der einzelnen Vorschriften ist grundsätzlich eine detaillierte Gliederungsübersicht vorangestellt, wobei besonders wichtige Abschnitte mit Vorbemerkungen eingeleitet werden, die dem Leser die externe und interne Systematik erschließen. Ein ausführliches Sachverzeichnis erleichtert das Auffinden der gewünschten Erläuterungen. Im Anhang sind die Baunutzungsverordnung und die Wertermittlungsverordnung abgedruckt, deren Inhalte in die Kommentierungen mit einbezogen sind.

Im Neunten Teil nun des Zweiten Kapitels - Besonderes Städtebaurecht - finden sich die Erläuterungen zu den städtebaulichen Maßnahmen im Zusammenhang mit Maßnahmen zur Verbesserung der Agrarstruktur (§§ 187 bis 191).

Mit der gemeindlichen Planungshoheit kommt der Kommune bekanntermaßen vorrangig eine Ordnungs- und Koordinierungsfunktion zu. Die städtebauliche Planung war bis in jüngste Zeit hauptsächlich Stadterweiterungsplanung. Sie erfasste damit zwangsläufig den die bebaute Ortslage umgrenzenden ländlichen Raum. Planungsträger dieses ländlichen Raumes, insbesondere seiner land- und forstwirtschaftlichen Produktions- und Arbeitsbedingungen, sind von alters her die Flurbereinigungsbehörden, mithin im Lande Hessen die Ämter für Bodenmanagement. Gewissermaßen das Gegenstück zu den gemeindlichen Bauleitplänen ist im Flurbereinigungsverfahren der Wege- und Gewässerplan mit landschaftspflegerischem Begleitplan; er setzt die gemeinschaftlichen und öffentlichen Anlagen fest und zeichnet insoweit die Neugestaltung des Flurbereinigungsgebietes vor. Krautzberger misst diesbezüglich – zu Recht – „der Flurbereinigung eine zentrale Stellung zu“, wenn er die der Verbesserung der Agrarstruktur dienenden Maßnahmen im nachfolgenden thematisiert. Die Abstimmungspflicht habe, so Krautzberger weiter, „größte Bedeutung für das Verhältnis zur Bauleitplanung“ (§ 187 Rdn. 12). In Ausübung ihrer Verpflichtung gemäß § 187 II ist die obere Flurbereinigungsbehörde, aus hessischer Sicht das Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation, im besonderen gehalten, diejenigen zu erwartenden Verluste an Wirtschaftsland zu ermitteln, die die landwirtschaftlichen Betriebe treffen, und die Notwendigkeit eines entsprechenden Verlustausgleichs im Rahmen einer Flurbereinigung festzustellen. Und dennoch: § 187 begründet kein neues materielles Recht, sondern stellt lediglich eine zwingende Verwaltungsvorschrift zur frühzeitigen Abstimmungspflicht dar. Kommt die zu betrachtende Gemeinde dieser Pflicht nicht nach, haben die davon betroffenen Behörden und Stellen die Möglichkeit, die Einhaltung im Wege der Kommunalaufsicht einzufordern und durchzusetzen. Sie haben jedoch kein einklagbares Recht gegenüber der Gemeinde, das eine Durchsetzung auf dem Rechtsweg ermöglicht.

Ferner kommentiert Krautzberger zu § 190 dezidiert mögliche Flurbereinigungen aus Anlass von städtebaulichen Maßnahmen mit der Kernaussage dahingehend, dass § 190 I 1 schlicht den Anwendungsbereich des § 87 FlurbG erweitert, weil die Unternehmensflurbereinigung nicht auf die Fälle einer möglichen Enteignung beschränkt, sondern vielmehr unbeschadet des Vorliegens dieser Voraussetzungen auf die Fälle der Inanspruchnahme land- oder forstwirtschaftlicher Grundstücke durch städtebauliche Maßnahmen ausgeweitet wird. § 190 I 1 hat im Hinblick auf das nicht nur in Juristenkreisen bekannte sog. „Boxberg-Urteil“ des BVerfG gewissermaßen Rechtsgeschichte geschrieben, als seinerzeit in der Hauptsache festgeschrieben wurde, dass die Enteignung mit dem Ziel, Arbeitsplätze zu schaffen und dadurch die regionale Wirtschaftsstruktur zu verbessern (Stichwort: Mercedes Benz-Teststrecke), allenfalls aufgrund eines Spezialgesetzes – ggf. auch im Rahmen einer städtebaulichen Entwicklungsmaßnahme – zulässig ist.

Alles in allem: ein immer noch handlicher Kommentar; ein stimmiges Preis-Leistungs-Verhältnis; eine präzise und verständliche Erläuterung, die nahezu ohne Abkürzungen auskommt; eine schwerlich zu verbessernde Arbeitshilfe zum BauGB.

Fritjof Hans Mevert

c/o Hessisches Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation

Vorsitzender der Spruchstelle für Flurbereinigung

Dieter Fritsch (Ed.)

Photogrammetric Week '09

Herausgegeben von Dieter Fritsch. 2009. XIII, 354 Seiten. Softcover. Preis 62,00 EUR.
Herbert Wichmann Verlag, Verlagsgruppe Hühig Jehle Rehm GmbH, Heidelberg (www.hjr-verlag.de).
ISBN 978-3-87907-483-9.

Der kurz gehaltene Titel des Tagungsbandes zur diesjährigen Photogrammetrischen Woche in Stuttgart verschweigt nicht nur, dass es sich immerhin um die 52. Veranstaltung handelte, sondern auch, dass diese Veranstaltung auf eine 100-jährige Geschichte zurückblickt. Dr. Carl Pulfrich hat 1909 in Jena einen Kurs zur Stereophotogrammetrie ins Leben gerufen, der Vorläufer der heutigen Photogrammetrischen Woche. Seitdem vermittelt diese Veranstaltung in regelmäßigen Abständen den aktuellen Wissensstand zu den sich ständig ändernden Techniken, Methoden und Anwendungen in Photogrammetrie und Fern-erkundung und ist nicht nur für den deutschsprachigen Raum eine der wichtigsten Veranstaltungen zu diesem Themenbereich. Dies spiegelt sich auch wider in der Zahl von ca. 400 Teilnehmern aus ca. 60 Ländern, die die 5-tägige Vortragsveranstaltung dieses Jahr besucht haben. Der Tagungsband ist, wie auch die Vortragsveranstaltungen, komplett in englischer Sprache gehalten.

Das Buch enthält sämtliche Vorträge der Veranstaltung. Es beginnt mit einem zukunftsweisenden Vortrag zum Thema *Cloud-Computing*. Danach kommen zur Einführung Beiträge der *Open Phowo Partner*, zu denen über die Vexcel Imaging GmbH erstmalig auch Microsoft gehörte.

Das Buch gliedert sich in die drei Themenschwerpunkte *Image-Based Data Collection*, *Lidar* und *Value-Added Photogrammetry*.

Bei den bildbasierten Sensoren werden verschiedene Neuentwicklungen vorgestellt. Interessant sind hier neue Kameras im Grenzbereich zwischen Mittelformat und großformatigen Sensoren. Der Abschnitt zum Thema Laserscanning enthält Beiträge sowohl aus dem Bereich des Airborne Laserscanning als auch zum terrestrischen Laserscanning und mobilen Anwendungen. Im Teil *Value-Added Photogrammetry* werden die verschiedensten Themen wie *Computer Vision*, *Virtual Reality*, *Image Matching*, etc. behandelt und 3D-Anwendungen präsentiert.

Das Buch richtet sich an Anwender und Wissenschaftler aus den Bereichen Photogrammetrie, Fern-erkundung und Geoinformatik, die sich auf sehr aktuellem Stand über die neuen Entwicklungen in diesen Gebieten informieren möchten.

Gerd Köhler

c/o Hessisches Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation
Dezernatsleiter Topographie und Fernerkundung

Bücherschau

1. Jahrbuch „Das deutsche Vermessungs- und Geoinformationswesen 2010“

Im Dezember 2009 erscheint im Wichmann-Verlag das neue Jahrbuch „Das deutsche Vermessungs- und Geoinformationswesen 2010“. Herausgeber sind Prof. Dr.-Ing. Klaus Kummer, Präsident des Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt, und Ministerialdirigent a. D. Prof. Dr.-Ing. Josef Frankenberger, ehemaliger Leiter der bayerischen Vermessungsverwaltung.

Ein Autorenteam von 34 namhaften Experten hat auf etwa 900 Seiten das gesamte Spektrum des Vermessungs- und Geoinformationswesens aktuell dargestellt. Der Inhalt ist wie folgt gegliedert:

- A) Gesellschaftliche Verankerung und institutionelles Gefüge mit 4 Beiträgen,
- B) Aufgabenfelder und Wirkungsbereiche mit 8 Beiträgen,
- C) Technische Netzwerke und Transfer mit 3 Beiträgen,
- D) Forschung und Lehre mit 2 Beiträgen.

Abgerundet wird das Buch mit einem Rückblick auf das deutsche Vermessungswesen von 1882 bis 2010. Die einzelnen Kapitel beinhalten sowohl Grundlagenwissen als auch Berichte über laufende Entwicklungen, Projekte und Veränderungen. Dabei ist das Jahrbuch als Nachschlagewerk und Arbeitshilfe konzipiert, welches eine Klammer für die in den letzten Jahren teilweise unüberschaubar ausgeweiteten Bereiche Vermessung und Geoinformation bildet.

Das neue Jahrbuch (ISBN 978-3-87907-487-7) erscheint bei Wichmann (Verlagsgruppe Hüthig – Jehle – Rehm) und kostet 118,00 EUR.

2. Neuer Kommentar zum Baugesetzbuch 2009

Im Verlag C. H. Beck ist ein neuer Kommentar zum Baugesetzbuch erschienen. Herausgeber sind Prof. Dr. Willy Spannowsky (TU Kaiserslautern) und Prof. Dr. Michael Uechtritz (Stuttgart). Der neue „Spannowsky/Uechtritz“ erläutert das BauGB anspruchsvoll und bietet gleichzeitig die Handlichkeit eines einbändigen Werkes. Für besonders effektive Information sorgt der neuartige dreistufige Aufbau:

- Überblicksebene mit knapper Kurzerläuterung
- Standardebene mit ausführlicher Kommentierung
- Detailebene als moderne Alternative zu Fußnoten.

An der Kommentierung hat ein Autorenteam aus 27 erstrangigen Fachleuten mitgewirkt. Das Buch umfasst 1.988 Seiten, ist in Leinen gebunden und kostet 148,00 EUR (ISBN 978-3-406-59021-4).

Anmerkung:

Die vorstehende Bücherschau beruht auf Mitteilungen von Verlagen, die der Schriftleiter in den letzten Monaten erhalten hat. Die Texte sind sinngemäß aus den Verlagsmitteilungen übernommen.

Bernhard Heckmann



Kurznachrichten und Mitteilungen aus den Landesvereinen

Hessen und Thüringen

**DVW-Hessen-Mitteilungen, 60. Jahrgang 2/2009
DVW-Thüringen-Mitteilungen, 20. Jahrgang 2/2009**

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

1. Fachtagung 2010 in Melsungen

Zur Fachtagung des DVW-Hessen laden wir Sie recht herzlich ein. Sie findet statt am

**Dienstag, 20. April 2010
um 9:30 Uhr in der Stadthalle Melsungen**

Als Fachvorträge sind geplant:

ALKIS – erste Erfahrungen aus der Praxis

Dipl.-Ing. Reinhard Limmert

Dezernatsleiter „Fachkonzepte Liegenschaftskataster“

Hessisches Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation

Terrestrisches Laserscanning in der Stadt Frankfurt am Main

Dipl.-Ing. Kim Jung-Grüttner

Geschäftsführer

maila-push GmbH

Monitoring und Analyse von Deformationsprozessen

Prof. Dr.-Ing. Andreas Eichhorn

TU Darmstadt – Geodätisches Institut

Fachgebiet Geodätische Messsysteme und Sensorik

Die genauen Titel der Vorträge können die Mitglieder einem Faltblatt zur Fachtagung / Mitgliederversammlung entnehmen, das Anfang 2010 auf elektronischem Wege (E-Mail, DVW-Hessen-Homepage) publiziert wird.

2. Mitgliederversammlung 2010

Der DVW-Landesverein Hessen lädt seine Mitglieder zur 61. Ordentlichen Mitgliederversammlung 2010 in Melsungen ein.

Ort: **„Collegeraum“ der Stadthalle Melsungen**
 Datum: **Dienstag, 20. April 2010**
 Zeit: **14:00 Uhr**

Tagesordnung:

1. Geschäftsbericht des Vorsitzenden
2. Bericht des Schatzmeisters
3. Bericht der Kassenprüfer
4. Entlastung des Vorstandes
5. Haushaltsvoranschlag 2010
6. Ordentliche Mitgliederversammlung 2011
7. 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 in 65012 Wiesbaden, zu richten.

3. Beste Vermessungstechniker-Absolventen ausgezeichnet

Die feierliche Übergabe der Abschlusszeugnisse an die Absolventen der Abschlussprüfung im Ausbildungsberuf Vermessungstechniker/in fand am 16. Juli 2009 in der Josef-Kohlmaier-Halle in Limburg statt.

Matthias Matzek und Katharina Krawutschke (AfB Büdingen), Martina Heil (AfB Fulda), Nadezda Petrachuk (AfB Homberg) und Roman Georg Piecha (AfB Limburg) erreichten die besten Ergebnisse und erhielten als Auszeichnung Buchpräsente, die in diesem Jahr wieder durch DVW und BDVI gesponsert und vom Vorsitzenden des DVW-Hessen, Herrn Mario Friehl, überreicht wurden. An diesem Tag wurde auch Tina Kasteleiner (AfB Limburg) – beste Absolventin im Winter 2008/2009 – für ihre guten Leistungen ausgezeichnet.



Für die jungen Vermessungstechniker/innen war es ein würdiger Startschuss für das nun beginnende Arbeitsleben bzw. Studium.

4. Deutscher Solarpreis 2009 an Professorin Dr. Martina Klärle (FH Frankfurt)

Die FH Frankfurt – Fachbereich 1 – informiert, dass die Europäische Vereinigung für erneuerbare Energien EUROSOLAR e.V. am 17. Oktober 2009 in Karlsruhe die Deutschen Solarpreise 2009 vergeben hat. In der Kategorie Bildung und Forschung erhielt das von Frau Prof. Dr. Martina Klärle geleitete Forschungsprojekt SUN-AREA diese Auszeichnung. Die Laudatio hielt der bekannte Publizist Dr. Franz Alt, die Verleihung wurde von EUROSOLAR-Präsident Dr. Hermann Scheer MdB, der auch Träger des Alternativen Nobelpreises ist, vorgenommen (siehe Abbildung). Erstmals in der Geschichte des Deutschen Solarpreises ging die Auszeichnung an einen Vertreter aus dem Bereich der Geoinformation.



Laudator Dr. Franz Alt (links), Preisträgerin Prof. Dr. Martina Klärle und EUROSOLAR-Präsident Dr. Hermann Scherer (MdB) bei der Preisübergabe (Foto: Roland Fränkle, Stadt Karlsruhe)

Frau Prof. Dr. Martina Klärle ist Geoinformatikerin und Umweltwissenschaftlerin. Von 2004 bis 2007 war sie Professorin an der FH Oldenburg, wo sie das Forschungsprojekt SUN-AREA initiierte. Im Jahr 2007 wechselte Frau Prof. Dr. Klärle an die FH Frankfurt und leitet dort seit 2008 den Studiengang Geoinformation und Kommunaltechnik.

Das Forschungsprojekt SUN-AREA verfolgt das Ziel, mittels hochauflösender Flugzeugscannerdaten flächendeckend alle Dächer hinsichtlich der optimalen Standorte für Photovoltaik- und thermische Solaranlagen zu untersuchen. Das Energiepotential einer Stadt oder eines Landkreises wird dabei vollautomatisch berechnet. Wesentliche Einflussgrößen sind die Dachneigung, die Dachausrichtung und die Dachverschattung. Alle geeigneten Dachflächen werden anschließend als Solarkataster in einer interaktiven Internetkarte dargestellt. Pilotregion des Forschungsprojektes war das Stadtgebiet von Osnabrück. Inzwischen haben sich 90 Kommunen für SUN-AREA entschieden, darunter auch die hessische Landeshauptstadt Wiesbaden (siehe www.wiesbaden.de/solarkataster).

Frau Prof. Dr. Martina Klärle hat mit SUN-AREA ein praxistaugliches Werkzeug gegen den Klimawandel und für erneuerbare Energien entwickelt. Damit ist heute schon erkennbar, dass in Deutschland ca. 20 % der vorhandenen Dachflächen für die solare Energienutzung geeignet sind. Würde man diese Flächen tatsächlich für Solaranlagen nutzen, so könnte man damit nahezu den gesamten privaten Strombedarf Deutschlands decken.

Der DVW-Hessen gratuliert Frau Prof. Dr. Klärle ganz herzlich zu dieser Auszeichnung und wünscht ihr weiterhin viel Erfolg bei ihren interessanten Forschungsaktivitäten.

(mitgeteilt von Bernhard Heckmann)

5. Zum 400. Jahrestag der Kepler'schen Gesetze

Im Jahre 2009 jähren sich einige wichtige Ereignisse aus dem Bereich der Astronomie zum 400. Mal. So entdeckte Galileo Galilei (1564 – 1642) im Winter 1609/1610 die 4 großen Jupitermonde Io, Europa, Ganymed und Castillo. Des Weiteren erkannte Johannes Kepler (1571 – 1630) nach mühevoller Auswertung des umfangreichen astronomischen Beobachtungsmaterials seines dänischen Lehrers Tycho Brahe (1546 – 1601) die Gesetze der Planetenbewegung, die er zwischen 1609 und 1618 veröffentlicht hat. Die 3 berühmten Kepler'schen Gesetze lauten dabei wie folgt:

- 1) Die Planeten bewegen sich auf Ellipsen, in deren einem Brennpunkt die Sonne steht.
- 2) Der von der Sonne zum Planeten gedachte Strahl überstreicht in gleichen Zeiten gleiche Flächen (das bedeutet, dass sich ein Planet in Sonnennähe am schnellsten bewegt).
- 3) Die Quadrate der Umlaufzeiten zweier Planeten verhalten sich zueinander wie die dritten Potenzen ihrer großen Bahnachsen.

Diese Gesetze gelten ebenso für die Bewegungen von Erdsatelliten und haben dementsprechend eine sehr große aktuelle Bedeutung für die modernen Globalen Navigations-Satellitensysteme (GNSS). Bei allen GNSS-basierten Positionierungsverfahren benötigt man die Bahndaten der Satelliten (die sog. Ephemeriden), und deren Bestimmung erfolgt mit Hilfe der Kepler'schen Gesetze.

Soweit die allgemein bekannten Fakten. Weniger bekannt ist, dass es zwischen Johannes Kepler und dem Land Hessen eine ganz besondere Verbindung gibt, und zwar über Landgraf Philipp III. von Butzbach (1581 – 1643). Diesen interessanten Hinweis verdanke ich unserem Mitglied Karlheinz Rößling aus Darmstadt, wobei die nachstehenden Ausführungen aus seinem Werk „Die Geschichte des Katasters in Hessen-Darmstadt“, DVW-Mitteilungen Hessen/Thüringen, Sonderheft 1/1996 Band I Seite 164 ff entnommen sind:

Landgraf Philipp III. von Butzbach wurde am 26.12.1581 in Darmstadt geboren und starb am 28.04.1643 in Butzbach. Als zweiter Sohn des Landgrafen Georg I. erhielt er 1609 die Landgrafschaft Hessen-Butzbach und war dort ein fürsorglicher und beliebter Landesvater. Sein persönliches Interesse galt den Naturwissenschaften und hier in erster Linie der Astronomie. Bevor Philipp Landgraf geworden war, hatte er mehrere Studienreisen unternommen, bei denen er in Padua die Bekanntschaft mit Galilei und 1603 in Prag mit dem dortigen Hofastronomen Johannes Kepler gemacht hatte. Mit Kepler verband Philipp eine lebenslange Freundschaft.

Nicht zuletzt wegen dieses bemerkenswerten Lokalbezugs erinnert der DVW-Hessen gerne an den 400. Jahrestag der Kepler'schen Gesetze.

(Bernhard Heckmann, Wiesbaden)

6. Vorab-Information zur Neubesetzung der DVW-Arbeitskreise

Da merkt man wieder, wie schnell die Zeit vergeht. Im kommenden Jahr läuft die aktuelle Wahlperiode der DVW-Arbeitskreise aus. Deshalb soll heute schon darauf hingewiesen werden, dass ab 01.01.2011 die Arbeitskreise in ihrer neuen Konstellation ihre Tätigkeit aufnehmen werden. Im Heft 1/2010 der zfv wird der entsprechende Aufruf zur Mitarbeit erfolgen. Gemäß den Vorjahren wird voraussichtlich bis 31.03.2010 die Möglichkeit bestehen, sich beim Vorsitzenden des Landesvereins für die Mitarbeit in den AK's zu bewerben.

7. Ehrengesttage im DVW-Hessen 01.01.2010 – 30.06.2010 (Stand: 31.10.2009)

Der DVW-Hessen gratuliert seinen Mitgliedern zu ihrem Ehrentag, verbunden mit den besten Wünschen für das neue Lebensjahr.

8. Verstorbene Mitglieder des DVW-Hessen (Stand 31.10.2009)

Verstorben am:

Wir bedauern den Tod unseres geschätzten Kollegen und werden ihm ein ehrendes Andenken bewahren.

9. Neuaufnahmen (Stand 31.10.2009)

Der DVW-Hessen freut sich über folgende neue Mitglieder:

Wir hoffen, dass sich die neuen Mitglieder in unserem Verein wohlfühlen und die Vereinsarbeit aktiv mitgestalten werden.

Aus dem Landesverein Thüringen e.V.
(mitgeteilt von Dr.-Ing. Helmut Hoffmeister)

10. Runde Geburtstage im 1. Halbjahr 2010

Nachstehende Vereinsmitglieder feiern in der kommenden Zeit einen „runden“ Geburtstag:

Allen Jubilaren wird von Seiten des DVW-Thüringen die herzliche Gratulation zu ihrem Ehrentage ausgesprochen sowie Gesundheit und alles Gute gewünscht.

In diesem Zusammenhang stellt nachstehend ein grafischer Überblick die Altersstruktur des mit einem Durchschnittsalter von 49 Jahren relativ jungen Landesvereins dar. Der DVW-Thüringen hat gegenwärtig 271 persönliche und 4 fördernde Mitglieder, die im Durchschnitt bereits 15 Jahre dem DVW angehören.

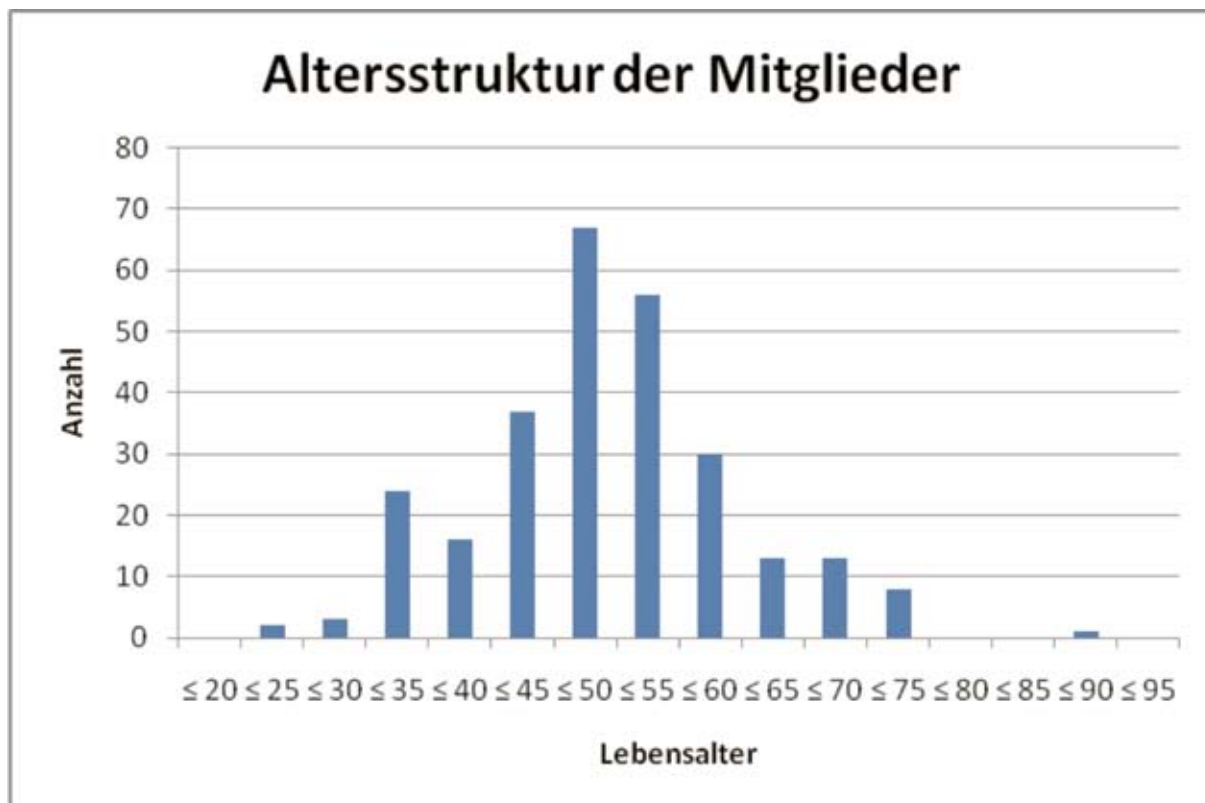


Bild 1: Altersstruktur der Mitglieder des DVW-Thüringen

11. Neue DVW-Mitglieder im Landesverein Thüringen

Der DVW-Thüringen freut sich über den Zugang nachstehender neuer Vereinsmitglieder:

Wir heißen alle vier Neuzugänge herzlich in unserem Landesverein willkommen und hoffen auf eine gute und zufriedenstellende Teilnahme am interessanten Vereinsleben.

12. Eröffnung des DVW-Lapidariums zum „Tag des Denkmals“ 2009

Thüringen war geschichtlich gesehen reich an Kleinstaaten, die auch eigene Katastersysteme hatten, was der DVW-Landesverein 1995 auch mit dem schnell vergriffenen Sonderheft „Die Katastersysteme in Thüringen“ gewürdigt hat. Da in der Örtlichkeit des heutigen Freistaates viele historische Grenzsteine als Kleindenkmale die Erinnerung an die politische Situation vor 1920 wach halten, gab es bereits mehrere Initiativen zur diesbezüglichen Darstellung. Dazu gehören u. a. das Buch von U. Rüger „Die historischen Grenzsteine des Rennsteiges in der Neuhäuser Region“, das Lapidarium vor dem TLVermGeo (siehe DVW-Mitteilungen 1/2002, S. 45) oder der Grenzsteinweg auf der BUGA 2007 bei Ronneburg.

So war der DVW-Thüringen sehr erfreut, als ihm 2006 vom DVW-Bund finanzielle Mittel aus dem Fonds „Projektförderung“ für den Aufbau eines Lapidariums in der Nähe von Erfurt zur Verfügung gestellt wurden. Über das Forsthaus Willrode als Standort wurde bereits im Heft 1/2009 der Mitteilungen auf S. 48 berichtet. Die von einem renommierten Erfurter Landschaftsarchitekten entworfene Freifläche bietet letztendlich Platz für 20 Grenzmarken einschließlich bodengleicher Erläuterungstafeln, wovon bereits sieben repräsentative Steine ausgewählt und eingebracht wurden. Hierzu trug wesentlich unser Mitglied *Thomas Werneburg* bei, der seitens des ALF Gotha u. a. bei der Flurneuordnung in Umsetzung des „Verkehrsplanes Deutsche Einheit“ tätig ist und dort wegfallende alte Grenzmarken bereits geborgen hatte.

Am 13. September 2009 fand zum „Tag des offenen Denkmals“ eine Hauptveranstaltung im Forsthaus Willrode statt, bei der das sanierte historische Objekt dem Forstamt Arnstadt einschließlich der inneren Freifläche - und damit auch unseres Lapidariums - zur Nutzung als Dienstgebäude übergeben wurde. Vor dem Tor des Grundstücks steht ein Stein von 1676 mit dem Erfurter Wappen, dessen neue Hinweistafel die Besucher zur Besichtigung des Lapidariums einlädt. Am eigentlichen Zugang im Innenhof erläutern

4 Schrifttafeln kurz die politische Situation Thüringens vor 1914 einschließlich einer Karte (Bild 2), die damit verbundenen Katastersysteme sowie verwendete Untervermarkungen. Vor jedem der bisher vorhandenen 7 Steine ist eine Erläuterungstafel angebracht. Hier wird die Zuordnung des Steins zu den damaligen Herrschaftsgebieten bzw. Gemarkungen beschrieben, die Inschriften an den Seitenflächen des Steins erläutert, Hinweise auf das dortige historische Katastersystem gegeben und über den Grund des Wegfalls als aktuelle Grenzmarke (z. B. wegen der o. g. Baumaßnahmen) informiert.



Bild 2: Tafel am Lapidarium: Thüringische Staaten vor 1914

Zur Präsentation der Anlage war Herr Werneburg extra in eine historische Offiziers-Uniform geschlüpft und erläuterte interessierten Besuchern - darunter auch einem Pressevertreter des „Freien Wort“ (Bild 3) - die historischen Zusammenhänge.



Bild 3: Presseveröffentlichung zum Lapidarium im „Freien Wort“

Mit dieser Veranstaltung sollten die DVW-Aktivitäten in Willrode noch nicht abgeschlossen sein. Im kommenden Jahr könnten zwei Events stattfinden. Zum ersten bietet sich das Objekt für ein Sommerreffen des Vereins an, bei dem u. a. vielleicht neue Steine mit ihren Schautafeln eingebracht werden können. Zum zweiten gibt es die Möglichkeit, bei einem „Besuchertag“ am letzten Sonntag im Monat für die Öffentlichkeit die Demonstration einer historischen Katastervermessung - so wie auf der BUGA 2007 bei Ronneburg - auszuführen, um dabei Wissenswertes über die Geschichte des Vermessungs- und Katasterwesens zu vermitteln.

13. Fachexkursion nach Tirol im Juni 2009

In zweijährigem Abstand veranstaltet der DVW-Landesverein eine Fachexkursion in das benachbarte Ausland, um seinen Mitgliedern die Möglichkeit zu geben, sich im Rahmen des europäischen Zusammenwachsens über Vermessungsprobleme jenseits der Grenzen zu informieren und dabei auch Impulse für die eigene Arbeit zu erhalten. Begonnen im Jahre 1999 mit dem Besuch der ehemaligen Firma Wild in Heerbrugg (Schweiz) führten weitere Fahrten u. a. zur Vermessungsverwaltung von Luxemburg, an die Hochwasserschutzanlagen der Niederlande einschließlich des Amsterdamer Pegels oder auf die Baustelle des 57 km langen Gotthard-Basistunnels in der Schweiz.

Nun wurde dadurch das Interesse an einer Fachexkursion nach Österreich geweckt, dass ein Vermessungsbetrieb aus Tirol den Zuschlag für die Befliegung und großmaßstäbige Photogrammetriearauswertung des thüringischen Territoriums erhalten hatte. Als Reiseziel wurde deshalb dieses österreichische Bundesland ausgewählt, um etwas über das dortige Katasterwesen zu erfahren und Ingenieurvermessungsarbeiten im Gebirge kennenzulernen. Bei der Vorbereitung konnten wir die Unterstützung der vorgenannten Institution *Vermessung AVT - ZT-GmbH Photogrammetrie und Airborne Laserscanning* aus Imst in Anspruch nehmen.

So nahmen die Beschäftigten aus dem schon seit über 10 Jahren meist gegenseitig bekannten Reisetem zwei Arbeitstage Urlaub und am Donnerstag, den 11. Juni setzte sich dann der Reisebus für 4 Tage südwärts in Bewegung. Durch das Allgäu und über den Fernpass gelangten die Teilnehmer am frühen Nachmittag an den Übernachtungsort Imst, in dessen unmittelbarer Nähe zunächst die Rosengartenschlucht mit rund 200 Höhenmetern touristisch von allen zu Fuß durchwandert wurde.



Bild 4: Exkursionsteilnehmer vor dem Vermessungsamt Innsbruck

Amtsgeschäfte und Besucherabfertigung miterlebten. Nach diesem Besuch trafen unsere Fachkollegen wieder mit ihren mitgereisten Partnern zusammen, die inzwischen mit einer Führung die schöne Innsbrucker Altstadt erkundet hatten. Gestärkt durch individuelles Mittagessen ging es dann auf der neu gebauten Hungerburgbahn mit Umstieg auf die Nordkettenbahn zum ca. 2.400 m hohen Aussichtspunkt, von dem man einen wundervollen Blick auf die Stadt, die gegenüberliegende neue Berg-Isel-Schanze oder auf die Autobahn zum Brenner einschließlich des Alpenpanoramas hat. Rückwärts wurde auf halber Höhe im „Bergrestaurant Hungerburg“ gemeinsam das Abendessen eingenommen, bevor es zurück nach Imst ging.

Am frühen Samstagmorgen wartete *Dr. Legat* (AVT Imst), der uns schon von seinem Vortrag auf der Meininger Jahresfachtagung (siehe Heft 1/2009, S. 44) bekannt war, auf die Exkursionsteilnehmer, um sie ganztägig durch das Kaunertal zu begleiten. Nach dem Busstop am Kraftwerk Prutz mit Besichtigung seiner Generatoren ging es



Bild 5: Permanentstation am Gepatsch-Stausee

gerade den letzten saisonalen Trainingstag hatten. Nach dem Mittagessen auf Einladung durch das Unternehmen der Bergbahn wurde dann schwebend die Höhe von 3.108 m an der Bergstation erreicht, wo durch den ausführenden Vermessungsingenieur die Spezifik von Seilbahntrassierungen und die Absteckung der Stützpfeiler unter Hochgebirgsbedingungen autorisiert erläutert wurden.

Am Freitag stand dann ein Ausflug in die Tiroler Hauptstadt Innsbruck auf dem Programm. Bevor man die eigentlichen Sehenswürdigkeiten nachmittags besichtigte, wurde dem Vermessungsamt Innsbruck ein Besuch abgestattet (Bild 4). Der Amtsleiter *Hofrat Dipl.-Ing. Niedermayr* empfing die deutschen Fachkollegen mit österreichischer Herzlichkeit und gab mit einem bemerkenswerten Vortrag Einblicke in das staatliche Vermessungs- und Katasterwesen Österreichs, das sich vom deutschen etwas unterscheidet. Danach konnten die Gäste mit in den Katasteralltag eintauchen, indem sie gruppenweise unmittelbare

900 m höher zum Gepatschstausee, dem Wasserreservoir der Energieerzeugungsanlage. Alle dafür erforderlichen Vermessungsarbeiten besonders für die Bauwerksüberwachung (Bild 5) wurden sehr eindrucksvoll vom zuständigen Vermessungsingenieur *Dipl.-Ing. Payr* erläutert und auch in Ergebnisdokumentationen gezeigt.

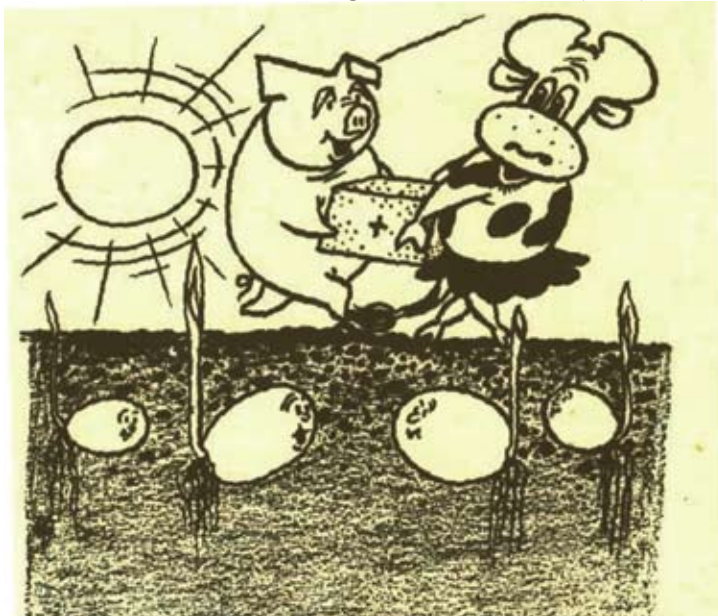
Danach wechselte die Thematik, denn nach einem weiteren Anstieg gelangte der Bus zur ca. 2.700 m hohen Talstation der „Karlesjochbahn“, wo die alpinen Skiläufer auf dem Firnschnee des Gletschers

Dazu gab es bei idealem Wetter einen herrlichen Blick auf die umliegenden Dreitausender, wie z. B. den Ortlergipfel. Rückwärts konnte an der Talstation noch ein Gletschertunnel besichtigt werden, bevor es bergab nach Imst ins Übernachtungshotel ging, das 1854 durch den Tod des sächsischen Königs Friedrich August II. nach einem Kutschenunfall geschichtssträchtig wurde.

Für den unvergesslichen Tag soll auch an dieser Stelle noch einmal ganz herzlich Dank gesagt werden, der an die beteiligten Gastgeber (Tiroler Wasserkraft AG und Kaunertaler Gletscherbahnen GmbH) sowie an Dr. Legat, welcher für uns an diesem Tage ein wichtiges persönliches Problem zurückstellte, gerichtet ist. Leider kann jedesmal der abschließende Sonntag nur für die glückliche Heimfahrt mit unserem traditionellen Reiseunternehmen genutzt werden. Alle Teilnehmer trafen mit vielen Eindrücken und eigenen Fotos in der Kamera wieder gut in Thüringen ein und hegen die Erwartung, 2011 ein neues Reiseziel anzusteuern, das vielleicht das elsässische Frankreich oder auch Prag sein könnte.

14. Rückblick auf die Zeit vor 50 Jahren

Heute, 20 Jahre nach dem Mauerfall, kann man auch einmal auf die Zeit davor zurückblicken, wo alles begann. Vor ca. 50 Jahren wurden in der damaligen DDR mit politischem Druck die Bildung der „Landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften“ (LPG) durchgesetzt. Unsere älteren Kollegen können



sich noch an die Stimmung im ländlichen Raum während ihres Außendienstes in dieser Zeit erinnern, die den Produktionsrückgang und damit auch Versorgungslücken bei der Gesamtbevölkerung zur Folge hatte und öfters auch Grund zur Flucht in den Westen Deutschlands war. Mit der damaligen Großflächenwirtschaft für eine Ertragssteigerung kam es zur massenhaften Liquidation von Grenzsteinen, was aber auch Gegenstand politischer Satire war, wie man es im Zentralorgan der SED „Neues Deutschland“ vom 3. März 1961 (Bild 6) sehen kann.

Bild 6: Karikatur von Klaus Arndt

„Jetzt geht es besser, zu Großvaters Zeiten hat sich noch jedes 1000. aufkeimende Getreidekorn an einem Grenzstein gestoßen!“

15. Diplomarbeiten zur Geschichte des Instrumentenbaus bei Zeiss-Jena

Im Mai 2008 wurde in Jena der 100. Jahrestag der industriellen Fertigung geodätischer Instrumente - die 1908 mit dem Eintritt von Heinrich Wild bei Zeiss begann - durch ein Festkolloquium feierlich gewürdigt. Dabei ergab sich der Gedanke, die geschichtliche Entwicklung von Nivellierinstrumenten und Theodoliten in Jena durch zwei Diplomarbeiten vertiefend untersuchen zu lassen. Insbesondere das Zeiss-Archiv bietet mit Patenten, Druckschriften, Forschungsberichten u. a. umfangreiches Material, das aufgearbeitet werden kann. Zudem können noch ehemalige Mitarbeiter als Zeitzeugen befragt werden und im dortigen „Optischen Museum“ sind Originalinstrumente aufbewahrt, die besser als deren Bilder den Studien dienen können.

Der Gedanke wurde von der Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden, Fakultät Geoinformation aufgegriffen, in den beiden Aufgabenstellungen **„Die Entwicklung optischer Nivelliere der Firma Carl Zeiss in Jena“** und **„Die Entwicklung optischer Theodolite durch die Firma Carl Zeiss in Jena“** formuliert und an zwei engagierte Studenten als Diplomarbeit vergeben.

Nach deren erfolgreicher Fertigstellung fand dann auf Vorschlag der HTW Dresden in Jena am 29. September 2009 die öffentliche Verteidigung im Vortragssaal des Optischen Museums statt. Die Veranstaltung war von ehemaligen Zeiss-Mitarbeitern, Kollegen der Nachfolgefirma Trimble Jena GmbH und DVW-Mitgliedern gut besucht. Den ca. 30 Anwesenden wurden nacheinander von den beiden Kandidaten eindrucksvolle Kurzpräsentationen vermittelt und das Auditorium beteiligte sich - neben den begutachtenden Professoren Wehmann und Helbig von der HTW Dresden - an der inhaltlichen Diskussion.

Die Arbeiten geben beim Nivellierinstrument einen Überblick über die Entwicklung optischer Zeiss-Nivelliere vom Ni 1 (1909) über Ni 030, Ni 025, Ni 005 u. a. bis zum Ni 002 A in den 80er Jahren. Die Beschreibung des Theodolits beginnt mit dem Th 1 (1924) und führt u. a. über Theo 010, Theo 020 bis zum wenig bekannten Theo 015B (1981) unter Einschluss aller aus Jena bekannten Instrumente. Beide Diplomarbeiten sind in Inhalt und Form gut gelungen und können - weil sie sich nur auf das Zeiss-Spektrum konzentrieren - zur Vertiefung der Darstellungen im Standardwerk „Instrumentenkunde der Vermessungstechnik“ (Deumlich/Staiger) herangezogen werden. Die zweite Arbeit zur Geschichte des Theodolits war inzwischen Anlass zur Auszeichnung ihres Autors Uwe Kolbinger (Erfurt) mit dem „Trimble-Award“ während der feierlichen Exmatrikulation im November 2009 an der HTW Dresden. Mit der Verteidigung schließt sich der Reigen von Präsentationen zum 100-jährigen Geodäsiejubiläum in Jena, zu denen auch eine Ausstellung historischer Zeiss-Geräte durch das Optische Museum im zentralen Einkaufszentrum „Goethegalerie Jena“ gehörte. Es wäre sehr wünschenswert, wenn die beiden Arbeiten nicht nur an der HTW Dresden archiviert würden, sondern ihr Inhalt vielleicht in einem preiswerten neuen „Fachinformationsblatt“ des DVW-Landesvereins auch über die Landesgrenzen hinaus einen breiteren Leserkreis findet, wie es bei den Publikationen zu den Thüringer Katastersystemen, Müffling oder Zach war.

16. 8. Jenaer GeoMessdiskurs (2009)

Am 22. und 23. Juni 2009 fand in Jena - nun schon zum achten Male seit 1997 - die zweijährlich durchgeführte Veranstaltung statt, welche den praktischen Umgang mit der geodätischen Instrumententechnik verbessernd unterstützen soll. Wieder wurde die bewährte Dreiteilung in vortägiges Tutorium, Grundsatzvorträge am Vormittag und Anwenderbeiträge am Nachmittag des Konferenztages gewählt. Die Hauptthematik war dem neu einzuführenden Koordinatensystem ETRS89 mit UTM-Projektion mit seiner Bereitstellung sowie seiner Umsetzung in die instrumentelle Praxis gewidmet und wurde unter den vielsagenden Titel **„Integrierte Messsysteme und zeitgemäße Verfahren im Kontext aktueller Herausforderungen“** gestellt. Der Tagungsbericht kann in der ZfV 5/2009 S. 323 nachgelesen werden.

Das **Tutorium** wurde Montagnachmittag im Gebäude und Umfeld des Zeisswerkes durchgeführt. Hier hat auch unser förderndes DVW-Mitglied *Trimble Jena GmbH* - ohne dessen Unterstützung die Veranstaltungsreihe in dieser Form nicht durchführbar wäre - seinen Sitz. Mit dem Tutorium sollte auch den thüringischen Fachkollegen die Möglichkeit gegeben werden, ohne großen Arbeitszeitverlust und kostenlos die neueste Instrumententechnik aktiv aus der Nähe kennenzulernen. Leider wird diese Gelegenheit zu wenig wahrgenommen, denn unter den knapp 20 Teilnehmern waren kaum Thüringer. Der Einführungsvortrag von *Prof. Dr.-Ing. W. Huep* (Stuttgart) war den Integrationspotenzialen und -erfahrungen gewidmet, woran sich im Stationsbetrieb auf der Freifläche praktische Messungen mit der aktuellen Trimble-Instrumententechnik (Bild 7) für unterschiedliche Applikationen anschlossen. Im Vortragsraum erfolgte danach die Präsentation von Ergebnissen sowie die



Bild 7: Tutorium in der Örtlichkeit

exemplarische Auswertung einer gerade durchgeführten Messung. In der Winzerlaer „Weintraube“ traf man sich danach traditionsgemäß noch zu einem Gedankenaustausch beim Abendessen.

Die Hauptveranstaltung fand dann am Dienstag vor 69 Teilnehmern im Ambiente des SCALA-Turmrestaurants (14. Stock des „Jentower“ im Stadtzentrum) statt. Für den Hauptvortrag **„Sensorfusion und Sensornetze - die Zukunft der geodätischen Messtechnik“** war *Prof. Dr.-Ing. H. Ingensand* (Zürich) (Bild 8) gewonnen worden, dessen zukunftsweisende Ausführungen von den Teilnehmern sehr interessiert aufgenommen wurden. Unter der Moderation von *Prof. Dr.-Ing. R. Staiger* (Bochum) folgten dann vor dem Auditorium (Bild 9) weitere Grundsatzbeiträge über das Zusammenwirken von geodätischen Sensoren und Software bei Feld- und Büroeinsatz, zum ETRS89/UTM-Raumbezug in Thüringen, zum neuen Haupthöhennetz in Deutschland und über die geodätischen Grundlagen von ETRS89 einschließlich ihrer Umsetzung.

Nach der Mittagspause waren dann im Sinne des GeoMessdiskurses die Praxisbeiträge unter der Moderation von *Prof. Dr.-Ing. W. Schwarz* (Weimar) zu hören. Sie befassten sich mit den Problemen für die Leitungsdokumentation bei Einführung des neuen Bezugssystems, einer Brückeninspektion unter Einsatz von Laserscannern, der Sensorverknüpfung bei der Gewässervermessung auf der Elbe sowie der Lichtraumprofilmessung an Gleisen mit der Trimble VX Spatial Station und gaben einen Ausblick auf die zu erwartende Umstellung der Vermessung bei der zukünftigen Nutzung des AAA-Modells.



Bild 8: Prof. Ingensand beim Hauptvortrag



Bild 9: Blick in den Vortragsraum

Die interne Abschlussberatung sprach sich für die Fortführung des GeoMessdiskurses in zwei Jahren aus. Dabei ist eine deutliche Abgrenzung zu anderen etablierten Veranstaltungen (z. B. bezüglich des Laserscannings) notwendig. Es muss wieder die rationelle Gestaltung des geodätischen Messprozesses durch neu entwickelte Sensoren einschließlich integrierter Software mit Einblicken in die Blackbox „Instrument“ im Mittelpunkt stehen. Organisatorisch sind Überlegungen zur Rentabilität und Besucherzahl dieser Veranstaltung anzustellen, um wieder wie früher einen größeren aber überschaubaren Teilnehmerkreis von etwa 100 Fachkollegen einschließlich der Vortragenden zu interessieren.

Einige Beiträge werden in der AVN veröffentlicht. Bilder von der Veranstaltung sowie Folien der Vorträge sind im Internet unter www.dvw-thueringen.de („Fotogalerie“ bzw. „Downloads“) abgelegt.

17. Änderung der E-Mail-Adressen in den Ämtern für Landentwicklung und Flurneuordnung

Von unseren DVW-Mitgliedern in Thüringen arbeiten derzeit 25 in den Ämtern für Landentwicklung und Flurneuordnung, wo sich deren E-Mail-Adresse geändert hat. So ist unser Stellvertretender Vorsitzender nun unter Knut.Rommel@alf.thueringen.de zu erreichen. Das bedeutet, dass dort zukünftig der Vorname ausgeschrieben sowie durch einen Punkt vom Nachnamen getrennt wird und nach dem @ mit der Allgemeinbezeichnung [alf.thueringen](http://alf.thueringen.de) die Unterscheidung in einzelne Ämterstandorte wegfällt.

Zu guter Letzt – die astronomische Längenbestimmung der „Geheimnisvollen Insel“

Die nachfolgende Episode ist aus dem bekannten Roman „Die geheimnisvolle Insel“ von Jules Verne entnommen, der zur Zeit des amerikanischen Bürgerkriegs im Jahr 1865 spielt. Fünf Nordstaatler fliehen mit einem Ballon aus Richmond, wo sie von den Südstaatlern gefangen gehalten wurden. Ein Orkan treibt sie dabei weit ab in südwestliche Richtung, wo sie nach mehreren Tagen in höchster Not auf einer einsamen Insel im Südpazifik landen. Die fünf Flüchtlinge können jedoch kaum auf Rettung hoffen und so beginnen sie, sich als „Siedler“ häuslich auf dem Eiland einzurichten. Dabei führen sie mit einfachen Hilfsmitteln auch eine astronomische Längenbestimmung durch, die von Jules Verne getreu dem Motto „Dem Ingenieur ist nichts zu schwör“ sehr anschaulich beschrieben wird:

Hell strahlte das Kreuz des Südens am südlichen Zenit mit seinen beiden Sternen erster Ordnung oben und unten, dem Stern zweiter Ordnung auf der linken und dem dritter Ordnung auf der rechten Seite.

„Harbert“, sagte der Ingenieur (Cyrus Smith), „ist heute nicht der 15. April?“

„Ja.“

„Ausgezeichnet. Dann ist morgen einer der vier Tage im Jahr, an dem sich die Sonnenzeit mit der konventionellen Zeit deckt. Das heißt, die Sonne steht fast genau im Meridian, wenn richtiggehende Uhren auf Mittag zeigen. Wenn morgen schönes Wetter ist, gelingt es mir vielleicht, den Längengrad unserer Insel einigermaßen zu bestimmen.“

„Ohne Sextanten und andere Instrumente?“ fragte Gedeon Spilett (der Reporter).

„Natürlich, ...“

Am nächsten Tag, eine halbe Stunde vor Mittag, ließen sich die fünf Siedler am Strand zum Mittagessen nieder. Cyrus Smith präparierte seine Messvorrichtungen. In eine flache, vom Meer vollkommen nivellierte Sandfläche steckte er einen 2 m langen Stock und neigte ihn etwas nach Süden, von der Sonne weg. Je näher der Mittag kam, desto kürzer musste der Schlagschatten des Stockes werden, bis er genau um 12 Uhr Ortszeit beginnen würde sich wieder zu verlängern.

Cyrus Smith kniete am Boden und bezeichnete mit kleinen Pflöcken die Abnahme der Mittagslinie, während seine Kameraden aufmerksam zusahen. Der Reporter (Gedeon Spilett) stand mit der Uhr in der Hand da und wartete auf ein Zeichen des Ingenieurs.

„Wieviel Uhr ist es bei Ihnen?“ fragte Cyrus Smith plötzlich.

„17.01 Uhr“, antwortete Spilett, dessen Uhr auf den Meridian von Washington eingestellt war.

Der Schlagschatten wurde wieder länger. Der Zeitunterschied zwischen den Meridianen von Washington und ihrer Insel betrug demnach rund 5 Stunden; auf der Insel war es also erst Mittag, während die Uhren der Unionshauptstadt auf 17 Uhr zeigten. Wenn die Sonne in einer Stunde 15 Längengrade durchläuft, dann lag die Insel 75 Längengrade weiter westlich von Washington.

Die Messungenauigkeiten veranschlagte der Ingenieur auf +/- 250 km.

Entnommen aus Jules Verne's Roman „Die geheimnisvolle Insel“.

Fischer Bücherei GmbH, Frankfurt und Hamburg 1969. Lizenzausgabe mit freundlicher Genehmigung des Verlags Bärmeier & Nikel, Frankfurt am Main, 1967.

Gesamtherstellung: Hanseatische Druckanstalt GmbH, Hamburg.

Die wiedergegebenen Passagen stammen aus Kapitel 7 (Seite 64) und Kapitel 8 (Seiten 69 und 70).

(mitgeteilt von Bernhard Heckmann)

