

Heft 1/2023

Inhalt	Seite
Döpfer, E., Heckmann, B., Theiß, A. Geodätische Spuren in Gießen	2
Heckmann, B. Das Hohelohr - ein nordhessischer Hauptdreieckspunkt mit einer bemerkenswerten Geschichte	25
Brüggemann, G. Angebliche Vermessungsfehler	38
Kurzbeiträge und Veranstaltungsberichte	
DVW-Bezirksgruppe Frankfurt am Main auf Baustellen-Exkursion am Frankfurter Flughafen	42
Jahresfachtagung 2023 des DVW Thüringen in Suhl	44
Jahresfachtagung 2023 des DVW Hessen in Neu-Isenburg	53
Buchbesprechungen	56
Bücherschau	57
Mitteilungen aus den Landesvereinen	
DVW Hessen e.V.	60
DVW Thüringen e.V.	67
Zu guter Letzt	72

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

wenn Sie eine Frage an die Landesvereine DVW Hessen e.V. oder DVW Thüringen e.V. haben, stehen Ihnen gerne als **Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner** zur Verfügung:

für den DVW Hessen e.V.:

Dipl.-Ing. Mario **Friehl** (Vorsitzender)
c/o Hessisches Ministerium für Wirtschaft,
Energie, Verkehr und Wohnen
Kaiser-Friedrich-Ring 75, 65185 Wiesbaden
Tel.: 0611 815-2064
E-Mail: vorsitzender@dvw-hessen.de

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

Dipl.-Ing. Bernhard **Heckmann**
(Schriftleiter DVW-Mitteilungen)
Am Schäfersberg 81, 65527 Niedernhausen
Tel.: 06127 9098181
E-Mail: schriftleitung@dvw-hessen.de

Jens **Eckhardt**, MSc (GIS) (stellv. Vorsitzender)
c/o Stadtvermessungsamt Frankfurt
Kurt-Schumacher-Straße 10
60311 Frankfurt am Main
Tel.: 069 212-33571
E-Mail: jens.eckhardt@stadt-frankfurt.de

Dipl.-Ing. (FH) Christian **Sommerlad** (Schatzmeister)
c/o Vermessungsamt Gießen
Berliner Platz 1
35390 Gießen
Tel.: 0641 306-1209
E-Mail: schatzmeister@dvw-hessen.de

Dipl.-Ing. Hagen **Wehrmann** (Berater)
Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur
Wolfsgraben 6, 37269 Eschwege
Tel.: 05651 33-5555 0
E-Mail: info@oebvi-wehrmann.de

für den DVW Thüringen e.V.:

Dipl.-Ing. Robert **Krägenbring** (Vorsitzender)
c/o Thüringer Ministerium für Infrastruktur
und Landwirtschaft
Max-Reger-Straße 4-8, 99096 Erfurt
Tel.: 0171 7746801
E-Mail: vorsitzender@dvw-thueringen.de

Dipl.-Ing. Stephanie **Gimpl** (Schriftführerin)
c/o Thüringer Landesamt für Bodenmanagement
und Geoinformation
Hohenwindenstraße 13a, 99086 Erfurt
Tel.: 0361 57-4176732
E-Mail: schriftfuehrer@dvw-thueringen.de

Dipl.-Ing. Michael **Osterhold**
(Schriftleiter Thüringen)
Papiermühlenweg 17, 99089 Erfurt
Tel.: 0361 2118974
E-Mail: schriftleiter@dvw-thueringen.de

Dipl.-Ing. Claus **Rodig** (stellv. Vorsitzender)
c/o Thüringer Landesamt für Bodenmanagement
und Geoinformation
Hohenwindenstraße 13a, 99086 Erfurt
Tel.: 0361 57-4176110
E-Mail: vorsitzender2@dvw-thueringen.de

Dipl.-Ing. (FH) Katharina **Koch** (Schatzmeisterin)
c/o Thüringer Landesamt für Bodenmanagement
und Geoinformation
Hohenwindenstraße 14, 99086 Erfurt
Tel.: 0361 57-4176918
E-Mail: schatzmeister@dvw-thueringen.de

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



Hessen und Thüringen

Heft 1

74. Jahrgang 2023 (Hessen)
ISSN 0949-7900
34. Jahrgang 2023 (Thüringen)

MITTEILUNGEN DER LANDESVEREINE DVW HESSEN E.V. UND DVW THÜRINGEN E.V.
im Auftrag des DVW Hessen e.V.
Gesellschaft für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement,
herausgegeben von Dipl.-Ing. Bernhard Heckmann.
Das Mitteilungsblatt erscheint in der Regel zweimal jährlich (Auflage 800).

Geschäftsstelle DVW Hessen e.V.: Postfach 2240, 65012 Wiesbaden, ☎ 0561 826645
Konto des DVW Hessen e.V.: Nassauische Sparkasse Wiesbaden,
IBAN: DE25 5105 0015 0131 0246 06, BIC: NASSDE55XXX

Verantwortlich im Sinne des Presserechts

für den fachtechnischen Inhalt: Dipl.-Ing. B. Heckmann, Niedernhausen, E-Mail: schriftleitung@dvw-hessen.de

für Vereins- und Kurznachrichten: Jens Eckhardt, MSc (GIS), Frankfurt am Main (für Hessen), E-Mail: jens.eckhardt@stadt-frankfurt.de
Dipl.-Ing. M. Osterhold, Erfurt (für Thüringen), E-Mail: schriftleiter@dvw-thueringen.de

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

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

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

So finden Sie uns im Internet:

DVW 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 e.V.: <http://www.hessen.dvw.de>
DVW Thüringen e.V.: <http://www.thueringen.dvw.de/>

Geodätische Spuren in Gießen

von Dipl.-Ing. (FH) Ernst Döpfer, Biebertal, Dipl.-Ing. Bernhard Heckmann, Niedernhausen
und Dr. Alissa Theiß, Gießen

1 Vorbemerkungen

Die Universitätsstadt Gießen in Mittelhessen ist bislang nicht als Sammelpunkt geodätisch bedeutsamer Orte in Erscheinung getreten. Zwar gibt es dort die 1607 gegründete Ludwigs-Universität (nach 1945 umbenannt in Justus-Liebig-Universität [JLU]), ein Stadtvermessungsamt und bis 2005 ein Katasteramt, welches im heutigen Amt für Bodenmanagement Marburg aufging. Auch das Gießener Mathematikum ist als populär-wissenschaftliche Einrichtung überregional bekannt. Doch wussten Sie, dass es in Gießen einmal ein astronomisches Observatorium und ein Geodätisches Institut gegeben hat? Und dass sich in der JLU eine umfangreiche Sammlung historischer geodätischer Instrumente befindet? Wenn nicht – wir laden Sie nachfolgend zu einer kleinen Exkursion ein.

2 Das ehemalige Observatorium der Universität Gießen

Der als „Vater der hessischen Geodäsie“ bezeichnete Geodät Christian Leonhard Philipp Eckhardt (* 01.07.1784 in Dauernheim [heute Ranstadt-Dauernheim], † 20.12.1866 in Darmstadt) studierte von 1802 bis 1804 an der Universität Gießen Naturlehre und Rechtswissenschaft (Abbildung 1). Dort besuchte er auch die ausgezeichneten naturwissenschaftlichen Vorlesungen von Professor Georg Gottlieb Schmidt (* 10.06.1768 in Seeheim, † 08.10.1837 in Darmstadt), die durch praktische Übungen ergänzt wurden, u.a. durch astronomische Beobachtungen und Vermessungen.



Abb. 1: Christian Leonhard Philipp Eckhardt

Im September 1804 wurde Eckhardt vom großherzoglich hessischen Kartographen Johann Heinrich Haas (1758 – 1810) als Mitarbeiter für dessen Kartentriangulation gewonnen. Jene war Haas zuvor seitens des Professors G. G. Schmidt dringend angeraten worden ([9] Ohlemutz 1957, S. 2). Diese Arbeiten brachte Eckhardt 1807 zum Abschluss. Danach widmete er sich gemeinsam mit seinem Freund und Schwager Ludwig Johann Schleiermacher (1785 – 1844) dem Aufbau der ersten wissenschaftlich fundierten Triangulation des Großherzogtums Hessen, die mit der Basismessung zwischen Darmstadt und Griesheim im Oktober 1808 ihren Anfang nahm ([21] Heckmann 2017).

Von 1810 bis 1812 wurde von Darmstadt aus eine trigonometrische Verbindungskette nach Norden gelegt, um das damals zum Großherzogtum Hessen gehörende Herzogtum Westfalen zu vermessen. Dies ist die älteste Dreieckskette Hessens, die unter anderem auch das Observatorium Gießen als Nebenpunkt im Hauptdreieck Dünsberg – Feldkrücker Höhe – Hausberg enthielt (siehe Abbildung 2). Eckhardt war dieses Observatorium aus seiner Studentenzeit bei Professor G. G. Schmidt wohl bekannt, worauf später noch näher eingegangen wird.

Zur Lage des Gießener Observatoriums gab es im hessischen Vermessungswesen lange Zeit keinerlei Informationen. Erst nach der Wiederentdeckung von Messdaten der alten großherzoglich hessischen Haupttriangulation im Hessischen Landesarchiv (HLA) im April 2022 konnte dessen Standort auf wenige Dezimeter genau im ETRS89/UTM32 berechnet werden ([25] Heckmann 2022).

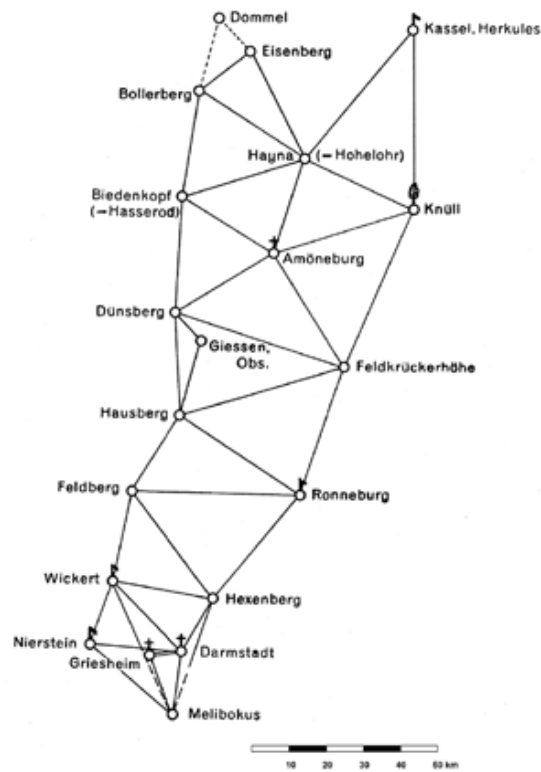


Abb. 2: Die alte DH-Verbindungskette zwischen Darmstadt und dem Herzogtum Westfalen 1810/1812
 Demnach hat sich das Observatorium seinerzeit auf dem zur Universität Gießen gehörenden Gelände südöstlich des Brandplatzes befunden, und zwar am nordwestlichen Rand des Botanischen Gartens zwischen dem Alten und dem Neuen Schloss (siehe Abbildung 3, roter Punkt in der Liegenschaftskarte.
 © Geoportal Hessen, <https://www.geoportal.hessen.de/map?WMC=2139>, Abruf vom 19.06.2023).



Abb. 3: Die Lage des DH-Dreieckspunktes Gießen, Observatorium 1810/1812

Zu diesem Bereich und seiner früheren Bebauung konnten inzwischen weitere Quellen erschlossen werden, die das bestätigen (z.B. [12] Metzger 1996, S. 56 – 57, und [15] Felschow 2007, S. 162 – 164).

So wurde am 25. August 1607 am Brandplatz der Grundstein zum sog. Kollegiengebäude gelegt, das die erste Heimstätte der neu gegründeten Ludwigs-Universität war. Die Einweihung bzw. der Bezug dieses repräsentativen Gebäudes erfolgte am 25. Februar 1611. Der dreistöckige Bau, der zudem ein dreigeschossiges Dach mit zwei markanten Zwerchhäusern aufwies, wurde von einem dahinterstehenden viereckigen Treppenturm überragt, dessen obere offene Plattform als Sternwarte bzw. als astronomisches Observatorium diente (siehe Abbildung 4, Ansicht von Nordwesten, Darstellung vermutlich aus dem 18. Jahrhundert. Quelle: [14] Bingsohn / Brake / Brinkmann 1997, Bild Nr. 57 auf S. 33).

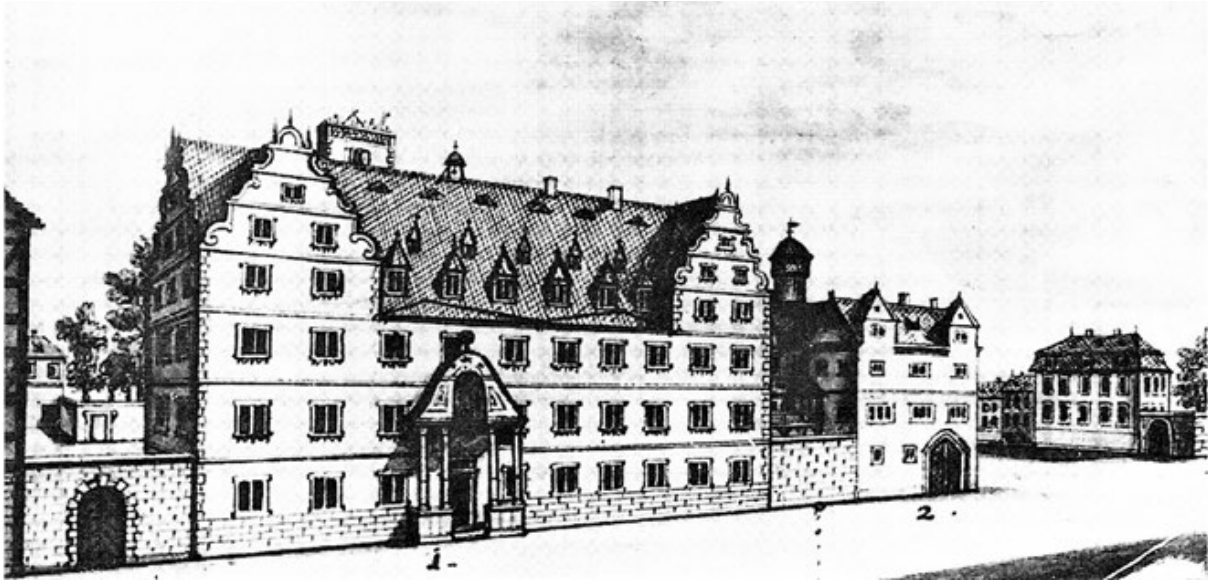


Abb. 4: Das alte Kollegiengebäude am Brand (1607 – 1838), rechts das Alte Schloss mit dem Heidenturm

In Abbildung 4 lugt der viereckige Treppenturm direkt rechts neben dem linken Zwerchhaus über den Dachfirst heraus. Man erkennt eine offene Plattform mit Geländer, auf der sich einige Personen befinden, die drei Fernrohre schräg nach oben in den Himmel richten. Dies ist ohne Zweifel die Sternwarte bzw. das astronomische Observatorium in Gießen, welches Eckhardt 1810 / 1812 in seiner Dreiecksreihe (siehe Abbildung 2) geodätisch eingemessen hat.

Die Sternwarte wurde vermutlich schon 1611 in Betrieb genommen, denn für 1612 / 1613 sind bereits Sonnenflecken-Beobachtungen von Joachim Jungius (1587 – 1657)¹ mit einem Teleskop nachgewiesen und dokumentiert ([18] Harden 2014). Sie ist damit die älteste mit einem Fernrohr ausgestattete Sternwarte Hessens. Von Landgraf Philipp III. von Hessen-Butzbach (1581 – 1643) ist bekannt, dass er sein Observatorium auf einem Turm des Landgrafenschlosses zu Butzbach „erst“ 1617 / 1618 einrichten ließ. Dort hatte er 1621 auch den berühmten Astronomen Johannes Kepler (1571 – 1630), seinen Freund und Weggefährten, zu Gast ([16] Rößling 2010).

Das alte Kollegiengebäude mit Treppenturm ist auf mehreren historischen Stadtansichten dargestellt, meist von der Rückseite bzw. von Osten (siehe unter [27] Landesgeschichtliches Informationssystem Hessen (LAGIS) die Suchergebnisse mit den ID-Nummern 1594 [im Jahr 1631], 1595 [um 1725], 1598 [um 1785, farbig], 1601 [um 1815, farbig] und 2707 [im Jahr 1646]). Nachfolgend ist die Ansicht der Stadt Gießen um 1815 von Friedrich Christian Reinermann (ID-Nr. 1601) als Ausschnitt wiedergegeben (Abbildung 5), die zeitlich am nächsten zur Messung von 1810 / 1812 liegt.

¹ Alle mit der Gießener Sternwarte verbundenen bedeutenden Persönlichkeiten sind im weiteren Text durch Unterstreichung hervorgehoben.



Abb. 5: Ansicht der Stadt Gießen von Osten, um 1815, von Friedrich Christian Reiner mann (Ausschnitt) in: Historische Ortsansichten <<https://www.lagis-hessen.de/de/subjects/idrec/sn/oa/id/1601>> (Stand: 31.7.2007)

In Abbildung 5 ist links der dominierende hohe Kirchturm zu sehen. Rechts davon steht das Alte Schloss mit dem heute noch erhaltenen runden Heidenturm. Anschließend folgt – etwa in Bildmitte – die Rückseite des Kollegiengebäudes von 1607 / 1611 mit zwei Zwerchhäusern analog zur Vorderseite. Davor steht im rechten Bereich der viereckige Treppenturm mit der Beobachtungsplattform der Sternwarte, der das Kollegiengebäude deutlich überragt.

Chronologische Entwicklung der Gießener Sternwarte

Der bereits erwähnte Landgraf Philipp III. von Hessen-Butzbach hat der Universität Gießen im Jahre 1641 eine Reihe von astronomischen Instrumenten vermacht, darunter Winkelinstrumente (u.a. zwei Sextanten, zwei Quadranten und eine Armillarsphäre) sowie einen von Philipp III. selbst gebauten großen Himmelsglobus ([1] Zeiller 1655, S. 77f.). 1720 kamen weitere Instrumente aus dem früheren Besitz Philipps III. hinzu. 1768 wurden die Instrumente in der Bibliothek ausgestellt. 1857 ließ man diese historischen Geräte als altes Messing in den Werkstätten der Main-Weser-Bahn einschmelzen ([7] Haupt / Lehnert 1907, S. 377, S. 385 und S. 402, sowie [22] Theiß 2020, S. 93).

Von 1707 bis 1737 hatte Johann Georg Liebknecht (1679 – 1749) die Mathematische Professur inne. Für das Sommersemester 1721 ist dem Vorlesungsverzeichnis (S. 7) zu entnehmen, dass er Beobachtungen in der Sternwarte anbot, und zwar „mit teils reparierten, teils neu konstruierten Instrumenten“. Es ist gut vorstellbar, dass hier die Instrumente des Landgrafen zum Einsatz kamen. Im Wintersemester 1722 / 23 unterrichtete Liebknecht zum ersten Mal explizit auch Trigonometrie.

Von 1733 bis 1744 lehrte Christian Ludwig Gersten (1701 – 1762) als Professor für Mathematik auch Trigonometrie und Astronomie in Gießen. Unter seiner Leitung wurde die Sternwarte modernisiert. In seinem 1740 erschienenen Werk über astronomische Berechnungen hebt Gersten die Bedeutung der Gießener Sternwarte hervor und beschreibt ihren Aufbau – so gab es im Turm unterhalb der Beobachtungsplattform einen weiteren Raum mit Fenstern zu allen Seiten und einem Ofen, so dass auch im Winter Beobachtungen durchgeführt werden konnten – und ihre Ausstattung: neben einer älteren astronomischen Pendeluhr, die Gersten reparieren ließ, gab es seit 1737 auch eine neue aus der englischen Uhrmacherwerkstatt John Ellicotts sowie ein neues Mikrometer, ebenfalls aus England. Es gab zwei Fernrohre, zehn und zwölf Fuß lang, mit denen die Saturnringe sowie Jupiter deutlich zu sehen waren. Bestellt, aber zum Zeitpunkt der Drucklegung des Buches noch nicht eingetroffen, war zudem ein katadioptrisches Newton'sches Teleskop (vgl. [2] Gersten 1740, S. 23). Diese Ausrüstung auf dem höchsten Stand der damaligen Technik erlaubte präzise astronomische Messungen. Gersten merkt nicht ohne Stolz an, dass eine derartige Ausstattung an den meisten deutschen Hochschulen nicht vorhanden sei ([2] Gersten 1740, S. 24).

Nach Gerstens Weggang trat Andreas Böhm (1720 – 1790) seine Nachfolge an. 1759 veröffentlichte Böhm sein bekanntes Lehrbuch zur „Meßkunst auf dem Felde“ ([3] Böhm 1759). Mit der Aufstellung der landgräflichen Instrumente in der Bibliothek 1768 restaurierte er zudem den von Landgraf Philipp vermachten großen Himmelsglobus, der einen Durchmesser von etwa 1,80 Meter besessen haben soll

([4] Schmid 1791, S. 969f.). Im Sommersemester 1772 werden im Vorlesungsverzeichnis zum ersten Mal Exkursionen zum Einüben der praktischen Vermessung unter Böhms Leitung genannt.

Böhms Nachfolger war seit 1790 der bereits erwähnte Lehrer Eckhardts Georg Gottlieb Schmidt (1768 – 1837), der die Professur für Mathematik und Physik bis zu seinem Tod innehatte. Mit seiner Berufung an die Universität Gießen übernahm Schmidt die Leitung der Sternwarte sowie der Lehrkabinette, die bereits als „Sammlung der mathematischen, physikalischen und technologischen Instrumente“ bezeichnet wurden. Schmidt schaffte für seine Lehrveranstaltungen und Übungen zunächst aus eigenen Mitteln zahlreiche Geräte an, die zum Teil vom Universitätsmechaniker hergestellt wurden ([8] Lorey 1941, S. 86). Im Jahr 1800 wurde eine gründliche Reparatur der Sternwarte ausgeführt und 1811 wurde sie mit einem Fraunhofer'schen Fernrohr ausgestattet ([7] Haupt / Lehnert 1907, S. 390 u. S. 392).

Schmidt verfasste mehrere Werke über die Vermessung und ihre Instrumente, u.a. 1795 über den Gebrauch der Mikrometer zur Bestimmung von Entfernungen. 1827 beschreibt er ein neues Planimeter, also ein Instrument zur Flächenausmessung, weitere Bücher befassen sich mit der Trigonometrie. Zur praktischen Anwendung hatte Schmidt schon 1817 verschiedene trigonometrische Tafeln herausgegeben. Vorlesungen hielt Schmidt u.a. über „ebene und sphärische Trigonometrie mit Anwendungen auf topographische und geographische Vermessungen“. Unterstützt wurde er durch seinen Kollegen, den Professor für Militärwissenschaften Gerhard Josef Cämmerer (1763 – 1813), der Praktische Geometrie nach Böhms „Meßkunst auf dem Felde“ anbot, sowie Planzeichnen nach von Cämmerer angefertigten Vorlegeblättern ([23] Theiß / Wolff 2021, S. 63).

Nach Schmidts Tod übernahm 1838 der Mathematikprofessor Hermann Umpfenbach (1798 – 1862) die Leitung der Sternwarte ([7] Haupt / Lehnert 1907, S. 461). Ab 1862 war die Leitung der Sternwarte vakant und ab 1865 wurde die Sternwarte nicht mehr im Personalbestand der Universität geführt ([7] Haupt / Lehnert 1907, S. 402), was wohl einer Schließung gleichkommt.

Eckhardts astro-geodätische Arbeiten am Gießener Observatorium

Eckhardt nahm während seiner Studienzeit an der Universität Gießen (1802 – 1804) an astronomischen Beobachtungsübungen auf der Sternwarte teil. Im Sommer 1805 hat er mit den Professoren Georg Gottlieb Schmidt (Gießen) und Abbé Roger Barry (Mannheim) astronomische Längendifferenz-Bestimmungen zwischen beiden Sternwarten durchgeführt. Dazu wurden am 15., 16. und 17. August 1805 auf dem Großen Feldberg im Taunus Pulversignale abgebrannt, die von beiden Sternwarten aus beobachtet werden konnten. Diese Signale dienten zur Synchronisation der dortigen Uhren bzw. der Ermittlung der Differenzen in der Ortssternzeit. Die daraus abgeleitete Längendifferenz zwischen Mannheim und Gießen fand jedoch keine Verwendung ([9] Ohlemutz 1957, S. 9).

Die geodätische Bestimmung des Gießener Observatoriums in der DH-Verbindungskette zwischen Darmstadt und dem Herzogtum Westfalen (siehe Abbildung 2) erfolgte im Zeitraum 1810 / 1812, wobei die Winkelmessungen auf dem Dünsberg, dem Hausberg und der Sternwarte im Oktober 1810 von Eckhardts Mitarbeiter Johann Christoph Bechstadt (1747 – 1824) ausgeführt wurden. Weitere Messungsdaten, die erst im März 2023 im Hessischen Landesarchiv in Wiesbaden (HLA) gesichtet werden konnten, belegen, dass Ende 1811 / Anfang 1812 zusätzlich eine sog. „Mire“ zum astronomischen Beobachtungspunkt auf dem Treppenturm eingemessen wurde ([30] HLA 2023).

Eine Mire ist ein besonderer terrestrischer Zielpunkt einer astronomischen Beobachtungsstation, der entweder exakt im Meridian der Sternwarte – d.h. genau nördlich oder südlich – oder im Ersten Vertikal – d.h. genau westlich oder östlich – festgelegt wird, um das Fernrohr entsprechend auszurichten (vgl. auch [31] Wikipedia – Suchbegriff „Mire“). Die Mire bei Gießen wurde sehr wahrscheinlich 1811 von Georg Gottlieb Schmidt knapp 2 km südlich des Observatoriums örtlich festgelegt und diente zur genauen Einstellung des im selben Jahr beschafften Fraunhofer'schen Fernrohrs nach Astronomisch Süd. Diese Mire hatte demnach die gleiche Funktion wie das Meridianzeichen der Gauß-Sternwarte in Göttingen und wie der Meridianstein der Gerling-Sternwarte in Marburg, die beide noch erhalten sind. Die Skizze im historischen Winkelbuch der Station „b. Gießen (Mire)“ lässt die Vermutung zu, dass die Mire die Form eines Kreuzes hatte (siehe Abbildung 6).

Signal links		STATION		Signal rechts	
Dünsberg		b. Gießen (Mire)		Gießen (Obs.)	
Entf.		Entf.		Entf.	
Zenithd.		Zenithd.		Zenithd.	
Case	View	Sig links	Sig rechts	Resultate	Mittel
I	A	22 00	376 17 00	376 17 00	37 37 42,8
	B	59 27	16 52	17 15	
II	A				
	B				
Summe				37 37 42,8	

Zurückgeführt von Zumbrich
Originalbuchaufzeichnungen
v. 11. Aug. 1822
26. 9. 1812
Zumbrich

Abb. 6: Winkelbuch der Station „b. Gießen (Mire)“ vom 9. Februar 1812 (Ausschnitt)
(Quelle: [30] HLA 2023)

Aus Abbildung 6 lässt sich weiterhin entnehmen, dass der Winkel zwischen den Zielpunkten Dünsberg (Signal links) und Gießen-Observatorium (Signal rechts) in der II. Fernrohrlage $37^{\circ} 37' 42,8''$ betrug und am 9. Februar 1812 durch den Beobachter Zumbrich gemessen wurde.

Im März 2023 konnten im Hessischen Landesarchiv Wiesbaden zudem die ursprünglichen Winkel auf den Stationen Dünsberg, Feldkrücker Höhe, Hausberg und Gießen-Observatorium aufgefunden werden ([30] HLA 2023), wonach sich für die geodätische Bestimmung der Gießener Sternwarte folgendes Netzbild ergab (Abbildung 7):

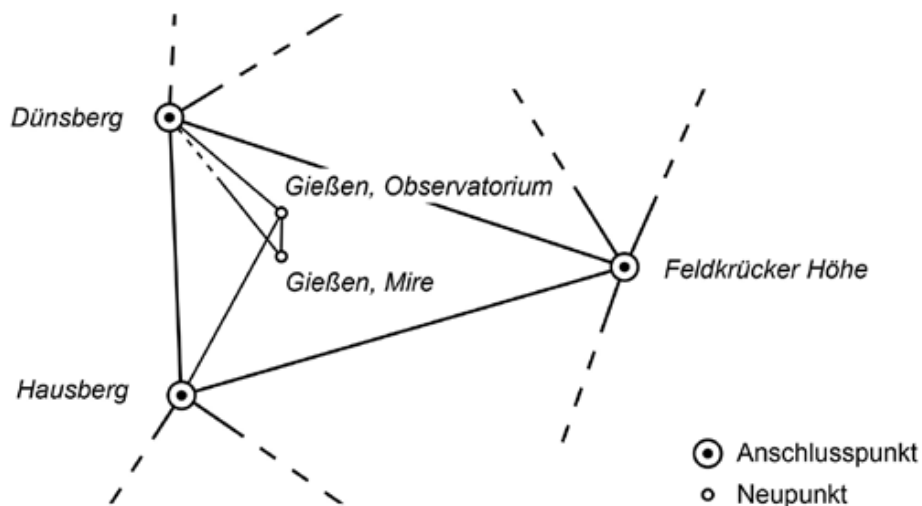


Abb. 7: Netzskizze zur geodätischen Bestimmung des Gießener Observatoriums samt Mire 1810 – 1812

Die DH-Hauptdreieckspunkte Dünsberg, Feldkrücker Höhe und Hausberg sind exakt im ETRS89/UTM32 koordiniert. Somit konnte die Lage des Gießener Observatoriums erneut (mit verbesserten Messwerten) und die Lage der südlich gelegenen, bis dato völlig unbekanntenen Mire erstmalig im Anschluss an diese drei Punkte berechnet werden. Hierzu wurde die Open-Source-Netzausgleichungssoftware JAG3D eingesetzt (© Michael Lösler 2017). Die dabei erhaltenen UTM-Koordinaten wurden anschließend noch in ellipsoidische Koordinaten (Breite und Länge) umgerechnet, wobei folgende Resultate entstanden:

Punkt	East (m)	North (m)	Breite	Länge
Gießen, Observatorium	32 477 134,461 +/- 0,106	5 603 987,064 +/- 0,170	$50^{\circ} 35' 14,4272''$	$8^{\circ} 40' 37,1831''$
Mire bei Gießen	32 477 126,409 +/- 0,103	5 602 120,571 +/- 0,292	$50^{\circ} 34' 13,9987''$	$8^{\circ} 40' 37,1870''$
Lagedifferenz:	+ 8,052 m	+ 1 866,493 m	+ $1' 0,4285''$	- $0,0039''$

Tabelle 1: Ergebnisse der Lagebestimmung für das Gießener Observatorium samt Mire

Die Koordinaten des Observatoriums änderten sich gegenüber der ersten Berechnung vom Mai 2022 (siehe [25] Heckmann 2022, Tabelle 2) um 5 cm in East und um 12 cm in North.

Auch wenn die Lage der beiden Punkte nur im Bereich von 2 – 4 dm genau bestimmt werden konnte, wurden die Ergebnisse in Tabelle 1 zwecks Darstellung der relativen Lage auf Millimeter bzw. auf 0,0001“ angegeben. Dabei zeigt sich, dass die Differenz in der geodätischen Länge zwischen Observatorium und Mire lediglich 0,0039“ beträgt, was einer Querabweichung von weniger als 8 cm entspricht. Dies bestätigt, dass die Mire 1811 von Georg Gottlieb Schmidt sehr genau im Meridian der Beobachtungsstation auf der Gießener Sternwarte festgelegt wurde. Gleichzeitig deutet das Ergebnis darauf hin, dass der von Eckhardt 1810 in der Dreieckskette bestimmte Punkt Gießen, Observatorium, mit dem Standort des später beschafften Fraunhofer’schen Fernrohrs identisch war.

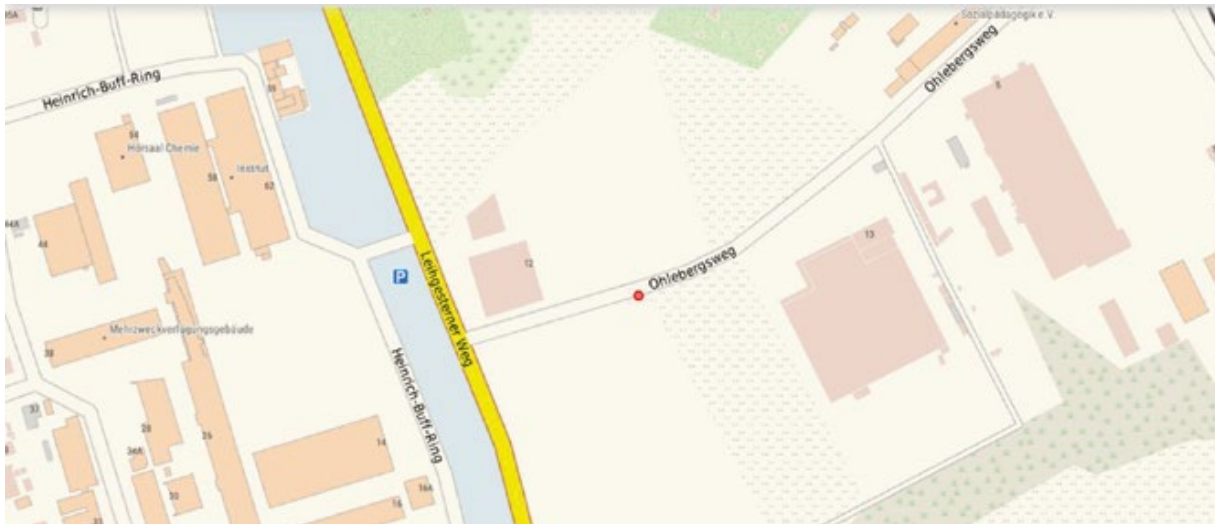


Abb. 8: Standort der Mire von 1811 am Ohlebergsweg (roter Punkt)

Der Standort der Mire von 1811 ist in Abbildung 8 als roter Punkt dargestellt (© Geoportal Hessen, Kartengrundlage: TopPlusOpen, © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, Abruf vom 25.03.2023). Sie hat sich im Bereich des Ohlebergsweges befunden, etwa 120 m östlich der Einmündung zum Leihgesterner Weg. Die in Tabelle 1 angegebenen Koordinaten fallen in den südlichen Gehweg in die Nähe des Laternenmastes BGGI 8675. Die Lage der Mire wurde im April 2023 vom Amt für Bodenmanagement Marburg vermarktet und für die nachfolgenden Fotos temporär mit einer Zieltafel versehen (siehe Abbildungen 9 und 10).



Abb. 9 (links): Standort der Mire am Ohlebergsweg (Zieltafel) auf dem südlichen Gehweg aus nördlicher Richtung



Abb. 10 (rechts): Miren-Standort (Vordergrund) und Nordrichtung zum ehemaligen Observatorium (Zielmarke auf gegenüberliegender Bordsteinkante)

Bauliche Änderungen ab 1838

Das alte Kollegiengebäude von 1607 wurde 1838 wegen baulicher Mängel abgerissen und 1839 / 1840 durch ein neues Kollegium, einen schlichten Zweckbau, ersetzt (Abbildung 11, Quelle: Bildarchiv von Universitätsbibliothek und -archiv Gießen).



Abb. 11: Das 1839 / 1840 neu gebaute Kollegium am Brandplatz aus westlicher Richtung

In dieses Gebäude zog 1885 das Geographische Institut ein, das 1854 von Robert Schlagintweit (einer der berühmten Brüder, die im 19. Jahrhundert Zentral- und Hochasien erforscht haben) begründet wurde. Das neue Kollegium wurde am 11. Dezember 1944 durch alliierte Bombenangriffe vollkommen zerstört. Im folgenden Kapitel 3 wird auf dieses Gebäude aber noch einmal zurückgekommen.

Mit dem Abriss des alten Kollegiengebäudes 1838 erfolgte offenbar auch der Abbruch des Treppenturms, der nicht wiederaufgebaut wurde. Eine Stadtansicht Gießens aus dem Jahr 1841 (Abbildungen 12 und 13 – hier ist das Kollegiengebäude von Südsüdosten bzw. vom Botanischen Garten aus zu sehen) zeigt das neue Kollegiengebäude ohne den Treppenturm ([27] LAGIS – ID 1606). Da Hermann Umpfenbach von 1838 bis 1862 Direktor der Sternwarte war, muss jene ab 1838 an einem anderen Standort weiterbetrieben worden sein, der aber noch nicht ermittelt werden konnte.

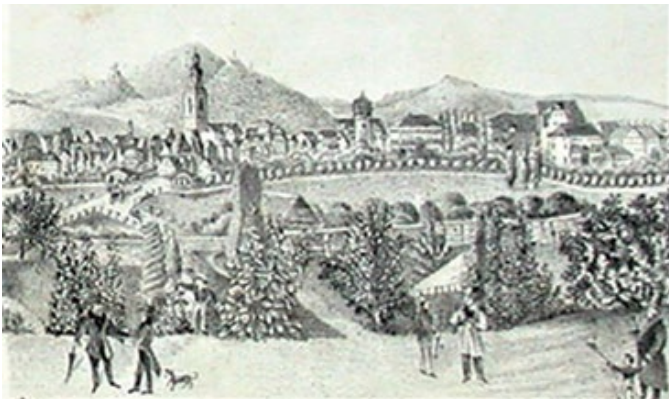


Abb. 12 und 13: Stadtansicht von Gießen 1841 (links) mit separater Darstellung des Universitätsgebäudes (rechts)

Im Jahr 1838 wurde auch die physikalisch-mathematische Instrumentensammlung in vier einzelne Sammlungen aufgeteilt: das physikalische, mathematische, technologische und architektonische Kabinett. 1861 werden das mathematische und physikalische Kabinett zusammengelegt. 1870 erfolgt die Aufteilung des mathematischen Kabinetts in ein mathematisches und ein geodätisches Kabinett, was als wichtiger Schritt zur Institutionalisierung der Geodäsie an der Universität Gießen angesehen werden kann ([7] Haupt / Lehnert 1907, S. 399 und S. 403 sowie [22] Theiß 2020, S. 93). Hierzu folgen in Kapitel 3 weitere Ausführungen.

3 Das Geodätische Institut in Gießen

Aus den historischen Unterlagen des ehemaligen Katasteramtes Gießen konnte vor gut 15 Jahren der Druck einer Flurkarte aus dem Jahre 1930 „vor dem Reißwolf“ gerettet werden. Diese nach Norden orientierte Rahmenkarte im Maßstab 1 : 2.000 wurde vom damaligen Hessischen Landesvermessungsamt in Darmstadt (!) hergestellt und zeigt einen Teil der Innenstadt Gießens (Abbildung 14, Quelle: Ernst Döpfer 2007).



Abb. 14: Ausschnitt aus dem Flurkartendruck der Stadt Gießen aus dem Jahr 1930

Der in Abschnitt 2 beschriebene Bereich am Brandplatz mit Schloßgasse und Kanzleiberg (siehe Abbildung 3) befindet sich im südöstlichen Bereich dieser Karte. Nördlich des Alten Schlosses ist das bereits in Kapitel 2 erwähnte, 1839 / 1840 als Vorlesungsgebäude errichtete neue Kollegium (siehe Abbildung 11) mit der Hausnummer 4 und der Beschriftung „Geodätisches Institut“ zu sehen. Ansonsten wäre noch das nördlich davon gelegene Polizeiamt am Landgraf-Philipp-Platz / Ecke Brandgasse mit der Hausnummer 1 besonders zu erwähnen, da dort später das Katasteramt Gießen (die „dienstliche Heimat“ des Co-Autors Ernst Döpfer) untergebracht war.

Vom Botanischen Garten südlich der Senckenbergstraße ist noch ein alter Vermessungsbrouillon aus der Zeit von 1875 bis 1895 erhalten, auf dem das Kollegienhaus ebenfalls dargestellt ist (Abbildung 15, Quelle: Amt für Bodenmanagement Marburg; die Datierung wurde aus der Zustandsübersicht für die Stadt Gießen entnommen).

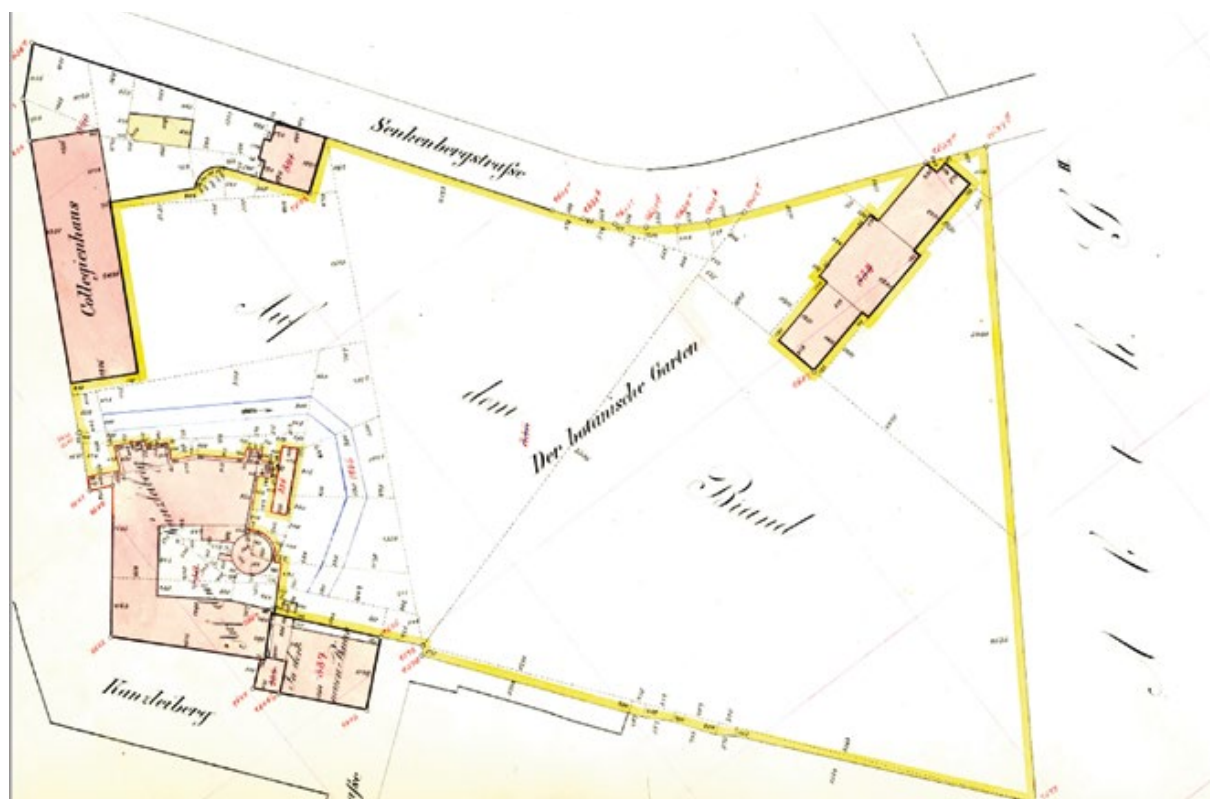


Abb. 15: Brouillon des Botanischen Gartens mit dem Kollegienhaus um 1885

Wie bereits erwähnt, hat dieses Gebäude seit 1885 das Geographische Institut der Ludwigs-Universität Gießen beherbergt. Ein Geodätisches Institut hat es ebenfalls gegeben; später wird noch gezeigt, dass es vermutlich zwischen 1870 und 1880 eingerichtet wurde. Im April 1906 erfolgte der Umzug des Geodätischen Instituts (zusammen mit dem Botanischen, Geographischen und Mathematisch-Physikalischen Institut) in die alte Bibliothek ([7] Haupt / Lehnert 1907, S. 409). Insofern ist es älter als das heute noch existierende Geodätische Institut an der TU Darmstadt, welches erst im Wintersemester 1910 / 1911 gegründet wurde ([17] Heckmann 2011, S. 23 – 27). Spätestens 1937 wurde das Gießener Institut in „Geodätisches-Meteorologisches Institut“ umbenannt und 1944 wegen der Kriegereignisse stillgelegt. Als das Gebäude am 11. Dezember 1944 durch einen Bombenangriff zerstört wurde, bedeutete dies gleichzeitig das Ende des Geodätischen Instituts in Gießen ([10] Ullrich 1957, S. 277).

In Kapitel 2 wurde bereits erwähnt, dass vermessungstechnische Ausbildungsinhalte in Gießen schon im 18. Jahrhundert vermittelt wurden. Doch seit wann kann man von einer universitären geodätischen Ausbildung in Gießen sprechen? Ähnlich wie in Darmstadt (siehe [17] Heckmann 2011, S. 23 – 27) werden die Anfänge um das Jahr 1860 gesehen. Dazu werden aus einem aktuellen Fachbeitrag von

Robert Wolff nachfolgend einige Passagen zitiert ([24] Wolff 2021, S. 86, Kapitel 2 „Die Provenienzgeschichte“, Abschnitt „Angebot und Nachfrage“; der in Klammer gesetzte rote Text wurde von den Autoren zur Erläuterung ergänzt):

„Die ersten geodätischen Prägungen erhielt die Ludwigs-Universität ab 1860 durch die Berufung Johann Conrad Bohns (1831 – 1897) an den Lehrstuhl für Mathematik und Physik. Er veröffentlichte unter anderem ein Lehr- und Handbuch zur Landesvermessung und arbeitete 1866 an der theoretischen und praktischen Verbesserung der Distanz- und Höhenmessung mit ‚Stampferschen Messschrauben‘. Zwar verwendete er für seine Forschung keine Kippregel ..., seine Auseinandersetzung mit der Stampferschen Instrumententechnik ist jedoch ein untrügliches Indiz für eine diesbezügliche geodätische Verbindung nach Wien ... Zwar verließ Bohn im selbigen Jahr die Universität, doch schon 1868 wurde Heinrich Richard Baltzer (1818 – 1887) an den Lehrstuhl berufen, unter dessen Ägide sich zwei Jahre später die Aufspaltung des mathematischen Kabinetts vollzog. Somit entstand nun erstmalig ein eigenständiges geodätisches Kabinett.

Da zu diesem Zeitpunkt noch kein eigener geodätischer Lehrstuhl vorhanden war, kann davon ausgegangen werden, dass in anderen Fachbereichen, die über geodätische Teilbereiche verfügten, der Bedarf an geodätischen Instrumenten gewachsen war und das „Geodätische Kabinett“ als zentrale Sammlungsstelle dienen sollte. Um diesen Unterricht (in den Lehrstühlen für Bau- und Ingenieurwissenschaften sowie den Forstwissenschaften) an der Universität zu ermöglichen, muss es ab den 1860er Jahren einer wachsenden Zahl geodätischer Instrumente bedurft haben, die in den Kabinetten der Institute aufbewahrt oder in das Geodätische Kabinett verlagert wurden“.

Geodätische Verfahrensweisen waren bei den Bau-, Ingenieur- und Forstwissenschaften wichtige Lehr- und Übungsbestandteile. Insbesondere für den Streckenbau im Eisenbahnwesen waren genaue Höhenbestimmungen mit Nivellierinstrumenten von großer Bedeutung. Das Geodätische Kabinett, in dem die Vermessungsinstrumente der Universität aufbewahrt wurden, besteht eigenständig seit 1870. Dies kann auch als Indiz für die Gründung des Geodätischen Instituts angesehen werden.

Von 1870 bis 1880 war Karl Zöpplitz (1838 – 1885) Direktor des Geodätischen Kabinetts. Sein Nachfolger, Karl Fromme (1852 – 1945), erhielt 1880 auf Vorschlag des damals an der Gießener Universität wirkenden Physikers Wilhelm Conrad Röntgen den außerordentlichen Lehrstuhl für theoretische Physik sowie Geodäsie, zusätzlich wurde er dort zum Institutsdirektor bestellt. Somit ist davon auszugehen, dass das Geodätische Institut an der Universität Gießen spätestens seit 1880 bestand.

Fromme hielt Vorlesungen in Geodäsie speziell für die Studenten der Forst- und Cammeralwissenschaft, für die die Geodäsie ein Prüfungsgegenstand war. Ab 1910 bot Fromme an, Geodäsie auch für Studierende des höheren Lehramts zu unterrichten. Ab 1921 sollte Geodäsie dann aber nur noch für den Bedarf des Forstfachs gelehrt werden (Akte des Universitätsarchivs mit der Signatur UAG, Pr A Nr. 8, Karl Fromme).

Fromme unterrichtete noch bis zum Jahr 1936. Nach ihm gab es nur noch einen weiteren Direktor des Geodätischen Instituts, den Geografen Fritz Klute (1885 – 1952).

Auf Johann Conrad Bohns Nivellier, die Stampfer'sche Instrumententechnik und das Geodätische Kabinett kommen wir in Kapitel 4 nochmals zurück.

4 Historische Vermessungsinstrumente des ehemaligen Geodätischen Kabinetts

Die Universität Gießen beherbergt in der Hermann-Hoffmann-Akademie, Senckenbergstraße 17 – 21 (auf Abbildung 3 im Bereich rechts unten als „Botanisches Institut“ dargestellt), eine bemerkenswerte Sammlung von etwa 100 historischen geodätischen Instrumenten ([23] Theiß/Wolf 2021), darunter Theodolite, Nivelliergeräte, Kippregeln, Bussolen und ein Heliotrop (siehe Abbildungen 16 und 17).



Abb. 16 und 17: Zwei Glasvitrinen mit ausgewählten Exponaten der Instrumentensammlung in der Hermann-Hoffmann-Akademie, Senckenbergstraße 17 – 21, 35390 Gießen

Diese beruht auf dem in Kapitel 3 erwähnten Geodätischen Kabinett, dessen Anfänge durch Professor Georg Gottlieb Schmidt vor gut 200 Jahren gelegt wurden. Ein Besuch lohnt sich und kann bei der Sammlungscoordination der JLU Gießen vereinbart werden:

E-Mail: sammlungskoordination@uni-giessen.de

Homepage: www.uni-giessen.de/sammlungen

Das Universitätsarchiv führt zwei Akten über die Instrumente: Es gibt die Abschrift einer Inventarliste um 1879, die sich auf die Bestände ab 1871 bezieht: „Inventar über die zum geodätischen Kabinett gehörigen Mobilien“, Signatur UAG, Phil H 35, sowie eine weitere Akte mit der Laufzeit 1864 – 1875, Signatur UAG, ZUV 1, Allg. Nr. 859, die Instrumente aufzählt, die von der Höheren Gewerbeschule an das Institut für Bau- und Ingenieurwissenschaften übergangen. Außerdem existiert ein handschriftliches Inventarverzeichnis zur Sammlung von Prof. Dr. Rainer Kowald aus dem Jahr 1987 ([20] Tenbrieg 2015), dessen Angaben aber noch nicht abschließend überprüft worden sind. Nachfolgend sollen einige Geräte hessischer Hersteller exemplarisch vorgestellt werden.

a) Nivellierinstrument von C. Staudinger in Gießen

Das Stampfer'sche Nivellierinstrument der Firma Carl Staudinger aus Gießen wurde um 1865 im Auftrag des Gießener Hochschullehrers Johann Conrad Bohn (1831 – 1897) hergestellt. Es ist eine Sonderanfertigung und trägt die Geräte-Nummer 1 (Abbildungen 18 und 19). Es wird auch, zusammen mit einem Ertelschen Nivellierinstrument mit Stativ, zwei Nivellierlatten mit Senkel sowie einem Winkelspiegel, in der ältesten Akte (UAG, ZUV 1, Allg. Nr. 859) aufgeführt.



Abb. 18 und 19: Nivellier des Herstellers C. Staudinger aus Gießen von ca. 1865 mit der Geräte-Nummer 1

Bemerkenswert ist, dass Bohn die Baupläne für das Staudinger-Instrument veröffentlicht hat (siehe Abbildung 20 – aus [6] Bohn 1866, S. 238–271, Tafel IV).

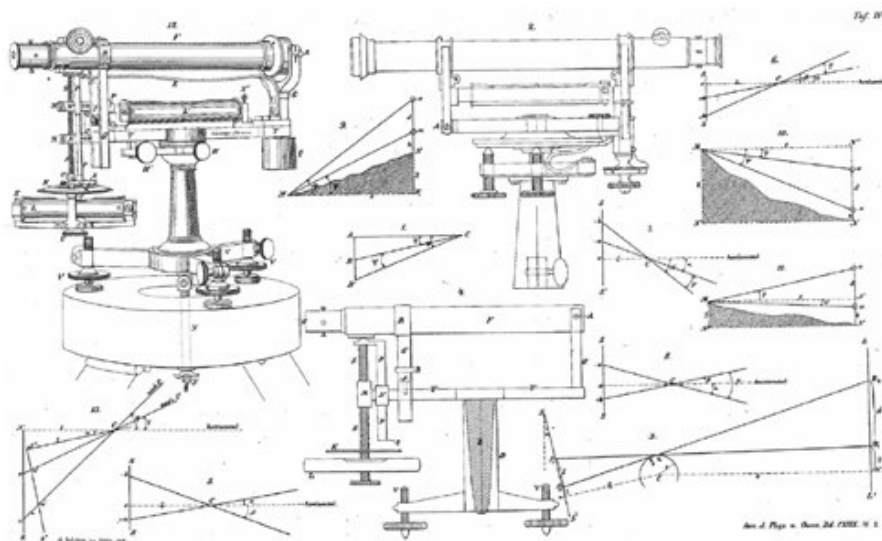


Abb. 20: Konstruktionszeichnung des Staudinger-Nivelliers von J. C. Bohn

Das Gerät ist mit der von Simon Stampfer (1790 – 1864) im Jahr 1839 patentierten Messschraube ausgestattet, mit der Distanz- und Höhenmessungen ermöglicht wurden. Bohns Nivelliergerät ist eine Nachbildung des Stampfer'schen Typs, den er durch verschiedene Änderungen theoretisch und praktisch verbessern wollte. Leider waren Bohns Ansätze nicht von Erfolg gekrönt. Dennoch ist das Gießener Nivelliergerät Nr. 1 ein außergewöhnliches Unikat, das für die Lehre entwickelt und eingesetzt wurde ([23] Theiß/Wolf 2021, S. 64 – 66). Die präzisionsmechanische Werkstatt Staudinger wurde von Carl Staudinger (*1814 in Gladenbach, † 1875 in Gießen) im Jahr 1842 im Seltersweg 25 in Gießen eröffnet. In einer Annonce im Anzeigebblatt der Stadt Gießen vom 30. Juli 1842 heißt es, dass Staudinger vorzugsweise mathematische, physikalische und ähnliche Gegenstände fertigt ([11] Jenemann 1981, S. 13 u. 42).

b) Theodolit von F. W. Breithaupt & Sohn in Kassel

Die Firma Breithaupt wurde 1762 von Johann Christian Breithaupt (* 23.07.1736 auf dem Hartenauer Hof bei Bickenbach, † 01.04.1799 in Kassel) gegründet ([13] Rößling 1996, S. 207) und besteht bis heute. 1799 übernahmen seine Söhne Heinrich Carl Wilhelm (H.C.W.), der 1798 den Grubentheodolit erfand, und Friedrich Wilhelm (F.W.) die Geschäfte. 1805 schied H.C.W. Breithaupt aus der Firma aus, die seitdem durch F.W. Breithaupt alleine weitergeführt wurde. 1831 nahm Friedrich Wilhelm seinen

Sohn Georg (die dritte Generation) in die Firmenleitung mit auf und änderte den Firmennamen in F.W. Breithaupt & Sohn (siehe [28] F.W. Breithaupt & Sohn GmbH & Co. KG 2022). Die heutige Leitung des Unternehmens liegt in der achten Generation in der Familie Breithaupt.

Der von F.W. Breithaupt & Sohn in Kassel 1842 hergestellte Theodolit (Abbildungen 21 und 22) gehört zu den älteren Exponaten der Sammlung. Er trägt die Geräte-Nummer 225.

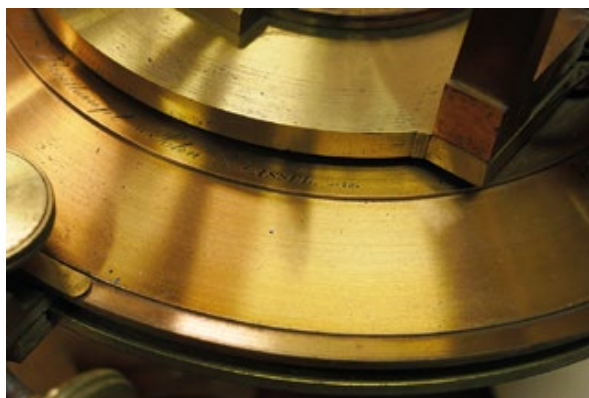


Abb. 21 und 22: Breithaupt-Theodolit Nr. 225 der JLU Gießen von 1842 – rechts die Firmengravur mit Jahreszahl
In der kurhessischen Haupttriangulation vor 200 Jahren unter Gerling (vgl. [26] Heckmann 2022) wurden bei den Messungen der II. Klasse im Jahr 1823 auch zwei Breithaupt-Theodolite eingesetzt. Eines dieser Geräte mit 10 Zoll Teilkreisdurchmesser existiert heute noch und befindet sich in der Gerling-Sternwarte in Marburg (siehe auch [19] Heckmann 2014, Abbildung 13).

c) Theodolit von G. Siener in Darmstadt

Georg Siener (* 08.02.1793 in Lindenfels, † 17.09.1868 in Darmstadt) gründete seine Firma in Darmstadt im Jahr 1825. Er setzte die Tradition der Darmstädter Instrumentenhersteller fort, die um 1800 mit den Hofmechanikern Alexander Fräser (bis 1808) und Hektor Rößler (bis 1831) begonnen hatte. Als Rößler 1831 zum Münzrat ernannt wurde, wurde Siener sein Nachfolger als Hofmechanikus. Während Fräser nur Einzelstücke herstellte, haben Rößler und Siener ihre Instrumente schon serienmäßig produziert. Siener fertigte seit 1825 zahlreiche Instrumente an, u.a. für die Katasterbehörden, die Obersteuerverwaltung, die Forstlehranstalt in Gießen, die Oberbaudirektion und die Militärschule ([13] Röbbling 1996, S. 208-209).

Die Qualität der Siener'schen Instrumente erhielt allgemeine Anerkennung, so auf den Industrie-Ausstellungen 1837 und 1839 in Darmstadt sowie 1842 in Mainz. Dazu wurde bemerkt, dass Siener im Besitz mehrerer Kreisteilmaschinen sei, die eine hohe und gleichbleibende Genauigkeit bei der Fertigung erlaubten, sowohl bei 360°- als auch bei 400 gon-Teilungen. Sieners Theodolite wurden auch nach Bayern, Württemberg, Rheinpreußen, Baden und Nassau sowie nach Russland ausgeliefert ([13] Röbbling 1996, S. 209).

In der Nassauischen Landstriangulation wurden 1854 / 1855 vier Stationen I. Ordnung durch Geometer C. Wagner mit einem 8-zölligen Repetitionstheodolit von Georg Siener mit der Gerätenummer 178 beobachtet. In den nassauischen Netzen II. und III. Ordnung (gemessen von 1855 bis 1862) wurden zusätzlich leicht transportable 6-zöllige Repetitions-Compensations-Theodolite aus den Werkstätten

von F.W. Breithaupt & Sohn in Kassel sowie Georg Siener in Darmstadt eingesetzt ([5] Odernheimer 1863, S. XVIII und XIX).

Georg Siener übergab seine Werkstatt, die sich in der Wilhelminenstraße 7 befand, im Jahr 1855 an seinen Neffen Franz Siener. Jener ist aber bereits 1858 verstorben, Georg Siener 1868. Im Jahr 1870 wurde die Werkstatt Siener im Darmstädter Adressverzeichnis nicht mehr geführt, weshalb angenommen werden kann, dass die Produktion von Siener-Instrumenten spätestens 1869 eingestellt worden ist ([29] Stadtarchiv Darmstadt 2023).

Für den in der Gießener Sammlung vorhandenen 6-zölligen Theodolit mit der Geräte-Nummer 161 (Abbildungen 23 bis 25) hat Prof. Dr. Kowald als Baujahr „um 1900“ angegeben ([20] Tenbieg 2015), was aber eindeutig um mehrere Jahrzehnte zu spät datiert ist. Im Geodätischen Institut der TU Darmstadt (TUD) ist ein nahezu baugleiches Gerät mit der höheren Gerätenummer 201 ausgestellt, nur ohne Höhenteilkreis und Höhenindexlibelle (siehe Abbildung 26). Zudem ist das Fernrohr auf der Okularseite etwas länger als bei dem älteren Instrument (siehe Abbildungen 25 und 26). Das Herstellungsjahr des Siener-Theodolits Nr. 201 wird von der TUD auf etwa 1860 geschätzt.



Abb. 23 und 24: Siener-Theodolit Nr. 161 der JLU Gießen – rechts die Firmengravur



Abb. 25: Siener-Theodolit Nr. 161 der JLU Gießen

Abb. 26: Siener-Theodolit Nr. 201 der TU Darmstadt

Wenn man annimmt, dass Georg Siener seine Theodolite unabhängig von ihrer technischen Ausprägung durchnummeriert hat, wurde das 8-zöllige Instrument aus der Nassauischen Landstriangulation mit der Seriennummer 178 spätestens im Jahr 1854 hergestellt. Dann müssten der Gießener Theodolit Nr. 161 etwa zwischen 1850 und 1853 und der Darmstädter Theodolit Nr. 201 ungefähr zwischen 1855 und 1860 produziert worden sein, was sehr gut zur Baujahr-Schätzung der TUD passt.

d) Theodolit von H. Schäffer in Darmstadt

Hermann Schäffer (* 19.09.1838 in Tempelhof, Todestag unbekannt) kam 1863 nach Darmstadt, wo er den heimischen Instrumentenbau fortsetzte. 1867 wurde Schäffer zum Hofoptikus und -mechanikus ernannt und hatte seine Werkstatt in der Rheinstraße 1 ([29] Stadtarchiv Darmstadt 2023). Er stellte dort eine größere Zahl sehr guter Theodolite her, bevor er Darmstadt im April 1880 wieder verließ ([13] Rößling 1996, S. 209).

In der Gießener Sammlung ist ein Schäffer-Theodolit mit der Geräte-Nummer 35 enthalten (siehe Abbildungen 27 und 28). Dessen Baujahr wurde von Prof. Dr. Kowald auf 1880 geschätzt ([20] Tenbrieg 2015). Aufgrund der Wirkungszeit Schäffers in Darmstadt und der kleinen Seriennummer dürfte der Theodolit aber vermutlich schon vor 1870 angefertigt worden sein.



Abb. 27 und 28: Schäffer-Theodolit Nr. 35 von ca. 1870 – rechts die Firmengravur

Vergleicht man die Bauarten des Schäffer-Theodoliten Nr. 35 und des Siener-Theodoliten Nr. 161, stellt man große Ähnlichkeiten fest (Abbildungen 29 und 30). Ein gut sichtbarer Unterschied besteht zwar in der Länge des Fernrohres, das beim Siener-Theodolit Nr. 161 zur Okularseite hin etwas kürzer ist. Allerdings wurde in Abschnitt 4 c) bereits festgestellt, dass der neuere Siener-Theodolit Nr. 201 der TUD (Abbildung 26) ein längeres Fernrohr besitzt als das ältere Gerät Nr. 161 der JLU Gießen (Abbildungen 23 und 25), womit dieser Unterschied wieder relativiert wird.



Abb. 29: Schäffer-Theodolit Nr. 35 (links) und Siener-Theodolit Nr. 161 (rechts)



Abb. 30: Schäffer-Theodolit Nr. 35 (links) und Siener-Theodolit Nr. 161 (rechts)

Die große Ähnlichkeit der beiden Geräte legt die Hypothese nahe, dass Hermann Schäffer in Darmstadt seine Theodolite auch in der Nachfolge von Georg Siener produziert haben könnte. Beide Werkstätten hatten allerdings unterschiedliche Adressen – Siener in der Wilhelmsstraße 7 und Schäffer in der Rheinstraße 1 ([29] Stadtarchiv Darmstadt 2023). Doch es ist nicht ausgeschlossen, dass Schäffer zwischen 1863 und 1868 die Maschinen und Konstruktionspläne von Siener übernommen hat.

e) Heliotrop von F. W. Breithaupt & Sohn in Kassel

Heliotrope sind Geräte, die das Sonnenlicht für Vermessungssignale nutzen. In der Landesvermessung sind die Zielpunkte der Haupttriangulationen bei großen Entfernungen auch im Theodolit-Fernrohr nur schwer zu erkennen. Deshalb entwickelte der berühmte Mathematiker und Geodät Carl Friedrich Gauß (1777 – 1855) in Göttingen um 1820 das Heliotrop. Mithilfe von zwei Spiegeln wird das Sonnenlicht im Zielpunkt so zum Theodolit-Standpunkt reflektiert, dass es im Fernrohr sichtbar und gut im Fadenkreuz eingestellt werden kann. Dies ermöglichte hohe Genauigkeiten bei der Winkelmessung.

Dieses Prinzip funktioniert über große Entfernungen hinweg, im berühmten Gauß'schen Dreieck Brocken – Hohenhagen – Inselsberg, das 1822 / 1823 gemessen wurde, sogar über 100 km (siehe auch [23] Theiß / Wolff 2021).

Gauß ließ sein erstes Heliotrop 1821 von der Firma Breithaupt in Kassel bauen ([28] Website Breithaupt – Firmenhistorie). Sein Schüler und Freund Gerling hat in der kurhessischen Haupttriangulation ab 1823 ebenfalls drei Heliotrope eingesetzt ([26] Heckmann 2022). Diese wurden allerdings von der Firma Rumpf in Göttingen angefertigt und trugen die Seriennummern 6, 7 und 8 (entnommen aus Gerlings Original-Unterlagen in der Uni-Bibliothek Marburg am 30.09.2014, Instrumentenverzeichnis Nr. 9).

Das Breithaupt-Heliotrop von 1843 (Abbildungen 31 und 32) wurde eventuell bei nachgeordneten Triangulationen im Großherzogtum Hessen verwendet, vielleicht aber auch nur zur geodätischen Ausbildung und / oder bei wissenschaftlichen Messungen der Universität Gießen.



Abb. 31 und 32: Heliotrop von Breithaupt von 1843 (Quelle: [20] Tenbierg 2015, Bilder Nr. 37 und 36)

f) Feldbussole von H. Rößler in Darmstadt

Hektor Rößler (* 25.04.1779 in Darmstadt, † 10.11.1863 in Darmstadt) hatte ab 1793 den Instrumentenbau bei Alexander Fräser in Darmstadt erlernt. 1804 wurde er in Gießen „Universitäts-Mechanicus“, 1806 in Darmstadt Hofmechanikus und 1817 zudem Münzmeister. In letztgenannter Funktion stellte er auch die neuen Eichmaße und -gewichte für das Großherzogtum Hessen her, dessen neues Maß- und Gewichtssystem auf der Basis des französischen „Meters“ von Eckhardt und Schleiermacher entwickelt und 1817 eingeführt wurde (siehe [21] Heckmann 2017, Abschnitt 2.1). Seit 1806 produzierte Rößler Vermessungsinstrumente, u.a. 1809 den ersten astronomischen Theodoliten nach Vorgaben seines Freundes Eckhardt (siehe auch [25] Heckmann 2022). Rößlers Theodolite hatten in der Fachwelt einen sehr guten Ruf, so besaß z.B. der bekannte westfälische Trigonometer Johann Jacob Vorlaender (1799 – 1886) in den 1820er Jahren allein zwei derartige Instrumente. Als Rößler 1831 zum großherzoglichen Münzrat berufen wurde, gab er seine Funktion als Hofmechanikus an Georg Siener weiter und stellte 1832 seine Instrumentenproduktion ein ([13] Rößling 1996, S. 208).

Feldbussolen sind einfache Vermessungsinstrumente, deren Nordorientierung mit einer Kompassnadel erfolgt. Das Gerät von Hektor Rößler (Abbildung 33) besitzt zwei kleine Fernrohre, die senkrecht zueinander angeordnet sind. Auf dem Deckel des hölzernen Transportkästchens ist die Nr. 7 eingebraunt (Abbildung 34), doch auf der Bussole selbst konnte keine Geräte-Nummer entdeckt werden.



Abb. 33 und 34: Feldbussole von Rößler in Darmstadt (links) mit der Nr. 7 auf dem Transportkästchen

Das Herstellungsjahr dieser Feldbussole muss vor 1832 liegen, weil Rößler in diesem Jahr seine Instrumentenproduktion eingestellt hat. Wenn die Nummer auf dem Transportkästchen auch die Geräte-Nummer darstellt, wäre sogar ein deutlich früheres Baujahr anzunehmen. Insofern könnte das Gerät bereits über 200 Jahre alt sein und somit zu den ältesten Exponaten der Sammlung gehören.

g) Nivellier von G. Siener in Darmstadt

Die Instrumentensammlung der JLU Gießen besitzt aus der Werkstatt von Georg Siener ein Nivellierinstrument, das mit einem 5-zölligen Horizontal-Teilkreis ausgestattet ist (Abbildungen 35 und 36). Eine Gerätnummer ist allerdings nicht zu entdecken. Das Baujahr des Gerätes wurde von Prof. Dr. Kowald auf 1890 geschätzt ([20] Tenbieg 2015, Anhang), was aber angesichts der Ausführungen in den Abschnitten 4 c) und 4 d) mehrere Jahrzehnte zu spät ist. Es ist eher von einem Herstellungsjahr vor 1860 auszugehen.

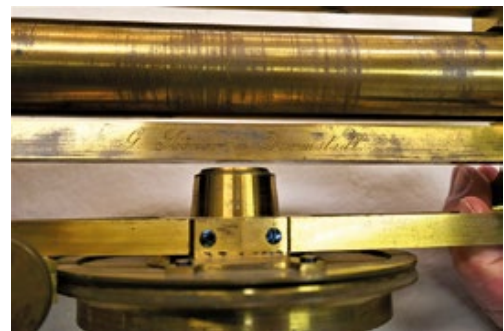


Abb. 35 und 36: Siener-Nivellier mit Horizontal-Teilkreis – rechts die Firmengravur

h) Ballon-Theodolit von F. W. Breithaupt & Sohn in Kassel

Ein weiteres nichtalltägliches Vermessungsinstrument in der Gießener Sammlung ist der Ballon-Theodolit Nr. 331 aus der Werkstatt F. W. Breithaupt & Sohn in Kassel, der 1851 hergestellt wurde. Er diente seinerzeit zur Beobachtung von hochfliegenden Wetterballons und besitzt aus diesem Grund ein exzentrisches Fernrohr mit seitlichem Okular, sodass auch steile Sichten bequem beobachtet werden konnten (siehe Abbildungen 37 und 38).



Abb. 37 und 38: Der Breithaupt-Ballon-Theodolit Nr. 331 aus dem Jahr 1851

Damit soll unser Blick in die Geodätische Instrumentensammlung der Universität Gießen beendet sein. Es lohnt sich auf alle Fälle, diese interessanten historischen Geräte noch näher zu erforschen, um weitere Erkenntnisse zu gewinnen.

5 Zusammenfassung

Die Universitätsstadt Gießen beherbergt neben anderen Sehenswürdigkeiten auch einige interessante Orte der Geodäsie. Die alte Sternwarte bzw. das astronomische Observatorium war ein Treppenturm am 1607 erbauten und 1611 eingeweihten großen Kollegiengebäude am Brandplatz bzw. am nordwestlichen Rand des Botanischen Gartens. Hier hat Joachim Jungius bereits 1612 / 1613 Sonnenflecken mit einem Fernrohr beobachtet und dokumentiert, woraus zu schließen ist, dass die Gießener Sternwarte die älteste Hessens war. Von 1790 bis 1837 wurde die Sternwarte von Professor Georg Gottlieb Schmidt geleitet, bei dem Christian Leonhard Philipp Eckhardt (der auch als „Vater der hessischen Geodäsie“ bezeichnet wird) von 1802 bis 1804 studiert hat. 1811 wurde die Sternwarte mit einem Fraunhofer'schen Fernrohr ausgestattet, außerdem wurde etwa 1,9 km südlich eine Mire im selben Meridian festgelegt. Zwischen 1810 und 1812 hat Eckhardt die Sternwarte einschließlich der Mire im Rahmen der Triangulation des Herzogtums Westfalen geodätisch eingemessen. 1838 wurde der Treppenturm zusammen mit dem Hauptgebäude abgebrochen und 1839 / 1840 an gleicher Stelle ein neues Kollegienhaus errichtet. Die Sternwarte wurde dabei vermutlich an einen anderen Ort verlegt und bis 1862 unter der Leitung von Hermann Umpfenbach weiterbetrieben. Hierzu konnten aber bislang keine weiteren Informationen recherchiert werden. Ab 1865 wird die Sternwarte nicht mehr als Posten im Personalbestand der Universität aufgeführt.

Zwischen 1870 und 1880 wurde an der Universität Gießen ein Geodätisches Institut gegründet, das bis Ende 1944 bestanden hat. Dieses war im Nachfolgebau des alten Kollegiengebäudes am Brandplatz untergebracht. In dieser Zeit war Karl Zöppritz (1838 – 1885) Direktor des Geodätischen Kabinetts. Sein Nachfolger Karl Fromme (1852 – 1945) wurde 1880 Institutsdirektor und unterrichtete bis zum Jahr 1936. Nach ihm gab es nur noch einen weiteren Direktor des Geodätischen Instituts, den Geografen Fritz Klute (1885 – 1952). Im Dezember 1944 wurde das Institutsgebäude durch Weltkriegsbomben zerstört.

Neben diesen „virtuellen“ geodätischen Orten gibt es aber erfreulicherweise noch etwas Reales zu sehen, und zwar eine hochkarätige Sammlung von etwa 100 historischen geodätischen Instrumenten. Diese Sammlung ist zwar noch nicht vollständig wissenschaftlich erschlossen, aber dennoch sehr sehenswert und kann als Ziel einer interessanten Fachexkursion unbedingt empfohlen werden. Eines der ältesten Exponate – eine Feldbussole – stammt von Hektor Rößler aus Darmstadt, einem Pionier des geodätischen Instrumentenbaus im Großherzogtum Hessen, der von 1804 bis 1806 selbst als „Universitäts-Mechanicus“ in Gießen gewirkt hat. Hinzu kommen historische Theodolite, Nivelliere, Kippregeln, ein Heliotrop sowie weitere Gerätschaften, die teilweise im 19. Jahrhundert von hessischen Herstellern produziert wurden.

Soweit die aktuellen Ergebnisse unserer geodätischen Spurensuche in Gießen. Wir würden uns freuen, wenn wir damit bei unserer Leserschaft Interesse an den bisher kaum bekannten „Orten der Geodäsie in Gießen“ geweckt haben sollten.

Bildnachweis

Abbildung 1: Hessisches Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation (HLBG).

Abbildung 2: aus [25] Heckmann 2022, Abbildung 10.

Abbildung 3: © Geoportal Hessen, <https://www.geoportal.hessen.de/map?WMC=2139>, Abruf vom 19.06.2023.

Abbildung 4: aus [14] Bingsohn / Brake / Brinkmann 1997, Bild Nr. 57 auf S. 33.

Abbildung 5: LAGIS Hessen / Historische Ortsansichten / ID-Nr. 1601.

Abbildung 6: Bernhard Heckmann (aus [30] HLA 2023, Block 541, Nr. 1521).

Abbildung 7: Eigenanfertigung Bernhard Heckmann.

Abbildung 8: Kartendarstellung und Präsentationsgrafiken:

© Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, Datenquellen:

https://sgx.geodatenzentrum.de/web_public/gdz/datenquellen/Datenquellen_TopPlusOpen.html,

Abruf vom 25.03.2023.

Abbildungen 9 und 10: Bernhard Heckmann 2023.

Abbildung 11: Bildarchiv Universitätsbibliothek und –archiv Gießen.

Abbildungen 12 und 13: LAGIS Hessen / Historische Ortsansichten / ID-Nr. 1606.

Abbildung 14: Ernst Döpfer, 2007 aus zu vernichtenden Unterlagen des Katasteramtes Gießen gerettet.

Abbildung 15: Amt für Bodenmanagement Marburg.

Abbildungen 16 bis 19: Bernhard Heckmann 2022 / 2023.

Abbildung 20: Konstruktionszeichnung aus [6] Bohn 1866, Tafel IV.

Abbildungen 21 bis 30: Bernhard Heckmann 2022 / 2023.

Abbildungen 31 und 32: aus [20] Tenbieg 2015, Bilder 37 und 36.

Abbildungen 33 bis 38: Bernhard Heckmann 2022 / 2023.

Literaturangaben

[1] Zeiller, Martin: Topographia Hassiae, Et Regionum Vicinarum, Das ist: Beschreibung vnnd eygentliche Abbildung der vornehmsten Städte vnd Plätze in Hessen, vnnd denen benachbarten Landschafften, als Buchen, Wetteraw, Westerwaldt, Löhngaw, Nassaw, Solms, Hanaw, Witgenstein, vnd andern. Frankfurt am Main 1655 (vielm. circa 1720) [VD18 14213370].

- [2] Gersten, Christian Ludwig: *Methodvs nova ad eclipses terrae et appvlsvs lvnae ad stellas svppvntandos*. Gießen 1740 [VD18 14972697-001].
- [3] Böhm, Andreas: *Gründliche Anleitung zur Meßkunst auf dem Felde samt zweyen Anhängen vom Wasserwägen und von der unterirdischen Meß- oder Markscheidekunst, zum Nutzen derer, denen an der Ausübung dieser Wissenschaften gelegen ist, hauptsächlich aber zum Gebrauche seiner Zuhörer aufgesetzt*. Frankfurt und Leipzig 1759 [VD18 14407124-001].
- [4] Schmid, Christian Heinrich: *Kurze Geschichte der Universitätsbibliothek zu Giessen*. (Nach einen handschriftlichen lateinischen Aufsatz des seeligen Geheimberaths Böhm). In: *Journal von und für Deutschland* 8/1791, S. 968 – 973.
- [5] Odernheimer, Friedrich: *Die Landesvermessung des Herzogthums Nassau, insbesondere die als Grundlage derselben festgestellten Resultate der Triangulirung*. Wiesbaden 1863.
- [6] Bohn, Johann Conrad: *Über ein Instrument zum Messen der horizontalen Entfernung und des Höhenunterschiedes*. In: *Annalen der Physik und Chemie* 205, Heft 10/1866, S. 238–271, Tafel IV.
- [7] Haupt, Herman / Lehnert, Georg: *Chronik der Universität Gießen 1607 – 1907*. In: *Festschrift zur dritten Jahrhundertfeier Band 1*. Gießen 1907, S. 365 – 467.
- [8] Lorey, Wilhelm: *Die Physik an der Universität Gießen im 19. Jahrhundert*. In: *Nachrichten der Gießener Hochschulgesellschaft* 15/1941, S. 80 – 132.
- [9] Ohlemutz, Walter: *Die geodätischen Grundlagen der Landesvermessung im Großherzogtum Hessen*. Technische Hochschule Darmstadt 1957.
- [10] Ullrich, Egon: *Die Naturwissenschaftliche Fakultät in Gießen*. In: *Ludwigs-Universität, Justus Liebig-Hochschule, 1607 – 1957. Festschrift zur 350-Jahrfeier*. Gießen 1957, S. 267 – 287.
- [11] Jenemann, Hans R.: *Zur Geschichte der Präzisionsmechanik und der Herstellung feiner Waagen in Gießen*. In: *Mitteilungen des Oberhessischen Geschichtsvereins Gießen* 66/1981, S. 5 – 54.
- [12] Metzger, Rudolf: *Geschichte und Geschichten aus Gießen*. Hrsg. vom Oberhessischen Geschichtsverein. Gießen 1996.
- [13] Röbling, Karlheinz: *Die Geschichte des Katasters in Hessen-Darmstadt*. DVW-Mitteilungen Hessen-Thüringen, Sonderheft Hessen Band 1/1996.
- [14] Bingsohn, Wilhelm / Brake, Ludwig / Brinkmann, Heinrich: *Von der Burg zur modernen Stadt – 800 Jahre Gießener Stadtentwicklung 1197 – 1997*. Hrsg. im Auftrag des Magistrats der Universitätsstadt Gießen von Ludwig Brake und Heinrich Brinkmann. Gießen 1997.
- [15] Felschow, Eva-Maria: *Ein Haus für die Universität. Vom Kollegengebäude zum Universitätshauptgebäude*. In: *Panorama 400 Jahre Universität Gießen. Akteure, Schauplätze, Erinnerungskultur*. Hrsg. im Auftr. des Präsidenten der Justus-Liebig-Universität von Horst Carl u.a. Frankfurt 2007, S. 162 – 164.
- [16] Röbling, Karlheinz: *Landgraf Philipp III. von Hessen-Butzbach – Weggefährte und Freund von Johannes Kepler*. In: *DVW-Mitteilungen Hessen-Thüringen Heft 2/2010*, S. 2 – 9.
- [17] Heckmann, Bernhard: *100 Jahre Geodätisches Institut und 150 Jahre Geodäsie an der Technischen Universität Darmstadt (1860 – 1910 – 2010)*. In: *DVW-Mitteilungen Hessen-Thüringen Heft 1/2011*, S. 23 – 27.
- [18] Harden, Eike-Christian: *Joachim Jungius's astronomical achievements*. In: *Der Himmel über Tübingen: Barocksternwarten – Landesvermessung – Astrophysik*. Hrsg. von Gudrun Wolfschmidt (*Nuncius Hamburgensis – Beiträge zur Geschichte der Naturwissenschaften* 28). Hamburg 2014, S. 137 – 153.

[19] Heckmann, Bernhard: Zum 150. Todestag von Christian Ludwig Gerling. In: DVW-Mitteilungen Hessen-Thüringen Heft 1/2014, S. 16 – 25.

[20] Tenbrieg, Joos: Geodäsie im 19. und 20. Jahrhundert – die geodätische Sammlung der Justus-Liebig-Universität. Wissenschaftliche Hausarbeit am Fachbereich Physik der Universität Marburg 2015 (nicht veröffentlicht).

[21] Heckmann, Bernhard: Zum 150. Todestag von Christian Leonhard Philipp Eckhardt. In: DVW-Mitteilungen Hessen-Thüringen Heft 1/2017, S. 20 – 38.

[22] Theiß, Alissa: Die Sammlungen der Universität Gießen. In: Gießener Universitätsblätter 53/2020, S. 85 – 101.

[23] Theiß, Alissa / Wolff, Robert: Geodätische Sammlung. In: SACHVERSTAND. Die Sammlungen der Justus-Liebig-Universität Gießen. Hrsg. von Alissa Theiß und Michael Lierz. Gießen 2021, S. 62 – 69.

[24] Wolff, Robert: Spurenlese: Ein Vermessungsinstrument aus dem „Geodätischen Kabinett“ der Universität Gießen. In: Gießener Universitätsblätter 54/2021, S. 79 – 90.

[25] Heckmann, Bernhard: Hessens älteste Dreieckschette. In: DVW-Mitteilungen Hessen-Thüringen Heft 1/2022, S. 24 – 39.

[26] Heckmann, Bernhard: 200 Jahre Kurhessische Landesvermessung. In: DVW-Mitteilungen Hessen-Thüringen Heft 2/2022, S. 12 – 21.

[27] Landesgeschichtliches Informationssystem Hessen LAGIS. Aufrufe zu Historischen Ortsansichten Gießen. <https://www.lagis-hessen.de/de/subjects/xsearch/sn/oa?ort=Gie%C3%9Fen&landkreis=531%3AGie%C3%9Fen&sache=&person=&zeit=&technik=&material=&farbe=&id=&okz=&trunkieren=0&trunkieren=1&order=ort&submit=LAGIS-Suche>
(zuletzt aufgerufen am 18.11.2022).

[28] Website von F.W. Breithaupt & Sohn GmbH & Co. KG – Firmenhistorie: hier auch: <http://www.breithaupt.de/unternehmen/historie/#event-internationale-erkennung-der-innovationen-2>
(aufgerufen am 21.11.2022).

[29] Stadtarchiv Darmstadt: Auskünfte zu Georg Siener, Franz Siener, Hermann Schäffer und Joseph Baptist Hermes. Mitteilung von Dr. Peter Engels vom 13.01.2023.

[30] Hessisches Landesarchiv Wiesbaden: Winkelbuch „Gradmessung – Abschrift der Original-Beobachtungen von 1809 bis 1822“. HHStAW 541, Zg. 2011/82, Signatur 1521
(Einsichtnahme vom 10.03.2023).

[31] Wikipedia – Seite „Mire“, in: Wikipedia – Die freie Enzyklopädie.
Bearbeitungsstand: 18. Dezember 2021, 18:20 UTC. URL: <https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Mire&oldid=218305599> (aufgerufen am 25.03.2023).

Anschriften der Verfasser

Ernst Döpfer

Am Dünsberg 5
35444 Biebertal

E-Mail: e.doepfer@web.de

Bernhard Heckmann

Am Schäfersberg 81
65527 Niedernhausen

b-p.heckmann@online.de

Dr. Alissa Theiß

c/o JLU Gießen
35390 Gießen

alissa.theiss@admin.uni-giessen.de

(Manuskript: April 2023)

Das Hohelohr - ein nordhessischer Hauptdreieckspunkt mit einer bemerkenswerten Geschichte

von Dipl.-Ing. Bernhard Heckmann, Niedernhausen

1 Vorbemerkungen

Das Hohe Lohr ist die zweithöchste Erhebung im Kellerwald im nordhessischen Landkreis Waldeck-Frankenberg und liegt gut 3 km östlich des Ortes Haina (Kloster). Dieser Berg ist 656 m hoch und wird seit mehr als 200 Jahren als Standort hochrangiger Dreieckspunkte in verschiedenen historischen Triangulationen genutzt. Heute wird er von einem markanten Fernmeldeturm überragt (Abbildung 1).



Abb. 1: Das Hohe Lohr im Kellerwald (Foto: Klaus Kütke 2023)

Der Dreieckspunkt Hohelohr ¹ wurde bereits im Herbst 1835 im Rahmen der kurhessischen Haupttriangulation (1822 – 1837) durch Christian Ludwig Gerling mit einem großen Steinpostament vermarktet (Abbildungen 2 und 3) und als Punkt I. Klasse bestimmt ([1] Gerling 1839, § 69).



Abb. 2: Steinpostament auf dem Hohelohr (Ansicht von Osten)
(Foto: Rudolf Bernhardt 2014)



Abb. 3: Ansicht von Nordwesten
(Foto: Bernhard Heckmann 2023)

¹ Der Berg heißt korrekterweise „Hohes Lohr“. Doch die Dreieckspunkte wurden zur Zeit der hier geschilderten Vermessungen stets mit „Hohelohr“ bezeichnet, weshalb im Beitrag dieser frühere Name verwendet wird.

Dieser „Gerlingstein“ wurde später auch als Beobachtungsstation im Hessischen Dreiecksnetz der Europäischen Gradmessung genutzt, wobei die Winkelmessungen im Jahr 1876 erfolgten ([3] Königlich Preußisches Geodätisches Institut 1882, § 8). Dasselbe Steinpostament hat die Königlich Preußische Landstriangulation 1893 als Hauptdreieckspunkt I. Ordnung im sog. „Niederrheinischen Dreiecksnetz“ bestimmt und durch mehrere Exzentren lagemäßig gesichert ([4] Königlich Preußische Landstriangulation 1897, Teil C, Station 13). Es ist bis heute erhalten und wird im AFIS als amtlicher Lagefestpunkt (4920) 1/00 nachgewiesen.

Gerling hatte das Steinpostament 1835 genau an die Stelle setzen lassen, an der der bekannte westfälische Trigonometer Johann Jacob Vorlaender (1799 – 1886) im Jahr 1832 einen früheren Dreieckspunkt rekonstruiert und dessen Lage durch einen Stein markiert hat ([2] Vorlaender 1853, § 6). Zur Geschichte dieses früheren Dreieckspunktes sowie zu dessen Lagerekonstruktion konnten in den vergangenen Monaten einige bemerkenswerte Details recherchiert werden, die im hessischen Vermessungswesen bislang kaum bekannt waren. Hierüber soll im Folgenden berichtet werden.

2 Historie des Dreieckspunktes Hohelohr

2.1 Vorbemerkungen

Zur Aufarbeitung der Historie des Dreieckspunktes Hohelohr vor 1835 wird zunächst Vorlaenders Bericht aus dem Jahr 1853 aufgegriffen, in dem er die Einrichtung des Triangulationsnetzes I. Ordnung im Preußischen Regierungsbezirk Minden beschreibt. Die örtlichen Arbeiten hierzu wurden zwischen 1824 und 1832 durchgeführt, die Auswertung 1835 abgeschlossen. Die Ergebnisse wurden allerdings erst 18 Jahre später publiziert ([2] Vorlaender 1853).

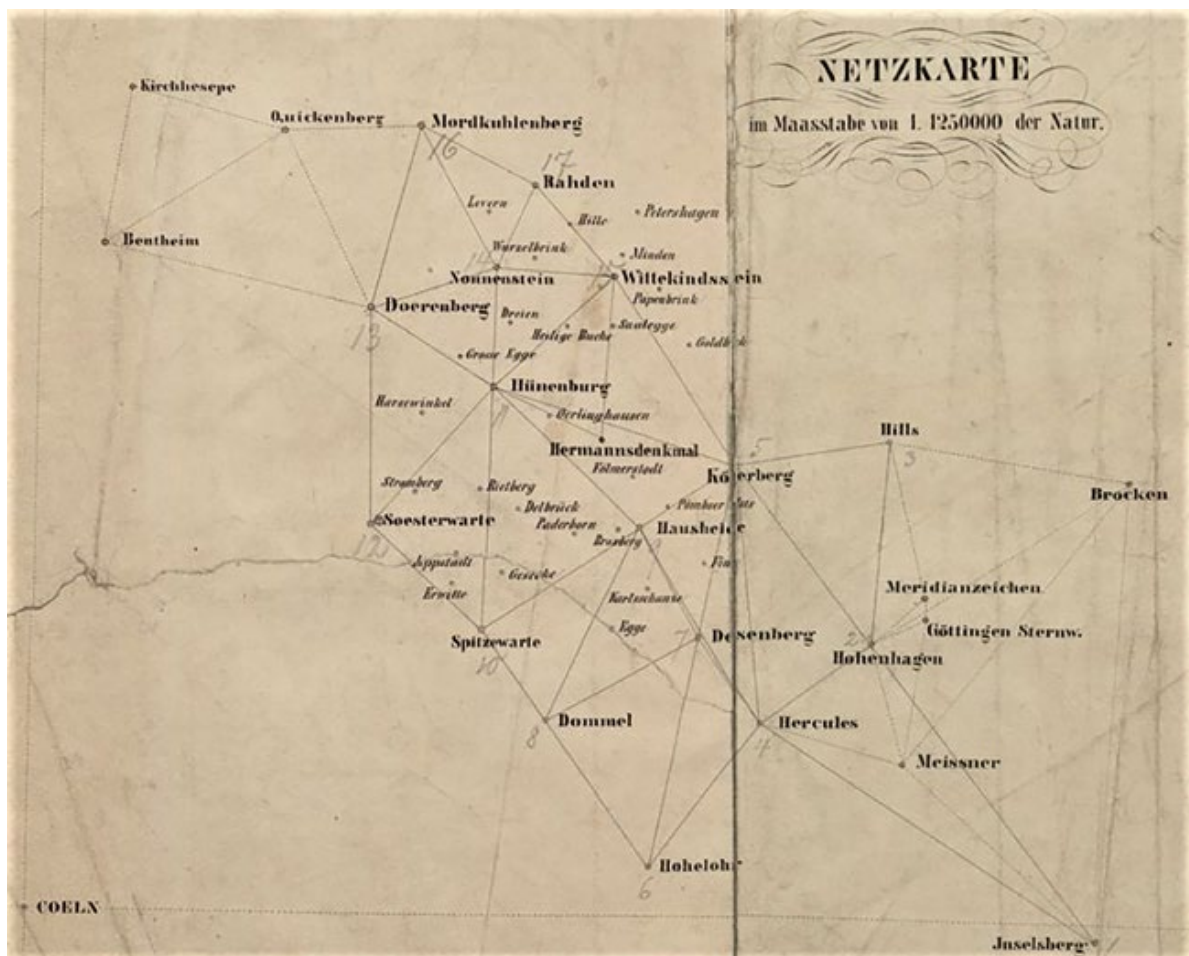
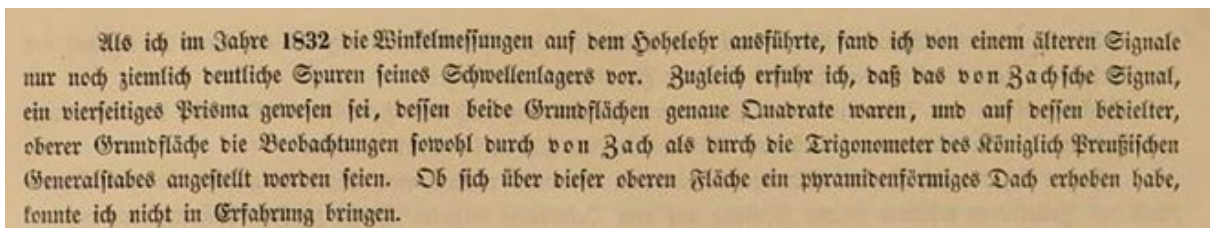
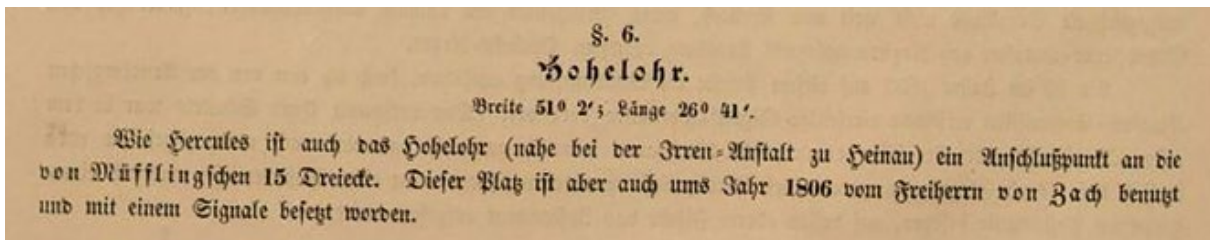


Abb. 4: Netzkarte von Vorlaenders Triangulation (1824 – 1832)

Vorlaenders Netz (Abbildung 4) schloss im Südosten an die Gauß'sche Triangulation des Königreichs Hannover (1821 – 1844) sowie an Gerlings kurhessische Haupttriangulation an, die ebenfalls eng mit der Gauß'schen Triangulation verknüpft war (siehe [11] Heckmann 2021). Allerdings war die kurhessische Haupttriangulation 1824 unterbrochen worden und konnte erst 1835 fortgesetzt werden.

Aus der Gauß'schen Triangulation hat Vorlaender die Punkte Brocken, Göttingen (Sternwarte), Hills, Hohenhagen und Meridianzeichen mit den dazugehörigen Winkelbeobachtungen übernommen. Die südlichen Randpunkte Desenberg, Hercules, Hohelohr, Inselsberg und Meissner sind im kurhessischen Netz I. Klasse enthalten. Die Messdaten zu diesen Punkten wurden Vorlaender – soweit sie 1832 vorlagen – von Gerling sowie vom bayerischen Ingenieurhauptmann von Brand zur Verfügung gestellt ([11] Heckmann 2021).

Zur Station Hohelohr, die sich am südlichen Netzrand befindet (siehe Abbildung 4), hat Vorlaender folgende Beschreibung gegeben ([2] Vorlaender 1853, § 6, S. 2 – 3):



Demnach hat Vorlaender erst im Jahr 1832, also am Ende seiner Triangulationsarbeiten, auf dem Hohelohr gemessen. Dort hat er noch deutliche Spuren eines ehemaligen Signals gefunden, das bereits um 1806 durch Franz Xaver Freiherr von Zach (1754 – 1832), einem auf der Sternwarte Seeberg bei Gotha wirkenden Astronomen und Geodäten, errichtet wurde. Das Signal wird als „vierseitiges Prisma“ beschrieben, worunter heute eine Quaderform verstanden würde. Die untere und obere Grundfläche bildeten genaue Quadrate. Die Beobachtungen wurden auf der oberen, mit Dielen belegten Grundfläche ausgeführt, zunächst durch Freiherr von Zach selbst, später auch durch Trigonometrie des Königlich Preussischen Generalstabes. Zum Dreieckspunkt Hohelohr konnten aus anderen Quellen noch weitere Informationen recherchiert werden, die in den folgenden Abschnitten 2.2 bis 2.6 zusammengefasst sind.

2.2 Die Müfflingsche Dreieckskette (1817 – 1822)

Vorlaender erwähnt in seiner Beschreibung gleich zu Beginn, dass das Hohelohr (neben dem Hercules) auch ein Punkt in den „Müffling'schen Dreiecken“ war. Damit ist die Preussische Dreieckskette „von Berlin nach dem Rhein“ gemeint, die 1817 – 1822 unter der Leitung des Generalfeldmarschalls Freiherr von Müffling (1777 – 1851) gemessen wurde (siehe Abbildung 5 – entnommen aus [4] Hauptdreiecke IX. Theil 1897, Skizze 1) und die im Folgenden kurz als „Müffling-Kette“ bezeichnet wird.

Die Messungen auf dem Hohelohr wurden im Oktober 1818 und im Juli 1819 ausgeführt. Als Dreieckspunkt bzw. Zentrum der Station ist in Müfflings Triangulationsakten der Mittelpunkt des Signals angegeben ([7] Schmidt 1973, Anlage 11, Punkt Nr. 9). Dazu heißt es in Übereinstimmung mit Vorlaenders Bericht: „Beobachtet wurde auf der oberen, mit Dielen belegten Plattform eines hölzernen Signalturms von quadratischer Grundfläche, der bereits um 1806 vom Freiherrn von Zach für die Triangulation Thüringens errichtet wurde.“ (aus [7] Schmidt 1973, Anhang 9, Blatt 10).

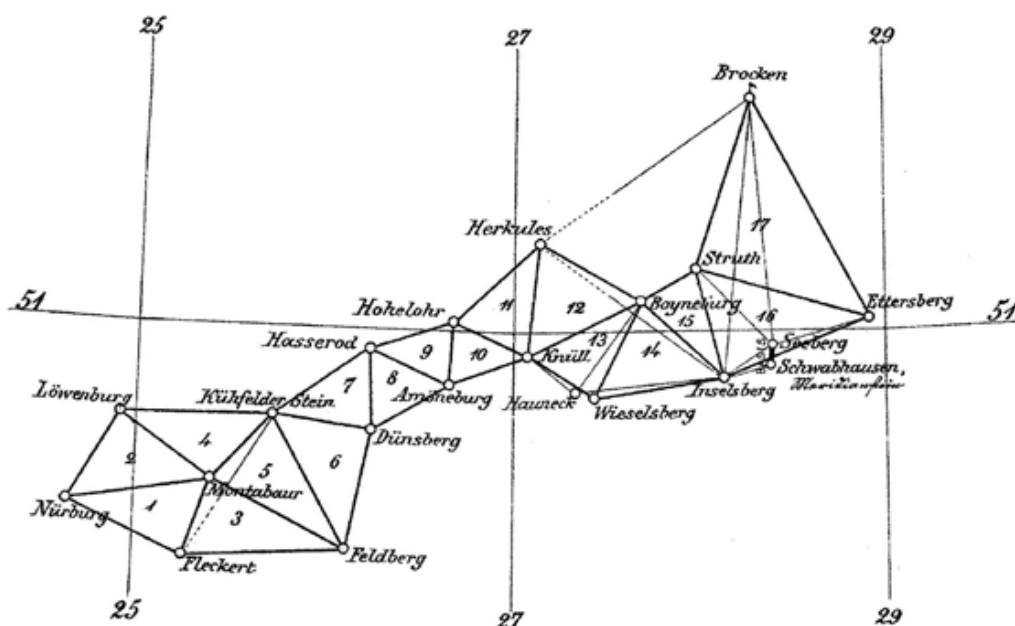


Abb. 5: Die Müffling-Kette „von Berlin nach dem Rhein (1817 – 1822)“ – westlicher Teil

Gerling schreibt, dass er diesen Turm noch im Herbst 1821 zwecks Erkundung des kurhessischen Hauptdreiecksnetzes bestiegen hat. Im November 1821 ist er dann zusammengestürzt ([1] Gerling 1839, § 69). Der Signalturm hat demnach 15 Jahre auf dem Hohelohr gestanden. Was Freiherrn von Zach 1806 bewogen hat, diesen Dreieckspunkt festzulegen, wird im nächsten Abschnitt erläutert.

2.3 Geodätische Aktivitäten des Freiherrn von Zach im nördlichen Hessen

Freiherr von Zach hat von 1786 – 1807 als Astronom und Geodät in Gotha gewirkt² und dort die Sternwarte auf dem Seeberg begründet und geleitet ([9] Brosche 2009, Kap. 6 und 13). Zwischen 1802 und 1806 konzipierte er neben der Triangulation des Herzogtums Gotha ein erstes großräumiges Gradmessungsnetz über Deutschland, mit dem u.a. die Sternwarten Mannheim und Seeberg trigonometrisch verbunden werden sollten. 1803 hat er astronomische Messungen auf dem Brocken ausgeführt, an denen auch der junge Carl Friedrich Gauß teilnahm ([9] Brosche 2009, Kap. 13). Des Weiteren hat Zach 1805 die Basis Seeberg – Schwabhausen gemessen, die genau im Meridian der Sternwarte nach Süden verläuft, weshalb der Endpunkt Schwabhausen auch als Meridianzeichen diente. Die Basislänge betrug rund 5 875 Meter ([7] Schmidt 1973, Abschnitt 15). Ein wichtiger Mitarbeiter war dabei der bereits erwähnte spätere preußische Generalfeldmarschall Freiherr von Müffling ([9] Brosche 2009, Kap. 13 und 16). Zudem wurden in den Jahren 1804/1805 die beiden Großherzoglich Hessischen Artillerie-Leutnante Beck und Lyncker bei Zach in Astronomie und Landesvermessung ausgebildet ([8] Röbling 1996, Kap. 35.10); beide haben 1805 auch an der Basismessung mitgewirkt.

Weitere Punkte in Zachs Dreiecksnetz (neben den Basisendpunkten und dem Hohelohr) waren Boyneburg, Hercules, Inselsberg, Staufenberg (nördlich von Kassel) und Wieselberg (aus [8] Röbling 1996, Kap. 35.10). Bis auf den Staufenberg waren diese Orte später auch in der Müffling-Kette enthalten (siehe Abbildung 5). Im Jahr 1806 brach der Krieg zwischen Preußen und Frankreich aus (Schlacht von Auerstedt und Jena am 14. Oktober 1806), weshalb die Vermessungstätigkeiten eingestellt wurden. Zu dieser Zeit standen zwar schon zahlreiche Signale, doch es waren noch keine Winkel in den großen Dreiecken gemessen. Anfang 1807 verließ Freiherr von Zach Deutschland, sodass er seine begonnenen Arbeiten nicht mehr fortsetzen konnte ([7] Schmidt 1973, Abschnitt 15).

²Siehe auch DVW-Mitteilungen Hessen-Thüringen Heft 2/2004, S. 61-62.

Da Müffling an Zachs geodätischen Aktivitäten intensiv mitgewirkt hat, liegt die Vermutung nahe, dass er dessen o.g. Dreieckspunkte Boyneburg, Hercules, Hohelohr, Inselsberg und Wieselsberg aus dem Zeitraum 1803 bis 1806 später direkt in seine Müffling-Kette übernommen hat. Allerdings ist nicht überliefert, dass Zach seine Dreieckspunkte im Feld dauerhaft vermarktet hat. Insofern können Lageidentitäten nur bei den Bauwerkspunkten Hercules (Sockel der Figur) und Inselsberg (Spitze des damaligen Jagdhauses) sowie beim Hohelohr (Signalturm von 1806) angenommen werden.

2.4 Eckhardts alte hessische Dreieckskette nach Westfalen 1810/1812

Zachs Gradmessungs-Gedanke wurde bereits 1805 vom Großherzoglich Hessischen Geodäten Christian Leonhard Philipp Eckhardt (1784 – 1866), dem später so benannten „Vater der Hessischen Geodäsie“, aufgegriffen und in den folgenden Jahren beharrlich weiter verfolgt ([5] Ohlemutz 1957, Kap. A). Als 1810/1812 unter Eckhardts Leitung die erste Hauptdreieckskette von Darmstadt in das seinerzeit zum Großherzogtum Hessen gehörende Herzogtum Westfalen gelegt wurde, ist dieser Aspekt mit beachtet worden. Am nordöstlichen Rand dieser Dreieckskette (siehe Abbildung 6, aus [13] Heckmann 2022) wurden neben dem Zach'schen Signalturm auf dem Hohelohr (bei Hayna, heute: Haina (Kloster)) auch die Punkte Hercules (Sockel der Figur) und Knüll (Signalbuche) mit bestimmt, über die Eckhardt später die Verbindung zur Sternwarte auf dem Seeberg bei Gotha und zur dortigen Basis von 1805 herstellen wollte, um jene mit der Länge „seiner“ 1808 gemessenen Basis Darmstadt – Griesheim zu vergleichen. Diese Verbindung wurde zwischen 1817 und 1822 durch die preußischen Messungen in der Müffling-Kette hergestellt (siehe Abschnitt 2.2 sowie Abbildung 5, Dreiecke 11 bis 17 und die Nebendreiecke mit den Stationen Seeberg und Schwabhausen), worauf in Abschnitt 2.5 noch kurz eingegangen wird.

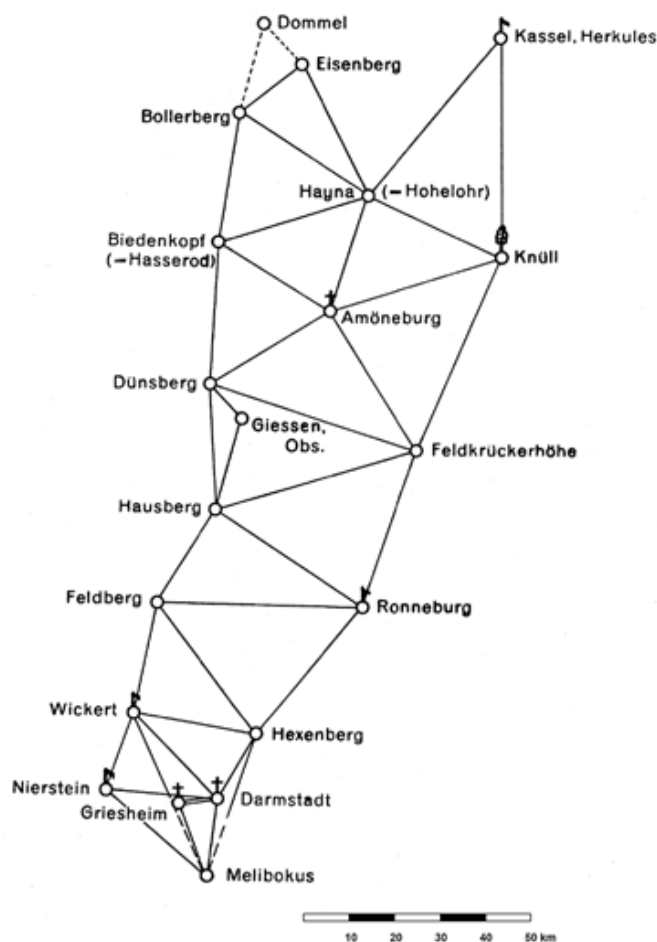


Abb. 6: Die alte hessische Dreieckskette von Darmstadt nach Westfalen 1810/1812

Nördlich der Dreiecksseite Dünsberg – Feldkrücker Höhe wurden 1810/1812 allerdings nur vorläufige Winkel mit einer minderen Genauigkeit gemessen, so auch auf der Station Hohelohr. Diese wurden 1816/1817 durch neue Winkel ersetzt, die vom Großherzoglich Hessischen Geographen Johann Nikolaus Emmerich (1791 – 1868) beobachtet wurden, der 1816 Eckhardts Nachfolger bei der Triangulation des Herzogtums Westfalen wurde ([6] Schmidt 1960, Abschnitte 67 und 70, sowie [8] Rößling 1996, Kap. 36.00).

Es sei noch erwähnt, dass Eckhardts „Hessische Gradmessung“ im Jahr 1834 abgeschlossen wurde und sein Netz vier Basismessungen (darunter die Basen Seeberg – Schwabhausen von 1805 und Darmstadt – Griesheim von 1808) sowie fünf astronomische Observatorien (darunter die Sternwarten Mannheim und Seeberg bei Gotha) enthielt (siehe [10] Heckmann et al. 2019, Abschnitt 3.2).

2.5 Punktidentitäten in der alten hessischen Dreieckskette und der Müffling-Kette

Die Preußische Dreieckskette „von Berlin nach dem Rhein“ (siehe Abschnitt 2.2 und Abbildung 5) hat Müffling ab 1814 mit Unterstützung von Eckhardt erkundet und dabei zahlreiche Punkte aus dessen Dreieckskette von 1810/1812 (siehe Abbildung 6) verwendet. Dazu finden sich in der Publikation ([7] Schmidt 1973, Abschnitt 85) folgende Ausführungen:

„Eine wesentliche Erleichterung bei der Auswahl der Dreieckspunkte brachten die 1810/1812 in Oberhessen und im Herzogtum Westfalen von dem hessen-darmstädtischen Regierungsrat Eckhardt ausgeführten Dreiecksmessungen. Deren Ergebnisse ließ Müffling im Dezember 1813 durch einen Offizier in Darmstadt abholen. Aufgrund eines Gesprächs, das Müffling im Sommer 1816 mit Eckhardt in Siegen führte, nahm er zwischen Dünsberg – Hasserod und Hercules – Knüll die gleichen Dreieckspunkte, die Eckhardt schon 1810/1812 benutzt hatte und deren gegenseitige Sichtbarkeit somit ohne weitere örtliche Erkundung feststand.“

Hierdurch sind die Punktidentitäten in der Müffling-Kette (Abbildung 5) und der alten hessischen Dreieckskette (Abbildung 6) in Amöneburg (Spitze des Kirchturms), Dünsberg, Hasserod, Hercules (Sockel der Figur), Hohelohr und Knüll (isoliert stehende Signalbuche) begründet, weshalb die nachfolgenden Punktbeschreibungen in der Müffling-Kette gleichermaßen für die alte hessische Dreieckskette gelten (entnommen aus [7] Schmidt 1973, Anlage 11, Punkt-Nr. 6 bis 11):

6	Dünsberg	Signal über dem durch einen Bleiguß in einem Stein bezeichneten Zentrum	45 rrh	Juli 1817
7	Hasserod	Zentrum des Signals	—	Oktober 1817
8	Amöneburg	Spitze des Kirchturms	—	Oktober 1818
9	Hohelohr	Mittelpunkt des Signals	—	Oktober 1818, Juli 1819
10	Knüll	Mittelpunkt des Stammes eines isoliert stehenden Baumes in der Nähe des Erdbodens	—	September 1818
11	Herkules	Mitte der Pyramide auf dem Oktagon, welche der Statue des Herkulus zum Piedestal dient	—	September 1817

Des Weiteren ist anzumerken, dass die preußischen Winkelmessungen in der Müffling-Kette auch Eckhardt zur Verfügung gestellt wurden. So konnte jener bereits im Winter 1823 eine erste Berechnung zur Verbindung der Basis Darmstadt – Griesheim von 1808 mit der Basis Seeberg – Schwabhausen von 1805 über eine Dreieckskette durchführen, um deren Längen zu vergleichen. Dabei wurde die 1808 gemessene Basislänge Darmstadt – Griesheim angehalten und auf die Basis Seeberg – Schwabhausen übertragen. Dort ergab sich eine (vorläufige) Differenz von etwa 0,82 m auf 5 375 m, was aber nur aus internen Unterlagen ersichtlich ist ([12] Hessisches Landesarchiv 2022). Der endgültige Vergleich erfolgte erst 1834 im Rahmen der bereits erwähnten „Hessischen Gradmessung“.

2.6 Zusammenfassung der Historie des Dreieckspunktes Hohelohr von 1806 bis 1821

Auf dem Hohelohr hat der Gothaer Astronom und Geodät Franz Xaver Freiherr von Zach um 1806 einen hölzernen Signalturm mit quadratischer Grundfläche errichtet, dessen Mitte den Dreieckspunkt markierte. Die Winkelmessungen wurden auf der oberen, mit Dielen belegten Plattform ausgeführt.

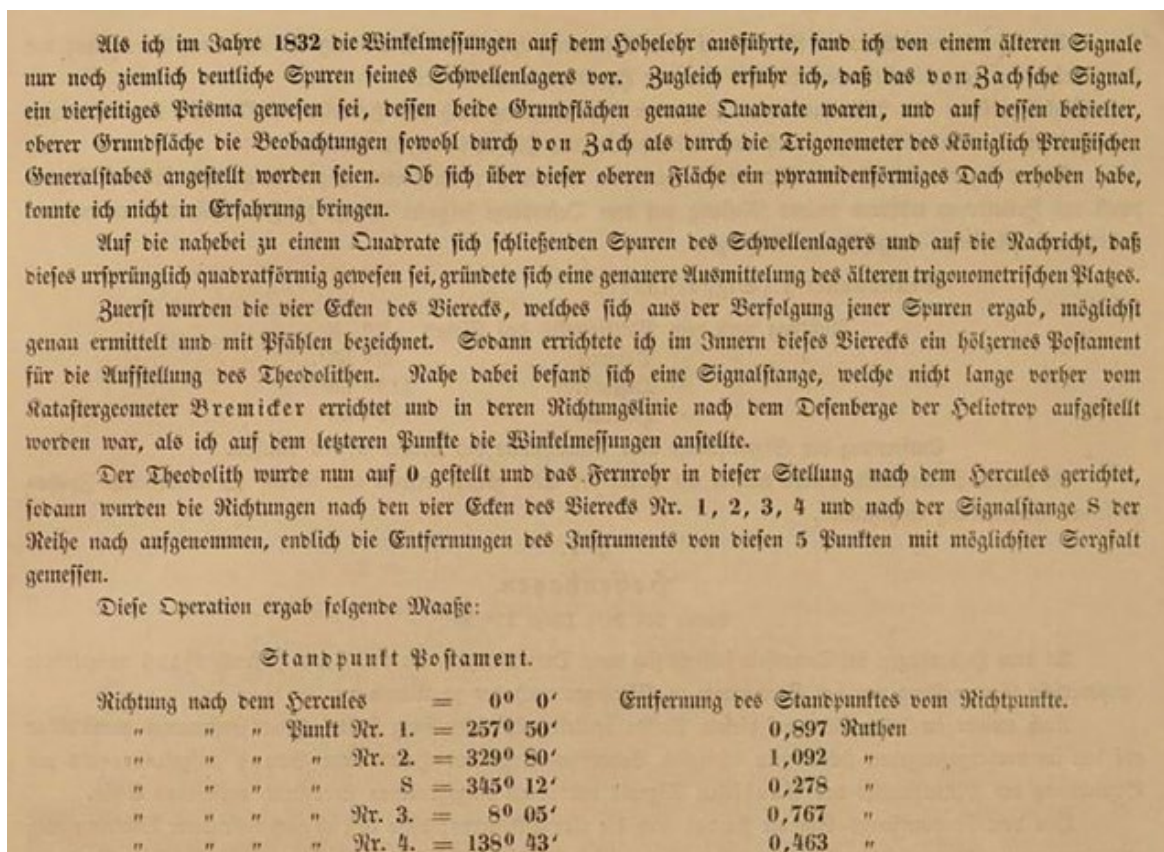
Derselbe Punkt wurde zunächst 1810/1812 vom Großherzoglich Hessischen Geodäten und Regierungsrat Christian Leonhard Philipp Eckhardt in dessen alter hessischer Dreieckskette als Beobachtungsstation verwendet, wobei zu dieser Zeit nur vorläufige Winkel mit minderer Genauigkeit beobachtet wurden. 1816/1817 hat auch Johann Nikolaus Emmerich, Eckhardts Nachfolger bei der Triangulation des Herzogtums Westfalen, auf diesem Turm gemessen.

Freiherr von Müffling hat für die preußische Dreieckskette „von Berlin nach dem Rhein“ aufgrund seiner mit Eckhardt zwischen 1813 und 1816 geführten Korrespondenzen wiederum denselben Punkt auf dem Hohelohr genutzt. Dort haben preußische Offiziere im Oktober 1818 und im Juli 1819 die Dreieckswinkel für die Müffling-Kette beobachtet.

Im Herbst 1821 hat Gerling den Zach'schen Signalturm auf dem Hohelohr noch zwecks Erkundung der kurhessischen Haupttriangulation bestiegen, aber ansonsten nur erwähnt, dass jener im November desselben Jahres zusammengestürzt ist. Da der Dreieckspunkt keine bodenvermarktete Sicherung besaß, war seine Lage somit als zerstört zu betrachten.

3 Lagerekonstruktion des früheren Dreieckspunktes auf dem Hohelohr 1832

Als Vorlaender 1832 im Rahmen der Triangulation I. Ordnung des Preußischen Regierungsbezirks Minden auf der Station Hohelohr tätig war, fand er allerdings noch deutliche Spuren des Schwellenlagers des 1821 zusammengestürzten Holzturms vor. Daraufhin hat er anhand der ihm vorliegenden Informationen die Lage des früheren Dreieckspunktes – die Mitte des Turms – bestmöglich rekonstruiert und dies wie folgt beschrieben ([2] Vorlaender 1853, § 6, S. 3).



Aus diesen Maaßen ergaben sich für die 5 Punkte auf der mit der Richtung nach dem Hercules zusammenfallenden Abseiffen-Linie folgende Koordinaten:

	y.	x.
1)	- 0,704	- 0,555
2)	- 0,975	+ 0,493
3)	+ 9,097	+ 0,761
4)	+ 0,381	- 0,263
S)	- 0,211	+ 0,181

Die Punkte 1 – 4 sind im Uhrzeigersinn nummeriert. Die Entfernungen beziehen sich auf die rheinländische bzw. preußische Ruthe zu 3,766 242 Meter (legal), die Richtungen sind in Neugrad (gon) angegeben. Die gemessene Y-Koordinate von Punkt 3 lautet korrekterweise + 0,097 rh. Ruthen und nicht + 9,097 rh. Ruthen! Die von Vorlaender zusätzlich aufgenommene Signalstange S des Katastergeometers Bremicker bleibt bei den nachfolgenden Betrachtungen außer Acht.

Das aufgemessene Viereck, das nach Vorlaender näherungsweise ein Quadrat bildete und die untere Grundfläche des ehemaligen Signalturms approximiert, ist in Abbildung 7 grafisch dargestellt. Die darin angegebenen Seitenlängen und Diagonalen wurden aus Vorlaenders örtlichen kartesischen Koordinaten ermittelt und von rheinländischen Ruthen in Meter umgerechnet (1 rh. Ruthe = 3,766 242 m).

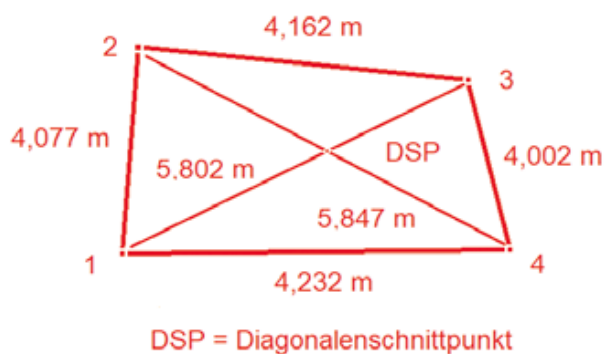


Abb. 7: Vorlaenders 1832 aufgemessene Punkte des Schwellenlagers

Danach bilden die aufgenommenen Punkte eher ein Rechteck, wobei die kürzeren Seiten 1-2 und 3-4 etwa 4,04 m lang sind, die längeren Seiten 1-4 und 2-3 ca. 4,20 m und die Abweichungen zu den tatsächlichen Maßen jeweils unter +/- 4 cm liegen. Die mittlere Seitenlänge ergibt sich zu 4,118 m, die von den tatsächlichen Maßen um weniger als 12 cm abweicht, womit eine gute Näherung für die Abweichung zu einem Quadrat erhalten wird. Der Diagonalschnittpunkt (DSP) wurde 2023 nachträglich berechnet und besitzt in Vorlaenders örtlichem System die Koordinaten:

$$Y_{\text{DSP}} = - 0,2964 \text{ rh. Ruthen}, \quad X_{\text{DSP}} = + 0,1147 \text{ rh. Ruthen}.$$

Der Koordinatenmittelpunkt bzw. Schwerpunkt des aufgemessenen Vierecks (MV) besitzt in diesem System folgende Werte:

$$Y_{\text{MV}} = - 0,3003 \text{ rh. Ruthen}, \quad X_{\text{MV}} = + 0,1090 \text{ rh. Ruthen}.$$

Die Koordinatendifferenzen zum Diagonalschnittpunkt DSP betragen:

$$dY = - 0,0039 \text{ rh. R. bzw. } 0,015 \text{ m}, \quad dX = - 0,0057 \text{ rh. R. bzw. } 0,021 \text{ m}, \quad dL = 0,026 \text{ m}.$$

Die beiden möglichen Mittelpunkte des aufgemessenen Vierecks differieren lagemäßig also lediglich um 26 mm, was bezüglich des fachlich-methodischen Rekonstruktionsansatzes ein nahezu vernachlässigbarer Betrag ist.

Vorlaender hat sein weiteres Vorgehen bei der Lagerekonstruktion des Mittelpunktes des früheren Signalturms nach der Aufmessung der vier Eckpunkte des Schwellenlagers wie folgt beschrieben (siehe nachfolgende Auszüge aus [2] Vorlaender 1853, § 6, S. 3 – 4):

Mit Hilfe der Methode der kleinsten Quadrate wurde nun dasjenige Quadrat ermittelt, welches dem durch die Koordinaten der Punkte 1, 2, 3, 4 bestimmten tatsächlichen Viereck am nächsten kommt. Die Rechnung ergab die Koordinaten dieses Quadrats, wie folgt:

	y.	x.
1)	- 0,690	- 0,559
2)	- 0,968	+ 0,498
3)	+ 0,089	+ 0,778
4)	+ 0,368	- 0,280

Hiernach war die Koordinate des Durchschnitts der Diagonalen des Quadrats oder des Mittelpunktes der Station:

$$y = - 0,300 \quad | \quad x = + 0,109.$$

Die Centrirungs-Elemente für die auf dem Postamente gemessenen Winkel ergaben sich durch Berechnung des der Ordinate y gegenüberstehenden Winkels und der Hypothense wie folgt:

Winkel zwischen dem Mittelpunkte des Plages und der Richtung nach dem Hercules = $77^{\circ} 63'$, neue Theilung;
Entfernung vom Instrumente nach dem Mittelpunkte des Plages = $0,32$ Ruthen.

In diesem Mittelpunkte wurde endlich ein Stein der Erde gleich verfenkt und darauf ein freisrundes Zeichen zu seiner Versicherung eingegraben.

Zunächst hat er in das aufgemessene unregelmäßige Viereck ein Quadrat „mit Hilfe der [damals neuen und noch nicht allgemein bekannten] Methode der kleinsten Quadrate“ rechnerisch eingepasst. Danach hat er dessen Mittelpunkt (MQ), der auch der Diagonalschnittpunkt ist, als plausibelsten Ort für die Lage des früheren Dreieckspunktes bestimmt. Wie er dabei genau vorgegangen ist, beschreibt Vorlaender allerdings nicht. Doch die numerischen Ergebnisse – die örtlichen kartesischen Koordinaten der Eckpunkte 1' – 4' des eingepassten Quadrates sowie dessen Mittelpunkt MQ – sind angegeben.

In Abbildung 8 wird Vorlaenders Einpassung grafisch veranschaulicht. Das aufgemessene Viereck (Punkte 1 – 4) ist in **rot** und das eingepasste Quadrat (Punkte 1' – 4') in **grün** dargestellt. Die Restklaffungen in den Punkten 1 – 4 sind in **blau** im Sinne einer Verbesserung v der aufgemessenen Punktlagen in der Einheit Millimeter angegeben; sie sind in der Grafik übertrieben groß gezeichnet. Alle Maßangaben wurden aus den örtlichen kartesischen Koordinaten ermittelt und in Meter umgerechnet (1 rh. Ruthe = 3,766 242 m).

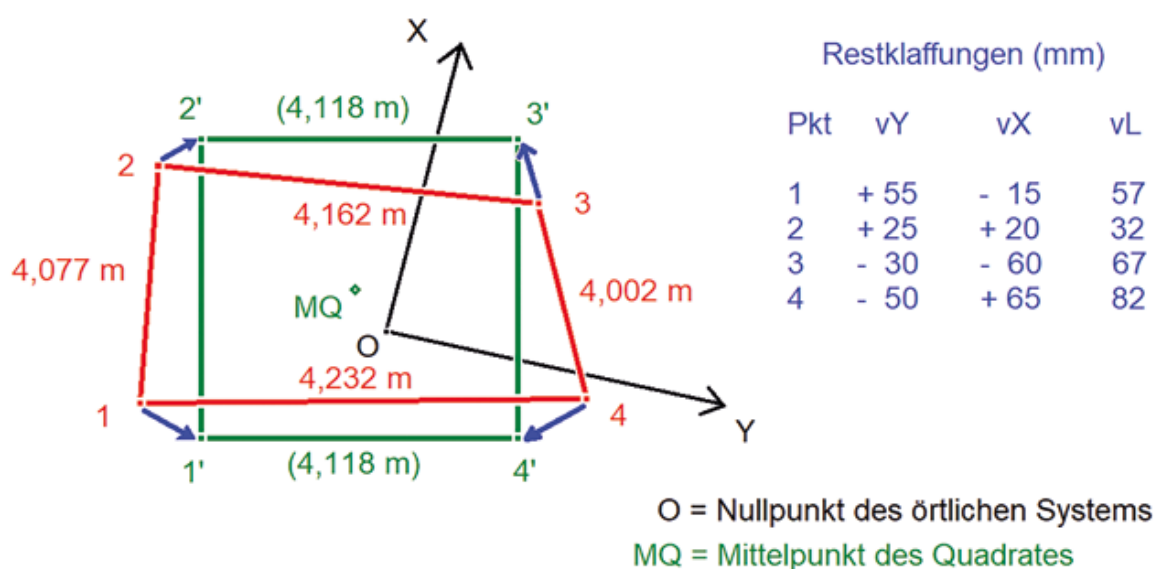


Abb. 8: Grafische Veranschaulichung der Rekonstruktion der Signalmitte M durch Vorlaender 1832

Die Seitenlänge des eingepassten Quadrates ergibt sich zu 4,118 m, was mit der mittleren Seitenlänge des aufgemessenen Vierecks (Abbildung 7) übereinstimmt.

Für den Mittelpunkt MQ des eingepassten Quadrates hat Vorlaender folgende örtliche kartesische Koordinaten ermittelt:

$$Y_{MQ} = - 0,300 \text{ rh. Ruthen}, X_{MQ} = + 0,109 \text{ rh. Ruthen}.$$

Diese sind übrigens identisch mit denen des Koordinatenmittelpunktes bzw. Schwerpunktes MV des aufgemessenen Vierecks, weil die Summe der Koordinatenverbesserungen in den Punkten 1 – 4 gleich Null ist und der Schwerpunkt des Vierecks sich demzufolge nicht verschiebt: $MQ = MV$!³

Danach ergaben sich für MQ bezüglich des Theodolitstandpunktes (Holzpostament, Ursprung O des örtlichen Systems) zur Bezugsrichtung Hercules folgende Polarelemente:

Winkel in O zwischen MQ und Hercules = 77,63 gon, Entfernung O-MQ = 0,32 rh. Ruthen = 1,205 m. Zum Schluss teilt Vorlaender noch mit, dass der Mittelpunkt des eingepassten Quadrates MQ örtlich bodengleich mit einem Stein vermarktet wurde, auf dem ein kreisrundes Zeichen angebracht war.

Vergleichsberechnung

Zur Verifizierung der von Vorlaender 1832 angewendeten „Methode der kleinsten Quadrate“ wurde eine aktuelle Vergleichsberechnung vorgenommen. Diese ergab, dass Vorlaenders Ergebnis exakt mit dem einer heute so bezeichneten „2D-Helmert-Transformation“ identisch ist, bei der die 4 Eckpunkte eines beliebigen Quadrates (Startsystem) bestmöglich auf die 4 aufgenommenen Punkte (Zielsystem) eingepasst werden (siehe nachfolgende Tabelle 1):

Punkt	Startsystem Quadrat		Zielsystem Ist-Lage		Transformiertes Startsystem		Restklaffungen			
	Ys	Xs	Yz	Xz	Yz'	Xz'	vY	vX	vL	vL (m)
1	0,000	0,000	- 0,704	- 0,555	- 0,6895	- 0,5590	- 0,0145	+ 0,0040	0,0150	0,057
2	0,000	+ 1,000	- 0,975	+ 0,493	- 0,9683	+ 0,4983	- 0,0067	- 0,0052	0,0086	0,032
3	+ 1,000	+ 1,000	+ 0,097	+ 0,761	+ 0,0890	+ 0,7770	+ 0,0080	- 0,0160	0,0179	0,067
4	+ 1,000	0,000	+ 0,381	- 0,263	+ 0,3678	- 0,2803	+ 0,0133	+ 0,0173	0,0218	0,082
Mitte	+ 0,500	+ 0,500			- 0,3003	+ 0,1090				

Tabelle 1: Vergleichsberechnung zur Lagerekonstruktion auf dem Hohelohr durch Vorlaender 1832

Hierbei wurde das Quadrat im Startsystem im Uhrzeigersinn über die Punkte 1 (0 / 0), 2 (0 / +1), 3 (+1 / +1) und 4 (+1 / 0) numerisch definiert, der Mittelpunkt MQ hat die Koordinaten (+0,5 / +0,5).

Zielsystem, Transformiertes Startsystem und Restklaffungen beziehen sich in Tabelle 1 auf die von Vorlaender benutzte Maßeinheit „rheinländische Ruthen“. Diese sind mit 4 Nachkommastellen angegeben und stimmen in diesem Rahmen mit Vorlaenders Werten überein!

Die linearen Restklaffungen vL wurden zusätzlich in Meter umgerechnet (1 rh. Ruthe = 3,766 242 m) und betragen im Punkt 1 57 mm, im Punkt 2 32 mm (Minimalwert), im Punkt 3 67 mm und im Punkt 4 82 mm (Maximalwert), im Mittel also 60 mm. Dies stellt eine gute Übereinstimmung mit der angenommenen exakten quadratischen Form des Schwellenlagers dar.

Die Standardabweichungen (Sigma) dieser Einpassung ergaben sich zu:

$$\begin{aligned} \text{Sigma Y} &= 0,016 \text{ rh. Ruthen bzw. } 59 \text{ mm,} \\ \text{Sigma X} &= 0,017 \text{ rh. Ruthen bzw. } 65 \text{ mm,} \\ \text{Sigma L} &= 0,023 \text{ rh. Ruthen bzw. } 88 \text{ mm.} \end{aligned}$$

³ Wegen der Beziehung $MQ = MV$ hätte Vorlaender die lokalen Koordinaten von MQ sogar direkt aus den aufgemessenen Punkten 1 – 4 berechnen können, ohne zuvor das Quadrat einzupassen!

Für den Mittelpunkt MQ des eingepassten Quadrates wurden folgende Koordinaten ermittelt:

$$Y_{MQ} = - 0,3003 \text{ rh. Ruthen}, \quad X_{MQ} = + 0,1090 \text{ rh. Ruthen.}$$

Vorlaenders Theodolit-Standpunkt „Holzpostament (O)“ hat im Zielsystem die Koordinaten $Y_z = 0,000$ und $X_z = 0,000$ rh. Ruthen. Insofern beträgt die Entfernung vom Holzpostament zum Mittelpunkt des Quadrates $0,3194$ rh. Ruthen bzw. $1,203$ m (Vorlaender: $1,205$ m). Der lokale Richtungswinkel zur Nullrichtung Hercules ergibt sich zu $- 77,83$ gon bzw. $322,17$ gon (Vorlaender: $77,63$ gon). Die Differenz im Richtungswinkel beträgt $0,2$ gon, was bei einer Entfernung von $1,205$ m einer Querabweichung von lediglich $3,8$ mm bzw. $0,001$ Ruthen entspricht.

Die sehr gute numerische Übereinstimmung der vergleichbaren Größen belegt, dass Vorlaender bereits im Jahr 1832 ein Verfahren praktisch angewendet hat, das der heutigen „Helmert-Transformation“ entspricht. Dies ist äußerst bemerkenswert, weil der Namensgeber dieser bekannten Standardmethode, der berühmte Geodät Friedrich Robert Helmert (1843 – 1917), erst 21 Jahre später geboren wurde und sich der Begriff „Helmert-Transformation“ erst Ende des 19. Jahrhunderts etablieren konnte. Möglicherweise handelt es sich bei Vorlaenders Lagerekonstruktion auf dem Hohelohr von 1832 um die früheste Dokumentation einer Helmert-Transformation überhaupt!

Bewertung der Lagerekonstruktion

Zum Abschluss wird noch eine quantitative Bewertung der Rekonstruktionsgenauigkeit des historischen Dreieckspunktes von 1806/1819 auf dem Hohelohr vorgenommen. Für den Mittelpunkt der unteren Grundfläche des Signalturms wird die fachlich-methodische Unsicherheit des angewendeten Verfahrens bei lediglich $2 - 3$ cm gesehen, nämlich der Lagedifferenz zwischen dem Diagonalen-Schnittpunkt des aufgemessenen Vierecks (DSP) und dem Mittelpunkt des eingepassten Quadrates (MQ). Hinzu kommt die Unsicherheit, wie exakt der rekonstruierte Punkt die frühere Signalmitte tatsächlich repräsentiert hat. Diese kann m.E. recht plausibel durch die mittlere lineare Restklaffung v_L nach der Einpassung des Quadrates in das vorgefundene Viereck abgeschätzt werden, die 6 cm beträgt. In der Gesamtschau wäre Vorlaenders Lagerekonstruktion auf dem Hohelohr somit deutlich innerhalb von 10 cm gelungen.

Die Genauigkeit einer trigonometrischen Punktbestimmung in der alten hessischen Dreieckskette 1810/1812 lag im Bereich von etwa 30 bis 40 cm (siehe [13] Heckmann 2022, Kapitel 3, Tabelle 2). In der Müffling-Kette war die Bestimmungsgenauigkeit eher noch geringer. Aus diesem Blickwinkel heraus ist der 1832 von Vorlaender auf dem Hohelohr rekonstruierte und 1835 von Gerling vermarkte Punkt mit dem früheren Dreieckspunkt von 1806 bzw. von 1810 bis 1819 hinreichend lageidentisch.

4 Zusammenfassung

Der Hauptdreieckspunkt auf dem Hohelohr hat eine interessante Historie aufzuweisen, die in Hessen einzigartig ist. Seine Lage wurde bereits im Jahr 1806 durch den Gothaer Astronomen und Geodäten Franz Xaver Freiherrn von Zach durch einen hölzernen Signalturm festgelegt, dessen Mitte das Zentrum darstellte. Dieser Dreieckspunkt wurde zwischen 1810 und 1817 in der alten hessischen Dreieckskette von Eckhardt und Emmerich mitbestimmt, ebenso 1818/1819 in der Müffling-Kette „von Berlin nach dem Rhein“. Im November 1821 ist dieser Signalturm zusammengestürzt, ohne dass der Dreieckspunkt zuvor durch eine Bodenvermarkung gesichert wurde.

Anlässlich der Triangulation I. Ordnung des Preußischen Regierungsbezirks Minden hat der westfälische Trigonometrierer Johann Jacob Vorlaender 1832 noch deutliche Reste des Schwellenlagers des Signalturms von 1806 vorgefunden. Daraus konnte er die Lage des früheren Dreieckspunktes unter Anwendung der „Methode der kleinsten Quadrate“ genauer als 10 cm rekonstruieren. Vorlaenders Ergebnisse entsprechen exakt denen einer Helmert-Transformation, weshalb seine 1853 publizierte Beschreibung als eine der ersten Dokumentationen dieses heutigen Standardverfahrens angesehen werden kann.

Vorlaender hat die Lage des rekonstruierten früheren Dreieckspunktes 1832 provisorisch mit einem eingegrabenen Stein vermarktet, der ein kreisrundes Zeichen trug. Im Herbst 1835 wurde an dieser Stelle im Rahmen der kurhessischen Haupttriangulation durch Prof. Christian Ludwig Gerling ein großes Steinpostament gesetzt, das später in weiteren bedeutsamen Haupttriangulationen genutzt wurde und bis heute existiert. 1893 wurde das durch einen Kreuzschnitt auf der Kopffläche dargestellte Zentrum seitens der Königlich Preußischen Landestriangulation mit einem Leuchtbolzen neu markiert und durch mehrere Exzentren gesichert. Nachfolgend ist die Historie des nordhessischen Dreieckspunktes Hohelohr von 1806 bis 1893 nochmal kompakt zusammengestellt (Tabelle 2):

Jahr	Netz / Ereignis	Akteur	Festlegung
1806	Gradmessungsplan 1802/1806	Freiherr v. Zach	Signalturm 1806, Mitte
1810/1812	Alte hessische Dreieckskette	C. L. P. Eckhardt	Signalturm 1806, Mitte
1816/1817	Alte hessische Dreieckskette	J. N. Emmerich	Signalturm 1806, Mitte
1818/1819	Preußische Dreieckskette	Freiherr v. Müffling	Signalturm 1806, Mitte
1821	Signalturm von 1806 stürzt im November 1821 zusammen.		Schwellenlager des Signalturms
1832	Regierungsbezirk Minden, Rekonstruktion der früheren Punktlage	J. J. Vorlaender	Eingegrabener Stein mit kreisrundem Zeichen
1835	Kurhessische Haupttriangulation	C. L. Gerling	Steinpostament 1835
1876	Hessisches Dreiecksnetz	Europäische Gradmessung	Steinpostament 1835
1893	Niederrheinisches Dreiecksnetz	Königlich Preußische Landestriangulation	Steinpostament 1835, ergänzt durch Leuchtbolzen und exzentrische Sicherungen

Tabelle 2: Historie des Hauptdreieckspunktes Hohelohr 1806 - 1893

Bemerkenswert ist, dass die beteiligten Geodäten Zach, Eckhardt, Müffling, Gerling und Vorlaender bei ihren Pionierarbeiten in den ersten vier Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts bereits über Ländergrenzen hinweg Informationen ausgetauscht und zusammengearbeitet haben. Dadurch konnte der 1806 erstmals festgelegte Dreieckspunkt „Hohelohr“ bis heute lagemäßig unverändert erhalten bleiben. Der 1835 errichtete „Gerlingstein“ auf dem Hohelohr markiert somit den ältesten am Boden festgelegten Hauptdreieckspunkt Hessens. Bei den Bauwerken dürfte dieses Attribut dem Herkules bei Kassel (Sockel der Figur) gebühren, den Freiherr von Zach bereits 1803 bei geodätischen Messungen verwendet hat. Allerdings hat sich dessen Lage aufgrund des instabilen Untergrundes und wegen Restaurationsarbeiten am Bauwerk in den zurückliegenden 200 Jahren um einige Dezimeter verändert.

Bildernachweis

Abbildung 1: Klaus Kütke, AfB Korbach (2023).

Abbildung 2: Rudolf Bernhardt, Buseck (2014).

Abbildung 3: Bernhard Heckmann, Niedernhausen (2023).

Abbildung 4: Aus [2] Vorlaender 1853, Anhang.

Abbildung 5: Aus [4] Königlich Preußische Landestriangulation 1897, Skizze 1.

Abbildung 6: Aus [13] Heckmann 2022, Abbildung 7.

Abbildungen 7 und 8: Eigene Anfertigungen des Autors.

Den Bildautoren Klaus Kütke (AfB Korbach) und Rudolf Bernhardt (Buseck) sei für die freundliche Bereitstellung ihrer Fotos für diesen Fachbeitrag herzlich gedankt.

Quellenangaben und Literaturhinweise

- [1] Gerling, Christian Ludwig: Beiträge zur Geographie Kurhessens und der umliegenden Gegenden, aus der kurhessischen Triangulirung der Jahre 1822 bis 1837. Cassel, in Johann Krieger's Verlagshandlung. 1839.
- [2] Vorlaender, Johann Jacob: Geographische Bestimmungen im Königlich Preußischen Regierungsbezirke Minden vermittelst des trigonometrischen Netzes zur Aufnahme des Grundsteuer-Katasters. Minden, 1853. Im Selbstverlage des Verfassers, in Commission bei Körber & Freytag. Digital verfügbar in der Universitäts- und Landesbibliothek Münster, <http://sammlungen.ulb.uni-muenster.de>.
- [3] Königlich Preußisches Geodätisches Institut: Das Hessische Dreiecksnetz. Berlin 1882, Druck und Verlag von P. Stankiewicz.
- [4] Die Königlich Preußische Landes-Triangulation: Hauptdreiecke Neunter Theil. Berlin 1897, im Selbstverlage.
- [5] Ohlemutz, Walter: Die geodätischen Grundlagen der Landesvermessung im ehemaligen Großherzogtum Hessen. Darmstadt 1957.
- [6] Schmidt, Rudolf: Die Triangulationen in Nordrhein-Westfalen. Herausgegeben vom Innenministerium des Landes Nordrhein-Westfalen. LVA NRW, Bad Godesberg 1960.
- [7] Schmidt, Rudolf: Die Kartenaufnahme der Rheinlande durch Tranchot und v. Müffling 1801 -1828. Band I: Geschichte des Kartenwerkes und vermessungstechnische Arbeiten. Köln – Bonn 1973. Peter Hanstein Verlag GmbH.
- [8] Rößling, Karlheinz: Die Geschichte des Katasters in Hessen-Darmstadt. DVW-Mitteilungen Hessen-Thüringen, Sonderheft 1/1996 Band 1, Kap. 35.10 „Schulung von Fachkräften“, S. 214 – 219.
- [9] Brosche, Peter: Der Astronom der Herzogin – Leben und Werk von Franz Xaver von Zach (1754 – 1832). Acta Historica Astronomiae Vol. 12. 2. überarbeitete Auflage, Verlag Harri Deutsch, Frankfurt am Main 2009.
- [10] Heckmann, Bernhard / Kunkel, Klaus / Hoff, Alexander / Müller, Theodor: Zur Genauigkeit der Basis Darmstadt – Griesheim von 1808. In: DVW-Mitteilungen Hessen-Thüringen Heft 1/2019, S. 21 – 36.
- [11] Heckmann, Bernhard: Kurhessens nördliche Triangulationsnetze I. Ordnung. In: DVW-Mitteilungen Hessen-Thüringen Heft 1/2021, S. 22 – 41.
- [12] Hessisches Landesarchiv Wiesbaden: Definitive Berechnung der älteren Hauptdreiecke gegründet auf die Basis bei Darmstadt und verglichen mit der Basis bey Seeberg. HHStAW 541, Zg. 2011/82, unverzeichnet (Band 19) (Einsichtnahme vom 22.04.2022).
- [13] Heckmann, Bernhard: Hessens älteste Dreieckskette. In: DVW-Mitteilungen Hessen-Thüringen Heft 1/2022, S. 24 – 39.

Anschrift des Verfassers

Bernhard Heckmann
Am Schäfersberg 81
65527 Niedenhausen

E-Mail: B-P.Heckmann@online.de

(Manuskript: Mai 2023)

Angebliche Vermessungsfehler

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

1 Einführung

Seit einiger Zeit wird in Fachkreisen ein Mangel an jungen Vermessungsingenieuren beklagt. Für diesen gibt es sicher viele Gründe, so meiner Ansicht nach auch Kürzungen im amtlichen Vermessungswesen und zu wenig Öffentlichkeitsarbeit. Da halte ich Publikationen für ärgerlich, in denen von dritter Seite von „Vermessungsfehlern“ gesprochen wird, wenn es um sonst scheinbar unerklärliche Besonderheiten geht.

2 „Kurzer Kilometer“

Bei der Kilometrierung des Rheins gibt es in der Nähe von Rüdesheim einen zu geringen Abstand zwischen zwei der sonst jeweils einen Kilometer markierenden Kennzeichen für den Schiffsverkehr, der auch als „kurzer Kilometer“ bekannt ist. Der Grund ist jedoch, anders als schon behauptet, kein „Vermessungsfehler“, sondern die historische Entwicklung ([1] Brüggemann 2016).

Zur ersten Vermarkung des Verlaufs des Rheins kam es nach dessen Regulierung durch Johann Gottfried Tulla ab 1870. Damals wurden an seinem Ufer sog. Myriametersteine¹ im Abstand von jeweils 10 km mit dem Bezugspunkt Basel gesetzt, von denen nur noch ganz wenige existieren (siehe Abbildung 1 – der 36. Myriameterstein bei Rüdesheim am Rhein). Sie wurden ab 1883 durch Kilometermarkierungen der damaligen Anrainerstaaten ersetzt, die sich für Baden und Preußen auf die Eintritte des Stromes in ihr jeweiliges Staatsgebiet bezogen, während Hessen weiter von Basel aus zählte.



Abb. 1: Der 36. Myriameterstein bei Rüdesheim am Rhein
(Foto: Theodor Müller, Eltville-Erbach 2023)

¹ Von Myriade [griechisch]: 10000.

Für die heutige durchgehende Kennzeichnung des Flussverlaufs ab der Rheinbrücke in Konstanz ergaben sich daher an den beiden Grenzen (Baden/Hessen und Hessen/Preußen) Probleme. Um eine völlige Neuvermarkung zu vermeiden, wurden deshalb an diesen Nahtstellen die genannten „kurzen Kilometer“ eingeführt.

Die Kilometrierung des Rheins bezieht sich auf die Stromachse ohne Rücksicht auf die Inseln. Dadurch haben die großen Kennzeichnungen (für die Kilometer die entsprechende Zahl – siehe Abbildung 2, für die halben Kilometer ein aufrechtes Kreuz – siehe Abbildung 3 – und für die Hektometer ein senkrechter Strich mit Hektometerzahl – siehe Abbildung 4) bei nicht geradlinigem Flussverlauf naturgemäß auf den gegenüberliegenden Seiten leicht divergierende Abstände ([2] Haas 2021).



Abb. 2: Kilometertafel (hier: 502 km)



Abb. 3: 500 m – Tafel



Abb. 4: Hektometertafel

Auf der jeweiligen Landseite hinter den hohen und somit weit sichtbaren Signalen für die Schifffahrt befinden sich auf dem Boden die exakten Vermessungsmarken (Beispiele siehe Abbildungen 5 und 6).



Abb. 5 und 6: Rechtsrheinische Hektometer-Marken 503,5 km (links) und 503,4 km (rechts)

3 „Freistaat Flaschenhals“

Nach dem Ersten Weltkrieg kam es zur Besetzung des links des Rheins gelegenen Gebietes durch die Alliierten. Zur Absicherung dieser Okkupation wurden an einigen Stellen „Brückenköpfe“ auf der rechten Rheinseite vorgesehen, zu denen auch nach Kilometern bemessene Radien um Koblenz und Mainz gehörten, in denen im Norden Amerikaner und im Süden Franzosen stationiert wurden. Dadurch entstand dazwischen ein unbesetztes Areal, dessen Form der einer Weinflasche ähnelte (siehe Abbildung 7, Eigenanfertigung des Autors). Vor allem der in der Örtlichkeit teilweise nur einige 100 Meter breite „Flaschenhals“ bereitete den Einwohnern des von alliierter Herrschaft verschonten Gebietes erhebliche Probleme.

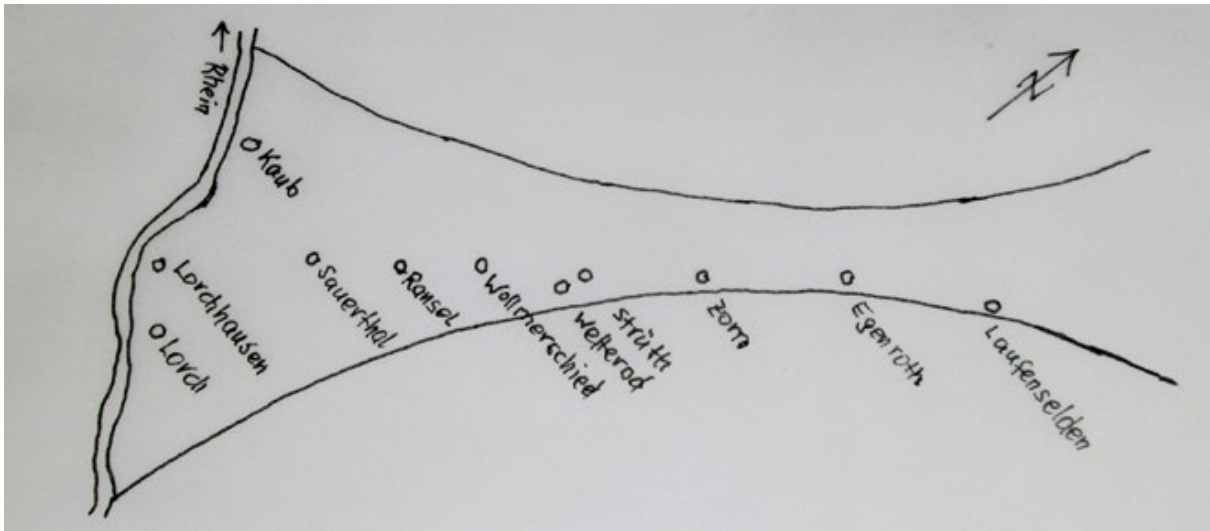


Abb. 7: Skizze zum „Freistaat Flaschenhals“

Zum „Freistaat Flaschenhals“ gehörten die heute in Hessen liegenden Ortschaften Egenroth, Laufenselden, Lorch, Lorchhausen, Ransel, Wollmerschied und Zorn. Hinzu kommen noch die heute in Rheinland-Pfalz liegenden Ortschaften Kaub, Sauerthal, Strüth und Welterod.

Ein unbeeinträchtigter Verkehr von der am Rhein bedeutend breiteren Fläche zum großen unbesetzten Rest des Deutschen Reichs war weithin nur mit großen Mühen über teils schlechte Feld- und Waldwege möglich. Daher fühlten sich die betroffenen Bürger trotz der ihnen verbliebenen Freiheit abgeschnitten und so kam es zu der Bezeichnung dieses Zwischenraums als „Freistaat Flaschenhals“.

Sehr viel später wurde dieser Begriff von der Weinwerbung wiederbelebt und nach rund 100 Jahren zum Gegenstand der Erinnerung. Auch dabei kam es zur Angabe, dieses Gebilde sei auf einen „Vermessungsfehler“ zurückzuführen.

Dem steht jedoch entgegen, dass militärische „Brückenköpfe“ auf einer gegenüberliegenden Flussseite das rückwärtige besetzte Gebiet punktuell absichern sollen. Es geht also vor allem darum, die Wiedererlangung der Hoheit an einer strategisch wichtigen Brücke durch den Gegner zu verhindern.

Die damaligen Alliierten waren sich durchaus nicht immer einig und den Amerikanern (sowie den Briten) erschienen die Kriegsziele der Franzosen teilweise als sehr weitgehend ([3] Zibell / Bahles 2009). Deshalb dürfte eine über die Brückenkopflösung hinausgehende Besetzung Deutschlands wohl nicht mehr konsensfähig gewesen sein.

So wurde meines Erachtens nach bei der Festlegung der Radien die verbleibende Fläche keineswegs verkannt², sondern als gerade noch tragbare Lösung bewusst in Kauf genommen, um dem Vorwurf zu entgehen, auch ein Großteil des rechtsrheinischen Deutschlands unterfalle der alliierten Okkupation. Mit dem unbesetzten Gebiet wurden gleichzeitig Streitigkeiten unter den Siegermächten über die sonst notwendige Aufteilung des „Flaschenhalses“ und mögliche Folgen für die anderen „Brückenköpfe“ vermieden.

Natürlich spricht auch die damals schon hohe Genauigkeit des Vermessungswesens gegen einen Fehler bei der Bestimmung der Radien.

Zu erwähnen ist noch, dass der „Freistaat Flaschenhals“ vom 10.01.1919 bis zum 25.02.1923 bestanden hat und insofern vor ziemlich genau 100 Jahren mit der Besetzung Lorchs durch französische Truppen sein Ende fand ([4] Wikipedia 2023).

² Die Deutsche Kommission bei den Waffenstillstandsverhandlungen war sich sogar erklärtermaßen im Klaren darüber, dass sich die Bogengrenzen nicht überschneiden ([3] Zibell / Bahles 2009).

4 Ausblick

Üblicherweise wirken wir Ingenieure sehr sachbezogen und vernachlässigen so leicht die öffentlichkeitswirksame Darstellung unseres Berufsstandes mit seinen Leistungen. Durch die früher weithin zu Fuß und längerdauernd in der Örtlichkeit erhobenen Daten war unser Metier der Bevölkerung häufig nahe und hat bei der Jugend Interesse geweckt. Heute müssen wir mehr tun, um bekannt zu werden. Strengen wir uns entsprechend an?

Wo sind denn die Artikel für die Bürger über die von uns erzielten Genauigkeiten vom Tunnel- und Brückenbau bis hin zur Vermessung der Grundstücke? Wo wird in von der Allgemeinheit gelesenen Publikationen über die Rolle des Kataster- und Vermessungswesens für die Finanzierung des Staates über die zahlreich auf der Grundlage seiner Daten erhobenen Steuern und Abgaben sowie die Sicherung des Grundeigentums als Basis für unser freies System der sozialen Marktwirtschaft berichtet?

Auch die Beteiligung an Ausbildungsmessen und den Berufsinformationstagen der Schulen könnte gesteigert werden. Wenn wir in dieser Hinsicht mehr tun, sollte sich unsere Situation bessern und zu mehr Wertschätzung führen. Dann werden wir auch weniger von angeblichen Vermessungsfehlern hören.

Bildnachweis

Abbildung 1: Theodor Müller, Eltville-Erbach, 2023.

Abbildungen 2 bis 6: Prof. Dr.-Ing. Gerhard Brüggemann 2023.

Abbildung 7: Eigenanfertigung Prof. Dr.-Ing. Gerhard Brüggemann 2023.

Herrn Theodor Müller (Eltville-Erbach) sei für die Bereitstellung des Fotos vom Myriameterstein Nr. 36 bei Rüdesheim am Rhein (Abbildung 1) herzlich gedankt.

Literatur

[1] Brüggemann, G.: Geheimnisse des Vermessungswesens, In: DVW-Mitteilungen Hessen-Thüringen Heft 1/2016, S. 13 – 18.

[2] Haas, P.: Rheinkilometrierung. In: Lahmann, F.: Website Schiff und Technik (Lexikon), Peine (2021).

[3] Zibell, S. / Bahles, P. J.: Der Freistaat Flaschenhals. Historisches und Histörchen aus der Zeit zwischen 1918 und 1923. Societas-Verlag, Frankfurt a.M. (2009).

[4] Wikipedia, die freie Enzyklopädie; Suchbegriff „Freistaat Flaschenhals“, letzter Aufruf vom 28.04.2023. [Freistaat Flaschenhals – Wikipedia](#).

Anschrift des Verfassers

Prof. Dr.-Ing. Gerhard Brüggemann

Großglocknerstr. 67

65199 Wiesbaden

(Manuskript: April 2023)

DVW-Bezirksgruppe Frankfurt am Main auf Baustellen-Exkursion am Frankfurter Flughafen

Am 12. April 2023 gab es für die Bezirksgruppe Frankfurt eine Führung über die Großbaustelle des Terminals 3 am Flughafen Frankfurt. Gastgeber war die Fraport Ausbau Süd GmbH.

Nach einem sehr informativen Überblick über die wichtigsten Fakten zur Baustelle und einer entsprechenden Sicherheitsunterweisung ging es direkt an den Ort des Geschehens.



Abb. 1: DVW-Bezirksgruppenmitglieder im Hauptgebäude des zukünftigen Terminal 3
(Foto: Katharina Lundenberg, Oberursel)

Das neue Terminal mit einer Grundfläche von 176.000 m² entsteht im Süden des Flughafens auf den Flächen der ehemaligen US-Militärbasis und hat eine Ausdehnung von etwa 25 Fußballfeldern der Größenordnung des Frankfurter Deutsche-Bank-Parks. Alle Ober- und Untergeschosse zusammen haben eine Gesamtfläche von 403.000 m², also mehr als die doppelte Bruttogeschossfläche der Europäischen Zentralbank (EZB). Dafür werden insgesamt 112.000 t Stahl verbaut – soviel wie in 15 Eiffeltürmen.

Mit einem modular geplanten Bau können die einzelnen Bauabschnitte des Terminals eng am tatsächlichen Kapazitätsbedarf ausgelegt werden. Im Vollausbau können hier dann bis zu 25 Millionen Fluggäste jährlich reisen.

Der Bau des neuen Terminals unterteilt sich in mehrere Bauabschnitte. Der erste Bauabschnitt mit Terminal-Hauptgebäude und den Flugsteigen H und J startete 2015 und wird voraussichtlich 2026 in Betrieb gehen. Der zweite Bauabschnitt, bestehend aus Flugsteig G, wurde bereits im April 2022 baulich fertiggestellt. Nach aktuellem Stand ist eine Inbetriebnahme des gesamten Terminals 2026 geplant.

Fraport investiert für den laufenden Ausbau rund 4 Mrd. Euro. Damit gilt Terminal 3 als größtes privatfinanziertes Infrastrukturprojekt in Europa. Vom Ausbau profitiert auch das Baugewerbe der Region. Bislang ging die Hälfte der Aufträge an Unternehmen mit Sitz im Umkreis von 150 Kilometern zum Flughafen.

Für eine gute Erreichbarkeit des neuen Terminals werden 10 km neue Straßen gebaut. Dazu zählt die Erweiterung der Teilanschlussstelle Zeppelinheim auf der A5 – für Verkehr vom Terminal 3 Richtung Norden und aus Süden zum Terminal 3 kommend. Zudem entsteht eine neue öffentliche Straße, die

parallel zur A5 verläuft und den südlichen Bereich mit dem Hugo-Eckener-Ring und Gateway Gardens verbindet.



Abb. 2: So soll das Hauptgebäude nach Fertigstellung aussehen
(Quelle: Fraport)

Ein neues Parkhaus wird auf acht Geschossen Platz für 8.500 Pkws bieten und ist damit eines der größten seiner Art in Europa.

Mit bis zu 80 km/h fährt die neue Sky Line-Bahn auf ihrer 5,6 Kilometer langen Strecke zu Terminal 3. So gelangen Fahrgäste innerhalb von 8 Minuten vom Fern- und Regionalbahnhof zu Terminal 3. Pro Stunde und Richtung können mehr als 4.000 Reisende so zum neuen Terminal transportiert werden.



Abb. 3: Blick vom Terminal 3 in Richtung Start- und Landebahn, Terminal 1 und Taunus
(Foto: Katharina Lundenberg, Oberursel)

Dank des Engagements der Kollegen der Fraport Ausbau Süd GmbH war es ein spannender und äußerst informativer Nachmittag am Frankfurter Flughafen.

Katharina Lundenberg, Oberursel, E-Mail: bzg-ffm@dvw-hessen.de

Jahresfachtagung 2023 des DVW Thüringen e. V. in Suhl

Die diesjährige Jahresfachtagung des DVW Thüringen e. V. fand am Freitag, den 5. Mai 2023 im Michel Hotel in Suhl statt. Der Vortragssaal war restlos ausgebucht, zusätzliche weitere Stühle mussten in den Gang gestellt werden.

In seinem Grußwort stellte der 1. Beigeordnete der Stadt, Herr Jan Turczynski, fest, dass man Thüringen als Kernland des DVW (ehemals Deutscher Verein für Vermessungswesen und heute Gesellschaft für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement) bezeichnen kann, denn die Gründung des Deutschen Geometer-Vereins fand 1871 im damals zum Herzogtum Sachsen-Coburg und Gotha (einem der thüringischen Staaten) gehörenden Coburg statt. Zudem wurde die erste Hauptversammlung ein Jahr später in Eisenach (damals Großherzogtum Sachsen-Weimar-Eisenach) abgehalten.

Herr Turczynski hob hervor, dass „Thüringen auch südlich des Rennsteigs stattfindet“ und ging auf die demografischen Probleme der Stadt Suhl als kreisfreie Mittelstadt im fränkisch geprägten Süden des Freistaats ein. Diese liegt am Südhang des Thüringer Waldes im Tal von Lauter und Hasel. Suhl wird von der Landesplanung als Mittelzentrum mit Teilfunktionen eines Oberzentrums festgeschrieben.

Aufgrund der geologischen Situation am Rand des Thüringer Waldes kommen bei Suhl verschiedene Bodenschätze – wie Eisen-, Kupfer-, Silber-, Mangan- und Uranerze sowie Steinkohle, Spat als auch Salz – vor. Alle Bodenschätze wurden bis Mitte/Ende des 19. Jahrhunderts, Eisenerze und Spat bis Anfang des 20. Jahrhunderts, bergmännisch gewonnen. Heute spielen sie keine wirtschaftliche Rolle mehr. In der Vergangenheit wurde Suhl sowohl für die seit Jahrhunderten ansässige Waffenherstellung als auch durch den Kraftfahrzeug- und Zweiradhersteller Simson bundesweit bekannt.

Im Jahr 1952 wurde die Kommune Bezirksstadt des Bezirkes Suhl. Es folgte der Beschluss, die Stadt umzugestalten und zu vergrößern. Beim Umbauprozess wurde umfangreich alte Bausubstanz in der Innenstadt abgerissen und durch moderne, von der Plattenbauweise geprägte Architektur ersetzt. So wuchs Suhl innerhalb weniger Jahre von etwa 25.000 auf ca. 60.000 Einwohner an. Seit 1990 verzeichnete die kreisfreie Stadt allerdings mit knapp 40 Prozent (heute weniger als 38.000 Einwohner) den mit Abstand größten Bevölkerungsrückgang unter allen Landkreisen und kreisfreien Städten Deutschlands.

Der doppelte Geburtenknick – die weniger Kinder nach der „Wende“ haben heute selten Nachwuchs – stellt für die Stadt Suhl eine demografische Herausforderung dar, weshalb Suhls Wohnlandschaft einem starken Rückbau unterworfen ist. Dies betrifft insbesondere Plattenbauten an der Stadtperipherie und im Ortsteil Suhl-Nord. Gleichzeitig wird auf den freiwerdenden Arealen eine wirtschaftliche Ansiedlung angestrebt. Ziel dabei ist, die Einwohner zu halten bzw. zurückzuholen. Auch Bereiche der Kleingärten – auch da war Suhl „Weltmeister“ – müssen zurückgebaut werden. Der deshalb ebenfalls notwendige Rückbau der Infrastruktur stellt für die – nach Zweibrücken – zweitkleinste kreisfreie Stadt Deutschlands eine Herkulesaufgabe dar.

Das Grußwort des DVW e. V. wurde von Peter Ache, Leiter des DVW-Arbeitskreises 6 „Immobilienwertermittlung“, im Auftrag des DVW-Präsidenten Prof. Dr.-Ing. Rudolf Staiger übermittelt. Der DVW ist der Berufsverband Nr. 1 für Geodätinnen und Geodäten in Deutschland. Er ist aus dem Anspruch entstanden, sich um den Berufsstand in Wissenschaft, Forschung und Praxis zu kümmern. Hier vertritt er die Interessen seiner Mitglieder und bietet ein hervorragendes Netzwerk für die tägliche Praxis. Der DVW will nicht nur die „Welten vernetzen“, sondern auch die „Menschen vernetzen“, hob Herr Ache hervor.

Gerade der Arbeitskreis Immobilienwertermittlung ist aber auch ein Beispiel der Öffnung des DVW für Bauingenieure, Architekten oder Juristen.

Herr Ache verwies am Ende seines Grußwortes auf die INTERGEO. Sie ist weltweit die größte Veranstaltung und Kommunikationsplattform im Bereich Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement. Vom 10. bis 12. Oktober 2023 trifft sich die Geo-Community in Berlin.

Im Anschluss an die Grußworte erwartete das Auditorium drei hochkarätige Fachvorträge.

1. Vortrag: „Task Force Ländliche Bodenordnung“ im Ahrtal

Unterstützung zur Bewältigung der Flutkatastrophe
(Christoph Platen – Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Westerwald-Osteifel)

Der Referent gab den Anwesenden mit seinem lebhaften Vortrag einen kleinen Einblick in die Bewältigung der Flutkatastrophe 2021 in Westdeutschland.

Die ersten Stunden und Tage



Abbildungen 1 und 2 – Zerstörungen nach der Flutkatastrophe

Beim Jahrhundert-Hochwasser am 14. Juli 2021 in Rheinland-Pfalz und Nordrhein-Westfalen starben allein an der Ahr mindestens 133 Menschen.

Auch die landwirtschaftlichen Schäden waren immens:

- 1.200 ha landwirtschaftliche Nutzfläche betroffen, davon 60 ha weinbauliche Nutzfläche
- 220 Millionen EUR Schaden in der Landwirtschaft, davon 110 Millionen EUR bei Weinbaubetrieben und 50 Millionen EUR bei Winzergenossenschaften
- 62 von 65 Weinbaubetrieben betroffen

Task Force Ländliche Bodenordnung

Der Landwirtschaftsstaatssekretär Andy Brecht hat anlässlich eines Treffens mit Winzern in May-schoß die Gründung einer Task Force (TF) zur zügigen Bodenordnung im Ahrtal angekündigt, die sich ausschließlich der Neuordnung der landwirtschaftlichen Flächen samt Wirtschaftswegen in den Flutgebieten widmen wird.

Aufgabe: Unterstützung des Wiederaufbaus durch ein schnelles und zielgerichtetes Landmanagement einschließlich der ländlichen Bodenordnung als begleitendes Umsetzungsinstrument von Planungen und Maßnahmen.

Das ÜSG HQ 100

Grundlagen der ÜSG (Überschwemmungsgebiete) sind Hochwasserabflüsse, die statistisch mindestens einmal in einhundert Jahren (HQ 100) auftreten.

Nach WHG (Wasserhaushaltsgesetz) wurden an der Ahr 10 ha Wiederbestockung untersagt und 12 ha Wiederbestockung darf nur unter Auflagen erfolgen.

Die Task Force unterstützt dabei die Ersatzflächenbeschaffung für die Wiederbestockung:

Ankaufswerte ehemals weinbaulich genutzter Flächen

1. Ersatzfläche ⇒ Wertverlust über Wirtschaftsförderung (WF) zu 80% möglich.

Altflurstück Bodenrichtwert:	16 EUR/m ²
Aktueller Verkehrswert:	1 EUR/m ²
Wertverlust:	15 EUR/m ²
Entschädigung über WF:	12 EUR/m ²

2. Keine Ersatzfläche verfügbar oder gewollt ⇒ welcher Ankaufswert sollte gezahlt werden?

- Förderung von Flächen mit der Zweckbestimmung „Ausweisung als Gewässerrandstreifen“ nach VV Wiederaufbau RLP 2021: 4 EUR/m² und
- nach VV Förderrichtlinie Wasserwirtschaft (VVFöRiWW): 4,20 EUR/m ⇒ 8,20 EUR/m²

Die „Flutverfahren“

Das Flutverfahren hatte die Ziele (Abbildung 3):

- Wiederbestockung der zerstörten Weinbergsflachlage unter Berücksichtigung der gesetzlichen Einschränkungen der weinbaulichen Nutzbarkeit hinsichtlich
 - o Anpassung der Eigentumsverhältnisse
 - o Anpassung des Wegenetzes
 - o „grüne“ Zone
- Das Flächenmanagement zur Hochwasserprävention und ökologischen Entwicklung der Ahr wird durch die „pinke“ Zone dargestellt.

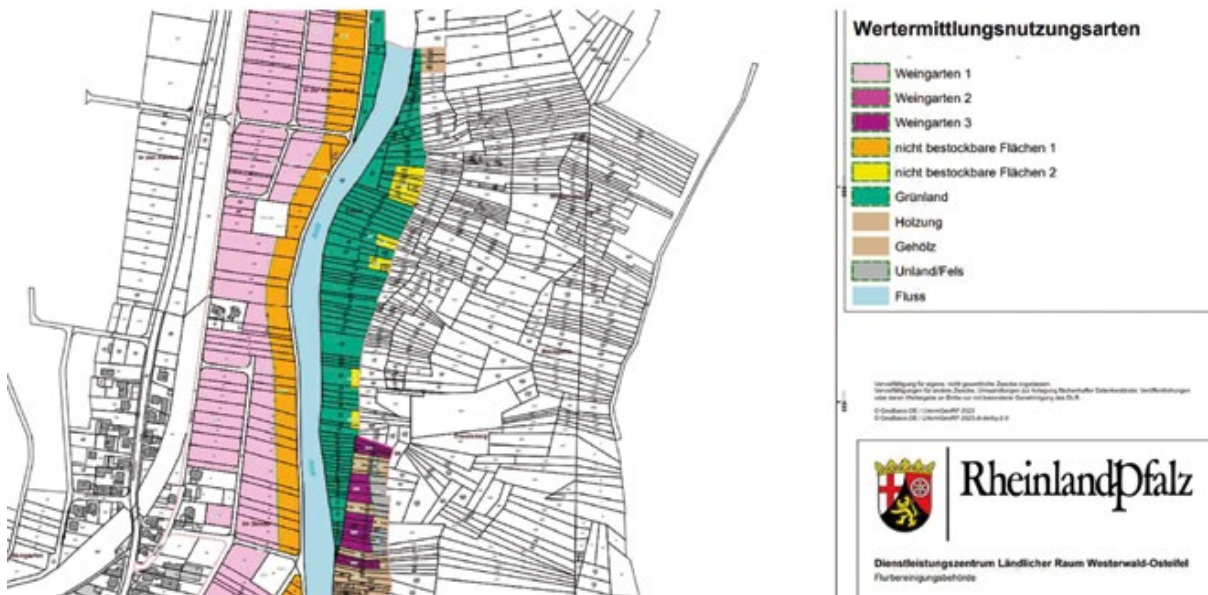


Abbildung 3 - Wertermittlung im Flurbereinungsverfahren

Ausblick

Im Nachgang zur „Weinbergflurbereinigung“ besteht für die Umsetzung der nachfolgenden Projekte ein erweiterter Bodenordnungsbedarf:

- Bundesstraße
- Talsperren
- Gewässerrückhaltung
- Brückenbau
- Hochwasserschutz
- Radweg
- Retentionsfläche
- Gewässerentwicklungsplan

2. Vortrag: Vor 300 Jahren begann die Erste Vermessung des Alten Fürstentums Weimar

Annäherung an einen besonderen Erinnerungsanlass 1723 – 1744

(Falk Zimmányi – Thüringer Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation, Erfurt)

Herr Zimmányi rückte – in dem traditionellen historischen Vortrag zur Jahresfachtagung – die Entstehung des Vermessungswesens in Thüringen in den Blick der Zuhörerinnen und Zuhörer und erinnerte damit an die ersten Vermessungen im Alten Fürstentum Weimar vor 300 Jahren. Er stellte damit einige seiner umfangreichen Recherchen zu Leben und Wirken der ersten Berufskollegen in Thüringen vor.

So wenig man die Hintergründe um die Entstehung der weimarischen Vermessungsbehörde im Einzelnen noch erhellen kann – das gilt auch für ein genaues Gründungsdatum – so sehr wird doch deutlich, dass die direkte „Beerbungslinie“ der materiellen Zeugnisse immer an eine Behörde, die das „Weimarisch“ in ihrem Namen führte, gebunden gewesen ist und dass in drei Jahrhunderten immer Kontinuität bestanden hat. Etwaige Brüche erklären sich, damals wie heute, aus den ärmlichen Verhältnissen des jeweiligen Landes.

Wiederholt zeigte sich, dass zuerst an der Landesvermessung gespart worden ist, vermutlich, weil da niemand laut schrie. Es besteht also auch in den Quietiven, den blockierenden Faktoren, eine Tradition. Als beispielsweise 1727 der Förderer der Landesvermessung, Herzog Wilhelm Ernst, starb und Herzog Ernst August die Regierung übernahm, drängte dieser auf die schnelle Beendigung der ersten Ausmessung des Landes, in welcher er ein „unnützes Werk“ sah, das „nur geeignet“ war, „dem Lande zu schaden“.

1728 ließ er deshalb kurzerhand die Arbeiten abbrechen, nachdem in den ersten drei Jahren für die Vermessung zur Aufstellung eines Grundsteuerkatasters 18.000 bis 20.000 Taler ausgegeben wurden. Und erst nachdem eine Untersuchungskommission, die sich aus Vertretern der Regierung, der Landstände und der Universität Jena zusammensetzte, der Vermessung ein glänzendes Zeugnis ausstellte, indem sie sagte, „dass diese dem Lande nötig, nützlich und ersprießlich sei,“ wurden am 25. April 1729 die Arbeiten wieder aufgenommen. Schon 1739 wurde der Abbruch der Landesvermessung nochmals ernstlich in Erwägung gezogen. Der Herzog an seine Räte: *“Es ist leyder mehr als zu bekannt, mit wie viel schwehren Kosten die landesverderbliche Revision (so wurde die erste Vermessung im Herzogtum Weimar benannt, Anm. d. Verf.) fortgeführt wird, da Wir doch mit Erstaunen nunmehr erfahren müssen, daß alles in der größten Confusion sich befindet ... infolge zu wünschen wäre, daß niemals daran gedacht ... worden wäre. (Akte im Thüringer Hauptstaatsarchiv, B 17648.)*

Es liegt nun doch nahe, nach dem Gründungsdatum einer Behörde zu fragen, die so wirkmächtige Persönlichkeiten in ihren Reihen hatte wie den Revisionskommissar Zollmann, welcher nebenbei auch noch der Erfinder des besten damaligen Vermessungsgerätes, der Zollmannschen Scheibe war, den Freiherrn von Müffling, den späteren preußischen Generalfeldmarschall, und den Freiherrn von Groß, welcher weit über die Bedürfnisse des Augenblicks hinausdachte und die thüringischen Staaten zu einer gemeinsamen Leistung in der Landesvermessung bewegen wollte, was an den finanziellen Möglichkeiten gebrach.

Und natürlich Goethe, die „Sonne, um welche sich Weimar dreht“. Dass der große Dichter sich dem Gegenstand der Landesvermessung sehr ernsthaft gewidmet und dieser unter den kleinstaatlichen, mithin bedrängenden Verhältnissen in Weimar zu ihrem anerkannten hohen fachlichen Niveau mit verholfen hat, mag in seiner Tätigkeit als Vorsitzender der Steuer-Immediat-Kommission für das Amt Ilmenau ab dem Jahre 1786 begründet gewesen sein. Die anstehende Vermessung dieses Landesteiles war ihm Anlass, die Geschichte und die Ergebnisse der Vermessung der „Altweimarischen Lande“ zu recherchieren und zu prüfen. Offenbar ist die Neuauflage der „GENERAL-REVISIONS-INSTRUCTION“ von 1726, dem ältesten umfassenden Gesetzeswerk zur Landvermessung in Deutschland überhaupt, auf seine Veranlassung hin geschehen.

Der Anlass der ersten Landesvermessung im Fürstentum Weimar war nicht, wie es in der Vorrede zur General-Revision von 1726 der Herzog sagen lässt: *„...Unsere Landes-Väterliche Sorgfalt dahin einzurichten, damit diesen Beschwerden von Grund aus abgeholfen, und eine durchgängige Gleichheit eingeführt werden möchte. Zu welchem Ende Wir dann die in Vorschlag gebrachte General-Revision und Ausmessung des gantzen Landes, als das einzige Mittel, wodurch alle Ungleichheit vermieden werden kan, Uns gnädigst gefallen zu lassen.“*, vielmehr muss der entzündende Faktor im Ergebnis der versuchsweisen Vermessung der Gemarkung Wormstedt bei Apolda in den Jahren 1723 bis 1726 gesehen werden. Hierbei wurde nämlich die Gesamtfläche um 3,5 Hufen, das waren etwa 38 ha, größer, als von der zinspflichtigen Bauernschaft angegeben (heute würden wir das „Selbstauskunft“ nennen), festgestellt. Das hat die Zinsherren, also die Empfänger der Grundsteuer, sehr gefreut und der Herzog auf sein gesamtes Land hochrechnen lassen.

- Akte B17636 Blatt 5
„ ... , nun denn bei meinem Rittergut allhier in Wormstedt sich diese Unrichtigkeit findet, daß die zu selbigen ... gehörige Viertel halb Hufe Landes Kranichfeldisches Erb Lehen, nicht nur nicht specificiert, versteinet und ausgemessen ist, sondern mit den übrigen Siebende halbe Hufe Landes des Weimarischen Lehen Stücke bis dato confundiziert ... Wormstedt, den 24. Februar 1723 , Eleonoren Dorothea von Milkau geb. von Menius und deren Sohn Christian Friedrich von Milkau “
- Akte B17636 Blatt 16 ff
„ ... und darbey insonderheit gnädigst befehlen lassen, daß nach den gehaltenen Vorschlägen in der Fluhr zu Wormstedt sofort der Versuch mit der Revision gethan und dazu ein von den Milkau vorgeschlagener Geometra zu Jehna nebst den Protocollisten gebraucht, dazu aber ferner resolvirt werden sollte ob das Werk angefangener Maßen auch im ganzen Lande fortzuführen sey.“
- Akte B17642
 J. Cramer ein halbes Jahr als Protokollist bei der Erstvermessung von Wormstedt, 1724 stellt weitläufig vor, daß, wenn er Kost und Logiement auf dem Lande bezahlen sollte, wöchentlich nicht wohl mit zwey Thalern auskommen könnte. Weimar, den 3. April 1723 ,
- Akte B17642 Kosten
 4 Thaler Strafe und 3 Groschen 1 Pfennig Unkosten als sie ihre Güter nicht hoch genug taxirt, Hans Nicol. von der Gönne und drei weitere Personen
- Akte B17636 Blatt 116 ff
 Bericht des Oberrevisor Christoph Jenichen zum Vermessungsergebnis Wormstedt:
 - **Flächendifferenz: 2180 Quadrat-Ruthen Überschuß**, rund ein Drittel der steuerbaren Güter waren von den Besitzern nicht angegeben worden. Für die „Empfänger“ der Grundsteuer ein über alle Maßen erfreuliches Ergebnis und überhaupt das Inzentiv für die nun beschlossene Ausmessung des ganzen Landes.

Abbildung 4 – Probemessung Wormstedt als Begründung zur General-Revisions-Instruction von 1726

Am 1. September 1712 legte der Kammerschreiber Heinrich Schnorr ein Memorial vor, in welchem eine genaue Landesvermessung ins Auge gefasst wird. Im erfreulichen Ergebnis der bereits erwähnten Vermessung von Wormstedt (ein durchschnittliches Dorf hinsichtlich Größe und Qualität des Bodens) kommt es am 6. Februar 1726 zu der „Verordnung und Instruction wornach sich Bey der im Fürstentum Sachsen-Weimar angeordneten General-Revision zu achten“, erlassen im Umlaufs-Patent vom 13. April 1726 durch Herzog Wilhelm Ernst.

In der Literatur werden bezüglich der General-Revision verschiedene Daten ihrer Einführung benannt. So der 6. Februar 1726 in den Archivalien des Hauptstaatsarchivs Weimar, aber auch der 21. Februar 1726. Die General-Revision wurde am 8. März 1726 in Kraft gesetzt, die örtlichen Arbeiten begannen mit dem „Umlaufs-Patent“ vom 13. April 1726.

Offenbar begannen die Vermessungsarbeiten Anfang 1726 mit 10 Feldmessern. Spätestens mit dem 13. April 1726, als das Personal der Behörde, hier die General-Revision-Kommission, verpflichtet wurde, war die erste Vermessungsdienststelle geschaffen. Es waren alle nötigen Vorschriften vorhanden. Die Größe und Beschaffenheit der Grenzsteine, es bestand unbedingter Abmarkungszwang, war ebenso geregelt wie die Maßstäbe, die farbige Gestaltung und die Zeichengebung der zu schaffenden Karten. Und die Feldgeschworenen waren amtlich eingeführt.

Die Vorgänge um die General-Revision und die damit verbundene erste Landesvermessung sind heute nur lückenhaft rekonstruierbar. Und allein den Nachforschungen, die Johann Wolfgang von Goethe in den Jahren 1788 bis 1800 und der Freiherr von Groß zwischen 1816 und 1840 anregten und unternahmen, danken wir die Überlieferung. Die Zeugnisse: Karten und Bücher der General-Revision sind im Archiv der herzoglichen Regierung dem Schlossbrand von 1774 anheimgefallen. Das wenige Erhaltene aus dieser Zeit, Karten der Landesvermessung, ist 1945 in der Zweigstelle Bad Sulza des Landesarchivs vollständig verloren gegangen und damit auch das Gedächtnis der Dinge, welches aus der Gegenwart auf die Vergangenheitsschichten zu weisen vermocht hätte.

- Akte B17636 Blatt 146, Christoph Jenichen, Weimar, den 2. May 1726
„Wird der Rath in Buttstädt vielleicht Bericht haben, was ein hiesiger Nachbar, Christoph Herdegen, raisonirt, darüber er in Arrest kommen. In der Schenke zu Hardisleben soll (er) unter anderem gesagt haben: Wir sollten die Revisions Leute totschiagen.“
- Akte B17638 Blatt 20, Christoph Jenichen, Denstedt, den 3. Juli 1727
„Es bringen die im fürstlichen Amte Brembach und Hardisleben liegenden Geometrae und Protocollisten täglich neue Beschwerden ein, wie ungehorsam und dem Revisions-Werke entgegen ... die Dorfgemeinden sich aufführen, so daß, wenn sie auf 3, 4 maliges Erfordern endlich kommen, entweder ausschweifend und nachdenklich werden oder sich heimlich davon weggeschlichen.“
 Akte B17636 Blatt 48
„... der Geometra Döderlein, nunmehr, da er Wülsdorf absolviert, die Dornburger Fluhr zur Ausmessung übergeben worden, sich über den Rath und Bürgerschaft beschwert, daß die Fröhner nicht richtig bestellt gewesen, musste er mehr als einmal mit den Geschworenen ins Feld gekommen, ohne daß ein einziger Fröhner erschienen oder die geringste Entschuldigung gemacht, unverrichter Dinge wieder gehen“
- Akte B17637 Feldmessung und Steuer-Revision 1726, Christoph Jenichen an den Herzog am 30. Oktober 1726
„Wie ich nun mit Grunde die Wahrheit sagen kann, daß es noch an keinem Orte so opponierte und saumselig als in Mellingen hergegangen, von welchem Orte, wenn kein Einsehen erfolgt, die anderen ein böses Exempel nehmen mögen.“ „Nachdem der Geometra Zöller sich in einem heut. dato übergebenen Schreiben über des Cantor Johann Kaspar Steins hinterlassener Witwe beschwert, daß sie, als er vor 14 Tagen ein Stückchen Feld nahe am Dorfe (habe) messen wollen, heraus gefahren: „Wofern allda so gemessen würde, wäre es zum Erbarmen und Himmelschreiende Sünde!“, und sich dabei so heftig aufgeführt, daß er habe davon fahren müssen.
„Es liegt der Feldmesser nun wirklich 14 Wochen dar, und kan außer, daß er das Dorf gemessen weiter nichts rechtes tun, diesem aber, ohne Specialen Gnädigen Befehl,... die Gemeinde Mellingen mit Nachdruck...dahin zu bringen, daß sie dem Feldmesser bei allem, der publicirten Gnädigsten Instruction gemäßen Anordnungen an Hand gehe und durch Widerstreitigkeit und multiplicirung der Kosten anderen ein schlimmes Exempel geben.“

Abbildung 5 – Widerstand der Landbevölkerung gegen die Vermessung zur Erhebung der Grundsteuer

Schon damals wurde die Revision der Feldmesser zur Feststellung des Steueraufkommens gegen den Widerstand der Landbevölkerung ausgeführt, sodass zeitnah Polizeischutz bereitgestellt werden musste. Die örtlichen Vermessungsarbeiten wurden stets von „Walpurgis“ bis „Advent“ durchgeführt, wobei zwei Vermessern immer ein Protokollant zugeordnet wurde.

3. Vortrag: Immobilienmarkttransparenz in Deutschland – Eine neue Definition

(Peter Ache, Leiter des DVW-Arbeitskreises 6 – Immobilienwertermittlung,
 FIG Commission 9 – Valuation and the Management of Real Estate)

Der Immobilienmarkt ist bedeutsamer als man denkt und die Bedeutung des Immobilienmarktes nimmt stetig weiter zu.

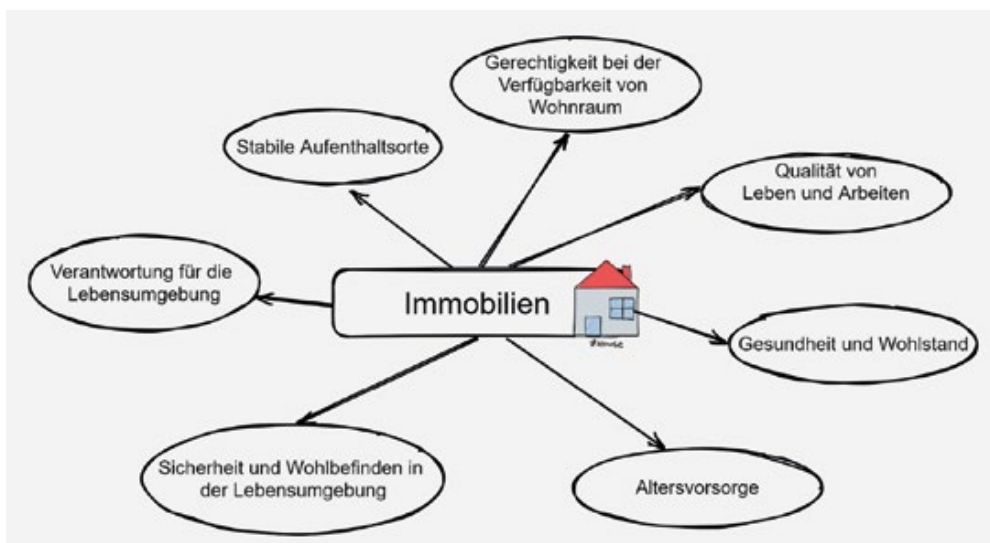


Abbildung 6: Gesellschaftliche Bedeutung der Immobilien

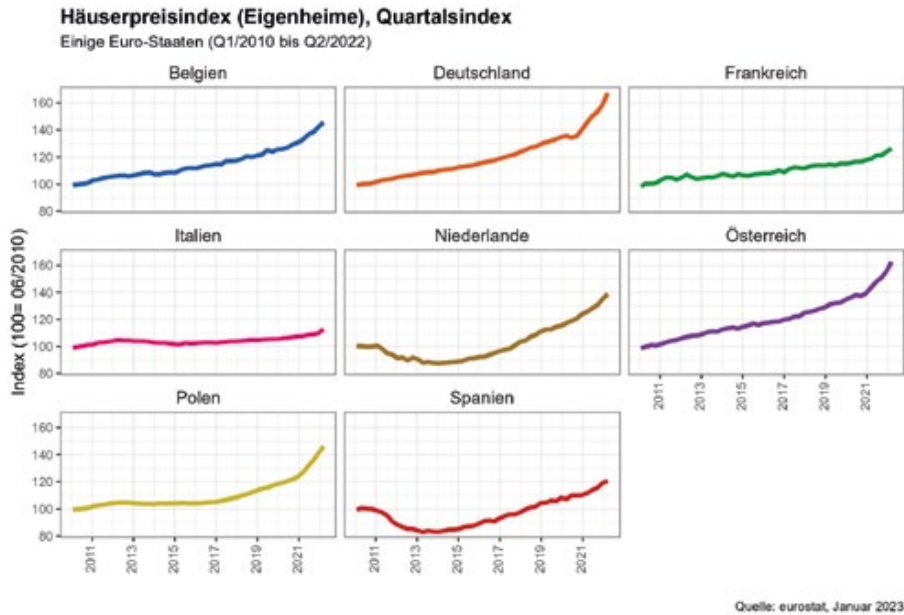


Abbildung 7 – Häuserpreisindex (Eigenheime)

Während die Anzahl der Transaktionen in Deutschland mit etwa 1 Million jährlich in den letzten 15 Jahren nahezu gleichbleibend war, sind die Geldumsätze von 130 auf 310 Milliarden Euro exorbitant gestiegen. Das zeigt auch der Anteil des Immobiliengeldumsatzes am Bruttoinlandsprodukt, der von etwa 5 % (2008) auf 9,5 % (2020) gestiegen ist!

Können wir gut schätzen = bewerten und prognostizieren?

Das Problem: Es gibt viele öffentliche Äußerungen, aber immer irgendwie zu wenige Daten, auch zum Immobilienmarkt, weil die Welt zufälliger ist, als wir denken. Wir glauben, Prognosen, Schätzungen und Wertermittlungen sind genau und wir halten oftmals reines Glück für Können, theoretische Annahmen für die Wahrheit, Prognosen für Prophezeiungen und Wissenschaftler für Weise. Außerdem werden oft Korrelationen und Kausalitäten durcheinandergebracht.

Alle (Bestands-)Wohnungen in einer Region, Landkreis, Gemeinde, Stadtgebiet sind eine statistische Grundgesamtheit. Wenn man einen vorläufigen Vergleichswert ausrechnet – wie viele Datensätze benötigt man dafür eigentlich? Würde man alle „wahren“ Preise der Wohnungen kennen, bräuchte man nicht mehr zu bewerten.

Wir haben ein paar „wahre“ Werte („geeignete Kaufpreise“ nach ImmoWertV) und haben eine falsche Vorstellung von den Gesetzen des Zufalls, weil wir ihn unterschätzen. Insbesondere betrachten wir eine Stichprobe, die nach dem Zufallsprinzip aus einer Grundgesamtheit gezogen wird, als hochgradig repräsentativ und „produzieren“ dadurch Ungenauigkeiten oder gar Fehler, die zu falschen Ergebnissen führen können. Diese Fehler kann man vermeiden.

Transparenz auf dem Immobilienmarkt ist daher notwendig, weil:

1. Transparenz ist ein grundlegendes Element der Demokratie, der Gleichbehandlungsgrundsatz nach Art. 3 GG kann sonst nicht eingehalten werden.
2. Transparenz ist ein Wirtschaftsfaktor, gerade vor dem Hintergrund der Bedeutung des Immobilienmarktes.
3. Transparenz macht Immobilien preisgünstiger.
4. Transparenz schützt vor Korruption und Geldwäsche.

Dabei geht es immer um Daten, deren Qualität und deren Verlässlichkeit.

Ein erster Ansatz zur Definition von Transparenz auf dem Immobilienmarkt ist: Um zu benennen, was auf dem Markt passiert, benötigt man „Marktinformationen“ (Marktdaten (Rohdaten = Verkaufs-/Objektdaten) und Markt-Reports (= Ergebnisse von Research und Analyse (auch Wertgutachten))).

Der Zugang zu Marktdaten (Rohdaten) muss bundesweit digital per Internet standardisiert und einheitlich möglich sein. Die Qualität der Marktdaten (Rohdaten) ist von der Flächendeckung, den Immobilienarten, der Tiefe der Informationen zu Verkaufsumständen und Objekt sowie der Verlässlichkeit der Informationen abhängig.



Abbildung 8 – Beurteilung der Transparenz von Markt-Reports

Der Begriff „Transparenz“ muss definiert werden, die Regelungen innerhalb des BauGB müssen dazu angepasst werden.

Transparenz ist:

- Zugang zu Markt-Reports für alle, aktuell und digital und
- Zugang zu Immobilienmarktdaten für Fachleute mit Qualitätssiegel für Material, Methode und Modell der Fachanalysen der Experten.

Fazit: Die Experten müssen den Druck auf die Gutachterausschüsse und die Politik erhöhen, damit der Markt transparent wird!

Zum Schluss der Veranstaltung dankte der Vereinsvorsitzende, Robert Krägenbring, den Vortragenden und dem Auditorium. Die Teilnehmenden erwartete ein kleiner Mittagsimbiss, bevor die Vereinsmitglieder zur 33. Ordentlichen Mitgliederversammlung zusammenkamen.

Bildernachweis: Die Abbildungen wurden dankenswerterweise von den jeweiligen Referenten der Fachvorträge für diesen Veranstaltungsbericht zur Verfügung gestellt.

Gerd Müller, Am Ettersberg

Jahresfachtagung des DVW Hessen am 9. Mai 2023 in Neu-Isenburg

Mit interessanten Fachvorträgen sowie der Vorstellung zweier Abschlussarbeiten bot die Jahresfachtagung auch im Jahr 2023 ein abwechslungsreiches Programm für Besucherinnen und Besucher.



Blick in den gut gefüllten Tagungsraum (Quelle: DVW Hessen e.V.)

Der Vorsitzende des DVW Hessen e.V., Mario Friehl, begrüßte die ca. 100 Teilnehmerinnen und Teilnehmer am 9. Mai in der Hugenottenhalle Neu-Isenburg und eröffnete die Fachtagung 2023, nachdem er das Fachvortragsprogramm kurz vorstellte.

In seinen Grußworten hob Neu-Isenburgs Bürgermeister Dirk Hagelstein die exponierte Lage Neu-Isenburgs im Zentrum des Rhein-Main-Gebiets mit der guten Verkehrsanbindung hervor und würdigte in seiner Rede gleichzeitig die Arbeit des geodätischen Berufsstands, die für vielfältige Infrastrukturprojekte elementar ist. Weiterhin überbrachte er die Grußworte des Landkreises Offenbach.

Durch das Vortragsprogramm führte erstmalig Jens Eckhardt, stellvertretender Vorsitzender des DVW Hessen e.V.

Im ersten Vortrag stellte Herr Andreas von Dömming vom Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) den „Digitalen Zwilling Deutschland“ vor. Der Leiter des gleichnamigen Aufbaustabs erläuterte das Vorgehen beim Aufbau des digitalen Abbildes Deutschlands und ging auf Analysemöglichkeiten sowie Anwendungsfelder des Digitalisierungsprojekts ein.

Die anschließende Kaffeepause wurde von den Tagungsteilnehmerinnen und -teilnehmern rege zum fachlichen Austausch genutzt.



Kaffeepause und fachlicher Austausch (Quelle: DVW Hessen e.V.)

Nach der Pause stellte Herr Horst Amann, Geschäftsführer der RTW Planungsgesellschaft mbH, das Infrastrukturprojekt „Regionaltangente West (RTW)“ vor. Schwerpunkt seines Vortrags war das Gebiet rund um den Veranstaltungsort Neu-Isenburg. Insbesondere ging Herr Amann auf die planerischen und baulichen Herausforderungen der Infrastrukturausbaumaßnahme ein. Anhand einiger Fotoaufnahmen der bereits errichteten Regionaltangenten-Bauwerke zeigte Herr Amann abschließend eindrücklich den Baufortschritt auf.

In zwei Kurzvorträgen stellten Absolventen der Frankfurt University of Applied Sciences ihre Abschlussarbeiten vor:

- Herr Marius Hießerich vom Hessischen Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation Wiesbaden seine Bachelor-Thesis zum Thema „3D-Visualisierungen zur Aufwertung der Partizipation in Umlegungsverfahren“.
- Herr Philipp Bastian Müller von Hexagon Safety seine Master-Thesis zum Thema „Object Based Image Analysis im ökologischen Kontext“.

Der DVW Hessen e.V. dankte allen Referenten für die interessanten Vorträge sowie Herrn Patrik Steinbach von der Jugendmusikschule Neu-Isenburg für die musikalische Umrahmung der Veranstaltung. Ein besonderer Dank galt Herrn Onno Diddens (Bezirksgruppenleiter DVW-Bezirk Darmstadt), der die Fachtagung in diesem Jahr als Vor-Ort-Organisator gesteuert hat.



Verabschiedung der Seminarbeauftragten Claudia Vogel durch den Vorsitzenden Mario Friehl
(Quelle: DVW Hessen e.V.)

Am Rande der Fachtagung bedankte sich der Vereinsvorsitzende Mario Friehl bei der scheidenden Seminarbeauftragten Claudia Vogel für die geleistete Arbeit und übergab ein kleines Blumen-Präsent.

Jens Eckhardt, Frankfurt am Main

Buchbesprechungen

Zimmermann, Jörg / Wunsch, Susanne

Handbuch Ingenieurgeodäsie – Eisenbahnbau

3., neu bearbeitete Auflage 2023. 315 Seiten, Broschur, Preis 69,00 EUR. Wichmann Verlag, Berlin, ISBN 978-3-87907-550-8, auch als E-Book unter ISBN 978-3-87907-598-0 erhältlich.

Das von Prof. Michael Möser herausgegebene Handbuch Ingenieurgeodäsie, welches zeitweise aus acht Bänden bestand, ist vor einigen Jahren neu konzipiert worden und besteht zurzeit nur noch aus den vier Bänden: Grundlagen (2012), Auswertung geodätischer Überwachungsmessungen (2013), Ingenieurbau (2016) und dem vorliegenden Band Eisenbahnbau (2023).

Nachdem die vorherige Auflage dieses Bandes im Jahr 2000 erschienen war, ergaben sich insbesondere durch die zunehmende Digitalisierung viele Veränderungen, die eine Neubearbeitung nötig machten. Um Redundanzen innerhalb der Handbuchreihe zu vermeiden, wurde auf die Darstellung grundlegender Dinge zu Mess- und Auswerteverfahren verzichtet und an den entsprechenden Stellen im Buch auf den Grundlagenband verwiesen.

Laut der Werbung des Verlages besteht die Zielgruppe des Buches aus Fachleuten und Studierenden, die sich mit den umfangreichen und vielgestaltigen vermessungstechnischen Arbeiten im Eisenbahnbau beschäftigen. Dieser Zielgruppe kann das Buch uneingeschränkt empfohlen werden. Im Vorwort des Buches wird insbesondere darauf hingewiesen, dass heute die Arbeiten im Bereich der Eisenbahnvermessung überwiegend an private Vermessungs- und Ingenieurbüros vergeben werden und sich dadurch viele Vermessungsingenieure mit den ihnen anfangs oft wenig geläufigen speziellen Problemen der Eisenbahnvermessung auseinandersetzen müssen. Für diese Kollegen soll dieser Band auch das erforderliche Fachwissen bereitstellen.

Auf eine Aufzählung der Kapitel und Unterkapitel wird an dieser Stelle verzichtet. Das Inhaltsverzeichnis kann eingesehen werden unter:

https://www.vde-verlag.de/buecher/ivz/9783879075508_INHALT_01.pdf

Wie generell in den Bänden des Handbuches für Ingenieurgeodäsie schließen alle Kapitel mit einem ausführlichen Literaturverzeichnis ab. Dieses dient nicht nur als Quellenverzeichnis, sondern auch als Hinweis auf weiterführende Literatur.

Das Buch behandelt überwiegend die Belange der Deutschen Bahn AG. An vielen Stellen wird aber auch auf die Belange der Schweizerischen Bundesbahnen (SBB) und an einigen Stellen auf die der Österreichischen Bundesbahnen (ÖBB) eingegangen.

Neben den beiden Hauptautoren enthält das Buch Beiträge von insgesamt 18 weiteren Autoren, insbesondere aus den Reihen der DB AG, der SBB, der ÖBB und verschiedener Ingenieurbüros, zu ausgewählten Spezialthemen. Der Gesamtedaktion ist es hier gut gelungen, die Beiträge aufeinander abzustimmen, so dass die Autorenwechsel dem Leser nicht direkt auffallen.

Das Buch ist leicht verständlich geschrieben und die Abbildungen sind von sehr guter Qualität. Die Fotos, Zeichnungen und Diagramme tragen sehr zu der guten Verständlichkeit bei. Das Buch ist neben der gedruckten Version auch als E-Book (PDF) zum gleichen Preis erhältlich. Die Kombination E-Book und gedrucktes Exemplar kostet 96,60 EUR.

Dr.-Ing. Rainer Fletling, Universität Kassel,
Fachbereich Bauingenieur- und Umweltingenieurwesen

Bücherschau

zusammengestellt von Dipl.-Ing. Bernhard Heckmann, Niedernhausen

Die Schriftleitung hat in den vergangenen Monaten Informationen über Neuerscheinungen erhalten, die nachfolgend angekündigt werden. In unseren nächsten Mitteilungsheften sind dazu auch teilweise Rezensionen vorgesehen.

Grunau, Wilfried (Hrsg.)

Künstliche Intelligenz in Geodäsie und Geoinformatik Potenziale und Best-Practice-Beispiele

VDV-Schriftenreihe 2022. 244 Seiten. 170 mm x 240 mm, Broschur, Preis 38,00 EUR (Fachbuch oder E-Book/PDF) bzw. 53,20 EUR (Kombi). VDE Verlag GmbH Berlin. www.wichmann-verlag.de. ISBN 978-3-87907-717-5. E-Book: ISBN 978-3-87907-718-2.

Künstliche Intelligenz (KI) verändert zunehmend unsere Arbeits- und Lebenswelt. Drei Viertel der Deutschen kennen den Begriff KI und verbinden damit Technologien wie selbstfahrende Autos, Spracherkennung oder auch autonome Roboter. Viele der KI-Anwendungen basieren zu einem Großteil auf (Geo-)Daten und das wirtschaftliche Potenzial scheint enorm zu sein. Aber welche konkreten Auswirkungen hat KI auf die Geodäsie und Geoinformatik bzw. die Berufsausübung der Geodäten und Geoinformatiker? Welche KI-Technologien setzen Geodäten und Geoinformatiker derzeit bereits ein und wo sind die größten Potenziale?

In diesem Buch erfolgt zunächst eine Einführung in KI. Anschließend wird eine aktuelle Studie dokumentiert, anhand derer die wesentlichen Innovationsbereiche für KI in der Geodäsie und Geoinformatik identifiziert werden. Es schließen sich Best-Practice-Beispiele aus dem gesamten Bereich der Geodäsie und Geoinformatik an, beispielsweise die KI-basierte Detektion von Gebäuden und deren Änderungen gegenüber dem amtlichen Liegenschaftskataster, die Anwendung von Deep Learning auf Punktwolken sowie der Einsatz von künstlichen neuronalen Netzen im Rahmen der Bauwerksüberwachung. Sei es der Einsatz in der Landesvermessung, z.B. bei der semantischen Datenintegration georeferenzierter Fachdatenbestände, die Anwendung von Geo Data Science für die Energiewende am Beispiel der Standortbewertung für Kleinwindenergieanlagen, der große Bereich der Immobilienbewertung oder auch die Entwicklung der Smart Digital Reality bei Hexagon: Dieses Werk zeigt die Anwendungsbreite von KI eindrucksvoll auf. Die Autorenschaft besteht aus einem Team von 34 Experten aus allen Bereichen der Geodäsie und Geoinformatik.

Das Buch wendet sich an Fachleute in den Bereichen Geodäsie, Vermessung, Geoinformatik, Geomarketing, Geografie und weiterer Geowissenschaften. Angesprochen sind zudem Studierende der genannten Bereiche, die sich auf ihre berufliche Zukunft in einem Tätigkeitsfeld vorbereiten möchten, das viel Entwicklungspotenzial bietet. Ebenso gehören zur Zielgruppe Verantwortliche, die KI in ihren Unternehmen einführen oder intensiver nutzen und sich dazu entsprechendes Hintergrundwissen aneignen möchten.

22. Internationale Geodätische Woche Obergurgl 2023

2023, X, 368 Seiten. 170 mm x 240 mm, Broschur. Preis 48,00 EUR (Fachbuch oder E-Book/PDF) bzw. 67,20 EUR (Kombi). VDE Verlag GmbH Berlin. www.wichmann-verlag.de. ISBN 978-3-87907-738-0, E-Book: ISBN 978-3-87907-739-7.

Mit seinem Team organisierte und veranstaltete Dr. Thomas Weinold (<http://vermessung.uibk.ac.at>) vom 12. bis 18. Februar 2023 die 22. Internationale Geodätische Woche in Obergurgl. Die seit 1976 in zweijährlichem Rhythmus stattfindende Veranstaltung ist eine beliebte Plattform zum Gedankenaustausch für Geodäten aus dem deutschsprachigen Raum. In diesem Band werden folgende Themenschwerpunkte der Tagung ausführlich behandelt:

- 300 Jahre Peter Anich – Kartographie „quo vadis?“
- Ingenieurgeodäsie: „Was gibt es Neues?“
- Photogrammetrie – alles nur Drohne?
- GPS, GLONASS & Co: das Ende der Fahnenstange ist in Sicht?
- Panta rhei – mobile Erfassungssysteme für jedermann.

Wieser, Andreas (Hrsg.)

Ingenieurvermessung 23

Beiträge zum 20. Internationalen Ingenieurvermessungskurs Zürich, 2023

2023, XII, 442 Seiten. 170 mm x 240 mm, Broschur. Preis 68,00 EUR (Fachbuch oder E-Book/PDF) bzw. 95,20 EUR (Kombi). VDE Verlag GmbH Berlin. www.wichmann-verlag.de. ISBN 978-3-87907-734-2. E-Book: ISBN 978-3-87907-735-9.

Die Professur für Geosensorik und Ingenieurgeodäsie der ETH Zürich veranstaltete vom 11. bis zum 14. April 2023 den 20. Internationalen Ingenieurvermessungskurs. Dieser Kurs setzt eine überaus traditionsreiche Reihe fort, die seit 1976 unter der Bezeichnung „Ingenieurvermessung“ abwechselnd von der TU München, der ETH Zürich und der TU Graz organisiert wird. Im vorliegenden Tagungsband sind die Beiträge veröffentlicht, die am Kurs in Vorträgen oder mit Postern auf Deutsch oder Englisch präsentiert wurden. Den Autoren stand die Möglichkeit einer Begutachtung im Peer-Review-Verfahren offen. Die Beiträge sind entsprechend dem Tagungsprogramm den Themenschwerpunkten

- Monitoring und Inspektion
- Punktwolken
- Sensoren und Multisensorsysteme
- Reality Capture
- Anspruchsvolle Ingenieurprojekte

zugeordnet und geben einen repräsentativen Überblick über die aktuellen Entwicklungen in der ingenieurgeodätischen Forschung und Praxis.

Torge, Wolfgang / Müller, Jürgen / Pail, Roland

Geodesy

5., komplett überarbeitete Ausgabe 2023. In englischer Sprache. Softcover, Format 170 mm x 240 mm. 519 Seiten, 230 Abbildungen. Preis 69,95 EUR. De Gruyter. ISBN 978-3-11-072329-8.

Die 5. Auflage dieses Lehrbuchs wurde komplett überarbeitet und deutlich erweitert, um der Revolution geodätischer Technologien, Methoden und Anwendungen im vergangenen Jahrzehnt Rechnung zu tragen. Das von der „International Association of Geodesy (IAG)“ etablierte „Global Geodetic Observation System“ nutzt eine Vielzahl von Techniken, um die geometrische Form der Erde und ihre Kinematik, die Variationen der Erdrotation und das Erdschwerefeld zu bestimmen.

Die gesellschaftliche Bedeutung geodätischer Produkte wurde durch die UN-Resolution zum „Global Geodetic Reference Frame“ unterstrichen. In diesem Zusammenhang spielen sowohl Weltraum- als auch terrestrische Techniken eine grundlegende Rolle. Neuere Weltraummissionen überwachen klimarelevante Prozesse wie den Massentransport im Erdsystem und Meeresspiegeländerungen. Die Analyse der zeitlichen Variation der geodätischen Produkte stellt die Verbindung zu benachbarten Geowissenschaften her und trägt zur Modellierung geodynamischer Prozesse bei. Neue Satellitenmissionskonzepte und neuartige Technologien wie Quantengravimetrie und optische Uhren zeigen ein großes Potenzial, das geodätische Beobachtungssystem in Zukunft weiter zu verbessern.

Das Buch richtet sich insbesondere an Doktoranden in den Bereichen Geodäsie und Geophysik.

Albertz, Jörg

Einführung in die Fernerkundung

Grundlagen der Interpretation von Luft- und Satellitenbildern

5., aktualisierte Auflage 2024 (Vorankündigung). 264 Seiten, 202 Abbildungen. Preis 39,90 EUR. Hardcover, Format 165 mm x 240 mm. Wissenschaftliche Buchgesellschaft (WBG). ISBN 978-3-534-25863-5.

Die Fernerkundung mit Luft- und Satellitenbildern vermittelt eine Fülle von Informationen über die Erdoberfläche. Um das enthaltene Informationspotenzial voll erschließen und praktisch nutzbar machen zu können, müssen die Bilddaten nach verschiedenen Gesichtspunkten verarbeitet, entzerrt und interpretiert werden. Dies setzt Kenntnisse über ihre Entstehung, ihre geometrischen und physikalischen Eigenschaften sowie über die Methoden der Verarbeitung und Interpretation voraus.

Das Buch führt in die Grundlagen der Fernerkundung ein und gibt Hinweise auf die Vielfalt der Anwendungsmöglichkeiten. Gegenüber der dritten Auflage wurde der Inhalt nochmals aktualisiert. Aufgezeigt werden Beispiele aus den Bereichen Geografie, Kartografie, Geologie und Geomorphologie, Bodenkunde, Land- und Forstwirtschaft, Tierkunde, Regionaler Planung, Siedlungen und technische Planung, Archäologie, Gewässerkunde, Meteorologie, Klimatologie und Planetenforschung.

Das Buch bietet für den Einsteiger einen sehr gelungenen Start in die Fernerkundungsthematik und ist dennoch gleichzeitig ein wichtiges Kompendium für den Experten. Es eignet sich hervorragend als begleitendes Textbuch für Lehrveranstaltungen zur Fernerkundung und Bildinterpretation.



Kurznachrichten und Mitteilungen aus den Landesvereinen

Hessen und Thüringen

DVW Hessen-Mitteilungen, 74. Jahrgang 2023 (Hessen)
DVW Thüringen-Mitteilungen, 34. Jahrgang 2023 (Thüringen)

Aus dem Landesverein Hessen e.V.
 mitgeteilt von Jens Eckhardt, MSc (GIS), Frankfurt am Main

1. Mitgliederversammlung 2023 des DVW Hessen in Neu-Isenburg

Im Anschluss an die Fachtagung fand am 9. Mai 2023 die 73. Ordentliche Mitgliederversammlung des DVW Hessen e.V. statt. Zunächst begrüßte der DVW-Vorsitzende Mario Friehl die ca. 30 anwesenden DVW-Mitglieder. Zum Gedenken an die im Jahr 2022 verstorbenen Mitglieder wurde mit einer Schweigeminute Anteil genommen.



Abb. 1 und 2: Besucher der Mitgliederversammlung 2023 (Quelle: DVW Hessen)

In seinem Geschäftsbericht stellte der Vorsitzende anschließend die DVW-Aktivitäten 2022 vor:

Im Berichtsjahr kam der DVW-Vorstand in sieben Sitzungen zusammen. Der Veranstaltungsort der gemeinsamen Fachtagung 2022 mit dem DVW Thüringen und der 72. ordentlichen Mitgliederversammlung des DVW Hessen e. V. war die Adolf-Spieß-Halle in Lauterbach. Insgesamt nahmen ca. 90 Personen an der Fachtagung teil. Auch die am Vormittag stattgefundene Fachtagung in Neu-Isenburg (siehe Bericht auf S. 53 – 55 in diesem Mitteilungsheft) war mit ca. 100 Teilnehmerinnen und Teilnehmern gut besucht. Herr Friehl dankte Herrn Diddens für die Vor-Ort-Organisation und überreichte ein Wein-Präsent.

Der Vorstand bearbeitete im vergangenen Jahr im Wesentlichen die folgenden Themen:

Mitgliederinformationen, Vergabe des Harbert-Buchpreises, Freisprechungsfeier der Geomatikerinnen und Geomatiker bzw. Vermessungstechnikerinnen und Vermessungstechniker mit Auszeichnung der Prüfungsbesten, Nachwuchsförderung, GeoDM meets Business, Tag der Geodäsie, Mitgliederwerbung und Nachwuchsförderung, Schriftleitung DVW-Mitteilungen Hessen-Thüringen, Pflege der Internetseiten, Stellungnahmen zu Gesetzesentwürfen, Ehrung langjähriger Mitglieder, Aktivitäten bzw. Entwicklungen innerhalb des DVW e.V. sowie Mitgliederstatistik. Die Funktion der Seminarbetreuung war im Jahr 2022 durch den Rücktritt der Seminarbetreuerin Claudia Vogel nicht besetzt, wodurch im Berichtsjahr keine DVW-Seminare des DVW Hessen durchgeführt wurden. Mittlerweile konnte der DVW-Vorstand mit Stefan Jüngermann als neuem Seminarbetreuer wieder komplettiert werden.



Mario Friehl wurde zu seiner Überraschung unter dem Tagesordnungspunkt Ehrungen vom Bezirksgruppenleiter des DVW-Bezirks Darmstadt, Onno Diddens, für seine 25-jährige DVW-Mitgliedschaft geehrt.

Nach dem Geschäftsbericht des Vorsitzenden informierte der Schatzmeister Christian Sommerlad über den Haushalt 2022. Die Kassenprüfer bestätigten anschließend eine ordnungsgemäße Kassenführung, wonach die Entlastung des Vorstandes erfolgte.

In den darauffolgenden Wahlen der Vorstandsfunktionen des DVW-Vorsitzenden sowie des Schatzmeisters wurden die beiden bisherigen Funktionsträger Mario Friehl und Christian Sommerlad jeweils einstimmig für die Amtsperiode 2024-2027 im Amt bestätigt.

Herr Sommerlad stellte anschließend die Einnahmen- und Ausgabenpositionen des Haushaltsvoranschlages für das Geschäftsjahr 2023 vor und erläuterte die einzelnen Positionen. Der Haushaltsvoranschlag wurde einstimmig durch die Mitgliederversammlung beschlossen.

Als Veranstaltungsort für die Fachtagung und Mitgliederversammlung 2024 wurde Stadtallendorf vorgeschlagen und durch die Mitgliederversammlung bestätigt.

Abb. 3: Ehrung von Mario Friehl für 25-jährige Mitgliedschaft durch Onno Diddens (DVW-Bezirk Darmstadt)

Zu guter Letzt berichteten die Arbeitskreismitglieder Ekaterina Gorokhova (AK 1, Ausbildung und Beruf) und Stephan Och (AK 3, Building Information Modeling) aus ihren Arbeitskreisen.

2. Verleihung des Harbert-Buchpreises

Am 20. April 2023 fand an der Frankfurt University of Applied Sciences die Verleihung des Harbert-Buchpreises statt. Im Rahmen der Akademischen Abschlussfeier des Fachbereichs 1 (Architektur-Bauingenieurwesen-Geomatik) wurden zwei Preise überreicht:

Für die beste Studienleistung im Bachelor-Studiengang Geodatenmanagement wurde Frau Vivienne Imogen Lent ausgezeichnet. Sie schloss ihr Studium mit einer Gesamtnote von 1,4 ab.

Als bester Absolvent im Master-Studiengang Geodatenmanagement mit der Gesamtnote 1,4 erhielt Herr Tobias Buchwald ebenfalls die Harbert-Buchpreis-Auszeichnung.



v.l.n.r.: Vivienne Imogen Lent, Jens Eckhardt und Tobias Buchwald
(Foto: Natalie Färber, © LIQUID Kommunikationsdesign)

Der stellvertretende Vorsitzende des DVW Hessen e.V. Jens Eckhardt gratulierte zu diesen tollen Leistungen und überreichte die Buchpreise.

3. GeoDM meets Business

Am 11. Mai 2023 fand die Veranstaltung „GeoDM meets Business“ an der Frankfurt University of Applied Sciences (FRA-UAS) statt. Im gewohnten Format stellten die teilnehmenden Unternehmen, Behörden und Berufsverbände den Geodatenmanagement (GeoDM)-Studierenden ihr geodätisches Leistungsspektrum vor. Im Kurzpräsentations-Teil, in dem alle Kooperationspartner über ihre Angebote referierten, konnten sich die teilnehmenden Studierenden auch von den Vorzügen und Leistungen des DVW überzeugen, bevor die Informationsstände für fachliche Gespräche öffneten.



Am Stand des DVW Hessen e.V. (Quelle: DVW Hessen)

4. Vorstandssitzung des DVW Hessen am 23. Februar 2023 in Frankfurt am Main

Am 23. Februar 2023 fand die diesjährige Sitzung des DVW-Vorstandsrates im Planungsdezernat Frankfurt statt. Der Vorstand und die Bezirksgruppenleitungen tauschten sich über viele DVW-Themen aus.



Teilnehmer der Vorstandssitzung 2023 (Quelle: DVW Hessen)



Der neue Seminarbeauftragte des DVW Hessen e.V.
Stefan Jüngermann
(Quelle: DVW Hessen)

Nach dem Geschäftsbericht des Vorsitzenden Mario Friehl folgten die Berichte des Schatzmeisters, des Schriftleiters, der Seminarbetreuerin sowie der Nachwuchsreferentin. Weitere Punkte waren die Vorbereitung der Vorstandswahlen und die Mitgliederversammlungen 2022 und 2023. Die Bezirksgruppenleitungen konnten sich im Rahmen eines Erfahrungsaustauschs gegenseitig über die Bezirksgruppenaktivitäten informieren.

Außerdem wurde Herr Stefan Jüngermann als neuer Seminarbeauftragter vorgestellt. Er tritt die Nachfolge von Claudia Vogel an, die diese Funktion bis 2022 ausgeübt hat.

5. Vermessungsdirektor a.D. Jörn-Ulrich Bockwoldt verstorben

Am 27. Januar 2023 verstarb nach kurzer schwerer Krankheit das langjährige Mitglied des DVW Hessen e.V. zuhause an seinem „Pensionswohnt“ Wolfhagen.

Jörn-Ulrich Bockwoldt wurde am 11. Januar 1948 in Pinneberg in Schleswig-Holstein geboren. Nach dem Abitur in Pinneberg studierte er vom Wintersemester 1969 bis zum Wintersemester 1974 an der Leibniz-Universität Hannover Geodäsie. Im Rahmen eines Handball-Turniers in Bad Vilbel lernte er 1971 seine spätere Ehefrau Doris kennen. Diese war auch der Grund, weshalb er seine Referendarausbildung nicht in Norddeutschland, sondern 1974-77 bei der Hessischen Kataster- und Vermessungsverwaltung in Wiesbaden absolvierte.

Nach bestandenen zweiten Staatsexamen bewarb er sich in der Hessischen Landesverwaltung und bei der Stadt Offenbach a. M. auf eine Stelle im höheren vermessungstechnischen Verwaltungsdienst. Die unbefristet ausgeschriebene Stelle bei der Stadt Offenbach hat er gerne angenommen.

Sein Dienstbeginn am 1. März 1977 fiel in die Gebietsreform und die Funktionalreform in Hessen. Auch in Offenbach a.M. beschloss die Mehrheitskoalition einen Antrag der FDP-Fraktion zum Stellenplan am 4. Juli 1977, die Stelle des stellvertretenden Amtsleiters zu streichen, die Amtsleiterstelle von A 15 auf A 14 zurückzustufen und den Service des Amtes 62 weitgehend von privaten Vermessungsbüros ausführen zu lassen. Außerdem wurde der Magistrat beauftragt, eigene Vorschläge zu unterbreiten, welche Ämter im Wege der Privatisierung öffentlicher Leistungen in ihrem Volumen eingeschränkt werden könnten. Mit dieser Bürde startete Jörn-Ulrich Bockwoldt im Jahre 1977 direkt mit verantwortungsvollen Aufgaben, wobei der damalige Amtsleiter Günter Paul gerade einem Ruf an die TU in Darmstadt folgte und dessen Vertreter längere Zeit erkrankt war.

In den folgenden Jahren entwickelte sich das Team des Amtes 62 unter der kommissarischen Leitung von Jörn-Ulrich Bockwoldt, welches für die Stadt Offenbach als technisches Amt mit grundlegenden rechtlichen Kenntnissen für die Stadtentwicklung von erheblicher Bedeutung wurde. An dieser Stelle sei erwähnt, dass seit Gründung des Vermessungsamtes im Jahre 1902 für die Verfahren zur Rechtskraft von Bebauungsplänen das Vermessungsamt zuständig war und die Dezernenten im Magistrat schnell erkannten, dass diese Kompetenzen genutzt und nicht auf private Büros umgeschichtet werden sollten.

Im Jahre 1984 wurde der erste PC in der Offenbacher Stadtverwaltung im Vermessungsamt angeschafft und mit der konsequenten Automatisierung begonnen. Mit der Hessischen Kataster- und Vermessungsverwaltung wurde ein Vertrag (ohne Kostenbeteiligung des lokalen Energieversorgers) unterzeichnet und im „Zweier-Kontrakt von Stadt und Land“ die Digitalisierung in Angriff genommen.

Im Jahre 1992 wurde Jörn-Ulrich Bockwoldt endlich zum Amtsleiter des Vermessungsamtes bestellt und zum Vermessungsdirektor befördert. In diesem Jahr fand auch die Landestagung des DVW Hessen e.V. in Offenbach statt. Im Ledermuseum gab es eine Sonderausstellung „100 Jahre Vermessung in Offenbach“ sowie mehrere Führungen zur Stadtentwicklung mit Dezernenten und Oberbürgermeister.

Sein Engagement im Landesverein trat hinter seine Aufgaben im Amt zurück, da insbesondere die starke personelle Fluktuation in der Abteilungsleitung Bebauungsplan, Umlegung und Wertermittlung seine Anwesenheit erforderte und er innerhalb der Amtsleitung der Technischen Ämter für die politisch Verantwortlichen unverzichtbar war. So wurde das Vermessungsamt eines von drei Pilotämtern bei der Einführung eines Qualitätsmanagementsystems unter Oberbürgermeister Grandke und so entwickelte sich das Amt schließlich unter Oberbürgermeister Schneider zum Vorzeigeamt.

Die technische Weiterentwicklung mit Datenfluss vom Außendienst zum digitalen Bauplan, ein modernes GIS mit vielen Fachanwendungen, der Aufbau eines 3D-Stadtmodells mit Solarkataster als dritte hessische Stadt wurden unter seiner Leitung umgesetzt.



Verabschiedung von Vermessungsdirektor Jörn-Ulrich Bockwoldt (rechts) aus dem aktiven Dienst im Jahr 2010 durch seine Stellvertretungen Hans-Peter Bicherl (links) und Anna Meiser (Mitte)
(Foto: Stadtvermessungsamt Offenbach a.M.)

Jörn-Ulrich Bockwoldt kümmerte sich um die wichtigen Dinge für die Vertretung „seines“ Amtes, die Belange seiner Mitarbeiter*innen und bis zu seinem Ausscheiden im Jahre 2010 – zu der ihn der Oberbürgermeister bei der Verabschiedung mit dem Ehrenbrief des Landes Hessen auszeichnete – hat er bleibende Spuren und Werte hinterlassen. So wirkt seine Arbeit für das Amt bis heute nach.

Hans-Peter Bicherl, Hainburg (Stellvertr. Amtsleiter a.D.)

6. Ehrengestaltungen und Mitgliederentwicklung im DVW Hessen

Ab dem Heft 1/2021 veröffentlicht der DVW Hessen e.V. wieder die Ehrengestaltungen. Die Mitglieder, die einen runden Geburtstag feiern, wurden angeschrieben und gebeten, eine Einverständniserklärung für die Veröffentlichung zu unterschreiben und zurückzuschicken. Vielen Dank für die Rücksendung der Einverständniserklärungen.

Im **zweiten Halbjahr 2023** feiern folgende Mitglieder die nachstehenden Geburtstage:

65 Jahre	75 Jahre	80 Jahre	85 Jahre
Helga Bürger-Sonntag Klaus Kramm Roland Peter Horst Risle Horst-Friedhelm Skib	Dieter Dänner Prof. Dr. Kurt Haag	Elmar Ebert Wolfgang Grimm Eberhard Peschel	Hans-Wilhelm Römer
86 Jahre	88 Jahre	90 Jahre	91 Jahre
Helmut Schaake	Dr. Erich Siems	Horst Luft	Karl Mai
93 Jahre	94 Jahre	96 Jahre	
Hans-Günther Hasselmann	Dr. Hans-Erich Grandjean	Martin Michel	

Im **Januar und Februar 2024** feiern folgende Mitglieder die nachstehenden Geburtstage:

65 Jahre	70 Jahre	75 Jahre	80 Jahre
Werner Eisenkopf	Hanfried Böttner Johannes Gruß Walter Haub	Helmut Pumann	Helmut v.d. Bussche
85 Jahre	86 Jahre		
Horst Neumann	Erwin Neff		

Der DVW Hessen e.V. gratuliert seinen Jubilaren zu ihrem Ehrentag und wünscht ihnen für das neue Lebensjahr alles Gute.

Seit dem 01.01.2023 sind unsere Vereinsmitglieder Jörn-Ulrich Bockwoldt (siehe auch den Nachruf auf S. 64 – 65) und Klaus Köthe verstorben. Wir bedauern den Tod unserer geschätzten Vereinsmitglieder und werden ihnen ein ehrendes Andenken bewahren.

Der DVW Hessen e.V. freut sich über sieben neue Mitglieder. Wir hoffen, dass sich unsere neuen Mitglieder im Verein wohlfühlen und die Vereinsarbeit aktiv mitgestalten werden.

Mitgliederentwicklung (Stand 31.12.2022)

Bezirksgruppe	Ehren- mitglieder	Lang- jährige Mit- glieder	Fördernde Mitglieder	Mitglieder in Ausbildung	Mitglieder im Ruhestand	Ordentliche Mitglieder	Summe	Vorjahr	Differenz zum Vorjahr
Darmstadt			1	1	11	91	104	108	-4
Frankfurt	2	3	4	4	15	141	169	170	-1
Fulda/Lauterbach			1	1	4	19	25	24	1
Gießen/Marburg		3		1	6	21	31	29	2
Kassel		3			8	30	41	42	-1
Limburg/Wiesbaden	3	4	2	2	21	60	92	93	-1
Ohne Zuordnung				1		1	2	1	1
Stand 31.12.2022	5	13	8	10	65	363	464	467	-3

Anja Fletling, Vellmar

Aus dem Landesverein Thüringen e.V.
mitgeteilt von Dipl.-Ing. Michael Osterhold, Erfurt

7. Ordentliche Mitgliederversammlung 2023 des DVW Thüringen

Wie schon die am Vormittag vorangegangene Jahresfachtagung fand auch die 33. Ordentliche Mitgliederversammlung am 5. Mai 2023 im ACHAT-Hotel Suhl mit 43 Teilnehmern unter hoher Beteiligung der Mitglieder statt.

Zum ersten Mal wurde die Mitgliederversammlung durch den neuen Vorsitzenden Robert Krägenbring eröffnet.

Nach den erforderlichen Formalitäten zu Beginn der Versammlung erhoben sich die Teilnehmer der Mitgliederversammlung zum Gedenken an die verstorbenen Mitglieder Hartmut Voigt, Christian Bärwolf und Alfred Lingelbach.

Anschließend berichtete der Vorsitzende eingehend über die Aktivitäten des DVW Thüringen seit der letzten Mitgliederversammlung am 28. Juni 2022 in Lauterbach (Hessen). Zumindest im Jahr 2022 war das Vereinsleben immer noch geprägt von der Corona-Pandemie, die Veranstaltungen mit vielen Personen auf engem Raum zu dieser Zeit noch verhinderte. Unter den Veranstaltungen, die dennoch durchgeführt wurden, hob Robert Krägenbring zunächst den Tag des Grenzsteins am 1. Juni 2022 hervor. Die Veranstaltung, die das Setzen eines historischen Grenzsteins in Elxleben (Ilm-Kreis) umrahmte, war in weiten Teilen durch das kurz darauf verstorbene Vereinsmitglied Christian Bärwolf organisiert worden.

Ein besonderer Dank ging an das Vereinsmitglied Steffen Naumann, der mit der Etablierung der Grenzsteinwanderungen am Stausee Hüfler nicht zuletzt dazu beigetragen hat, dass das Vereinsleben in Corona-Zeiten nicht gänzlich zum Erliegen kam. Die dritte Veranstaltung dieser Art fand am 9. Oktober 2022 statt.

Zudem referierte Steffen Naumann gemeinsam mit unserem Mitglied Nick Burghardt am 11. Oktober 2022 im Regionalmuseum Bad Frankenhausen zum Liegenschaftskataster als Zeugnis Thüringer Geschichte am Beispiel der Stadt Bad Frankenhausen.

Natürlich gehört zu diesen Aktivitäten in Nordthüringen auch weiterhin das Lapidarium Rathsfeld. Hierzu wurde berichtet, dass das Übereinkommen zwischen dem DVW Thüringen, dem Thüringer Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation, der Landesforstanstalt und der Naturparkverwaltung Kyffhäuser zur Unterhaltung des Lapidariums im Entwurf vorliegt. Ein gemeinsamer öffentlichkeitswirksamer Unterzeichnungstermin wird angestrebt.

Das geodätische Kolloquium beginnt sich weiter neu zu etablieren. Zuletzt referierte Dr.-Ing. Michael Hovenbitzer am 26. Oktober 2022 an der FH Erfurt zum Thema „Auf dem Weg zu einem Digitalen Zwilling Deutschland“.

Und noch eine Tradition wurde wieder aufgenommen. Der gemeinsam mit dem VDV am 17. November 2022 im Roten Elephanten in Erfurt ausgerichtete Vermesser-Stammtisch fand unter reger Teilnahme statt. Das Thema „Die Ausbildung und die Nachwuchssituation in unserem Beruf“ wurde dabei intensiv debattiert.

Das Jahresabschlusstreffen mit Verbänden und Institutionen am 5. Dezember 2022 fand im Vergleich zu früheren Jahren nur schwache Resonanz, so dass im Vorstand über ein anderes Format, etwa als Neujahrsempfang, nachgedacht wird.

Abschließend berichtete Robert Krägenbring über 8 im Jahr 2022 durchgeführte Vorstandssitzungen, die nach der Pandemiezeit wieder auflebenden Aktivitäten des DVW Thüringen bei Berufsmessen und

über die Neubesetzung der Arbeitskreise. Hier ist der DVW Thüringen für die nächsten 4 Jahre durch Andreas Püls (AK 1 „Ausbildung und Beruf“), Thomas Korn (AK 4 „Ingenieurgeodäsie und Messtechnik“), Torben Stefani (Leiter AK 5 „Landmanagement“), Thomas Werneburg (AK 5) und den Vorsitzenden selbst (stellvertretender Leiter AK 6 „Immobilienwertermittlung“) vertreten.

Der anschließende Bericht unserer Schatzmeisterin Katharina Koch war beinahe ein Spiegelbild zum Vorjahr. Auch 2022 waren die Ausgaben wegen der überschaubaren Zahl an Veranstaltungen geringer als die Einnahmen. Die Kassenprüfung wurde wie gehabt durch Evita Sluka und Peter Janzen vorgenommen und letzterer trug vor, dass im Ergebnis der Prüfung eine ordnungsgemäße Kassenführung festgestellt wurde. Sein Antrag auf Entlastung des Vorstandes für 2022 wurde einstimmig bei Enthaltung der Vorstandsmitglieder angenommen. Ebenfalls einstimmig angenommen wurde der Haushaltsentwurf für das Jahr 2023, der höhere Ausgaben als Einnahmen vorsieht. Angesichts dessen, dass die Corona-Pandemie wohl Geschichte ist, sollte dies in diesem Jahr besser zu erreichen sein als in den Vorjahren. Das Themengebiet Finanzen wurde durch die aufgrund der 2021 beschlossenen Satzungsänderung notwendig gewordene Neuwahl der Kassenprüfer abgeschlossen. Entsprechend den Satzungsvorgaben erfolgte die Wahl für unterschiedliche Zeitspannen. Peter Janzen wurde für 4 Jahre und Evita Sluka für 2 Jahre jeweils einstimmig wiedergewählt.



Bild 1: Peter Janzen berichtet über die Kassenprüfung

Es folgten die Berichte aus den Arbeitskreisen, deren Mitwirkende anwesend waren. Da sich der AK 4 noch nicht neu konstituiert hatte, oblag es Michael Vogel zum vormaligen AK 3, dessen Aufgaben nun im AK 4 angesiedelt sind, zu berichten. Im Mittelpunkt stand dabei die rege Seminartätigkeit des AK. Diese fokussiert insbesondere auf die Bereiche

- Qualitätssicherung,
- terrestrisches Laserscanning,
- UAV,
- GNSS,
- Hydrografie und
- Multisensorsysteme.

Im Anschluss berichtete Robert Krägenbring, dass sich der AK 6 bereits am 12. und 13. Januar 2023 in München konstituiert hat. In 5 Unterarbeitskreisen werden die Themen

- Transparenz am Immobilienmarkt,
- Begleitung des neuen Wertermittlungsrechts,
- Massenbewertung/automatisierte Bewertung (AVM),
- Ableitung von Bodenrichtwerten in Märkten mit geringen Transaktionszahlen und
- Social Value

in den kommenden Jahren im Fokus stehen.

Gute Tradition der Mitgliederversammlung ist auch die Ehrung derjenigen, die dem Verein schon lange die Treue halten. Diesjähriger Rekordhalter unter den Anwesenden war Thomas Warstat, der eine Urkunde für 35-jährige Mitgliedschaft entgegennehmen konnte. Weiterhin händigte der Vorsitzende Bernd Scholl für 30-jährige Mitgliedschaft sowie Stefan Blaufuß und Antje Löber für 25-jährige Mitgliedschaft die Urkunden aus.



Bild 2: Thomas Warstat (links) erhält eine Urkunde für 35 Jahre DVW-Mitgliedschaft

Den abschließenden Tagesordnungspunkt „Ausblick und Schlusswort“ leitete Robert Krägenbring mit einem Dank und einem Präsent an unseren bisherigen Vorsitzenden Dirk Mesch ein. Dirk Mesch leitete die Geschicke des DVW Thüringen souverän und erfolgreich vom 1. Januar 2015 bis zum 31. Dezember 2022.

Im Folgenden standen die unbesetzten Positionen von Beauftragten des Vorstandes im Mittelpunkt. Michael Osterhold lässt gegenwärtig aufgrund neu übernommener dienstlicher Aufgaben die Schriftleitung ruhen. Ein Vereinsmitglied, das sich hier zumindest zeitweise einbringen möchte, wird seitens des Vorstandes dringend gesucht. Interessenten können sich jederzeit an jedes Vorstandsmitglied wenden. Gleiches gilt für die Beauftragung mit der Organisation der Exkursionen.

Hinsichtlich des Angebots von weiteren Fachveranstaltungen boten Michael Vogel und Thomas Korn eine Firmenbesichtigung bei der Trimble Jena GmbH an. Steffen Naumann regte eine Exkursion zum Erlebniszentrum Bergbau in Mansfeld an.



Bild 3: Robert Krägenbring (rechts) dankt seinem Vorgänger Dirk Mesch (links)

Unverändert hohes Gewicht haben die Themen Berufsnachwuchsgewinnung und Mitglieder-gewinnung. Zu letzterem stellte Robert Krägenbring dar, dass es im vergangenen Jahr zwar einige Neueintritte gegeben habe, das Durchschnittsalter des DVW Thüringen jedoch erneut gestiegen sei.

Abschließend fasste Robert Krägenbring die bereits fest verorteten Veranstaltungen bis zur nächsten Mitgliederversammlung zusammen:

- Nach der Jahresfachtagung rückt in der Vorstandsarbeit sofort der Geomesdiskurs in den Mittelpunkt. Unter dem Thema „Sensorsysteme in der Praxis“ treffen sich am 29. Juni 2023 Fachleute aus ganz Deutschland in Jena.
- Bereits für den 14. Juni 2023 wird zum nächsten Vermesser-Stammtisch wieder im Roten Elefanten in Erfurt eingeladen. Diesmal wird Lukas Pöhlmann seine Bachelor-Arbeit über die Zulässigkeit vereinfachter Umlegungen vorstellen und zu seinen Erfahrungen beim dualen Studium berichten.
- Das nächste geodätische Kolloquium findet zu Beginn des kommenden Wintersemesters an der FH Erfurt statt.
- Schließlich hat der DVW e.V. die Absicht geäußert, beginnend mit dem Jahr 2024 im Umfeld der Mitgliederversammlung einen „Kleinen Geodätag“ zu etablieren. Da die Mitglieder-versammlung im Frühjahr 2024 in Erfurt stattfinden wird, wäre der DVW Thüringen erster Gastgeber dieses neuen Veranstaltungsformates.

Nach dieser Ankündigung beschloss der Vorsitzende die bis zum Schluss außerordentlich gut besuchte 33. Ordentliche Mitgliederversammlung des DVW Thüringen.

Claus Rodig, Erfurt

8. Mitgliederentwicklung und runde Geburtstage von Vereinsmitgliedern

Erfreulicherweise konnte der DVW Thüringen e.V. im ersten Halbjahr 2023 drei neue Mitglieder gewinnen. Wir begrüßen herzlich Alina Weger, Jasper Strucksberg und Marcus Fritzsche. Der Vorstand wünscht ihnen, dass ihre Erwartungen an die Mitgliedschaft in einem fachwissenschaftlichen Verein erfüllt werden.

Damit ist die Mitgliederzahl erfreulicherweise weitgehend stabil. Derzeit zählen wir 234 Mitglieder.

Im **zweiten Halbjahr 2023** feiern folgende Mitglieder einen runden Geburtstag:

85 Jahre	80 Jahre	75 Jahre	70 Jahre
Winfried Bartsch Hans-Jürgen Steinbrück	Peter Albert	Prof. Dr.-Ing. Willfried Schwarz	Wolfgang Oschinski
65 Jahre	60 Jahre	50 Jahre	
Erhard Legge Rolf Lüttich Gerd Müller	Frank Biedenweg Holger Fohmann Peter Janzen Knut Rommel Alex Rosenbaum Holger Schmidt Bernd Scholl Silvo Vogl	Cliff Galander Andreas Maak Andreas Püls	

Allen vorgenannten Jubilaren gilt unser herzlicher Glückwunsch zum Ehrentag sowie Gesundheit und alles Gute im weiteren persönlichen bzw. beruflichen Leben.

Zu guter Letzt – die älteste Koordinatenliste der hessischen Landesvermessung

Zwischen 1804 und 1808 hat Christian Leonhard Philipp Eckhardt (1784 – 1866), der später so benannte „Vater der Hessischen Geodäsie“, eine Kartentriangulation zur Georeferenzierung der Haas’schen Karte durchgeführt ([2] Heckmann 2017). Die Haas’sche Karte besteht aus 24 Blättern und besitzt einen Maßstab von etwa 1 : 30 380 ([4] HLBG 2020, S. 8). Sie wurde zwischen 1788 und 1804 vom Großherzoglich Hessischen Artillerie-Offizier Johann Heinrich Haas (1758 – 1810) aufgenommen ([1] Sauer 2008). Auf dem „Titelblatt mit Zeichenerklärung und Blattübersicht“ ist zu Eckhardts geodätischen Bestimmungen eine Koordinatenliste abgedruckt (Abbildungen 1 und 2):



Abb. 1: Überschrift des Titelblattes zu den 24 Haas’schen Kartenblättern

<i>Geodätische Bestimmungen von Eckardt</i>						
<i>Namen der Orte</i>	<i>Länge</i>			<i>Breite</i>		
	<i>o</i>	<i>i</i>	<i>ii</i>	<i>o</i>	<i>i</i>	<i>ii</i>
<i>Aschaffenburg (Schloß)</i>	26	48	37	49	58	37
<i>Darmstadt</i> &.....	26	19	30	49	52	20
<i>Eulbach</i> &.....	26	44	42	49	40	47
<i>Frankfurt (Dom)</i>	26	21	14	50	06	42
<i>Gr. Gerau</i> &.....	26	09	11	49	55	22
<i>Gernsheim</i> &.....	26	09	10	49	45	08
<i>Hanau (Luth. &)</i>	26	35	08	50	08	17
<i>Johannis Kirche</i>	26	48	26	50	01	49
<i>Katzenbuckel (Signal)</i>	26	42	36	49	28	17
<i>Krichberg</i> &.....	26	41	24	49	35	04
<i>Langen</i> &.....	26	21	00	49	39	25
<i>Mannheim (Oberwat.)</i>	26	07	42	49	29	14
<i>Melibocus</i> &.....	26	18	18	49	43	32
<i>Neunkircher Höhe (Signal)</i>	26	26	48	49	43	46
<i>Niensteiner Warte</i>	25	59	44	49	32	45
<i>Oggenheim (Schloß &)</i>	26	02	44	49	29	27
<i>Otzberg</i> &.....	26	34	48	49	49	13
<i>Schögenstadt (Abtey)</i>	26	38	52	50	02	38
<i>Strahlenburg</i> &.....	26	20	16	49	28	32
<i>Waldbknopf (Signal)</i>	26	26	18	49	32	27
<i>Wickerters Warte</i>	26	04	20	50	01	14
<i>Worms (Luth. &)</i>	26	01	49	49	37	51

Abb. 2: Geodätische Punktbestimmungen von Eckhardt für die Haas’sche Karte 1804 – 1808

In dieser Liste sind die geografischen Koordinaten (Länge L östlich Ferro und Breite B) von 22 Triangulationspunkten angegeben, jeweils auf volle Bogensekunden. Die Unschärfe der Koordinatenangabe liegt somit bei max. +/- 0,5“. Dabei entspricht 1“ in L (in West-Ost-Richtung) etwa 20 m und in B (in Süd-Nord-Richtung) etwa 31 m.

Bezugspunkt ist die Stadtkirche Darmstadt, deren Länge und Breite zwischen 1806 und 1808 von Eckhardt gemeinsam mit seinem Freund Ludwig Johann Schleiermacher (1785 – 1844) vorläufig mit den in Abbildung 2 angegebenen Werten bestimmt wurden:

$$L = 26^{\circ} 19' 30'' \text{ östl. Ferro (Paris = } 20^{\circ}\text{), B = } 49^{\circ} 52' 20''.$$

Die späteren „endgültigen“ Werte aus der Hessischen Gradmessung von 1834 lauten:

$$L = 26^{\circ} 19' 16,44'' \text{ östl. Ferro (Paris = } 20^{\circ}\text{), B = } 49^{\circ} 52' 20,27''.$$

Während die vorläufige Breite nur 0,3'' von der endgültigen Breite abweicht, musste die Länge später um 13,6'' korrigiert werden. Dies entspricht einer Verschiebung von 270 m in West-Ost-Richtung. Für die Umrechnung vom Ferro- auf den Greenwich-Meridian ist die endgültige Länge um $17^{\circ} 39' 50,2''$ zu vermindern ([3] Fletling/Heckmann 2018). Dementsprechend lassen sich die vorläufigen Längen in der Koordinatenliste durch Subtraktion von $17^{\circ} 40' 3,8''$ auf Greenwich umrechnen.

Um Aussagen zur Qualität der alten Eckhardt'schen Koordinaten von 1808 zu erhalten, habe ich jene zunächst in konforme Gauß'sche Koordinaten auf dem Laplace-Ellipsoid von 1802, bezogen auf den 9. Längengrad östl. Greenwich, umgerechnet¹. Da für 13 der 22 angegebenen Triangulationspunkte Koordinaten im ETRS89/UTM32 bekannt sind bzw. mit Submeter-Genauigkeit ermittelt werden konnten, ließen sich die Eckhardt'schen Punkte durch eine Helmert-Transformation dorthin überführen. Dabei erreichten die Restklaffungen in East maximal 14,6 m (ca. 0,73'' in L) und in North maximal 22,3 m (ca. 0,72'' in B). Die größte lineare Restklaffung betrug 22,5 m. Aus der Helmert-Transformation wurden zudem folgende Standardabweichungen (Sigma) erhalten:

Sigma East = 5,8 m, das entspricht 0,29'' in L,

Sigma North = 11,0 m, das entspricht 0,35'' in B,

Sigma Lage = 12,4 m.

Die Verdrehung zwischen beiden Netzen betrug lediglich 44'', der Maßstabsfaktor exakt 0,9996 !

Diese Ergebnisse belegen, dass Eckhardt bei seinen ersten Triangulationsarbeiten zur Georeferenzierung der Haas'schen Karten eine Lagegenauigkeit von 10 bis 15 m erreicht hat. Dies liegt innerhalb der Unschärfe, mit der die Koordinaten angegeben sind. Dazu entsprechen 15 m im Kartenmaßstab 1 : 30 380 weniger als 0,5 mm, womit der beabsichtigte Zweck vollkommen erfüllt wurde.

Quellenangaben

[1] Sauer, Carl-Michael: Johann Heinrich Haas und die Kartographie in Hessen.
In DVW-Mitteilungen Hessen-Thüringen, Heft 2/2008, S. 30 – 33.

[2] Heckmann, Bernhard: Zum 150. Todestag von Christian Leonhard Philipp Eckhardt.
In DVW-Mitteilungen Hessen-Thüringen, Heft 1/2017, S. 20 – 38.

[3] Fletling, Rainer / Heckmann, Bernhard: Georeferenzierung historischer topografischer Karten des 19. Jahrhunderts mit dem Bezugsmeridian von Ferro. In DVW-Mitteilungen Hessen-Thüringen, Heft 1/2018, S. 2 – 15.

[4] Hessisches Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation (HLBG): Produktkatalog Heft 2 „Historische Topographische Karten“ (Stand: 2020).

mitgeteilt von Bernhard Heckmann, Niedernhausen

¹ Parameter von 1802: $a = 6\,376\,614,4$ m und $f = 1 / 306,00$. Vergleichsberechnungen mit den 1808 noch nicht bekannten Ellipsoidparametern von Walbeck (1819) und Schmidt (1831) ergaben zudem, dass sich die nach ETRS89/UTM32 transformierten Koordinaten lediglich im Submeter-Bereich verändern würden.

