

## Heft 1/2021

Inhalt	Seite
Thiemann, K.-H. Aktuelle Fragen der Waldflurbereinigung	2
Koppe, J. Wer einen rechten Feldtmesser geben will... Anforderungsprofil an Vermessungsfachleute in vergangenen Jahrhunderten	16
Heckmann, B. Kurhessens nördliche Triangulationsnetze I. Ordnung	22
Eckardt, J. Das Geoportal Frankfurt ist online Ein Beitrag zur Digitalisierungsstrategie der Mainmetropole	42
Brüggemann, G. Anmerkungen zur Erstbesteigung der Zugspitze	46
<b>Kurzbeiträge und Veranstaltungsberichte</b>	
Aktuelles aus dem DIN-Arbeitsausschuss Geodäsie	48
Die DVW-Arbeitskreise 5 und 6 tagten gemeinsam und virtuell am 6. und 7. Mai 2021 in Erfurt	52
Pavillon am Lapidarium Rathsfeld eröffnet	54
Erfolgreicher Studienabschluss und Berufsbeginn für dual Studierende in Thüringen	56
Buchbesprechungen	58
<b>Mitteilungen aus den Landesvereinen</b>	
DVW Hessen e.V.	62
DVW Thüringen e.V.	75
Zu guter Letzt	77

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

Dipl.-Ing. Susann **Müller** (stellv. Vorsitzende)  
c/o NRM Netzdienste Rhein-Main GmbH  
Gutleutstraße 280  
60486 Frankfurt am Main  
Tel.: 069 213-81034  
E-Mail: su.mueller@nrm-netzdienste.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. Dirk **Mesch** (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. Robert **Krägenbring** (Schriftführer)  
c/o Thüringer Ministerium für Infrastruktur  
und Landwirtschaft  
Max-Reger-Straße 4-8, 99096 Erfurt  
Tel.: 0361 57-4191342  
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

**72. Jahrgang 2021 (Hessen)**

**ISSN 0949-7900**

**32. Jahrgang 2021 (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](mailto:schriftleitung@dvw-hessen.de)

für Vereins- und Kurznachrichten:

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

Dipl.-Ing. M. Osterhold, Erfurt (für Thüringen), E-Mail: [schriftleiter@dvw-thueringen.de](mailto: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.dvwhessen.de>  
DVW Thüringen e.V.: <http://www.dvw-thueringen.de>

# Aktuelle Fragen der Waldflurbereinigung

von Univ.-Prof. Dr.-Ing. Karl-Heinz Thiemann, Neubiberg

## Zusammenfassung

Die Waldflurbereinigung, synonym auch als Waldneuordnung bezeichnet, ist ein seit Jahrzehnten bewährtes Instrument zur Behebung der Strukturmängel im Klein- und Kleinstprivatwald. Der Beitrag stellt grundsätzliche Zielstellungen der Neuordnung von Waldflächen aus Sicht der Waldeigentümer dar und diskutiert anhand einer umfassenden Literaturstudie Vereinfachungsmöglichkeiten zur Effizienzsteigerung. Dabei wird deutlich, dass die verfahrenstechnischen Optimierungspotenziale weitestgehend ausgeschöpft sind, jedoch das Flurbereinigungs-gesetz (FlurbG) durchaus einen verfahrensrechtlichen Gestaltungsspielraum eröffnet. Der Artikel beruht auf mehreren Beiträgen des Autors zum Projektmanagement in der Waldflurbereinigung (Thiemann 2014a, 2015a und 2018a, b) und gibt den aktuellen Stand in der gegenwärtigen Auseinandersetzung um eine möglichst optimale Verfahrensdurchführung zusammenfassend wieder.

## 1 Zur Notwendigkeit der Waldflurbereinigung

Deutschland gehört mit einem Waldanteil von rund 31 % (11,4 Mio. ha) an der Gesamtfläche zu den walddreichsten Ländern in Europa. Hiervon entfällt etwa ein Viertel (2,7 Mio. ha) auf den sog. Kleinprivatwald in der Hand von über 2 Mio. Waldeigentümern mit jeweils weniger als 20 ha Waldbesitz. Der Klein- und Kleinstprivatwald (weniger als 2 ha Waldbesitz je Eigentümer) ist gekennzeichnet durch extreme Strukturmängel, insbesondere kleine, zersplitterte Grundstücke mit oft ungünstigen Grundstücksformen, vielfach fehlende Abmarkung der Grenzen und damit Unauffindbarkeit der Waldparzellen sowie unzureichende Erschließung durch Waldwege und Holzlagerplätze (siehe typisches Beispiel in Abbildung 1).

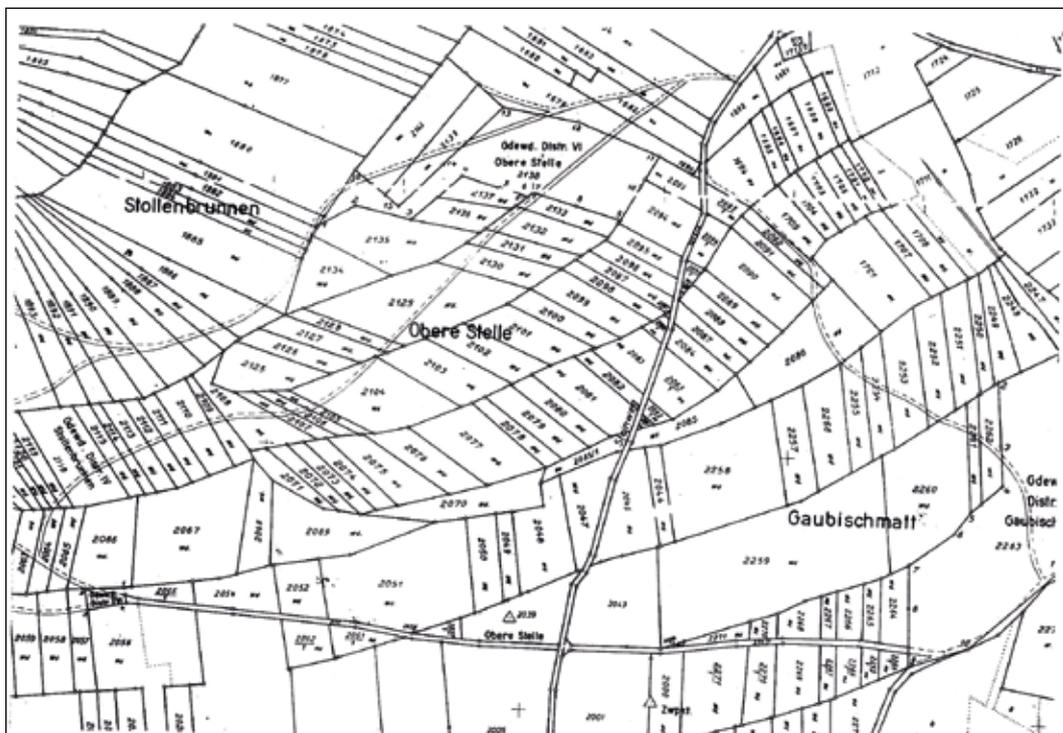


Abb. 1: Alter Bestand (Ausschnitt) vor der Neuordnung in der Waldflurbereinigung Unteralpfen-Oberalpfen-Remetschwil, Landkreis Waldshut (Quelle: Oberholzer 1997)

Zur Behebung dieser Strukturmängel erlebt die Waldflurbereinigung seit etwa fünfzehn Jahren vor allem in den walddreichen Ländern (Baden-Württemberg, Bayern, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und Thüringen) eine Renaissance (DLKG 2009, 2012). Dabei zeigt sich, dass die Waldneuordnung auch einen wesentlichen Beitrag zum dringend notwendigen Waldumbau hin zu klimaresistenten Mischbeständen leisten kann (Egidi 2012). Neben der zunehmenden Bedeutung als Werk- und Baustoff wird Holz im Rahmen der Energiewende mit prognostizierten Anteilen von fast 5 % bei der Strom- und rund 20 % bei der Wärmeerzeugung ein wichtiger Baustein der Energiewende sein (Thiemann 2014b, 2015b). Dies setzt allerdings voraus, dass der Zuwachsüberschuss (Differenz zwischen Holzzuwachs und Holzeinschlag) von deutschlandweit rund 11 Mio. m<sup>3</sup> pro Jahr im Rahmen einer nachhaltigen Forstwirtschaft auch genutzt wird. Da dieses Potenzial zu fast 75 % auf den Kleinprivatwald entfällt, kann es nur durch Überwindung der skizzierten Strukturmängel ausgeschöpft werden (Polley et al. 2009, BMELV 2011). Hierzu ist die Waldflurbereinigung das seit langem erprobte und bewährte Instrument (siehe Neuordnungsergebnis in Abbildung 2). Zudem schafft sie durch die Ermittlung aller Eigentümer und die Neuordnung der Grundstücke sowie den Ausbau des Waldwegenetzes einschließlich der Anlage von Holzlagerflächen oft erst die Voraussetzung für die Bildung von Forstbetriebsgemeinschaften (FBG nach §§ 16–20 BWaldG), um eigentumsübergreifend in großen Beständen rentabel wirtschaften zu können. Hierauf hat schon Oberholzer 1976 und 1984 eindringlich hingewiesen.

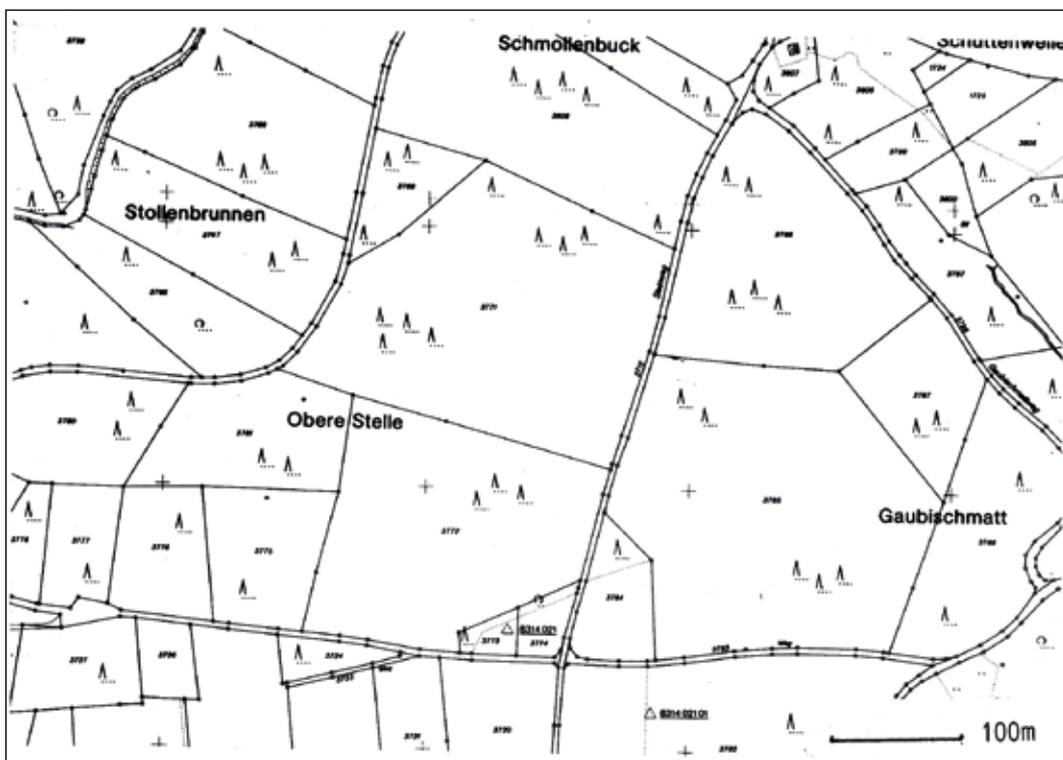


Abb. 2: Neuer Bestand (Ausschnitt) nach der Neuordnung in der Waldflurbereinigung Unteralpffen-Oberalpffen-Remetschwil, Landkreis Waldshut (Quelle: Oberholzer 1997)

Wie Hinz (2012a, b) in ihrer Dissertation nachgewiesen hat, ermöglicht die Waldflurbereinigung jedoch nicht nur eine nachhaltige Waldbewirtschaftung, sondern weist darüber hinaus einen großen volkswirtschaftlichen Nutzen auf. Durchschnittlichen Kosten von 3.600 EUR/ha waldfurbereinigter Fläche (2.150 EUR/ha Verfahrenskosten und 1.450 EUR/ha Ausführungskosten für die investiven Maßnahmen) steht ein Gesamtnutzen von 53.000 EUR/ha (sic!) gegenüber. Lässt man die überregionalen Effekte der Rohstoffversorgung und Arbeitsplatzsicherung im Cluster Forst und Holz unberücksichtigt (Mrosek et al. 2005), verbleiben in der Gesamtbetrachtung aller Wirkungen immerhin noch 20.500 EUR/ha monetarisierte Wertschöpfungen, die zu 9.300 EUR/ha den Waldeigentümern, zu 6.700 EUR/ha den beteiligten Gemeinden und zu 4.500 EUR/ha der Allgemeinheit vor Ort zugute-

kommen (Thiemann 2014b). Dies ist neben dem Beitrag zur Klimaanpassung und zur Energiewende (Schumann 2014) ein überzeugendes Argument für die Überwindung der Strukturmängel im Kleinprivatwald (Kuner und Peck 1994) durch Waldflurbereinigung.

## 2 Zum Projektmanagement

Die Durchführung und konkrete Ausgestaltung einer Waldflurbereinigung hängt vor allem von den örtlichen Verhältnissen sowie den beabsichtigten Maßnahmen und der Mitwirkungsbereitschaft der Teilnehmer ab (DLKG 2009, 2012 und DVW 2014). Insofern kann es kein „Patentrezept“ geben, sondern nur Aspekte verschiedener Vorgehensweisen, die bei der Projektgestaltung in Erwägung zu ziehen sind. In diesem Sinne soll der folgende Beitrag wichtige Gesichtspunkte aus verfahrenstechnischer und -rechtlicher Sicht beleuchten und zur Diskussion anregen. Dazu ist zunächst auf die grundsätzlichen Ziele der Waldflurbereinigung aus Sicht der Waldbewirtschaftung einzugehen (Kapitel 3), um neben den bisherigen Vorschlägen zur Optimierung das weitere Vereinfachungspotenzial zu analysieren (Kapitel 4), bevor die Möglichkeiten des Projektmanagements nach dem FlurbG näher betrachtet werden (Kapitel 5).

Hinzuweisen ist an dieser Stelle auf die Gesamtdarstellung zur Waldflurbereinigung der Arbeitsgemeinschaft Flurbereinigung (1985), die neben den Grundlagen der Waldneuordnung und der Verfahrensdurchführung vor allem die Wertermittlung intensiv behandelt. Die Empfehlungen sind mit Ausnahme der Zusammenstellung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften sowie der umfangreichen Literaturangaben immer noch aktuell und geben insofern das Basiswissen wieder, auf das hier verwiesen werden soll. Gleiches gilt bedingt auch für das ältere Grundlagenwerk von Hahn (1960). Eine zusammenfassende Kurzdarstellung der Waldflurbereinigung findet sich zum Beispiel bei Manger (1988).

## 3 Zu den Zielen der Waldneuordnung aus Sicht der Waldeigentümer

Aus Sicht der Waldeigentümer sind die Kenntnis der Grundstücksgrenzen und damit die Auffindbarkeit der Waldgrundstücke von entscheidender Bedeutung, denn nur, wenn die Waldgrundstücke in der Örtlichkeit identifiziert werden können, sind sie zugänglich und damit bewirtschaftbar. Dies geht sehr deutlich aus einer empirischen Befragung von Teilnehmern hervor, die Hinz (2014) in den Verfahren Aadenau (Landkreis Ahrweiler, Rheinland-Pfalz) und Birresborn (Landkreis Vulkaneifel, Rheinland-Pfalz) durchgeführt hat (siehe Abbildung 3).

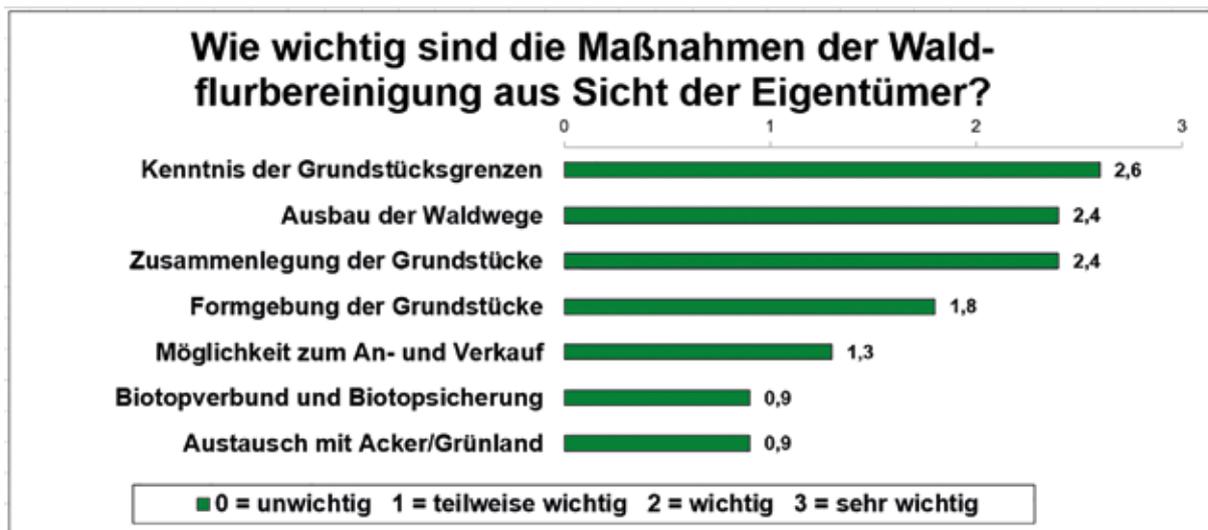


Abb. 3: Wesentliche Verfahrensziele der Waldneuordnung (Quelle: Hinz 2014)

Entscheidend ist dabei vor allem die Kennzeichnung der von Wegen abgehenden Grenzen zwischen den einzelnen Grundstücken (Henkes 2006). Darüber hinaus sind zur ordnungsgemäßen Waldbewirtschaftung

tung der Ausbau des Waldwegenetzes und die Zusammenlegung der Grundstücke ebenso notwendig, stehen aus Sicht der Waldeigentümer nach der Eigentumssicherung aber erst an zweiter Stelle. Demgegenüber ist die Formgebung der Waldparzellen weit weniger bedeutend, worauf Oberholzer schon 1997 hingewiesen hat. Bemerkenswert ist auch, dass von den befragten Teilnehmern landschaftsgestaltende und bodenordnerische Maßnahmen zum Aufbau eines Biotopverbunds im Wald und zur Sicherung ökologischer Vorrangflächen nicht nur akzeptiert, sondern zum Teil als wichtige Maßnahmen der Waldflurbereinigung bezeichnet werden.

Die Befragung zeigt, dass der Wald zwar nach wie vor als Kapitalanlage und Einkommensmöglichkeit durch Holzeinschlag und -verkauf angesehen wird, zunehmend aber auch nicht-monetäre Interessen in den Vordergrund rücken. Vor allem nicht-bäuerliche Waldbesitzer sehen in der Waldbewirtschaftung eine attraktive Freizeitgestaltung, die es ihnen ermöglicht, als Selbstwerber Brennholz zu gewinnen und gleichzeitig einen eigenen Beitrag zum Natur- und Klimaschutz zu leisten (Suda et al. 2013). Diese Einstellung erleichtert die Umsetzung der vielfältigen landschaftspflegerischen Maßnahmen in der Waldflurbereinigung und sollte in den Verfahren bewusst genutzt werden.

#### **4 Zur Optimierung aus verfahrenstechnischer Sicht**

In der Vergangenheit wurden Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung und Kosteneinsparung wiederholt diskutiert, insbesondere bei der technischen Bearbeitung von Waldflurbereinigungsverfahren. Erprobte Einsparungsmöglichkeiten bieten zum Beispiel die Minimierung des Aufwands für die Vermessung der Verfahrensgebietsgrenze nach § 56 FlurbG (Bottler 2002, Knaut 2005 und Schmitt 2002) oder die digitale photogrammetrische Punktfestlegung, wie sie in Rheinland-Pfalz praktiziert wird (Dockweiler 1998 und Durben 1996).

Alle verfahrenstechnischen Vereinfachungen müssen natürlich in Übereinstimmung mit den rechtlichen Rahmenbedingungen stehen. So ist zum Beispiel der von Friedrich (1987) vorgeschlagene Holzbestandsbeitrag, mit dem alle Teilnehmer gleichermaßen und unabhängig vom geplanten Wegeverlauf belastet werden sollen, um die Aufwuchsschädigungen bei der Trassenfreistellung zu vermeiden, rechtlich nicht zulässig (Wagner 1988 und Staab 1990). Denn das FlurbG sieht nach § 47 nur anteilmäßige Landbeiträge vor, während für das aufstehende Holz grundsätzlich eine Abfindung in Holzwerten gegeben werden muss (§ 85 Nr. 8 FlurbG) und ansonsten eine Geldabfindung zwingend vorgeschrieben ist (§ 85 Nr. 10 in Verbindung mit § 50 Abs. 2 Satz 1 FlurbG).

##### **4.1 Abmarkung der Grundstücksgrenzen**

In Bayern besteht zum Beispiel nach Art. 5 des Gesetzes über die Abmarkung der Grundstücke (Abmarkungsgesetz – AbmG) eine generelle Abmarkungspflicht mit gesetzlich klar definierten Ausnahmen (Art. 6 AbmG). Daher sind grundsätzlich auch im Wald alle Grenzpunkte abzumarken (Püschel 2010), selbst wenn dies aus Sicht der Waldbewirtschaftung nicht notwendig ist.

Ebenso relevant wie die rechtlichen Rahmenbedingungen sind aber auch die grundsätzlichen Zielstellungen der Waldflurbereinigung. So ist in Ländern ohne Abmarkungspflicht zu beachten, dass aus Sicht der Waldeigentümer die Gewährleistung der Auffindbarkeit und der Grenzsicherheit der Waldgrundstücke zu den wichtigsten Maßnahmen der Waldflurbereinigung zählt (siehe Abbildung 3). Somit kann nur dort auf eine Abmarkung verzichtet werden, wo der Grenzverlauf durch die Topographie eindeutig in der Örtlichkeit erkennbar ist, wie etwa entlang der Wegegrundstücke mit Ausnahme der abgehenden Grenzen zwischen den einzelnen Waldparzellen (Henkes 2006 und Schumacher 1998).

##### **4.2 Bewertung des Holzbestandes**

Für die Wertermittlung des Holzbestandes fordert § 85 Nr. 4 FlurbG die Anwendung der Grundsätze der Waldwertrechnung, also nach allgemeiner Auffassung der Waldwertermittlungsrichtlinien (WaldR 2000), und insbesondere deren Ziffer 6 „Ermittlung des Verkehrswerts der Waldbestände“ (Wingerter

und Mayr 2018, § 85, Rd.-Nr. 9). Aus diesem Grund konnte sich zum Beispiel die vereinfachte Bewertung der Holzbestände nach Waldbildern trotz sehr guter Erfahrungen in bayerischen Pilotverfahren (Bromma 2009) wegen rechtlicher Bedenken nicht durchsetzen. Wie Lorig (1987) hervorhebt, sind die Waldwertermittlungsrichtlinien nach dem ausdrücklichen Wortlaut von § 85 Nr. 4 FlurbG jedoch nicht strikt, sondern nur in den Grundsätzen anzuwenden, sodass sachgerechte, flurbereinigungsverfahrensbedingte Vereinfachungen bei der Holzbestandsbewertung durchaus möglich sind. Hiervon wird in der Praxis allerdings nur selten Gebrauch gemacht.

Bestände müssen nach § 28 Abs. 2 FlurbG als wesentliche Bestandteile der Waldgrundstücke nicht bewertet werden, wenn kein Eigentumswechsel im Verfahren beabsichtigt ist oder wenn sich alte und neue Eigentümer über die Werte und eventuelle Geldausgleiche einig sind und dies entsprechend vereinbart wird. Hieraus entstand die Praxis, die Wertermittlung auf die Bestände bzw. Lagen zu beschränken, die voraussichtlich den Eigentümer wechseln (Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten 1976), oder nach der Neuordnung der Grundstücke für die im Eigentum gewechselten Flächen einen sog. Holzausgleich getrennt festzusetzen.

Im Kleinstprivatwald mit umfassender Neuordnung aller Grundstücke ist jedoch eine flächendeckende Bestandsbewertung notwendig (Henkes 1991). Hierzu bietet es sich an, in einem GIS vor der Neuordnung der Grundstücke neben der Bewertung des Bodens eine gesonderte Bewertung der Holzbestände durchzuführen, um so beim Planwuschtermin mit jedem Grundstückseigentümer Kompaktlösungen für Fläche und Bestandwert besprechen zu können (Henkes 2006 und Pawig 2009). Dabei kann dann auch vereinbart werden, dass die Holzwerte und die Bodenwerte gegeneinander aufgerechnet werden, wenn Teilnehmer einen möglichst gleichen Wert an Grund und Boden einschließlich Aufwuchs wünschen und möglichst geringe Geldausgleiche zahlen wollen.

#### 4.3 Unverzichtbare Verfahrensbestandteile

Weitere Vereinfachungsüberlegungen sollten an der Kostenstruktur von Waldflurbereinigungsverfahren anknüpfen, um nach Möglichkeit die aufwendigsten Arbeitsschritte zu optimieren. Die Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Nachhaltige Landentwicklung hat dazu eine Erhebung in 26 über ganz Deutschland verteilte Verfahren durchgeführt (ArgeLandentwicklung 2014). Danach lässt sich eine Waldflurbereinigung in acht wesentliche Verfahrensabschnitte gliedern, auf die im Mittel folgende Anteile an den Verfahrenskosten (§ 104 FlurbG) von durchschnittlich 2.150 EUR/ha waldflurbereinigter Fläche entfallen:

1. Vorarbeiten und Einleitung, einschließlich Anordnung und Vorstandswahl	5 %
2. Legitimation der Teilnehmer	9 %
3. Wertermittlung (Boden und Bestand)	6 %
4. Erstellung des Planes nach § 41 FlurbG	10 %
5. Vermessungstechnische Arbeiten	22 %
6. Planerische Arbeiten zur Landabfindung (Flurbereinigungsplan)	38 %
7. Ausbau und Finanzierung (Kassenwesen)	6 %
8. Abschluss des Verfahrens, einschließlich Berichtigung der öffentlichen Bücher	4 %

Interessant ist dabei, dass der Waldwegebau vergleichsweise geringe Planungskosten von durchschnittlich nur 10 % der gesamten Verfahrenskosten verursacht. 60% der Kosten entfallen auf die Neuordnung der Grundstücke einschließlich deren Abmarkung und Aufmessung. Hier ist das Einsparpotenzial jedoch sehr begrenzt, weil die intensiven Gespräche und Verhandlungen mit den Teilnehmern erst für die notwendige Akzeptanz der Landabfindung sorgen und ein nachhaltiges Neuordnungsergebnis sicherstellen. Ferner gehört die Eigentumssicherung, d. h. die Gewährleistung der Auffindbarkeit und der Grenzsicherheit der neuen Waldgrundstücke – neben der Erschließung durch den Waldwegebau – zu den essenziellen Maßnahmen der Waldflurbereinigung, bei der keine Abstriche vorgenommen werden sollten. Somit sind die Einsparmöglichkeiten sehr begrenzt, da auf die anderen Verfahrensabschnitte nur relativ geringe Kostenanteile entfallen und der Aufgabenumfang zum Großteil durch das FlurbG gesetzlich vorgegeben ist, wie bei der Aufklärung nach § 5 Abs. 1 FlurbG, der Legitimation aller Grund-

stückseigentümer, dem Kassenwesen und dem Abschluss des Verfahrens durch Ausführungsanordnung, Berichtigung der öffentlichen Bücher und Schlussfeststellung. Aus diesem Grund bezieht sich die Projektsteuerung im Wesentlichen auf grundsätzliche Fragen, die im Folgenden vorgestellt und näher diskutiert werden sollen.

## **5 Zur Optimierung aus verfahrensrechtlicher Sicht**

### **5.1 Wahl der Verfahrensart**

Theoretisch lassen sich für die verschiedenen Verfahrensarten nach dem FlurbG die allgemein bekannten Anwendungsfälle und Anwendungsmöglichkeiten mit ihren Vor- und Nachteilen herausarbeiten. In der Praxis der Waldflurbereinigung ergibt sich in der Einleitungsphase aus den vorhandenen Strukturproblemen und den beabsichtigten Maßnahmen in der Regel völlig problemlos die dazu passendste und zweckmäßigste Verfahrensart. Die Wahl der Verfahrensart ist daher für das Projektmanagement eine Frage, die sich quasi von selbst löst.

Für umfassende Neuordnungen mit Wegebau und vollständiger Vermessung ist in der Regel das klassische Flurbereinigungsverfahren nach §§ 1, 4 und 37 FlurbG anzuwenden. Soll eventuell von den in § 86 Abs. 2 FlurbG genannten Vereinfachungsmöglichkeiten Gebrauch gemacht, d. h. insbesondere kein Plan nach § 41 FlurbG aufgestellt werden, ist das vereinfachte Flurbereinigungsverfahren zur Landentwicklung nach § 86 Abs. 1 Nr. 1 FlurbG die richtige Verfahrensart. § 86-Verfahren sind in manchen Bundesländern der Regelfall, weil in ihnen ebenso wie im Regelverfahren nach §§ 1, 4 und 37 FlurbG das gesamte Maßnahmenspektrum der Flurbereinigung realisiert werden kann, optional aber auch die Vereinfachungsmöglichkeiten zur Verfügung stehen (Thiemann 2004, 2008).

Für Verfahren ohne investive Maßnahmen (Wegebau) und mit überwiegender Neuordnung durch Austausch ganzer Flurstücke ist das beschleunigte Zusammenlegungsverfahren (BZV) nach §§ 91 ff. FlurbG zweckmäßig. Kann die Neuordnung in kleineren Gebieten mit wenigen Eigentümern zudem weitgehend durch Austausch ganzer Grundstücke und im Einvernehmen mit allen betroffenen Rechtsinhabern erreicht werden, ist die Durchführung eines freiwilligen Landtausches (FLT) nach §§ 103a ff. FlurbG in Erwägung zu ziehen.

### **5.2 Trennung von Ausbau- und Neugestaltungsphase (sog. Modell 2)**

Neben dem Normalverfahren der Waldflurbereinigung wurde in Rheinland-Pfalz das sog. Modell 2 entwickelt und erfolgreich erprobt (Mauerhof 2009, Nick 2008 und Schmitz 2012). Kernelement ist die Trennung von Ausbau- und Neugestaltungsphase. Möglichst schnell nach der Anordnung des Verfahrens wird über den Plan nach § 41 FlurbG Baurecht für die Ausbauträger geschaffen. Die Flächenbereitstellung erfolgt über eine vorläufige Anordnung nach § 36 FlurbG, die als Allgemeinverfügung möglich ist, sodass auf eine Legitimation der betroffenen Grundstückseigentümer verzichtet werden kann. Auf diese Weise können die Waldwege und Holzlagerflächen ausgebaut werden, wenn die Finanzierung (eventuell unter Beteiligung Dritter) oder die Vorfinanzierung (eventuell durch den jeweiligen Verband der Teilnehmergeinschaften) sichergestellt ist. Das Verfahren kann dann ruhen und die Neuordnung der Waldgrundstücke zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen.

Dieses Vorgehen führt bei mäßiger Besitzersplitterung und Auffindbarkeit der Waldgrundstücke zu einer erheblichen Verbesserung der Waldbewirtschaftung, ohne dass zunächst eine umfassende Neuordnung erfolgt. Der Verfahrenskostenaufwand für die vorgezogene Ausbauphase liegt schätzungsweise bei nur 15 bis 20 % der Verfahrenskosten einer kompletten Waldflurbereinigung, weil insbesondere die aufwendigen vermessungstechnischen und planerischen Arbeiten zur Erstellung des Flurbereinigungsplanes zurückgestellt werden.

Wird die Legitimation der Teilnehmer schon vor dem Vorausbau durchgeführt, kann die Einweisung der Ausbauträger in Besitz und Nutzung der benötigten Flächen statt über § 36 FlurbG auch mit Zustim-

mung der Eigentümer erfolgen. Die Legitimation und Kenntnis der Teilnehmer ermöglicht zudem die Hebung von Vorschüssen zu den Teilnehmerbeiträgen mit einem vorläufigen Beitragsmaßstab gemäß § 19 Abs. 1 Satz 3 FlurbG, sodass in Verbindung mit der Förderung die Finanzierung sichergestellt ist. Ferner animiert der Einzug von Teilnehmerbeiträgen Eigentümer, die an einer Waldbewirtschaftung kein Interesse haben, ihre Grundstücke über Landabfindungsverzichtserklärungen nach § 52 FlurbG zu verkaufen, was zur bewussten Anregung des Grundstücksmarktes führt.

### **5.3 Anregung des Grundstücksmarkts**

Viele nicht-bäuerliche Waldeigentümer haben heute kein Interesse mehr an einer Waldbewirtschaftung, insbesondere wenn sie nicht am Ort wohnen und kaum noch einen Bezug zu ihrem Waldbesitz haben (Gaggermeier 2014). In der Regel bemühen sich diese Eigentümer jedoch nicht um einen Verkauf ihrer Waldflächen, weil der Erlös von durchschnittlich 2.000 EUR/ha für den Boden- und 3.000 EUR/ha für den Bestandwert in keinem Verhältnis zum Aufwand steht, wenn es sich um Flächen im Kleinstprivatwald in der Größenordnung von 5 bis 50 a handelt, also im Wert von 250 bis 2.500 EUR.

Das Instrument der Landabfindungsverzichtserklärung nach § 52 FlurbG bietet in der Waldflurbereinigung die Möglichkeit, Grundstücke ohne eigenen Aufwand an die Teilnehmergeinschaft oder bilateral an andere aufstockungswillige Waldbesitzer abzugeben. Im Mittel wechseln auf diese Art und Weise in den Waldflurbereinigungsverfahren schätzungsweise rund 10 % der Flächen den Eigentümer (Hinz 2012b, S. 78). Koch und Gaggermeier (2012) geben für Fallstudien 10 bis 22 % der Waldeigentümer an, die sich für eine vollständige Abfindung in Geld entscheiden. Dadurch reduziert sich die Anzahl der Teilnehmer erheblich, sodass sich die spätere Neuordnung vereinfacht und der Arrondierungseffekt steigt, weil vor allem Kleinsteigentümer vom Landabfindungsverzicht Gebrauch machen. Die Möglichkeit des einfachen An- und Verkaufs von Grundstücken für die Teilnehmer ist eine durchaus bedeutsame Maßnahme in der Waldflurbereinigung, die noch intensiver genutzt und in dem Verfahren bewusst thematisiert werden sollte.

Im Rahmen der Planwunschgespräche, die nach § 57 FlurbG ohnehin mit jedem Teilnehmer individuell zu führen sind, kann die Landabfindungsverzichtserklärung gezielt angesprochen werden. Dazu bietet es sich an, die Planwunschgespräche möglichst früh im Verfahren zu führen, um über eine gezielte Ansprache und Werbung sowie über Gespräche zwischen den Teilnehmern den Grundstücksmarkt anzuregen und Bedenkzeit zu schaffen. Dies führt zu der Frage, ob die Termine nach § 57 FlurbG mit deutlich verringerter Teilnehmerzahl und unter Berücksichtigung der getätigten Ankäufe zu einem späteren Zeitpunkt wiederholt werden sollten oder ob man die Planwunschgespräche von vornherein in Vorgespräche und die eigentlichen Zuteilungserörterungen trennen sollte.

### **5.4 Einschränkung des Holzeinschlags**

Wird in einer Waldflurbereinigung von einem Waldeigentümer nach der Bestandsbewertung (§ 85 Nr. 4 FlurbG) Holz eingeschlagen, muss die Wertermittlung den dadurch geschaffenen neuen Verhältnissen angepasst werden, sodass der jeweilige Waldeigentümer mit geringeren Bestandswerten in die Abfindungsberechnung (§ 85 Nr. 8 FlurbG) eingeht und sich keinen materiellen Vorteil verschaffen kann. Tritt der Holzeinschlag erst nach Bekanntgabe des Flurbereinigungsplans bzw. der gesondert festgesetzten Geldausgleiche für die Unterschiede in den Bestandswerten zutage, muss ein Nachtrag die festgesetzten Geldabfindungen und Erstattungen (§ 50 Abs. 2 Satz 1 FlurbG) dem vorgenommenen Holzeinschlag anpassen, sodass auch in diesem Fall der Verursacher entsprechend seinem wertgeminderten Bestand abgefunden wird.

Die Nachbewertung ist mit erheblichem Aufwand und Zeitverzögerungen für die Durchführung des Waldflurbereinigungsverfahrens verbunden. Daher soll durch eine Einschränkung des Holzeinschlags verhindert werden, dass die Waldeigentümer (wertvolle) Bäume herausnehmen und dadurch eine Neubewertung der Holzbestände notwendig wird und eventuell auch ein Nachtrag zum Flurbereinigungsplan erforderlich ist. Für die Sicherung der Ergebnisse der Bestandsbewertung gibt es grundsätzlich drei verschiedene Möglichkeiten:

### **a) Einschlagsbeschränkung nach § 85 Nr. 5 FlurbG**

Nach der genannten Vorschrift bedürfen Holzeinschläge, die den Rahmen einer ordnungsgemäßen Bewirtschaftung übersteigen, von der Bekanntgabe des Flurbereinigungsbeschlusses bis zur Unanfechtbarkeit des Flurbereinigungsplanes der Zustimmung der Flurbereinigungsbehörde (Wingerter und Mayr 2018, § 85, Rd.-Nr. 10). Diese Einschlagsbeschränkung wird analog der Veränderungssperre nach § 34 FlurbG jedoch erst wirksam, wenn sie als Verwaltungsakt mit dem Flurbereinigungsbeschluss gemäß § 6 FlurbG öffentlich bekannt gemacht worden ist oder zu einem späteren Zeitpunkt im Verfahren eine Einzelbekanntgabe nach § 110 FlurbG erfolgt.

Damit kann die Flurbereinigungsbehörde entscheiden, ob sie im jeweiligen Waldneuordnungsverfahren den Zustimmungsvorbehalt nach § 85 Nr. 5 FlurbG in Kraft setzt. Ist dies der Fall, stellen Verstöße gemäß § 154 Abs. 1 FlurbG Ordnungswidrigkeiten dar, die mit einer Geldbuße von 5 bis zu 1.000 EUR geahndet werden können (§ 154 Abs. 2 FlurbG in Verbindung mit § 17 Abs. 1 des Gesetzes über Ordnungswidrigkeiten). In Sachsen ist nach § 154 Abs. 2 FlurbG in Verbindung mit § 17 Abs. 2 des Ausführungsgesetzes zum FlurbG sogar eine Geldbuße von bis zu 5.000 EUR möglich. Darüber hinaus kann nach § 154 Abs. 3 FlurbG auch eine Einziehung des geschlagenen Holzes erfolgen.

Bei der Anwendung des skizzierten Ordnungsrechts ist jedoch zu bedenken, dass gerade im Klein- und Kleinstprivatwald der Nachweis, dass ein Waldeigentümer rechtswidrig auf seinem Grundstück Holz eingeschlagen hat, durch die Flurbereinigungsbehörde überaus schwierig zu führen ist. Denn die Schutzbehauptung, dass ein Fremder dies getan habe und somit ein Holzdiebstahl vorliegt, ist ohne Augenzeugen nicht zu widerlegen. Umfassende kriminalistische Untersuchungen, die den Sachverhalt aufklären könnten, sind wegen des damit verbundenen Aufwands und auch aus Gründen der Verhältnismäßigkeit in der Regel nicht angebracht und einsetzbar. Damit ist die Durchsetzung von § 85 Nr. 5 FlurbG mithilfe des Ordnungsrechts nach § 154 FlurbG faktisch unmöglich. Ferner lässt § 85 Nr. 5 FlurbG die ordnungsgemäße Waldbewirtschaftung ausdrücklich zu. Hierunter fallen, wie aus § 85 Nr. 6 FlurbG indirekt hervorgeht, neben Unterhaltungs- und Durchforstungsmaßnahmen insbesondere der Einschlag von hiebreifen Bäumen und der Kahlschlag von kleineren Flächen bis zu einer Größe von etwa 0,5 ha.

Damit ist festzuhalten, dass die Einschlagsbeschränkung nach § 85 Nr. 5 FlurbG nur bedingt geeignet ist, die Ergebnisse der Holzbestandsbewertung während des Verfahrens zu sichern. Zum einen ist die ordnungsgemäße Bewirtschaftung der Waldgrundstücke weiter ungehindert möglich, zum anderen können darüber hinausgehende Holzeinschläge ordnungsrechtlich kaum unterbunden werden.

### **b) Holzeinschlagssperre**

Nach § 36 Abs. 1 Satz 1 FlurbG ist es möglich, vor der Ausführung des Flurbereinigungsplanes den Besitz und die Nutzung von Grundstücken durch eine vorläufige Anordnung zu regeln. Auf Grundlage dieser Ermächtigung können zum Beispiel alle Holzeinschläge entsprechend § 85 Nr. 5 FlurbG unter den Zustimmungsvorbehalt der Flurbereinigungsbehörde gestellt werden (ArgeFlurb 1985, Anlage 15). Dabei ist die Zustimmung für Holzeinschläge im Altbestand in der Regel zu versagen, weil insbesondere bei Waldflurbereinigungsverfahren mit umfassender Grundstücksneuordnung von einer Veränderung der Eigentumsverhältnisse bei allen Teilnehmern auszugehen ist. Anders verhält es sich nach der Besitzeinweisung. Ab diesem Zeitpunkt ist die Zustimmung für Holzeinschläge im Neubestand in der Regel zu erteilen, weil mögliche Planänderungen (§ 60 FlurbG) im Allgemeinen nur kleine Teile des Flurbereinigungsgebietes betreffen. Hieraus folgt, dass die Holzeinschlagssperre nur vom Zeitpunkt der Bestandsbewertung bis zur Besitzeinweisung von Bedeutung für die Waldeigentümer ist.

Da ordnungsrechtliche Instrumente zur Durchsetzung der Holzeinschlagssperre nach dem FlurbG nicht vorhanden sind, wirkt sie vor allem psychologisch. Das von der ArgeFlurb (1985) in Anlage 15, Ziffer II genannte Zwangsgeld dürfte wirkungslos sein, weil Zwangsgelder auf ein Tun und nicht auf ein Unterlassen hin ausgerichtet sind. Die Praxis zeigt, dass es in der Regel gelingt, die Beteiligten in den Aufklärungs- und Teilnehmersammlungen vom Sinn und Zweck der Einschlagssperre und ihrer Notwendigkeit zu überzeugen. Wesentlich ist dabei auch, dass sich die Teilnehmer keine Vorteile bei der Abfindung durch Holzeinschläge nach der Bestandsbewertung verschaffen können, sondern die Geld-

abfindungen und Erstattungen nach § 50 Abs. 2 Satz 1 FlurbG noch bis zur Schlussfeststellung an die durch Holzeinschläge veränderten Bestandswerte angepasst werden können und die Verursacher somit stets „zur Kasse gebeten werden“.

### c) Freiwilliger Verzicht auf Holzeinschläge

Aus den genannten Gründen hat sich alternativ zu den ordnungsrechtlich ohnehin nicht durchsetzbaren Instrumenten der Einschlagsbeschränkung (§ 85 Nr. 5 FlurbG) bzw. der Holzeinschlagssperre (§ 36 FlurbG) die Praxis entwickelt, die Waldeigentümer lediglich von der Notwendigkeit einer Einschlagsbeschränkung in der kritischen Zeit der Verfahrensdurchführung von der Bestandsbewertung bis zum Besitzübergang zu überzeugen und an ihre Mitwirkungsbereitschaft zu appellieren. Der freiwillige Verzicht auf Holzeinschläge kann unterstützt werden, indem ehrenamtliche „Holz- und Waldwächter“ bestimmt werden, die das Geschehen im Wald beobachten und gezielt die sog. „schwarzen Schafe“ ansprechen und auf ihr Fehlverhalten aufmerksam machen.

Die Praxis zeigt, dass dieses informelle Vorgehen durchaus funktioniert, insbesondere wenn die Zeitspanne von der Wertermittlung bis zur Besitzeinweisung mit drei bis vier Jahren möglichst kurz gehalten wird. Sind dennoch auf einzelnen Waldgrundstücken in dieser Zeit Holzeinschläge vorgenommen worden, müssen die Bestände der betroffenen Flächen gegebenenfalls nachbewertet werden, um die verminderten Bestandswerte der Abfindungsberechnung zugrunde zu legen.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die Einschlagsbeschränkung nach § 85 Nr. 5 FlurbG zur Sicherung der Bestandsbewertung weniger geeignet erscheint, weil die ordnungsgemäße Waldbewirtschaftung weiterhin durchgeführt werden kann und die ordnungsrechtliche Unterbindung darüber hinausgehender Holzeinschläge kaum möglich ist. Die Holzeinschlagssperre nach § 36 FlurbG kann nur durch Überzeugungsarbeit umgesetzt werden, da ordnungsrechtliche Vorschriften zur Durchsetzung im FlurbG nicht vorhanden sind. Dies führt zu dem Weg, auf hoheitliche Instrumente ganz zu verzichten und über die Mitwirkungsbereitschaft der Teilnehmer zu erreichen, dass möglichst keine Holzeinschläge in der kritischen Zeit von der Bestandsbewertung bis zur Besitzeinweisung vorgenommen werden.

### 5.5 Ausführung des Planes nach § 41 FlurbG

Der Ausbau der gemeinschaftlichen Anlagen, insbesondere der Waldwege sowie der Holzlagerstreifen und Holzlagerplätze, setzt die Bereitstellung der benötigten Flächen und deren Freilegung durch den sog. Trassenaufrieb voraus.



Abb. 4: Waldwegbau (v.l.n.r): Trassenaufrieb, Wegebau mit LKW-befahrbarer wassergebundener Decke (Zustand 2013), durch natürliche Sukzession begrünter und schließlich vollständig eingewachsener Waldweg im Jahr 2018 (Fotos: Sebastian Turck, Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum (DLR) Westerwald-Ostefel)

Abbildung 4 zeigt eine typische Situation der Neutrassierung von Waldwegen. Der damit verbundene Eingriff in den Waldbestand wird durch die natürliche Sukzession schon nach wenigen Jahren geheilt und es entstehen infolge der anderen Belichtungs- und Temperaturverhältnisse ökologisch wertvolle

Waldinnensäume mit einem vielfältigen Habitatangebot für lichtbedürftige und wärmeliebende Pflanzen- und Tierarten. Da der Waldwegebau mit wassergebundener Decke und einer Dachprofilierung zum angrenzenden Waldbestand erfolgt, sind auch Versickerung und Wasserrückhaltung nicht negativ beeinträchtigt.

Die Flächenbereitstellung kann auf verschiedene Weise mit den damit verbundenen Vor- und Nachteilen erfolgen:

#### **a) Baufreigabe durch die Eigentümer**

Beim Vorausbau der gemeinschaftlichen Anlagen steht grundsätzlich die Frage an, ob der Trassenaufhieb durch die Teilnehmer selbst oder durch die Teilnehmergeinschaft erfolgen soll. Daher bietet sich als Alternative zur Anordnung nach § 36 FlurbG eine Baufreigabe durch die Grundstückseigentümer an, bei der auch die Freistellung der benötigten Flächen besprochen und festgelegt wird. Dies erfordert mitunter einen hohen Verhandlungsaufwand, schafft jedoch mehr Akzeptanz für die Flächenbereitstellung und deren Eingriffe in den vorhandenen Waldbestand.

#### **b) Vorläufige Anordnung**

Die vorläufige Anordnung zum Vorausbau der gemeinschaftlichen Anlagen (§ 36 FlurbG) setzt gemäß § 42 Abs. 1 FlurbG einen bestandskräftigen Plan nach § 41 FlurbG voraus. Da sich der Wege- und Gewässerplan mit landschaftspflegerischem Begleitplan nicht an die einzelnen Teilnehmer, sondern an die Teilnehmergeinschaft und die anderen Träger von Vorhaben richtet (§ 41 Abs. 5 FlurbG), stellt die Bestandskraft der Planfeststellung bzw. der Plangenehmigung in der Praxis kein Problem dar und es erübrigt sich – im Gegensatz zur nachfolgenden Flächenbereitstellung nach § 36 FlurbG – die Anordnung der sofortigen Vollziehung.

Die Anordnung nach § 36 FlurbG muss mehrere Bedingungen erfüllen. Sie muss hinreichend konkret sein, d. h. die in Anspruch zu nehmenden Grundstücke bzw. Grundstücksteile benennen, und neben der reinen Flächeninanspruchnahme auch den Trassenaufhieb regeln. Um wirksam und damit umsetzbar zu sein, muss die Bestandskraft vorliegen oder die Anordnung des Sofortvollzugs erfolgt sein. Letzteres sollte die Regel sein, weil mit Widersprüchen generell gerechnet werden muss und Rechtsbehelfsverfahren ansonsten den Vorausbau bis zu deren Abschluss auf unbestimmte Zeit unmöglich machen würden.

Die notwendige Dringlichkeit der Anordnung ist zum Beispiel gegeben, wenn die Finanzierung ohne Vorausbau gefährdet wäre, weil zugesicherte öffentliche Zuschüsse zu verfallen drohen, oder der Vorausbau aus verfahrenstechnischen Gründen notwendig ist, weil das ausgebaute und aufgemessene Wegenetz als Grundlage für die Zuteilung benötigt wird (Wingerter und Mayr 2018, § 36, Rd.-Nrn. 14 ff.). Natürlich darf durch den Vorausbau die Gleichwertigkeit und sonstige Rechtmäßigkeit der späteren Landabfindung nicht infrage gestellt werden, was in der Regel bei einer bestandskräftigen Wertermittlung von Boden und Bestand der Fall ist.

#### **c) Vorläufige Besitzeinweisung gemäß §§ 65 ff. FlurbG**

Die Grundstücke des alten Bestandes sind im Kleinstprivatwald wegen der fehlenden Abmarkung vielfach nicht auffindbar und damit auch nicht bewirtschaftbar. Unter diesen Verhältnissen schafft der Vorausbau zwar eine Erschließung der Bestände, ermöglicht aber trotzdem noch keine Bewirtschaftung der Waldflächen durch die Eigentümer. Sie wird unter den genannten Bedingungen erst mit der Absteckung der neuen Grundstücke möglich. Dies spricht dafür, den Wegebau nach der Besitzeinweisung durchzuführen. Nachteilig ist, dass sich bei der Absteckung der Waldwege und Holzlagerflächen infolge der Berücksichtigung örtlicher Verhältnisse noch Änderungen von unwesentlicher Bedeutung im Sinne von § 41 Abs. 4 Satz 2 und 3 FlurbG ergeben können, die dann Nachträge zum Flurbereinigungsplan gemäß § 60 Abs. 1 Satz 2 und 3 FlurbG erfordern.

#### **d) Ausführungsanordnung gemäß §§ 61 ff. FlurbG**

Der Ausbau der gemeinschaftlichen Anlagen nach der Ausführungs- (§ 61 FlurbG) bzw. der vorzeiti-

gen Ausführungsanordnung (§ 63 FlurbG) erscheint aus den vorstehend genannten Gründen möglicher Planänderungen unzweckmäßig. Zu berücksichtigen ist auch, dass die Teilnehmer ihre Abfindung in diesem Fall nur nach dem Flurbereinigungsplan ohne Kenntnis der neuen örtlichen Situation beurteilen müssten, was zu vermehrten Widersprüchen führen kann.

## 6 Abschließendes Fazit

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass Vereinfachungen zur Kosteneinsparung in der Waldflurbereinigung nur sehr begrenzt möglich sind. Die vielfach als zu teuer kritisierte Wertermittlung (Boden- und Bestandsbewertung) hat im Durchschnitt nur einen Anteil von 6 % an den gesamten Verfahrenskosten (ArgeLandentwicklung 2014). Bei den vermessungstechnischen Arbeiten sind die Vereinfachungsmöglichkeiten heute schon weitestgehend ausgenutzt. Die aufwendigen planerischen Arbeiten zur Landabfindung und Erstellung des Flurbereinigungsplanes umfassen hauptsächlich die Verhandlungsführung mit den Teilnehmern und sind in diesem Umfang notwendig, um eine nachhaltige und akzeptierte Neuordnung zu erreichen. Aus diesem Grund beziehen sich die Aspekte zur Optimierung der Waldflurbereinigung im Wesentlichen auf rechtliche Fragen zur grundsätzlichen Ausgestaltung des jeweiligen Verfahrens (insbesondere Anwendung des sog. Modells 2, Anregung des Grundstücksmarkts, Einschränkung des Holzeinschlags und Regelung des Vorausbaus). Dabei bietet das FlurbG genügend Möglichkeiten, eine maßgeschneiderte Lösung für jedes einzelne Verfahren mit seinen strukturellen Verhältnissen und örtlichen Besonderheiten zu erarbeiten.

## Literatur

ArgeFlurb – Arbeitsgemeinschaft Flurbereinigung (1985): Waldflurbereinigung. Schriftenreihe der ArgeFlurb, Heft 13.

ArgeLandentwicklung – Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Nachhaltige Landentwicklung (2014): Leistungsvergleiche gemäß Artikel 91d Grundgesetz. In: Jahresbericht 2013, S. 28–29.

Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (1976): Merkblatt für die Waldflurbereinigung. München, August 1976, auszugsweise abgedruckt in: Berichte aus der Flurbereinigung, Heft 28/1977, S. 149–157.

BMELV – Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2011): Waldstrategie 2020: Nachhaltige Waldbewirtschaftung – eine gesellschaftliche Chance und Herausforderung. Bonn, November 2011.

Bottler, K. (2002): Vermessung und Abmarkung in ländlichen Bodenordnungsverfahren. In: Nachrichten aus der Landeskulturverwaltung (NLKV), Heft 37/2002, S. 120–125.

Bromma, R. (2009): Wege zur vereinfachten Neuordnung von Kleinprivatwäldern. In: Schriftenreihe der DLKG, Heft 6/2009, S. 69–79.

DLKG – Deutsche Landeskulturgesellschaft (2009): Landeskultur – Motor der Waldentwicklung. Tagungsband zur 29. Bundestagung der DLKG vom 15. bis 17. Oktober 2008 in Gummersbach. Schriftenreihe der DLKG, Heft 6/2009.

DLKG – Deutsche Landeskulturgesellschaft (2012): Wertschöpfung durch Waldflurbereinigung und ländliche Infrastrukturen. Dokumentation der internationalen Fachtagung der DLKG zum internationalen Jahr der Wälder am 2. und 3. November 2011 in Mainz. Schriftenreihe der DLKG, Sonderheft 5/2012.

Dockweiler, S. (1998): PuDig, vielfältige Möglichkeiten für wirtschaftliche Neuvermessung. In: Nachrichten aus der Landeskulturverwaltung (NLKV), Heft 30/1998, S. 97–100.

- Durben, H. (1996): Punktfestlegung durch Digitalisierung (PuDig). In: Nachrichten aus der Landeskulturverwaltung (NLKV), Heft 25/1996, S. 81–86.
- DVW – Gesellschaft für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement (2014): Waldneuordnung. Beiträge zum 134. DVW-Seminar am 12. und 13. Mai 2014 in Würzburg. Schriftenreihe des DVW, Band 77/2014.
- Egidi, H. (2012): Waldumbau durch forstliche Maßnahmen der Zukunft – Beiträge für Klimaschutz und Naturschutz. In: Schriftenreihe der DLKG, Sonderheft 5/2012, S. 174–183.
- Friedrich, H. (1987): Waldflurbereinigung – Ein Diskussionsbeitrag. In: Nachrichten aus der Landeskulturverwaltung (NLKV), Heft 7/1987, S. 61–68.
- Gaggermeier, A. (2014): Waldflurbereinigung in Bayern – eine akteurtheoretische Analyse. Dissertation. Technische Universität München, Lehrstuhl für Wald- und Umweltpolitik.
- Hahn, T. (1960): Die Flurbereinigung von Waldflächen – Grundsätze und Verfahren. Schriftenreihe für Flurbereinigung, Heft 30.
- Henkes, E. (1991): Waldflurbereinigung als Instrument der Landentwicklung – Probleme und Erfahrungen aus der Praxis. In: Nachrichten aus der Landeskulturverwaltung (NLKV), Heft 16/1991, S. 21–47.
- Henkes, E. (2006): Waldflurbereinigung. In: Landentwicklung und Ländliche Bodenordnung – Nachrichtenblatt, Heft 45/2006, S. 49–64.
- Hinz, S. A. (2012a): Der neue Ansatz: Ganzheitliches Wertschöpfungsmodell der Waldflurbereinigung. In: Schriftenreihe der DLKG, Sonderheft 5/2012, S. 116–153.
- Hinz, S. A. (2012b): Ganzheitliches Wertschöpfungsmodell der Waldflurbereinigung und deren Effizienzsteigerung. Dissertation. Schriftenreihe des Instituts für Geodäsie der Universität der Bundeswehr München, Heft 89/2012.
- Hinz, S. A. (2014): Effektivität der Waldflurbereinigung. In: Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement (zfv), Heft 3/2014, S. 190–196.
- Koch, M., Gaggermeier, A. (2012): „Wald wird Grenzen los“. In: LWF aktuell, Heft 91/2012, S. 20–23.
- Knaut, W. (2005): Großräumige Waldgrenzermittlungen – Erfahrungsbericht. In: Mitteilungen des DVW-Bayern, Heft 4/2005, S. 507–518.
- Kuner, R., Peck, H. (1994): Waldflurbereinigung im Realteilungsgebiet. In: Allgemeine Forstzeitschrift (AFZ), Heft 25/1994, S. 1416–1419.
- Lorig, A. (1987): Technisches Verfahren zur Plangestaltung bei der Waldflurbereinigung in Rheinland-Pfalz. In: Zeitschrift für Kulturtechnik und Flurbereinigung (ZKF), Heft 2/1987, S. 75–87.
- Manger, R. (1988): Waldflurbereinigung in Bayern. Aufgabe für die Zukunft – Zukunft für eine Aufgabe? In: Berichte aus der Flurbereinigung, Heft 60/1988, S. 27–33.
- Mauerhof, H. (2009): Neue Kooperationsansätze zwischen Waldentwicklung und Waldflurbereinigung. In: Schriftenreihe der DLKG, Heft 6/2009, S. 81–93.
- Mrosek, T., Kies, U., Schulte, A. (2005): Clusterstudie Forst und Holz Deutschland 2005 – Forst- und Holzwirtschaft hat sehr große volkswirtschaftliche und arbeitsmarktpolitische Bedeutung. In: Holz-Zentralblatt, Heft 84/2005, S. 1113–1117.
- Nick, W. (2008): Waldflurbereinigung – Neue Ansätze und Vorgehensweisen. In: Landentwicklung und Ländliche Bodenordnung – Nachrichtenblatt, Heft 48/2008, S. 20–24.

- Oberholzer, G. (1976): Der Wald in der Flurbereinigung – einige grundsätzliche Überlegungen. In: Allgemeine Vermessungs-Nachrichten (AVN), Heft 10/1976, S. 334–338.
- Oberholzer, G. (1984): Probleme der Waldflurbereinigung und ihre Lösung anhand durchgeführter Verfahren im südlichen Schwarzwald. In: Berichte aus der Flurbereinigung, Heft 52/1984, S. 267–269.
- Oberholzer, G. (1997): Die heutige Problemlage der Waldflurbereinigung. In: Allgemeine Vermessungs-Nachrichten (avn), Heft 4/1997, S. 125–136.
- Pawig, U. (2009): Neue Strategien der Waldflurbereinigung. In: Schriftenreihe der DLKG, Heft 6/2009, S. 61–68.
- Polley, H., Hennig, P., Schwitzgebel, F. (2009): Holzvorrat, Holzzuwachs, Holznutzung in Deutschland. In: AFZ – Der Wald, Heft 20/2009, S. 1076–1078.
- Porzelt, O. (2013): Ländliche Entwicklung in kleinstparzellierten Waldgebieten in Unterfranken. In: Mitteilungen des DVW-Bayern, Heft 3/2013, S. 263–277.
- Püschel, R. (2010): Bayerisches Abmarkungsrecht – Abmarkungsgesetz mit Feldgeschworenenordnung und Vermessungs- und Katastergesetz. 3. Auflage. Richard Boorberg Verlag, Stuttgart.
- Schmitt, N. (2002): Verzicht auf die vermessungstechnische Feststellung oder Wiederherstellung der Grenze des Flurbereinigungsgebietes, soweit sie zugleich Grenze einer gemeinschaftlichen oder öffentlichen Anlage ist, die zum Flurbereinigungsgebiet gehört. In: Nachrichten aus der Landeskulturverwaltung (NLKV), Heft 37/2002, S. 117–120.
- Schmitz, W. (2012): Zukunftsweisende Modelle der Waldflurbereinigung in Rheinland-Pfalz. In: Schriftenreihe der DLKG, Sonderheft 5/2012, S. 184–189.
- Schumacher, U. (1998): Verzicht auf Abmarkung in Waldgebieten am Beispiel des laufenden Flurbereinigungsverfahrens Schönecken. In: Nachrichten aus der Landeskulturverwaltung (NLKV), Heft 30/1998, S. 80–82.
- Schumann, M. (2014): Veränderungen in der ländlichen Entwicklung und der ländlichen Bodenordnung in den letzten 25 Jahren. In: Allgemeine Vermessungs-Nachrichten (avn), Heft 6/2014, S. 219–225.
- Staab, H. (1990): Nochmals: Holzbestandsbeitrag in Waldflurbereinigungen. In: Nachrichten aus der Landeskulturverwaltung (NLKV), Heft 13/1990, S. 51–54.
- Suda, M., Gaggermeier, A., Koch, M. (2013): Ländliche Entwicklung in kleinparzellierten Waldgebieten – Strukturverbesserung für den privaten Waldbesitz in Bayern. In: Mitteilungen des DVW-Bayern, Heft 2/2013, S. 151–162.
- Thiemann, K.-H. (2004): Das vereinfachte Flurbereinigungsverfahren zur Landentwicklung nach § 86 FlurbG – Anwendungsvoraussetzungen und Sondervorschriften. In: Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement (zfv), Heft 4/2004, S. 261–265.
- Thiemann, K.-H. (2008): Das vereinfachte Flurbereinigungsverfahren zur Landentwicklung nach § 86 Abs. 1 Nr. 1 und 3 FlurbG (Landentwicklungsverfahren). In: Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement (zfv), Heft 2/2008, S. 90–97.
- Thiemann, K.-H. (2014a): Grundsätzliches, Zeitablauf und Projektsteuerung der Waldneuordnung. In: Schriftenreihe des DVW, Band 77/2014, S. 87–99.
- Thiemann, K.-H. (2014b): Waldflurbereinigung als Beitrag zur Energiewende. In: Tagungsband der Fachtagung Erneuerbare Energien und Landentwicklung der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Nachhaltige Landentwicklung am 13. November 2014 in Berlin, S. 32–35.

- Thiemann, K.-H. (2015a): Projektsteuerung in der Waldflurbereinigung aus Sicht des FlurbG.  
In: Recht der Landwirtschaft (RdL), Heft 2/2015, S. 29–32.
- Thiemann, K.-H. (2015b): Waldflurbereinigung als Beitrag zur Energiewende vor dem Hintergrund ihrer Kosten und Nutzen. In: Allgemeine Vermessungs-Nachrichten (avn), Heft 2/2015, S. 70–76.
- Thiemann, K.-H. (2018a): Rechtliche Aspekte zur Optimierung der Waldflurbereinigung.  
In: Mitteilungsblatt der Deutschen Landeskulturgesellschaft (DLKG), Ausgabe 2018, S. 9–17.
- Thiemann, K.-H. (2018b): Projektmanagement der Waldflurbereinigung aus Sicht des Flurbereinigungsgesetzes. In: Allgemeine Vermessungs-Nachrichten (avn), Heft 10/2018, S. 315–323.
- Wagner, K. (1988): Holzbestandsbeitrag in Waldflurbereinigungen. In: Nachrichten aus der Landeskulturverwaltung (NLKV), Heft 9/1988, S. 102–103.
- Wingarter, K., Mayr, C. (2018): Flurbereinigungsgesetz – Standardkommentar. 10. Auflage. Agricola-Verlag, Butjadingen-Stollhamm.

### **Anschrift des Verfassers**

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Karl-Heinz Thiemann  
Universität der Bundeswehr München  
Professur für Landmanagement  
Werner-Heisenberg-Weg 39  
85577 Neubiberg

E-Mail: [k-h.thiemann@unibw.de](mailto:k-h.thiemann@unibw.de)

(Manuskript: Februar 2021)

## Wer einen rechten Feldtmesser geben will ...

### Anforderungsprofil an Vermessungsfachleute in vergangenen Jahrhunderten

von Jennifer Koppe, Korbach

#### Kenntnisse in Fachsoftware und Teamfähigkeit

Wenn wir heute, im Jahr 2021, eine Stelle für Vermessungsingenieurinnen und Vermessungsingenieure, Vermessungstechnikerinnen und Vermessungstechniker oder Geomatikerinnen und Geomatiker ausschreiben, finden wir im Anforderungsprofil unter anderem häufig gewünschte Qualifikationen wie: abgeschlossene Berufsausbildung, gute Kenntnisse in der Fachsoftware, gute Kenntnisse in einschlägigen Rechts- und Verwaltungsvorschriften oder aber auch: Pflichtbewusstsein, Zuverlässigkeit, selbstständige Arbeitsweise, Teamfähigkeit sowie gute Ausdrucksfähigkeit in Wort und Schrift. Für die Ausbildungsstellen und dualen Studiengänge wird mathematisches und technisches Verständnis oder auch räumliches Vorstellungsvermögen vorausgesetzt. Wie aber war das vor 400 Jahren?

#### Krieg und Hexenprozesse

Das Jahr 1621: Deutschland befand sich am Anfang des Dreißigjährigen Krieges (1618-1648). Katholische und protestantische Reichsfürsten schmiedeten Bündnisse gegeneinander. Nach und nach beteiligten sich auch andere Länder Europas am Krieg. Dieser Krieg sollte später viele Opfer fordern. Ihm folgten Hungersnöte und Seuchen. In vielen Gebieten Deutschlands überlebte nur etwa ein Drittel der Bevölkerung.

Ein weiterer dunkler Teil der Geschichte zu dieser Zeit: Hexenverfolgung. Viele bringen die Hexenverfolgung nur mit dem Mittelalter in Verbindung. Es gab sie auch im Mittelalter, doch erst später fand sie ihren Höhepunkt. Zauberei, Dämonen, Spukgestalten – der Aberglaube war im Jahr 1621 weit verbreitet und führte zum Tod vieler unschuldiger Menschen. In über 50% der Fälle waren die Opfer Frauen. Der Anteil variierte jedoch etwas, je nach Konfession. In katholischen Gebieten war der Männeranteil höher als in protestantischen Gebieten. Hintergrund hierfür waren unterschiedliche Bibelübersetzungen. (Vulgata: „Die Zauberer sollst du nicht leben lassen.“, Luther: „Die Hexen sollst du nicht leben lassen.“)

Die Hexenverfolgung uferete so sehr aus, dass sich in manchen Gegenden die Priester nicht mehr trauten, Messen zu halten. Teilweise wurde fast die Bevölkerung ganzer Dörfer im Hexenwahn hingerichtet. Die Anklage wegen Hexerei galt als Sonderverbrechen. Die Richter waren dadurch wenig gebunden. Sie konnten beispielsweise verhindern, dass angeklagte Personen verteidigt wurden. Teilweise wurden außerdem Richter und Inquisitoren nach der Anzahl der Verurteilten bezahlt – eine fragliche Regelung. Erst im Jahr 1631 veröffentlichte der Jesuitenpater Friedrich von Spee eine Kampfschrift gegen diesen Irrsinn (Cautio Criminalis, siehe Literaturhinweise unter [4]).

Da scheint die Wissenschaft fast wie eine Parallelwelt. Diese erreichte jedoch zu ebendieser Zeit rasche Fortschritte - so auch die Vermessung. Zu Beginn der Neuzeit wollten die Herrscher wissen, wie groß die Flächen ihrer Ländereien waren. Sie wollten Karten. So kam es, dass ab dem 15. Jahrhundert nach und nach mehr Lehrbücher zur Feldmesskunst geschrieben wurden. Während im Mittelalter Bücher noch durch aufwendige Abschriften von Hand vervielfältigt wurden, verbreiteten sich Bücher nun Dank des etwa 1440/1450 von Gutenberg erfundenen Buchdrucks rasch.

Doch was waren die Ansprüche an einen Feldtmesser zu dieser Zeit? Diesen Beruf gab es im Jahr 1621 nicht. Eine „abgeschlossene Berufsausbildung“ konnte also niemand fordern. Es gab auch keinen Ausbildungsrahmenplan. Welche Fertigkeiten und Kenntnisse also voraussetzen?

## Gutes Gedächtnis und Verstand

Aufschluss darüber gibt ein Lehrbuch aus dem Jahr 1621, das von Daniel Schwenter verfasst wurde. Schwenter lebte von 1585 bis 1636 und war ein deutscher Mathematiker und Orientalist. Neben weiteren Werken veröffentlichte er ein Lehrbuch über Geometrie. Seine Ausbildung erhielt er an der Universität in Altdorf als Schüler des Johannes Praetorius (1537 – 1616), der im Jahr 1590 den Messtisch erfand.

Mit der Überschrift „Requisita, und Vorberaitung“ beginnt eine Auflistung aller nötigen Fähigkeiten und Eigenschaften. Und so sieht Schwenters Anforderungsprofil für Feldmesser aus dem Jahr 1621 aus:

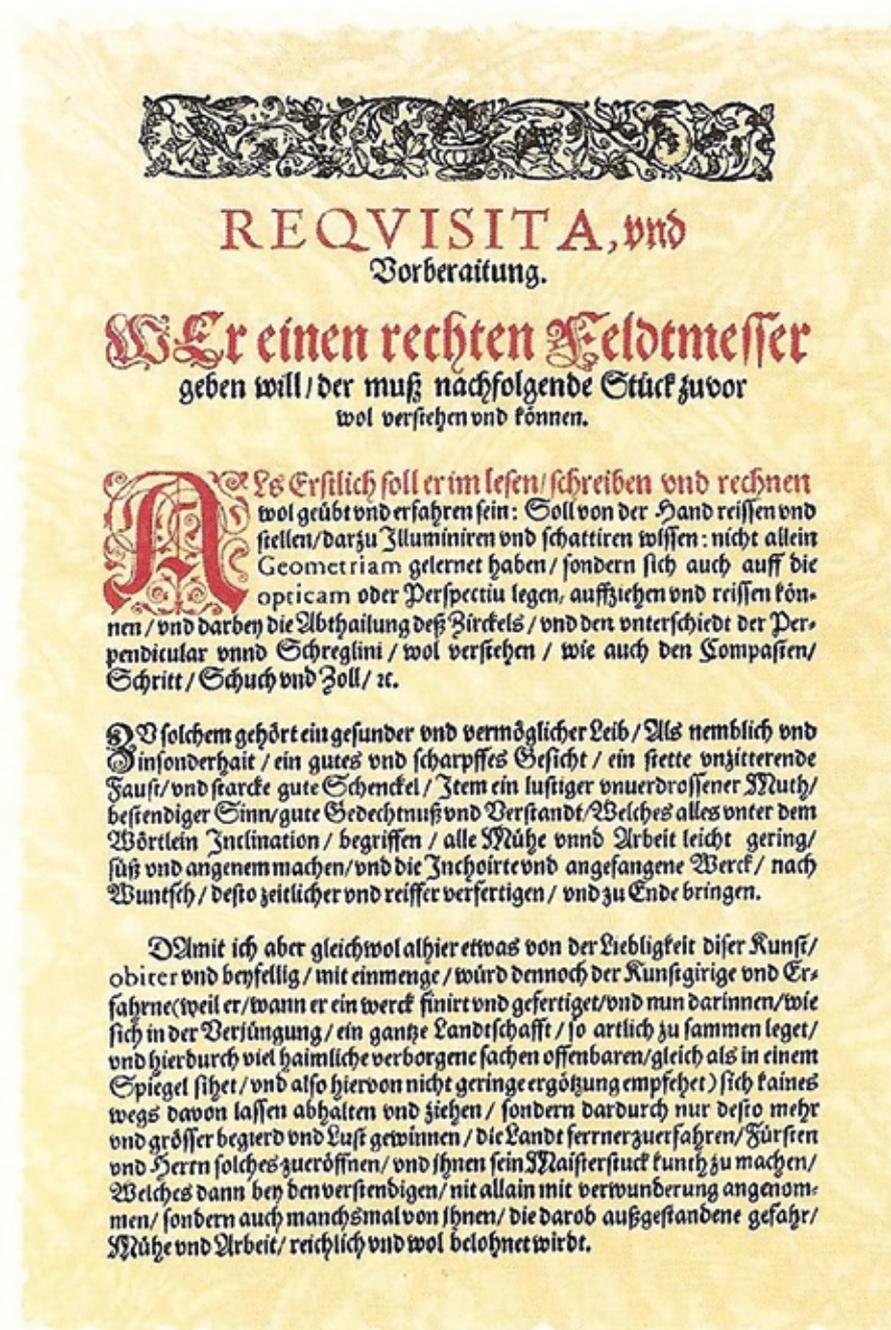


Abb. 1: Reproduktion einer Seite aus D. Schwenter „Geometrie“ durch die bayerische Flurbereinigungsverwaltung 1976 (Quelle: [1] Museumshandbuch Teil 2, Vermessungsgeschichte, 3. Auflage, 2009, Seite 122)

## Transkription

### REQUISITA, und Vorberaitung

Wer einen rechten Feldtmesser geben will / der muß nachfolgende Stück zuvor wol verstehen und können.

Als Erstlich soll er im lesen / schreiben und rechnen wol geübt und erfahren sein: Soll von der Hand reissen\* und stellen / darzu Illuminiren\* und schattieren wissen : nicht allein Geometriam\* gelernet haben / sondern sich auch auff die opticam oder Perspectiv legen, auffziehen und reissen können / und darbey die Abthailung deß Zirckels / und den unterschiedt der Perpendicular\* unnd Schreglini\* / wol verstehen / wie auch den Compasten\*/ Schritt / Schuch\* und Zoll / 7c\*.

Zu solchem gehört ein gesunder und vermöglicher Leib / Als nemblich und insonderhait / ein gutes und scharpffes Gesicht / ein stette unzitterende Faust / und starcke gute Schenckel / Item\* ein lustiger unverdrossener Muth / bestendiger Sinn / gute Gedechtnuß und Verstandt / Welches alles unter dem Wörtlein Inclination\* / begriffen / alle Mühe und Arbeit leicht gering / süß und angenehm machen / und die Inchoirte\* und angefangene Werck / nach Wuntsch / desto zeitlicher und reiffer verfertigen / und zu Ende bringen.

Damit ich aber gleichwol alhier etwas von der Liebligkeits diser Kunst / obiter\* und beyfellig / mit einmenge / würd dennoch der Kunstgirige und Erfahrne ( weil er / wann er ein werck finirt und gefertiget / und nun darinnen / wie sich in der Verjüngung / ein gantze Landtschafft / so artlich zu sammen leget / und hierdurch viel haimliche verborgene sachen offenbaren / gleich als in einem Spiegel sihet / und also hiervon nicht geringe ergötzung empfehet ) sich kaines wegs davon lassen abhalten und ziehen / sondern dardurch nur desto mehr und grösser begierd und Lust gewinnen / die Landt ferner zu erfahren / Fürsten und Herrn solches zu eröffnen / und ihnen sein Maisterstück kunth zu machen / Welches dann bey den verstendigen / nit allain mit verwunderung angenommen / sondern auch manchmal von ihnen / die darob außgestandene gefahr / Mühe und Arbeit / reichlich und wol belohnet wirdt.

### **\*Glossar zur Transkription in alphabetischer Reihenfolge:**

7c – historische Abkürzung für et cetera,  
 compast – Kompass,  
 geometriam – geometrie,  
 illuminieren – ausmalen,  
 inchoirt – entstehend,  
 inclination – Neigung,  
 item – desgleichen/ferner,  
 obiter – nebenbei,  
 perpendicular – aufrecht,  
 reissen – zeichnen,  
 schreglini – schräglinig,  
 schuch – schuh (Längenmaß).

### **Kein Vergleich mit einer Promenade bzw. einem Spaziergang**

Ein geeigneter Kandidat sollte sich also mit Geometrie und Optik, Kompassen und Längenmaßen auskennen. Er musste lesen, schreiben und rechnen können. Das war zu dieser Zeit nicht selbstverständlich. Die Ausdrucksfähigkeit in Wort und Schrift galt also auch vor 400 Jahren schon als wünschenswerte Eigenschaft.

Doch nicht nur geistig, auch körperlich musste der Landmesser fit sein. Schwenter forderte: „ein gesunder und vermöglicher Leib“. Eine Anforderung, die man heutzutage wohl eher selten in einer Stellenausschreibung im Bereich der Vermessung entdeckt. Im Jahr 1621 fand die Arbeit eines Feldmessers wie auch heute draußen statt. Der Feldmesser hatte allerdings keinen Messbus, mit dem er von A nach B gelangen konnte, und auch keine moderne Schutzkleidung. Bei Wind und Wetter musste er auf Feld und Flur messen und dabei bisweilen unwegsames Gelände durchqueren.

Ähnliche Hinweise findet man auch in einer jüngeren Beschreibung der Anforderungen an einen Feldmesser. Im Jahr 1811, knapp 200 Jahre nach Schwenter, schrieb Wilhelm Ernst August von Schlieben (1781 – 1839) das Werk „Der selbstlehrende Feldmesser oder erster Unterricht in der Feldmeßkunst“. Herr von Schlieben war seinerzeit Königlich sächsischer Lieutenant und Ober-Landfeldmesser.

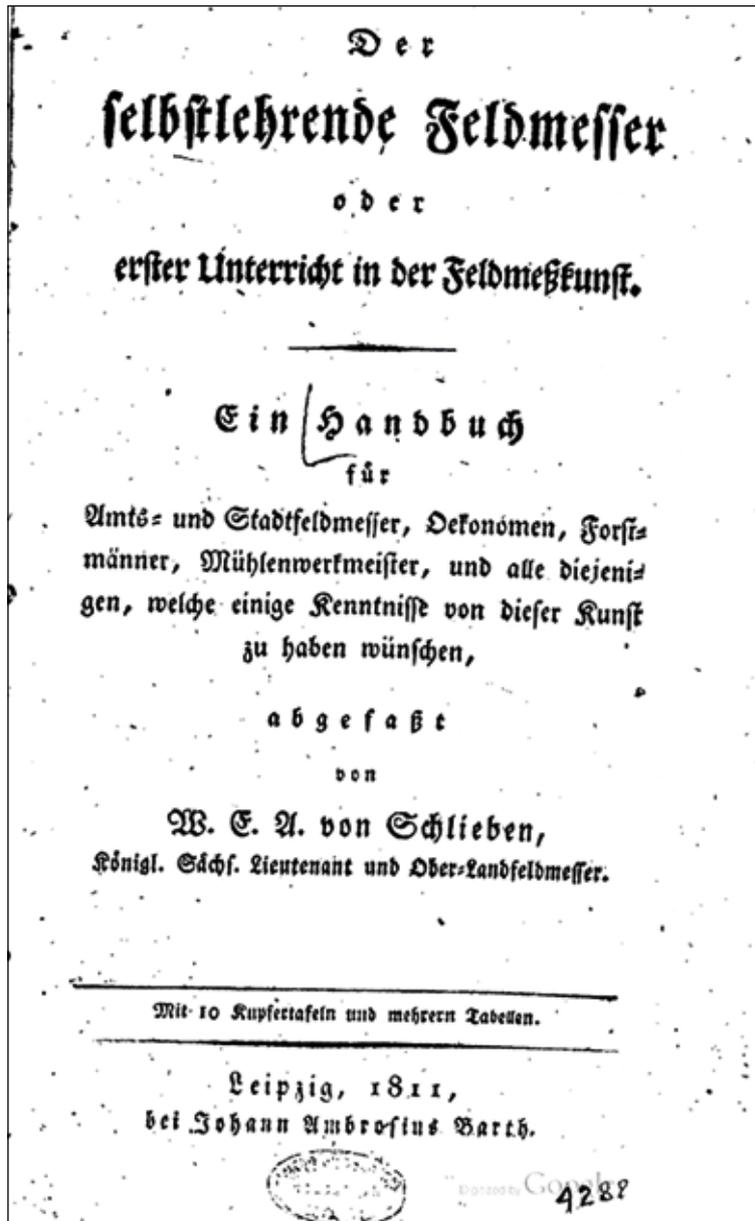


Abb. 2: Titelseite des Handbuchs von W.E.A. von Schlieben aus dem Jahre 1811 (Quelle: [2] Google Books)

Auf ganzen sieben Seiten beschreibt er mit, wie er sagte, kurzen Worten, welche Eigenschaften ein angehender Feldmesser mitbringen musste. Hier findet sich folgender Text:

„[...] Gut zu Fuße seyn, ist auch eine von einem Feldmesser mit Recht zu fordernde Bedingung. Nicht allemal wird Derjenige, welcher einen Tag ohne Ermüdung auf Wegen zu gehen sich rühmt, die großen Anstrengungen einer Wochen und Monate langen Vermessung aushalten können. Wo auf frisch gepflügtem Acker, im Sande und im Gebirge, bey brennender Sonnenhitze und im Regen herumgestiegen werden muß, da läßt sich wohl kein Vergleich mit einer Promenade, oder einer auf glattem Wege zu unternehmenden Fußreise anstellen. [...]“

Er hob also besonders hervor, dass die Arbeit eines Feldmessers körperlich anstrengend und nicht zu unterschätzen war. Bedenkt man, welche Hilfsmittel damals zur Verfügung standen, ist das keine Überraschung. Heute haben wir mithilfe von GNSS-Systemen schnell eine Koordinate zur Hand. Wir können dank elektronischem Tachymeter auf Knopfdruck Strecken messen. Sowohl zu Schwenters als auch zu von Schliebens Zeit erwies sich eine Streckenmessung als deutlich aufwendiger. Als Hilfsmittel zur Streckenmessung standen beispielsweise Messketten oder Messstangen zur Verfügung.

Auch von Schlieben betont neben den Anforderungen an die mathematischen Kenntnisse, wie wichtig die Beherrschung der Muttersprache und guter Schreibstil sind:

„[...] Gehörige Kenntnisse des Geschäftsstyls und der Muttersprache, verbunden mit der Geschicklichkeit eine schöne Hand zu schreiben, sind von jedem gebildeten Manne und um so viel mehr von einem Feldmesser zu fordern. Er muß richtige Begriffe vom Zwecke der Protokolle oder der Gutachten haben, und bey Abfassung derselben sich so bestimmt und deutlich ausdrücken, daß kein Zweifel in Hinsicht des zu Verstehenden entsteht.“

Sehr interessant ist in diesem historischen Lehrbuch auch noch der letzte Absatz des Anforderungsprofils, in dem von Schlieben hervorhebt, welcher Umfang an Wissen für die Arbeiten eines Feldmessers nötig ist und wie wichtig es ist, angehende Feldmesser zu unterrichten:

„Man wird aus diesen nur mit wenig Worten skizirten Eigenschaften eines Feldmessers abnehmen, welcher Umfang von Wissen darzu gehöret, um mit Ehre und Zufriedenheit ein solches dahin einschlagendes Geschäft zu vollführen, und wie wünschenswerth, ja nothwendig es ist, daß in jedem bedeutenden Staate Unterrichtsanstalten für junge angehende Meßkünstler wären, die nach und nach zu Feld- oder Landmessern sich auszubilden Gelegenheit haben.“

## **Gar nicht so unähnlich**

Vierhundert (bzw. 210 Jahre) Jahre später lässt sich sagen, dass einige der früheren Anforderungen an Feldmesser bis heute geblieben sind. Während die körperliche Fitness in Anforderungsprofilen nicht mehr ausdrücklich erwähnt ist, finden wir noch immer die Anforderung an eine gute Ausdrucksfähigkeit in Wort und Schrift sowie mathematische Kenntnisse. Und es gibt heute etwas, worüber sich Herr von Schlieben und auch Herr Schwenter sicher gefreut hätten: Studiengänge und Ausbildungsberufe, die das nötige Wissen für den Beruf vermitteln. Sie sorgen dafür, dass sich die Vermessung, wie sie es bereits in den letzten Jahrhunderten und Jahrtausenden getan hat, immer weiterentwickelt.

Der vollständige Text von Herrn von Schlieben ist öffentlich verfügbar über Google Books ([2] Google Books, kostenfreies Digitalisat, Anforderungsprofil auf Seite 4 bis 12 in §§ 4 bis 9 nachzulesen.). Ein Blick hinein lohnt sich auch heute noch.

## **Nachwort der Verfasserin**

Die ersten Berührungspunkte mit einem historischen Anforderungsprofil an Vermesser hatte ich beim Lesen der Mitgliederzeitschrift des BTB. Im Buch "Vermessungsgeschichte" des Förderkreises Vermessungstechnisches Museum e.V. fand ich einige Jahre später den Text von Schwenter. Dieser erinnerte mich daran, dass ich schon einmal ein historisches Anforderungsprofil gesehen hatte. Da packte mich die Neugier, einfach mal im Internet zu suchen und zu schauen, was sich finden lässt. So stieß ich auf

den Text von Herrn von Schlieben. Einige Digitalisate alter Verordnungen, Instruktionen etc. sind im Internet frei zugänglich. Die Suche ist nicht immer leicht. – Wonach suche ich eigentlich? Anforderungsprofil Feldmesser, Fähigkeiten Feldmesser oder Geometer oder ...? Die Erfahrung hat aber gezeigt, dass sich doch immer etwas interessantes finden lässt – und sei es eine Instruktion aus dem Jahr 1784, in der steht, dass der Vogt des Dorfes die Glocke anschlagen muss, wenn die Feldmesser kommen. Die Texte geben einen Einblick in vergangene Jahrhunderte und damit auch in die Geschichte der Vermessung. Das macht sie spannend und interessant.

### **Quellen und Literaturhinweise**

[1] Museumshandbuch Teil 2, Vermessungsgeschichte, 3. Auflage, 2009. Herausgegeben im Auftrag des Förderkreis Vermessungstechnisches Museum e.V. für das Museum für Kunst und Kulturgeschichte der Stadt Dortmund von Ingo Frhr. von Stillfried. [www.vermessungsgeschichte.de](http://www.vermessungsgeschichte.de).

[2] Google Books (S 86 C 1856: Der selbstlehrende Feldmesser oder erster Unterricht in der Feldmeßkunst. W.E.A. von Schlieben, königl. Sächs. Lieutenant und Ober-Landfeldmesser, Leipzig, 1811)

[3] Helmut M. Müller: Schlaglichter der deutschen Geschichte, 2. Auflage, 2003, Bundeszentrale für politische Bildung.

[4] Friedrich von Spee: Cautio Criminalis oder Rechtliche Bedenken wegen der Hexenprozesse, 1631, aus dem Lateinischen übertragen von Joachim-Friedrich Ritter, erschienen im Böhlau Verlag, Weimar 1939

[5] Moritz Cantor: "Schwenter, Daniel" in: Allgemeine Deutsche Biographie 33 (1891), S. 413-414 [Online-Version]; URL: <https://www.deutsche-biographie.de/pnd117417904.html#adbcontent>

[6] <http://disk.mathematik.uni-halle.de/history/praetorius/index.html>

[7] [www.luther2017.de](http://www.luther2017.de)

[8] Deutsche Biographie - Schlieben, Wilhelm Ernst August von ([deutsche-biographie.de](http://deutsche-biographie.de))

### **Anschrift der Verfasserin**

Jennifer Koppe  
c/o Amt für Bodenmanagement Korbach  
Medebacher Landstraße 27  
34497 Korbach

E-Mail: [Jennifer.Koppe@hvbg.hessen.de](mailto:Jennifer.Koppe@hvbg.hessen.de)

(Manuskript: Januar 2021)

# Kurhessens nördliche Triangulationsnetze I. Ordnung

von Dipl.-Ing. Bernhard Heckmann, Niedernhausen

## 1 Einführung

Im Jahr 1822 wurde im Kurfürstentum Hessen-Kassel mit der Triangulation I. Klasse (I. Ordnung) unter der Leitung von Prof. Christian Ludwig Gerling (10.07.1788 – 15.01.1864) begonnen. Diese fand 1837 ihren Abschluss und ihre Ergebnisse einschließlich aller Messungsdaten wurden 1839 publiziert ([1] Gerling 1839). Das Netzbild mit den Punkten I. und II. Klasse (Abbildung 1) ist in zahlreichen Fachbeiträgen zu finden (originär in [8] Bartsch/Grimm/Limmert 1980, zudem in [9] Heckmann 2012 und [10] Heckmann 2016). Die drei genannten Quellen werden auch für weiterführende Informationen zu Gerlings Haupttriangulation von Kurhessen empfohlen.

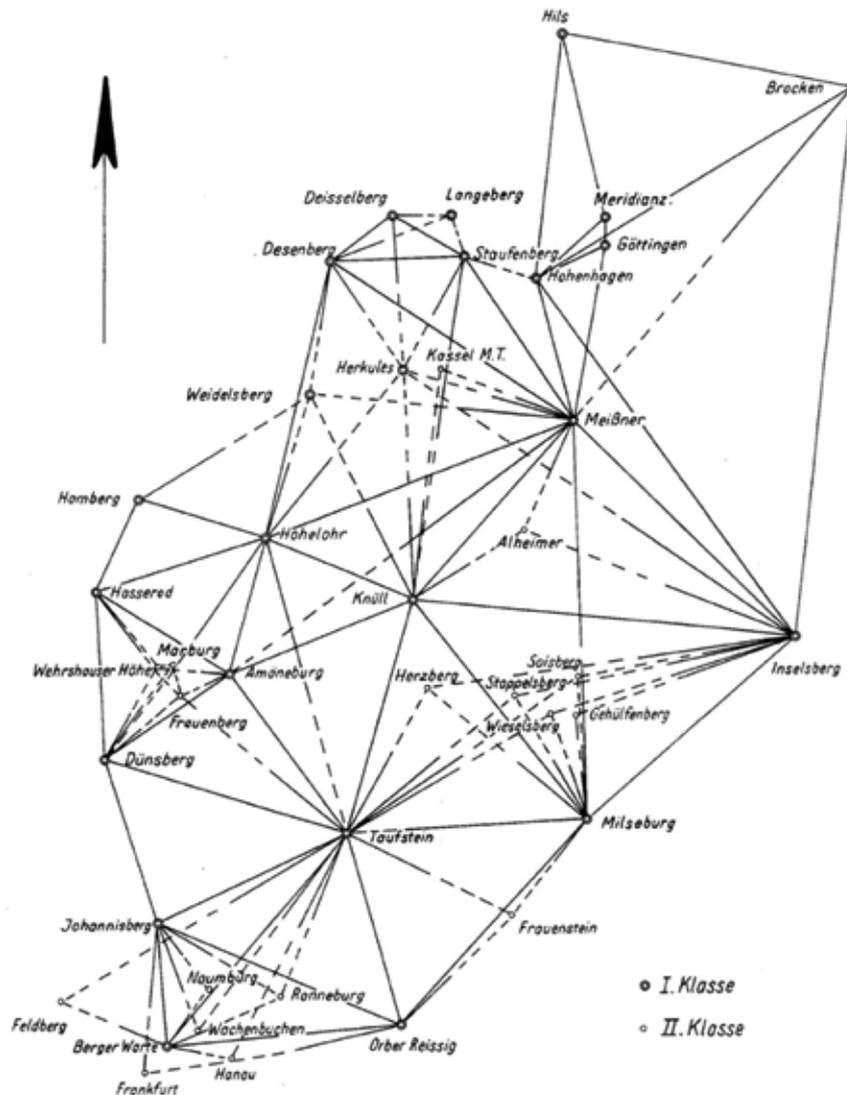


Abb. 1: Gerlings kurhessische Haupttriangulation I. und II. Klasse (1822 – 1837)

Es gibt zu Gerlings Haupttriangulation aber noch eine spätere nördliche Netzerweiterung I. Ordnung, die allerdings kaum bekannt ist und daher im Folgenden etwas näher beleuchtet werden soll.

## 2 Die nördliche Netzerweiterung zur Anbindung der Grafschaft Schaumburg

Im kurhessischen Positionsverzeichnis von 1857, das seinerzeit vom Leiter der kurhessischen Landesvermessung, Oberst Ernst Heinrich Wiegrebe (16.04.1793 – 08.03.1872), herausgegeben wurde, ist im Vorspann das nachfolgende Netzbild (Abbildung 2) dargestellt (aus [3] Wiegrebe 1857, Seite IV). Mit diesem Netz wurde die damalige Grafschaft Schaumburg, eine nördlich von Hameln gelegene Exklave des Kurfürstentums Hessens, an die Gerlingsche Haupttriangulation angebunden (siehe Abbildung 3).

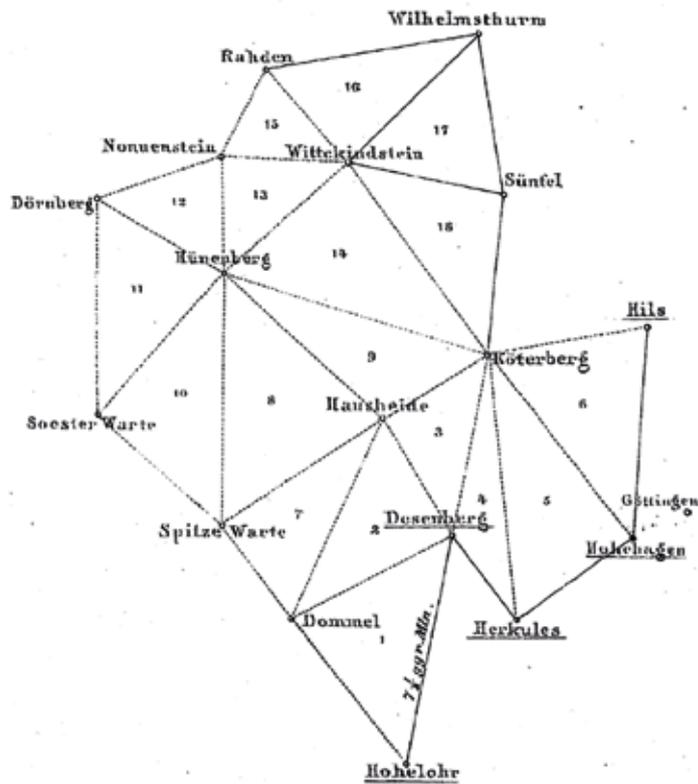


Abb. 2 (links) und 3 (rechts oben): Kurhessisches Triangulationsnetz zur Anbindung der Grafschaft Schaumburg

Dieses Netz besteht aus 18 Dreiecken und schließt im Süden an die Punkte Hoheloehr – Desenberg – Hercules – Hohenhagen (auch: Hohehagen – korrekte Bezeichnung: Hoher Hagen) – Hils an, die in Abbildung 1 als Gerlingsche Punkte I. Klasse im nördlichen Netzteil zu finden sind.



Abb. 4: Burgruine Desenberg bei Warburg (NRW)  
(Foto: Dietmar Becker 2021)



Abb. 5: Herkules-Bauwerk in Kassel-Wilhelmshöhe  
(Foto: Dr.-Ing. Rainer Fletling 2020)

Die Grafschaft Schaumburg befindet sich im Bereich des Dreiecks 17 Süntel – Wittekindstein – Wilhelmsturm (Abbildung 3, Ausschnitt aus Abbildung 12). Wiegrebe erwähnt lediglich, dass die Dreiecke 1 bis 15 der preußischen Triangulierung von Westfalen entstammen und dass die Punkte Süntel und Wilhelmsturm vor 1855 durch kurhessische Messungen (Dreiecke 16 bis 18) ergänzt wurden ([3] Wiegrebe 1857, Seite IV).

Weitere Informationen sind in der Fachpublikation „Die Triangulationen in Nordrhein-Westfalen“ von Dr. Rudolf Schmidt zu finden ([5] Schmidt 1960, Nr. 99). Danach wurden die kurhessischen Messungen in den Dreiecken 16 bis 18 im Zeitraum 1852/53 durch den „Ziviltechniker“ Dr. Otto Börsch (05.09.1817 – 21.07.1890), einem Schüler von Gerling, im Auftrag des kurhessischen Generalstabs durchgeführt. Von dort wurde die Verbindung zu Gerlings Dreiecksnetz über die Dreiecke 1 bis 15 hergestellt, die der bekannte Trigonometrier Johann Jacob Vorlaender (03.10.1799 – 10.03.1886) für die Triangulation I.O. im Preußischen Regierungsbezirk Minden zwischen 1824 und 1832 gemessen hatte. Vorlaender gliederte sein Netz 1835 „aus wissenschaftlichem Privatinteresse“ nach der Methode der kleinsten Quadrate aus, publizierte seine Ergebnisse allerdings erst im Jahr 1853 ([5] Schmidt 1960, Nr. 122 – 127).

Somit standen Börsch 1853 alle Messungsdaten für die nördliche Erweiterung des kurhessischen Triangulationsnetzes I.O. zur Verfügung. Die Berechnung der neuen Dreieckspunkte I.O. erfolgte gemäß einer besonderen Anleitung von Gerling. Davon sind vier Punkte im Positionsverzeichnis von 1857 enthalten, wobei folgende Beschreibungen gegeben werden (entnommen aus [3] Wiegrebe 1857):

Punkt-Name	Beschreibung im Positionsverzeichnis 1857
Köterberg, Mitte des ruinierten Turms	<i>F. Rippe-Deimold'sches Gebiet. Bekanntes Berg über dem Dorfe Köterberg, 2 Stunden nordwestl. von Hörter. Centrum ist die Mitte des ruinierten Thurms.</i>
Süntel, Gerüstpostament	<i>Gerüstpostament. Das Centrum dieses Postamentes steht 0,073 Ruth. nördlich von der mit <math>\Delta</math> bezeichneten Seitenfläche des Steines ab. Auf einer alten Halte der Köter Steinbrücke.</i>
Wilhelmsturm, Postamentstein	<i>Postamentstein auf der Plattform des steinernen Thurmes (Wilhelmsturm) im Walde, am Wege von Wöppinghausen nach Bad Rehburg, auf Fürstl. Schaumburg Lippe'schem Gebiete.</i>
Wittekindstein, Turmmitte	<i>Mitte des steinernen Thurmes auf dem Wittekindsteine, dem linken Pfeiler der Porta Westphalica, auf K. Preußischem Gebiete.</i>

Tabelle 1: Die kurhessischen Punkte I.O. im nördlichen Erweiterungsnetz

Die in der Beschreibung des Punktes Süntel angegebene Maßeinheit „Ruthen“ ist die rheinländische Rute zu 3,766 242 Meter (legal), der genannte Betrag entspricht 0,275 m.

Zur nördlichen kurhessischen Netzerweiterung konnten in den vergangenen Jahren noch zwei weitere digitalisierte Quellen erschlossen werden, in denen auch die zugrunde liegenden Messungselemente enthalten sind:

- Die Publikation „Geographische Bestimmungen im Königlich Preußischen Regierungsbezirk Minden vermittelt des trigonometrischen Netzes zur Aufnahme des Grundsteuer-Katasters“ von Johann Jacob Vorlaender ([2] Vorlaender 1853).
- Der Generalbericht über die Mitteleuropäische Gradmessung für das Jahr 1865 mit Beiträgen Kurhessens ([4] Generalbericht 1866).

Gemeinsam mit Gerlings Richtungsmessungen aus ([1] Gerling 1839) waren nun rechnerische Untersuchungen und Analysen sowie eine Neuausgleichung der gesamten kurhessischen Netze I.O. im

ETRS89/DREF91/UTM32 möglich, die später im Kapitel 5 beschrieben werden. Doch zunächst sollen in Kapitel 3 das Mindener Netz von Vorlaender und in Kapitel 4 die ergänzenden Messungen von Börsch etwas näher betrachtet werden.

### 3 Vorlaenders Netz I. Ordnung im Preußischen Regierungsbezirk Minden

Zwischen 1824 und 1835, also genau während der Unterbrechung der kurhessischen Haupttriangulation, wurde im Preußischen Regierungsbezirk Minden ein neues Triangulationsnetz I. und II. Ordnung durch Johann Jacob Vorlaender eingerichtet (Abbildung 6 – die Punkte II.O. sind hier ohne Netz dargestellt). Dieses Netz schließt im Südosten an die Gaußsche Triangulation des Königreichs Hannover und damit auch an Gerlings (seinerzeit unterbrochene) kurhessische Haupttriangulation an. Hierdurch ergeben sich Verknüpfungen in den Dreieckspunkten Desenberg, Herkules, Hills (= Hils), Hohelohr und Hohenhagen (vergleiche dazu Abbildung 6 mit Abbildung 1). Zudem ist der Punkt Dommel bei Diemelsee-Ottlar besonders zu erwähnen, da er in Hessen auf dem Gebiet des ehemaligen Fürstentums Waldeck liegt.

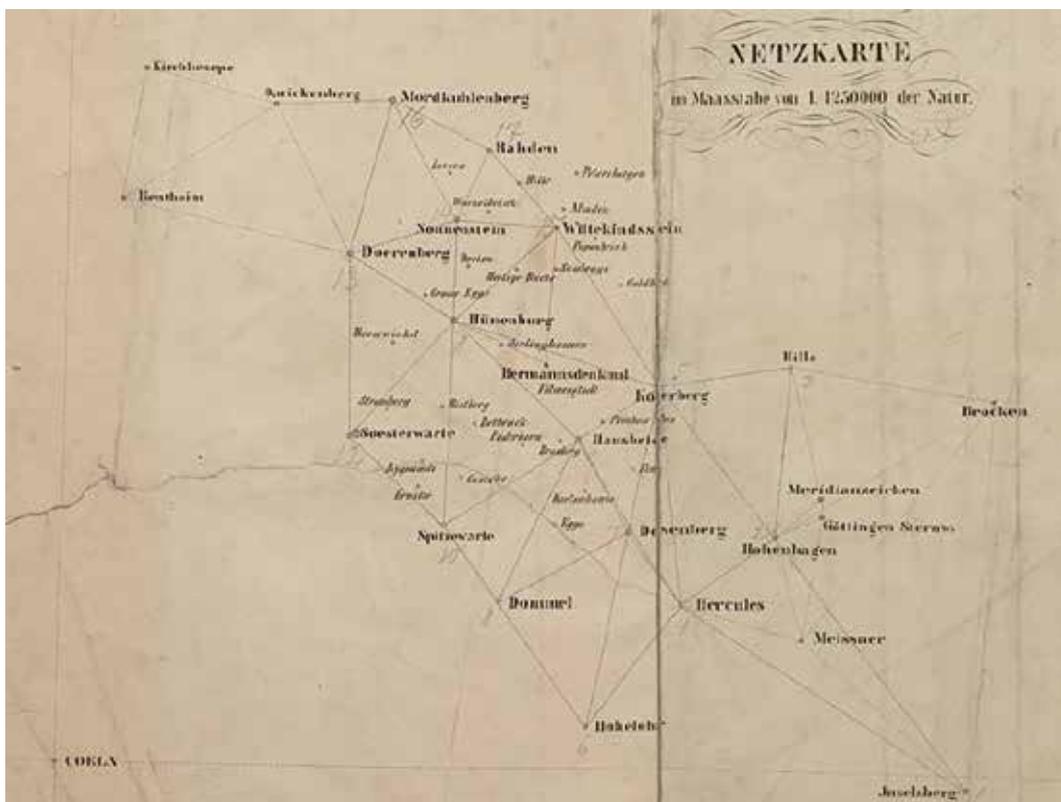


Abb. 6: Vorlaenders Netz I. Ordnung im Preußischen Regierungsbezirk Minden

Vorlaender hat die Punkte I. und II. Ordnung weitgehend selbst beobachtet. Zudem nutzte er in der I.O. auch Winkelmessungen von Carl Friedrich Gauß auf Hohenhagen, von dessen Mitarbeitern Johann Georg Friedrich Hartmann und Georg Wilhelm Müller sowie Sohn Joseph Gauß auf Dörenberg (auch: Dörnberg) und Mordkuhlenberg, von Christian Ludwig Gerling auf Inselsberg, vom bayerischen Ingenieur-Hauptmann Brand auf Herkules und Hohenhagen, von Prof. Dr. F.W. Spehr (Braunschweig) auf Hils und von Geometer Padberg auf Dörenberg ([2] Vorlaender 1853). Die Messungen wurden in stationsausgeglichenen Richtungssätzen („Azimuthe“) zusammengestellt. Als Beispiel ist nachfolgend die Station Dommel angegeben (Abbildung 7). Neben den „Azimuthen n. Th. (neue Theilung)“ ist noch die Richtungsverbesserung für die Horizontkorrektur angegeben. Beim Punkt Hohelohr wurde zudem noch eine Zielpunktzentrierung mit + 5,23“ vorgenommen.

§. 21.  
Messungen auf dem Dommel.

Zielpunkte.		Niv. u. Th.				Reduction auf den Blas Hebelehr.
a)	Spitzwarte Signal	A	0	'	"	"
b)	Hausheide Signal	A +	69	97	60,00	— 6,15
c)	Defenberg Thurm	A +	110	60	44,36	+ 5,60
d)	Hebelehr Heliotrop	A +	200	98	02,15	— 2,53
e)	Bollerberg Signal	A +	254	27	43,43	+ 6,78
f)	Ohlenberg Signal	A +	338	26	58,74	— 1,57

Abb. 7: Vorlaenders Messungen I. Ordnung auf dem Dommel von 1832 (in Neugrad)

Bei der Auswertung des Netzes verwendete Vorlaender das Ellipsoid I von Eduard J. C. Schmidt (Parameter von 1829 mit der Abplattung  $f = 1 / 297,479$ ). Lagerung, Orientierung und Maßstab wurden aus der Gauß'schen Triangulation des Königreichs Hannover bzw. aus dem „System um Göttingen“ übernommen ([5] Schmidt 1960, Nr. 93). Für den Fundamentalpunkt Göttingen, Sternwarte, Reichenbachscher Meridiankreis, wurde die Breite mit  $51^{\circ} 31' 47,85''$  und die Länge mit  $27^{\circ} 36' 29,69''$  östlich Ferro (Paris =  $20^{\circ}$ ) angesetzt ([2] Vorlaender 1853, § 48). Gerling hat 1838 für die Berechnung der kurhessischen Haupttriangulation dieselbe Breite verwendet, aber die Länge aufgrund neuerer Erkenntnisse auf  $27^{\circ} 36' 28,2''$  korrigiert ([1] Gerling 1839, §§ 49, 54 und 97).

Vorlaender hat in seiner Publikation keine Aussagen über die Genauigkeit seiner Richtungsmessungen I.O. getroffen. Rudolf Schmidt gibt hierfür 1960 eine Standardabweichung von 0,30 mgon an ([5] Schmidt 1960, Nr. 127).

Für die hessische Landesvermessung ist noch interessant, dass im südwestlichen Bereich des Mindener Netzes I.O. der Dreieckspunkt Eisenberg bei Korbach-Goldhausen (Arnsberger TP I.O.) als Punkt II.O. mitbestimmt wurde ([5] Schmidt 1960, Nr. 129). Außerdem hat Vorlaender die Dreieckspunkte Bollerberg und Ohlenberg der Großherzoglich-Hessischen Triangulation des Herzogtums Westfalen mit einbezogen, die 1816/1819 unter der Leitung von Christian Leonhard Philipp Eckhardt (01.07.1784 – 20.12.1866) durch den im hessischen Umstadt (heute: Groß-Umstadt) geborenen Geometer Johann Nikolaus Emmerich (07.06.1791 – 14.08.1868) gemessen wurden (siehe Abbildung 8).

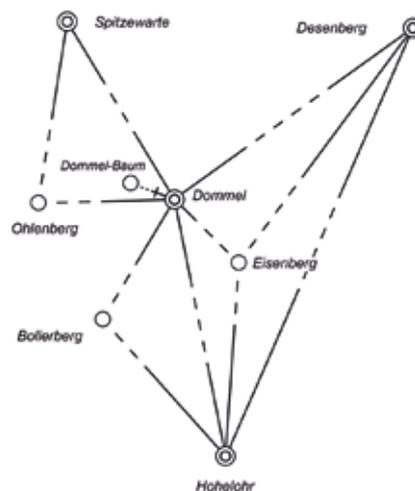


Abb. 8: Der südwestliche Netzteil der Vorlaender-Triangulation

Auf dem Dommel hat Vorlaender 1832 die vorgefundene Arnsberger Signalpyramide (Arnsberger TP I.O.) als Zentrum benutzt. Der Standort der Signalpyramide war bereits durch ein Loch im festen

Tonschiefer markiert, welches noch vertieft und zwecks Aufnahme eines Holzpostaments für die Winkelmessung vergrößert wurde. Bei der Messung wurde Vorlaender darauf hingewiesen, dass die Großherzoglich Hessischen Trigonometer ihre Winkelmessungen zum Dommel nicht auf das Signal, sondern auf einen nahegelegenen Baum (Abstand: 7,87 m) gerichtet hätten ([2] Vorlaender 1853, § 3). Diesen Baum hat Vorlaender dann zusätzlich polar angeschlossen (siehe Abbildung 8).

Die in den Fels gehauene Grube auf dem Dommel fand sich 1883/1886 anlässlich der Triangulationen II. und III. Ordnung über den Nordostteil des Regierungsbezirks Arnberg und den Südteil des Regierungsbezirks Minden durch die preußische Generalkommission Münster „ziemlich gut erhalten“ vor. Nach ihren „nicht ganz scharf begrenzten Umrissen“ wurde das alte Zentrum festgelegt und durch einen „mit Kalkmörtel befestigten Stein“, der einen Kreuzschnitt trug, neu vermarktet ([5] Schmidt 1960, Nr. 134). Dieser Stein ist bis heute erhalten und wird im AFIS unter der TP-Nummer 4618-2/01 als „alter waldeckischer Dreieckspunkt“ nachgewiesen.

Über die Dreieckspunkte Desenberg, Dommel und Eisenberg sowie über die Gerlingschen Punkte Hasserod (= Hasseroth) und Hohelohr (Abbildung 1) wird zudem eine Verknüpfung zur historischen Triangulation II.O. des Fürstentums Waldeck hergestellt, die 1850/51 durch Obergeometer Weyland ausgeführt wurde. Siehe dazu die nachfolgenden Netzskizzen (aus [6] Grimm 1974, Seite 16):

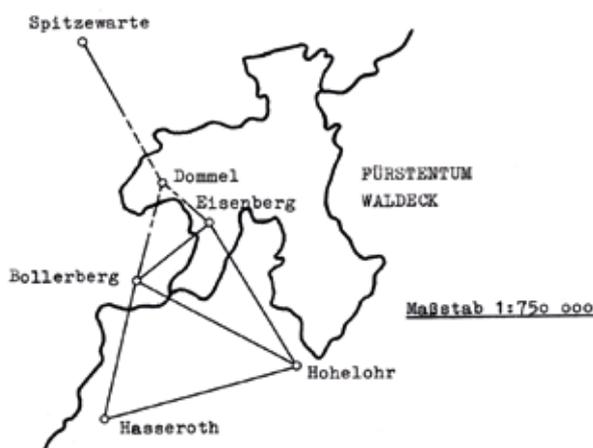


Abb. 9: Verbindung der Waldeckischen Triangulation mit der Triangulation I.O. im Regierungsbezirk Arnberg (1816/1819) durch Eckhardt und Emmerich (siehe dazu [5] Schmidt 1960, Nr. 70 – 72)



Abb. 10: Verbindung der Waldeckischen Triangulation mit der Triangulation I.O. im Regierungsbezirk Minden durch Vorlaender (siehe dazu [5] Schmidt 1960, Nr. 124 – 128)

Der Punkt Dommel ist in diesen beiden Netzen nicht identisch ([6] Grimm 1974). Im älteren Arnberger Netz (Abbildung 9) ist es der bereits erwähnte Zielpunkt „Dommel-Baum“, im neueren Mindener Netz

(Abbildung 10) die „Arnsbergische vierseitige Signalpyramide“. Beide Punkte hat Vorlaender 1832 durch polare Messung direkt miteinander verknüpft (siehe Abbildung 8).

Das Waldecksche Netz II.O. von 1850/51 besteht aus sechs ausgemessenen Dreiecken mit sieben Punkten und schließt an die Arnsberger TP I.O. Bollerberg und Eisenberg an (Abbildung 11, entnommen aus [8] Bartsch/Grimm/Limmert 1980, Seite 33). Es beinhaltet zudem den Dommel aus Vorlaenders Netz sowie die Punkte Desenberg und Weidelsberg aus Gerlings kurhessischer Haupttriangulation (siehe auch [7] Limmert 1975).

Abschließend sei noch angemerkt, dass das Vorlaender-Netz (Abbildung 6) im äußersten Nordwesten den Dreieckspunkt „Mordkuhlenberg“ aus der Gaußschen Triangulation des Königreichs Hannover enthält ([12] Sieland 2021), während dieser Punkt in Wiegrebes Netzbild von 1857 (Abbildung 2) fehlt.

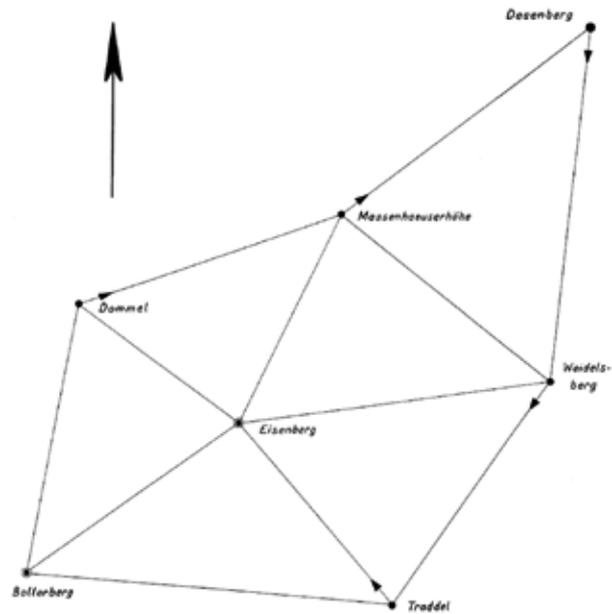


Abb. 11: Waldecksche Triangulation II. Ordnung von 1850/51

#### 4 Kurhessische Messungsdaten für die Mitteleuropäische Gradmessung von 1866

Im Generalbericht über die Mitteleuropäische Gradmessung für das Jahr 1865 hat das Kurfürstentum Hessen dem Zentralbüro die Daten seiner Triangulationen I.O. durch Mitteilung vom 26. März 1866 zur Verfügung gestellt ([4] Generalbericht 1866, Nachtrag, Seiten 45 – 56). Das Kurfürstentum Hessen wurde in der Mitteleuropäischen Gradmessung durch zwei Bevollmächtigte vertreten, zum einen durch den bereits erwähnten Geodäten Dr. Otto Börsch (als Nachfolger des am 15.01.1864 verstorbenen Christian Ludwig Gerling), zum anderen durch Johann August Kaupert (09.05.1822 – 11.02.1899), dem Leiter des topografischen Büros in Kassel. Zu den mitgeteilten Triangulationsdaten ist im Anhang des Generalberichts noch eine Netzkarte abgedruckt (siehe Abbildung 12).

In dieser Karte sind neben dem Dreiecksnetz auch die Umringe des Kurfürstentums Hessen mit seinen drei Exklaven, der Grafschaft Schaumburg, der Herrschaft Schmalkalden und dem Gebiet bei Bad Nauheim (Dreieckspunkt Johannisberg) dargestellt. Die Beschriftung des Punktes Staufenberg südlich des Langenbergs fehlt oder ist nicht erkennbar. Rechts unten sind auf der Übersichtskarte noch die folgenden zwei Bemerkungen angegeben:

1. Die stark ausgezogenen Richtungen zwischen den Punkten Göttinger Sternwarte, Meridianzeichen, Hohehagen, Hils, Brocken und Inselsberg sind vor der Ausgleichung der hannoverschen Gradmessung, die mit einem strichirten Kreisbogen bezeichneten Winkel den Originalwinkelmessungen der Triangulation des königl. preuss. Regierungsbezirks Minden entnommen (Siehe Vorländer geogr. Bestimmungen im königl. preuss. Regierungsbezirk Minden 1853).
2. Die an den Stationen punktirten Richtungen sind nicht daselbst gemessen.

Damit werden die Beobachtungen, die nicht von Gerling oder Börsch ausgeführt wurden, noch besonders deklariert, um auf mögliche Redundanzen zu den Daten der anderen Mitgliedsländer der mitteleuropäischen Gradmessung hinzuweisen.



## 24. Taufstein, Postamentstein.

	$R$	$\log. L$	$L^T$	$\text{corr. } R''$
Johannisberg	0° 0' 0"	4,3128512	20551,86 <sup>T</sup>	+0,1632
Dünsberg	42 39 29,8299	4,3994401	25086,50	-0,0488
Amöneburg	79 4 46,1123	4,2936521	19663,10	+1,9249
Knill	130 59 6,1689	4,3755733	23745,06	-0,5326
Milseburg	200 45 26,9629	4,3812989	24060,18	-0,3445
Orber-Reissig	278 49 22,0549	4,2892211	19463,51	-1,1622

Abb. 13: Kurhessische Messungsdaten des Taufsteins für die Mitteleuropäische Gradmessung

$L^T$  ist die ausgeglichene Entfernung in Toisen und  $\log. L$  der dekadische Logarithmus dieser Entfernung. Aus  $R$  und  $\text{corr. } R''$  lassen sich die gemessenen Richtungen  $R_{\text{gem}}$  rekonstruieren, mit denen auch Neuberechnungen im ETRS89/DREF91/UTM32 ermöglicht werden:

$$R = R_{\text{gem}} + \text{corr. } R''$$

$$R_{\text{gem}} = R - \text{corr. } R''$$

**Daten der I. Abteilung**

Die I. Abteilung enthält die Richtungen I. Klasse aus Gerlings Beiträgen von 1839. Diese werden ergänzt um die Einmessung der Sternwarte Marburg im Dörnberger Hof (siehe Abbildung 15), die im Sommer 1865 erfolgte. Diese Einmessung diente dem Zweck, die auf der Sternwarte seit 1841 unter Gerlings Leitung durchgeführten astronomischen Beobachtungen für die mitteleuropäische Gradmessung nutzbar zu machen. Die Einschaltung erfolgte in das Dreieck I. Klasse Amöneburg – Dünsberg – Hasselrod (Abbildung 14), wobei neben Gerlings Dreieckspunkten II. Klasse Frauenberg und Wehrshäuser Höhe (siehe Abbildung 1) sowie der Sternwarte auch der Meteorologische Turm im Marburger Schlosspark, südliches Postament auf der Plattform, als Neupunkt mitbestimmt wurde (siehe Abbildung 16).



Abb. 14: Kurhessisches Netzbild im Raum Marburg (Ausschnitt aus Abbildung 12)

Bei der Sternwarte wurde 1865 als Zentrum die Fahnenstange auf dem Turm des Dörnberger Hofes festgelegt. Als Exzentrum wurde die sog. Westsäule auf der Plattform des Turmes bestimmt, auf dem Gerlings Passageinstrument gestanden hat. Die Westsäule ist heute noch erhalten und wurde von der HVBG 2020 exakt im ETRS89/DREF91/UTM32 bestimmt (Abbildung 15). Die Fahnenstange wur-

de vor rund 40 Jahren durch einen Knopf ersetzt, der lagemäßig um etwa 35 mm von der früheren Fahnenstange abweicht. Die früheren Beobachtungspostamente auf dem Flachdach des Meteorologischen Turms (Abbildung 16) sind allerdings nicht mehr vorhanden.



Abb. 15: Sternwarte 2020 mit Knopf; links vorn die Westsäule mit aufgebautem Stativ



Abb. 16: Meteorologischer Turm 2016

Insgesamt enthält die I. Abteilung 25 Stationen, davon 21 Stationen I.O. Die Richtungen wurden von Börsch teilweise auf andere Bezugspunkte umzentriert, weil die von Gerling 1839 publizierten Dreieckspunkte teilweise schon zerstört oder schlecht nutzbar waren:

Dreieckspunkt	Zentrum Gerling 1839	Zentrum Börsch 1866
Amöneburg	Kirchturmknopf 1823/1836	Postamentstein 1835
Berger Warte	Standpunkt 1823	Turmmitte
Desenberg	Signalpyramide 1830 im Ruinenturm	Steinpostament 1837 (zerstört)
Frauenberg	Signalstange 1823/1836 an der Ruine	Postamentstein 1837
Hohenhagen	Standpunkt 1823	Standpunkt 1830/1836 (zerstört)
Milseburg	Standpunkt 1823	Crucifix
Weidelsberg	Signal-Lotpunkt 1835, Kreuz im Fels	Tonröhre im Freudenstein-Felsen

Tabelle 2: Unterschiedliche Punktzentren der Richtungsmessungen bei Gerling und Börsch

Beim Taufstein wurde entgegen der Mitteilung von Börsch keine Umzentrierung vom ehemaligen bayerischen Signalturm (Gerlings Zentrum) auf den späteren exzentrisch vermarkten Postamentstein vorgenommen (siehe Abbildung 13 – Richtungssatz auf dem Taufstein). Die Genauigkeit der Richtungen in der I. Abteilung gibt Börsch differenziert an:

- a) für Gerlings Messungen I. Klasse: 0,29 mgon
- b) für die Einmessung der Sternwarte 1865: 0,31 mgon

Gerling hatte die Genauigkeit seiner Richtungsmessungen I. Klasse mit 0,881“ bzw. 0,27 mgon abgeschätzt, was mit Börschs Angaben von 1866 recht gut übereinstimmt.

## Daten der II. Abteilung

In der II. Abteilung wurden von Börsch die Richtungen auf den 17 Stationen I.O. zusammengestellt, die im Netzbild in Wiegrebes Positionsverzeichnis von 1857 (Abbildung 2) enthalten sind. Gegenüber den in ([2] Vorlaender 1853) publizierten Daten fehlt, wie bereits angemerkt, die Station „Mordkuhlenberg“. Dafür sind hier die zusätzlichen Bestimmungselemente für die beiden neuen kurhessischen Dreieckspunkte Süntel und Wilhelmsturm abgedruckt.

Die Genauigkeit der Richtungsmessungen in der II. Abteilung hat Börsch mit 0,44 mgon angegeben. Dieser Wert erscheint etwas hoch, denn Vorlaenders Messungen, die den Großteil der Daten der II. Abteilung bilden, wird an anderer Stelle (siehe Seite 26) eine Genauigkeit von 0,30 mgon bescheinigt. Diese Diskrepanz wird später noch näher untersucht.

## 5 Neuberechnungen in den kurhessischen Netzen I.O. im ETRS89/UTM32

### 5.1 Vorbemerkungen

Die in ([1] Gerling 1839), ([2] Vorlaender 1853) und ([4] Generalbericht 1866) publizierten Richtungsmessungen werden nun erstmals für eine gemeinsame Neuausgleichung der kurhessischen Triangulationsnetze I.O. im ETRS89/DREF91/UTM32 verwendet. Neben der erneuten Analyse der damals erreichten Messgenauigkeit liegt das Hauptinteresse dieser Auswertung in der Koordinierung der historisch bedeutsamen Dreieckspunkte Desenberg (Nordrhein-Westfalen, siehe Abbildung 4), Herkules (siehe Abbildung 5), Hohenhagen (Niedersachsen) und Meissner, die im nördlichen Teil des Gerlingischen Netzes liegen und entweder zerstört oder lagemäßig verändert sind.

Der in Niedersachsen liegende Hohenhagen war ein wichtiger Punkt in der Gaußschen Triangulation des Königreichs Hannover, die vor exakt 200 Jahren begonnen wurde. Er gehörte zum berühmten „Großen Gaußschen Dreieck“ Brocken – Hohenhagen – Inselsberg und war bereits 1873 durch den fortschreitenden Basaltabbau zerstört ([12] Sieland 2021). Insofern ist seine genaue Lagebestimmung auch für die Aufarbeitung der Gaußschen Triangulation von Interesse.

Bei den Berechnungen werden zudem die Winkelmessungen von Hauptmann Brand auf dem Herkules von 1830 genutzt, die im September 2014 in Gerlings handschriftlichen Unterlagen in der Universitätsbibliothek Marburg (Band MS 357) entdeckt wurden (Abbildung 17), aber in Gerlings Berechnungen keine Berücksichtigung fanden (vergleiche [10] Heckmann 2016, Abschnitt 3.2). Zusammen mit Vorlaenders Messungen (Abbildung 18) können so auf Herkules insgesamt neun innere Richtungen I.O. für dessen Neuberechnung genutzt werden.

Station Hercules			
Punkte:		Gemessene Winkel	
1. Hohenhagen (Signal)	1.3   40	35. 28. 3,412	3,40
2. Brocken (Turm)	1.4   140	51. 30. 20,371	20,21
3. Kassel (Turm d. a. K.)	1.7   40	87. 0. 33,207	
4. Meissner (Signal, Heliot. Fein, Pyram.)	2.5   15	66. 57. 41,151	41,15
5. Inselsberg (Häuschen)	3.4   140	18. 2. 15,186	15,69
6. Knill (Signal Heliot.)	3.7   140	53. 32. 28,822	
7. Stalheimer (Signal)	4.5   20	17. 2. 20,914	21-
	4.6   145	70. 20. 28,260	28,21
	4.7   80	35. 30. 13,299	

Abb. 17: Die Winkelmessungen von Hauptmann Brand auf Herkules von 1830 (in Altgrad)

§. 23.  
Messungen auf dem Hercules.

Zielpunkte.		Azimuthe n. Th			
a) Hebelohr	Signal	A	0	''	''
b) Defenberg	Signal	A +	119 53	62,75	— 1,41
c) Hansheide	Signal	A +	121 55	82,46	— 6,18
d) Köterberg	Heliotrop	A +	151 63	53,69	— 3,75
e) Hohenhagen	Signal	A +	218 43	59,42	— 3,94
f) Cassel	Thurm	A +	255 62	30,69	— 9,73
g) Alheimer	Signal	A +	315 11	32,74	— 6,02

Abb. 18: Der Richtungssatz von Vorlaender auf Herkules (in Neugrad)

Die Punkte Kassel (Turm der Martinskirche) und Alheimer (Signal) sind Gerlingsche Punkte II. Klasse (siehe Abbildung 1), die sowohl von Brand als auch von Vorlaender mit beobachtet wurden. Beide werden in der Ausgleichung zur zusätzlichen Verknüpfung der beiden Richtungssätze auf Herkules als Rechenhilfspunkte eingeführt. Ihre Lage im Netz wird zudem durch äußere Richtungen von den Punkten I.O. Inselsberg, Knüll und Meissner aus bestimmt (siehe Abbildung 20). Ein Vergleich der von Brand und Vorländer gemessenen gemeinsamen Richtungen ergab in den Winkeln nur geringe Differenzen von maximal 0,31 mgon, weshalb beide Datensätze untereinander stimmig sind.

Zur Vermeidung ungewollter Redundanzen wurden bei der gemeinsamen Ausgleichung der kurhessischen Messungsdaten aus dem Generalbericht von 1866 lediglich die Stationen Köterberg, Süntel, Wilhelmsturm und Wittekindstein aus der II. Abteilung verwendet, auf denen Börsch 1852/53 seine ergänzenden Richtungen gemessen hatte.

## 5.2 Anschlusspunkte

Aus früheren Untersuchungen in Gerlings kurhessischer Haupttriangulation war bekannt, dass lediglich die fünf Dreieckspunkte I.O. Desenberg, Herkules, Hils, Hohenhagen und Meissner nach ihrer Bestimmung verändert wurden oder zerstört sind. Die anderen 19 Punkte I.O. sind vielfach noch erhalten und allesamt im ETRS89/DREF91/UTM32 koordiniert. Für den Meissner, dessen Lage sich im 20. Jahrhundert aufgrund von Bodenbewegungen verändert hat, konnte allerdings die Lage des Gerlingschen Punktes zur Epoche 1889 aus Messungselementen der Königlich Preußischen Landesaufnahme rechnerisch exakt rekonstruiert werden. Dieser Ort wird in der Netzausgleichung noch gesondert überprüft.

In dem durch Vorlaender und Börsch gemessenen nördlichen Netzteil wurden mit Unterstützung der Landesvermessungsbehörden in Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen noch die vier Punkte Dommel, Hünenburg, Köterberg und Wittekindstein als Anschlusspunkte identifiziert. An dieser Stelle sei den Kollegen André Sieland (Hannover) und Dr. Bernd Krickel (Bonn – Bad Godesberg) für ihre freundliche Unterstützung herzlich gedankt.

## 5.3 Genauigkeit der Richtungsmessungen

Die Genauigkeit der Gerlingschen Richtungsmessungen I. Klasse wird mit 0,29 mgon angenommen (siehe [4] Generalbericht 1866, S. 47, und [5] Schmidt 1960, Nr. 97), was in einer Vorausgleichung dieses Netzteils auch bestätigt wird. Die Richtungsgenauigkeit in Vorlaenders Netz I.O. wird von Schmidt mit 0,30 mgon angegeben ([5] Schmidt 1960, Nr. 127), von Börsch dagegen mit 0,44 mgon ([5] Generalbericht 1866, Seite 47). Eigene Analysen des Vorlaender-Netzes bestätigen den kleineren Wert 0,30 mgon. Daher werden nur die Richtungen der II. Abteilung, die Börsch selbst 1852/53 auf den vier Stationen Köterberg, Süntel, Wilhelmsturm und Wittekindstein gemessen hat, mit der größeren Standardabweichung von 0,44 mgon versehen.

Die Winkelmessungen von Hauptmann Brand sind qualitativ gleichwertig zu Gerlings und Vorlaenders

Beobachtungen und werden mit einer Standardabweichung von 0,30 mgon in die Ausgleichung eingeführt.

Sofern die Messungen von Gerling, Vorlaender, Börsch und Brand auf unterschiedliche Punkte bezogen waren, wurden sie zuvor auf einen Stationspunkt zentriert.

#### 5.4 Neupunkte

Bei den Neupunkten I.O. Desenberg und Hohenhagen wurden in der Netzausgleichung neben dem Gerlingschen Zentrum zusätzlich die Polarelemente zu den ebenfalls zerstörten Exzentren aufbereitet, damit jene ebenfalls im ETRS89/DREF91/UTM32 koordiniert werden können (siehe auch Tabelle 2):

Dreieckspunkt	Zentrum	Exzentrum	Exzentrizität	Quelle
Desenberg	Signalpyramide 1830 (Vorlaender, Gerling)	Steinpostament 1837 (Gerling)	29,098 m	[1] Gerling 1839, § 73
Hohenhagen	Standpunkt 1823 (Gauß)	Standpunkt 1830/1836 (Brand, Vorlaender)	0,150 m	[1] Gerling 1839, § 63

Tabelle 3: Exzentren der Neupunkte Desenberg und Hohenhagen

Außer den Neupunkten I.O. aus den Netzen Vorlaenders und Börschs wurden in der Ausgleichung noch die Gerlingschen Punkte II. Klasse Alheimer und Kassel, Martinskirche 1830, als Rechenhilfspunkte mit aufbereitet (vergleiche Abschnitt 5.1). Beim Herkules, der seit 1836 bauliche Veränderungen und Bewegungen aufweist, wird zudem ein Lagevergleich mit den Bestimmungen von 1875 im Hessischen Dreiecksnetz der Europäischen Gradmessung ([11] Heckmann 2020) sowie von 1951 (Netzerneuerung Kassel 2. Ordnung) vorgenommen, wobei letztere auch heute noch gültig ist.

#### 5.5 Netzausgleichung

Die Ausgleichung des Gesamtnetzes erfolgte mit der Open Source Software JAG-3D (Java Applied Geodesy) von Michael Lösler (© 2017) unter der grundsätzlichen Annahme, dass die meisten Dreieckspunkte seit der Messung keine spürbaren Lageänderungen aufgrund von Bodenbewegungen oder anderen Ursachen erfahren haben. Dabei wurden zunächst die a-priori-Standardabweichungen für die Richtungsmessungen (siehe Abschnitt 5.3) analysiert und bestätigt.

Danach wurden die ETRS89/DREF91/UTM32-Koordinaten der potenziellen Anschlusspunkte iterativ in mehreren Schritten gegenseitig überprüft. Letzten Endes konnte nur der Punkt Göttingen, Sternwarte, Theodolitplatz 1823, wegen einer signifikant großen Verbesserung in der North-Koordinate von 187 mm bei einer Standardabweichung von 77 mm nicht mit seinen derzeitigen Koordinaten angehalten werden und wurde als Neupunkt behandelt. Die East-Koordinate dieses Punktes wies dagegen nur eine Verbesserung von 26 mm auf.

Der Meissner zeigte im kurhessischen Netz mit seiner zur Epoche 1889 rechnerisch rekonstruierten Lage keine signifikanten Abweichungen und konnte daher als Anschlusspunkt eingeführt werden.

Für den Neupunkt Herkules wurden in der Ausgleichung folgende Ergebnisse erhalten und mit den Bestimmungen späterer Epochen verglichen (Sigma = Standardabweichung):

Herkules, Kubus unter der Figur	East	Sigma	North	Sigma
Herkules 1836 (Kurhessisches Netz I.O.)	32 527 420,264	0,055	5 685 048,573	0,062
Herkules 1875 (Hessisches Dreiecksnetz)	32 527 420,573	0,097	5 685 048,645	0,082
Herkules 1951 (Netzerneuerung Kassel 2. Ordnung)	32 527 420,465		5 685 048,654	
Differenz (1875 – 1836):	+ 0,309		+ 0,072	
Differenz (1951 – 1836):	+ 0,201		+ 0,081	

Tabelle 4: Lagekoordinaten des Herkules zu den Epochen 1836 – 1875 – 1951

Für vier weitere historisch bedeutsame Dreieckspunkte I.O. samt Exzentren lauten die Ausgleichungsergebnisse wie folgt:

Neupunkte I. Ordnung	East	Sigma	North	Sigma
Desenberg, Signalpyramide 1830	32 513 762,371	0,060	5 705 487,849	0,059
Desenberg, Steinpostament 1837	32 513 791,451	0,060	5 705 487,278	0,059
Hausheide	32 498 905,477	0,092	5 730 801,161	0,089
Hohenhagen 1823	32 553 035,796	0,049	5 702 813,656	0,051
Hohenhagen 1836	32 553 035,818	0,049	5 702 813,508	0,051
Spitzewarte	32 461 686,731	0,117	5 707 447,984	0,176

Tabelle 5: Ergebnisse der gemeinsamen Netzausgleichung Gerling 1839 – Vorlaender 1853 – Börsch 1866

Die gemeinsame Ausgleichung der kurhessischen Triangulationsnetze I.O. mit den Messungselementen von Gerling, Vorlaender, Brand und Börsch liefert für die Neupunkte im betrachteten Netzteil erfreulich gute Ergebnisse. Herkules wird mit einem Sigma von 56 mm in East und 62 mm in North erhalten, was deutlich genauer ist als im 40 Jahre neueren Hessischen Dreiecksnetz. Seine Lage zur Epoche 1836 weicht zur heutigen Lage (Bestimmung 1951) um - 20 cm in East und um + 8 cm in North ab. Gegenüber der Bestimmung von 1875 werden in East - 30 cm und in North + 7 cm Differenz erhalten (Tabelle 4). Während sich die North-Komponente recht stabil darstellt, sind die Veränderungen in der East-Komponente durchaus auffällig und könnten durch den teilweise instabilen Untergrund des Herkules-Bauwerks begründet sein. Auf weitere Erklärungsversuche wird allerdings verzichtet.

Der Punkt Desenberg wird in jeder Koordinate mit 6 cm Standardabweichung erhalten, der Punkt Hohenhagen sogar mit 5 cm (Tabelle 5). Somit können die drei wichtigsten Neupunkte aus dem zusammengesetzten kurhessischen Netz I.O. mit einer Lagegenauigkeit von weniger als 85 mm erhalten werden, ein sehr gutes Ergebnis! Die Neupunkte Hausheide (NRW) und Spitzewarte (NRW) aus dem Vorlaender-Netz sind Nachbarpunkte des Dommel, ihre Koordinaten können ggf. später noch für weitergehende Berechnungen genutzt werden.

## 5.6 Kontrollberechnung

Zur Kontrolle der Ergebnisse dieser definitiven Berechnung wurde eine zweite Netzausgleichung durchgeführt, bei der ausschließlich die Richtungssätze verwendet wurden, die Börsch im Generalbericht für das Jahr 1865 in den beiden Abteilungen aufbereitet hat (siehe Kapitel 4). Dabei wurden in den Anschlusspunkten Amöneburg, Berger Warte, Milseburg und Weidelsberg die in Tabelle 2 – rechte Spalte – genannten Stationspunkte eingeführt (siehe Kapitel 4, Seite 31).

Bei den Beobachtungsdaten fiel auf, dass Börsch einige Richtungen, die in ([1] Gerling 1839) und ([2] Vorlaender 1853) nachgewiesen sind, nicht für die Mitteleuropäische Gradmessung gemeldet hat:

- Richtung Brocken – Herkules (gemessen von Gauß),
- Richtung Dünsberg – Orb (übergreifende Richtung, gemessen von Gerling),
- Richtung Hasserod – Taufstein (übergreifende Richtung, gemessen von Gerling),
- Richtung Meissner – Taufstein (gemessen von Brand),
- Richtung Staufenberg – Köterberg (gemessen von Gerling),
- Richtung Hausheide – Herkules (gemessen von Vorlaender),
- Richtung Herkules – Hausheide (gemessen von Vorlaender),
- Richtung Herkules – Hohelohr (gemessen von Vorlaender),
- Richtung Wittkindstein – Dörenberg (gemessen von Vorlaender).

Ebenso fehlen die Winkelmessungen von Brand auf Herkules (Abbildung 17), die Börsch allerdings auch nicht gekannt haben dürfte. Die Kontrollausgleichung erfolgte somit ohne die genannten Richtungen und zeigt in den vier wichtigsten Neupunkten folgende Abweichungen:

Neupunkte I. Ordnung	East	Sigma	North	Sigma
Desenberg, Steinpostament 1837 (Soll)	32 513 791,451	0,060	5 705487,278	0,059
Desenberg, Steinpostament 1837 (Kontrolle)	32 513 791,490	0,064	5 705487,284	0,059
Differenz	- 0,039		- 0,006	
Hausheide, Postament 1830 (Soll)	32 498 905,477	0,092	5 730 801,161	0,089
Hausheide, Postament 1830 (Kontrolle)	32 498 905,494	0,099	5 730 801,174	0,093
Differenz	- 0,017		- 0,013	
Herkules 1836 (Soll)	32 527 420,264	0,056	5 685 048,573	0,062
Herkules 1836 (Kontrolle)	32 527 420,316	0,070	5 685 048,516	0,084
Differenz	- 0,052		+ 0,057	
Hohenhagen 1836 (Soll)	32 553 035,818	0,049	5 702 813,508	0,051
Hohenhagen 1836 (Kontrolle)	32 553 035,788	0,058	5 702 813,546	0,055
Differenz	+ 0,030		- 0,038	

Tabelle 6: Vergleich der definitiven Netzausgleichung (Soll) mit der Kontrollausgleichung

Die größten Differenzen treten beim Herkules auf. Angesichts der zahlreichen fehlenden, den Herkules betreffenden Beobachtungen in der Kontrollausgleichung sind diese Abweichungen als gering einzustufen. Im Neupunkt Hausheide ist die Lagedifferenz zwischen der definitiven Ausgleichung und der Kontrollausgleichung mit 22 mm am geringsten. Abschließend ist noch anzumerken, dass die signifikante Abweichung im Vergleichspunkt Göttingen, Sternwarte, Theodolitplatz 1823, in der North-Koordinate durch die Kontrollausgleichung bestätigt wird – sie beträgt dort sogar 211 mm bei einer Standardabweichung von 80 mm!

## 6 Berechnung weiterer historisch bedeutender Dreieckspunkte

Im Anschluss an die Ausgleichung der kurhessischen Netze I.O. lassen sich noch einige weitere historisch interessante Dreieckspunkte berechnen. Hierzu gehören die in Abbildung 19 dargestellten Punkte Bollerberg, Dommel-Baum, Eisenberg bei Korbach-Goldhausen und Ohlenberg der alten Arnberger Triangulation I.O. sowie der in Abbildung 20 dargestellte Punkt Kassel, Martinskirche. Die Berechnungen erfolgen in zwei getrennten regionalen Netzausgleichungen mit JAG-3D.

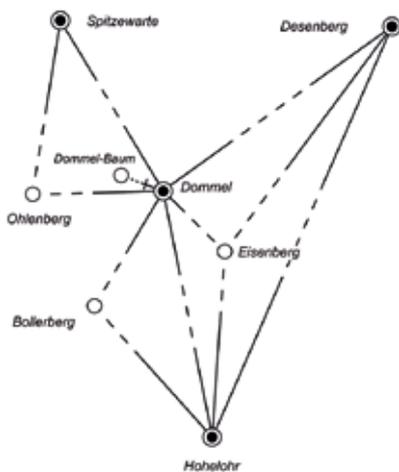


Abb. 19: Regionalnetz Dommel-Eisenberg

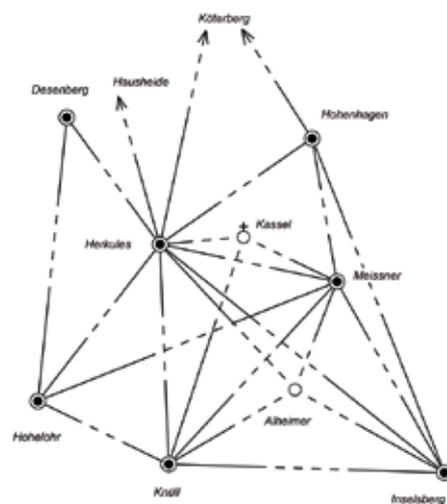


Abb. 20: Regionalnetz Kassel

### Regionalnetz Dommel - Eisenberg

In diesem Regionalnetz werden neben den Anschlusspunkten Dommel und Hohelohr auch die Punkte I.O. Desenberg und Spitzewarte mit ihren in Abschnitt 5.5 bestimmten Koordinaten als Anschlusspunkte eingeführt. Die Ausgleichungsergebnisse lauten wie folgt:

Punkt	East	Sigma	North	Sigma
Bollerberg 1830 (ohne Überbestimmung)	32 472 786,290	-	5 667 574,524	-
Dommel-Baum 1832	32 476 978,867	0,020	5 686 779,341	0,010
Eisenberg bei Goldhausen, Signal 1830	32 487 928,776	0,074	5 677 771,891	0,070
Ohlenberg 1830 (ohne Überbestimmung)	32 462 390,431	-	5 686 250,656	-

Tabelle 7: Ergebnisse der Ausgleichung des Regionalnetzes Dommel-Eisenberg

Bei den Ergebnissen für Bollerberg und Ohlenberg ist zu beachten, dass die jeweilige Berechnung durch einfachen Vorwärtsschnitt erfolgt ist und keine Überbestimmung aufweist. Dennoch können die erhaltenen Koordinaten ggf. für örtliche Nachforschungen genutzt werden, wobei beide Punkte nicht in Hessen, sondern in Nordrhein-Westfalen liegen.

### Regionalnetz Kassel

Die Martinskirche in Kassel, Kirchturm 1830 (Abbildung 21, Bild von Ludwig Emil Grimm: Martinskirche Kassel 1820), wurde 1854 als Nullpunkt des kurhessischen Soldner-Koordinatensystems (KH) festgelegt ([5] Schmidt 1960, Nr. 97) und hat insofern eine besondere Bedeutung im hessischen Kataster- und Vermessungswesen. Sie wurde um 1890 mit der Errichtung eines Doppelturmes baulich stark verändert. Der südliche Turm (Abbildung 22, rechter Turm, Bild von Ernst Christopher Metz: Martinskirche 1919) wurde 1898 durch die Königlich Preußische Landesaufnahme als TP 2. Ordnung bestimmt und als Nullpunkt des Preußischen Katastersystems 35 (K 35) im Liegenschaftskataster verwendet ([8] Bartsch/Grimm/Limmert 1980, S. 40).



Abb. 21: Die Martinskirche in Kassel um 1820



Abb. 22: Die Martinskirche in Kassel um 1919

Die Martinskirche wurde im 2. Weltkrieg zerstört und die Türme danach neu aufgebaut. Die Koordinaten des Nullpunkts des K 35 – Systems im ETRS89/DREF91/UTM32 wurden rechnerisch rekonstruiert und lauten wie folgt (vergleiche auch [10] Heckmann 2016, Abschnitt 3.7, Tabelle 7):

Kassel, Martinskirche 1898, Südturm	East	Sigma	North	Sigma
Nullpunkt des Katastersystems K 35	32 534 907,380	0,032	5 685 215,260	0,033

Tabelle 8: Kassel, Martinskirche 1898, Südturm

In der kurhessischen Haupttriangulation wurde die Martinskirche lediglich durch Winkelmessungen von Hauptmann Brand bestimmt, die jener 1830 auf Herkules, Knüll und Meissner ausgeführt hat. Gerling hat diesen Punkt bei seinen Messungen zwischen 1835 und 1837 außer Acht gelassen. Zusätzlich hat Vorlaender die Martinskirche bei seinen Messungen auf Herkules angezielt (siehe Abbildung 18).

Im Regionalnetz Kassel (Abbildung 20) wurden neben Hohelohr, Inselsberg, Knüll und Meissner auch die Punkte I.O. Desenberg, Herkules und Hohenhagen mit ihren in Abschnitt 5.5 bestimmten Koordinaten als Anschlusspunkte eingeführt. Für den Alheimer – Gerlingscher Punkt II. Klasse – liegen ebenfalls Koordinaten im ETRS89/DREF91/UTM32 vor. Wegen möglicher Identitätsunsicherheiten beim Alheimer, die einen ungünstigen Zwang auf die Bestimmung der Martinskirche ausüben könnten, werden zwei Ausgleichsvarianten berechnet. In der ersten wird der Alheimer als Neupunkt behandelt, in der zweiten als Anschlusspunkt. Die Ergebnisse lauten wie folgt:

<b>Kassel, Martinskirche 1830</b>	<b>East</b>	<b>Sigma</b>	<b>North</b>	<b>Sigma</b>
1. Ausgleichung mit Neupunkt Alheimer	32 534 907,453	0,190	5 685 215,074	0,031
2. Ausgleichung mit Anschlusspunkt Alheimer	32 534 907,487	0,195	5 685 215,054	0,031
Differenz (2 – 1):	+ 0,034		- 0,020	
Mittelwert:	32 534 907,470	0,192	5 685 215,064	0,031

Tabelle 9: Ergebnisse der Ausgleichung des Regionalnetzes Kassel

Da sich die Koordinaten der Martinskirche in beiden Ausgleichungsansätzen nur geringfügig unterscheiden, kann der Mittelwert als plausibelste Lage angenommen werden. Die East-Koordinate wird in dieser Berechnung deutlich ungenauer erhalten als die North-Komponente, was durch die ungünstige Geometrie der drei äußeren Bestimmungsrichtungen (siehe Abbildung 20) verursacht ist.

Die Lage der Martinskirche lässt sich allerdings noch ein zweites Mal unabhängig ermitteln. Dazu werden die 1835 berechneten kurhessischen ellipsoidischen Koordinaten aus dem Positionsverzeichnis von 1857 ([3] Wiegrebe 1857) über identische Punkte nach ETRS89/DREF91/UTM32 transformiert. Hierfür stehen im Umkreis von 20 km sechs Passpunkte zur Verfügung. Die Berechnung erfolgt in zwei Schritten. Zunächst werden die ellipsoidischen Koordinaten auf dem Walbeck-Ellipsoid in konforme Gaußsche Koordinaten, bezogen auf den Meridian 9° östlich Greenwich, umgerechnet. Anschließend werden diese Gaußschen Koordinaten über die sechs Passpunkte mittels Helmert-Transformation nach ETRS89/DREF91/UTM32 überführt.

Die Ergebnisse der Helmert-Transformation werden mit den Ergebnissen der regionalen Netzausgleichung zu folgendem Endergebnis zusammengeführt:

<b>Kassel, Martinskirche 1830/35, Nullpunkt KH</b>	<b>East</b>	<b>Sigma</b>	<b>North</b>	<b>Sigma</b>
Teilergebnis Netzausgleichung (1830)	32 534 907,470	0,192	5 685 215,064	0,031
Teilergebnis Transformation (1835)	32 534 907,580	0,075	5 685 215,125	0,095
<b>Endergebnis (empirisch gewogenes Mittel)</b>	<b>32 534 907,540</b>	<b>0,050</b>	<b>5 685 215,090</b>	<b>0,030</b>
Kassel, Südturm Martinskirche 1898, Nullpunkt K 35	32 534 907,380	0,032	5 685 215,260	0,033
Lagedifferenz der Nullpunkte K 35 - KH	- 0,160		+ 0,170	

Tabelle 10: Endergebnis für Kassel, Martinskirche 1830/35

In der Netzausgleichung wird die North-Komponente deutlich genauer erhalten als in der Transformation, die East-Komponente dagegen deutlich ungenauer. Insgesamt lässt sich aus beiden unabhängigen Bestimmungen für die Martinskirche dann doch ein qualitativ gutes Ergebnis mit einem „Sigma Lage“ unter 60 mm (Genauigkeitsstufe GST 2200) ableiten.

Abschließend kann noch festgehalten werden, dass der Nullpunkt des Preußischen Katastersystems 35 (K 35), der Südturm der Kasseler Martinskirche von 1898, 16 cm westlich und 17 cm nördlich des früheren Nullpunktes des kurhessischen Soldner-Koordinatensystems (KH) gelegen hat.

## 7 Zusammenfassung

Die historische Triangulation I.O. im Kurfürstentum Hessen besteht nicht nur aus dem Gerlingschen Hauptnetz, welches zwischen 1822 und 1837 entstanden ist, sondern beinhaltet auch eine nördliche Erweiterung bis zur ehemaligen Grafschaft Schaumburg. Dieser Netzteil wurde 1852/53 durch den kurhessischen Geodäten Dr. Otto Börsch, einen Schüler von Gerling, bearbeitet. Dazu wurde zunächst die Triangulation I.O. des Preußischen Regierungsbezirks Minden herangezogen, die zwischen 1824 und 1835 durch den bekannten Geometer Johann Jacob Vorlaender eingerichtet wurde. Anschließend hat Börsch weitere Beobachtungen zur Bestimmung von zwei neuen Punkten I.O. ergänzt.

Die maßgeblichen Publikationen zu dieser nördlichen Netzerweiterung stehen seit einigen Jahren digital zur Verfügung und enthalten auch die dazugehörigen Messungsdaten. Zusammen mit den Richtungsmessungen in Gerlings Hauptnetz, die vollständig in Gerlings Beiträgen von 1839 abgedruckt sind, konnte nun erstmals eine Auswertung des kurhessischen Gesamtnetzes I.O. im aktuellen Lagebezugssystem ETRS89/DREF91/UTM32 erfolgen. Hierzu wurde die Open Source Netzausgleichungs-Software JAG-3D von Michael Lösler eingesetzt.

Bei der Aufbereitung der Messungsdaten wurden auch interessante Verknüpfungen zur historischen Triangulation II. O. des Fürstentums Waldeck von 1850/51 entdeckt und mit ausgewertet. Hier könnte sich noch weiteres Untersuchungspotenzial ergeben. Im nördlichen kurhessischen Netz ließen sich für zahlreiche historisch bedeutsame Dreieckspunkte, die zerstört oder verändert sind, qualitativ hochwertige Koordinaten im ETRS89/DREF91/UTM32 ermitteln. Dabei sind die kurhessischen Dreieckspunkte Desenberg, Herkules und Hohenhagen besonders hervorzuheben, deren damalige Lage im Netz I.O. mit einer beachtlichen Genauigkeit zwischen 71 mm und 85 mm, also deutlich innerhalb eines Dezimeters, bestimmt werden konnte.

Der Hohenhagen war zudem Dreieckspunkt in der Gaußschen Triangulation des Königreichs Hannover, die genau vor 200 Jahren begonnen wurde, und gehört mit Brocken und Inselsberg zum berühmten „Großen Gaußschen Dreieck“. Während die ehemaligen Gaußschen Standpunkte auf Brocken und Inselsberg durch frühere Verknüpfungsmessungen sehr genau im ETRS89/DREF91/UTM32 koordiniert sind, waren die Standpunkte auf dem Hohenhagen bis dato nur auf etwa 2 dm genau bekannt. Daher ist die aktuelle Bestimmung des Hohenhagen, die in jeder Koordinatenrichtung mit einer Standardabweichung von 5 cm gelungen ist, auch ein kleiner geodätischer Beitrag aus Hessen zum 200. Jahrestag des Beginns der Gaußschen Triangulation.

Ebenso ist mit den zusätzlichen Messungsdaten aus der nördlichen Netzerweiterung die rechnerische Lagerekonstruktion der Kasseler Martinskirche von 1830/1835 im ETRS89/DREF91/UTM32 mit Subdezimetergenauigkeit gelungen. Die Martinskirche wurde 1854 als Nullpunkt des kurhessischen Soldner-Koordinatensystems (KH) festgelegt, das im 19. Jahrhundert bei den Urvermessungen im Liegenschaftskataster weit verbreitet war. Damit konnte auch die Lagedifferenz zum Nullpunkt des späteren Preußischen Katastersystems K 35, dem Südturm der Kasseler Martinskirche von 1898, auf wenige Zentimeter genau rekonstruiert werden.

Abschließend kann den beiden Protagonisten Christian Ludwig Gerling und Johann Jacob Vorlaender bescheinigt werden, dass sie bereits in einer frühen Epoche der Landesvermessungen in Deutschland hochwertige Triangulationsnetze I.O. eingerichtet haben, in denen teilweise Lagegenauigkeiten im Subdezimeterbereich erreicht werden konnten. Ebenso haben beide ihre Arbeiten so mustergültig dokumentiert, dass damit heute noch qualifizierte Neuberechnungen im aktuellen Lagebezugssystem ETRS89/DREF91/UTM32 möglich sind.

## Bildnachweis

Die im Beitrag enthaltenen Abbildungen beruhen auf folgenden Quellen:

Abb. 1: aus [8] Bartsch/Grimm/Limmert 1980, Seite 8.

Abb. 2: aus [3] Wiegrebe 1857, Seite IV.

Abb. 3: aus [4] Generalbericht 1866, Anhang, Skizze 6, Ausschnitt.

Abb. 4: Aufnahme bereitgestellt von Dietmar Becker, AfB Korbach.

Abb. 5: Aufnahme bereitgestellt von Dr.-Ing. Rainer Fletling (Uni Kassel).

Abb. 6: aus [2] Vorlaender 1853, Anhang.

Abb. 7: aus [2] Vorlaender 1853, Seite 13.

Abb. 8: Skizze angefertigt von Matthias Heckmann.

Abb. 9 und 10: aus [6] Grimm 1974, Seite 16.

Abb. 11: aus [8] Bartsch/Grimm/Limmert 1980, Seite 33.

Abb. 12: aus [4] Generalbericht 1866, Anhang, Skizze 6.

Abb. 13: aus [4] Generalbericht 1866, Seite 53.

Abb. 14: aus [4] Generalbericht 1866, Anhang, Skizze 6, Ausschnitt.

Abb. 15, 16 und 17: eigene Aufnahmen des Verfassers.

Abb. 18: aus [2] Vorlaender 1853, Seite 15.

Abb. 19 und 20: Skizzen angefertigt von Matthias Heckmann.

Abb. 21: Kassel, Martinskirche um 1820 – KasselWiki (Bild von Ludwig Emil Grimm).

Abb. 22: Datei:Metzarchiv Martinskirche 1919.jpg – KasselWiki (Bild von Ernst Christopher Metz).

An dieser Stelle bedanke ich mich sehr herzlich bei Matthias Heckmann (Idstein) für die Anfertigung der Skizzen (Abbildungen 8, 19 und 20) sowie bei Dietmar Becker (AfB Korbach) und Dr. Rainer Fletling (Uni Kassel) für die Bereitstellung der Fotografien vom Desenberg (Abbildung 4) und vom Herkules (Abbildung 5).

## Quellenangaben

[1] Gerling, Christian Ludwig: Beiträge zur Geographie Kurhessens und der umliegenden Gegenden, aus der kurhessischen Triangulierung der Jahre 1822 bis 1837. Cassel, in Johann Krieger's Verlagshandlung. 1839.

[2] Vorlaender, Johann Jacob: Geographische Bestimmungen im Königlich Preußischen Regierungsbezirke Minden vermittelt des trigonometrischen Netzes zur Aufnahme des Grundsteuer-Katasters. Minden, 1853. Im Selbstverlage des Verfassers, in Commission bei Körber & Freytag. Digitale Sammlungen der Universitäts- und Landesbibliothek Münster 2015, <http://sammlungen.ulb.uni-muenster.de>. urn:nbn:de:hbz:6:1-138146.

[3] Wiegrebe, Ernst Heinrich: Positionsverzeichnis aus der topographischen Aufnahme vom Kurfürstenthum Hessen. 1857. Druck von Trömner & Dietrich (früher Hotop) in Cassel.

[4] Generalbericht über die Mitteleuropäische Gradmessung für das Jahr 1865. Berlin. Druck und Verlag von Georg Reimer. 1866.

- [5] Schmidt, Rudolf: Die Triangulationen in Nordrhein-Westfalen.  
Herausgegeben vom Innenministerium des Landes Nordrhein-Westfalen.  
Vertrieb: Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen, Bad Godesberg 1960.
- [6] Grimm, Wolfgang: Die Triangulation im ehemaligen Fürstentum Waldeck und Pyrmont 1850-65.  
DVW-Mitteilungen Hessen Heft 1/1974, S. 14 – 16.
- [7] Limmert, Reinhard: Verknüpfung des Waldecker Netzes mit dem Meridianstreifensystem.  
DVW-Mitteilungen Hessen Heft 2/1975, S. 52 – 54 mit Abbildungen auf S. 23 und 35.
- [8] Bartsch, Eckhard / Grimm, Wolfgang / Limmert, Reinhard: Die älteren Landesvermessungen in Hessen als Grundlage für die Katastervermessungen. KVV-Informationen Sonderheft Nr. 12, Hessisches Landesvermessungsamt 1980.
- [9] Heckmann, Bernhard: Die Gerling'sche Haupttriangulation von Kurhessen – neuere Erkenntnisse und Wiederentdeckungen. DVW-Mitteilungen Hessen/Thüringen Heft 1/2012, S. 2 – 23.
- [10] Heckmann, Bernhard: Gerlings II. Klasse – Rekonstruktionen zur kurhessischen Haupttriangulation. DVW-Mitteilungen Hessen/Thüringen Heft 2/2016, S. 2 – 20.
- [11] Heckmann, Bernhard: Das Hessische Dreiecksnetz – ein unbekannter Teil der Europäischen Gradmessung. DVW-Mitteilungen Hessen/Thüringen Heft 2/2020, S. 18 – 33.
- [12] Sieland, André: Correspondenzen der Königlich Hannoverschen Landesvermessung (1821 – 1844), Band 3. Remagen, Verlag Kessel 2021 – in Vorbereitung.

### **Anschrift des Verfassers**

Bernhard Heckmann  
Am Schäfersberg 81  
65527 Niedernhausen

E-Mail: [B-P.Heckmann@online.de](mailto:B-P.Heckmann@online.de)

(Manuskript: Mai 2021)

## **Das Geoportal Frankfurt ist online**

### **Ein Beitrag zur Digitalisierungsstrategie der Mainmetropole**

von M.Sc. (GIS) Jens Eckhardt, Frankfurt am Main

Seit Ende Mai ist das neue Geoportal Frankfurt<sup>1</sup> online. Im Rahmen einer digitalen Pressekonferenz hat Planungsdezernent Mike Josef das Portal am 27.05.2021 freigeschaltet. Über den zentralen Einstiegs- punkt sind viele Karteninformationen im Internetauftritt der Stadt Frankfurt am Main für Bürger\*innen, Unternehmen, Planer\*innen und Ämter einfach und kostenfrei abrufbar. Das Stadtvermessungsamt entwickelte und betreibt das Portal im Rahmen des Projekts „Geodateninfrastruktur Frankfurt am Main (GDI-FFM)“ gemeinsam mit mehr als 20 städtischen Ämtern, Referaten und Betrieben.

„Wir leisten mit dem neuen Geoportal Frankfurt einen bedeutenden Beitrag in unserer Strategie, die Digitalisierung der Stadt Frankfurt voranzutreiben“, berichtete Stadtrat Josef im Rahmen der Presse- konferenz. „Die GDI-FFM ist Teil dieser Strategie. Heute starten wir das neue und zukunftsweisende Kartensystem, das den Weg zu einer Smart City ebnet.“

Grundlage des neuen Geoportal Frankfurt ist eine freie (Open Source) Software, die durch bislang 31 Partner der Implementierungspartnerschaft Masterportal (IPM)<sup>2</sup> gefördert, weiterentwickelt und finan- ziert wird.

Sämtliche Entwicklungen sind durch alle Partner nutzbar. Dies schafft die Basis, um aktuelle und zu- künftige Anforderungen der Bereiche Urban Data Platform und Smart City zu erfüllen. Zur IPM-Ko- operation unterzeichneten Vertreter der Städte München, Frankfurt a.M., Remscheid, Hamburg und Schwerin mit dem Landkreis Ludwigslust-Parchim am 07.06.2018 eine Vereinbarung im Rahmen der Fachkommissionssitzung „Geoinformation, Vermessung und Bodenordnung“ des Deutschen Städteta- ges. Seitdem wächst die IP Masterportal kontinuierlich.

„Als einer der fünf Gründungspartner dieser Implementierungspartnerschaft setzen wir künftig auf diese interkommunale Zusammenarbeit im Bereich des Einsatzes neuer Geoinformationstechnologien“, so Lothar Hecker, kommissarischer Leiter des Stadtvermessungsamtes. „Der Sharing-Gedanke und die Vernetzung mit Partnern, die gleiche oder ähnliche Aufgabenstellungen haben, waren unsere Hauptmo- tivation bei der Entwicklung des neuen Geoportals Frankfurt.“

Das Geoportal Frankfurt setzt auf technologische Standards, implementiert neue IPM-Entwicklungen und bietet neue Open-Data-Angebote. Wichtige Funktionen des Portals sind die intelligente Suche, die Integration des Geodatenkatalogs sowie die direkte Anbindung der Schrägluftbild- und 3D-Daten, die im Folgenden näher vorgestellt werden.

#### **Intelligente Suchfunktion**

Die Suchfunktion ist eine zentrale Komponente im neuen Geoportal Frankfurt. Auf Basis eines Suchin- dex ist die Recherche nach Adressen, Flurstücken oder auch Geodaten möglich. Dabei verzeiht die Anwendung auch Ungenauigkeiten in den Suchbegriffen. Möglich wird dies über die Implementierung von phonetischen Suchalgorithmen, die in ähnlicher Form auch in den gängigen Suchmaschinen genutzt werden.

<sup>1</sup> Masterportal Frankfurt: <https://geoportal.frankfurt.de>

<sup>2</sup> Landing-Page Implementierungspartnerschaft Masterportal (IPM): [www.masterportal.org](http://www.masterportal.org)

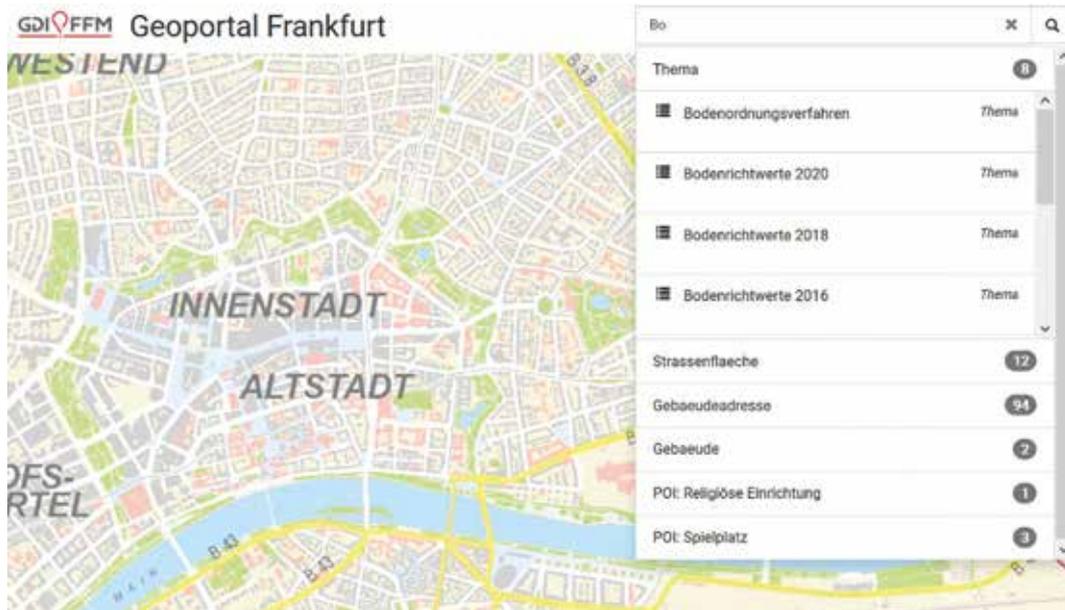


Abb. 1: Intelligente Suche im Geoportal Frankfurt

Als Ergebnis werden Themen oder einzelne Objekte angezeigt, die dem Suchbegriff entsprechen oder ähneln.

### Geodatenkatalog-Integration

Nach Auswahl eines Datensatzes aus der Trefferliste der vorangegangenen Suche öffnet sich der Themenbaum mit aktiviertem Layer des selektierten Themas. Über den Info-Knopf sind die Metadaten abrufbar.

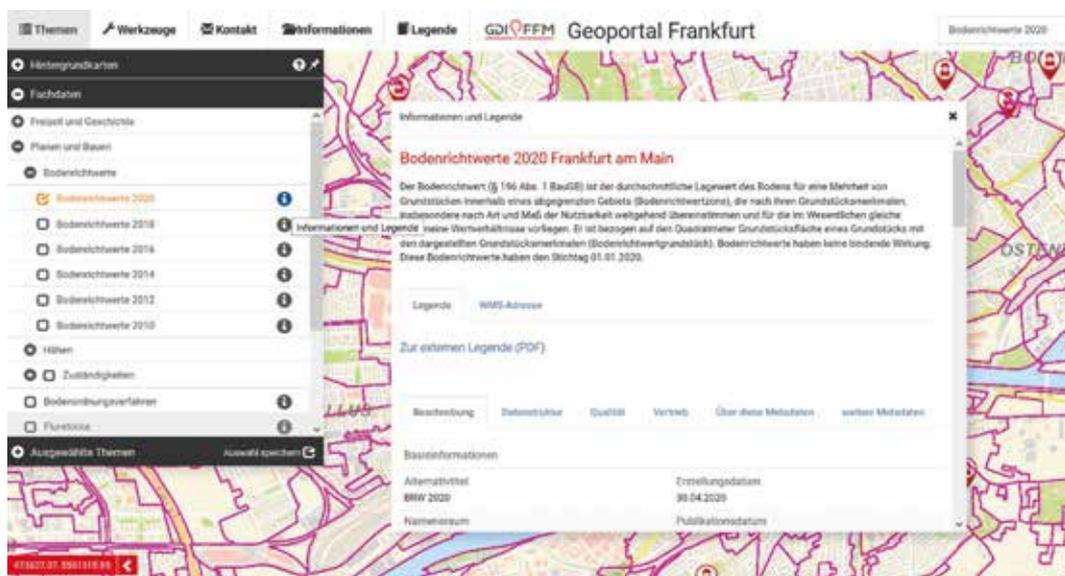


Abb. 2: Aktivierter Layer und Geodatenkatalog-Anbindung

Über das Metadatenfenster erhalten Nutzer\*innen beschreibende Informationen über den Datensatz. Ein Großteil der Daten ist mittels OGC-Webdiensten unter der „Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0“<sup>3</sup> nutzbar. Zur möglichst einfachen Nutzung der angebotenen Geowebdienste sind die Verbindungs-URLs direkt in der Metadatenansicht hinterlegt (vgl. Abbildung 2, Mappe „WMS-Adresse“

<sup>3</sup> Datenlizenz Deutschland - Namensnennung – Version 2.0: <https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>

der Metadatenansicht). Detailliertere Beschreibungen der Daten sind über die Mappe „weitere Metadaten“ im Geodatenkatalog<sup>4</sup> abrufbar.

### Schrägluftbild-Anbindung

Über die Werkzeugleiste im rechten Bereich des Geoportals ist die Schrägluftbild-Ansicht aufrufbar. Das Geoportal ermöglicht die komfortable Nutzung dieses Datenbestands über das Betätigen der Navigationsrose, worüber die Schrägluftbilder der vier Haupthimmelsrichtungen abrufbar sind (vgl. Abbildung 3).



Abb. 3: Schrägluftbild-Ansicht Blickrichtung West im Geoportal Frankfurt

### Integration 3D-Stadtmodell

Eine weitere Funktion der Geoportal-Anwendung ist die 3D-Ansicht. Der Wechsel zwischen der 2D- und der 3D-Ansicht ist – wie auch bei den Schrägluftbildern – bidirektional, vom aktuellen Kartenausschnitt ausgehend, über die Werkzeugleiste im rechten Bereich der Anwendung möglich. Die 3D-Ansicht (vgl. Abbildung 4) besteht aus dem Digitalen Geländemodell, dem 3D-Stadtmodell im Level of Detail 2 (LoD 2) und ist durch das Baumkataster ergänzt.



Abbildung 4: 3D-Ansicht im Geoportal Frankfurt (LoD 2 und Baumkataster)

<sup>4</sup> Geodatenkatalog Frankfurt: <https://geodatenkatalog.frankfurt.de>

## Inhalte im Geoportal

In der Geoportal-Anwendung sind ca. 150 Themen verfügbar. Beispiele hierfür sind: Baumkataster, Bewohnerparkbereiche, Historische Karten, Klimaplanatlas, aktuelle und historische Luftbilder, Points of Interest, sichere Schulwege, Stadtgrundkarte, Stolpersteine und vieles mehr.

## Fazit und Ausblick

Das neue Geoportal Frankfurt ist ein wichtiger Baustein zur Unterstützung vieler aktueller und künftiger Digitalisierungsprojekte der Stadtverwaltung Frankfurt. Weitere Vorhaben der Geoportal-Entwicklung sind:

- die Implementierung der ALKIS®-Eigentümergeometrie (stadtintern),
- die Anbindung der 360°-Panoramabilder (jährliche Straßenbefahrung, stadtintern),
- die Integration von Echtzeit-IoT(Internet of Things)-Daten im Smart City-Kontext sowie
- die Integration weiterer Fachanwendungen.

Viele der damit verbundenen Software-Erweiterungsbedarfe zeichnen sich bei mehreren Akteuren der IPM ab, wodurch gemeinsame Entwicklungslinien und entsprechende modulare Software-Implementierungen entstehen werden. Die interkommunale IPM-Kooperation ist demnach nicht nur als organisatorisch-technische Basis des vorgestellten Geoportal Frankfurt zu sehen, sondern vielmehr als bedeutender Erfolgsfaktor für die Anwendung.

## Weiterführende Links

GDI-Projekt: <https://gdi-ffm.frankfurt.de>

Geoportal Frankfurt: <https://geoportal.frankfurt.de>

Geodatenkatalog Frankfurt: <https://geodatenkatalog.frankfurt.de>

## Anschrift des Verfassers

Jens Eckhardt

c/o Stadt Frankfurt am Main - Der Magistrat - Stadtvermessungsamt  
Koordinierung Geodateninfrastruktur (GDI)

Kurt-Schumacher-Straße 10  
60311 Frankfurt am Main  
E-Mail: [jens.eckhardt@stadt-frankfurt.de](mailto:jens.eckhardt@stadt-frankfurt.de)

(Manuskript: Juni 2021)



## Anmerkungen zur Erstbesteigung der Zugspitze

von Prof. Dr. Gerhard Brüggemann, Wiesbaden

Beim interessanten Artikel „Zu guter Letzt“ unseres Schriftleiters Bernhard Heckmann [1] schwingt ein bisschen Wehmut mit, dass die Erstbesteigung der Zugspitze durch den aus Reutte in Tirol stammenden, aber in bayerischen Diensten<sup>1</sup> gestandenen Leutnant mit einer Vermessungsausbildung Joseph Naus [2] (zusammen mit seinem Offiziersburschen und Messgehilfen Maier sowie dem angeworbenen Führer Johann Georg Deuschl [2] – in Naus' Tagebuch [3] Tauschl genannt – aus Partenkirchen) durch eine 2006 aufgefundene Karte aus dem 18. Jahrhundert mit der Eintragung eines Steiges bis zum Gipfel infrage gestellt worden ist. Das veranlasst mich zu den folgenden Bemerkungen:

1. Nach [2], der sich auf die Geschichte der Zugspitzbesteigung von Max Krieger aus dem Jahr 1884 bezieht, von der in der Zeitschrift „Alpinismus“<sup>2</sup> berichtet wird, fand die Vermessung der Grafschaft Werdenfels 1804 statt. Frühere Karten dieses Gebietes dürften daher wohl nicht immer spätere Genauigkeitsanforderungen erfüllen.
2. Die 2006 aufgefundene Karte aus dem 18. Jahrhundert dürfte die nach [3] „genaue Reintalkarte“ mit exakten Wegeangaben aus der Zeit um 1780 sein, die ein unbekannter Förster gezeichnet hat.
3. Nach den Presseberichten über den Fund von 2006 haben Kurt Brunner und Thomas Horst diese Karte eingesehen und in [4] darüber berichtet. Danach handelt es sich um eine „Augenscheinkarte“ des Reintals, die eine Mischung aus Grund- und Aufriss (zur Seite geklappte Berge) enthält. Die in [3] genannten Wegeangaben sind danach einzelne in einer eigenen Tabelle verzeichnete Wegstunden. Die dem Aufsatz beigefügte Abbildung der Karte zeigt die Bergsilhouette, lässt aber keinen dort sichtbar markierten Steig zum Gipfel der Zugspitze erkennen. Nach Brunner und Horst bezieht sich die Entfernungsangabe „ybers blath ufn Zugspitz 4 Stundt“ auch nicht auf den Gipfel, sondern das gesamte Massiv oder zumindest Teile des Wetterstein-Hauptkammes, was in der Namenskunde schon seit geraumer Zeit bekannt ist. Für Brunner und Horst ist die aufgefundene Karte somit keinesfalls ein Beleg für eine frühere Erstbesteigung der Zugspitze.
4. Im Rahmen einer eigenen Bergtour von Garmisch-Partenkirchen zur Zugspitze habe ich wie Naus den Aufstieg über das Reintal gewählt. Nach dem Erreichen des Gipfelgrates, der zugleich die Grenze zwischen Bayern und Tirol bildet, war der weitere Weg bis zur höchsten Erhebung ziemlich deutlich ersichtlich. Zur Feststellung, dass der Gipfel über diesen Grat erreichbar ist, musste man also nicht unbedingt bis zum Ziel gelangt sein.
5. Einen Zweifel an der Erstbesteigung von Naus hat es nicht erst ab 2006 gegeben. Nach [2] hat Max Krieger in seinem schon genannten Büchlein die Vermutung laut werden lassen, die 1804 eingesetzten Ingenieur-Geographen Alois von Coulon und Stolz könnten im Rahmen ihres Auftrags die Zugspitze bereits bestiegen haben. Allerdings hielt er das für unwahrscheinlich, da sie genau wie Naus dem Topographischen Büro angehörten und diesem so eine frühere Erstbesteigung sicherlich nicht verborgen geblieben wäre. Für Heinrich Schott war es aber nicht ausgeschlossen, dass schon zeitig einheimische Hirten, Jäger oder Förster in aller Stille den Gipfel erreicht haben könnten [3]. Dass selbst zu einer ganz zurückliegenden Ära Menschen ins Hochgebirge gelangten, ist seit der Entdeckung des „Ötzi“ auch weit bekannt.
6. Naus hat in seinem Tagebuch festgehalten, die Zugspitze sei vor ihm noch nicht bestiegen worden. Dafür spricht auch, dass er nach seinen dortigen Ausführungen (trotz einer vorangegangenen

<sup>1</sup> Naus war 1813 in bayerische Dienste getreten, als Nord-Tirol zu Bayern gehörte, und nach 1814 dort geblieben [2].

<sup>2</sup> Die Vermessung der Zugspitze, 1804 – Erstbesteigung der Zugspitze durch Ingenieur-Geographen von Bernhard Kammer und Ludwig Rosenmeier in » Alpinismus « 4/1978.

Erkundung [2]) zwei Anläufe auf unterschiedlichen Routen brauchte, um den Berg zu bezwingen. Auch sein Hauptmann, der über eine lange Strecke mit ihm aufgestiegen war, hatte offenbar keine Ahnung von einem früheren Erreichen der Zugspitze.

7. Sollten Angehörige des Topographischen Büros schon vor Naus auf dem Gipfel gestanden haben, aus welchem Grund wurde dann 1820 ein neuer Aufstieg vorgesehen?

Ergebnis: Eine frühere Erstbesteigung der Zugspitze ist zwar nicht unmöglich, aber sehr unwahrscheinlich. Unserem Mitvermesser gebührt jedenfalls eine hohe Anerkennung seiner Leistung trotz des mit Donner, Blitzen und Schnee ob des entrissenen Geheimnisses zürnenden „Zug-Geistes“ [5]!

## Literatur

[1] Heckmann, Bernhard: Zu guter Letzt – die Erstbesteigung der Zugspitze vor 200 Jahren. DVW-Mitteilungen Hessen-Thüringen Heft 2/2020, S. 64.

[2] Hiebeler, Toni: Zugspitze, von der Erstbesteigung bis heute. Manfred Pawlak Verlagsgesellschaft, Herrsching (1985).

[3] Schott, Heinrich: 2963 m, Zugspitze, Zugspitzbahn, Eibsee, Grainau (mit Abdruck des Tagebuchauschnitts von Naus zur Erstbesteigung der Zugspitze). ADAM-Verlag, Garmisch-Partenkirchen (etwa 1988).

[4] Brunner, Kurt; Horst, Thomas: Eine Karte des Zugspitzgebietes (18. Jh.) und die Wirrnisse um die Erstbesteigung. In: Cartographica Helvetica; Fachzeitschrift für Kartengeschichte Nr. 35 (2007). Herausgeber: Arbeitsgruppe für Kartengeschichte in Zusammenarbeit mit der Schweizerischen Gesellschaft für Kartographie (SGK), Verlag Cartographia Helvetica (Murten).

[5] Schott, Heinrich: Die Zugspitze, Gipfel der Technik, Triumphe und Tragödien. Süddeutscher Verlag, München (1987).

## Anschrift des Verfassers

Prof. Dr. Gerhard Brüggemann  
Großglocknerstraße 67, 65199 Wiesbaden  
(Manuskript: Juni 2021)

## Ein weiterer Hinweis zur Rubrik „Zu guter Letzt“ in unserem Mitteilungsheft 2/2020

Die Mitteilung zur Erstbesteigung der Zugspitze vor 200 Jahren durch den Vermesser Josef Naus hat auch unser Vereinsmitglied Herr Dipl.-Ing. Matthias Roesner aus Büttelborn veranlasst, folgende geschichtliche Anmerkung zu Naus' späterer militärischer Tätigkeit in Ulm zu geben:

Als Josef Naus 1851 als Generalmajor und Festungskommandant nach Ulm kam, war Ulm noch keine "kaiserliche Festung". Sie war eine Einrichtung des Deutschen Bundes, in dem das Kaisertum Österreich nur ein Mitglied unter 38 deutschen Staaten war (bis 1866). Erst ab 1871 (deutsches Kaiserreich) kam die Festung Ulm unter deutsche Reichsverwaltung und wurde zur kaiserlichen Einrichtung.

Die Schriftleitung bedankt sich auch für diesen Hinweis sehr herzlich und gibt ihn gerne an ihre geschätzte Leserschaft weiter.

mitgeteilt von Bernhard Heckmann, Niedernhausen

## Aktuelles aus dem DIN-Arbeitsausschuss Geodäsie

### Neue Normen der Reihe DIN 18709 „Begriffe, Kurzzeichen und Formelzeichen in der Geodäsie“ erschienen / Stand der Überarbeitung der Reihe DIN 18710 „Ingenieurgeodäsie“

Der DIN-Arbeitsausschuss „Geodäsie“ im Normenausschuss Bauwesen – Fachbereich 03 Geodäsie, Geoinformation – ist zuständig für die Bearbeitung der Normenreihen DIN 18709 „Begriffe, Kurzzeichen und Formelzeichen in der Geodäsie“ sowie DIN 18710 „Ingenieurgeodäsie“. Im Hinblick auf eine grundlegende Neuausrichtung, Komplettüberarbeitung und Neugliederung der Inhalte beider Normenreihen wurde bereits vor fünf Jahren die bisher in DIN 18709-1:1995-10 „Allgemeines“ enthaltene Thematik „Geodätische Bezugssysteme und Bezugsflächen“ als neue, eigenständige Norm DIN 18709-6:2016-04 herausgegeben. Im Anschluss daran befasste sich der Arbeitsausschuss mit der Überarbeitung der Normen DIN 18709-1:1995-10 „Allgemeines“ und DIN 18709-2:1986-04 „Ingenieurvermessung“. Die Normen DIN 18709-3:2012-10 „Gewässervermessung“, DIN 18709-4:2010-09 „Ausgleichsrechnung und Statistik“ sowie DIN 18709-5:2010-09 „Auswertung kontinuierlicher Messreihen“ bleiben zunächst unverändert.



Abb. 1: Großbaustelle mit zahlreichen ingenieurgeodätischen Herausforderungen

Die Überarbeitung der beiden Begriffs-Normen DIN 18709-1 „Allgemeines“ und DIN 18709-2 „Ingenieurvermessung“ – künftig: „Ingenieurgeodäsie“ – erfolgte im Arbeitsausschuss parallel. Die zeitgleiche Bearbeitung war wegen inhaltlicher und formeller Abhängigkeiten einschließlich umfangreicher fachlicher Aktualisierungen und Ergänzungen sowie wegen der Überführung in ein neues Layout geboten. Dabei wurde sehr grundlegend eine inhaltliche und redaktionelle Abstimmung zwischen beiden Normteilen vorgenommen, um die Definitionen der bestehenden und neu hinzu gekommenen Begriffe konsistent und fachübergreifend hinreichend allgemeingültig zu formulieren. Dadurch können sie später in allen weiteren Normen der Reihen DIN 18709 und DIN 18710 referenziert werden.

Bei dieser Überarbeitung wurden sowohl Normen innerhalb als auch außerhalb des Fachbereichs 03 „Geodäsie, Geoinformation“ berücksichtigt, weshalb diese beiden grundlegenden Begriffsnormen nun auch außerhalb des Fachbereichs 03 genutzt werden können. Die Besonderheiten, die bei der Anwendung der Begriffe im Kontext der jeweiligen Norm zu beachten sind, werden dabei grundsätzlich durch zusätzliche „Anmerkungen zum Begriff“ erläutert, die zwischen den verschiedenen Normen variieren können.

Beide Norm-Entwürfe wurden zeitgleich im September 2018 im Arbeitsausschuss beschlossen und im März 2019 publiziert (E DIN 18709-1:2019-03 „Allgemeines“ und E DIN 18709-2:2019-03 „Ingenieurgeodäsie“). Nach deren Veröffentlichung wurden die aus der Fachwelt vorgetragenen Einwen-

dungen und Anregungen durch den Arbeitsausschuss im April 2019 in Einspruchssitzungen beraten und weitgehend berücksichtigt. Wegen der anschließenden DIN-internen Umstellung des Layouts mit einhergehenden Qualitätssicherungsstufen wurden beide Normen erst im März 2020 herausgegeben.

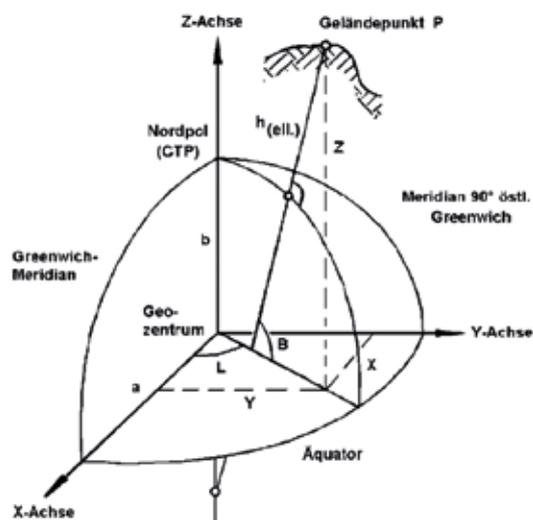


Abb. 2: Grundlegendes räumliches geodätisches Bezugssystem

Nachfolgend ein kurzer Überblick zu den jeweiligen fachlichen Inhalten, die stets einheitlich im Abschnitt 3 der jeweiligen Begriffsnorm definiert werden:

DIN 18709-1:2020-03 Allgemeines (84 Seiten)	DIN 18709-2:2020-03 Ingenieurgeodäsie (45 Seiten)
3.1 Grundbegriffe	3.1 Grundbegriffe
3.1.1 Geodätische Messtechnik	
3.1.2 Geodätische Messverfahren	
3.1.3 Geodätische Messpraxis	
3.1.4 Geoinformation	
3.2 Punktbezeichnungen, Punktfelder und Netze in der Geodäsie	3.2 Punktbezeichnungen, Punktfelder und Netze in der Ingenieurgeodäsie
3.3 Bestimmung von Richtungen und Winkeln	3.3 Messverfahren
3.4 Bestimmung von Distanzen	3.4 Aufnahme
3.5 Lagebestimmung	3.5 Absteckung
3.6 Höhenbestimmung	3.6 Überwachung
3.7 Satellitengestützte Positionsbestimmung	3.7 Trassierung
3.8 Schwerebestimmung	
3.9 Astronomische Orts-, Zeit- und Azimutbestimmung	
3.10 Topografische Aufnahme	

Tabelle 1: Fachliche Inhalte der DIN 18709-1:2020-03 „Allgemeines“ (links) und der DIN 18709-2:2020-03 „Ingenieurgeodäsie“ (rechts)

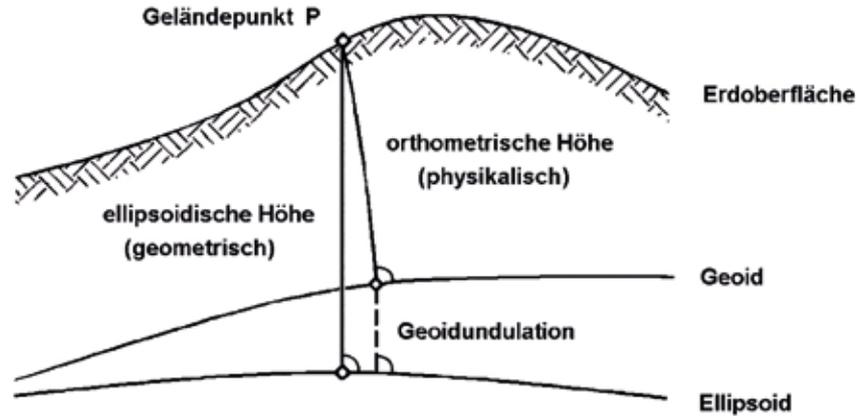


Abb. 3: Bezugsflächen für ellipsoidische und orthometrische Höhen

Neben den in Abschnitt 3 definierten Begriffen werden in der Norm DIN 18709-2 „Ingenieurgeodäsie“ in Abschnitt 4 Kurz- und Formelzeichen für die Trassenplanung angegeben. Der informative Anhang A enthält zudem Beispiele für Trassierungselemente. Ferner ist bei den Begriffen der DIN 18709-2 „Ingenieurgeodäsie“ hervorzuheben, dass Anforderungen und Begriffsanwendungen sowohl aus den Bereichen Eisenbahn, Straße und Wasserstraße als auch interdisziplinär berücksichtigt und in der Norm dokumentiert wurden.

Für die Begriffsnorm DIN 18709-6:2016-04 „Geodätische Bezugssysteme und Bezugsflächen“ war ebenfalls die Überführung in ein neues Layout erforderlich. Dies wurde zum Anlass genommen, gleichzeitig eine Anpassung an die aktuellen Begriffsdefinitionen der DIN 18709-1:2020-03 „Allgemeines“ und DIN 18709-2:2020-03 „Ingenieurgeodäsie“ vorzunehmen.

Im Oktober 2019 wurde der Norm-Entwurf im Arbeitsausschuss beschlossen und im März 2020 publiziert (E DIN 18709-6:2020-03 „Geodätische Bezugssysteme und Bezugsflächen“). Die inhaltlichen Änderungen gegenüber der Vorgängerversion 18709-6:2016-04 waren gering. Die von der Fachwelt in der Einspruchsfrist vorgetragenen Anregungen und Einwendungen wurden im April 2020 vom Arbeitsausschuss, wegen der Corona-Einschränkungen erstmals ausschließlich per Webkonferenz, behandelt. Leider ergaben sich bei der Fertigstellung u.a. durch Mitarbeiterwechsel bei DIN Verzögerungen, weshalb die neue Norm DIN 18709-6:2021-04 „Geodätische Bezugssysteme und Bezugsflächen“ erst im April 2021 herausgegeben werden konnte.

Die Begriffe in Abschnitt 3 sind hier wie folgt gegliedert:

<b>DIN 18709-6:2021-04 Geodätische Bezugssysteme und Bezugsflächen (52 Seiten)</b>
3.1 Grundbegriffe
3.2 Räumliche geodätische Bezugssysteme
3.3 Geodätische Lagebezugssysteme
3.3.1 Koordinatensysteme auf dem Rotationsellipsoid
3.3.2 Koordinatensysteme auf der Kugel
3.3.3 Ebene Koordinatensysteme
3.3.4 Abbildung des Rotationsellipsoids oder der Kugel in die Ebene
3.4 Geodätische Höhenbezugssysteme
3.5 Erdschwerefeld und Schwerebezugssysteme

Tabelle 2: Fachliche Inhalte der DIN 18709-6:2021-04 „Geodätische Bezugssysteme und Bezugsflächen“

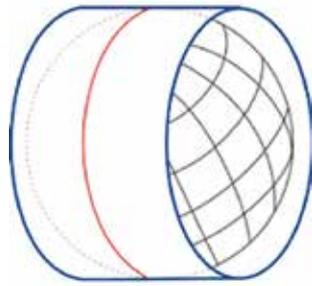


Abb. 4: Gauß-Krüger-Abbildung

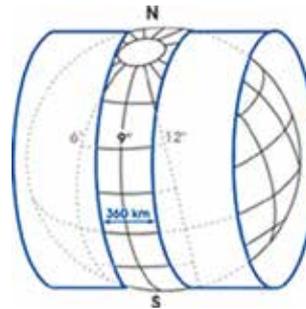


Abb. 5: UTM-Abbildung

Parallel zu den Aktivitäten in der Normenreihe DIN 18709 hat der Arbeitsausschuss im Herbst 2019 damit begonnen, die gesamte Reihe der Anwendungsnorm DIN 18710 Ingenieurgeodäsie, deren vier Teile im Jahr 2010 erschienen sind, der Neuausrichtung anzupassen und zu aktualisieren. Dabei ist auch die Terminologie auf die neuen Begriffsnormen DIN 18709-1:2020-03 und DIN 18709-2:2020-03 abzustimmen. Des Weiteren sind die technischen Weiterentwicklungen in der Ingenieurgeodäsie in den zurückliegenden 10 Jahren zu berücksichtigen, die schlagwortartig mit den Begriffen Digitalisierung, satellitengestützte Messverfahren, Laserscanning, Radarinterferometrie, Drohnen und UAV, Mobile Mapping, BIM, Multisensorsysteme usw. umschrieben werden können. Aufgrund der sehr starken inhaltlichen Abhängigkeiten und Verknüpfungen der vier Teile untereinander erfolgt deren Bearbeitung im Ausschuss zeitgleich.

Die Aktivitäten erfolgen seit April 2020 aufgrund der Corona-Pandemie nur noch per Webkonferenz und per E-Mail-Kommunikation. Es ist vorgesehen, alle vier Teile im engen zeitlichen Zusammenhang als Norm-Entwürfe E DIN im Arbeitsausschuss vorzubereiten, zu beschließen und sukzessive zum Jahreswechsel 2021/22 zu veröffentlichen. Nach der Durchführung aller Einspruchssitzungen, in denen über die Einwendungen und Anregungen der Fachwelt zu den vier Norm-Entwürfen beraten und entschieden wird, strebt der Normenausschuss an, alle vier Normen möglichst gleichzeitig bis Ende 2022 zur Anwendung bereitzustellen.

Zum Abschluss der Komplettüberarbeitung wird sich der Arbeitsausschuss mit der Aktualisierung der Normen DIN 18709-3:2012-10 „Gewässervermessung“, DIN 18709-4:2010-09 „Ausgleichsrechnung und Statistik“ sowie DIN 18709-5:2010-09 „Auswertung kontinuierlicher Messreihen“ befassen. Dabei ist zu hoffen, dass ab dem 2. Halbjahr 2021 wieder die Möglichkeit zu Präsenzsitzungen mit persönlichen Begegnungen und Austauschen besteht.

Fragen und Anregungen zu den Aktivitäten des DIN AA Geodäsie, aber auch bei Interesse an einer Mitarbeit bei den aktuellen Themen, können gerne an den Obmann Matthias Adam gerichtet werden. Bitte nehmen Sie dazu Kontakt mit Frau Isabel Leuthold, Projektmanagerin im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau), E-Mail: [Isabel.Leuthold@din.de](mailto:Isabel.Leuthold@din.de), T +49 30 2601-2941, auf.

### **Bildnachweis**

Abbildung 1: privat

Abbildungen 2 und 3: HLBG Wiesbaden

Abbildungen 4 und 5: LGLN Hannover

### **Verfasser**

Matthias Adam, Hannover – Obmann des DIN-Arbeitsausschusses Geodäsie

Bernhard Heckmann, Niedernhausen – Vertreter der AdV im DIN-Arbeitsausschuss Geodäsie



auf das Akteursverhalten sowie die Landnutzung besprochen (siehe auch unten). Zum gleichen Thema wurde die Entwicklung eines Positionspapiers zur Energiewende und dem Landmanagement behandelt. Mit diesem Papier wird das Ziel verfolgt, junge Menschen für unseren vielseitigen Berufsstand zu begeistern und einen Beitrag zur Nachwuchsgewinnung zu leisten.

Einen Höhepunkt bildete die Abendveranstaltung am Donnerstag. Die ca. 30 Kolleginnen und Kollegen trafen sich am virtuellen Stammtisch. Überraschend schnell bildeten sich ständig neue virtuelle Grüppchen; es wurde diskutiert und man kam sich näher. Mit einem „Care“-Paket (siehe Abbildung 2) aus Thüringen überraschten die AK-Leitungen ihre Mitglieder. Darin befanden sich ein paar kulinarische Köstlichkeiten aus Erfurt und Thüringen. So durfte Wein aus Bad Sulza ebenso wenig fehlen wie eine echte Eichsfelder Stracke und Brückentrüffel von der Krämerbrücke. Der DVW-Landesverein Thüringen steuerte ein Souvenir der BUGA – ein Säckchen mit Erfurter Puffbohnen – bei. So manches AK-Mitglied hat nun ein paar Pflanzen mehr auf dem Balkon.



Abb. 2: Versand der Care-Pakete (Foto: R. Krägenbring)

Freitag, der zweite Tag, begann mit einem gemeinsamen Tagungs-Teil. Nach einem Bericht aus dem DVW-Präsidium stand das Fachliche im Vordergrund. Drei Impulsvorträge boten einen Einblick in aktuelle Aspekte des Land- und Immobilienmanagements. Nico Lorenz, Entwicklungsingenieur bei VW, stellte das „Autonome Fahren und Auswirkungen auf den ländlichen Raum“ dar und riss damit ein Zukunftsthema an, dessen Auswirkungen bisher nur ansatzweise abgeschätzt werden können. Anja Jahn, wissenschaftliche Mitarbeiterin an der TU Dresden, stellte einige ihrer „Umfrageergebnisse zum Thema Baulandumlegung“ vor, die sie im Rahmen ihrer Untersuchungen zum Akteursverhalten gewonnen hat. Anschließend trug Jürgen Goldschmidt, Sachverständiger in Brandenburg, seine Sicht auf „Künftige Entwicklungen und ihre Berücksichtigung in der Wertermittlung“ vor.

Im Anschluss daran tagten beide Arbeitskreise nochmals separat. Dabei wurden die kommenden Aktivitäten besprochen und Arbeitsschwerpunkte abgestimmt. Für den Herbst 2021 hat der AK 5 seine Tagung erneut für Erfurt vorgesehen.

Robert Krägenbring, Erfurt (Mitglied im DVW AK 6)

Torben Stefani, Erfurt (Mitglied im DVW AK 5)

## Pavillon am Lapidarium Rathsfeld eröffnet

In den DVW-Mitteilungen Hessen-Thüringen Heft 1/2020 hatten wir auf den Seiten 36 bis 37 über die Einweihung des Grenzsteinlapidariums Rathsfeld im Kyffhäusergebirge berichtet.



Abb. 1: Der Pavillon am Lapidarium Rathsfeld

Am 11. Juni 2021 wurden nunmehr ergänzend im Pavillon des Lapidariums die Informationstafeln für die Öffentlichkeitsarbeit angebracht. Zu diesem Anlass hatte die Naturparkverwaltung Kyffhäuser zu einem Pressetermin geladen. Sechs Informationstafeln erklären Besuchern Historisches zu den Grenzsteinen und weisen auf Besonderheiten der Umgebung im Naturpark hin.



Abb. 2: Neue Informationstafeln im Pavillon

Das Lapidarium wurde in Zusammenarbeit von Naturpark, DVW Thüringen, dem Thüringer Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation und ThüringenForst als Eigentümer des Grundstücks errichtet. Initiator Steffen Naumann (DVW Thüringen) vermittelte anlässlich des Pressetermins die Entstehungsgeschichte des Lapidariums und eine Reihe von Details zu den einzelnen Grenzsteinen.

Auch der unlängst aufgestellte GPS-Referenzpunkt (Abbildung 3) stieß auf reges Interesse.



Abb. 3: GPS-Referenzpunkt im Grenzsteinlapidarium Rathsfeld

Schließlich wurde der Pavillon mit Holunderwein aus dem nahegelegenen Auleben „getauft“ und seiner Bestimmung übergeben. Die beteiligten Partner haben sich für die Zukunft der Erhaltung und Pflege des Lapidariums verpflichtet und werden weitere Schritte in jährlichen Besprechungen abstimmen. So soll die Einbindung des Lapidariums in die touristische Infrastruktur des Kyffhäusers ausgebaut werden. Der DVW Thüringen finanziert noch in diesem Jahr eine umfassende professionelle Reinigung aller Grenzsteine.

Claus Rodig, Erfurt

## Erfolgreicher Studienabschluss und Berufsbeginn für dual Studierende in Thüringen

Erstmalig konnten zum 1. April dieses Jahres vier Absolventen des dualen Studiums „Vermessung und Geoinformation“ in Dessau ein Arbeitsverhältnis im Thüringer Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation (TLBG) antreten.

Frau Staatssekretärin Susanna Karawanskij hieß gemeinsam mit dem Präsidenten des TLBG, Herrn Uwe Köhler, die jungen „Bachelors of Engineering“ in einer Veranstaltung am 10. Mai 2021 willkommen.

„Ich gratuliere Ihnen, den Absolventen des ersten Jahrgangs, ganz herzlich,“ so die Staatssekretärin des Ministeriums für Infrastruktur und Landwirtschaft. „Es war ein langer Weg von der Idee bis zur Realisierung des dualen Studiums im TLBG. Sie als erste Absolventen sind der Beweis, dass sich die Anstrengungen gelohnt haben. Seit dem 1. April 2021 sind Sie nun am eigenen Arbeitsplatz angekommen und als junge Nachwuchskräfte ein großer Gewinn für die Landesverwaltung. Sie leisten Ihren Beitrag dazu, den Freistaat Thüringen im Sinne einer kooperativen Verwaltung gemeinsam mit und im Interesse der Bürgerinnen und Bürger so zu gestalten, dass die Menschen gerne in Thüringen leben. Dafür danke ich Ihnen herzlich. Für Ihre berufliche und persönliche Zukunft wünsche ich Ihnen alles Gute.“



Von links nach rechts: Präsident Uwe Köhler, die Absolventen Lukas Schübler, Max Buchner, Johannes Anschutz und Steve Welz-Kubior, Andrea Kullmann (TMIL), Susanne Ochsenfarth (TLBG), Staatssekretärin Susanna Karawanskij (TMIL) und Björn Pschribulla (TLBG)

Diese als Kooperationsmodell zwischen Freistaat Thüringen und der Hochschule Anhalt ins Leben gerufene Studienform ist der Anfang einer Erfolgsgeschichte zur Nachwuchskräftegewinnung.

Die mittlerweile gefestigte Zusammenarbeit geht dabei zurück auf einen Besuch der Thüringer Verbände der Geodäsie bzw. Geoinformationstechnologie, im Einzelnen sind dies der Bund der Öffentlich bestellten Vermessungsingenieure (BdVI), der Verband deutscher Vermessungsingenieure (VDV), die Deutsche Gesellschaft für Kartographie und Geomatik (DGfK) sowie der Deutsche Verein für Vermessungswesen (DVW).

Ein erster von den Verbänden initiiertes Termin fand am 26. Januar 2016 in der Hochschule Anhalt Campus Dessau statt. Vertreter der damals noch getrennten Flurbereinigungs- und Katasterverwaltungen nahmen ebenfalls teil.

Die Nachwuchsgewinnung, die seit einigen Jahren im Fokus der Verbände steht, wurde im Kontakt zu den Hochschulen als ein zentrales Thema herausgearbeitet. Die Weichen für die Möglichkeit einer gemeinsamen Studienform wurden bei diesem Besuch gestellt und zugegebenermaßen in Rekordgeschwindigkeit alle Abstimmungsprozesse zwischen Fachverwaltung, Finanzressort und Hochschule realisiert. Bereits im Oktober 2017 begannen die ersten sechs jungen Gymnasiasten die Ausbildung im dualen Studium des TLBG, von denen nunmehr vier Absolventen ihren Arbeitsvertrag beim Landesamt unterschrieben haben.

Die Erfolgsgeschichte hat ihren Anfang genommen und wird jährlich fortgeschrieben. Im Herbst 2021 werden erneut zehn junge Menschen ein duales Studium beim TLBG und an der Hochschule Anhalt in Dessau beginnen. Damit werden insgesamt 33 dual Studierende im TLBG beschäftigt sein.

Wir müssen in Thüringen alle Chancen ergreifen, um den geodätischen Nachwuchsbedarf zumindest teilweise zu decken. Dazu zählen auch neue Wege, die wir bisher noch nicht gegangen sind. Für den kooperativen Weg mit der Hochschule Anhalt haben wir die ersten Spuren „getreten“ und können ihn mittlerweile gut und gerne als gefestigt bezeichnen.

Andrea Kullmann, Erfurt

**Buchbesprechungen**

Witte, Bertold / Sparla, Peter / Blankenbach, Jörg

**Vermessungskunde für das Bauwesen mit Grundlagen  
des Building Information Modeling (BIM) und der Statistik**

9., neu bearbeitete und erweiterte Auflage 2020, 770 Seiten, Broschur, Preis 36,00 EUR. Wichmann, VDE Verlag GmbH Berlin. ISBN 978-3-87907-657-4.

Das Buch ist unter seinem alten Titel „Vermessungskunde und Grundlagen der Statistik für das Bauwesen“ sicherlich einigen bekannt. Es ist nach dem Erscheinen der ersten Auflage im Jahre 1989 sehr schnell an vielen Hochschulen zu einem Standardwerk in der Vermessungskundenausbildung von Studierenden des Bauingenieurwesens und anderen „Nichtgeodäten“ geworden. Parallel dazu wurde es zu Recht auch immer mehr von Studierenden der Geodäsie genutzt. Das Buch liegt nun in der 9. Auflage vor und stellt fast ein Kompendium der sog. "niederen Geodäsie" dar. Es ist im Verhältnis der großen Stoffmenge zu dem günstigen Preis konkurrenzlos. Das Buch geht vom Inhalt her an vielen Stellen weit über das hinaus, was in den üblichen Lehrveranstaltungen behandelt werden kann. Deshalb eignet sich das Buch auch gut als Nachschlagewerk für alle, die mit der Vermessung (nicht nur) im Bauwesen zu tun haben.

Zu der Beliebtheit des Buches tragen der gute didaktische Aufbau, der leicht verständliche Text, die im Verhältnis zu anderen Büchern mit gleicher Zielgruppe sehr guten Abbildungen und die Beispiele bei. Die große Stoffmenge und fachliche Breite sind auf der einen Seite lobenswert, auf der anderen Seite ist es beim Selbststudium sehr schwer zu erkennen, was wichtig und was eher unwichtig ist - insbesondere dann, wenn notwendiges Vorwissen fehlt. Gerade in der Prüfungsvorbereitung wird die Zielgruppe der Studierenden vom umfangreichen Inhalt des Buches sehr schnell erschlagen.

Das Inhaltsverzeichnis kann eingesehen werden unter:

[https://www.vde-verlag.de/buecher/ivz/9783879076574\\_INHALT\\_01.pdf](https://www.vde-verlag.de/buecher/ivz/9783879076574_INHALT_01.pdf)

In der aktuellen Auflage sind die Themen „Geoinformation und Geoinformationssysteme (GIS)“ sowie „Building Information Modeling (BIM)“ mit jeweils ca. 30 Seiten als eigenständige Kapitel neu aufgenommen worden. Das Kapitel „Liegenschaftswesen“ wurde komplett neugestaltet. Viele Teilbereiche des Buches wurden an neuere Entwicklungen angepasst und einige nicht mehr so wichtige Themen gestrichen. So ist der Inhalt an vielen Stellen erfreulich aktuell und das Buch empfiehlt sich bei dem geringen Preis auch vielen Kolleginnen und Kollegen zur Auffrischung ihres vorhandenen Wissens.

Das Buch ist neben der gedruckten Version auch als E-Book (PDF) zum gleichen Preis erhältlich. Die Kombination E-Book und gedrucktes Exemplar kostet 50,40 EUR.

Dr. Rainer Fletling, Universität Kassel

Fachbereich Bauingenieur- und Umweltingenieurwesen

Thomas Reinertsen Berg

## **Auf einem Blatt die ganze Welt**

Die Geschichte der Landkarten, Globen und ihrer Erfinder

Deutsche Erstausgabe 2020 bei dtv. 352 Seiten, Preis 34,00 EUR. Titel der norwegischen Originalausgabe von 2018: „Verdensteater“. © der deutschsprachigen Ausgabe: 2020 dtv Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG, München. Printed in Latvia. ISBN 978-3-423-28246-8.

„Eine Landkarte stellt die Welt nicht zwangsläufig so dar, wie sie ist, sondern spiegelt zu einem ganz erheblichen Teil auch die Sicht derer wider, die sie gestaltet haben. Weil sie von den Werten ihrer jeweiligen Zeit geprägt ist, zeigt uns eine Landkarte stets mehr als bloße Geografie. Sie hat gleichzeitig eine politische, wirtschaftliche, religiöse, militärische und organisatorische Bedeutung.“ Mit diesen Sätzen wird das Buch des norwegischen Autors Thomas Reinertsen Berg (Jahrgang 1971) auf der Umschlag-Innenseite kurz vorgestellt. Berg erklärt in seinem Werk anhand von 49 Beispiel-Karten, welche Rolle Wissenschaft und Weltbild, Kunst und Technik, Macht und Ambitionen bei der Erstellung von Landkarten und Globen schon immer gespielt haben.

Nach dem Vorwort wird die geschichtliche Entwicklung der Landkarten in 10 durchaus originell überschriebenen Kapiteln chronologisch dargestellt. Der Autor beginnt mit prähistorischen Karten, u.a. mit der 3.000 Jahre alten Bedolino-Karte im Valcamonica-Tal in den italienischen Alpen nördlich von Brescia. Es folgt die Antike, in der u.a. die fundamentalen Beiträge von Eratosthenes und Ptolemäus zur Geografie beschrieben werden. Im selben Kapitel finden wir auch schon zwei Kartenprojektionsansätze von Ptolemäus auf der Basis der Breiten- und Längengrade sowie erste Ausführungen zur (grundsätzlich willkürlichen) Festlegung von Nullmeridianen.

Im 3. Kapitel „Heilige Geografie“ wird das Mittelalter betrachtet, in dem Theologen und Kartenzeichner die biblische Geschichte inszenieren. So stellt z.B. die Psalterkarte Mappa Mundi eines Londoner Mönches von 1290 die drei Kontinente Europa, Asien und Afrika mit Jerusalem im Zentrum dar.

Zu Beginn der Neuzeit bringt die Kartografie den ersten Globus (Martin Behaim) und den ersten Atlas (Abraham Ortelius) hervor. Der Niederländer Gemma Frisius gibt 1533 ein kleines Buch über die Landesvermessung heraus, in dem bereits die Grundlagen der Triangulation dargestellt werden. Hierdurch wurden sowohl der dänische Astronom Tycho Brahe als auch der Niederländer Willebrord van Royen Snell (bekannt unter dem Namen Snellius) zu ihren späteren epochalen Arbeiten inspiriert.

Im 6. Kapitel „Die großen Vermessungen“ werden zunächst die frühen Triangulationen aus dem 17. Jahrhundert in Frankreich unter Picard und Cassini beschrieben. Dabei stellte sich heraus, dass Frankreich etwa 20 % kleiner war als angenommen. Im 18. Jahrhundert folgten die berühmten Expeditionen nach Peru und Lappland zur Bestimmung der Erdfigur, aber auch erste Landstriangulationen zur Erstellung geometrisch genauer Karten in Frankreich, Dänemark und Norwegen.

Das 7. Kapitel „Weiße Flecken im Norden“ behandelt u.a. die zweite Expedition von Fridtjof Nansen mit der „Fram“ (1898 – 1902), bei der riesige Gebiete in der Arktis erstmals kartiert wurden. Im ersten Weltkrieg führt die technische Weiterentwicklung der Flugzeuge und Fotokameras zur Luftbildaufklärung und zur Nutzung von Luftbildern für die Kartenerstellung. Diese Technik wird seit den 1960er Jahren durch die Satelliten-Fernerkundung ergänzt.

Das 9. Kapitel „Der blaue Planet“ thematisiert die Anstrengungen zur Kartierung des Meeresbodens. Und das letzte Kapitel befasst sich schließlich mit der digitalen Welt, in der Satelliten eine riesige Menge an Informationen erfassen, die über Computer und moderne Kommunikationsmittel verarbeitet und bereitgestellt werden.

Abgerundet wird das Buch mit den fünf Anhängen „Anmerkungen“, „Bibliografie“, „Bildnachweis“, „Personenregister“ und „Ortsregister“.

Thomas Reinertsen Berg stellt die geschichtliche Entwicklung der Landkarten und Globen in origineller Weise, sehr schön bebildert und mit leicht norwegischer Perspektive dar. Er erläutert die Motivation für deren Erstellung und geht auch der Frage nach, wie sich unser Alltag und unser Blick auf die Welt mit den fortschreitenden technischen Entwicklungen (digitale Geoinformationen) verändern wird. Im Detail hätte ich mir noch gewünscht, dass die Übersetzung der fremdsprachlichen Zitate im Buch jeweils "ortsnah" in einer Fußnote erfolgt, anstatt diese erst im Anhang wiederzugeben. Für die zeitliche Einordnung der Entwicklungen wäre es zudem hilfreich, wenn zu allen wichtigen Protagonisten auch deren biografische Eckdaten (Geburts- und Todesjahr) kurz angegeben werden. Doch dadurch wird der Gesamteindruck dieses schönen Buches keinesfalls geschmälert. Es kann allen an Landkarten interessierten Personen als Lektüre sehr empfohlen werden, wobei es sich aufgrund seiner schmucken Aufmachung auch gut als Geschenk eignet.

Bernhard Heckmann, Niedernhausen

Werner Tappert

## **Geomarketing in der Praxis** Grundlagen – Einsatzmöglichkeiten - Nutzen

2., neu bearbeitete und erweiterte Auflage 2021, 462 Seiten, Format 17 cm \* 24 cm, kartoniert. Preis 52,00 EUR (Buch oder E-Book) bzw. 72,80 EUR (Kombi). VDE Verlag GmbH, Berlin – Offenbach, und Bernhard Harzer Verlag GmbH, Karlsruhe. ISBN 978-3-87907-686-4, E-Book: ISBN 978-3-87907-687-1.

Eine der Motivationen, die Werner Tappert zum Verfassen der 2. Auflage (nach der 1. Auflage 2006) seines Fachbuches zum Geomarketing veranlasste, fällt dem Leser und damit auch mir bereits im Vorwort ins Auge. Demnach gibt es bis zum heutigen Tag keinen separaten Ausbildungszweig oder Studiengang zum Geomarketing, allenfalls Vertiefungsrichtungen oder teils fakultative Module. Fertige Fachleute stehen somit am Markt nicht zur Verfügung. Daher stellen Geomarketing-Unternehmen in der Regel entweder Informatiker, Betriebswirtschaftler oder Geowissenschaftler ein, um diese in einem ersten Schritt mit Wissen der fehlenden Fachbereiche zu versorgen.

Herr Tappert möchte allen Interessenten des Geomarketings den Einstieg erleichtern und bietet in seinem Buch in vier Kapiteln einen Überblick zu den verwendeten Geo- und Sachdaten, zur Verarbeitungs- und Darstellungsmethodik, zu Betriebsaspekten für Geomarketingsysteme und zur Umsetzung ausgewählter Projekte in der Praxis.

Zugegeben, ich kenne die 1. Auflage des Buches leider nicht, aber aus den beiden Auflagen des Handbuchs Geomarketing von Michael Herter und Karl-Heinz Mühlbauer (2008 und 2018) kamen mir die meisten Ausführungen aus den Kapiteln 1 (Grundlagen) und 2 (Methodik) bereits bekannt vor. Es wäre auch schlimm, wenn nicht. Dabei finde ich es im Unterschied zum Handbuch überaus wissenswert, dass neben den räumlichen Gliederungsaspekten in Deutschland auch die Verhältnisse in Österreich und der Schweiz beleuchtet werden. Die beiden Einstiegsgrafiken, wo Herr Tappert die Raumaufteilung einer Vertriebsmannschaft und die Spielanalyse der deutschen Fußball-Nationalmannschaft nebeneinanderlegt und Gemeinsamkeiten heraushebt, finde ich pfiffig und auf jeden Fall anregend, tiefer in das Werk einzudringen.

Im Überblick zu den flächenhaften regionalen Gliederungen in Deutschland (Kap. 1.6.2) ist mir aufgefallen, dass die Probleme bei der Arbeit mit den administrativen Gliederungen auf der einen und den PLZ-Gebieten auf der anderen Seite durch die Definition von MikroPLZ-Gebieten oder sogenannte PLZ8-Gebiete, die jeweils etwa 450 bzw. 500 Haushalte umfassen, mittlerweile gelöst zu sein scheinen.

Nach wie vor spannend ist die Einbeziehung mobiler oder von Bewegungsdaten jedes einzelnen von uns in die Analysen des Geomarketings. Hier geben die Kapitel 1.7.7 und 1.7.8 einige aktuelle Entwicklungen zu mobilen Daten und zur Lokalisierung von Internet-Nutzern wieder. Noch finden sich keine Angaben dazu, ob auch Spracherkennungssoftware zur Ermittlung marketingrelevanter Begriffe zum Einsatz kommt, wundert würde es mich ob der technischen Möglichkeiten und der Unvorsichtigkeit von Teilen der Nutzergemeinschaft keineswegs.

Herr Tappert beleuchtet folgerichtig an vielen Stellen das im Geomarketing omnipräsente Thema des Datenschutzes. Häufig finden sich Formulierungen wie „absolute Anonymität“, „anonymisiert statistisch ausgewertet“, „mit zertifizierten Verfahren anonymisiert“, „sodass keine Rückschlüsse auf Einzelpersonen möglich sind“ oder es wird davon gesprochen, dass „patentierte Datenschutzverfahren“ zur Entpersonalisierung verwendet werden. Das führt automatisch dazu, dass sich der Leser, insbesondere ich, hier und da Fragen stellt, die nicht mit absoluter Sicherheit beantwortet werden können und in den spekulativen Bereich führen. Im Kapitel 3.4.1 weist der Autor aber zu Recht und ausdrücklich auf die rechtlichen Aspekte des Datenschutzes und insbesondere die Festlegungen der DSGVO hin. Er erwähnt dabei sicherlich zutreffend, dass „die Datenschützer Geomarketing- und Mikromarketing-Aktivitäten mit besonders kritischer Aufmerksamkeit beobachten“.

Die von Herrn Tappert gewählten Praxisbeispiele im Kapitel 4 sind schon deswegen spannend, weil sich immer wieder Geomarketingansätze bieten, die jedem von uns im Alltag schon begegnet sind. Welche marketingrelevanten Erkenntnisse aus der bloßen Abfrage der Postleitzahl an einer Kasse eines Schwimmbades abgeleitet werden, ist erstaunlich, aber bei genauem Nachdenken nachvollziehbar - daher Dank an den Autor für die immer wieder angebotenen Denkanstöße. Gut gewählt und erläutert ist die branchenspezifische Herangehensweise an Aufgabenstellungen des Geomarketing, z. B. bei Standortplanungen – siehe Abschnitt 4.3. Interessant fand ich auch die Beschreibung jener Verfahren, die aktuell im Bereich des E-Mail- und Social-Media-Marketings eingesetzt werden (Nutzung von Hashcodes). Erstaunlich ist dabei, dass die traditionellen Printmedien nach wie vor eine hohe Bedeutung in der Werbung besitzen (Zeitung, Anzeigenblätter, Prospektbeilagen, Plakate). Auch Betrachtungen zur überaus spannenden Zielgruppen- bzw. Marktsegmentierung finden wie schon im Handbuch Geomarketing ihren Platz.

Dass der Buchautor Experte in der Praxis von Vertriebsplanung und -optimierung ist, spürt der Leser durchgängig (siehe speziell Abschnitt 4.2). Dies macht aus meiner Sicht gerade den Reiz des Buches aus. Ganz zielstrebig führt Herr Tappert den Leser über die Grundlagen der ersten beiden Kapitel und über Fragen der Einführung des Geomarketings in die IT- und Organisationslandschaft eines Unternehmens zur praktischen Umsetzung an ausgewählten Beispielen. Die 36 Berufsjahre Erfahrung im Geomarketing verhelfen dem Buch zu hoher Authentizität. Die Handschrift eines einzigen Autors gegenüber einer Vielzahl von Autoren, die das Handbuch Geomarketing gemeinsam gestaltet haben, ist für mich der auffälligste Unterschied beider Werke. Beide Ansätze sind richtig gewählt, der eine für ein Praxishandbuch, der andere für ein Handbuch im Sinne eines Kompendiums.

Was mir zur Abrundung noch fehlte, war ein Stichwortverzeichnis und in Anbetracht des Erscheinungszeitpunkts im November 2020 eine Einschätzung, ob und wie das Geomarketing flexibel auf unvorhersehbare globale Entwicklungen wie die aktuelle Pandemiesituation mit ihrem geänderten Kunden- und Beschaffungsverhalten reagieren kann.

Ach ja, und noch ein Gedanke verfolgt mich permanent. Sowohl in den beiden Ausgaben des Handbuchs als auch dem aktuellen Buch ist eine Vielzahl von Datenquellen, aus der das Geodatenmarketing schöpfen kann, genannt. Aber eine Wissensdatenbank Geodatenmarketing (oder ein Metadateninformationssystem Geomarketing) fehlt offensichtlich. Ich halte so etwas für sehr zeitgemäß, weil es den Einstieg neuer Interessenten spürbar erleichtern würde – oder sollte ich mich da irren?

Dr. Andreas Richter  
c/o Thüringer Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation Erfurt  
Referat Geoinformationszentrum



## Kurznachrichten und Mitteilungen aus den Landesvereinen

### Hessen und Thüringen

**DVW Hessen-Mitteilungen, 72. Jahrgang 2021 (Hessen)  
DVW Thüringen-Mitteilungen, 32. Jahrgang 2021 (Thüringen)**

**Aus dem Landesverein DVW Hessen e.V.  
mitgeteilt von Dipl.-Ing. Susann Müller, Schöneck**

#### 1. Fachtagung 2021 in Gelnhausen

Der DVW Hessen lädt Sie recht herzlich zur Fachtagung nach Gelnhausen ein. Sie findet am

**Donnerstag, den 7. Oktober 2021, um 9:30 Uhr**

**im Main-Kinzig-Forum, Barbarossastraße 24, 63571 Gelnhausen**

im Barbarossa Saal statt.



Wir haben dieses Jahr zwei Fachvorträge vorbereitet:

1. Das neue Geoportal.de der GDI-DE – Entwicklungsallianz auf Basis der Masterportal-Software

*Manuel Fischer, M. Eng.*

Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG), Frankfurt am Main, Leiter des Referats  
GDI-DE Anwendungen

2. Das BIM-Fachmodell Ingenieurvermessung – Ein fester Bestandteil bei der Planung zur Umgestaltung des Bahnhofs Gelnhausen an der Ausbaustrecke Hanau-Fulda

*Dipl.-Ing. Andreas Riemenschneider*

Geschäftsführer, Vermessungsbüro Riemenschneider GmbH & Co. KG, Rodgau

Die Teilnahme an der Fachtagung ist kostenlos. Gäste sind herzlich willkommen. Aufgrund der Pandemie ist eine Anmeldung erforderlich unter: [fachtagung@dvw-hessen.de](mailto:fachtagung@dvw-hessen.de)

Die aktuellen Infos zur Fachtagung werden auf der Webseite des DVW Hessen veröffentlicht.

Wir würden uns freuen, Sie bei dieser Veranstaltung begrüßen zu können.

## 2. Mitgliederversammlung 2021

Der Landesverein DVW Hessen lädt seine Mitglieder zur 71. Ordentlichen Mitgliederversammlung 2021 in das Main-Kinzig-Forum, Barbarossastraße 24, 63571 Gelnhausen, ein.

Ort: **Main-Kinzig-Forum, Barbarossa Saal**  
 Datum: **Donnerstag, 7. Oktober 2021**  
 Uhrzeit: **14:00 Uhr**

### Tagesordnung:

1. Geschäftsbericht des Vorsitzenden
2. Bericht des Schatzmeisters
3. Bericht der Kassenprüfer
4. Entlastung des Vorstandes
5. Wahl der/des stellvertretenden Vorsitzenden
6. Wahl der/des Schriftführerin/s
7. Wahl der/des Kassenprüferin/s
8. Haushaltsvoranschlag 2021
9. Ordentliche Mitgliederversammlung 2022
10. Verschiedenes

Anträge zur Tagesordnung sind nach § 7 Abs. 6 der Satzung spätestens zwei Wochen vor der Mitgliederversammlung an den Vorsitzenden

Dipl.-Ing. Mario Friehl, DVW Hessen e.V., Postfach 2240, 65012 Wiesbaden

zu richten. Die Anmeldung für die Teilnahme an der Mitgliederversammlung des DVW Hessen e.V. erfolgt ebenfalls unter [fachtagung@dvw-hessen.de](mailto:fachtagung@dvw-hessen.de).

## 3. Bericht aus dem Vorstand

Der Vorstand des DVW Hessen e. V. hat seit der letzten Berichterstattung im Mitteilungsheft acht Vorstandssitzungen (2020 am 01. Juli, 09. September, 30. September und 18. November sowie 2021 am 27. Januar, 24. März, 28. April und 26. Mai) sowie eine Vorstandsratssitzung (am 23. Februar 2021) durchgeführt. Aufgrund der Corona-Pandemie fanden die Sitzungen alle als Zoom-Meetings statt. Im Folgenden berichtet der Vorstand über einige ausgewählte Themen zur Information der Mitglieder über die erfolgten Vereinsaktivitäten:

### a) Rückblick auf die Fachtagung am 28. April 2020 in Gelnhausen

Die Fachtagung in Gelnhausen am 28. April 2020 wurde wie bekannt aufgrund der durch die Corona-Pandemie erlassenen Beschränkungen abgesagt.

Den Referenten von der Frankfurt University of Applied Sciences (FRA-UAS), die auf der Fachtagung ihre Abschlussarbeit präsentieren wollten, wurde angeboten, ihren Vortrag für eine Veröffentlichung im Mitteilungsheft aufzubereiten.

Ein neuer Termin für die Fachtagung konnte im April 2020 noch nicht festgelegt werden. Als Austragungsort soll an Gelnhausen festgehalten werden. Da viele Veranstaltungen 2020 auf den Herbst verschoben wurden und die Lage weiterhin schwer abzuschätzen war, plante der Vorstand frühzeitig mit einer Verlegung der Fachtagung ins Jahr 2021.

Der Vorstand hatte gehofft, die Mitgliederversammlung, bei der in den letzten Jahren maximal 40 Personen anwesend waren, noch im Herbst durchführen zu können. Aufgrund der allgemeinen Entwicklung war aber auch hierfür keine verlässliche Planung möglich.

### **b) Mitgliederinformationen**

Da die Mitgliederversammlung nicht stattfinden konnte, wurden im Mitteilungsheft 1/2020 ein Schreiben des Vorsitzenden des DVW Hessen e. V. an die Vereinsmitglieder zur aktuellen Lage und der Bericht aus dem Vorstand abgedruckt.

Am 13. Oktober 2020 hat Anja Fletling alle Mitglieder per E-Mail und Brief in einem Mitgliederbrief über das Vorgehen hinsichtlich der 2020 geplanten Mitgliederversammlung informiert.

### **c) Vorbereitung der Fachtagung am 7. Oktober 2021 in Gelnhausen**

Für 2021 hatte sich der Vorstand bereits um Weihnachten 2020, mit der Hoffnung auf geringere Infektionszahlen, für einen Termin im Frühsommer entschieden. Der im Januar gebuchte Termin am 29. Juni wurde Ende April leider vom Main-Kinzig-Kreis abgesagt. Der Vorstand musste daraufhin seine Planungen erneut überdenken und hat sich für einen neuen Termin am Donnerstag, den 7. Oktober, beim Main-Kinzig-Kreis vormerken lassen. Nachgedacht wurde auch über eine Außenveranstaltung für die Mitgliederversammlung, ggf. mit einer Besichtigung bzw. Exkursion im Anschluss, sowie eine Durchführung in einem Autokino. Jedoch unterliegen auch derartige Planungen Restriktionen in Abhängigkeit der aktuellen Corona-Lage und wurden nicht weiterverfolgt.

Da zurzeit noch keine Aussage über den Pandemieverlauf im Oktober 2021 gemacht werden kann, werden die Fachtagung und die 71. Ordentliche Mitgliederversammlung als Präsenzveranstaltung und alternativ als digitale Veranstaltung geplant.

Die Räumlichkeiten in Gelnhausen sind bekannt, so dass die Planungen für 2020 auch auf 2021 übertragen werden können. Der Barbarossasaal im Main-Kinzig-Forum wurde für die Fachtagung und für die Mitgliederversammlung reserviert. Für die Pausenverpflegung sollen das Casino des Main-Kinzig-Forums, das sich direkt unter dem Barbarossasaal befindet, und ein kleines Café im Eingangsbereich des Gebäudes, wenn möglich, genutzt werden. Grußworte des Bürgermeisters, des Landrates usw. werden dann zeitnah angefragt.

Für die Fachtagung sind die folgenden Vorträge geplant (siehe auch Mitteilung Nr. 1):

1. Manuel Fischer, BKG, Referat GDL 5 GDI-DE Anwendungen: „Das neue Geoportale.de der GDI-DE – Entwicklungsallianz auf Basis der Masterportal-Software“
2. Andreas Riemenschneider, Geschäftsführer Vermessungsbüro Riemenschneider GmbH & Co. KG: „Das BIM-Fachmodell Ingenieurvermessung – Ein fester Bestandteil bei der Planung zur Umgestaltung des Bahnhofs Gelnhausen an der Ausbaustrecke Hanau-Fulda“

Beide Referenten haben den Termin am 7. Oktober 2021 bestätigt und stehen auch im Falle einer digitalen Durchführung zur Verfügung. Der für 2020 geplante 3. Vortragsteil, in dem Bachelor- und Masterarbeiten der FRA-UAS in Kurzvorträgen vorgestellt werden sollten, wird allerdings ersatzlos entfallen. Aktuelle Informationen zu den Planungen werden auf unserer Homepage <https://hessen.dvw.de/06/veranstaltungen/fachtagungen/> veröffentlicht.

#### **d) Wahl eines Kassenprüfers**

In der 71. Mitgliederversammlung 2020 in Gelnhausen hätte die Wahl eines Kassenprüfers / einer Kassenprüferin zum 1. Januar 2021 angestanden. Herr Steuernagel stand für eine weitere Amtsperiode zur Verfügung. Er nimmt seine Funktion bis zur nächsten Wahldurchführung kommissarisch wahr und hat daher auch die Kassenprüfung 2021 vorgenommen. Weitere Wahlvorschläge liegen nicht vor. Der Vorstandsrat unterstützt den Vorschlag des Vorstandes.

#### **e) Stellungnahmen zu geplanten Rechtsvorschriften**

1. Entwurf einer Verordnung zur Änderung der Verwaltungskostenordnung für den Geschäftsbereich des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen – Achte Verordnung zur Veränderung der Verwaltungskostenordnung; Anhörung der Fachkreise und Verbände:

Der DVW Hessen hat am 31. Juli 2020 eine Stellungnahme abgegeben.

2. Evaluation des Hessischen Vermessungs- und Geoinformationsgesetzes; Anregungen eines kommunalen Spitzenverbandes:

Der DVW Hessen hat am 04. Oktober 2020 eine ausführliche Stellungnahme unter Berücksichtigung der über den Vorstandsrat zusammengeführten Rückmeldungen abgegeben.

3. Entwurf für ein Gesetz über die Bereitstellung offener Geobasisdaten, die Kosten der Gutachterausschüsse für Immobilienwerte und zur Änderung weiterer Vorschriften auf dem Gebiet der Immobilienwertermittlung und des Vermessungswesens (29.09.2020):

Der DVW Hessen hat basierend auf den Rückmeldungen am 29. November 2020 eine Stellungnahme abgegeben.

#### **f) Harbert-Buchpreis**

2020 und 2021 fanden keine Absolventenfeiern des Fachbereichs 1 Architektur, Bauingenieurwesen, Geomatik an der Frankfurt University of Applied Sciences (FRA-UAS) statt, so dass auch kein Harbert-Buchpreis für die beste Studienleistung in diesem Rahmen übergeben werden konnte.

An der TU Darmstadt wurde 2020 ebenfalls kein Harbert-Buchpreis verliehen.

#### **g) Freisprechungsfeier Vermessungstechniker(innen) / Geomatiker(innen)**

Insgesamt 20 Geomatiker(innen) und 17 Vermessungstechniker(innen) haben im Sommer 2020 die Abschlussprüfung bestanden. Die Freisprechungsfeier in Wiesbaden fand nicht statt, es wurden Grußworte digital an die einzelnen Ausbildungsstellen übermittelt. Die Zeugnisse wurden in den einzelnen Ausbildungsstellen übergeben.

Als Prüfungsbeste haben die Geomatiker Lukas Cohrs (AfB Marburg) und Markus Emmeluth (AfB Korbach) sowie der Vermessungstechniker Dennis Haarnagel (buck Vermessung, Kassel) ein Buchgeschenk durch Repräsentanten des DVW Hessen erhalten.

Die Freisprechungsfeier 2021 soll am 15. Juli wie 2020 digital durchgeführt werden.

#### **h) GeKo meets Business**

Die für den 4. Juni 2020 geplante Veranstaltung „GeKo meets Business“ an der Frankfurt University of Applied Sciences fand nicht statt.

2021 haben am 10. Juni die Veranstaltungen „Ge(K)oDM meets Business“ und „Real Estate meets Business“ gemeinsam in einem virtuellen Raum stattgefunden. Der DVW Hessen hat sich wie in den Vorjahren beteiligt.

### **i) Tag der Geodäsie**

2020 wurden alle Planungen für den Tag der Geodäsie am Freitag, den 5. Juni, abgesagt.

2021 plant die DGK für den 24. September den Tag der Geodäsie. Da zurzeit eine Präsenzveranstaltung nicht planbar ist und die Schulen erstmal wieder den normalen Betrieb aufnehmen, wobei Sonderveranstaltungen wahrscheinlich eine untergeordnete Rolle an den Schulen spielen, werden sich die Bezirksgruppen 2021 mit Blick auf diese Zielgruppe nicht am Tag der Geodäsie beteiligen.

### **j) Aktualität und Pflege der Internetseiten**

Unter der Rubrik „über uns“ wurden auf der Homepage mittlerweile kurze Beiträge zu den Gedenkstätten des DVW Hessen eingerichtet (<https://hessen.dvw.de/06/ueber-uns/gedenkstaetten>). Ggf. könnten von Mitgliedern weitere geodätisch interessante Orte aus ihren Bezirksgruppen beigesteuert werden, die hier zukünftig für Interessierte präsentiert werden könnten. Der Vorstand bzw. die Bezirksgruppenleiter nehmen hierzu gerne Ihre Vorschläge entgegen.

### **k) Neue DVW-E-Mail-Adressen**

Zurzeit hat der DVW Hessen e. V. die folgenden Mailadressen für Funktionsträger vergeben:

[vorsitzender@dvw-hessen.de](mailto:vorsitzender@dvw-hessen.de)

[stellvertreter@dvw-hessen.de](mailto:stellvertreter@dvw-hessen.de)

[schatzmeister@dvw-hessen.de](mailto:schatzmeister@dvw-hessen.de)

[schriftfuehrer@dvw-hessen.de](mailto:schriftfuehrer@dvw-hessen.de)

[berater@dvw-hessen.de](mailto:berater@dvw-hessen.de)

[seminare@dvw-hessen.de](mailto:seminare@dvw-hessen.de)

Für die Bezirksgruppen Frankfurt und Darmstadt wurden die folgenden E-Mail-Adressen eingerichtet: [bzg-ffm@dvw-hessen.de](mailto:bzg-ffm@dvw-hessen.de) bzw. [bzg-da@dvw-hessen.de](mailto:bzg-da@dvw-hessen.de)

Zudem wurden für den Schriftleiter Bernhard Heckmann die Adresse [schriftleitung@dvw-hessen.de](mailto:schriftleitung@dvw-hessen.de) und für die Nachwuchsbeauftragte Katja Rau die Adresse [nachwuchs@dvw-hessen.de](mailto:nachwuchs@dvw-hessen.de) eingerichtet.

### **l) Nachwuchsreferentin DVW Hessen - Mitgliederwerbung und Nachwuchsförderung**

Katja Rau hat die Interessen des DVW Hessen e. V. 2020 bei den folgenden Veranstaltungen vertreten:

- Bei den Konferenzen der Geodäsie Studierenden (KonGeoS) in Bonn und Hamburg, die beide digital stattfanden.
- Die Präsenzveranstaltungen GeKo meets Business an der FRA-UAS und die Vergabe des Harbert- Buchpreises an der FRA-UAS fanden wie berichtet nicht statt. Sie sollen aber für Preisträger der Jahre 2020 und 2021 nachgeholt werden.
- 2020 konnten auch keine Präsenzveranstaltungen mit Studenten stattfinden.

Von der Interessengemeinschaft Geodäsie gibt es eine Nachwuchskampagne. Über Instagram sollen in den nächsten drei Jahren die 14-18-jährigen angesprochen werden. Die Finanzierung des Projektes ist gesichert. Die Verantwortlichen für diese Kampagne freuen sich über Beiträge mit ansprechendem Bildmaterial. Wir freuen uns über Ihre Unterstützung.

### **m) Schriftleitung DVW Hessen/Thüringen Mitteilungen**

2020 wurden zwei Hefte mit gemischtem Inhalt in normalem Umfang herausgegeben. Heft 1 umfasste 77 Seiten, Heft 2 64 Seiten. Mit der Vorbereitung des geplanten Sonderheftes „Bedeutende Orte der Geodäsie in Hessen“ wurde begonnen.

Die gedruckte Auflage liegt derzeit bei 800 Exemplaren, wobei die Anzahl der verbreiteten Hefte unter Berücksichtigung der digitalen Verteiler tatsächlich höher ist. Vorab wird das Mitteilungsheft in Hessen auch digital an die Mitglieder verschickt, die eine E-Mail-Adresse angegeben haben.

Für 2021 sind zwei normale Hefte geplant. Beiträge für das Heft 2/2021 können bis Anfang November eingereicht werden. Das geplante Sonderheft soll ebenfalls im Jahr 2021 zum 150-jährigen Bestehen des DVW fertiggestellt werden. Der DVW Hessen bedankt sich für die Unterstützung durch die HVBG bei der Durchführung dieses Projekts sowie bei allen, die sich bei der Zusammenstellung der geodätischen Orte beteiligt haben.

Ab dem Mitteilungsheft 1/2021 werden die Mitglieder, die im Veröffentlichungszeitraum einen Ehrengedächtnisfeierstag feiern, durch den Vorstand angefragt, ob ihr Name im Mitteilungsheft veröffentlicht werden darf. Damit soll unter Berücksichtigung des Datenschutzes der Netzwerkgedanke unterstützt werden.

#### **n) Seminarbetreuung DVW Hessen**

Das für den 18. November 2020 mit dem AK 6 geplante Präsenzseminar zum Thema „Wertermittlung im Erbbaurecht I“ musste wegen der Corona-Beschränkungen abgesagt werden. Es konnte im Mai 2021 als Online-Seminar nachgeholt werden (siehe nachfolgende Mitteilung Nr. 4).

2021 fanden zusammen mit dem AK 6 die folgenden drei Online-Seminare statt:

- am 16./17. März „Statistische Methoden zur Kaufpreisauswertung I“
- am 12./13. April „Statistische Methoden zur Kaufpreisauswertung II“
- am 10./17. Mai „Wertermittlung im Erbbaurecht I“

Alle Seminare waren gut besucht und konnten erfolgreich in digitaler Form durchgeführt werden.

#### **o) Ehrung langjähriger Mitglieder**

Zur Stärkung der Wahrnehmung des DVW als Gesamtverband möchte der DVW e. V. die Ehrung von Jubilaren und den Versand von Geburtstagsglückwünschen vereinheitlichen. Auf der Mitgliederversammlung im März 2020 sollte dieser Punkt angesprochen werden, wurde aber vertagt.

Die Ehrung der Mitglieder, die 2020 25, 40 bzw. 50 Jahre im DVW Mitglied sind, wurde im Dezember 2020 durch die Bezirksgruppenvorsitzenden des DVW Hessen durchgeführt. Angestrebt wurde eine persönliche Übergabe auf einer lokalen Mitgliederversammlung, aufgrund der Corona-Pandemie erfolgte die Zustellung dieses Mal aber per Post.

Jedes zu ehrende Mitglied hat als Präsent eine besondere Mappe mit der entsprechenden Urkunde, einen DVW-Block und einen DVW Hessen-Kugelschreiber erhalten.

#### **p) INTERGEO 2020 digital**

Die INTERGEO 2020 wurde ab dem Sommer 2020 nur als digitale Veranstaltung geplant und fand auch so statt.

Am 9. Oktober 2020 wurden alle Mitglieder per E-Mail informiert, dass sie den Vorstand des DVW Hessen am Mittwoch, den 14. Oktober 2020, von 9:30 bis 10:30 Uhr auf dem digitalen DVW-Stand treffen können. In der Mail war auch ein Link für eine kostenlose Eintrittskarte zur Messe enthalten. Bei dem Treffen gab es interessante Gespräche, auch mit Mitgliedern aus anderen Landesvereinen.

#### **q) INTERGEO 2021 in Hannover**

Die INTERGEO 2021 in Hannover wird zurzeit hybrid geplant. Der DVW Hessen wird sich wieder bei der Betreuung des DVW-Stands einbringen.

#### **r) Kampagne #NetzwerkDVW / DVW e. V.**

Für die Kampagne #NetzwerkDVW wurden verschiedene Werbematerialien sowie 3 Roll-Ups „Mein Netzwerk. Meine Chance. Mein Verein“ und eine Messestellwand bestellt. Im Dezember 2020 hat der DVW e. V. einen virtuellen Adventskalender veranstaltet. Der DVW Hessen hat am 5. und 18.

Dezember zwei Türchen mit Informationen und Präsenten gefüllt. Zum Adventskalender gab es viele positive Nachrichten.

Zum Jubiläum „150 Jahre DVW“ sind 2021 verschiedene Aktionen geplant. Schauen Sie auf der Internetseite <https://www.weltenvernetzen.dvw.de/150/weltenvernetzen> vorbei, wie Sie sich einbringen und mit uns feiern können.

#### **s) Aktivitäten bzw. Entwicklungen innerhalb des DVW e. V.**

Die Mitgliederversammlung vom 27. - 28. März 2020 in Quedlinburg wurde abgesagt und fand verkürzt als Zoom-Meeting statt. Die zweite Mitgliederversammlung vor der INTERGEO digital fand in Präsenz am Sonntag, den 11., und Montag, den 12. Oktober 2020 in Fulda statt.

Der Vizepräsident des DVW e. V. Thomas Paul hat zum Jahresende 2020 sein Amt niedergelegt. Frau Kleemann wechselt auf diese Stelle. Ihr Schatzmeisterposten wird von Ulrich Dieckmann übernommen. Als weiterer Vizepräsident verstärkt Frank Friesecke das Präsidium.

In den Arbeitskreisen gab es Nachbesetzungen. Beschlüsse des DVW e. V. können jetzt auch im Umlaufverfahren gefasst werden. Der DVW e. V. stellt für die Landesvereine und seine Arbeitskreise, z. B. für Sitzungen, Zeiten über die digitale Plattform Zoom zur Verfügung.

Es gab eine Corona-Umfrage des DVW e. V., die am 31. März 2020 an alle Mitglieder per E-Mail weitergeleitet wurde. Die Auswertung wurde in der zfv 3/2020 (S. 130 – 143) veröffentlicht.

Vom AK 1 wurde im Oktober 2020 eine Online-Befragung zur Situation in Ausbildung und Studium erstellt und per E-Mail großflächig verteilt. Die Ergebnisse wurden dann in einem Zoom-Meeting am 10. Dezember 2020 vorgestellt.

Im November 2020 gab es eine Umfrage unter den DVW-Mitgliedern zur INTERGEO digital.

Der DVW-Kommunikationsworkshop am 24. und 25. April 2020 in Kassel wurde abgesagt und soll 2021 nachgeholt werden. Ein Termin steht noch nicht fest.

Austragungsorte für die nächsten INTERGEOs sind:

21.-23.09.2021 Hannover

18.-20.10.2022 Essen

10.-12.10.2023 Berlin

24.-26.09.2024 Stuttgart

07.-09.10.2025 Frankfurt

15.-17.09.2026 München

12.-14.10.2027 Frankfurt

#### **t) Streichung von Mitgliedern aus der Mitgliederliste (§ 4 Abs. 8 Buchst. b der Vereinssatzung)**

Es gibt kein Mitglied, das 2020 aus der Mitgliederliste gestrichen werden musste.

#### **u) Mitgliederstatistik zum 31. Dezember 2020**

2020 haben 15 Mitglieder gekündigt, vier Mitglieder sind zu einem anderen Landesverein gewechselt und sieben Mitglieder sind verstorben. Demgegenüber gab es fünf Neumitglieder, und zwei Mitglieder sind aus einem anderen Landesverein nach Hessen gewechselt. Insgesamt ergab sich eine Reduzierung um 19 Mitglieder gegenüber 2019, so dass der DVW Hessen zum Ende des Jahres 2020 471 Mitglieder hat.

#### 4. Fort- und Weiterbildung

Weiterbildung in Pandemiezeiten, geht das? Ich sage eindeutig: ja!

Das für November 2020 als Präsenzveranstaltung geplante und schon beworbene Seminar „Wertermittlung im Erbbaurecht I“ in Zusammenarbeit des Arbeitskreises 6 „Immobilienwertermittlung“ mit unserem DVW-Landesverein Hessen musste aufgrund der stark steigenden Corona-Fallzahlen recht kurzfristig abgesagt werden. Für eine Online-Veranstaltung war die Zeit noch nicht reif. Dies sollte sich aber schon bald ändern.

Der DVW beschloss, für das Online-Videokonferenzsystem „Zoom“ die notwendigen Lizenzen zu beschaffen und den verschiedenen Arbeitskreisen und Landesvereinen zur Nutzung zur Verfügung zu stellen.

Dann ging alles ganz schnell. In Zusammenarbeit mit dem AK 6 und unserem Landesverein konnten drei Online-Seminare (Statistik I und II, Wertermittlung im Erbbaurecht I), jeweils aufgeteilt auf zwei Nachmittage, durchgeführt werden. Für das erste Seminar konnten innerhalb von nur zwei Wochen, in denen das Seminar beworben wurde, 8 Teilnehmer:innen (4 Mitglieder des DVW) registriert werden. Die beiden anderen Seminare hatten eine etwas längere Vorlaufzeit und konnten mit 25 (11) bzw. 14 Teilnehmern (8) eine für den Bereich der Immobilienbewertung ordentliche Teilnehmerzahl aufweisen. Herr Peter Ache, Leiter des AK 6 und einer der Referenten, hatte sich vorab umfassend mit „Zoom“ befasst, so dass er die Aufgabe des Hosts (Gastgebers) während der Veranstaltung ohne technische oder sonstige Probleme durchführen konnte.

Aufgrund datenschutzrechtlicher Bedenken trat aufseiten der Teilnehmer das Problem auf, dass „Zoom“ nicht von den Behörden unterstützt wurde und auf private Handys, Laptops, Rechner usw. ausgewichen werden musste. Das Hauptaugenmerk für eine gut funktionierende Online-Videokonferenz muss aber auf eine stabile Internetverbindung gelegt werden. Nur so lassen sich die Möglichkeiten, wie Fragen direkt oder per Chat, Einbindungen von Excel, Word, optimal nutzen.

Als Fazit lässt sich sagen: die fachliche Wissensvermittlung funktioniert über „Zoom“ gut, gefehlt hat, glaube ich, den meisten der „Flurfunk“.

Claudia Vogel, Seminarbetreuerin und BWB-Beauftragte im DVW Hessen

#### 5. Präsident a.D. Prof. Hans-Peter Goerlich feiert seinen 85. Geburtstag

In diesem Jahr, am 5. Mai, stand der 85. Geburtstag eines verdienten Geodäten und einer engagierten ehrenamtlich wirkenden Persönlichkeit unseres Vereines an. Bei diesem Alter und der über die Grenzen Hessens hohen Bekanntheit des Jubilars gibt es wohl kaum noch etwas zu berichten, dass nicht schon über Prof. Hans-Peter Goerlich veröffentlicht wurde. Dennoch ist es dem Vorstand des DVW Hessen ein



großes Anliegen, ihn mit ein paar Zeilen zu seinem Ehrentag zu würdigen.

Das Licht der Welt erblickte er 1936 in Schlesien, genauer gesagt in Liegnitz, dem heutigen Legnica. Gemeinsam mit seiner Mutter floh er 1945 Richtung Westen, worauf sie dann in Thüringen „landeten“. Die Rahmenbedingungen des dortigen politischen Systems veranlassten ihn, 1953 alleine nach Hessen überzusiedeln. Es folgten Abitur, das Studium des Vermessungswesens an der Technischen Hochschule in Darmstadt, das zweite Staatsexamen und der Eintritt in die Hessische Kataster- und Vermessungsverwaltung (HKVV) – heute: Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation (HVBG).

Ab 1994 lenkte er dann als Präsident die Geschicke dieser Verwaltung, deren Gesicht er nach außen hin war und die er deutlich prägte. Auch die vielen Veränderungen, die die Verwaltung während seiner Präsidentschaft bis hin zu seinem Wechsel in den Pensionärsstatus 2001 durchlaufen hat, tragen seinen Stempel. Oftmals übernahm die HKVV hier eine Vorreiterrolle, z. B. bei der Einführung der „Neuen Verwaltungssteuerung (NVS)“ in Hessen und bundesweit bei der Realisierung der Automatisierten Liegenschaftskarte (ALK), dem Automatisierten Liegenschaftsbuch Hessen (ALB Hessen) sowie dem amtlichen topographisch-kartographischen Informationssystem (ATKIS). Innerhalb der Verwaltung hat er die Zusammenführung der Bereiche Liegenschaftskataster und Flurneuordnung fachlich und mit dem ihm eigenen menschlichen Geschick begleitet. Seine Tatkraft und seine Ideen wirken aber nicht nur innerhalb der eigenen Verwaltung fort – sie haben viele Kooperationen mit Versorgungsunternehmen und Kommunen begründet, die bis ins Heute beispielhaft für partnerschaftliches Verwaltungshandeln und -denken geblieben sind.

Wichtig war ihm immer der Kontakt zu den jungen Menschen in der Geodäsie und deren Ausbildung. Die Qualität der Ausbildung hat einen hohen Stellenwert für ihn. Im Rahmen seiner langjährigen Tätigkeit als Lehrbeauftragter an der Fachhochschule Frankfurt, die ihm 1981 den Titel eines Honorarprofessors verliehen hat, setzte er sich hierbei persönlich ein. Über Jahrzehnte hinweg hatte Hans-Peter Goerlich den Vorsitz der Prüfungsausschüsse für den gehobenen vermessungstechnischen Dienst inne und war ebenso als Prüfer für den höheren Dienst beim Oberprüfungsamt tätig.

Wer Hans-Peter Goerlich kennt, weiß, dass sein Interesse und Engagement für die jungen Menschen auf einem tiefgreifenden Interesse für Personen jeglichen Alters, Geschlechts und Herkunft beruht. Sein wertschätzender Umgang mit Menschen hat ihn in all seinen Funktionen geleitet und geprägt. Diese Charaktereigenschaft und seine Empathie prägen sein Handeln und wiederum sein Umfeld und dies weit über das berufliche und geodätische Wirken hinaus.

Neben dem beruflichen Schaffen gab es immer Raum für vielfältige weitere Interessen, ganz besonders hervorzuheben ist sein Engagement für den Naturschutz. Die Beschäftigung mit den Themenbereichen Botanik und Ornithologie brachten ihn zur Hessischen Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz, der er auch ab 1991 vorstand. Sein Wirken und seine Verdienste hier und in weiteren Ämtern und Funktionen, u. a. als Vorsitz des Stiftungsrates der Stiftung hessischer Naturschutz, sind herausragend und wurden 1996 mit der Verleihung des Bundesverdienstkreuzes sowie der Auszeichnung mit dem Willy-Bauer-Preis 2011, der höchsten hessischen Auszeichnung für den Einsatz um den Naturschutz, gewürdigt.

Trotz des nun erreichten Alters und dem dadurch größeren Abstand zu seinem aktiven beruflichen Wirken nimmt er noch mit großem Interesse am Vereinsgeschehen teil, wie mir erst Anfang dieses Jahres wieder eine Nachfrage zu einem aktuellen Artikel aus der zfv verdeutlicht hat. Und das neben seinen „Pflichten“ als Vater dreier Kinder, Großvater von zehn Enkelkindern und mittlerweile auch dreifachem Urgroßvater.

Sicherlich war dieses Jubiläum unter den geltenden Einschränkungen für Hans-Peter, dem persönliche Kontakte und das gesellige Zusammensein unter Freunden so wichtig sind, eher „schmerzhaft“. Ich hoffe, dass er unserem Verein und seinen Mitgliedern mit seiner Erfahrung und seinem Sachverstand noch viele Jahre mit seinem wachen Geist erhalten bleibt. Mit Blick auf die sich bessernde Corona-Lage und weit darüber hinaus wünsche ich Hans-Peter noch viele Gelegenheiten zum Feiern im Kreise seiner Lieben und dass er den Zuwachs sowie die weitere Entwicklung seiner großen Familie noch über viele Jahre begleiten kann.

Mario Friehl, Vorsitzender DVW Hessen e. V.

## 6. Prominentes Frankfurter DVW-Mitglied sagt "Tschö" – Rainer Müller-Jökel geht in den Ruhestand

Der Leiter des Stadtvermessungsamtes Frankfurt, Ltd. Vermessungsdirektor Rainer Müller-Jökel, wurde nach fast 40-jähriger Tätigkeit im April vom Planungsdezernenten der Stadt Frankfurt am Main, Stadtrat Mike Josef, in den Ruhestand verabschiedet.

Als gebürtiger Kölner handelte er nach den Maximen „et is wie et is“, „et kütt wie et kütt“ und „et hät noch immer joot jejange“. Seine hohe Leidenschaft stellt er bis heute als Fan des 1. FC Köln unter Beweis.

Mit dem Studium an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, einer anschließenden Tätigkeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Bodenordnung und Bodenwirtschaft sowie durch das Referendariat des höheren vermessungstechnischen Verwaltungsdienstes schuf er die Basis für seine berufliche Karriere. Im Laufe seiner langen Dienstzeit beim Stadtvermessungsamt hat er für insgesamt fünf Frankfurter Planungsdezernenten gearbeitet.

Im Jahr 1983 trat er seine Tätigkeit beim Stadtvermessungsamt als Geschäftsstellenleiter des Gutachterausschusses an. Unter Stadtrat Hans Küppers wurde er wenige Jahre später Abteilungsleiter der neuen



Abteilung Bodenordnung. Mit der Unterstützung von Stadtrat Dr. Martin Wentz konnte er die Abteilung Bodenordnung vergrößern und so die bodenordnerischen Herausforderungen der neunziger Jahre meistern. Schließlich wurde ihm unter Stadtrat Edwin Schwarz die Leitung des Stadtvermessungsamtes übertragen. Als Amtsleiter hat er die Stadträte Olaf Cunitz und Mike Josef intensiv bei der Lösung der Baulandfrage in Frankfurt am Main unterstützt. In seiner Amtszeit entwickelte sich das Stadtvermessungsamt zu einem innovativen Partner für digitale Geo-Dienstleistungen.

Foto: Sebastian Matthes

Im DVW engagierte sich Müller-Jökel bei der Planung und Durchführung des 71. Geodätentags 1987 sowie bei den INTERGEOs 2002 und 2018 in den Örtlichen Vorbereitungsausschüssen (ÖVA) bzw. im Lokalen Organisationkomitee (LOK). Bei DVW-Kongressen war er mehrfach als Bodenordnungsexperte in Moderations- und Referentenfunktionen auf dem Podium.

Eine seiner vielen Stärken ist das Netzwerken, das er unter anderem bei seinem langjährigen Engagement im Arbeitskreis 5 – Landmanagement – sowie bei seiner Tätigkeit als Mitglied in der Commission 8 – Spatial Planning and Development – der Fédération International de Géomètres (FIG) sehr gut einbringen und ebenso wirkungsvoll nutzen konnte.

Das Stadtvermessungsamt Frankfurt und der DVW Hessen danken Herrn Müller-Jökel für seine geleistete Arbeit. Wir wünschen ihm für seinen neuen Lebensabschnitt alles Gute und vor allem Gesundheit.

Jens Eckhardt und Lothar Hecker, Stadtvermessungsamt Frankfurt am Main

## 7. Vermessungsdirektor a.D. Dr.-Ing. Dieter Ehlert verstorben

Am 6. Januar 2021 ist unser hochgeschätzter Berufskollege Dr.-Ing. Dieter Ehlert in Hersbruck bei Nürnberg im Alter von 88 Jahren verstorben. Er hinterlässt seine Ehefrau, einen Sohn und eine Tochter. Dieter Ehlert war von 1964 bis zu seiner Pensionierung im Januar 1998 im Institut für Angewandte

Geodäsie (IfAG), das 1997 in Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) umbenannt wurde, in Frankfurt a.M. beschäftigt und wohnte seit 1973 in Eschborn. Vielen Berufskolleginnen und –kollegen ist er durch sein Wirken im Geodätischen Raumbezug sowie durch zahlreiche Fachpublikationen bekannt.

Dieter Ehlert wurde am 5. Januar 1933 in Waldenburg/Schlesien geboren und ging dort bis 1944 zur Schule. Nach der Vertreibung aus Schlesien wurde er 1946 in die Große Schule in Wolfenbüttel aufgenommen. Nach einem Umzug legte er das Abitur 1954 im Gymnasium Schwertstraße in Solingen ab. Ab dem Wintersemester 1954/55 studierte er Geodäsie an der Landwirtschaftlichen Fakultät der Universität Bonn und legte im Frühjahr 1959 die Diplom-Hauptprüfung ab. Bis September 1959 arbeitete er als Wissenschaftliche Hilfskraft im Geodätischen Institut der Universität Aachen, danach in der mathematisch-wissenschaftlichen Abteilung bei IBM Deutschland in der EDV.

Von September 1960 bis Oktober 1963 absolvierte Dieter Ehlert das Referendariat für den höheren technischen Verwaltungsdienst. Seit dem 1. Januar 1964 war er im IfAG, dem heutigen BKG, in Frankfurt a.M. als Beamter beschäftigt. Dort hat er bei zahlreichen nationalen und internationalen Projekten als namhafter Experte für geodätische Fragestellungen sowie als Entwickler für geodätische Auswerteprogramme maßgeblich mitgewirkt. Im Juli 1969 promovierte er an der damaligen TH München bei Prof. Dr. Max Kneißl und Prof. Dr. Helmut Wolf mit dem Thema „Rechenprogramme zur Ausgleichung großer Dreiecksnetze“. Diese Thematik hat ihn zeit seines Berufslebens begleitet. Sein Markenzeichen war die gründliche und intensive Beschäftigung mit den mathematischen Grundlagen der großräumigen geodätischen Netze sowie deren Umsetzung in zuverlässige sowie korrekt und zeitsparend (!) arbeitende geodätische Computerprogramme. Zahlreiche Publikationen zeugen von diesen Pionierarbeiten, u.a. „Die numerische Lösung der zweiten geodätischen Hauptaufgabe auf dem Rotationsellipsoid“ von 1978, „EDV-Programme für die Ausgleichung vermittelnder Beobachtungen mit Bedingungsgleichungen zwischen den Unbekannten“ von 1984 und „Methoden der ellipsoidischen Dreiecksberechnung“ von 1993. In den Vermessungsverwaltungen sind insbesondere seine herausragenden Arbeiten zur Diagnoseausgleichung des Deutschen Hauptdreiecksnetzes (DHDN) bekannt, die zwischen 1982 und 1990 in fünf tlw. mehrteiligen Bänden dokumentiert wurden. Dem Unterzeichner sind diese Arbeiten in besonderer Erinnerung geblieben, da sie ihm 1984/1985 bei der hessischen Diagnoseausgleichung des trigonometrischen Netzes II. Ordnung als Rahmen gedient haben.

Dieter Ehlert hat sich zudem über Jahrzehnte hinweg in der Normung engagiert. Er war bis ins Jahr 2008 – also noch 10 Jahre nach seiner Pensionierung – im Arbeitsausschuss Geodäsie tätig und hat seinerzeit u.a. die wichtige Grundlagen-Begriffsnorm DIN 18709-1:1995-10 federführend bearbeitet. Darin sind alle wesentlichen Begriffe aus der Geodäsie zwecks einheitlicher Verwendung im öffentlichen und privaten Vermessungs- und Geoinformationswesen definiert. Auf dieser Norm bauen alle weiteren Teile der Normenreihen DIN 18709 und DIN 18710 (Ingenieurgeodäsie) auf. Der Unterzeichner ist seit 2010 im selben Arbeitsausschuss tätig und hat in den vergangenen Jahren bei der Aktualisierung dieser Norm mitgewirkt. Dabei konnte in hohem Maße auf die gründlichen Vorarbeiten, die Dieter Ehlert seinerzeit geleistet hat, aufgebaut werden. Die neuen Normen DIN 18709-1:2020-03 „Allgemeines“ und DIN 18709-6:2021-04 „Geodätische Bezugssysteme und Bezugsflächen“ wurden kürzlich herausgegeben.

Nach seiner Pensionierung im Januar 1998 konnte Dieter Ehlert noch viele Jahre seinen persönlichen Interessen für die Natur und die Pflanzen sowie dem Radfahren und Wandern nachgehen. Auch die klassische Musik hat er sehr gemocht.

Für mich war Dieter Ehlert ein hochgeschätzter Geodät und Berufskollege, an den ich mich gerne erinnere und dem ich stets ein ehrendes Andenken bewahren werde.

Bernhard Heckmann, Niedernhausen

## 8. Personalnachrichten und Mitgliederentwicklung im DVW Hessen e.V.

Der DVW Hessen e.V. hat aufgrund der Europäischen Datenschutzgrundverordnung ab 2018 auf die Bekanntgabe personenbezogener Daten im Mitteilungsheft verzichtet. Ab diesem Heft möchten wir die Ehrengestaltungen aber wieder veröffentlichen. Dazu wurden die entsprechenden Mitglieder angeschrieben und gebeten, eine Einverständniserklärung für die Veröffentlichung zu unterschreiben und zurückzuschicken. Vielen Dank für die Rücksendung dieser Erklärungen.

Im **ersten Halbjahr 2021** haben die folgenden Mitglieder die nachstehenden Ehrengestaltungen gefeiert:

65 Jahre	70 Jahre	75 Jahre	80 Jahre
Alfred Bergmann Bernhard Heckmann Wilfried Hitzel Rainer Müller-Jökel Lothar Seeger Klaus Sponer Michael Stief	Winfried Diederichs Volker Heine Roland Magerhans Günter Schöllla Rolf Seeger	Frank Backes Günter Gwießner Michael Rehrauer Friedhelm Roth Manfred Sander	Helmut Kitlinski

85 Jahre	92 Jahre
Prof. Hans-Peter Goerlich Kurt Hofmeyer	Horst-Peter Bertinchamp Wilhelm-Ludwig Pfrommer

Im **zweiten Halbjahr 2021** feiern folgende Vereinsmitglieder ihren Ehrengestaltungstag:

65 Jahre	70 Jahre	75 Jahre	80 Jahre
Wilhelm Bosch Michael Debus Hans-Peter Meyer	Rainer Göbel Gerhard Lips Dr. Harald Müller Michael Nerlich Fritz Wolf	Karl-Heinz Gertloff Ekkehart Hohlfeld Jörg-Tom Ulm	Heribert Löffler Otto Röderer

86 Jahre	88 Jahre	89 Jahre	91 Jahre
Dr. Erich Siems Prof. Dr. Otfried Wolfrum	Horst Luft	Karl Mai	Hans-Günther Hasselmann

92 Jahre	94 Jahre	95 Jahre
Dr. Hans-Erich Grandjean Klaus Ludwig Richard Mehlhorn	Martin Michel	Friedrich Walter

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

Im Jahr 2021 sind zwölf Vereinsmitglieder 25 Jahre, sechs Vereinsmitglieder 40 Jahre und vier Vereinsmitglieder 50 Jahre im DVW. Der Vorstand hofft, dass die Ehrungen dieser Vereinsmitglieder dieses Jahr persönlich bei den Mitgliederversammlungen stattfinden können. Der DVW Hessen e.V. bedankt sich für die Treue zum Verein und für die langjährige Mitwirkung in der Vereinsarbeit.

Seit dem 01.01.2021 sind unsere Vereinsmitglieder Wolfgang Rauber, Dr. Dieter Ehlert und Peter Czernik verstorben. Wir bedauern den Tod unserer geschätzten Vereinsmitglieder und werden ihnen ein ehrendes Andenken bewahren.

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

#### Mitgliederentwicklung (Stand 31.12.2020)

Bezirksgruppe	Ehrenmitglieder	Lang-jährige Mitglieder	Fördernde Mitglieder	Mitglieder in Ausbildung	Mitglieder im Ruhestand	Ordentliche Mitglieder	Summe	Vorjahr	Differenz zum Vorjahr
Darmstadt			1		14	91	106	109	-3
Frankfurt	2	7	4	2	18	139	172	179	-7
Fulda/Lauterbach					6	20	26	28	-2
Gießen/Marburg		3			6	21	30	33	-3
Kassel		3			8	30	41	45	-4
Limburg/Wiesbaden	3	6	2	1	23	60	95	96	-1
Ohne Zuordnung						1	1		1
<b>Stand 31.12.2018</b>	<b>5</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>75</b>	<b>362</b>	<b>471</b>	<b>506</b>	<b>-19</b>

zusammengestellt und mitgeteilt von Anja Fletling, Schriftführerin

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

## 9. Vorankündigung Jahresfachtagung und Mitgliederversammlung 2021

Nachdem im Jahr 2020 pandemiebedingt keine Jahresfachtagung stattfinden konnte, soll in diesem Jahr am 17. September 2021 wieder eine Tagung in Verbindung mit der Mitgliederversammlung des DVW Thüringen e.V. stattfinden. Aufgrund der aktuellen positiven Entwicklung planen wir die Veranstaltung in Erfurt durchzuführen, für die eine Anmeldung erforderlich sein wird. Über Ihre Teilnahme würden wir uns sehr freuen. Die Einladung mit näheren Informationen wird rechtzeitig versandt.

## 10. Hansen-Buchpreis 2020

Zur Mitgliederversammlung des DVW Thüringen im Frühjahr 2020 war Herr Franz Merten bereits zur Verleihung des Hansen-Buchpreises eingeladen, um seine überdurchschnittlichen Leistungen in der Zwischenprüfung 2019 zu würdigen. Bedauerlicherweise musste dieser Termin aus bekannten Gründen abgesagt werden. In der Hoffnung, nun im Frühjahr 2021 einen weiteren Auszubildenden für seine Leistung in der Zwischenprüfung 2020 auszeichnen zu können, entschied sich der Vorstand, die Verleihung auf die diesjährige Jahresmitgliederversammlung zu verschieben.



Claus Rodig (links) überreicht Franz Merten (rechts) am 5. März 2021 den Hansen-Buchpreis

Leider war die Enttäuschung in doppelter Hinsicht groß. Auch in diesem Jahr musste die Mitgliederversammlung hoffentlich zunächst nur auf den Herbst verschoben werden und leider reichten die Leistungen in der Zwischenprüfung nicht aus, um auch für das Jahr 2020 den Hansen-Buchpreis verleihen zu können. Hoffentlich sind diese Schwächen mit den pandemiebedingten Einschränkungen in der Ausbildung zu erklären und im nächsten Jahr kann der Hansen-Buchpreis wieder vergeben werden.

Aber zurück zu Herrn Merten: Um seine Leistung trotzdem zu würdigen, dies in einem offiziellen Rahmen in der ersten Jahreshälfte 2021 jedoch aussichtslos erschien, Herr Merten aber auch nicht weiter auf seine verdiente Anerkennung warten sollte, besuchte ihn am 5. März 2021 Herr Rodig in seiner Funktion als stellvertretender Vorsitzender des DVW Thüringen an seinem Ausbildungsplatz im Katasterbereich Erfurt (siehe Bild). Herr Rodig gratulierte im Namen des Vorstandes des Landesvereins zu seinen Leistungen und übergab ihm den Hansen-Buchpreis.

Bereit zu diesem Zeitpunkt steckte Herr Merten in den Vorbereitungen zu seiner Abschlussprüfung. Als nächstes stand für ihn sein betrieblicher Auftrag im Bereich Wertermittlung an. Herr Merten sollte sich mit der Visualisierung von Ergebnissen befassen, die anhand von Gutachten zur sanierungsbedingten Bodenwerterhöhung nach § 154 Baugesetzbuch durch den Gutachterausschuss ermittelt wurden. Allein diese, in Zusammenarbeit mit seiner derzeitigen Ausbildungsstelle, dem Katasterbereich Erfurt, gestellte Aufgabe zeigt, dass Herr Merten in seiner Leistung während der Ausbildung nicht nachgelassen hat, sondern sich weiter steigern konnte. Herr Merten zählt weiterhin zu den leistungsstärksten Azubis seines Jahrgangs und wartet derzeit auf sein Abschlusszeugnis. Er wird seinen weiteren beruflichen Weg mit Sicherheit zielgerichtet gehen, auch wenn zum Zeitpunkt des Schreibens noch nicht abschließend entschieden war, ob in der Kataster- und Vermessungsverwaltung oder einem Vermessungsbüro.

Marko Neukamm, Erfurt

## 11. Mitgliederentwicklung und runde Geburtstage von Vereinsmitgliedern

Die Mitgliederzahl im DVW Thüringen e.V. ist weitgehend stabil. Derzeit zählt unser Verein 241 Mitglieder.

Im kommenden zweiten Halbjahr 2021 werden nachstehende runde Geburtstage gefeiert:

75 Jahre	70 Jahre	65 Jahre	60 Jahre	50 Jahre
Ferenc Bonyhadi	Heimo Tauber Hartmut Voigt	Frank Lochmann Thomas Merten	Klaus Christmann Elisabeth Groos Frank Kirsch Christina Kubatta Rainer Pense Thomas Roos	Katharina Koch

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

## Zu guter Letzt – die neue Höhe des Mount Everest

Der Zufall will es, dass in dieser Rubrik nach dem höchsten Berg Deutschlands nun auch direkt über den höchsten Berg der Erde berichtet wird. Der Grund ist allerdings ein anderer:

Für die Höhe des Mount Everest (benannt nach Sir George Everest (sprich: „ihvrst“), dem Leiter der Großen trigonometrischen Vermessung Indiens) gab es bislang keinen Wert, der von China und Nepal gleichermaßen akzeptiert wurde. Daher haben beide Länder in den Jahren 2019 und 2020 zwei Expeditionen auf den höchsten Berg der Erde geschickt, um dessen Höhe mit GNSS- und trigonometrischen Verfahren neu zu bestimmen. Anlass für die Neubestimmung war auch das schwere Erdbeben im Himalaja von 2015. Die ellipsoidische Höhe ließ sich über GNSS-Raumverfahren mit hoher Genauigkeit ermitteln, für die „Höhe über dem mittleren Meeresspiegel“ bedurfte es zusätzlich einer international vereinbarten globalen Höhenbezugsfläche.

Hierzu wurde erstmals das Internationale Höhen-Referenz-System IHRS verwendet, an dessen Entwicklung Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der TU München (TUM) federführend beteiligt waren. Dieses neue Referenzsystem schafft eine allgemeingültige Höhe Null, auf die sich Vermessungen künftig global einheitlich beziehen können. Es ersetzt die vielen nationalen Höhenniveaus, die auf unterschiedlichen Meeresspiegeln beruhen. In Deutschland dient bekanntlich das durch den Nullpunkt des Amsterdamer Pegels verlaufende Quasigeoid als Bezugsfläche für die Normalhöhen im DHHN2016.

„Die Einführung eines international gültigen Bezugssystems war längst überfällig“, erklärt Dr. Laura Sánchez vom Deutschen Geodätischen Forschungsinstitut (DGFI-TUM), die auch in der Internationalen Assoziation für Geodäsie (IAG) in den dafür maßgeblichen Gremien aktiv ist. Als Grundlage für die Berechnung des neuen Höhensystems dienten die neuesten globalen Vermessungen des Erdschwerefeldes, denn Stärke und Ausrichtung der Schwerkraft bestimmen die Verteilung des Wassers in den Ozeanen. Tut man so, als wäre die ganze Erde von Wasser bedeckt, lässt sich die Höhe eines hypothetischen mittleren Meeresspiegels (das Geoid) und damit die „Höhe Null“ für den gesamten Globus bestimmen.

Die grundlegenden globalen Daten für die Berechnung des IHRS stammen aus der Satellitenmission GOCE der European Space Agency (ESA). GOCE steht dabei für „Gravity field and steady-state Ocean Circulation Explorer“. Das Team von Prof. Dr. Roland Pail vom TUM-Lehrstuhl für Astronomische und Physikalische Geodäsie hat die GOCE-Messungen maßgeblich ausgewertet und daraus globale Modelle des Erdschwerefeldes berechnet. „Die so gewonnenen Informationen bilden die Grundlage, um mit dem neuen Internationalen Höhen-Referenz-System IHRS für jeden Punkt auf der Erde, gleichgültig ob sich dieser auf einem Kontinent oder einem Ozean befindet, den Mittleren Meeresspiegel und damit das international gültige Nullniveau zu errechnen“, erklärt Dr. Laura Sánchez. Für das Nullniveau des IHRS war bereits in Resolution Nr. 1 der IAG-Generalversammlung 2015 in Prag festgelegt worden, dass die betreffende Äquipotentialfläche im Erdschwerefeld (das neue internationale Geoid) den Potentialwert  $W_0 = 62.636.853,4 \text{ m}^2 / \text{s}^2$  besitzt.

Im IHRS wurde die Höhe des Mount Everest nunmehr zu 8.848,86 m über dem mittleren Meeresspiegel bestimmt. Diesen Wert haben die Regierungen von China und Nepal offiziell anerkannt, was auch als diplomatischer Erfolg anzusehen ist.

### Quellenangaben

Stefanie Reiffert, Corporate Communications Center, TU München: Ein Meeresspiegel für alle – das Schwerefeld der Erde als Basis des Internationalen Höhen-Referenz-Systems. VDV-Magazin 3/21, Seite 241/242.

<https://www.tum.de/nc/die-tum/aktuelles/pressemitteilungen/details/36496/>

<https://iag.dgfi.tum.de/en/iag-and-iugg-resolutions/> - hier: Prag 2015 Resolution 1

mitgeteilt von Bernhard Heckmann, Niedernhausen

