

200 Jahre Landesvermessung und Liegenschaftskataster – ein Bogenschlag vom Königreich Württemberg zu digital@bw

Gerhard Grams, Dieter Heß, Thomas Paul, Andreas Schleyer und Günther Steudle

Zusammenfassung

Am 25. Mai 2018 jährte sich der Beginn der Landesvermessung in Baden-Württemberg zum 200. Mal. Die Württembergische Landesvermessung (1818–1840) steht dabei stellvertretend für den Aufbau eines amtlichen Kataster- und Kartenwesens, wie es sich im 19. Jahrhundert in allen deutschen Ländern entwickelt hat. Während die Vermessung damals primär der Schaffung eines Katasters als einheitliche Besteuerungsgrundlage und der Herausgabe eines flächendeckenden Landeskartenwerks diente, sind Landesvermessung und Liegenschaftskataster im heutigen Baden-Württemberg Garant für die Sicherung des Grundeigentums und fachneutrale Grundlage für vielfältige zukunftsrelevante Anwendungen. Das baden-württembergische Vermessungswesen hat sich in diesem Zeitraum stets entlang der politischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen organisatorisch, fachlich und technologisch weiterentwickelt. Neueste Mess-techniken und interoperable Geodaten in amtlicher Qualität sind für die Daseinsvorsorge in einer digitalen und vernetzten Zukunft gefragt, denn je. In nationalen und internationalen Kooperationen setzt sich Baden-Württemberg für eine Geodateninfrastruktur ein, die sich auf die hochwertigen Geobasisdaten der Landesvermessung und des Liegenschaftskatasters stützt. In Zeiten hoher Dynamik wird die Relevanz der Vermessungs- und Geoinformationsverwaltung konsequent weiter ausgebaut und deren digitale Zukunft forciert. Der Beitrag zeigt die Entstehung, die Entwicklung und die Bedeutung des baden-württembergischen Vermessungswesens auf.

Summary

In 2018, Baden-Württemberg is celebrating the bicentenary of the beginning of its official land survey. The ordnance survey in the former Kingdom of Württemberg in 1818–1840 is thereby representative for the establishment of official cadastral and mapping systems, as they developed in every German federal state during the nineteenth century. Whereas the land survey primarily provided a basis of taxation and for extensive topographic maps in the early years, nowadays together with real estate cadastre, it is an institution in Baden-Württemberg which guarantees real estate protection. Furthermore, it is a neutral basis for versatile future-oriented applications. Along with the changing political and social framework, Baden-Württemberg's surveying authorities have continuously developed and improved organisationally, technically and technologically. Latest measuring techniques and interoperable geodata with official quality are highly demanded for public service tasks in a digital and

cross-linked world of tomorrow. Actively working in nation-wide and international cooperation networks, Baden-Württemberg has committed itself to promote an infrastructure based on the high-quality geospatial data of land survey and real estate cadastre. In highly dynamic times, the relevance of surveying and geospatial authorities is permanently expanded further, while their digital future is being enforced. The article highlights the genesis, the development and the importance of Baden-Württemberg's ordnance survey.

Schlüsselwörter: Landesvermessung, Liegenschaftskataster, Baden-Württemberg, Geodateninfrastruktur, Digitalisierung

1 Einleitung

Anlässlich des runden Geburtstags der Württembergischen Landesvermessung feiert Baden-Württemberg das Jubiläum unter dem Motto »200 Jahre Landesvermessung – GRUND.LAGEN.SCHAFFEN.«.

Die am 25. Mai 1818 von König Wilhelm I. von Württemberg angeordnete Landesvermessung war nicht nur die Geburtsstunde des heutigen modernen Vermessungs- und Geoinformationswesens in Baden-Württemberg, sondern auch ein visionäres Projekt von hohem staats- und wirtschaftspolitischen Rang. Die Schaffung einheitlicher Besteuerungsgrundlagen für Grund und Boden und die Herstellung eines genauen Landeskartenwerks standen dabei im Mittelpunkt der Bemühungen.

Die Württembergische Landesvermessung (1818–1840) steht stellvertretend für den Aufbau eines amtlichen Kataster- und Kartenwesens, wie es sich im 19. Jahrhundert in ganz Deutschland und Mitteleuropa entwickelt hat. Neben dem Liegenschaftskataster waren auch die Topographie und die Kartographie, und damit die Erfassung und Dokumentation der Landschaft, gewichtige Ergebnisse der damaligen Landesvermessung.

In den letzten zwei Jahrhunderten haben ein verlässliches und aktuelles Liegenschaftskataster sowie eine aussagekräftige und anschauliche topographische Abbildung der Erdoberfläche stetig an Bedeutung gewonnen. Viele gesellschaftsrelevante Anwendungsbereiche bauen heutzutage auf den hochwertigen Geobasisdaten der Vermessungsverwaltung auf. In der Geodateninfrastruktur bilden sie die fachneutrale Grundlage für eine digitale Gesellschaft. Die Herausforderungen der Zukunft wären ohne qualifizierte, raumbezogene Informationen

kaum zu bewältigen. Dies gilt sowohl für die intelligente Weiterentwicklung von Ballungsräumen wie auch für die nachhaltige Stärkung des Ländlichen Raumes. Bildung, Nahverkehr, medizinische Grundversorgung und diverse Umwelthanwendungen sind nur einige der bedeutsamen Themen, die für strategische Analysen und Entscheidungsprozesse zwingend auf amtliche Geodaten angewiesen sind. Geodätinnen und Geodäten waren und sind zudem wichtige Pioniere im Bereich zukunftsorientierter Technologien und in der Digitalisierung. Das Vermessungs- und Geoinformationswesen in Baden-Württemberg genießt heute zu Recht – wie auch in allen anderen Bundesländern – einen exzellenten Ruf und eine außerordentlich hohe Wertschätzung.

Mit dem Jubiläumsmotto »GRUND. LAGEN. SCHAFFEN.« (Abb. 1) würdigt das Land Baden-Württemberg die herausragenden Leistungen der Geodätinnen und Geodäten in den letzten 200 Jahren und den heutigen Stellenwert von Landesvermessung und Liegenschaftskataster für unsere Gesellschaft. Der nachfolgende Beitrag zeigt die Entstehung, die Entwicklung und die Bedeutung des baden-württembergischen Vermessungswesens von der Landesvermessung bis heute anschaulich und umfangreich auf.



Abb. 1: Jubiläumslogo anlässlich »200 Jahre Landesvermessung«

2 Landesvermessung und Liegenschaftskataster im Kontext des Zeitgeschehens

2.1 Baustein jeder staatlichen Ordnung

Landesvermessung und Liegenschaftskataster gehören zu den grundlegenden Aufgaben eines Landes und sind Baustein jeder staatlichen Ordnung. Die Errungenschaft der Landesvermessung im Königreich Württemberg vor 200 Jahren – der Begriff Landesvermessung wurde damals als Einheit von landesweiter Grundlagen- und Katastervermessung gesehen – bestand neben der Schaffung einheitlicher Besteuerungsgrundlagen vor allem darin, dass Eigentum an Grund

und Boden transparent wurde. Dieser Schritt war hochpolitisch und ist es bis heute überall dort, wo es um verlässliche Eigentumsnachweise geht. Der Blick auf andere Staaten schärft dabei die Sicht auf die grundlegenden Funktionen eines Liegenschaftskatasters bei der Entwicklung eines Landes und es verwundert, dass weltweit lediglich etwa 40 von rd. 200 Ländern ein Liegenschaftskataster nach deutschem Verständnis eingerichtet haben.

In Deutschland lebt heute mehr als 50 Prozent der Bevölkerung in den eigenen vier Wänden. Grund und Boden wird oftmals über Generationen weitervererbt. So ist nicht nur aktuell die Ressource Grund und Boden hoch im Kurs. Die Wurzeln der Wertschätzung von vererb- barem und beleihbarem persönlichen Eigentum reichen bis in die Zeit der Aufklärung (Bähr 2005) zurück und wurden im Zuge der französischen Revolution und deren Folgen wieder belebt.

Nach der Wiedervereinigung wurde kurzzeitig ins öffentliche Bewusstsein gerufen, wie wichtig neben rechtlichen Grundlagen – in Deutschland genießt Eigentum an Grund und Boden Verfassungsrang – auch die geodätischen Grundlagen im Hinblick auf örtliche Grenzen und Eigentumsnachweise sind, und dass damit ein wichtiger Beitrag zur Sicherung des Eigentums an Grund und Boden und für die Daseinsvorsorge eines jeden Staates geleistet wird.

2.2 Bedeutung entlang gesellschaftlicher Veränderungen

Die Bedeutung von Landesvermessung und Liegenschaftskataster steht in engem Zusammenhang mit den Zeitepochen der letzten zwei bis drei Jahrhunderte und den zugehörigen Gesellschaftsformen (Abb. 2).

Während im 18. Jahrhundert in der Zeit des Feudalismus die Herrschaft über Grund und Boden vom Adel ausgeübt wurde und das Liegenschaftskataster eine große fiskalische Bedeutung hatte, folgte in der Zeit der

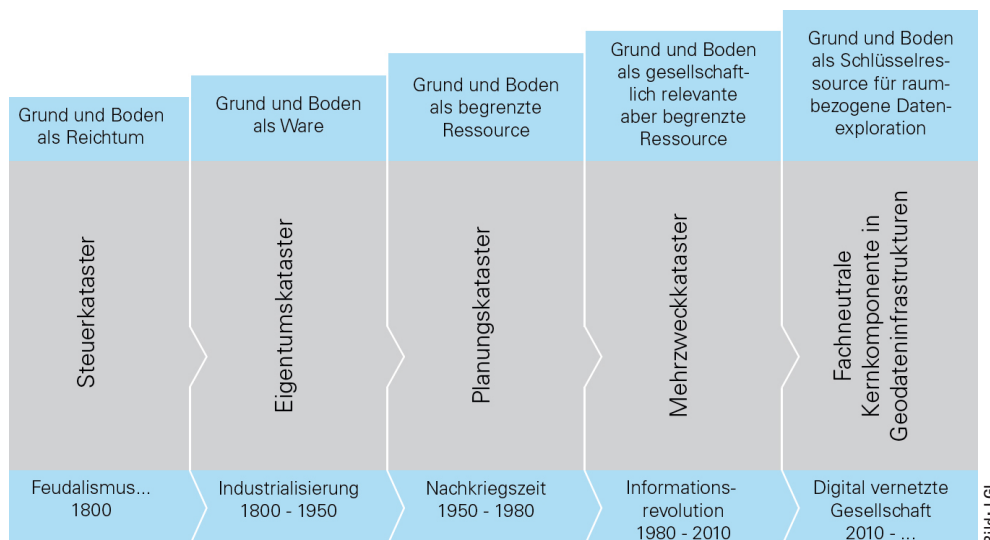


Abb. 2: Bedeutung des Liegenschaftskatasters über die Zeitepochen

Industrialisierung (1800–1950) die Konzentration auf die Rechtssicherheit an Grund und Boden.

In den Jahrzehnten nach dem Zweiten Weltkrieg standen die Wiederherstellung der staatlichen Ordnung und der Aufbau der Infrastruktur im Mittelpunkt des staatlichen Handelns. Dabei hatte das Liegenschaftskataster als Planungsgrundlage und für die Investitionssicherheit eine herausragende Bedeutung. Mit dem wachsenden Einsatz der Informations- und Kommunikationstechnik im Zuge des Informationszeitalters (ab den 1980er Jahren), kam der Begriff des Mehrzweckkatasters auf, dessen Daten in Geoinformationssystemen für vielfältige Anwendungen genutzt werden konnten. Dabei wurde das Bewusstsein noch stärker ausgeprägt, dass die Ressource Grund und Boden nicht beliebig vermehrbar ist. Heute nun sind die Geobasisdaten von Landesvermessung und Liegenschaftskataster eine fachneutrale Kernkomponente der Geodateninfrastrukturen (z.B. Landesgeodatenzugangsgesetz von Baden-Württemberg, LGeoZG BW 2009), die derzeit auf verschiedenen Verwaltungsebenen aufgebaut werden und die die Geobasisdaten zusammen mit den Geofachdaten anderer Fachdisziplinen mit großem Nutzungspotenzial für die digitale Gesellschaft erschließen.

3 Die Geschichte der Landesvermessung im Königreich Württemberg

3.1 Politische und gesellschaftliche Situation im Königreich Württemberg um 1818

Europa befand sich zu Beginn des 19. Jahrhunderts im Umbruch. Württemberg ging aus Napoleons Großmachtstreben und der territorialen Neuordnung mit Säkularisierung geistlicher Besitzungen und Mediatisierung der Stände auf rechtsrheinischem Gebiet gestärkt als Königreich mit doppelt so großer Fläche wie einst hervor. Sein territorialer Zugewinn blieb auch während der Verhandlungen im Wiener Kongress 1815 unangetastet.

Noch an den Folgen der Kriege und der durchziehenden Heere leidend, überschattete 1815 mit dem Ausbruch des Vulkans Tambora in Indonesien eine Naturkatastrophe ganz Europa. 1816 ging »als Jahr ohne Sonne« in die Geschichte ein. Ganze Ernten fielen aus. Hungersnot breitete sich aus. Württemberg sah sich mit einer neuen Auswanderungswelle konfrontiert, als Wilhelm I. von Württemberg 1816 den Thron bestieg (Torge 2007). Neben den konfessionellen Unterschieden trafen in den neuen Territorien auch unterschiedliche Verwaltungstraditionen aufeinander. Dem Königreich fehlten allerdings Einnahmen zur Finanzierung von Reformen. Bei der Grundsteuer, der wichtigsten Einnahmequelle, fehlte zudem eine landesweit einheitliche und gerechte Besteuerungsgrundlage. Diese unbefriedigende Situation war für Wilhelm I. von Württemberg Anlass für diverse handels-, wirtschafts- und ordnungspolitische Maßnahmen.

3.2 Motivation zur Durchführung der Landesvermessung

Für die Neuordnung des Staatsapparates erließ Wilhelm I. von Württemberg (Abb. 3) ab 1817 insgesamt 11 Organisationsedikte, die u.a. das Abgabewesen, die Aufhebung der Leibeigenschaft, die Verstärkung des Tilgungs-Fonds für die Staatsschuld und die Aufteilung des Königreichs



© Landesmuseum Württemberg, Stuttgart (CC BY-CA)

Abb. 3:
König
Wilhelm I.
von Württemberg
(1781–
1864)

in vier Verwaltungsbezirke und 64 Oberämter behandelten. Im ersten Organisationsedikt vom 18. November 1817 (Regierungsblatt von Württemberg 1817) stellte Wilhelm I. fest, dass die Besteuerungsgrundlage »vor einem Jahrhundert nur unvollkommen angelegt« worden sei und mittlerweile nicht mehr den Anforderungen, insbesondere aufgrund der unterschiedlichen Steuersätze in Alt- und Neuwürttemberg, genüge. Vor diesem Hintergrund verkündete Wilhelm I., »zu einer Revision und zu einer Ordnung des gesamten Abgabewesens« und »für die Grundsteuer ein neues Grundkataster« aufnehmen zu lassen. Dieses Grundkataster sollte durch eine allgemeine Landesvermessung entstehen, die für jedes Grundstück den genauen Flächeninhalt bestimmt. Die Landesvermessung bildete damit insbesondere für die einheitliche und landesweite Festsetzung der Grundsteuer nach dem Reinertrag eine verlässliche Grundlage (vgl. Regierungsblatt von Württemberg 1828, S. 228).

Europaweit fanden bereits solche Landesvermessungen statt: Frankreich hatte 1807 mit der gemeindeweisen Aufnahme des Landes in genauen Karten begonnen, um den Code Civil in Bezug auf den Grundbesitz zu vervollständigen, wie Napoleon dazu bemerkte: »Un bon cadastre parcellaire sera le complément de mon Code. Il faut

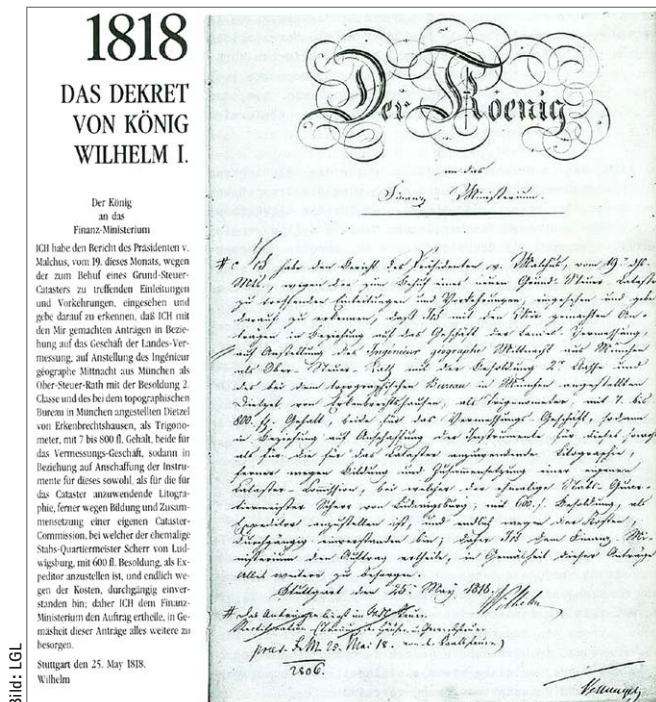


Abb. 4: Königliches Dekret vom 25. Mai 1818

que les plans soient assez exacts et développés pour servir à fixer les limites de propriété et empêcher les procès» (Perouse 1866). Auch in anderen Ländern, wie in Bayern, im Rheinland, in Westfalen und Österreich, waren landesweite Vermessungsarbeiten für die Erstellung von Karten und Katasterunterlagen angelaufen.

Um die »Katasterarbeiten durch Augenschein und mündliche Aufklärung näher kennenzulernen« (Reist 1968), schickte die württembergische Regierung den Staatsrat und späteren Finanzminister Ferdinand Heinrich August von Weckherlin (1767–1828) nach München.

Die gesammelten Reiseeindrücke legte von Weckherlin (Abb. 5) in einem Bericht dem Finanzminister Karl August von Malchus (1770–1840) vor, der seinerseits umgehend den König in Kenntnis setzte. Daraufhin gründete Wilhelm I. mit Dekret vom 25. Mai 1818 (Abb. 4) eine



Abb. 5: Ferdinand Heinrich August von Weckherlin, Lithografie von Pons 1825

Katasterkommission mit Lithographischer Anstalt und ordnete die Landesvermessung an (Regierungsblatt von Württemberg 1818).

In dem vom Finanzministerium an den König erstatteten Bericht kam ebenfalls zum Ausdruck, dass die Landesvermessung für die Staats- und Gemeindeverwaltungen sowie für die Staatsbürger wesentliche Dienste leiste, z. B. zum Nachweis der Lage der einzelnen Grundstücke, zum Schutz der Eigentumsgrenzen, zur Verhütung von Grenzprozessen, zur Planung von Straßen- und Flussbauten und als Grundlage für die Herstellung eines zivil wie militärisch nutzbaren topographischen Kartenwerks. Damit wurde deutlich, dass die Landesvermessung in Württemberg gesellschaftspolitisch mehr als nur eine reine Steuervermessung darstellte und aus geodätischer Sicht sowohl die Anforderungen einer Grundlagen- als auch einer Detailvermessung erfüllen musste.

3.3 Organisation der Landesvermessung

Das Steuerkollegium im Geschäftsbereich des Finanzministeriums hatte die höhere Leitung bei der Erhebung direkter und indirekter Steuern. Es verteilte die direkten ordentlichen Steuern auf die Oberamtsbezirke und hatte die Oberaufsicht über die Landesvermessung, die Herstellung der Flurkarten und die Fertigung der Messregister und Primärkataster. Das Kataster-Bureau, die Lithographische Anstalt mit der Plan- und Flurkartenregistratur und die Katasterkasse waren dem Steuerkollegium nachgeordnet. Die Katasterkasse wurde eingerichtet, um die Kosten der Landesvermessung getrennt von den steuerlichen Aufgaben abrechnen zu können. Die Vermessungsarbeiten übernahmen Trigonometrierer und Obergemeter mit jeweils 10 bis 13 frei arbeitenden Geometern und deren Messgehilfen. Zu Beginn der Landesvermessung wurden die Obergemeter in der dazu erlassenen Instruktion als »Oberfeldmesser« und die Geometer als »Unterfeldmesser« oder »Geodät« bezeichnet (Instruktion 1819). Noch während der ersten Hälfte der Landesvermessung änderte sich die Bezeichnung in Obergemeter und Geometer (Instruktion 1831). Vermessungskommissäre hatten die Aufsicht über die Obergemeter und Geometer und führten nochmalige Überprüfungen durch. Sofern ein Oberamt Aufgaben im Rahmen der Landesvermessung auszuführen hatte, stand es unter der Fachaufsicht des Steuerkollegiums.

Die Aufgaben der Katasterkommission reichten von der Vermessung des Landes, der Einrichtung eines Grund-, Gewerbe- und Gebäudekatasters, der Bonitierung des Bodens über die Ermittlung des steuerbaren Ertrages bis hin zur Herstellung von Karten durch Vervielfältigung mittels der Lithographie. Von Weckherlin leitete als Direktor die Katasterkommission und war für die allgemeine Verwaltung zuständig (Regierungsblatt von Württemberg 1818). Die organisatorische Durchführung und administrative Leitung oblag dem Vermessungsdirigenten und

Obersteuerrat Franz Jakob von Mittnacht (1781–1849), der zuvor als Ingenieurgeograph beim Topographischen Bureau in München angestellt war und aus dem württembergischen Mergentheim stammte. Als wissenschaftlicher Leiter und außerordentliches Mitglied wurde Professor Johann Gottlieb Friedrich von Bohnenberger (1765–1831) aus Tübingen in die Kommission berufen. Bohnenberger war studierter Theologe und lehrte zu dieser Zeit an der Universität Tübingen angewandte Mathematik und Astronomie. Bohnenberger hatte zuvor die »Charte von Schwaben« erstellt und dabei umfangreiche Erfahrungen in der Triangulation und kartographischen Darstellung gesammelt (Fischer 1993, 2010). Für die Vervielfältigung der bei der Landesvermessung erstellten Karten wurde nach bayerischem Vorbild eine lithographische Anstalt neben der Kommission eingerichtet (Memminger 1822), die der aus Württemberg stammende und in München ausgebildete Lithograph Fleischmann leitete.

3.4 Koordinatensystem und Flurkarteneinteilung

Die Katasterkommission beschloss, bei der Landesvermessung vom Großen ins Kleine vorzugehen und die Messungen auf ein landesweites Hauptdreiecksnetz aufzubauen. Dieses sollte durch ein Sekundärnetz verdichtet werden, um daraus durch Vorwärts- und Rückwärtseinschneiden weitere Punkte für die Detailvermessung einschalten zu können. Für die Festlegung der Größe der Dreiecke sollte eine Basis gemessen werden. Die Entscheidung, ob die Aufnahme gemarkungsweise wie in Frankreich oder blattweise wie in Bayern erfolgen sollte, fiel zugunsten der bayerischen Vorgehensweise aus: Die Flurkarte (Katasterkarte) sollte als Rahmenkartenwerk gleichzeitig die Grundlage für die Herstellung des topographischen Atlases bilden.

Für die Abbildung der Ergebnisse der Landesvermessung in Karten wurde der Maßstab 1:2.500 gewählt, wobei anfänglich auch in weniger untergliedertem Gebiet der Maßstab 1:5.000 oder nach Beauftragung durch Gemeinden der Maßstab 1:1.250 verwendet werden durfte. Die Flurkarte sollte quadratisch sein und der Karteninhalt einer Fläche in der Natur von 4.000 mal 4.000 württembergischen Fuß (1 württembergischer Fuß = 0,2864903 m) entsprechen.

Die Punkte aus der Triangulation wurden auf ein rechtwinklig-sphärisches Koordinatensystem nach Soldner mit der Tübinger Sternwarte als Nullpunkt bezogen (Abb. 6).

Das Azimut zur Festlegung der Nordrichtung entnahm Bohnenberger aus seiner für die Charte von Schwaben mit Hilfe eines Sextanten ermittelten, astronomischen Beobachtung in Richtung zum Kornbühl – eine markante Bergkuppe, auf der die berühmte Salmendinger Kapelle (Abb. 7) steht. Diese Beobachtung wich allerdings um 15,58 Bogensekunden nach Osten ab, weshalb das württembergische Soldnersystem geringfügig verdreht ist.

Wie Soldner in München verwendete auch Bohnenberger für die sphärischen Berechnungen eine Schmiegunugs-kugel. Deren Radius ($r = 6388062 \text{ m}$) entsprach dem Querkrümmungshalbmesser des »Bohnenberger-Ellipsoids« in der geografischen Breite der Sternwarte Tübingen ($\phi = 48^\circ 31'' \text{ N}$), verlängert um die Höhe des Landesvermessungshorizonts (Bohnenberger 1826). Zur Definition



Bild: Grams 2018

Abb. 6: Nordostturm von Hohentübingen, ehemals mit Aufbauten für Sternwarte



Bild: Grams 2017

Abb. 7: Kornbühl bei Salmendingen

des Erdellipsoids orientierte sich Bohnenberger an den Festlegungen des französischen Mathematikers und Physikers Pierre-Simon Laplace (1749–1827, Laplace 1813), wie sich aus einem Brief vom 2. November 1823 (Bohnenberger 1823) an Carl Friedrich Gauß (1777–1855) zusammen mit der 1826 erschienen Dissertation zur sphärischen Trigonometrie ableiten lässt.

Die Flurkarten sind in der Cassini-Soldnerschen vermittelnden Zylinderabbildung entworfen, wobei die Zylinderfläche die Soldnerkugel entlang des Nullmeridians berührt (transversale Lage). Der Meridian durch den Nullpunkt wird verzerrungsfrei als Abszissenachse abgebildet. Die nördlichen und südlichen Randlinien der Flurkarten – das sind auf der Soldnerkugel Großkreise – bilden sich als Senkrechte (Mantellinien) zum Nullmeridian unverzerrt ab, die östlichen und westlichen Randlinien der Flurkarten – das sind auf der Soldnerkugel Kleinkreise – bilden sich als Parallelen zum Nullmeridian

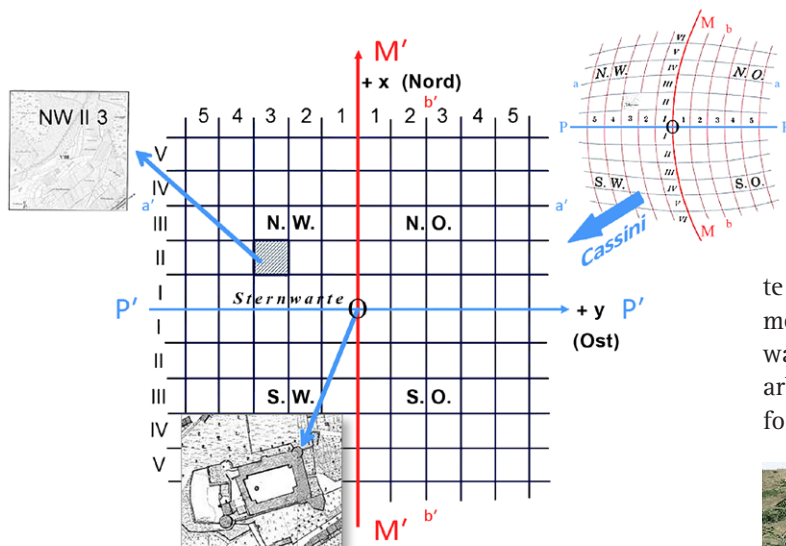


Abb. 8: Württembergisches Flurkartenwerk, von Bohnenberger 1818 für die Landesvermessung entwickelt, basiert auf dem Prinzip der ordinatentreuen Abbildung nach Cassini und der mathematischen Herleitung von Soldner 1810.

Abbildung in Anlehnung an Egerer 1932

verzerrt ab (vgl. Kahmen 1997, Hake 1982). Bei der am weitesten von der Abszissenachse entfernten Randlinie beträgt die Längenverzerrung 0,15 m in der Natur oder 0,06 mm im Maßstab 1:2.500.

Die sich nach Ost und West erstreckenden Flurkartenbänder heißen Schichten und wurden je von der Ordinatengachse an mit römischen Ziffern bezeichnet. Die nach Nord und Süd verlaufenden Flurkartenbänder werden Reihen oder Nummern genannt und je von der Abszissenachse an mit arabischen Ziffern bezeichnet.

Das Rahmenkartenwerk (Abb. 8) umfasst insgesamt 15.572 Flurkarten. Durch diese spezifisch für die württembergische Landesvermessung neu geschaffene vermittelnde Zylinderabbildung mit gleich großen, quadratischen Flurkarten 1:2.500 sind die auftretenden Verzerrungen so minimiert, dass selbst beim Vermessen im Bereich der am weitesten vom Hauptmeridian entfernten Flurkarte keinerlei Verzerrungen zu berücksichtigen waren, weder beim Messen noch beim Berechnen noch beim Kartieren, und zudem ist dadurch ermöglicht worden, dass die Blätter des Topographischen Atlases 1:50.000 unmittelbar aus den Flurkarten entwickelt werden konnten.

3.5 Basismessung

Für die geodätische Übertragung von geografischen Koordinaten auf der Schmiegunskugel mittels der sphärischen Trigonometrie musste Bohnenberger neben dem Nullpunkt und dem Azimut auch die Seite eines Dreiecks als Basis bestimmen. Die beabsichtigte Basismessung sollte international vergleichbar sein, weshalb die Katasterkommission 1818 eine Kopie der Toise du Pérou in Paris bestellte.

Bis zu deren Eintreffen sollten bereits erste Detailvermessungen stattfinden. Zuvor musste das übergeordnete Netz gemessen werden. Bohnenberger stand daher unter starkem zeitlichen Druck (Baumann 2016), weshalb er im Frühjahr 1819 eine Basis mit rund 4 km Länge im Ammertal bei Tübingen bestimmte (Kohler 1858). Im Ammertal hatte er bereits für die Charte von Schwaben eine Basis gemessen. Mit Hilfe der Werte der Ammertalbasis (Abb. 9) war es Bohnenberger nun möglich, die Triangulierungsarbeiten erwartungsgemäß voranzutreiben und mit der fortschreitenden Detailvermessung Schritt zu halten.

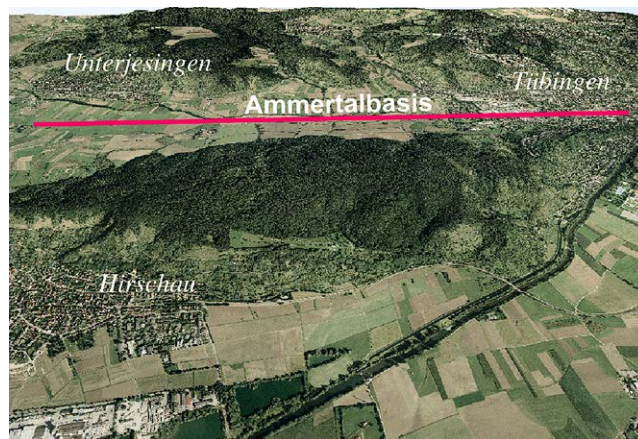


Bild: Vortrag Schönherr 2010

Abb. 9: Ammertalbasis

Als 1820 die Werte der so mühsam und aufwendig im Beisein des Königs gemessenen Hauptbasis zwischen dem Schloss Solitude westlich von Stuttgart (Abb. 10) und Ludwigsburg (Abb. 11) vorlagen und ein Unterschied zur Länge der für die Ammertalbasis verwendeten und in gesetzlichem württembergischen Fuß (0,2864903 m, Zschokke 1810) geeichten eisernen Toisen festgestellt wurde, gab es quasi kein Zurück mehr. Sämtliche bis dahin berechneten trigonometrischen Punkte hätten neu koordiniert werden müssen und – was psychologisch noch viel schlimmer gewesen wäre – alle Sektionspunkte hätten neu abgesteckt werden müssen. Also entschied sich Bohnenberger für das Besondere: Er führte den Landesvermessungsschuh mit 126,97 Pariser Linien (0,2864226 m)



Bild: Grams 2018

Abb. 10: Anfangspunkt der Solitudebasis



Bild: Grams 2018

Abb. 11: Ein Gedenkstein (Pfeil) erinnert seit 1985 an den unterirdisch in der Fahrbahnmitte liegenden Endpunkt der Solitudebasis in Ludwigsburg in der Solitude-Allee, Ecke Köhlstraße.

und den Horizont der württembergischen Landesvermessungen in 273 m über dem Meer ein (Landesvermessungshorizont, Bohnenberger 1826). Damit konnte er die Werte der Ammertalbasis für die weitere Berechnung der Koordinaten der Trigonometrischen Punkte beibehalten. Die Solitudebasis verglich Bohnenberger zur Kontrolle mit der über die Dreiecksnetze sphärisch übertragenen Länge der bayerischen Basis bei München und später auch mit der Basis bei Speyer. Der Maßstab aus der Solitudebasis spielte darüber hinaus für die Landesvermessung in Württemberg keine weitere Rolle.

3.6 Triangulierung

Die Messung des trigonometrischen Netzes I. Ordnung (Hauptnetz) führte Bohnenberger mit seinen Mitarbeitern selbst durch (Memminger 1822). Er verwendete dazu einen 12-zölligen Repetitionstheodoliten von Reichenbach (Abb. 12), einem der damals führenden Unterneh-



Bild: LGL

Abb. 12: Bohnenbergers Repetitionstheodolit, hergestellt von der Firma Reichenbach

men im Instrumentenbau. Bei Bedarf wurden die Punkte I. Ordnung mit hölzernen Pyramiden oder Beobachtungstürmen sichtbar gemacht.

Das Netz II. und III. Ordnung (Sekundärnetz) beobachteten angestellte Trigonometer mit 8-zölligen Multiplikations-Theodoliten. Die Koordinaten der trigonometrischen Punkte I. und II. Ordnung hatte Bohnenberger sphärisch berechnet. Die Koordinaten ab dem Netz III. Ordnung wurden unter Zwang, also hierarchisch, in die übergeordneten Netze eben eingerechnet. Insgesamt wurden 32.760 trigonometrische Punkte während der Triangulierung signalisiert, vermessen und dauerhaft vermarket.

3.7 Abmarkung der Grenzen

Der Untergang oder das Untergangsgericht mit der Befugnis eines Richteramtes war in Württemberg bereits im ausgehenden Mittelalter ein auf der kommunalen Ebene angesiedeltes Organ zum Setzen und Überwachen der Grenzmarken und zur Regelung von Grenzstreitigkeiten.



Bild: Grams 2010

Abb. 13: Zeugensammlung

Das Untergangsgericht bestand in jeder Gemeinde aus dem Ortsvorsteher und zwei bis drei Mitgliedern der Gemeinde. Mit dem Organisationsedikt über das Justizwesen vom 31. Dezember 1818 ging das Richteramt auf den Gemeinderat über.

Unverwechselbare Zeichen, sogenannte Zeugen, sicherten den Steinsatz und sollten die unveränderte Lage oder die Echtheit eines Steins bezeugen. Jeder Untergang führte seine eigenen Zeugen (Abb. 13).

Nach der Communordnung von 1758 (Commun-Ordnung von Württemberg 1758) sollte der Untergang und damit die Überprüfung des Abmarkungszustandes an der Gemarkungsgrenze alle drei Jahre und in der Feldlage jährlich zweimal durchgeführt werden. Da die Detailvermessung im Frühjahr 1819 beginnen sollte, erteilte die Katasterkommission mit Dekret vom 15. Juli 1818 allen Oberämtern den Auftrag, bis dahin die Eigentumsgrenzen durch das Untergangsgericht vollständig und dauerhaft

abzumarken und Grenzstreitigkeiten möglichst zum Abschluss zu bringen. Aufgrund anfänglicher Probleme durfte der Geometer ab 1824 mit der Aufnahme nur noch gegen schriftliche Zusicherung der richtig gestellten Abmarkung vonseiten des Ortsvorstehers beginnen.

3.8 Detailvermessung

Die Verteilung der Arbeiten an die Trigonometrie und Obergemeter lag in den Händen von Vermessungsdirigenten von Mitnacht. Für die Detailaufnahme wurden die aufzunehmenden Messtischblätter zusammen mit den Koordinaten der trigonometrischen Punkte und der Eckpunkte der Messtischblätter (Sektionspunkte) an den Obergemeter übergeben. Dieser wies die im Kartenblatt liegenden trigonometrischen Punkte vor, steckte die Sektionspunkte ab und schuf weitere geometrische Punkte durch Vorwärts- und Rückwärtseinschneiden, sodass in der Regel 8 bis 10 Aufnahmepunkte je Kartenblatt vorlagen. Auf diese Aufnahmepunkte und auf die Randlinien einer Karte stützten sich dann die Detailaufnahmen des Geometers.

Die Ausführung der Detailvermessung hatte durch die Instruktion von 1819 nach strengen Vorgaben zu erfolgen. Der Obergemeter beaufsichtigte nicht nur den Geometer, erklärte auch auf und leitete an. Bei der Verteilung der Messtischblätter wurde in den ersten Jahren penibel darauf geachtet, dass angrenzende Blätter nicht vom gleichen Geometer bearbeitet wurden. Die Einweisung ins zugeteilte Messtischblatt begann mit der Vorstellung beim Bürgermeister oder Ortsvorsteher. Dieser hatte dem Geometer dabei seine Unterstützung anzubieten und ein von der Gemeinde beglaubigtes Namensverzeichnis mit den Grundstückseigentümern und den eingetragenen Hausnummern bereitzuhalten. Zuvor hatte sich der Obergemeter vom ordnungsgemäßen Abmarkungszustand der Grundstücke zu überzeugen.

Die Detailvermessung bestand aus der geometrischen Aufnahme der Grundstücke, der Kartierung der Urkarte und der Flächenberechnung. Nur bestimmte Messinstrumente waren von der Katasterkommission zugelassen, darunter Messtisch mit Kippregel und Fernrohr, Bussole zur Orientierung, Wasserwaage, Dosenlibelle, Winkelkreuz, auch Kreuzscheibe genannt, und zwei 10 oder 20 Fuß lange Messlatten. Die Instrumente wurden vom Obergemeter geprüft und abgenommen.

Bei der Detailvermessung hatte der Geometer ebenfalls vom Großen ins Kleine zu arbeiten. Die Orthogonalmethode wurde der Messtischaufnahme in der Regel vorgezogen, weil (Instruktion 1819, Schönherr 2011)

- nur einfache Messgeräte zur Verfügung standen, darunter eben das Winkelkreuz,
- durch die Realteilung der Grundbesitz in Württemberg stark zersplittert war, die Flurstücke in der Feldlage sich dadurch überwiegend lang und schmal gestalteten, was an den schmalen Seiten zu vielen Grenzpunk-

ten führte, die möglichst effizient mittels dem Orthogonalverfahren aufzumessen waren,

- die Effizienz des Messverfahrens wichtig war, da die Geometer die Messungen im Akkord durchführten und die Entlohnung auch von den direkt aus Streckenmessungen berechneten Grundstücksflächen abhängig war.

Da die Einbindung neuer Aufnahmepunkte mit Messtisch aufwändig war, versuchte der Geometer die einmal gewählte, abgesteckte und kartierte Grundlinie durch Parallelen und Senkrechten zu einem möglichst

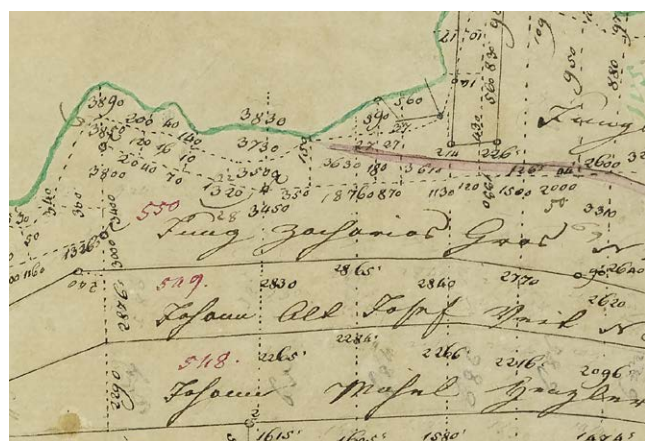


Bild: LRA Esslingen

Abb. 14: System von Aufnahmelinien (punktiert) mit Maßzahlen-Auszug aus dem LV-Brouillon NO 1217

großflächigen Parallelsystem auszubauen. Diese Parallelmethode (Abb. 14) stellt eine weitere Besonderheit der württembergischen Landesvermessung dar. Auswahl und Anordnung der Aufnahmelinien (Messungslinien) wurden dem Geometer im Übrigen grundsätzlich selbst überlassen. In den Ortslagen wurden die Aufnahmelinien meist entlang des Straßennetzes gelegt. Die Anfangs- und Endpunkte der Messungslinien wurden nur während der Aufnahme signalisiert. Eine dauerhafte und sichere Vermarkung unterblieb mangels Vorgabe in den meisten Fällen.

Der Geometer hatte sämtliche Grundstücke innerhalb eines Messtischblattes als Ganzes aufzunehmen und zu kartieren. Die Parzelle war dabei der kleinste, abgrenzbare für das Kataster aufzunehmende Teil eines Grundstücks (heute: Flurstück). Die Flurstücke waren mit ihren Flurstücks- und Kulturgrenzen einzumessen. Die Flurstücke in der Feldlage erhielten je Karte eine vorläufige Nummer. Die Gebäudegrundfläche wurde separat aufgenommen und das Gebäude mit der Hausnummer aus dem Verzeichnis der Gebäudebrandversicherung endgültig bezeichnet. Wege wurden nach beständiger und unbeständiger Nutzung unterschieden. Letztere waren nur zu gewissen Zeiten nutzbar, z. B. während der Erntezeit, und wurden als ergänzender Bestandteil des übrigen Flurstücks angesehen. Die gemessenen Maße und die beschreibenden Angaben zu einem Flurstück hielt der Geometer mit Bleistift in einem Manual, dem Feldbuch,

auch Landesvermessungsbrouillon bezeichnet, fest. Die Angaben im Feldbuch wurden häuslich mit Tusche nachgezogen und die Gebäude farblich nach entsprechenden Vorgaben angelegt.

3.9 Zeichnen der Urkarten und deren Revision

Das Messtischblatt hatte der Geometer in häuslicher Arbeit innerhalb von sechs Wochen nach Abschluss seiner Arbeiten vor Ort anhand der Aufschriebe im Feldbuch zur Flurkarte zeichnerisch auszugestalten und den Rand nach Vorgabe zu beschriften sowie seinen Namen einzutragen. Geometer, denen die zeichnerische Gabe fehlte, durften die Reinzeichnung auch gegen Bezahlung anfertigen lassen. Die Flurstücke mit Gebäuden wurden geometrisch korrekt und maßstabsgetreu mit Reißfeder und Lineal konstruiert. Hausnummern aus dem Brandversicherungskataster waren in Rot einzutragen. Die Nummerierung der noch nicht bezeichneten Flurstücke erfolgte zweigeteilt: Zunächst bezeichnete der Geometer die im Feld aufgenommenen Flurstücke und Flurstücksteile kartentblattweise mit vorläufigen Nummern in schwarzer Tusche. Dieser fortlaufende Nummernzug in der Urkarte hatte in der nordwestlichen Kartenecke mit 1 zu beginnen und in der südöstlichen Ecke zu enden. Dadurch war es dem Geometer möglich, die Flurstücke im Brouillon mit der Karte in Verbindung zu bringen und bei der Flächenberechnung im Messregister eindeutig zu bezeichnen. Die endgültige Nummerierung der Flurstücke erfolgte später durch das Katasterbüro beim Anlegen des Primärkatasters einer Gemarkung, nachdem die Stückvermessung in einer Gemeinde abgeschlossen war und sämtliche Urkarten, Brouillons und Messregister der Gemarkung übergeben sowie erste Flurkartenabdrucke lithographiert waren. Erst nach einer umfassenden Prüfung der Urkarte wurden diese für das Kopieren freigegeben. Diese Revision gehörte zur Pflichtaufgabe des Obergeometers und bestand insbesondere aus einer Randlinienkontrolle, bei der die Passgenauigkeit mit der angrenzenden Karte und den dort angeschnittenen Objekten überprüft wurde, aus der Messung von Revisionsdiagonalen unter Ablesung der Grenzdurchschnitte, der Aufnahme von Grenzpunkten und sonstiger Distanzen sowie aus dem Rayonieren (Visieren) und Messen mit dem Messtisch von einem bekannten Standpunkt aus. Das Ergebnis legte der Revisor der Katasterkommission zusammen mit einem Bericht vor und dokumentierte die Revision mit seinem Namen auf der Karte. Auf Anordnung des Vermessungsdirigenten wurde ein Teil der vorgelegten Urkarten vom Vermessungskommissär einer Superrevision unterzogen.

3.10 Herstellung der Flurkarten

Die Reproduktion der Arbeiten übernahm die eigens dafür geschaffene Lithographische Anstalt. Wie Bayern so

bevorzugte auch Württemberg hierfür die Steingravur, da der Kupferstich aufgrund der anfallenden Mengen auf Dauer zu teuer erschien. Die Vervielfältigung der Urkarten erfolgte mit Steinplatten aus Kalksteinschiefer, der aus Solnhofen (Bayern) bezogen wurde (Strobel 1968). Während der Landesvermessung wurden auf diese Weise 15.572 Urkarten auf 15.289 Steinplatten graviert. Da zu Beginn der Landesvermessung der Maßstab 1:5.000 für Gebiete mit schwacher Parzellierung zugelassen war, enthielten einige Platten auch mehrere Druckbilder.

3.11 Flächenberechnung

Nach der Kartierung der Flurkarte sollte der Geometer vor allem während der Wintermonate die Zeit nutzen, um die Flächen der Flurstücke primär aus den gemessenen Maßen zu berechnen. Andernfalls war die halbgrafische oder grafische Ermittlung durch Zerlegung in Dreiecke und Trapeze in der Originalkarte anzuwenden. Lithographierte Kopien durften dafür nicht verwendet werden. Jede Fläche wurde nur einmal berechnet. Die Flächenberechnung wurde als brauchbar betrachtet, wenn sie innerhalb eines halben Prozents mit der Flurkarten-Sollfläche übereinstimmte. Eine Abgleichung der Einzelfläche auf die Sollfläche fand nicht statt (Schönherr 2011). Den berechneten Flächeninhalt mit den Flächenmaßeinheiten Morgen, Achtelmorgen, Ruthen und Zoll eines Flurstücks übertrug der Geometer zum Nachweis ins Messregister. Dieses war in Tabellenform mit acht Spalten aufgebaut. Darin hatte der Geometer die Hausnummer, die laufende Nummer des Flurstücks, den Distrikt (bei Wald) oder das Gewand (Gewann), die Kulturart und die berechnete Fläche sowie in der letzten Spalte die Flächenberechnung anzugeben. Die dritte Spalte blieb zunächst leer. In diese wurde später die endgültige Flurstücksnummer eingetragen. Am Ende des Messregisters waren die aufsummierten Flächen der betroffenen Gemarkung sowie der gesamten Karte anzugeben. Im Messregister sind auch die einzelnen Abstiche bei der grafischen Flächenermittlung zu sehen, d. h. noch heute lässt sich nachvollziehen, mit welchen grafischen Hilfsdreiecken die Gesamtfläche eines Flurstücks ermittelt wurde. Wie die Detailaufnahme, so unterlag auch die Flächenberechnung einer Revision und in einzelnen Fällen einer Superrevision.

3.12 Anlegen der Primärkataster

Nachdem die Detailaufnahme in einem Bezirk abgeschlossen war, wurden die Grundsteuerbücher und Primärkataster gemarkungsweise angelegt. Das Anlegen übernahm das »Bureau der Primärkataster« (Katasterbüro). Das Steuerkollegium regelte dessen Aufgabengebiet und Organisation mit der am 20. August 1825 erlassenen und in den Jahren 1830 und 1841 neu bearbeiteten Instruktion. Zu den wesentlichen Aufgaben des Büros

gehörte das Anlegen der Primärkataster und damit das gemarkungsweise Zusammenführen der Vermessungsergebnisse, die Eröffnung der Ergebnisse an die Betroffenen (Publikation), die Richtigstellung etwaiger Anstände (Rektifikation) und die Erklärung der Kataster und Karten durch die zuständigen Behörden als öffentliche Dokumente (Solenisation).

Für jede Gemarkung wurde ein Primärkataster aufgestellt. Dieses Buchwerk bezeichnete Eisele (1994) als »Geburtsstunde des Liegenschaftskatasters«. Die endgültige Nummerierung der Flurstücke erfolgte dabei nicht durchlaufend, sondern abteilungsweise getrennt nach Gebäuden, Feldgütern, Wegen und Gewässern. Die Einteilung in vier Abteilungen hatte steuerliche Gründe: So wurde die Abteilung Gebäudeflurstücke um einiges höher besteuert als die Abteilung der Feldgüter. Dagegen blieben die beiden Abteilungen mit Wegen und Gewässern steuerfrei.

Für die Gebäudeflurstücke wurde die Hausnummerierung der Gebäudebrandversicherung beibehalten. Die Feldgüter erhielten eine Nummerierung, die »bei den Blumen und Gemüsegärten in den Ortschaften« begann und sich spiralförmig im Uhrzeigersinn bis zur Gemarkungsgrenze fortsetzte (Primärkataster-Instruktion 1825). Dieses Nummerierungssystem ließ auf einfache Weise Rückschlüsse auf die räumliche Lage eines Flurstücks in der Flurkarte zu. Der Nummernzug wurde im Grundsatz bis heute beibehalten, da bei Flurstückszerlegungen die Stammnummern erhalten blieben und neu entstandene Flurstücke mit Stammnummer und Unternummer nummeriert wurden.

Während die nur zeitweise vorhandenen Wege und Gewässer bei den Feldgütern beschrieben wurden, blieben die öffentlichen Gewässer, Wege und Plätze, die steuerfrei waren, anfänglich ohne Nummer, wurden allerdings zur Gesamtdarstellung der Fläche einer Gemarkung am Ende mit aufgeführt. Mit der Novellierung der Instruktion von 1830 wurden diese Liegenschaften ebenfalls nummeriert und beschrieben. Die endgültigen Flurstücksnummern wurden zusätzlich auch im Messregister den vorläufigen Nummern gegenübergestellt.

Den Abschluss eines jeden Primärkatasters bildete eine Zusammenstellung der Gemarkungsfläche, des Steuerdistrikts und der Kulturarten. Des Weiteren hatte das Primärkatasterbüro die Übereinstimmung zwischen den Angaben im Primärkataster einerseits und den Nachweisen im Messregister und in den Karten andererseits zu überprüfen und gegebenenfalls richtigzustellen (Liquidation). Den Gemeinden wurde ein Kartensatz zur Verfügung gestellt und die Behörden wurden über das Ergebnis der Landesvermessung informiert.

3.13 Abschluss der Landesvermessung

Die Landesvermessung wurde offiziell am 1. Juli 1840 mit den letzten Arbeiten im Oberamt Tuttlingen abgeschlossen. Insgesamt wurden über fünf Mio. Flurstücke vermessen und in Primärkatastern beschrieben. Eine Regelung für die Laufendhaltung der Steuer- und Güterbücher gab es nicht. Das Beibringen von Messurkunden blieb zunächst Privatangelegenheit. Die Ergebnisse der Landesvermessung drohten zu veralten. Zudem lag seit den ersten Detailvermessungen bereits wieder eine Vielzahl an Veränderungen in den Bezirken vor. Eine Gesetzesinitiative zur Laufendhaltung der Ergebnisse fand bis zum Abschluss der Landesvermessung wegen der damit verbundenen Kosten keine Mehrheit. Auf Ersuchen der Abgeordnetenversammlung erließen die Ministerien der Justiz, des Inneren und der Finanzen gemeinsam die Primärkatasterverfügung vom 12. November 1840 (Regierungsblatt von Württemberg 1841) zur Erhaltung und Fortführung der Primärkataster und der Flurkarten.

3.14 Topographischer Atlas 1:50.000

Zu den Aufgaben des 1820 gegründeten Statistisch-Topographischen Büros – Vorläufer des Statistischen Landesamtes – gehörte neben der Herausgabe der Jahrbücher für Statistik und Landeskunde und der Oberamtsbeschreibungen auch das Erstellen des Topographischen Atlases von Württemberg im Maßstab 1:50.000. Im Gegensatz zu den meisten anderen Ländern wurde dieses Kartenwerk aus den auf den Maßstab 1:25.000 verkleinerten Flurkarten entwickelt und mit Lehmann'schen Schraffen ergänzt, für deren zeichnerische Ausgestaltung die Topographen im Gelände Böschungswinkel bestimmten und Höhenkurven, auch Leitlinien genannt (Regelmann 1893), nach Augenmaß erfassten (Abb. 15). Auf diese Weise entstanden in der Zeit von 1821 bis 1844 insgesamt 192 Aufnahmeblätter, die in der Lithographischen Anstalt mit dem Pantographen in den Maßstab 1:50.000 auf Stein zu 55 Blättern des Topographischen Atlases umgearbeitet wurden.

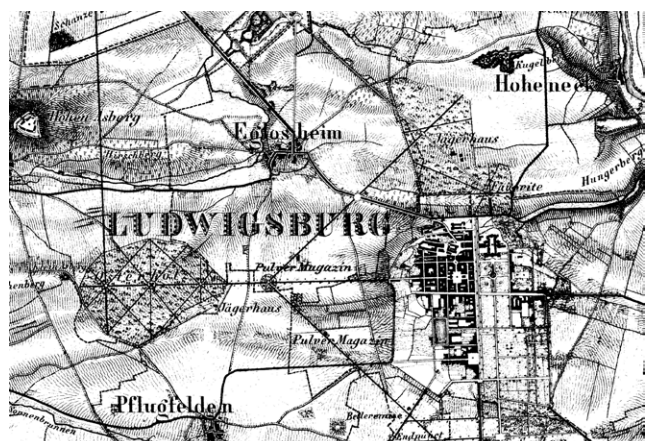


Bild: LGL

Abb. 15: Topographischer Atlas, Ausschnitt aus dem 16. Blatt, 1840

4 Meilensteine der organisatorischen Entwicklung nach Abschluss der Landesvermessung

4.1 Die Zeit zwischen 1840 und dem Ende der Weimarer Republik 1933

In den Jahren nach der Landesvermessung übernahm der Staat die nicht minder bedeutsame Erhaltung und Fortführung der Flurkarten und Primärkataster sowie der geodätischen Grundlagen. Die Aufgaben wurden von Oberamtsgeometern erledigt. Die Katasterfortführungsvermessung hingegen konnte sowohl von freischaffenden Katastergeometern als auch von den beamteten Oberamtsgeometern durchgeführt werden. Diese waren zudem für die Prüfung der Messurkunden und Handrisse zuständig. Im Zeitraum um 1870 wurde die nicht ganz unproblematische Doppelfunktion der Oberamtsgeometer aufgegeben. Es wurde jetzt ein staatlicher Bezirksgeometer bestellt, der in der Regel für zwei Oberamtsbezirke zuständig war. Mit Abschluss dieser Reorganisation um 1900 gab es 33 staatliche Bezirksgeometerstellen, denen die Fortführung der Primärkataster und Flurkarten oblag.

Die sogenannten Amtskörperschaften (heute Landkreise) sowie 35 Städte und Gemeinden nahmen sich etwa ab 1900 freiwillig dem Katasterwesen an, da die Erhaltung und allmähliche Erneuerung des Vermessungswerks als ein wichtiges Gemeingut erkannt wurde. Dies ging einher mit der zunehmenden Besiedelung, mit dem Ausbau des Eisenbahnnetzes und mit der wirtschaftlichen Entwicklung Mitte des 19. Jahrhunderts. Besonders in den Gründerjahren 1870 bis 1890 wurden immer mehr eigenständige Stadtmessungsämter gegründet.

Nach dem Ersten Weltkrieg ging der Katasterfortführungs- und Aufsichtsdienst (Katasterbüro mit Lithographischer Anstalt und 33 Bezirksgeometerstellen) in den Reichsfinanzdienst über. Die Ausführung der Katastervermessung blieb Landesangelegenheit. Bei dieser Aufteilung des Katastervermessungsdienstes auf Reich und Land war eine den neuzeitlichen Anforderungen gerecht werdende Weiterentwicklung des behördlichen Vermessungswesens nicht möglich. Die wirtschaftlich schwierigen und unberechenbaren Verhältnisse boten auch den freiberuflich tätigen Geometern denkbar ungünstige Rahmenbedingungen und führten zu einer weitgehenden Verstaatlichung des Vermessungswesens.

4.2 Die Jahre der autoritären Herrschaft 1933–1945

Die Neuordnung des württembergischen Vermessungswesens wurde 1934 eingeleitet. Die Aufgaben und Befugnisse des Katasterbüros mit der Lithographischen Anstalt, der Bezirksgeometerstellen sowie des Topographischen Büros wurden beim württembergischen Innen-

ministerium zusammengeführt. 1936 ging der Vermessungsdienst von den rund 170 Kreismessungsämtern, Stadtmessungsämtern und gemeindlichen Messungsdienststellen auf 34 staatliche Messungsämter des Landes über. Nur noch in den acht größten Städten wurden die Geschäfte der staatlichen Messungsämter weiterhin von den Stadtmessungsämtern besorgt. Nach Aufhebung der Bezirksgeometerstellen im Jahr 1938, ging auch der Fortführungsdienst auf die staatlichen Messungsämter über. Im Zuge der sogenannten Reichsreform wurde das Vermessungswesen 1934 zur Reichsangelegenheit erklärt, wodurch Landesvermessung und Kataster getrennt wurden. Für die Aufgaben der Landesvermessung wurden Hauptvermessungsabteilungen beim Reichsministerium des Innern eingerichtet. Für das Gebiet des heutigen Baden-Württemberg war ab 1938 die Hauptvermessungsabteilung XII in Stuttgart zuständig.

Das Berufsrecht der freiberuflichen Vermessungsingenieure wurde 1938 reichseinheitlich in der Berufsordnung der Öffentlich bestellten Vermessungsingenieure geregelt. Die bisher freiberuflich tätigen Katastergeometer konnten sich nach der Berufsordnung der Öffentlich bestellten Vermessungsingenieure (ÖbVI) von 1938 neu bestellen lassen. Die Zulassung wurde allerdings sehr restriktiv gehandhabt.

4.3 Die Nachkriegsjahre 1945–1961

Am Ende des Zweiten Weltkrieges war Deutschland ein zerstörtes Land. 1949 wurde aus den Besatzungszonen der drei Westmächte die Bundesrepublik Deutschland gebildet. Das Vermessungswesen gehörte nicht zur Vier-Mächte-Gesetzgebung. Die Gesetzgebungskompetenz auf diesem Gebiet fiel wieder in die ausschließliche Zuständigkeit der Länder. Der Wiederaufbau nach dem Zweiten Weltkrieg erforderte besonders im Vermessungs- und Bauwesen erhebliche Leistungen und Investitionen für die Infrastruktur der Städte und das Wohnungswesen. Die Zeit des Wirtschaftswunders setzte ein und damit auch die entsprechende personelle Ausstattung der Vermessungs-, Bau- und Planungsbehörden.

Am 25. April 1952 wurde das Bundesland Baden-Württemberg aus den Ländern Württemberg-Baden, Baden und Württemberg-Hohenzollern gebildet. Das amtliche Vermessungswesen mit der Zuständigkeit für die Landesvermessung kam zum Geschäftsbereich des Innenministeriums. Die unmittelbare Aufsicht über die Vermessungsämter wurde bei den neu gegründeten Regierungspräsidien angesiedelt. 1953 wurde in Stuttgart das Landesvermessungsamt mit einer Außenstelle in Karlsruhe gegründet. Kernaufgabe war zunächst nur die Landesvermessung.

Das Vermessungsrecht der früheren Länder galt in Baden-Württemberg bis zum Inkrafttreten des Vermessungsgesetzes im Jahr 1961. Mit diesem Gesetz wurde aus einer Vielzahl von Verordnungen, Vorschriften und

Erlassen einheitliches Recht auf dem Gebiet des Vermessungswesens in Baden-Württemberg geschaffen. Die 64 staatlichen Vermessungsämter wurden untere Sonderbehörden, die dem Landesvermessungsamt nachgeordnet waren.

4.4 Die Zeit der Gebiets- und Verwaltungsreformen 1961–2005

In Deutschland hielt in den 1960er Jahren sowohl der Wohlstand als auch der Protest Einzug. In den 1970ern folgte eine Wirtschaftsflaute, die mit Reformen einherging. Zum 1. Januar 1973 wurde die Zahl der Landkreise in Baden-Württemberg von 63 auf 35 reduziert. Dies hatte in der staatlichen Vermessungsverwaltung zur Konsequenz, dass in der Folgezeit bis hinein in die 1980er Jahre zahlreiche Vermessungsämter aufgelöst wurden. Die neun Vermessungsdienststellen bei den Stadtkreisen blieben bestehen. 1989 kam der Mauerfall und 1990 die Wiedervereinigung. Hierbei waren auch Ressourcen der baden-württembergischen Vermessungsverwaltung vor allem im Rahmen einer Partnerschaft mit dem Freistaat Sachsen sehr gefragt. 1992 ressortierte das amtliche Vermessungswesen vom Innenministerium zum Wirtschaftsministerium um. Es kam zu einer Reform und Neuorientierung der Vermessungsverwaltung. Verwaltungsstrukturen wurden verschlankt und die Vermessungsbehörden betriebswirtschaftlich ausgerichtet. Die staatliche Vermessungsverwaltung (Landesvermessungsamt und 35 staatliche Vermessungsämter) wurde am 1. März 1996 in einen Landesbetrieb nach § 26 Landeshaushaltsordnung (LHO) umgewandelt. Der Grundstein für die heutige Betriebsform des Landesamts für Geoinformation und Landentwicklung (LGL) war gelegt.

Mit der Neustrukturierung in Form eines Landesbetriebs wurde auch die kaufmännische Buchführung (Doppik), ein Controlling und die Kosten- und Leistungsrechnung eingeführt.

Rund zehn Jahre später folgte erneut eine Verwaltungsstrukturreform. Sie trat am 1. Januar 2005 in Kraft und brachte sowohl für die Vermessungsverwaltung als auch für die Flurneuordnungsverwaltung erneut einschneidende Veränderungen. Die 35 staatlichen Vermessungsämter wurden aus dem Landesbetrieb Vermessung ausgegliedert. Die bisher von den staatlichen Vermessungsämtern wahrgenommenen Aufgaben gingen auf die jeweiligen Landratsämter als untere Verwaltungsbehörden über. Dabei galt der Grundsatz: Personal folgt der Aufgabe. Das Landesvermessungsamt blieb als bisheriger

Teil des Landesbetriebs Vermessung in dieser Rechtsform erhalten. Ungeachtet dieser enormen Veränderungen und abgesehen von anfänglichen Schwierigkeiten verstanden sich das Landesvermessungsamt, die unteren Vermessungsbehörden bei den Land- und Stadtkreisen (35 + 9), die Gemeinden mit städtischen Vermessungsdienststellen (damals 16) sowie die Öffentlich bestellten Vermessungsingenieure (damals 156) nach wie vor als gemeinsame, vernetzte, moderne, leistungsfähige und kundenorientierte Verwaltung für Stadt und Land.

4.5 Die Zeit nach der Verwaltungsstrukturreform 2005

Die strukturelle Entwicklung des Vermessungswesens nach der Verwaltungsreform 2005 war sowohl durch die kommunale Zuständigkeit als auch durch den Wechsel des Vermessungswesens zum damaligen Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum und die Fusion von Vermessung und Flurneuordnung geprägt.

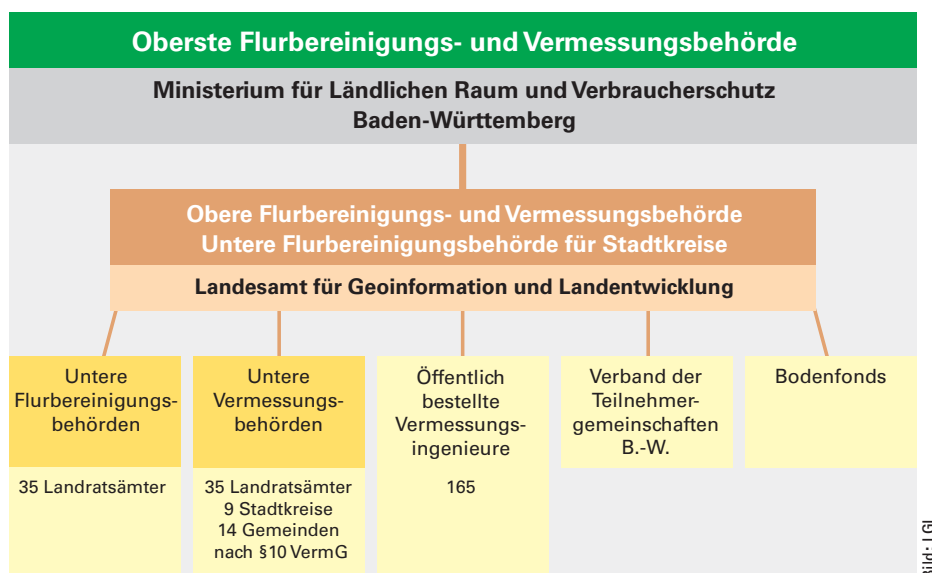


Abb. 16: Organisation der baden-württembergischen Vermessungs- und Flurneuordnungsverwaltung zum 1. Januar 2018

Zum 1. Januar 2009 wurden das Landesvermessungsamt und das Landesamt für Flurneuordnung in einer neuen Landesoberbehörde als Landesbetrieb nach § 26 LHO zusammengeführt (LGL), wobei alle drei Standorte, die Zentrale in Stuttgart mit Dienststellen in Karlsruhe und Kornwestheim, bestehen blieben. Im Bereich der Flurneuordnung wurden landkreisübergreifend gemeinsame Dienststellen Flurneuordnung gebildet.

Mit der Neuausrichtung der IT-Organisation der Landesverwaltung im Jahr 2010 wurde am 1. April 2010 das Geodatenzentrum (GDZ) als neue Abteilung 3 des LGL mit Sitz in Kornwestheim eingerichtet. Gebildet wurde das GDZ aus dem am 1. Mai 1991 gegründeten Entwicklungs- und Betreuungszentrum für Informations- und Kommunikationstechnik (EBZI) und den beiden IT-Referaten

des früheren Landesvermessungsamtes. Im GDZ wurde die IT-Kompetenz für die Bereiche Flurneuordnung, Liegenschaftskataster, Landesvermessung, Landwirtschaft, Forst, Veterinärwesen und Verbraucherschutz im Ressortbereich des MLR gebündelt.

2010 wurde im Vermessungsgesetz eine Aufgabenzuweisung an Öffentlich bestellte Vermessungsingenieure (ÖbVI) geregelt. Den damals wie heute rund 165 ÖbVI im Land wurde damit auch mehr Verantwortung im hoheitlichen Vermessungsbereich übertragen. 2011 wurde die Zuständigkeit für die Grundstückswertermittlung und das Gutachterausschusswesen in Baden-Württemberg vom Wirtschaftsministerium auf das Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz übertragen. Beim Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung wurde eine Zentrale Geschäftsstelle für Grundstückswertermittlung (ZGG) eingerichtet.

Nachdem das LGL im Jahr 2014 um eine Abteilung verschlankt worden ist, stellt sich zum 1. Januar 2018 die dreistufige Struktur der Vermessungs- und Flurneuordnungsverwaltung im Zusammenwirken von Ministerium, Landesamt, Land- und Stadtkreisen, Gemeinden nach § 10 VermG sowie ÖbVI, wie in Abb. 16 dar.

5 Landesvermessung und Liegenschaftskataster heute

Mit dem in der Digitalisierungsstrategie der Landesregierung digital@bw verankerten Leitbild eines »digitalen Baden-Württembergs in vier Dimensionen« (Landesregierung BW 2017) besteht heute die historische Chance, das Potenzial von Landesvermessung und Liegenschaftskataster für vielfältige Anwendungen erstmals in der ganzen Breite zur Wirkung zu bringen. Sie können damit strategisch zu einem elementaren Baustein der digitalen Gesellschaft entwickelt werden.

5.1 Technologischer Fortschritt schafft neue Möglichkeiten

Heute sind die geodätischen und informationstechnischen Möglichkeiten vorhanden, den uralten Traum von Geodäten nach einer exakten Ausmessung und umfassenden Abbildung der Erde (Helmert 1880) tatsächlich zu verwirklichen. Erstmals können Landschaft und Liegenschaften durch Anwendung moderner geodätischer Aufnahmeverfahren in kürzester Zeit präzise erfasst werden. Komplementäre Hightech-Sensoren zu Lande, zu Wasser, in der Luft und aus dem Weltraum liefern effizient Daten in noch vor wenigen Jahren unvorstellbarer Informationsfülle. Zugrunde liegt heute ein global bestimmter, großräumig exakter und über die Grenzen hinweg einheitlicher Raumbezug. Die rasanten Entwicklungen in der Informations- und Kommunikationstechnik erlauben,

die anfallenden Massendaten für Landesvermessung und Liegenschaftskataster integriert in medienbruchfreien Workflows aufzubereiten. Durch die Geodateninfrastruktur kann die in Geodaten modellhaft beschriebene Realwelt als »virtuelle Realität« über das Internet nutzbar gemacht und für eine Vielzahl an Menschen erschlossen werden. Ein detailgetreues Abbild Baden-Württembergs in hoher Informationsdichte wird so für jedermann auf Knopfdruck verfügbar – an jedem Ort zu jeder Zeit und als Teil der staatlichen Daseinsvorsorge künftig vielleicht auch kostenlos für jedwede Anwendung.

5.2 Revolution, Paradigmenwechsel und Herausforderungen

Alle diese Entwicklungen bedeuten nicht nur eine evolutionäre Fortsetzung tradierter Konzepte, sondern sie revolutionieren traditionelle Landesvermessung und klassisches Liegenschaftskataster letztlich in ihrem Kern. So sind sie heute mehr als die statischen Register und analogen Kartendarstellungen über Landschaft und Liegenschaften, die ihren Ursprung letztlich in den deutschen Ländern des 19. Jahrhunderts haben. Vielmehr sind die Ergebnisse von Landesvermessung und Liegenschaftskataster in ihrer Eigenschaft als »Daten« ein wichtiger Rohstoff der digitalen Gesellschaft. Dieser wird weit über die grafische Präsentation und rechtssichere Dokumentation hinaus zusammen mit anderen Daten in völlig neuen Geschäftsprozessen nutzbar. Die Geobasisdaten bilden zusammen mit den vielfältigen Geofachdaten anderer Fachdisziplinen eine multifunktional auswertbare Datenbasis, auf deren Grundlage die Daten im einheitlichen Raumbezug flexibel kombiniert, intelligent analysiert und anschaulich aufbereitet werden. Der Raumbezug nimmt eine Schlüsselfunktion in der Exploration von Big Data für Wirtschaft und Wissenschaft ein. Die Geodaten mit amtlichem Anspruch sind eine elementare Grundlage für das E- und Open Government (GEO-Government).

Als Konsequenz der steigenden Bedeutung der Geobasisdaten steht das amtliche Vermessungswesen verstärkt nationalen und globalen Anforderungen in neuer Dimension gegenüber. Ein Paradigmenwechsel von lokal-regionalen zu national-globalen Lösungen, von Speziallösungen für wenige zum Allgemeingut für alle ist in vollem Gange. Der Fortschritt in der Informations- und Kommunikationstechnik entwickelt laufend neue Standards. Webservices mit gekapselten Geofunktionalitäten bestimmen die Zukunft. Von marktwirtschaftlichen Akteuren werden verstärkt segmentbezogene Konkurrenzangebote mit interessengetriebener Qualität und Abdeckung über die Verwaltungsgrenzen hinweg bereitgestellt. Akteure der Zivilgesellschaft sammeln nach dem Crowdsourcing-Ansatz Geodaten mit einfachsten Mitteln und machen diese nach dem Grundsatz von Open-Data einfach über das Internet verfügbar. Der technische

Fortschritt bei geodätischen Aufnahmeverfahren, auch getrieben durch die Verfügbarkeit neuer GNSS-Systeme (z.B. Galileo), ist bei Weitem noch nicht abgeschlossen. Die Fernerkundung erlebt in der Landesvermessung eine Renaissance, Anwendungen auch im Liegenschaftskataster zeichnen sich ab. Ein Geodatenmanagement mit interdisziplinären Datenanalysen und die mögliche Prozessintegration von Geodaten in das operative Government stellen das amtliche Vermessungswesen bei tendenziell abnehmenden Ressourcen vor große Herausforderungen.

5.3 Kooperation in der AdV als Teil der Lösung

Der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV) kommt hierbei eine zentrale Rolle zu. Sie koordiniert seit 1948 über nunmehr 70 Jahre das amtliche Vermessungswesen mit dem Ziel der bundesweiten Einheitlichkeit (AdV 2008). Baden-Württemberg hat die Notwendigkeit der Kooperation auf nationaler Ebene frühzeitig erkannt. In einer globalisierten datenzentrierten Gesellschaft mit exponentiell wachsender Komplexität der Technik, deren Nutzung zunehmend spezialisierte Fachexpertise voraussetzt, können Fragestellungen sinnvoll nur im größeren Verbund gelöst werden. Aus diesem Grund bringt sich Baden-Württemberg noch stärker in viele zukunftsgerichtete Arbeitsbereiche der AdV ein, treibt besonders die

Umsetzung der Bereitstellungsstrategie für Geobasisdaten (AdV 2015) voran und kooperiert verstärkt mit anderen Ländern und dem Bund. Hierbei geht es vor allem um konkrete Entwicklungsvorhaben rund um das Amtliche Festpunktinformationssystem AFIS®, das Amtliche Liegenschaftskataster-Informationssystem ALKIS® und das Amtliche Topographisch-Kartographische Informationssystem ATKIS® (AdV 2009).

5.4 Moderner Raumbezug im Land

In Baden-Württemberg ist mit dem Satellitenpositionierungsdienst der deutschen Landesvermessung (SAPOS®) seit dem 1. Mai 2004 der amtliche Raumbezug als Teil der staatlichen Daseinsvorsorge – neben der Nutzung traditioneller Festpunktfelder – für praxisnahe Anwendungen verfügbar (Abb. 17). Das Vernetzungskonzept in Baden-Württemberg erlaubt durch eine optimale Standortwahl sehr gute Ergebnisse in Genauigkeit und Initialisierungszeit bei im bundesweiten Vergleich großer Maschinenweite der SAPOS®-Referenzstationen.

Mit der Einführung des bundesweit abgestimmten europäischen Koordinatenreferenzsystems ETRS89/UTM (European Terrestrial Reference Systems 1989 in Universeller Mercator-Abbildung) zum 1. Januar 2018 für alle Geobasisdaten konnte durch Aufmessung von ca. 500.000 Passpunkten eine nahezu spannungsfreie geodätische Grundlage geschaffen werden. Damit ist ein wich-

tiger Schritt zur unmittelbaren Nutzung des amtlichen Raumbezugs ohne Verwendung lokaler Festpunkte bei Liegenschaftsvermessungen getan, die eine erhebliche Effizienzsteigerung in der Vermessungspraxis bringen wird. Mit der Einführung des Deutschen Haupthöhennetzes in der Realisierung 2016 (DHHN 2016, Feldmann-Westendorff et al. 2016) als Teil des bundesweiten integrierten geodätischen Raumbezugs zum 30. Juni 2017 können durch Einsatz von SAPOS® amtliche Höhen in Zentimeter-Genauigkeit in Echtzeit ohne Verwendung lokaler Festpunkte ermittelt werden, sodass das klassische Festpunktfeld in Baden-Württemberg bei Aufrechterhaltung der flächendeckenden Versorgung mit Höheninformationen reduziert werden kann.

5.5 Topographie und Kartographie auf der Höhe der Zeit

Mit den digitalen Produkten des Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystems (ATKIS®) wird ein wesentlicher Teil einer umfassenden Datenbasis von amtlicher Qualität geschaffen. Digitale Topo-

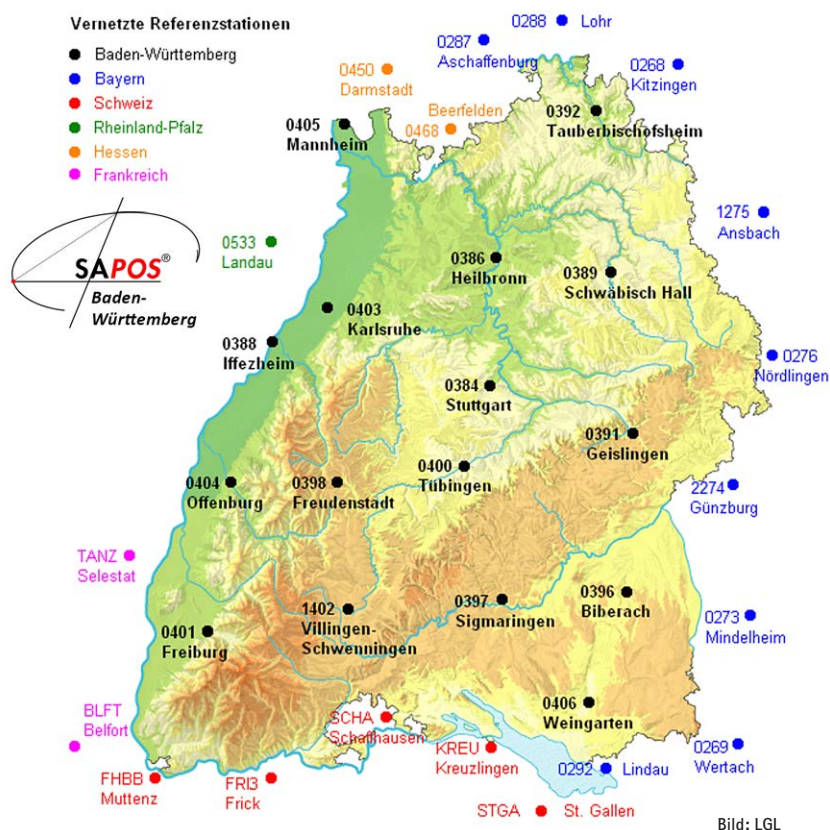


Abb. 17: SAPOS®-Referenzstationen in Baden-Württemberg



Abb. 18: DTK10 als Webkartenwerk in der App BW Map mobile

graphische Karten (DTK) entstehen konsequent durch automatisierte Prozesse (Modellgeneralisierung, kartographische Generalisierung). Ergänzend werden die Geobasisdaten mit auf die Internetnutzung ausgerichteten Webkarten (Abb. 18) in reduzierten Signaturen (z.B. Maps4BW als Teil des bundesweiten WebAtlasDE) hochperformant bereitgestellt. Hinzu treten touristische Geofachdaten, mit denen Wander- und Radwanderprodukte in bewährter, teilweise über hundertjähriger Kooperation mit Wandervereinen und weiteren Akteuren erstellt werden können.

Die Spitzenaktualität der Digitalen Landschaftsmo- delle (DLM) wird heute durch ein Topographisches Informationsmanagement unter Einbeziehung von Ver- änderungsverursachern sichergestellt, das künftig durch Crowdsourcing-Applikationen ergänzt werden soll. Die Digitalen Orthophotos (DOP) mit ihrer Bodenauf- lösung von 5 bis 20 cm werden im Drei-Jahres-Rhythmus aktualisiert und sind als zentrale Ressource für vielfältige Anwendungen nicht mehr wegzudenken. Sie werden per- spektivisch durch Satellitendaten geringerer Auflösung, aber höherer Aktualität und multispektraler Ausprägung komplettiert. Mit Hilfe von Aufnahmen durch Drohnen werden kleinräumige Veränderungen aufgenommen und in einen landesweiten aktuellen Fernerkundungsdaten- bestand integriert. Als Kompetenzzentrum für Fernerkun- dung beherrscht das Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung damit alle modernen fernerkundlichen Aufnahmeverfahren und kann diese geodätischen Lei- stungen anderen Fachbehörden, die nicht über geodäti- sches Know-how verfügen, anbieten.

Die Digitalen Gelände- und Oberflächenmodelle (DGM, DOM) werden derzeit durch Einsatz flugzeuggetragener Laserscanner mit höchster Scandichte (8 Punkte/qm) durchgreifend erneuert, um die Modelle für Anwendungen des Hochwasserschutzes und weitere Anwendungen (z.B. archäologische Exploration) zu optimieren. Das lan- desweit vorliegende 3D-Gebäudemodell wird durch In- tegration von 3D-Modellen größerer Städte schrittweise ergänzt und bildet die Grundlage für die denkbare Ent- wicklung eines dreidimensionalen Landschaftsmodells (3D-DLM).

5.6 Fortschritt im Liegenschaftskataster

Mit der Einführung des Amtlichen Liegenschaftska- taster-Informationssystems (ALKIS®) zum 8. Mai 2013 wurde die Grundlage für ein modernes Liegenschaftska- taster in Baden-Württemberg geschaffen (Abb. 19). Alle für Liegenschaftsvermessungen befugte Stellen bringen zu ihren Vermessungsschriften vollständig strukturierte

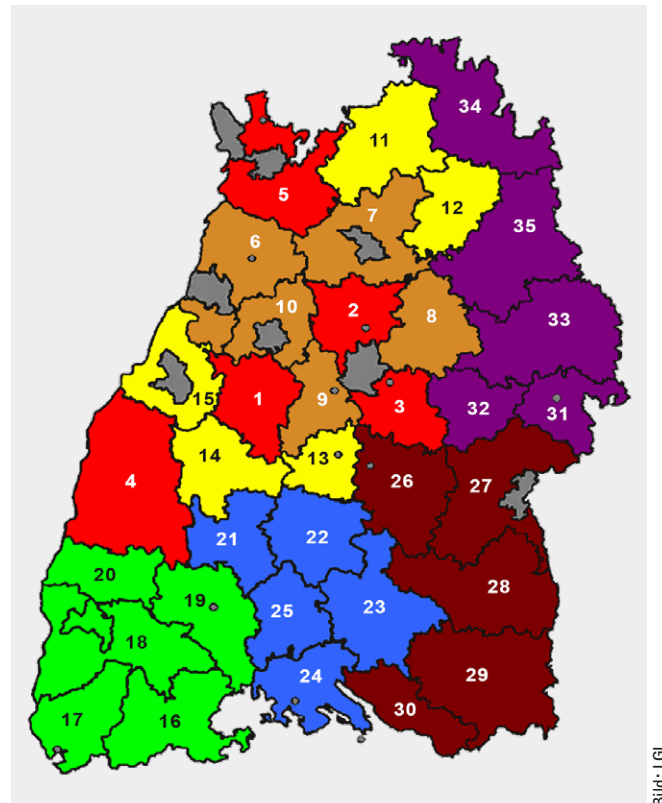


Abb. 19: Einführung von ALKIS-Migrationsblöcken für den Aufbau der landesweiten AAA-Datenhaltungskompo- nente (18.7.2011–8.5.2013)

Erhebungsdaten im Format der Normbasierten Aus- tauschschnittstelle (NAS), die von den unteren Vermes- sungsbehörden qualitätsgesichert in die landesweit zen- trale Datenhaltung übernommen werden können.

Mit der im Rahmen der landesweiten Digitalisierungs- offensive digital@bw angestrebten vollständigen Digita- lisierung der Bodenschätzungsergebnisse wird eine zu- kunftsfähige Grundlage für Besteuerung, Bodenschutz und Landwirtschaft (Precision Farming) geschaffen. Durch das Projekt zur Digitalisierung der Liegenschafts- katasterakten werden Auskünfte aus dem Liegenschafts- kataster in Zukunft vernetzt, mit weniger Ressourcenauf- wand und originalschonend möglich sein. Der Nachweis weiterer Rechte an den Liegenschaften, der Einsatz von Fernerkundungsmethoden im Liegenschaftskataster (z.B. Drohnen für Gebäudeaufnahmen, Satellitenaufnahmen für Landbedeckungsklassifizierung) und die Verknüpfung mit liegenschaftsbezogenen Daten anderer Stellen (Lin- ked Data) sind wichtige Perspektiven.

6 Herausforderungen von morgen

Wir leben in einer Zeit, in der die aus dem 19. Jahrhundert stammenden und im 20. Jahrhundert organisch fortentwickelten Konzepte von Landesvermessung und Liegenschaftskataster neuen Herausforderungen gegenüberstehen. Disruptive Technologien und der digitale Kulturwandel in Gesellschaft und Verwaltung beeinflussen Landesvermessung und Liegenschaftskataster in nie da gewesener Form und Geschwindigkeit. Deshalb gilt es, die übergeordneten Entwicklungen und den Bedarf in der digitalen Gesellschaft rechtzeitig zu erkennen und unter den gegebenen administrativen Rahmenbedingungen durch das amtliche Vermessungswesen proaktiv zu begleiten. Wenn dies gelingt, wächst die Bedeutung des amtlichen Vermessungswesens moderner Prägung in der Gesellschaft.

6.1 Geodatenbasis in der Geodateninfrastruktur

Verwaltung, Wirtschaft und Wissenschaft greifen heute wie selbstverständlich auf die Geobasisdaten von Landesvermessung und Liegenschaftskataster zurück, um den gesellschaftlichen Herausforderungen von Energiewende, demographischem Wandel, intelligenter Mobilität, gerechter Bildung, Urbanisierung und digitaler Transformation zu begegnen. Die Bedeutung und Nutzung interessensneutraler Geobasisdaten amtlicher Qualität nimmt kontinuierlich zu.

Der konsequente Aufbau einer bundeseinheitlichen Geodatenbasis des amtlichen Vermessungswesens GeoBasisDE (Schleyer et al. 2015), das die Informationssysteme von Raumbezug, Geotopographie und Liegenschaftskataster in einfach nutzbarer Form auf der Grundlage von Normen und Standards zusammenführt, schafft die Grundlagen für die Geodateninfrastruktur auf nationaler und landesbezogener Ebene. Die Landesregierung hat am 23. Juni 2015 beschlossen, den Aufbau der Geodateninfrastruktur Baden-Württemberg (GDI-BW) als elementaren Baustein der digitalen Daseinsvorsorge zu forcieren und dabei die Entwicklungen der europäischen Geodateninfrastruktur (INSPIRE – Infrastructure for Spatial Information in the European Community) und der nationalen Geodateninfrastruktur (GDI-DE – Geodateninfrastruktur Deutschland) zu beachten.

6.2 Datenpolitik und Ressourcensicherung

Daten sind das neue Gold des 21. Jahrhunderts. Entscheidend für die Zukunft wird sein, Umfang und Qualität der Geobasisdaten auszubauen, die Datensicherheit zu gewährleisten, den einfachen Zugang zu ermöglichen und vor allem auch einen offenen und verantwortlichen Umgang mit schutzwürdigen Geodaten (Datenschutz, Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse) zu erreichen. Dabei

gilt es in der politischen Diskussion auf allen Verwaltungsebenen, die Ressourcen für die Produktion qualitativ hochwertiger Geobasisdaten auch bei einer verstärkt kostenfreien Bereitstellung im Sinne von Open-Data als Teil der staatlichen Infrastruktur sicherzustellen. Baden-Württemberg arbeitet derzeit an einer Strategie »TopKart 2025 BW«, um den aktuellen Anforderungen in Topographischer Landesaufnahme, Kartographie und Geoinformation in einem zeitgemäßen Leistungs- und Produktportfolio rund um die Geobasisdaten zu begegnen.

6.3 Kooperationen und Neudefinition der Daseinsvorsorge

Angesichts beschränkter Ressourcen bedarf es zur Erfüllung des steigenden Bedarfs an amtlichen geodätischen Leistungen in der digitalen Gesellschaft einer Intensivierung der Kooperation über Ländergrenzen hinaus, einer verstärkten Einbindung anderer Fachdomänen in die Produktionsabläufe und einer intensiveren Kooperation mit Bund und kommunaler Ebene. Dabei werden manch lieb gewonnene Eigenheiten in Bund, Ländern und Kommunen zum Wohle des Ganzen und im Sinne der Nationalen Geoinformationsstrategie (Lenkungsgrremium GDI-DE 2015) zurückzustellen sein. Andererseits bedarf es Freiräume, um auf den regionalen Bedarf flexibel ohne langwierige bundesweite Abstimmungsprozesse reagieren zu können.

Nicht zuletzt wird der digitale Wandel mit seiner extremen Dynamik auch im Bereich des amtlichen Vermessungs- und Geoinformationswesens eine Neudefinition der Daseinsvorsorge im Zusammenspiel mit Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft nach sich ziehen. Dies geht einher mit der zunehmenden Einbeziehung der Bürgerinnen und Bürger in die Erhebung amtlicher Daten (Volunteered Geographic Information), der punktuellen Erweiterung des Produkt- und Leistungsportfolios im Rahmen eines auf Transparenz, Partizipation und Kooperation ausgelegten Open Governments und der ordnungspolitisch notwendigen Abgrenzung zu raumbasierten Mehrwertdiensten, die künftig von der (Geo-) Informationswirtschaft entsprechend der Marktdynamik bereitgestellt werden.

7 Die digitale Zukunft gestalten

Die Landesvermessung im Königreich Württemberg (1818–1840), wenig später die Vermessung der Hohenzollerischen Lande (1841–1849, 1859–1863) und die Katastervermessung des Großherzogtums Baden (1852–1932) sind elementare Säulen für das amtliche Vermessungswesen moderner Prägung in Baden-Württemberg. Pioniere haben vor 200 Jahren die Weichen richtig gestellt und mit Landesvermessung und Liegenschaftskataster ein



Bild: LGL

Abb. 20: Produktportfolio einer integrierten Vermessungs- und Geoinformationsverwaltung in Baden-Württemberg

noch heute tragendes Fundament unserer Gesellschaft weit über die Vermessung hinaus geschaffen.

Die mit der Digitalisierung im 21. Jahrhundert vorhandenen Chancen für Landesvermessung, Liegenschaftskataster und darauf aufbauend der Geodateninfrastruktur gilt es zu nutzen und das amtliche Vermessungswesen am gesellschaftlichen Bedarf auszurichten. Dies wird einen fundamentalen Wandel bei den auf die Pioniere des 19. Jahrhunderts zurückgehenden Konzepten der amtlichen Vermessung erfordern. Zielsetzung ist die Entwicklung einer integrierten Vermessungs- und Geoinformationsverwaltung mit einem dynamischen Produkt- und Leistungsportfolio entlang des technischen Fortschritts (Abb. 20). Nicht zuletzt deshalb wollen wir in Baden-Württemberg die digitale Zukunft von Landesvermessung und Liegenschaftskataster in föderaler Zusammenarbeit gestalten.

Der spannende Bogenschlag vom Königreich Württemberg bis zu digital@bw prägt auch das diesjährige Jubiläum 200 Jahre Landesvermessung in Baden-Württemberg. Alle Jubiläumsaktivitäten finden sich auf der Homepage des Landesamtes für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg unter www.lgl-bw.de.

Literatur

- AdV (2008): 60 Jahre AdV – Tätigkeitsbericht 2007/2008. S. 6–15.
- AdV (2009): Dokumentation zur Modellierung der Geoinformationen des amtlichen Vermessungswesens (GeoInfoDok) – Version 6.0.1. www.adv-online.de/AAA-Modell/Dokumente-der-GeoInfoDok/broker.jsp?uMen=4ad505ea-127b-b941-2df2-65a572e13d63, letzter Zugriff 4/2018.
- AdV (2015): Strategie der AdV zur Bereitstellung der Geobasisdaten über Geodatendienste (AdV-Bereitstellungsstrategie Geodatendienste) – Version 1.0. <http://mobile.adv-online.de/Veroeffentlichungen/Weitere-Veroeffentlichungen/binarywriterservlet?imgUid=1a410a2c-7985-6b51-d11b-b0145d1cbf29&uBasVariant=11111111-1111-1111-1111-1111111111&isDownload=true>, letzter Zugriff 6/2018.

- Bähr, H.-P., Philips, J., Jacomino, S., Müller, M. (2005): Daseinsvorsorge und Katastersubstanz in Brasilien – von verbaler Grenzbeschreibung zum Koordinatenkataster. In: *zfv – Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement*, Heft 6/2005, 130. Jg., S. 387–393.
- Baumann, E. (2016): Johann Gottlieb Friedrich Bohnenberger. Pionier des Industriezeitalters. W. Kohlhammer GmbH, Stuttgart 2016.
- Bohnenberger, J.G.F. v. (1822): Über die Messung der Hauptbasis zwischen Solitude und Ludwigsburg. In: *Württembergische Jahrbücher*, S. 72–86.
- Bohnenberger, J.G.F. v. (1823): Briefwechsel mit C.F. Gauß, Tübingen, 2.11.1823. In: *Akademie der Wissenschaften zu Göttingen*. <https://gauss.adw-goe.de/handle/gauss/2477>, letzter Zugriff 03/2018.
- Bohnenberger, J.G.F. v. (1826): *De Computandis Dimensionibus Trigonometricis in Superficie Terrae Sphaeroidica Institutis*. Tübingen.
- Commun-Ordnung von Württemberg. 1.6.1758, 15. Abschnitt, § 1.
- Egerer, A. (1932): Die mathematischen Grundlagen der württembergischen Kartenwerke. In: *Württembergische Jahrbücher für Statistik und Landeskunde*, Jg. 1930/31, Stuttgart, 1932.
- Eisele, V. (1994): Struktur- und Funktionswandel im amtlichen Vermessungswesen. Verlag der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, Heft Nr. 428, in Kommission bei der C.H. Beck'schen Verlagsbuchhandlung, München.
- Feldmann-Westendorff, U., Liebsch, G., Sacher, M., Müller, J., Jahn, C.-H., Klein, W., Liebig, A., Westphal, K. (2016): Das Projekt zur Erneuerung des DHHN: Ein Meilenstein zur Realisierung des integrierten Raumbezugs in Deutschland. In: *zfv – Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement*, Heft 5/2016, 141. Jg., S. 354–367. DOI: 10.12902/zfv-0140-2016.
- Fischer, H. (1993): Die »Charte von Schwaben« 1:86400. In: *Cartographica Helvetica: Fachzeitschrift für Kartengeschichte*, Heft 7, 1993.
- Fischer, H. (2010): Ignaz Ambros von Amman und die »Charte von Schwaben«. In: *DVW-BW-Heft 2/2010*.
- Hake, G. (1982): *Kartographie I*. de Gruyter-Verlag, Berlin, S. 183–185.
- Hasselbring, G. (Hrsg.) (1827): *Verhandlungen der Kammer der Abgeordneten des Königreichs Württemberg vom Jahr 1826/27*. Stuttgart.
- Helmert, F.R. (1880): *Die mathematischen und physikalischen Theorien der Höheren Geodäsie*. Band I. Verlag Teubner, Leipzig.
- Instruktion (1819): Instruktion für das Personal der Landesvermessung im Königreich Württemberg vom 30. März 1819.
- Instruktion (1831): Instruktion für die Ausführung der Landesvermessung im Königreich Württemberg vom 8. Oktober 1831. In: *Sammlung Württembergische Finanzgesetze, zweiter Teil, zweite Abteilung*, Verlag L.F. Fues, Tübingen, 1840.
- Kahmen, H. (1997): *Vermessungskunde*. de Gruyter-Verlag, Berlin.
- Kohler, C. (1858): *Die Landesvermessung des Königreichs Württemberg*. Cotta Verlag, Stuttgart.
- Königlich Württembergisches Staats- und Regierungsblatt (1821). S. 457.
- Landesgeodatenzugangsgesetz (2009): Gesetz über den Zugang zu digitalen Geodaten für Baden-Württemberg – Landesgeodatenzugangsgesetz (LGeoZG). Gesetzblatt Baden-Württemberg vom 23. Dezember 2009, Nr. 23.
- Landesregierung Baden-Württemberg (2017): digital@bw – Digitalisierungsstrategie der Landesregierung Baden-Württemberg. www.digital-bw.de/downloads/DigitalisierungsstrategieBaWue2017.pdf, letzter Zugriff 4/2018.
- Landesvermessungsamt Baden-Württemberg (Hrsg.) (1968): *150 Jahre Württembergische Landesvermessung*. Stuttgart.
- Laplace, P. (1813): *Exposition du Système du Monde*. 4. Ausgabe, Paris.
- Lenkungsgrremium GDI-DE (2015): *Die Nationale Geoinformationsstrategie – Die Welt mit Geoinformationen im Jahr 2025*. www.geoportal.de/SharedDocs/Downloads/DE/GDI-DE/Dokumente/NGIS_V1.pdf?__blob=publicationFile, letzter Zugriff 4/2018.
- Magazin Tübinger Blätter (2017): Bohnenbergers Basen. Artikel vom 30.12.2017.
- Memming, J.D.G. (Hrsg.) (1822): *Württembergische Jahrbücher für vaterländische Geschichte, Geographie, Statistik und Topographie*.
- Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (2018): *200 Jahre Landesvermessung – GRUND.LAGEN*. SCHAFFEN. Festschrift, Stuttgart.

- Perouse, H. (1866): Napoléon et les lois civiles. Libraire Auguste Durand, Paris, S. 343.
- Primärkataster-Instruktion (1825): Instruktion für das Büro der Primärkataster vom 20. August 1825.
- Regelmann, C. (1893): Abriss einer Geschichte der württembergischen Topographie. In: Württembergische Jahrbücher für Statistik und Landeskunde.
- Regierungsblatt von Württemberg (1817), S. 541 mit Anlage 1.
- Regierungsblatt von Württemberg (1818), Nr. 50, S. 481.
- Regierungsblatt von Württemberg (1828), S. 167.
- Regierungsblatt von Württemberg (1841), S. 509.
- Reist, H. (1968): Das württembergische Vermessungswesen in historischer Sicht. In: 150 Jahre württembergische Landesvermessung, Stuttgart, S. 13.
- Schleyer, A., Luckhardt, T., Wandinger, M. (2015): Amtliches deutsches Vermessungswesen 2020. In Flächenmanagement und Bodenordnung (fub), Heft 5/2015, S. 193–200, Oktober 2015, Wiesbaden.
- Schönherr, H. (2010): Johann Gottlieb Friedrich von Bohnenberger als Landesvermesser. Vortrag beim Festkolloquium 200 Jahre Maschine von Bohnenberger an der Universität Stuttgart am 10. Dezember 2010, Folie 27.
- Schönherr, H. (2011): Scriptum zur Vorlesung Amtliches Vermessungswesen und Liegenschaftskataster mit Stand Herbst 2011.
- Seeberger, M., Holl, F. (2001): Wie Bayern vermessen wurde. In: Haus der Bayerischen Geschichte (Hrsg.): Hefte zur Bayerischen Geschichte und Kultur, Band 26. www.bayerische-museumsakademie.de/cms/upload/veranstaltungen/informaterial/26_Vermessung.pdf, S. 34, letzter Zugriff 03/2018.
- Strobel, K. (1968): Das Flurkartenwerk 1:2500. In: 150 Jahre württembergische Landesvermessung, Stuttgart.
- Torge, W. (2007): Geschichte der Geodäsie in Deutschland. De Gruyter, Berlin.
- Trierenberg, A. (2013): Die Hof- und Universitätsmechaniker in Württemberg im frühen 19. Jahrhundert. Dissertation, Stuttgart.
- Zschokke, H. (Hrsg.) (1810): Miscellen für die neueste Weltkunde. Vierter Jahrgang, Verlag Sauerländer.

Kontakt

Dipl.-Ing. Gerhard Grams | Dipl.-Ing. Dieter Heß |
Dipl.-Ing. Thomas Paul | Dipl.-Ing. Andreas Schleyer |
Dipl.-Ing. Günther Steudle
Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-
Württemberg
Kernerplatz 10, 70182 Stuttgart
gerhard.grams@mlr.bwl.de | dieter.hess@mlr.bwl.de |
thomas.paul@mlr.bwl.de | andreas.schleyer@mlr.bwl.de |
guenther.steudle@mlr.bwl.de

Dieser Beitrag ist auch digital verfügbar unter www.geodaesie.info.