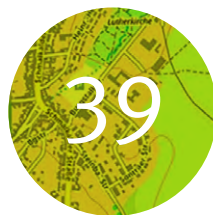
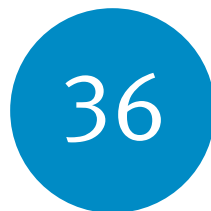
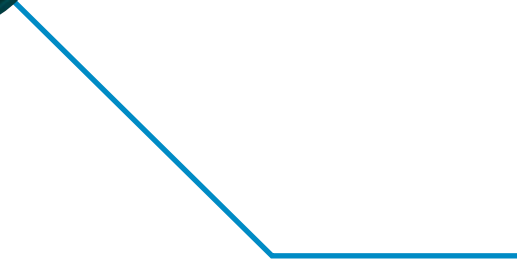
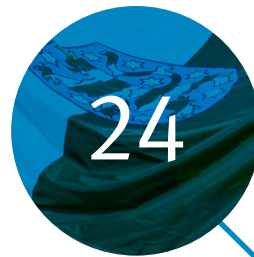
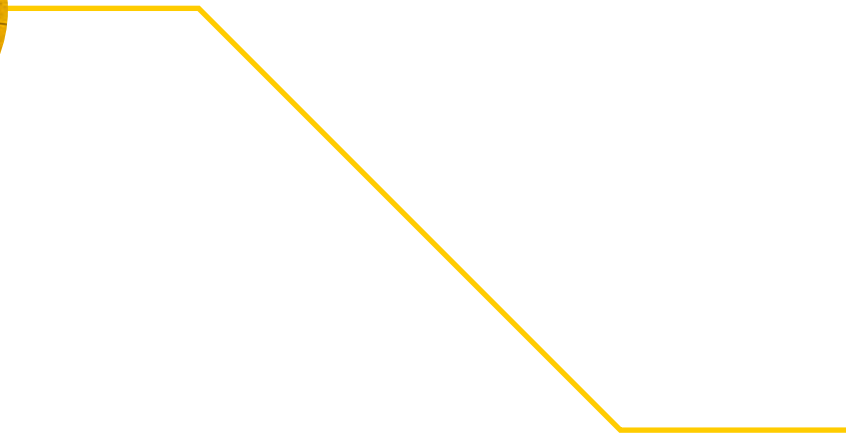
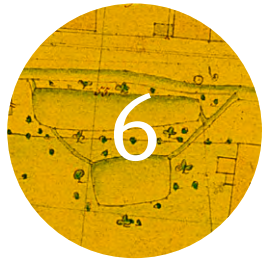


Thüringer Bodenmanagements- und Geoinformationsverwaltung

Mitteilungsheft Nr. 48 | 2021





Inhaltsverzeichnis

Fachbeiträge

Lukas Schüßler

Umsetzung von Kettenmessungen in der Gemarkung Metebach, Tractus I (beschränkter Teil)

Johannes Anschütz

Untersuchung der Erfassung von Arrondierungsflächen in der automatisierten Kaufpreissammlung

Claudia Ohm & Franz-Josef Gros

GNSS-Kampagne 2021 – erfolgreiche Beendigung eines bundesweiten Projekts

Rückblicke & Ausblicke

Rezension!

Pressespiegel

Durchgeblättert

Gefunden & erfunden



Vorwort

Ulrich Püß | Vizepräsident

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

in den vergangenen anderthalb Jahren hat die Corona-Pandemie unser tägliches Leben und die Arbeit im TLBG geprägt. Die Auswirkungen der Pandemie waren und sind auch weiterhin für viele Bedienstete belastend. Durch Ihr umsichtiges Verhalten, gegenseitige Rücksichtnahme, strikte Kontaktreduzierung und die Einhaltung von Hygieneregeln sind das TLBG und seine Bediensteten nach hiesiger Einschätzung bislang einigermaßen gut durch die Krise gekommen. Damit dies so bleibt, werden Sie gebeten, die Corona-Regelungen im TLBG weiterhin konsequent einzuhalten.

Die Kontaktreduzierungen werden im Wesentlichen durch ein **umfangreiches Homeoffice-Angebot** ermöglicht, welches schnell und unbürokratisch eröffnet werden konnte. Hierfür möchte ich mich ausdrücklich beim IT-Referat bedanken, welches mit erheblichem Engagement frühzeitig die erforderlichen Beschaffungen durchgeführt und die Einrichtung von zukunftsfähigen technischen Lösungen realisiert hat.

Sie fragen sich sicherlich, wie es nach Beendigung der pandemischen Lage weitergeht. Ich kann Ihnen versichern, dass wir bestrebt sind, auch nach der Pandemie dort Homeoffice anzubieten, wo die zu erbringenden Arbeitsergebnisse erwartungsgemäß nicht hinter den inneren Dienst zu erzielenden Arbeitsergebnissen zurückstehen. Mittlerweile stehen hierfür über 400 Mini-PC zur Verfügung und aktuell arbeitet eine Arbeitsgruppe an den Rahmenbedingungen für die sogenannte „**IT-gestützte**

Arbeit außerhalb der Dienststätte“.

Anfang 2022 sollen die entsprechenden Individualvereinbarungen angeboten und mit Ihnen geschlossen werden können.

Als 2017 das Thüringer Finanzministerium der Einstellung von dual Studierenden zustimmte und dann tatsächlich zum 1. Oktober 2017 sechs junge Menschen beim damaligen TLVermGeo und an der Hochschule Anhalt in Dessau ihr duales Studium in Vermessung und Geoinformatik begannen, schien es noch ein langer Zeitraum zu sein, bis uns die Nachwuchskräfte in der täglichen Arbeit unterstützen würden. Nun konnten bereits Anfang April dieses Jahres vier frisch gebackene Bachelor of Engineering ihren Dienst im TLBG aufnehmen.

Mit dem dualen Studium hat die Thüringer Bodenmanagements- und Geoinformationsverwaltung einen neuen Weg beschritten, **Nachwachskräfte in Geodäsie und Geoinformation** zu finden und zu binden. Für viele Kolleginnen und Kollegen war und ist dies mit zusätzlichen Aufgaben verbunden, müssen doch die dual Studierenden in ihrer vorlesungsfreien Zeit in der berufspraktischen Ausbildung und bei ihren Bachelorarbeiten betreut werden. Ich finde aber, der Aufwand lohnt sich, zumal derzeit ohnehin kaum noch Fachkräfte „auf dem Markt“ verfügbar sind. Dies haben die Stellenausschreibungen der letzten Jahre, insbesondere für geodätische Fachkräfte, leider eindrücklich gezeigt. Die Situation ist aktuell so, dass man nur noch Nachwuchskräfte bekommt, wenn man sich selber intensiv um deren Ausbildung kümmert. Wesentliche Aktivitäten des TLBG sind derzeit Schülerpraktika (als erste Kontaktaufnahme), Berufsausbildung und duales Studium. Bei letzterem konnten wir uns

noch etwas steigern, aktuell haben wir 33 dual Studierende, acht werden im kommenden Jahr das Studium abschließen und zwölf neue werden eingestellt. Somit werden wir in Zukunft einen großen Teil der Altersabgänge im gehobenen Dienst durch selbst ausgebildete Nachwuchskräfte nachbesetzen können. Im mittleren Dienst sieht die Situation ähnlich aus. Betroffen vom Fachkräftemangel sind alle Laufbahnen und es wird zunehmend schwerer, Führungsnachwachskräfte zu finden. Insofern wird es seitens des TLBG sehr begrüßt, dass das technische Referendariat durch das TMIL wieder eingerichtet wird. Wenn alles glatt läuft, werden wir im kommenden Jahr vier Referendarinnen/Referendare einstellen, die dann auf spätere Führungsaufgaben im TLBG vorbereitet werden sollen.

Liebe Kolleginnen und Kollegen, Sie sehen, wie wichtig die Ausbildungsaktivitäten für die nachhaltige Aufgabenerledigung im TLBG sind. Ich bedanke mich für Ihre vielfältige und umfangreiche Unterstützung hierbei und ermutige Sie, auch in Zukunft die Ausbildungsaktivitäten mit Engagement zu begleiten – dann klappt's auch mit dem Nachwuchs. Im vorliegenden Mitteilungsheft stellen sich übrigens zwei neue Kollegen mit einem Fachartikel vor, im nächsten Heft werden weitere Fachartikel unserer ehemaligen Dualstudenten erscheinen.

Hierfür schon einmal vielen Dank und allen viel Spaß bei der Lektüre des neuen Mitteilungsheftes!



Ulrich Püß

Fachbeitrag

Umsetzung von Kettenmessungen in der Gemarkung Metebach, Tractus I (beschränkter Teil)

von Lukas Schüßler

ÜBER DEN AUTOR

- Messtruppführer im KB Schmalkalden: Durchführung von Straßenschlussvermessungen und Vermessungen zur Qualitätsverbesserung des Liegenschaftskatasters
- 2021: Bachelor of Engineering Vermessung und Geoinformatik, Hochschule Anhalt/Dessau
- 2017: Abitur, Arnoldische staatl. Gymnasium Gotha
- Rettungsschwimmer bei der DLRG SV Friedrichroda/Waltershausen e. V.
- Feuerwehrmann bei der freiwilligen Feuerwehr Friedrichroda

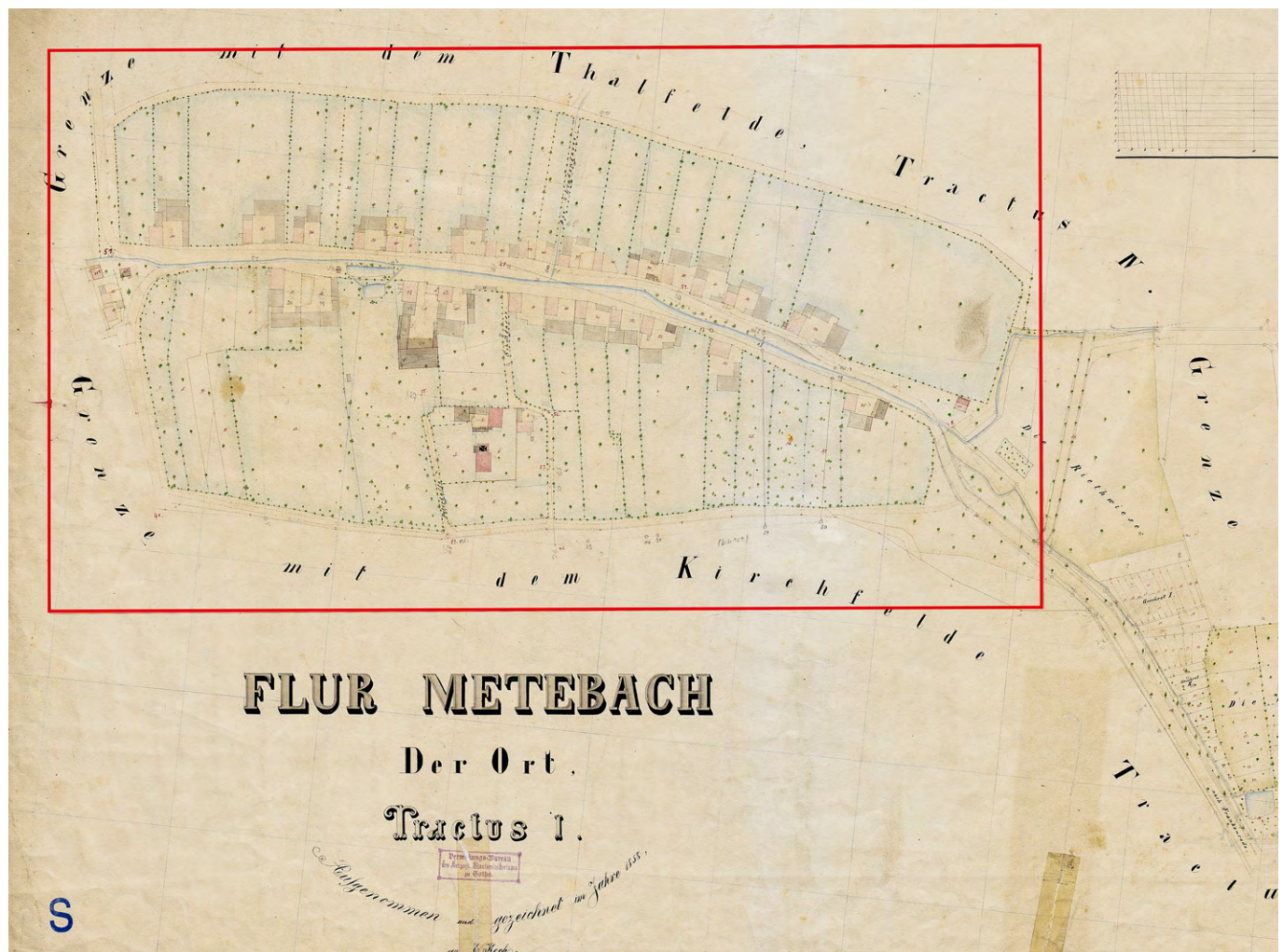


Meine Bachelorarbeit befasst sich mit der Nutzung von Unterlagen und der Umsetzung von Kettenmessungen, wobei ein Teil der Unterlagen aus den 1850er und 1860er Jahren fehlt. Dadurch ist das sonst übliche Vorgehen nicht umsetzbar. Um die Durchführung von Liegenschaftsvermessungen zu gewährleisten wurde ein Konzept erstellt und getestet, welches eine Vorgehensweise bei fehlenden Unterlagen empfiehlt. Ziel ist es, die Qualität des Katasters zu verbessern, obwohl die Koordinaten der Festpunkte der Kettenmessung nicht mehr vorhanden sind. Die Grenzpunkte wurden teilweise nur grafisch übertragen und sind nur mit grafischen Koordinaten versehen. Somit sind zur Durchführung von Liegenschaftsvermessungen lediglich die Urkarte und die Unterlagen der Orthogonalaufnahme der Kettenmessung nutzbar.

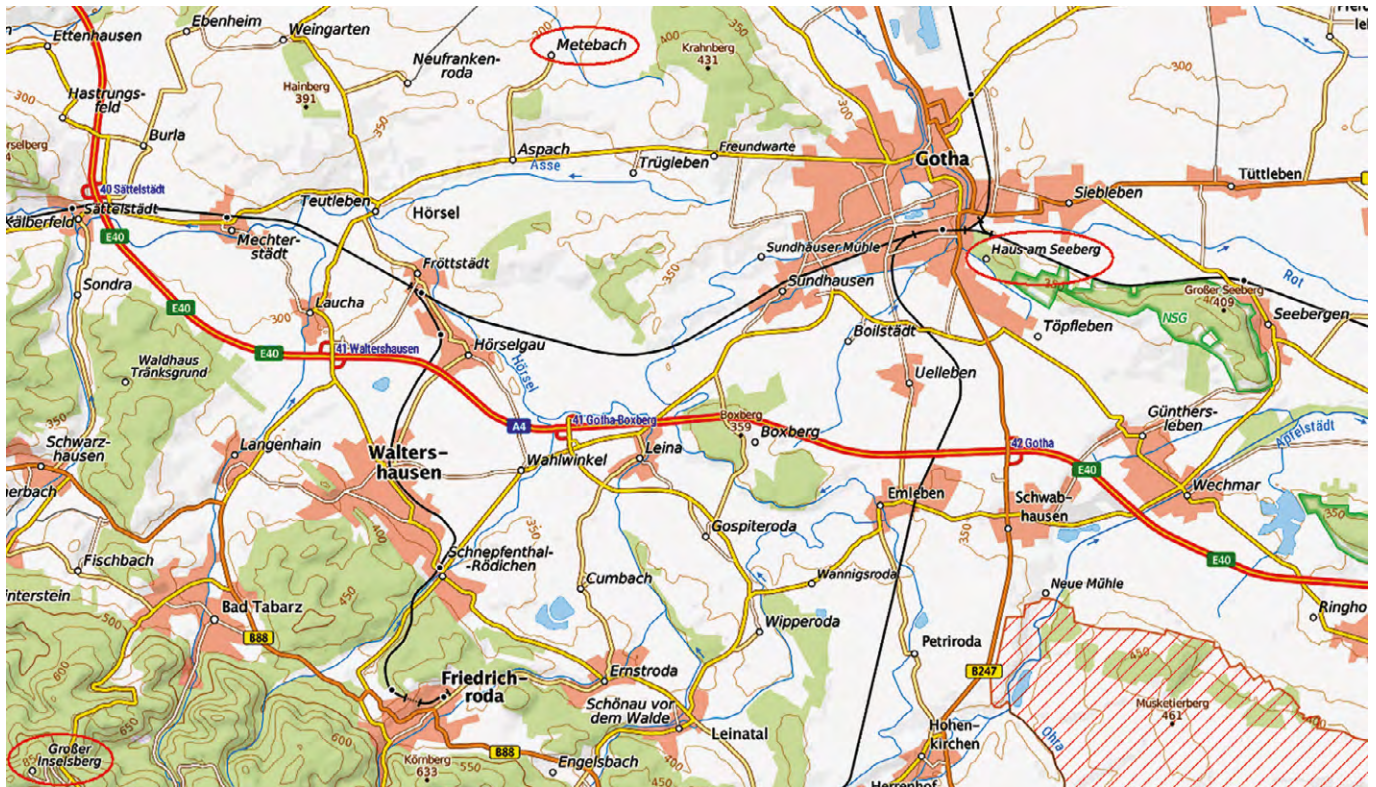
Zur Umsetzung der Aufgabe wurde als Beispiel für die Untersuchung die Ortslage der Gemarkung Metebach im Landkreis Gotha gewählt. Zunächst wurden die Entstehung des Katasters im Bereich Gotha sowie die Messinstrumente und -verfahren der Urvermessung betrachtet. In der praktischen Bearbeitung sollte anhand eines Beispiels die Kettenmessung unter den geltenden Rechtsvorschriften umgesetzt werden, sodass das

Kartenbild und die Qualität des Katasters für das Beispiel verbessert werden können. Dazu sollte die **Tractuskarte** (Abb. 1) (lat. tractus, „Lage, Gegend“) digitalisiert und mit den Festpunkten die Urvermessung neu berechnet werden. Anschließend mussten Passpunkte gesucht werden, mit denen eine Ausgleichung des Systems der Urvermessung durchgeführt werden kann. Zusätzlich waren die Arbeitsschritte so auszuarbeiten, dass sie in anderen Gemarkungen wiederholbar sind, um dort ein ähnliches Ergebnis zu erreichen.

Als Beispiel für die Untersuchungen diente ein Teil des Tractus I der Flur Metebach im ehemaligen Herzogtum Sachsen-Coburg-Gotha. Für jede Vermessung wird eine geodätische Grundlage benötigt, mit der eine örtliche Vermessung durchgeführt werden kann. Mit der „Verordnung über die Obliegenheiten der Unterbehörden, Gemeinden und Privaten bei der für das Herzogtum Gotha angeordneten allgemeinen Landes- und Flurenvermessung“ vom 26.03.1838 wurde das Anlegen eines einheitlichen trigonometrischen Netzes eingeleitet. Professor Dr. Peter Andreas Hansen (1795–1874) erhielt am 12.03.1835 den Auftrag zur Triangulation des Herzogtums (vgl. Lencer, G.; Meyer, L. (1995). Peter Andreas Hansen. DVW-Hessen/DVW-Thüringen Mitteilungsheft 3/1995, S. 5). Um dieser Auf-



▲ Abb. 1: Tractuskarte des Tractus I der Gemarkung Metebach (1858); untersuchter Bereich rot markiert (aus Archiv im Katasterbereich Gotha)



▲ Abb. 2: Kartenansicht – bearbeiteter Screenshot aus dem Thüringen Viewer

gabe gerecht zu werden, stellte er ein Dreiecksnetz über das Herzogtum auf. Dabei bestimmte er die Koordinaten aller Kirchtürme der einzelnen Orte. **Der Nullpunkt seines Koordinatensystems war die Sternwarte auf dem Seeberg bei Gotha, wobei die Basislinie vom Seeberg zum Inselsberg verlief** (Abb. 2). „Die Messung [der] Basis war für die Bestimmung der Netzpunkte nicht notwendig, da Hansen die Entfernung Großer Inselsberg – Seeberg aus der Müffling’schen Triangulation entnahm.“ (Lencer, G.; Meyer, L. (1995). Peter Andreas Hansen. DVW-Hessen/DVW-Thüringen Mitteilungsheft 3/1995, S. 5)

Die Vermessungen der Fluren erfolgten mittels Gliederkette, auch als Messkette bezeichnet, und Winkelspiegel. Die Ergebnisse wurden für jeden Tractus einer Gemarkung in Kettenmessungsheften und einer Karte festgehalten. Die Gemarkungen wurden als „Fluren“ bezeichnet. Ein Tractus entspricht vielerorts den heutigen Fluren. Die heutige Gemarkung Metebach besteht aus sechs Fluren. So entspricht der Tractus I der Flur Metebach der heutigen Flur 1 in der Gemarkung Metebach.

Zu den Unterlagen der Urvermessung gehören Tractuskarten, Koordinatenhefte, Winkelberechnungen und Kettenmessungshefte, in denen die Maße der **Orthogonalaufnahme** (Abb. 3) festgehalten wurden. In manchen Gemarkungen sind zusätzlich Liniennetzrisse vorhanden, die einen Überblick über die räumliche Lage der Messungslinien der Orthogonalaufnahme liefern. Bei der Sichtung der Unterlagen der Urvermessung von Metebach wurde festgestellt, dass die

Stationskoordinaten fehlen. Ein Liniennetzriss war ebenfalls nicht vorhanden.

Wie bei jeder Vermessung ist es im Vorfeld wichtig, die Genauigkeiten zu betrachten. Die Genauigkeiten der Kettenmessung wurden in einer Tabelle für alle Abszissen- und Ordinatenlängen in ganzen Metern berechnet. Der Längenfehler wurde gemäß preußischem Feldmesserreglement¹ mit $\text{Länge der Messung} \div 500$ berechnet, der Winkelfehler mit $\text{Länge der Messung in Meter} \times \tan((0,037 \text{ gon}) / (200 \text{ gon}) \times \pi)$ und der Querfehler mit $\sqrt{(\text{Längenfehler}^2 + \text{Winkelfehler}^2)}$. In Excel ist eine Umrechnung der Winkel ins Bogenmaß nötig, um die Berechnung von Winkelfunktionen durchzuführen. Der durchschnittliche Fehler liegt damit bei einer mittleren Ordinate von 20 Metern und einer mittleren Abszisse von 100 Metern bei etwa 0,2 Metern. Der zulässige Punktfehler bei der Digitalisierung wird in VermCAD durch $\text{Maßstabszahl} \times 0,02\text{m} \div 100$ definiert und voreingestellt, was der Genauigkeit der Kartenzeichnung entspricht. Eine manuelle Anpassung ist möglich, aber in diesem Fall nicht nötig. Der zulässige Punktfehler beträgt somit: $1000 \times 0,02\text{m} \div 100 = 0,2\text{m}$.

Dabei muss die Bildauflösung nicht beachtet werden. Die Kartiergenauigkeit der Tractuskarte liegt, wie bei allen manuell hergestellten Karten, bei 0,2 Millimeter, was in der Örtlichkeit bei einem Maßstab von 1:1 000 etwa 0,2 Meter entspricht, jedoch ist aufgrund des Herstellungszeitraumes der Karte auch eine größere Abweichung möglich. Ein Verzug der Karte

¹ Für das Herzogtum Sachsen-Coburg-Gotha liegen keine Genauigkeitsvorschriften vor.

Tractus

gemessen am 18

Tractus

gemessen am 18

9

Stationen	Abscissen	Ordinaten		Bemerkungen
		L.	R.	
24,63	1,29	-	-	a. Pfanne am Weg
29,10	1,43	-	-	a. Epe th
27,20,12	2,50	-	-	a. Wandstein am Pfanne
-	3,70	-	-	Wegmühl
33,20	4,70	-	-	th
-	5,35	-	-	a. Wandstein
36,75	-	-	-	St 28
St 28 - St 29	-	-	-	
2,98	0,08	-	-	Pfanne
4,52	0,20	-	-	a. Wandstein am Weg
6,10	2,82	-	-	a. Pfanne am Weg? L?
-	2,10	-	-	Wegmühl
8,15	1,10	-	-	th
-	2,00	-	-	Gartenmühl
-	0,20	-	-	a. Pfanne am Weg? L?
8,00	-	-	-	St 25
10,00	-	-	-	St 25
11,50	1,00	-	-	Gartenmühl (1,5 l)
13,00	-	1,5	-	th (1,5 l)
-	0,50	-	-	Wegmühl
15,50	-	-	-	th
17,20	0,94	-	-	a. Pfanne am Weg
17,46	-	2,74	-	a. Pfanne
18,00	1,00	-	-	a. Pfanne

Stationen	Abscissen	Ordinaten		Bemerkungen
		L.	R.	
26,05	1,70	-	-	a. Pfanne am Weg
33,00	-	-	-	Wegmühl
40,04	-	3,70	-	a. Wandstein am Weg
44,50	-	-	-	St 29
St 29 - St 30	-	-	-	283,75 m 561
2,90	-	-	-	Wegmühl
3,90	-	4,38	-	a. Pfanne
4,10	-	7,33	-	a. Pfanne am Weg
4,19	-	5,40	-	a. Pfanne am Weg
4,30	-	4,70	-	a. Wandstein am Weg
4,40	-	2,40	-	a. th
4,70	-	2,61	-	a. th
12,12	-	2,92	-	a. th
17,20	1,08	-	-	a. th
19,04	-	1,07	-	a. Wandstein am Weg
24,12	1,53	-	-	a. th
24,28	0,32	-	-	a. Wandstein am Weg
29,92	-	1,57	-	a. Pfanne am Weg
30,12	1,54	-	-	a. th
31,73	1,32	-	-	a. th
42,30	-	1,24	-	a. Wandstein am Weg
47,92	-	1,60	-	a. th
1,50	1,53	0,08	-	a. th

Abb. 3: Beispiel des Inhaltes eines Kettenmessungsheftes

konnte ausgeschlossen werden, da bei der Bestimmung des Kartenverzugs am Transversalmaßstab durch Vergleich keine Abweichung festgestellt werden konnte. Weiterhin müssen die für die Berechnung verwendeten Festpunkte entsprechend ihrer Genauigkeitsstufen (GST) mit einer Lagegenauigkeit von 3 Zentimetern (GST 2100) und 10 Zentimetern (GST 2300)² angenommen werden. Die Kombination dieser Fehlereinflüsse nach dem Varianzfortpflanzungsgesetz ergibt:

$$\delta = \sqrt{(0,2m)^2 + (0,2m)^2 + (0,2m)^2 + (0,1m)^2} = 0,36m.$$

Somit muss in der Örtlichkeit mit einem mittleren Punktlagefehler von 36 Zentimetern gerechnet werden.

Nach der Digitalisierung der Stationen aus der Tractuskarte wurde in VermCAD eine verkettete Transformation mit diesen berechnet. Bei einer verketteten Transformation können verschiedene Systeme in ein Zielsystem überführt werden, indem sämtliche Systeme einer Ausgleichung unterzogen werden.

Zunächst wurde eine vorläufige Ausgleichung mit großen a-priori³ Standardabweichungen durchgeführt. Dadurch lassen sich die Stationspunkte zunächst auf grobe Fehler untersuchen. Wenn diese Prüfung erfolgreich war, kann die a-priori Standardabweichung verringert werden. In diesem Fall wurden die a-priori Standardabweichungen zunächst auf 30 Zentimeter festgelegt, was der gemäß ThürVV-Lika erlaubten Abweichung für alte Messungen innerhalb von Ortslagen ent-

spricht. Bei den Passpunkten wurde hinter den Punktnummern ein „o“ eingetragen. Das bedeutet, dass diese zur Berechnung nicht verwendet werden sollen. Das Ergebnis der zweiten verketteten Transformation mit fünf Passpunkten war ein quadratisches Mittel der Standardabweichungen in der Lage der Festpunkte von $s_L = 29$ cm. Eine Suche nach groben Fehlern fiel negativ aus. Es lässt sich feststellen, dass das System der Kettenmessung in sich homogen ist und innerhalb der erwarteten Genauigkeiten liegt. Jedoch ist eine größere Abweichung zur Örtlichkeit möglich, da durch diese Berechnung nur sichergestellt ist, dass das System in sich stabil ist. Deshalb fand eine weitere Berechnung statt. Dabei wurden die a-priori Standardabweichungen für die Stationen auf 30 Zentimeter und die der Festpunkte auf 3 und 10 Zentimeter festgelegt. In der zweiten Berechnung wurden nur die Passpunkte als Festpunkte verwendet, was eine Abweichung von $s_L = 51$ cm als Ergebnis hatte. Anschließend wurden die Systeme mit den Messwerten aus den Kettenmessungsheften ergänzt. Erfasst wurden alle Kleinpunkte, die in den Kettenmessungsheften als Grenzsteine gekennzeichnet waren. In den Systemen, welche die Messungslinien in der Hauptstraße darstellten, wurden zusätzlich noch einige Gebäudeecken berechnet, um für die Ausgleichung dort zusätzliche Passpunkte verwenden zu können. In der Grafik zeigten sich weiterhin Punkte, die anhand ihrer ähnlichen Lage von zwei Messungslinien gemessen wurden. Diese Punkte bekamen dieselbe Punktnummer zugewiesen, wodurch eine automatische Mittelbildung ihrer Koordi-

2 Gemäß ThürVV-Lika

3 Anfangswahrscheinlichkeit aufgrund von Vorbetrachtungen



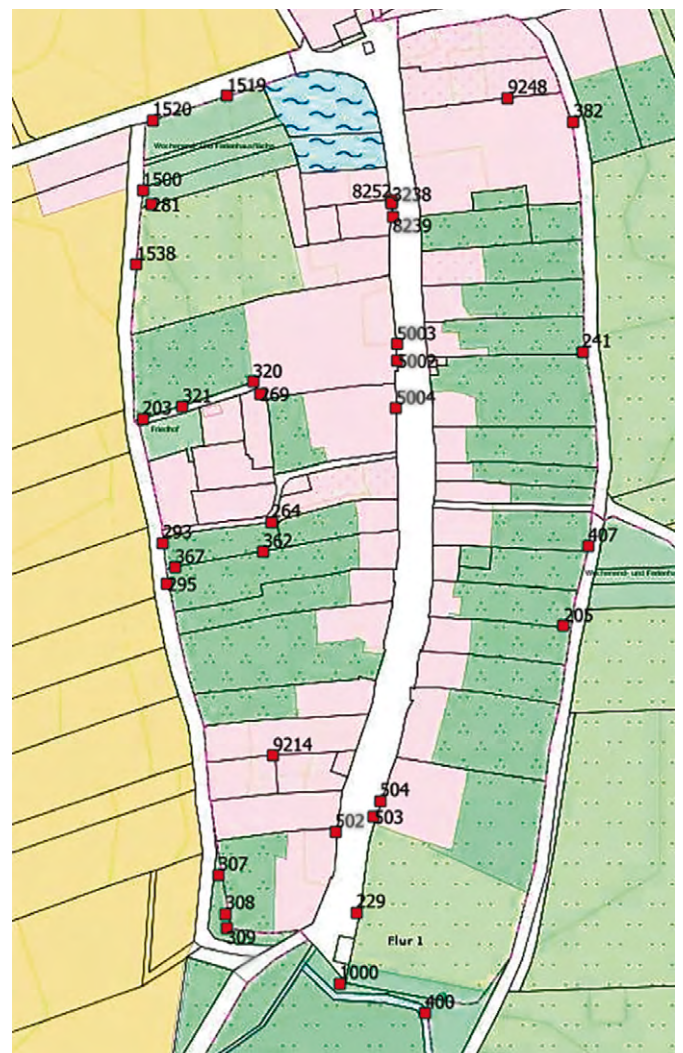
▲ Abb. 4: Beispiel eines aufgefundenen Grenzsteins

naten durch *VermCAD* stattfand. In einer weiteren Berechnung wurden die fünf Passpunkte und die digitalisierten Stationen verwendet. Dadurch konnte ein Ergebnis von $sL=25$ cm erzielt werden.

Mit den berechneten Koordinaten der Grenzzeichen wurden diese in der Örtlichkeit abgesteckt. Sofern diese aufgefunden werden konnten, wurden die tatsächlichen Koordinaten gemäß ThürVV-Lika in zwei unabhängigen Messungen bestimmt. Insgesamt konnten circa ein Drittel der gesuchten Grenzzeichen aufgefunden werden. Die gemessenen Grenzzeichen dienen weiterhin als Passpunkte für die verkettete Transformation.

Aufgrund der berechneten Genauigkeiten mussten Passpunkte in einem Umkreis von mindestens 30 Zentimetern um die Absteckung gesucht werden. Der Suchradius wurde jedoch entsprechend den örtlichen Begebenheiten und nach Gefühl bis zu einem Meter variiert. Dabei waren die Ergebnisse sehr unterschiedlich. So wurde ein Grenzstein mit lediglich 4 Zentimetern Abweichung zur Berechnung vorgefunden. Es wurden auch Grenzsteine gefunden, welche eine **Abweichung von etwa 20–30 Zentimetern** aufwiesen (Abb. 4).

Im vorliegenden Beispiel war es möglich, eine ausreichende Anzahl **gut verteilter Passpunkte** (Abb. 5) ausfindig zu machen. Somit können das Kartenbild des Liegenschaftskatasters der Gemarkung Metebach verbessert und eine Grundlage für nachfolgende Vermessungen geschaffen werden. Um eine tatsächliche Verbesserung durchzuführen, ist in den weiteren Schritten eine Übernahme der Ergebnisse ins Liegenschaftskataster im Rahmen eines Verfahrens zur Qualitätsverbesserung notwendig. Weiterhin sind Unstimmigkeiten bei einigen Grenzzeichen und Fortführungsvermessungen genauer zu prüfen.



▲ Abb. 5: Übersicht der Passpunkte (in QGIS erstellt)

Fachbeitrag

Untersuchung der Erfassung von Arrondierungsflächen in der automatisierten Kaufpreissammlung

von Johannes Anschütz

ÜBER DEN AUTOR

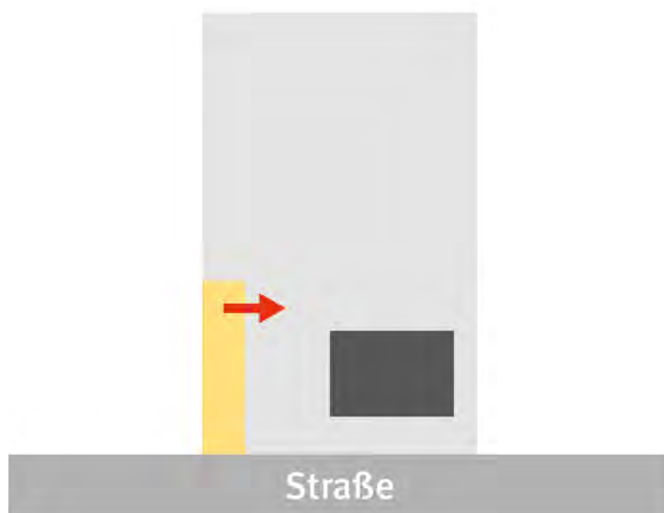
- Sachbearbeiter im Bereich Wertermittlung im Katasterbereich Gotha
- Vorbereitung der Wertermittlung für Gutachten: Ortsbesichtigung und Entwurfsfassung des Verkehrswertgutachtens
- Vorbereitung der Wertermittlung für Bodenrichtwerte: Abgrenzung der BRW-Zonen, Analyse der Kaufpreissammlung und Entwurfsfassung für aktualisierte Bodenrichtwerte als Beschlussvorlage
- Teilnahme an Sitzungen des Gutachterausschusses für Grundstückswerte
- 2021: Bachelor of Engineering Vermessung und Geoinformatik, Hochschule Anhalt/Dessau
- 2017: Abitur an der Kooperativen Gesamtschule Herzog Ernst in Gotha



1. Ausgangssituation und Problematik

Die vielfältigen Aufgaben der Gutachterausschüsse für Grundstückswerte und deren Geschäftsstellen sind neben der Erstattung von Verkehrswertgutachten unter anderem die Führung der Kaufpreissammlung und die Ermittlung von Bodenrichtwerten sowie die Ableitung sonstiger zur Wertermittlung erforderlicher Daten. Bei der Führung und Auswertung der Kaufpreissammlung spielen auch immer wieder Flächen mit besonderen Eigenschaften eine Rolle, die in ihren relativen Kaufpreisen vom zugrunde liegenden Bodenrichtwert deutlich abweichen. Zu diesen Flächen gehören unter anderem die unselbstständigen Teilflächen oder Arrondierungsflächen.

Bei Arrondierungsflächen handelt es sich um Grundstücke (bzw. Flurstücke), welche nicht eigenständig nutzbar sind, jedoch die Nutzbarkeit angrenzender Flächen verbessern. Diese Eigenschaft hat zur Folge, dass Arrondierungsflächen in der Regel nur für einzelne Teilnehmer des Grundstücksmarktes von Interesse sind, nämlich den Eigentümern benachbarter Flurstücke¹. Je nachdem, welchen individuellen Nutzen die Arrondierungsfläche für den jeweiligen Käufer hat und um welche Art der Arrondierung es sich handelt, weisen Arrondierungsflächen häufig stark unterschiedliche Kaufpreise auf. Aufgrund der erheblichen Kaufpreisunterschiede bei Arrondierungsflächen werden diese üblicherweise in verschiedene Arten unterteilt. Die Einteilung der Arten findet in der Regel anhand des Zweckes der Arrondierung, der Beschaffenheit des Arrondierungsflurstücks und der baurechtlichen Relevanz der Arrondierung statt. Insbesondere letztere Eigenschaft spiegelt sich häufig in den tatsächlich gezahlten Kaufpreisen wider.



▲ Abb. 1: Skizzenhafte Darstellung einer Arrondierung



▲ Abb. 2: Praxisbeispiel für eine Arrondierung zur Bereinigung einer Grenzüberbauung

In Thüringen erfolgt die Führung der Kaufpreissammlung mithilfe der Software „Automatisierte Kaufpreissammlung und Kaufpreisauswertung“ (AKuK) von der Sprengnetter GmbH. In der Erfassungsrichtlinie für AKuK sind sechs übergeordnete Gruppen mit insgesamt 21 verschiedenen Arten von Arrondierungsflächen definiert. Bei der praktischen Auswertung der Kaufpreise hat sich in der Vergangenheit gezeigt, dass diese Differenzierung zu detailliert ist. Für statistische Auswertungen im Bereich der Wertermittlung muss üblicherweise ein ausreichender Stichprobenumfang vorausgesetzt werden, um zuverlässige Ergebnisse zu erhalten. Aufgrund der starken Differenzierung bei den Arrondierungsflächen tritt dann das Problem auf, dass z. B. im Zwei-Jahres-Turnus, in dem die Grundstücksmarktberichte herausgegeben werden, nicht genügend Kauffälle für die einzelnen Arten vorliegen, um zuverlässige Untersuchungen zu der Kaufpreisrelation durchführen zu können.

Diese Problematik bot im Oktober des Jahres 2020 den Anlass für eine Untersuchung der Kaufpreisrelationen der in der AKuK-Erfassungsrichtlinie definierten Arrondierungsarten hinsichtlich signifikanter Unterschiede im Rahmen einer Bachelorarbeit. Ziel war es dabei, die Arten in für zukünftige Auswertungen geeignete Gruppen zusammenzufassen. Dabei sollten lediglich die Arten zusammengefasst werden, die einen logischen Zusammenhang haben und keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich des durchschnittlichen Kaufpreisanteils am Bodenrichtwert aufweisen. Die Untersuchung fand im Zuständigkeitsbereich des Gutachterausschusses für Grundstückswerte für das Gebiet des Landkreises Gotha, des Wartburgkreises und der kreisfreien Stadt Eisenach statt. Im weiteren Verlauf dieses Berichts wird dieser als „Gutachterausschuss Gotha“ bezeichnet. Die Ergebnisse dieser Untersuchung werden in den folgenden Abschnitten dargelegt.

¹ Vgl.: Sprengnetter, Handbuch zur Ermittlung von Grundstückswerten (Blattsammlung), Teil 3, Kapitel 16, S. 1, 6.1 Definition Arrondierungsflächen

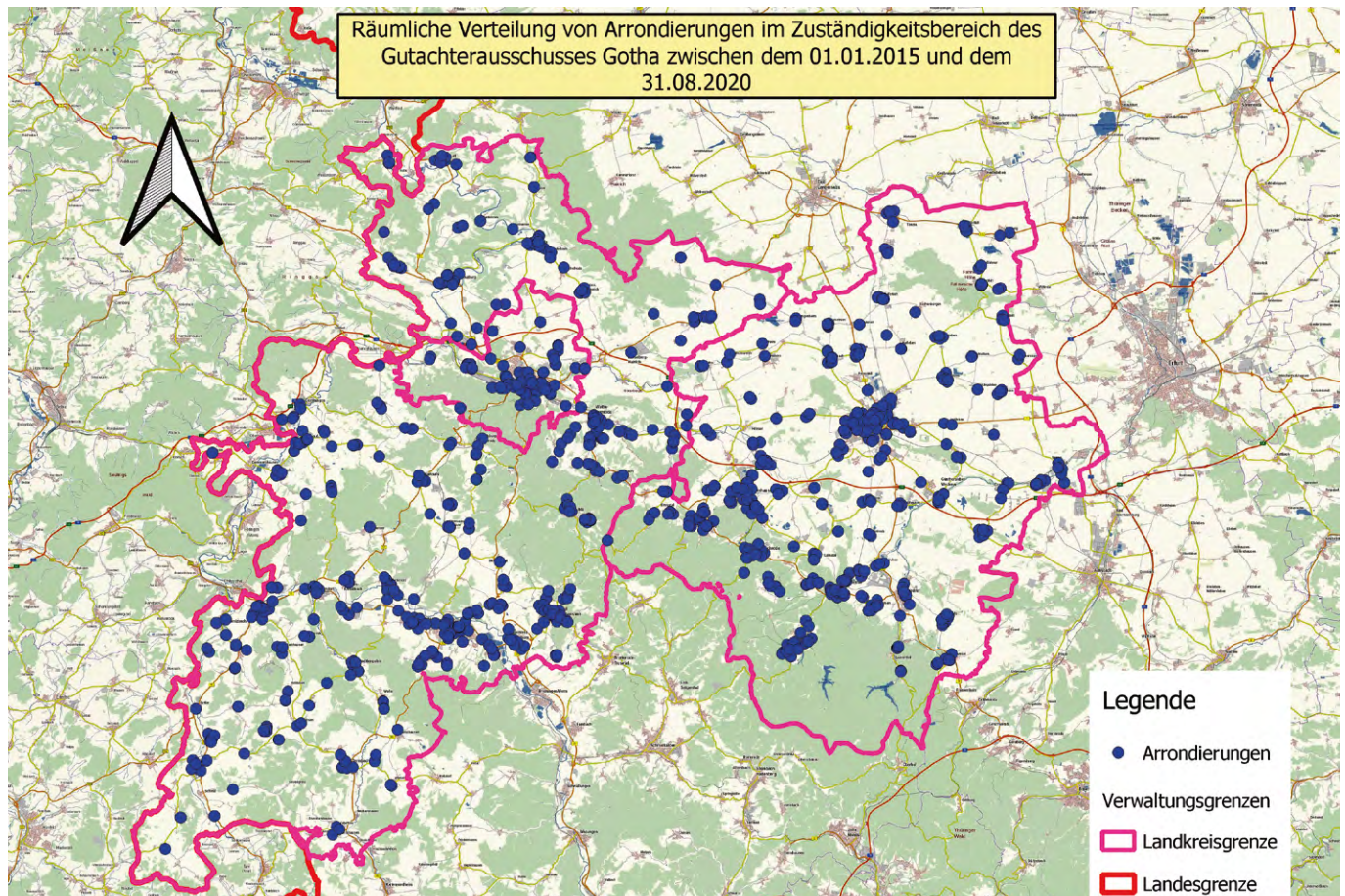
2. Selektion und Aufbereitung der Stichprobe

Zur Untersuchung der Kaufpreisrelation von Arrondierungsflächen und Zusammenfassung der in der AKuK-Erfassungsrichtlinie vorgegebenen Arten musste eine Stichprobe zusammengestellt werden, die sowohl das lokale Marktgeschehen möglichst realistisch widerspiegelt als auch die Anforderungen an die statistischen Auswertemethoden erfüllt. Konkret bedeutete dies, dass die Kauffälle der auszuwertenden Stichprobe räumlich möglichst gleichmäßig verteilt und Kauffälle aus allen Bodenrichtwertniveaus des Zuständigkeitsbereichs in der Stichprobe enthalten sein sollten. Weiterhin musste die Stichprobe ausreichend groß sein, sodass eine Auswertung für möglichst jede einzelne Art der Arrondierung möglich ist und die auszuwertende Größe sollte zumindest annähernd normalverteilt sein.

Als Datengrundlage für die Untersuchung wurden Kauffälle zu Arrondierungsflächen mit einem Vertragsdatum zwischen dem 01.01.2015 und dem 31.08.2020 gewählt. Für diesen Zeitraum konnte sichergestellt werden, dass alle Kaufverträge zu Arrondierungen einheitlich und vollständig in die Kaufpreissammlung eingepflegt wurden. Wegen der Auswahl von Daten, die über einen solchen Zeitraum erhoben wurden, beziehen sich die Bodenrichtwerte der Kauffälle je nach Vertragsdatum

auf einen von drei verschiedenen Stichtagen, nämlich den 31.12.2014, den 31.12.2016 oder den 31.12.2018. Durch das Einbeziehen des Bodenrichtwertes in die auszuwertende Größe (Quotient), bezogen auf einen der Stichtage, wird die konjunkturelle Entwicklung des Grundstücksmarktes zwischen den Stichtagen mitberücksichtigt.

Die Selektion ergab einen Rohdatensatz mit insgesamt 1137 Kauffällen für Arrondierungsflächen. In dieser vorläufigen Stichprobe sind zunächst die Kauffälle für alle Arrondierungsarten, die in der AKuK-Erfassungsrichtlinie definiert werden, enthalten. Der Quotient aus Kaufpreis und Bodenrichtwert betrug für diese vorläufige Stichprobe im Mittel 0,849, während der Median knapp darunter bei 0,816 lag. Der kleinste Wert für den Quotienten aus Kaufpreis und Bodenrichtwert innerhalb der Stichprobe ist 0,001 und der höchste Wert beträgt 11,033. Die Daten sind also sehr breit gestreut, was sich auch in der hohen Standardabweichung für den Rohdatensatz von 0,818 widerspiegelt. Das lässt vermuten, dass sich in diesem Datensatz Ausreißer befinden, obwohl arithmetisches Mittel und Median nah beieinander liegen. Die räumliche Verteilung der Kauffälle in der vorläufigen Stichprobe kann in **Abbildung 3** eingesehen werden. Die Kauffälle sind überwiegend gleichmäßig verteilt, lediglich in den Mittelzentren Gotha und Eisenach häufen sich die Kauffälle und im Bereich des Thüringer Waldes gibt es weniger Arrondierungen.



▲ Abb. 3: Räumliche Verteilung der zur Untersuchung herangezogenen Kauffälle von Arrondierungsflächen im Zuständigkeitsbereich des Gutachterausschusses Gotha

Da vermutet wurde, dass in der vorläufigen Stichprobe noch Ausreißer bezüglich der auszuwertenden Größe enthalten sind, musste ein Ausreißertest durchgeführt werden, bevor mit der eigentlichen statistischen Auswertung begonnen werden konnte. Für die Aufdeckung der Ausreißer wurde die sogenannte **Drei-Sigma-Regel** verwendet. Sie besagt, dass bei einer normalverteilten Stichprobe 99,73 % der Daten innerhalb der dreifachen Standardabweichung vom Mittelwert liegen. Auch wenn die vorliegende Stichprobe nicht optimal normalverteilt ist, kann also davon ausgegangen werden, dass Daten, die außerhalb dieser Reichweite liegen, Ausreißer sind, die nicht die eigentliche Stichprobe repräsentieren. Die Bestimmung der Ausreißer mittels Drei-Sigma-Regel wurde mit zwei Iterationsschritten durchgeführt. Das heißt, dass alle Datensätze, deren Quotienten aus Kaufpreis und Bodenrichtwert mehr als die dreifache Standardabweichung der Stichprobe vom Mittelwert abweichen, aus der finalen Stichprobe entfernt wurden. Der zweite Iterationsschritt ist deshalb notwendig, da für die vorläufige Stichprobe und somit für den ersten Durchlauf die statistischen Kenngrößen (Mittelwert und Standardabweichung) selbst noch von den Ausreißern beeinflusst werden. Für den ersten Iterationsschritt ergab sich eine Obergrenze für den Quotienten aus Kaufpreis und Bodenrichtwert von 3,303 und eine Untergrenze von -1,604. Für den zweiten Iterationsschritt ergab sich eine Obergrenze von 2,416 und eine Untergrenze von -0,856.

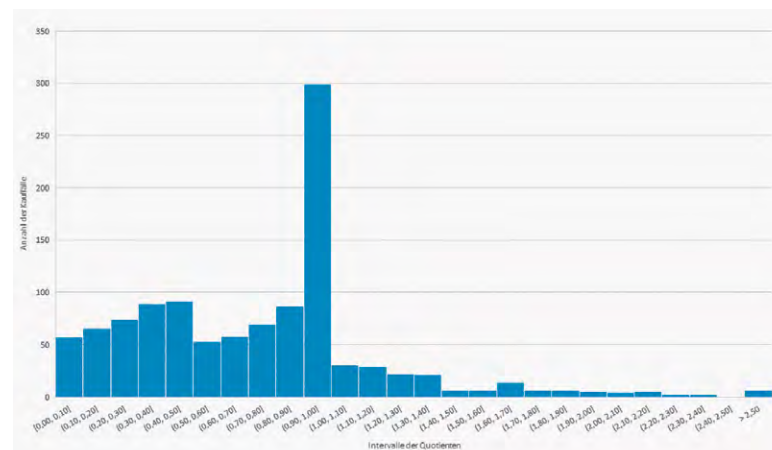
Da keine negativen Quotienten vorliegen können, wurden nur Ausreißer „nach oben“ entfernt, nämlich Datensätze, deren Quotienten über 2,416 liegen. Es ergaben sich bei einer vorläufigen Stichprobengröße von 1137 Kauffällen zunächst insgesamt 36 Ausreißer.

Handelt es sich bei der Arrondierung allerdings um eine Fläche, welche die bauliche Nutzbarkeit eines Flurstücks ermöglicht oder wesentlich verbessert, so sind Quotienten von über 2,4 nicht unbedingt ungerechtfertigt. Deshalb wurden alle Kauffälle, die als Ausreißer klassifiziert wurden, noch einmal individuell betrachtet und kontrolliert, ob eine wesentliche baurechtliche Relevanz vorliegt. Dies war bei insgesamt 6 Kauffällen der Fall, womit sich die Zahl der tatsächlichen Ausreißer auf 30 reduzieren würde.

Nachdem Ausreißer bestimmt und entfernt wurden, bestand die Gesamtstichprobe aus 1107 Kauffällen für alle 21 Arrondierungsarten, welche die AKuK-Erfassungsrichtlinie vorgibt. Der Mittelwert für den Quotienten aus Kaufpreis und Bodenrichtwert in der bereinigten Stichprobe beträgt 0,757, während der Median leicht darüber bei 0,800 liegt. Die Standardabweichung ist im Vergleich zur vorläufigen Stichprobe (0,818) deutlich niedriger und liegt bei 0,503. Insgesamt entfallen 102 der Kauffälle auf die kreisfreie Stadt Eisenach, 505 auf den Wartburgkreis und 500 auf den Landkreis Gotha. Die Stichprobe enthält insgesamt 213 Arrondierungen zu Gemeinbedarfsflächen und 894 Arrondierungen zu privatrüt-

zigen Flächen. In der Stichprobe befinden sich Kauffälle zu allen für den Zuständigkeitsbereich des Gutachterausschusses Gotha typischen Bodenrichtwertniveaus von 4 €/m² bis 170 €/m².

Die statistische Untersuchung bezieht sich auf genau ein Merkmal, nämlich den Quotienten aus Bodenrichtwert und relativem Kaufpreis. Zunächst musste untersucht werden, wie dieses Merkmal in der Stichprobe verteilt ist. Insbesondere für die später durchgeführten Signifikanztests war es wichtig, die Verteilung der Stichprobe und den Stichprobenumfang zu berücksichtigen. Die Verteilung des zu untersuchenden Merkmals wurde in einem **Histogramm** dargestellt (siehe Abb. 4). Da das betrachtete Merkmal sehr viele mögliche Werte annehmen kann, wurden zur Darstellung Merkmalsklassen mit einer Intervallbreite von 0,1 gewählt.



▲ Abb. 4: Histogramm zur Darstellung der Verteilung des Quotienten aus Kaufpreis und Bodenrichtwert in der bereinigten Stichprobe

Das Histogramm zeigt, dass, obwohl der zu untersuchende Datensatz einen sehr großen Stichprobenumfang aufweist, keine Normalverteilung vorliegt. Stattdessen zeigt sich im Histogramm eine deutliche Linksschiefe für die Verteilung der Gesamtstichprobe.

Die meisten Datenpunkte befinden sich im Intervall für den Bereich 0,9–1,0, die Intervalle oberhalb davon enthalten jeweils weit weniger Daten, laufen aber bis zum Maximum von 8,16 (nicht dargestellt in Abbildung 4 wegen des Überlaufintervalls). Außerdem ist auffällig, dass in den Intervallen von 0,3–0,4 und 0,4–0,5 ebenfalls viele Daten zu finden sind.

Dies lässt sich ggf. dadurch erklären, dass dieses Histogramm die Verteilung des Quotienten über den gesamten Datensatz beschreibt und somit einzelne Arten, deren Quotienten tendenziell niedriger sind (z. B. Hinterlandflächen) hier häufiger auftreten. Da auch für die einzelnen Arten später meistens ausreichend große Stichproben vorliegen, wurden keine weiteren Daten aus der Stichprobe ausgeschlossen, um eine Normalverteilung zu approximieren.

3. Signifikanztests

Zur Aufdeckung von Inhomogenitäten innerhalb der Gesamtstichprobe und als Grundlage für die Neugruppierung der Arrondierungsarten mussten Signifikanztests durchgeführt werden. Hierbei stellte sich zunächst die Frage, welcher Signifikanztest für die Untersuchung am geeignetsten ist. Da es sich bei dem Gesamtdatensatz um eine Stichprobe, also einen Auszug von Kauffällen bezüglich Arrondierungen handelt, und nicht um eine Grundgesamtheit, wurde zunächst **Students-t-Test** in Betracht gezogen. Dieser vergleicht die Mittelwerte zweier Stichproben miteinander bezüglich der Frage, ob deren Unterschiede lediglich zufällig bedingt sind oder tatsächlich eine signifikante Abweichung vorliegt. Allerdings muss vor der Durchführung dieses Tests geprüft werden, ob die zu vergleichenden Stichproben **normalverteilt** und **homoskedastisch** sind, also gleiche Varianzen aufweisen. Die Verteilungsuntersuchung hingegen hat bereits gezeigt, dass in der Gesamtstichprobe keine Normalverteilung vorliegt, weshalb davon ausgegangen werden konnte, dass auch nach der Aufteilung auf die einzelnen Arten keine optimale Normalverteilung erzielt wird. Außerdem ist es, obwohl Ausreißer bereits entfernt wurden, unwahrscheinlich, dass für jeden der durchzuführenden Tests beide Stichproben annähernd gleiche Varianzen vorweisen. Es musste also ein Test gefunden werden, bei dem möglichst keine Voruntersuchungen durchgeführt werden müssen und der auch bei nicht normalverteilten und heteroskedastischen Stichproben ausreichend robust ist. Diese Bedingungen werden weitgehend vom sogenannten „**Welch-Test**“ erfüllt. Ähnlich wie bei Students-t-Test wird beim Welch-Test die Hypothese der Gleichheit der Mittelwerte zweier Stichproben überprüft. Beim Welch-Test handelt es sich um einen ungepaarten Test, das bedeutet, die zu vergleichenden Stichproben sind unabhängig, sie korrelieren nicht miteinander. Die Anwendung des Welch-Tests wird bei Stichproben mit unterschiedlichen Varianzen und unterschiedlichem Stichprobenumfang empfohlen, denn er liefert, bezogen auf Fehler erster und zweiter Art bei dem Vergleich von heteroskedastischen und ungleich großen Stichproben sehr gute Ergebnisse. Auch bei Stichproben mit ähnlichen Varianzen und gleichem Umfang liefert der Welch-Test genauso gute Ergebnisse wie der klassische **t-Test** nach Student.² Zwar setzt der Welch-Test grundsätzlich ebenfalls Normalverteilung voraus, jedoch sind bei großen Stichproben „wegen des zentralen Grenzwertsatzes die Zufallsgrößen [...] näherungsweise normalverteilt, auch wenn das [auszuwertende] Merkmal X in der Grundgesamtheit nicht normalverteilt ist“³. Da bei fast allen zu vergleichenden Stichproben ein ausreichender Umfang vorliegt ($n \geq 30$) und somit die Normalverteilung des analysierten Merkmals nicht vorausgesetzt werden muss, wurde auf eine zusätzliche Berücksichtigung der Verteilung verzichtet.

Wie bei Signifikanztests üblich, wird beim Welch-Test zur Testentscheidung der berechnete t-Wert (t-Statistik) mit einem kritischen

Wert, abhängig vom Freiheitsgrad und der gewählten Irrtumswahrscheinlichkeit, verglichen und so die Testentscheidung getroffen. Es wurde sich außerdem für die Testentscheidung anhand des einseitigen Tests entschieden, da hier die Wahrscheinlichkeit, Fehler II. Art zu begehen (H_0 fälschlicherweise annehmen) geringer ist. Für eine sinnvolle Testentscheidung musste außerdem stets der Betrag der t-Statistik herangezogen werden. Als Konfidenzniveau wurde einheitlich für alle Tests 95 %, wie für statistische Auswertungen üblich, gewählt.

Bevor die einzelnen Arrondierungsarten mittels Signifikanztests auf Unterschiede untersucht werden konnten, musste zunächst noch die bereinigte Gesamtstichprobe auf Inhomogenitäten bezüglich bestimmter Eigenschaften überprüft werden. Hierbei wurden folgende Sachverhalte untersucht:

- ▶ Unterschiede in der Kaufpreisrelation zwischen Arrondierungen zu Gemeinbedarfsflächen und privatnützigen Flächen.
- ▶ Unterschiede in der Kaufpreisrelation zwischen Arrondierungen zu Flächen mit gewerblicher Nutzung und Wohnnutzung.
- ▶ Unterschiede in der Kaufpreisrelation zwischen Arrondierungen zu bebauten und unbebauten Flurstücken.
- ▶ Regionale Unterschiede in der Kaufpreisrelation innerhalb des Zuständigkeitsbereiches des Gutachterausschusses.

Keine dieser Untersuchungen konnte einen signifikanten Unterschied bezüglich des mittleren Quotienten aus Kaufpreis und Bodenrichtwert aufdecken, weshalb keine weitere Unterteilung der Stichprobe aufgrund dieser Eigenschaften vorgenommen wurde. Da die Arrondierungen zu bebauten und unbebauten Flurstücken keinen signifikanten Unterschied aufwiesen, wurden die übergeordneten Gruppen 1 und 2, welche sich nur hinsichtlich dieser Eigenschaft unterscheiden, vorläufig zusammengefasst. Die noch zu vergleichenden Arrondierungsarten mit den statistischen Kenngrößen zu der jeweils zugehörigen Stichprobe können der Tabelle 1 entnommen werden.

	Anzahl	Min.	Max.	Mittel	Median	Stabw.
1a+2a	71	0,035	2,778	0,896	0,929	0,478
1b+2b	160	0,011	8,160	0,918	0,928	0,804
1c+2c	97	0,001	2,193	0,875	0,952	0,415
1d+2d	141	0,008	2,334	0,790	0,850	0,426
1e+2e	124	0,036	2,164	0,667	0,614	0,420
1f+2f	141	0,002	2,233	0,684	0,670	0,421
1g+2g	92	0,004	2,138	0,462	0,345	0,366
3a	38	0,118	2,105	0,635	0,683	0,484
3b	99	0,003	1,077	0,630	0,778	0,336
4a	53	0,048	1,652	0,873	0,940	0,314
4b	31	0,089	1,757	0,910	0,957	0,399
4c	12	0,500	1,067	0,920	0,938	0,144
5a	32	0,036	1,607	0,643	0,661	0,416
6a	16	0,156	1,875	1,043	1,000	0,463

▲ Tabelle 1: Zu vergleichende Arrondierungsarten nach Zusammenfassung der Gruppen eins und zwei (nicht geeignete Arten in grau)

² Vgl.: Ruxton und Graeme, *The unequal variance t-test is an underused alternative to Student's t-test and the Mann-Whitney U test*, Behavioral Ecology, Volume 17, Juli/August 2006, S. 688 ff.

³ Weber und Hubert, *Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik für Ingenieure*, 1992, S. 310

Infolge der vorläufigen Zusammenfassung der Gruppen eins und zwei bleiben lediglich die Arten 4c und 6a, welche nicht den Anforderungen an den Stichprobenumfang zur Durchführung des Welch-Tests genügen. Diese Arrondierungsarten wurden deshalb von weiteren statistischen Auswertungen ausgeschlossen. Somit mussten von den ursprünglich 21 verschiedenen Arrondierungsarten, welche die AKuK-Erfassungsrichtlinie vorgibt, noch zwölf auf signifikante Unterschiede überprüft werden, um eine Zusammenfassung zu ermöglichen. Hierbei wurden allerdings lediglich diejenigen Arten miteinander

der verglichen, welche auch einen logischen Zusammenhang aufweisen. So wurden z. B. Arrondierungsarten, welche Einfluss auf Baurecht haben (1a+2a und 1b+2b) miteinander verglichen, da hier ein logischer Zusammenhang vorliegt und sie später zu einer klar definierten neuen Art zusammengefasst werden könnten, wenn die Kaufpreisrelation beider Arten es zuließe. Deshalb wurden zur Zusammenfassung der Arrondierungsarten noch insgesamt neun Signifikanztests durchgeführt. **Abbildung 5** stellt eine Übersicht der Ergebnisse aller durchgeführten Tests dar.

Vergleich	1a+2a	1b+2b	1c+2c	1d+2d	1e+2e	1f+2f	1g+2g	3a	3b	4a	4b	4c	5a	6a
1a+2a														
1b+2b														
1c+2c														
1d+2d														
1e+2e														
1f+2f														
1g+2g														
3a														
3b														
4a														
4b														
4c														
5a														
6a														

▲ Abb. 5: Übersicht über die durchgeführten Signifikanztests zum Vergleich der Arrondierungsarten

identische Art	kein logischer Zusammenhang	keine signifikanten Unterschiede für Q	signifikante Unterschiede für Q	Stichprobe nicht für Auswertung geeignet

Der nächste Schritt war es, die Arrondierungsarten, welche die AKuK-Erfassungsrichtlinie vorgibt, zusammenzufassen und neue Gruppen zu bilden. Die neu gebildeten Gruppen sollten für zukünftige Auswertungen ausreichend große Stichproben erwarten lassen und aus den Arten der AKuK-Erfassungsrichtlinie bestehen, welche keine signifikanten Unterschiede in ihrer Kaufpreisrelation sowie einen logischen Zusammenhang aufweisen. Entsprechend diesen Vorgaben wurden folgende sieben neue Gruppen gebildet:

- I. Flächen, welche die Bebaubarkeit eines Flurstücks ermöglichen oder einen baurechtswidrigen Zustand bereinigen
- II. seitliche Splitterflächen, ohne baurechtliche Relevanz (z. B. Stellplatzflächen)
- III. Garten- und Hinterland aus Innenbereichslagen
- IV. Garten- und Hinterland aus land- und forstwirtschaftlichen Flächen
- V. freihändiger Erwerb einer Verkehrsfläche durch Straßenbaulastträger
- VI. Rückübertragung von Verkehrsflächen (Verkauf durch Straßenbaulastträger)
- VII. Private Erschließungsflächen

Im Fazit können die neu gebildeten Gruppen mit zusätzlichen Angaben und Skizze eingesehen werden.

4. Regressionsanalysen

Während bei den Voruntersuchungen nicht-numerische Einflüsse wie die Zugehörigkeit einzelner Daten zu bestimmten Gebietskörperschaften untersucht wurden, blieben metrische Einflüsse wie Fläche und Bodenrichtwert des Arrondierungsflurstücks bisher unberücksichtigt. Diese Einflussgrößen wurden zunächst jeweils einzeln mittels **einfacher linearer Regression** untersucht und danach in eine **multiple Regression** eingebunden, in der auch die Arrondierungsart als „Dummy-Einflussgröße“ berücksichtigt wurde. Wie bereits in den Untersuchungen zuvor, wurde hier wieder der Quotient aus Bodenrichtwert und relativem Kaufpreis als zu untersuchendes Merkmal betrachtet (hier in Prozent ausgedrückt). Dieser stellte in der Regressionsanalyse die Zielgröße dar. Einflussgröße war also im ersten Fall die Fläche des Arrondierungsflurstücks und im zweiten Fall der zugrunde liegende Bodenrichtwert. Ziel war es, eine potenzielle Abhängigkeit

zwischen Ziel- und Einflussgröße aufzudecken und zu interpretieren. Hierzu wurden das Bestimmtheitsmaß und die berechneten Koeffizienten (insbesondere der Steigungskoeffizient) herangezogen. Die Regressionsanalyse wurde dabei mit der (bereinigten) Gesamtstichprobe durchgeführt, da die Abhängigkeiten im Allgemeinen untersucht werden sollten.

Die Untersuchung des Einflusses der Fläche zeigte einen negativen Einfluss auf die Zielgröße. Demnach würden größere Arrondierungsflurstücke tendenziell einen geringeren Kaufpreis relativ zum Bodenrichtwert aufweisen. Allerdings ist anzumerken, dass das kleine Bestimmtheitsmaß dieser Regression zeigt, dass nur ein sehr kleiner Anteil der Varianz der Zielgröße durch die Regressionsgerade erklärt wird. Zudem ist der Steigungskoeffizient mit -0,008 äußerst klein. Aufgrund dieser Größen kann davon ausgegangen werden, dass der Effekt, den die Fläche des Arrondierungsflurstücks auf die Zielgröße hat, vernachlässigbar ist, wenngleich der Einfluss grundsätzlich als signifikant einzustufen wäre.

Einfluss durch Fläche (Regressionsstatistik)			
Variable	Wert	Standardfehler	krit. Wert
Konstante	78,0877	1,6400	
Fläche	-0,0088	0,0024	
R ²	0,0122		
Prüfgröße (F)	13,6292		0,0002

▲ Tabelle 2: Wichtige Kenngrößen zur Interpretation der linearen Regression, mit der Einflussgröße „Fläche“

Ein ähnliches Ergebnis brachte die Untersuchung des Bodenrichtwertes als Einflussgröße. Auch hier ergab sich ein negativer Steigungskoeffizient für die Regressionsgerade, was auf niedrigere relative Kaufpreise bei steigendem Bodenrichtwertniveau hindeutet. Jedoch muss auch hier die Güte der Regression berücksichtigt werden. Denn auch in diesem Fall ist das Bestimmtheitsmaß sehr klein, was darauf hindeutet, dass die Regression nur einen geringen Teil des Varianzanteils der Residuen erklärt. Auch der Steigungskoeffizient selbst ist eher klein. Daher konnte auch an dieser Stelle von einem eher geringen Einfluss durch den Bodenrichtwert ausgegangen werden.

Einfluss durch Bodenrichtwert (Regressionsstatistik)			
Variable	Wert	Standardfehler	krit. Wert
Konstante	84,9098	2,4689	
Bodenrichtwert	-0,2925	0,0621	
R ²	0,0197		
Prüfgröße (F)	22,1504		2,8405E-06

▲ Tabelle 3: Wichtige Kenngrößen zur Interpretation der linearen Regression mit der Einflussgröße „Bodenrichtwert“

Neben der Neueinteilung der Arrondierungsarten sollte zusätzlich die eigentliche Wertermittlungsaufgabe für Grundstücke, die einer der neuen Gruppen zugeordnet werden können, unterstützt werden. Hierfür wurde eine multiple Regression

durchgeführt mit dem Ziel, eine Berechnungsgrundlage in Abhängigkeit von Arrondierungsart, Bodenrichtwert und Fläche zu schaffen. Der nicht-numerischen Einflussgröße „Arrondierungsart“ wurde ein numerischer „Dummy-Wert“ zugeordnet (Ziffer 1-7). Die so ermittelten Kenngrößen können der Tabelle 4 entnommen werden.

Multiple Regression			
Variable	Wert	Standardfehler	krit. Wert
Konstante	111,8308	3,7422	
Arrondierungsart	-6,9560	0,7804	
Bodenrichtwert	-0,3178	0,0603	
Fläche	-0,0079	0,0023	
R ² (adjustiert)	0,0966		
Prüfgröße (F)	39,4065		3,6677E-24

▲ Tabelle 4: Wichtige Kenngrößen zur Interpretation der multiplen Regression zur Erstellung einer Berechnungsgrundlage zur Unterstützung der Wertermittlungsaufgabe

Hierbei muss jedoch ebenfalls die Qualität der Regression berücksichtigt werden. Der Regression liegt ein adjustiertes Bestimmtheitsmaß von 0,097 zugrunde. Das bedeutet, obwohl die Arrondierungsart als Einflussgröße zusätzlich betrachtet wurde, wird nur ein kleiner Teil der Varianz der Zielgröße durch dieses Modell erklärt. Aufgrund dessen kann die Verwendung dieser Formel für Wertermittlungsaufgaben nicht empfohlen werden. Hierfür musste eine Alternative gefunden werden. Dennoch liefert die multiple Regressionsanalyse einen Informationsgewinn. Betrachtet man die einzelnen Steigungskoeffizienten, so ist zu erkennen, dass die Art der Arrondierung einen deutlich größeren Einfluss auf die Zielgröße hat als das Bodenrichtwertniveau und die Fläche.

5. Konfidenzintervalle

Da die mittels multipler Regression bestimmte Berechnungsformel nicht für Wertermittlungsaufgaben geeignet ist, musste ein anderer Weg gefunden werden, diese zu unterstützen. Hierbei wurde die Bestimmung eines Intervalls gewählt, das einen Bereich angibt, in dem sich der Quotient aus Kaufpreis und Bodenrichtwert bei den jeweiligen Arrondierungsarten üblicherweise bewegt. Damit würde dem Sachverständigen ein Ermessensspielraum für die Bewertung eines bestimmten Objektes gegeben. Eine solche Spanne kann z. B. als Bereich zwischen zwei Perzentilen der Stichprobe, bezogen auf das ausgewertete Merkmal, angegeben werden (z. B. 25. bis 75. Perzentil). Bei dieser Methode können je nach Datensatz jedoch sehr große Spannen, die bei Wertermittlungen keine besondere Hilfestellung bieten, entstehen. Deshalb wurde sich für die Bestimmung einer Spanne mittels Konfidenzintervall entschieden. Ein Konfidenzintervall gibt dabei einen Bereich von Werten um den Mittelwert des betrachteten Merkmals an, das dem ausgewählten Konfidenzniveau entspricht. Wählt man ein Konfidenzniveau von 95 %, so stellt das Konfidenzintervall den Bereich um den Mittelwert dar, in dem sich bei Normalverteilung 95 % der Daten

befinden würden. Für dieses Konfidenzniveau wurde sich auch bei der Erstellung der Konfidenzintervalle für die neu gebildeten Arrondierungsgruppen entschieden.

Gruppe	+/-	Spanne
I.	0,093	0,82-1,00
II.	0,054	0,77-0,88
III.	0,051	0,63-0,73
IV.	0,076	0,39-0,54
V.	0,064	0,57-0,70
VI.	0,075	0,81-0,96
VII.	0,150	0,49-0,79

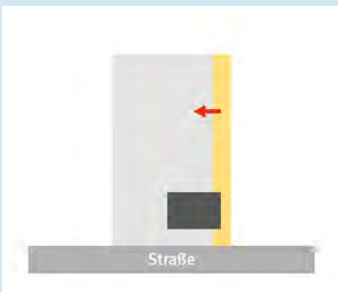
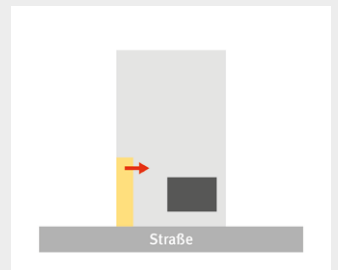
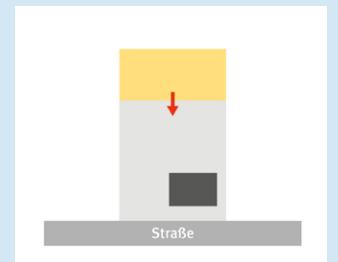
▲ Tabelle 5: Konfidenzintervalle für die neuen Gruppen

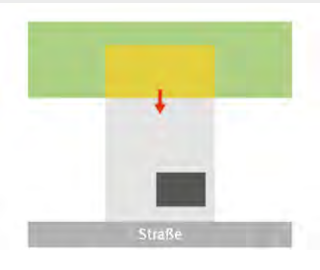
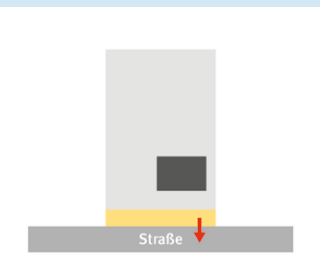
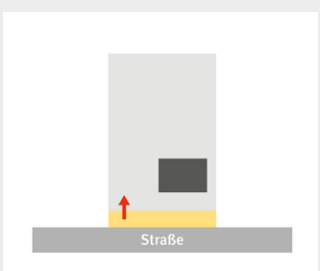
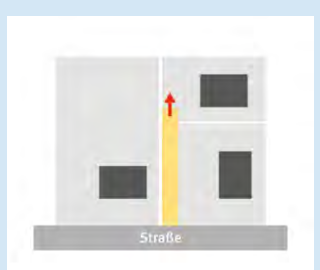
6. Fazit

Das Ziel, die in der AKuK-Erfassungsrichtlinie definierten Arrondierungsarten bezüglich ihrer spezifischen Kaufpreisrelation zum jeweiligen Bodenrichtwert zu untersuchen und so weit wie möglich zusammenzufassen, konnte erfüllt werden. Dabei galt es zunächst, eine in sich homogene Stichprobe, die repräsentativ für Kauffälle von Arrondierungsflächen im Zuständigkeitsbereich des Gutachterausschusses Gotha ist, zu erstellen. Die vorläufige Stichprobe konnte sowohl auf Ausreißer als auch auf

Inhomogenitäten bezüglich bestimmter Eigenschaften untersucht und entsprechend den Ergebnissen angepasst werden. Diese finale Stichprobe konnte dann in die einzelnen, in der AKuK-Erfassungsrichtlinie definierten Arrondierungsarten aufgeteilt werden, woraufhin diese auf signifikante Unterschiede in der jeweiligen mittleren Kaufpreisrelation untersucht werden konnten. Dieser Teil der Untersuchung konnte mithilfe des Welch-Tests realisiert werden. Auf der Grundlage der Ergebnisse, die mit diesem Test erzielt wurden, ist es gelungen, die **21 verschiedenen Arrondierungsarten der AKuK-Erfassungsrichtlinie zu insgesamt sieben neuen Arrondierungsgruppen zusammenzufassen**. Dabei sind die neuen Gruppen in sich bezüglich der Kaufpreisrelation homogen, sie weisen einen logischen Zusammenhang auf und lassen für zukünftige Auswertungen ausreichende Stichprobenumfänge erwarten. Damit erfüllen sie alle im Vorfeld angestrebten Bedingungen.

Mithilfe der durchgeführten Regressionsanalysen für die Gesamtstichprobe bzw. die neu gebildeten Gruppen konnten außerdem weitere Informationen über die die Kaufpreisrelation beeinflussenden Merkmale gesammelt werden. So zeigte sich hier, dass sowohl die Fläche als auch der Bodenrichtwert, die den Arrondierungsflurstücken zugrunde liegen, einen signifikanten, aber nur schwachen Einfluss auf die Kaufpreisrelation haben. Ein deutlich stärkerer Effekt dagegen konnte für die Arrondierungsart nachgewiesen werden.

	Beschreibung	Skizze	Anzahl Kauffälle	durchschnittlicher Anteil am BRW (in %)	Preisspanne des Anteils am BRW (in %)
I.	Flächen, welche die Bebaubarkeit eines Flurstücks ermöglichen oder einen baurechtswidrigen Zustand bereinigen		231	91	82–100
II.	seitliche Splitterflächen, ohne baurechtliche Relevanz (z. B. Stellplatzflächen)		238	82	77–88
III.	Garten- und Hinterland aus Innenbereichslagen		265	68	63–73

	Beschreibung	Skizze	Anzahl Kauffälle	durchschnittlicher Anteil am BRW (in %)	Preisspanne des Anteils am BRW (in %)
IV.	Garten- und Hinterland aus land- und forstwirtschaftlichen Flächen		92	46	39-54
V.	freihändiger Erwerb einer Verkehrsfläche durch Straßenbaulastträger		137	63	57-70
VI.	Rückübertragung von Verkehrsflächen (Verkauf durch Straßenbaulastträger)		84	89	81-96
VII.	Private Erschließungsflächen		32	64	49-79

▲ Tabelle 6: Zusammenfassung der wichtigsten Informationen zu den neu gebildeten Gruppen

Die mittels multipler Regression erstellte Formel kann jedoch nicht als Berechnungsgrundlage für die Wertermittlung von Arrondierungsflächen empfohlen werden, denn es blieb ein zu großer Varianzanteil der Zielgröße durch die herangezogenen Einflussgrößen unerklärt. Zukünftige Untersuchungen zum Thema Arrondierungsflächen könnten hier, aufbauend auf den Erkenntnissen dieser Arbeit, versuchen, Ursachen für diese Problematik aufzudecken. Da hier also keine verlässliche Berechnungsgrundlage für die Bestimmung der Kaufpreisrelationen von Arrondierungsflächen mitgeliefert

werden konnte, wurden für die jeweils neu gebildeten Gruppen Konfidenzintervalle gebildet, die eine Spanne angeben, in der sich der Quotient aus Kaufpreis und Bodenrichtwert üblicherweise bewegt. So erhalten der örtliche Gutachterausschuss und ggf. vergleichbare Gutachterausschüsse sowie Sachverständige bei Wertermittlungsaufgaben zu Arrondierungsflächen zumindest Orientierungswerte. Es ist vorgesehen, dass auf Grundlage der neu gebildeten Gruppen in Zukunft weitere Auswertungen mit aktuellen Orientierungswerten veröffentlicht werden.

Fachbeitrag

GNSS-Kampagne 2021 – erfolgreiche Beendigung eines bundesweiten Projekts

von Claudia Ohm, Franz-Josef Gros

Messung des Geodätischen Grundnetzpunktes (GGP 5220) in der Gemarkung Schönbrunn (nahe Wolkenstein in Sachsen). Von links nach rechts: Winfried Fiege, Uwe Hauspurg und Hagen Roth.



Die Medien zeigten ein durchaus reges Interesse an der bundesweiten GNSS-Messkampagne, die vom 07.06. bis 15.07.2021 unter dem Leitmotiv „Deutschland wird neu vermessen – von der See bis zu den Alpen“ stattfand. Das Geodätische Grundnetz mit seinen 250 Grundnetzpunkten – dieses stellt das Rahmennetz dar – war der Gegenstand für die präzisen satellitengestützten Positionsbestimmungen. **Sogar in die Berichterstattung von ARD und ZDF, aber auch in viele regionale Medien hatte es die GNSS-Kampagne geschafft!**

Bereits im letzten Jahr lief die Vorbereitung für die Wiederholungsmessungen der 250 Geodätischen Grundnetzpunkte an, diese wurde dann aber doch vor dem Hintergrund der anhaltenden Pandemie für das ursprünglich vorgesehene Jahr 2020 abgesagt und zeitlich um ein Jahr verschoben. In diesem Jahr wurde dann die bundesweite Messkampagne gestartet

und durchgeführt, die in der Richtlinie für den einheitlichen integrierten geodätischen Raumbezug des amtlichen Vermessungswesens in der Bundesrepublik Deutschland vorgesehen ist. **Ein eigens dafür entwickeltes Hygienekonzept von der steuernden AdV-Projektgruppe wurde hierzu aufgestellt und umgesetzt.**

Kurz zurück geblickt: 2008 fand die erstmalige satellitengestützte Positionsbestimmung, die als Ur- bzw. Nullmessung bezeichnet wird, auf den Geodätischen Grundnetzpunkten statt, nach deren Auswertung als Resultat die Einführung des Deutschen Haupthöhennetzes (DHHN2016), des Deutschen Hauptschwerenetzes (DHSN2016) sowie des German Combined Geoid2016 (GCG2016) durch die AdV auf deren 128. Tagung beschlossen wurde und im Freistaat Thüringen in den Erlass von 2017 zu den amtlichen Bezugssystemen für den Freistaat Thüringen mündete.



▲ GGP 5820 in Dermsdorf



▲ Auf der Fähre nach Rügen – Fährmann (links) und Frank Gantze

Die bundesweite GNSS-Wiederholungsmessung des GGP-Rahmennetzes sollte erstmals nach der umfassenden Fertigstellung und Inbetriebnahme des europäischen Satellitensystems Galileo erfolgen, spätestens jedoch im Jahr 2020, und danach turnusmäßig alle 12 Jahre stattfinden.

Mit ein Jahr Verspätung starteten nunmehr insgesamt **35 Mess-trupps** in die bundesweit ausgelegte Messkampagne, bei denen Thüringen mit einem Messtrupp sich aktiv eingebracht hat. Die auf 24 Stunden ausgelegten Messungen begannen in Thüringen, setzten sich fort über Sachsen-Anhalt, Sachsen, Brandenburg sowie Mecklenburg-Vorpommern und wieder zurück. Hierbei wurden insgesamt 17 Geodätische Grundnetzpunkte überprüft und mittels den drei verfügbaren Globalen Navigationssatellitensystemen (GPS, Galileo und Glonass) in ihrer Position neu bestimmt.

Das gesamte Referat Raumbezug war in die Planung, Vorbereitung und Durchführung der GNSS-Kampagne eingebunden und hat zum Gelingen dieser Kampagne beigetragen.

Im vorbereitenden Umfeld wurden alle in Thüringen verorteten 10 GGP durch die Nivellementmesstrupps des TLBG mit der Methode des Feinnivellements höhenmäßig wiederholt bestimmt und auf eventuell eingetretene Höhenveränderungen überprüft. Geplante technische Infrastrukturmaßnahmen an den SAPOS®-Referenzstationen wurden vorverlegt, damit während der Kampagne ein störungsfreier SAPOS®-Dienst gewährleistet und bereitgestellt werden konnte. Die erforderlichen Genehmigungen und Übernachtungen wurden eingeholt und gebucht. Und je näher der Kampagnenstart rückte, umso häufiger waren die Beteiligten auf dem Freigelände hinter dem Gebäude der Druckerei des TLBG anzutreffen, um den Ablauf der Messung in Probedurchläufen zu testen und zu verinner-

lichen. Kurz vor dem eigentlichen Start wurde noch eine Generalprobe in Sachsen-Anhalt durchgeführt und von Herrn Däbel, LVermGeo Sachsen-Anhalt, technisch abgenommen.



▲ GGP 4630 in Barth – Frank Gantze (oben) und Uwe Hauspurg



▲ GGP 5200 in Altenberg

Am 07.06. begann unser TLBG-Messtrupp, bestehend aus Herrn Fiege, Herrn Roth und Herrn Hauspurg, am GGP in Umpferstedt die Messung. Am Tag, in der Nacht und an den Wochenenden wurden die Signale der drei GNSS registriert. Als sogenannter Länderansprechpartner war Herr Gantze in Thüringen für alle Messtrupps unterwegs und hat im Vorfeld alle GGP für die Messtrupps für einen reibungslosen Start vorbereitet. Beim Besuch der einzelnen Messtrupps vor Ort bedankten sich die Kollegen aus den mitbeteiligten Landesvermessungsverwaltungen für die vorbildliche Vorbereitung und Betreuung.

In Ostheim (Bayern) fand eine **Abschlussveranstaltung** der Kampagne statt, bei der alle Teilnehmer sich zur Unterlagen-

übergabe einfanden und die Bedeutung der durchgeführten Messkampagne für den amtlichen Raumbezug, aber auch für andere Fachdisziplinen und Anwendungsbereiche durch den **Leiter des AdV-Arbeitskreises Raumbezug, Herrn Dr.-Ing. Riecken**, nochmals hervorgehoben wurde.

Sechs anstrengende Wochen sind nun ohne besondere und ernsthafte Zwischenfälle zu Ende gegangen und im Jahr 2033 ist das TLBG (jedenfalls diejenigen des Referates Raumbezug) bei der nächsten Wiederholungsmessung wieder mit dabei!



▲ Letzte Session in Walldorf am GGP 5860



▲ Abschlussveranstaltung in Ostheim

Rückblicke & Ausblicke



Staatssekretär Torsten Weil (TMIL) und Präsident Uwe Köhler übergaben am 16. April 2021 die Schlussfeststellung zum Beschleunigten Zusammenlegungsverfahren „Trusen“



▲ Übergabe der Unterlagen an Kay Goßmann (Bürgermeister Brotterode-Trusetal) zum Flurbereinigungsverfahren durch Präsident Uwe Köhler



▲ Staatssekretär Torsten Weil (TMIL)

„Die Kombination aus Bodenordnung nach dem Flurbereinigungsgesetz und dem Gründungsverfahren einer Waldgenossenschaft nach dem Thüringer Waldgesetz ist eine effiziente und nachhaltige Verfahrensweise, um Kleinstprivatwald zu erschließen und zu bewirtschaften. Mit dem ‚Beschleunig-

ten Zusammenlegungsverfahren Trusen‘ wurde nun ein vielversprechendes Pilotprojekt erfolgreich abgeschlossen.“, so der Staatssekretär vor Ort. „Thüringen ist mit einer Gesamtfläche von ca. 550.000 ha etwa zu einem Drittel bewaldet. Rund 100.000 ha Privatwald sind durch Kleinst- und Kleinflächen geprägt,

dabei ist bei rund 28.000 ha Waldfläche die Eigentumsfrage nicht geklärt. Eine ordnungsgemäße Waldbewirtschaftung und effektive Abwehr von Kalamitäten - z. B. dem Borkenkäfer – ist unter diesen Bedingungen erschwert bis unmöglich. Diese Hemmnisse wurden nun in Trusen nachhaltig beseitigt.“, fügte er hinzu.

Neue Übersichtskarte „Naturpark Thüringer Wald“ vorgestellt



▲ Staatssekretär Torsten Weil (TMIL) präsentiert die neue Karte

management und Geoinformation wurde eine neue Sonderkarte im Maßstab 1:125 000 herausgegeben. Präsident Uwe Köhler (TLBG) und Tilo Kummer (Vorsitzender des Verbandes „Naturpark Thüringer Wald“ e. V.) präsentierten die neue Karte in Zeiten von Corona. Die Kartenrückseite enthält viele allgemeine Informationen zum Naturpark mit seiner Flora und Fauna. Es werden die vielfältigen Naturräume insbesondere hinsichtlich der Geologie beschrieben, ebenso wie die Gewässer und das Klima im Naturpark. Es wird auf die Tradition und das Handwerk sowie den Kulturraum anhand von Museen und Schlössern im Naturpark eingegangen.

nicht nur als Druckausgabe, sondern auch für alle kostenfrei zugänglich im Internet eingestellt. Damit wird das TLBG wiederum seiner Vorreiterrolle in den Bereichen Open Data sowie Geodateninfrastruktur gerecht.“ Die Karte enthält auch Adressen und Internetseiten zu den Informationszentren, sodass man dort weitere Informationen einholen kann.

Sie ist in den Informationszentren sowie im TLBG als kostenfreier Druck erhältlich und wird zukünftig auch auf einigen Aufstellern im Thüringer Wald zu sehen sein. Die Karte wird im Geoportal Thüringen zum Download bereitgestellt.

In enger Zusammenarbeit zwischen dem Naturpark Thüringer Wald e. V. und dem Thüringer Landesamt für Boden-

Staatssekretär Torsten Weil hob abschließend hervor: „Diese Karte wird

[Zum Downloadbereich des Geoportals QR-Code scannen ▶](#)



Dualstudium im TLBG ist eine Erfolgsgeschichte – Infrastrukturstaatssekretärin Susanna Karawanskij würdigt die ersten Absolventen des TLBG



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

Infrastrukturstaatssekretärin Susanna Karawanskij würdigte am 10. Mai 2021 im Thüringer Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation (TLBG) den ersten Abschlussjahrgang der dual Studierenden. „Ich gratuliere den Absolventen ganz herzlich,“ so Susanna Karawanskij, „Es war ein langer Weg von der Idee über die Abstimmungen zwischen dem Ministerium, dem TLBG und der Hochschule in Dessau bis zur Realisierung des dualen Studiums im TLBG. Die Absolventen des ersten Jahrgangs sind der Beweis, dass sich die Anstrengungen gelohnt haben. Seit dem 1. April 2021 sind sie nun am eigenen Arbeitsplatz angekommen und sind als junge Nachwuchskräfte ein großer Gewinn für die Landesverwaltung. Für Ihre berufliche und persönliche Zukunft wünsche ich ihnen alles Gute.“



Flurbereinigung „Bollstedt-Dorf“ abgeschlossen – Ländliche Neuordnung schafft ein Dorf mit Zukunft



Das Flurbereinigungsverfahren Bollstedt-Dorf ist abgeschlossen. Staatssekretärin Susanna Karawanskij übergab am 16. Juni 2021 mit dem Präsidenten des TLBG, Uwe Köhler, die entsprechende Schlussfeststellung an den Vorsitzenden der Teilnehmergeinschaft, Hans-Martin Menge. Gemeinsam enthüllten sie zudem eine Gedenktafel, die an das Flurbereinigungsverfahren erinnert. Im Januar 2020 wurde Bollstedt im Rahmen der Internationalen Grünen Woche als einer der Sieger mit der Goldmedaille und 15.000,- € Geldprämie im Wettbewerb „Unser Dorf hat Zukunft“ ausgezeichnet. Im Jahr 2022 wird Bollstedt als einziges Dorf die Bundesrepublik beim Europäischen Wettbewerb „Entente Florale“ vertreten.

Flurbereinigungsverfahren Wipfratal – Ländliche Neuordnung schafft multifunktionale Wege



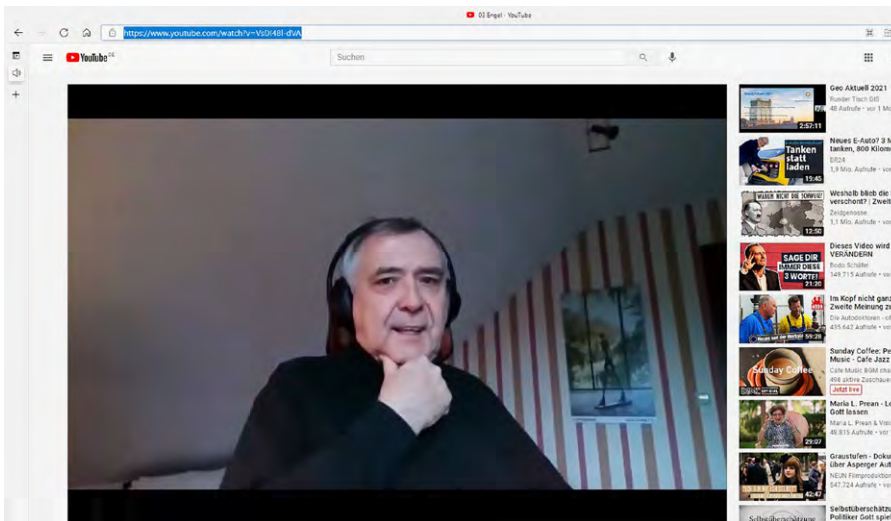
Sieben ländliche Wege mit den dazu gehörigen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen wurden 2020 und 2021 im Rahmen des Flurbereinigungsverfahrens Wipfratal geschaffen. Diese übergab Staatssekretärin Susanna Karawanskij am 28. Juni 2021 gemeinsam mit dem

Präsidenten des Thüringer Landesamtes für Bodenmanagement und Geoinformation, Uwe Köhler, an die Stadt Arnstadt als künftige Eigentümerin und Unterhaltungspflichtige. Die ländlichen Wege ermöglichen, dass die Arbeitsproduktivität in der Landwirtschaft gesteigert wer-



den kann. Darüber hinaus integriert sich einer dieser Wege in das vorhandene Radwegkonzept des Landkreises und hilft damit, Flächen für zusätzliche Radwege einzusparen. Nach der Übergabe wurden die neuen Wege auf ihre Radtauglichkeit getestet.

Vortrag – Offene 3D-Geodaten in Thüringen



Frank Engel hielt einen Vortrag über „Offene 3D-Geodaten in Thüringen“ bei einer Veranstaltung des Runden Tisch GIS e. V. und der Technischen Universität München am 23. und 24. März 2021.

Zeugnisverleihung für Geomatiker:innen und Vermessungstechniker



Im Thüringer Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation überreichten Staatssekretärin Susanna Karawanskij und Präsident Uwe Köhler am 30. Juni 2021 an 18 ehemalige Auszubildende die Abschlusszeugnisse in den Ausbildungsberufen Vermessungstechniker:in und Geomatiker:in. Von den elf ehemaligen Auszubildenden des

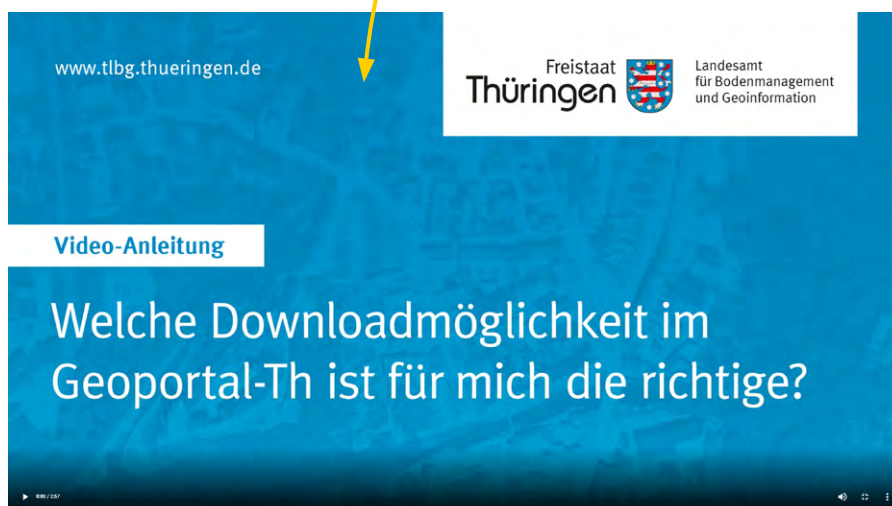
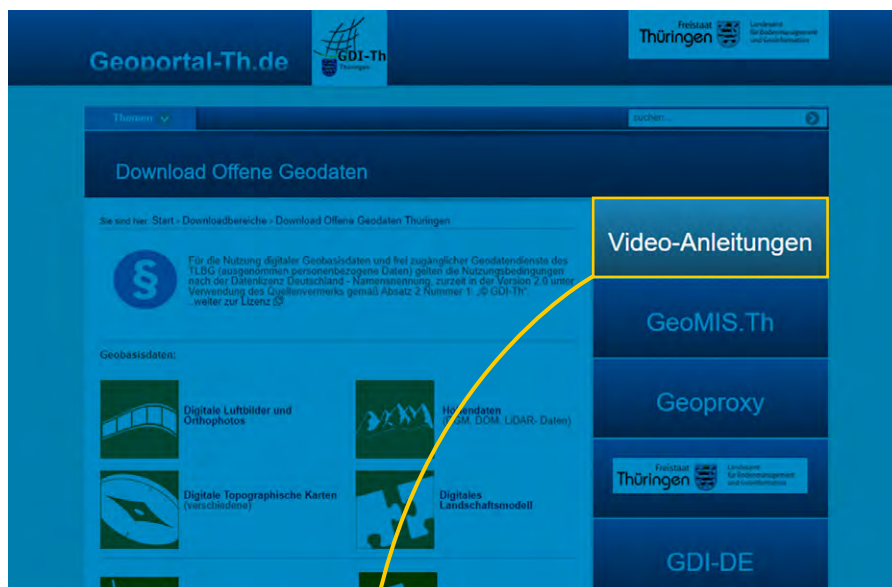
TLBG konnten sieben am 1. Juli 2021 im TLBG ihre Arbeit aufnehmen. Sie unterschrieben nach der Zeugnisvergabe direkt ihren Arbeitsvertrag. Außerdem bekamen auch sieben Vermessungstechniker, die bei Öffentlich bestellten Vermessungsingenieuren und in anderen Wirtschaftsunternehmen ihre Ausbildung absolvierten, ihre Zeugnisse.

Trotz Pandemie – erste Bodenrichtwerte sind bereits im April 2021 online

Bereits am 23. April 2021 konnten erste Bodenrichtwerte mit dem Stichtag 31.12.2020 im Internet veröffentlicht werden. Sie standen für das Gebiet der kreisfreien Stadt Erfurt sowie für das Gebiet des Landkreises Gotha, des Wartburgkreises und der kreisfreien Stadt Eisenach zur Verfügung. Ende Juli 2021 waren dann alle Bodenrichtwerte zum neuen Stichtag, über 21.300 Werte, in BORIS-Th abrufbar.



Video-Anleitungen im Geoportal veröffentlicht



Im Juni dieses Jahres konnte das TLBG die Presse darüber informieren, dass drei Videoanleitungen für die Nutzung der Daten des TLBG im Geoportal Thüringen für jedermann bereitgestellt wurden.

Im September konnten weitere fünf Anleitungen im Geoportal veröffentlicht werden. Neben Informationen, die für Mitarbeiter:innen in den Landes- und Kommunalbehörden wichtig sind, wurden auch Themen aufbereitet und erläutert, die für jedermann von Interesse sein können:

- ▶ „Wie zeige ich ein Flurstück in der Karte an?“
- ▶ „Wie drucke ich ein Flurstück aus?“
- ▶ „Wie kann ich Daten vom Geoportal-Th herunterladen?“
- ▶ „Welche Downloadmöglichkeit im Geoportal ist für mich die richtige?“
- ▶ „Wie kann ich kommunale Geodaten herunterladen?“

2021 sollen insgesamt 20 Video-Anleitungen für die Nutzer:innen des Geoportals bereitgestellt werden.

Tag des offenen Denkmals



Der Schloßberg 1 1891 bis 1908



Jahrhundertlang war diese Seite des Schloßberg kleinteilig bebaut. Bauherr des Hauses Nr. 9 „Zum Rautenkranz“ war der Baumeister und Bibliothekar Andreas Rudolph (1601–1679), ein Wegbegleiter Otto von Guericke und maßgeblich an den Festungsbauten rund um Schloss Friedenstein beteiligt.

In den Jahren 1891 bis 1895 kauft die „Herzogliche Landesbrandversicherungsanstalt“ zunächst das Eckgebäude Friedrich-Jacobs-Straße Nr. 1 (1891). Ein Jahr später (1892) geht dann das Haus „Zum Rautenkranz“ in ihren Besitz über. 1895 folgen die Gebäude Schloßberg Nr. 1 (Bergmühle), 5 und 7.

1895: Abriss der Bergmühle (Schloßberg Nr. 1) und Errichtung der Wasserleitung an ihrer Stelle

1908: Abbruch der Häuser Schloßberg Nr. 5, 7 und 9 in Vorbereitung der Neubebauung

Der Schloßberg 1 1909 bis 1936



1909 entstand nach Plänen der Gothaer Architekten Klepzig und Silbermann unter Verwendung des Portals des Hauses „Zum Rautenkranz“ ein stattlicher Neorenaissancebau.

Der neu entstandene Saal bildet die Grundlage für den heutigen. Beim späteren Umbau ab 1936 wird er um die Räume der Bibliothek und die Loggia erweitert und erhält seinen heutigen Grundriss.

Die Thüringische Landesbrandversicherungsanstalt erweiterte 1925 ihr Gebäude auf den Abrissflächen der Häuser Schloßberg Nr. 3 und Lucas-Cranach-Straße Nr. 2–8.

Der Gebäudekomplex erhielt die Hausnummer 1, welche vorher die Bergmühle besaß.

Viele Besucher nutzten die Gelegenheit am 12. September 2021 und schauten sich das Gebäude am Schloßberg 1 in Gotha genauer an.

„Die Einladung zum Ausblick vom renovierten Balkon haben 171 Gothaer genutzt“, freute sich Christian Löffelholz, der Leiter des Katasterbereiches Gotha vom Thüringer Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation. „Der Andrang war so groß, dass wir die geplanten stündlichen Führungen halbstündlich durchführen mussten. Nach meiner kurzen Einführung zum Gebäude informierten sich die Besucher auch über historische Liegenschaftskarten, Messtischblätter und touristische Karten.“

Mit einem Blick vom Balkon bei schönstem Wetter wurden die Besucher abschließend belohnt.



Der Schloßberg 1 1936 bis heute

Bauplan zum Umbau aus dem Jahr 1936.
Genehmigt durch den Gothaer Stadtbaurat
am 30. Juli 1936.



Ansicht nach dem Umbau, Fotografie von 1937

1936 genehmigt der Gothaer Stadtbaurat den Entwurf des Meininger Architekten **Karl Behlert** zum Umbau des Schloßberg N° 1. Behlert war ehemaliger Hofbau-meister im Herzogtum Sachsen-Meiningen und einer der gefragtesten Architekten in Thüringen in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts. Die auffälligste Änderung ist sicherlich die neue, weitaus schlichtere Fassade mit **Balkon statt Erker**.

Die ehemalige **Loggia wurde in den neuen Saal integriert** und auch das **Renaissance-Portal verschwand**. Die neoklassizistische Formsprache ist typisch für die Architektur während der Zeit des Nationalsozialismus im damaligen Deutschen Reich. Mit dem Umbau 1936 erhielt das Gebäude im Wesentlichen sein heutiges Aussehen, lediglich kleinere

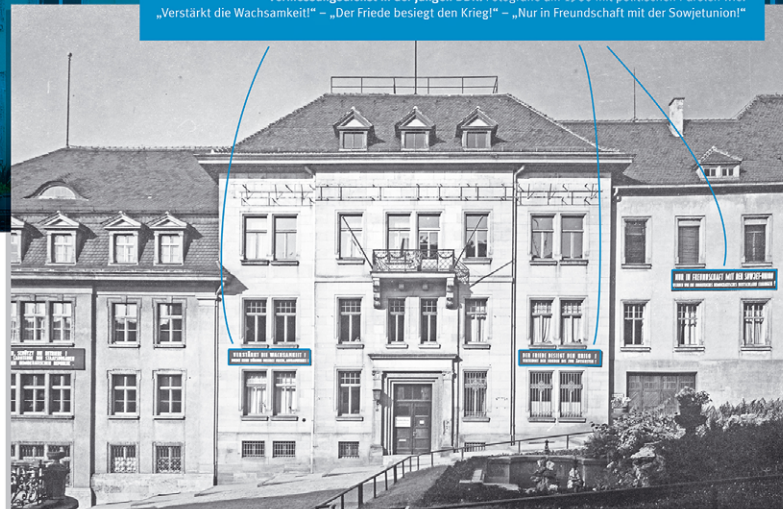
Änderungen im Bereich des Dachgeschosses (Anzahl und Form der Gauben) wurden seitdem vorgenommen. In den letzten 15 Jahren fanden umfangreiche Renovierungen statt.

Nach dem Zweiten Weltkrieg endete die Nutzung des Gebäudes durch die Landesversicherungsanstalt. Seit Beginn der 1950er beherbergte es zunächst den Vermessungsdienst und wird seit dem von der Vermessungsverwaltung genutzt.

Aktuelle Ansicht des Gebäudes (2021)

Heute arbeiten hier Kolleginnen und Kollegen des Katasterbereichs Gotha des Thüringer Landesamts für Bodenmanagement und Geoinformation (TLBG).
© TLBG, 2021

Vermessungsdienst in der jungen DDR. Fotografie um 1960 mit politischen Parolen wie:
„Verstärkt die Wachsamkeit!“ – „Der Friede besiegt den Krieg!“ – „Nur in Freundschaft mit der Sowjetunion!“



Quelle: Stadtbau Gotha. Urheber konnte von TLBG nicht ermittelt werden.

Freistaat
Thüringen



Landesamt
für Bodenmanagement
und Geoinformation

Aktenzeichen 1 – Flurbereinigungsverfahren Linda/Saale-Orla-Kreis beendet



Das Flurbereinigungsverfahren Linda, eingebettet zwischen Orlasenke und Plothener Teichgebiet, hatte eine Fläche von 577 ha. Beteiligt am Verfahren waren durchschnittlich 600 Flurstücke mit ca. 100 Eigentümern. Im Verfahrensgebiet wirtschaften mehrere Haupt- und Nebenerwerbslandwirte. Ausgangspunkt für das Verfahren war die Antragstellung durch

mehrere bäuerliche Existenzgründer und die Gemeinde Linda. Am 7. Februar 1991 wurde daraufhin das erste Flurbereinigungsverfahren in Thüringen eingeleitet: Aktenzeichen 1. Von links nach rechts: Herr Cöster, Herr Blöthner, Herr Schüler, Herr Peter (Vertreter der Stadt Neustadt – Fachdienst Gebäude- und Liegenschaftsmanagement), Herr Kappe und Frau Gerth.

Nachwuchskräfte im TLBG



Foto der neuen Dualstudent:innen nach der Vertragsunterzeichnung. Sie beginnen am 1. Oktober 2021 mit dem Studium an der FH Anhalt in Dessau. Die erste Praxisphase im TLBG erfolgt im Frühjahr 2022. Von links nach rechts: Oliver Thinschmidt, Marie Luise Jeschke, Anna Militzer, Tina Grundmann, Tim Kirsten, Felix Appelt, Niklas Pester, Jannis Barthel, Franz Gempe und Justus Strobel.

Restaurierung des Lapidariums

Steinmetz Sven Gephardt, Denkmalpflege Mühlhausen, bessert Risse an den Grenzsteinen im Lapidarium vor dem TLBG aus, nachdem die Steine gesäubert wurden. Die Schrift wurde, soweit rekonstruierbar, ebenfalls erneuert. Bestellt ist auch eine neue Schautafel, da die Beschriftungs-Schildchen nach und nach der Witterung wegen abgefallen waren. Hier schon einmal die bestellt Infotafel, die demnächst beim Lapidarium angebracht wird.



www.tlbg.thueringen.de

Freistaat
Thüringen



Landesamt
für Bodenmanagement
und Geoinformation

Grenzsteine und Vermessung

Grenzsteine erzählen Geschichte

Welche Merkmale weisen Grenzsteine auf?

Die Inschrift/Gravur

- Weisung: Einkerbung auf der Oberseite zeigt den Verlauf der Grenze an.
- Majuskeln (Großbuchstaben): Abkürzungen für die aufeinander-treffenden Herrschaftsgebiete oder Landeigentümer
- Wappen des Landeigentümer
- Fortlaufende Nummerierung
- Jahreszahl der Steinsetzung

Je nach Zeitraum sind ein oder mehrere dieser Erkennungszeichen auf den Steinen zu finden.

Die Form

- Quadratischer, rechteckiger Querschnitt, selten dreieckig
- Kopf: pyramidisch, gerundet, satteldachförmig, flach

Das Material

- Die behauenen Steine stammen vorwiegend aus nahegelegenen Steinbrüchen und bestehen aus Sandstein (S), Muschelkalk (M) und Travertin (T)



Formen historischer Grenzsteine, Deutsches Reich, gegenüber 1910, Teil 2.

Wie sicher ist der Standort eines Grenzsteines?

An den Original-Standplätzen der Grenzsteine wurden zur Bezeugung der amtlichen Richtigkeit so genannte „Zeugen“ vergraben. Zu Beginn der Grenzsteinsetzung erfüllten Nebensteine diesen Zweck. Später vergrub man nur noch unverwesliche Marken verschiedener Materialien



direkt unter dem Stein – zum Beispiel Glas, Keramik- oder Ziegelscherben, aber auch Tonplaketten mit dem Wappen des Herrschaftsgebietes. Aufgrund dieser Sicherungsmaßnahme hatte der Landmesser immer einen eindeutigen Beweis für den exakten Standort eines Grenzpunktes. Ausschließlich ausgewählte Bürger einer Gemeinde, die „Feldgeschworenen“, auch „Siebener“ genannt, waren unter Ausschluss aller anderen Beteiligten zum Verlegen der Untervermarkung (Zeugen) und zum Setzen der Grenzsteine befugt. Bis ins 19. Jahrhundert wurden jährlich die Gemeindegrenzen durch volkstätige „Flurräter“ begangen und die Grenzsteine auf Unversehrtheit kontrolliert.

Nachbildung historischer Untervermarkungen (Zeugen) mit eingestanztem Wappen und Majuskeln F. S. (Freiherren von Schwarzenburg).



Die Grenzen im digitalen Zeitalter

Aktuelle Grenzen werden immer weniger in der Landschaft sichtbar und verschoben sich in den Bereich der digitalen Erfassung. Im Jahr 2010 wurde in Thüringen die Pflicht der Abmarkung von Grenzpunkten gesetzlich freigestellt, sodass in Zukunft Grenzsteine vermutlich immer mehr aus unserem Leben verschwinden werden. Die Bestimmung der Position eines Grenzpunktes erfolgt heute durch die Einführung des Koordinatenkatasters mit hoher Genauigkeit. Die exakten Grenzverläufe werden im Liegenschaftskataster als digitale Geodaten gespeichert und stehen in Thüringen jedermann als Offene Geodaten frei zur Verfügung.



Elektronische Totalstationen sind bei der Vermessung zur Ermittlung von Werten und Strecken genutzt.

Näheres dazu unter www.geoportal-th.de

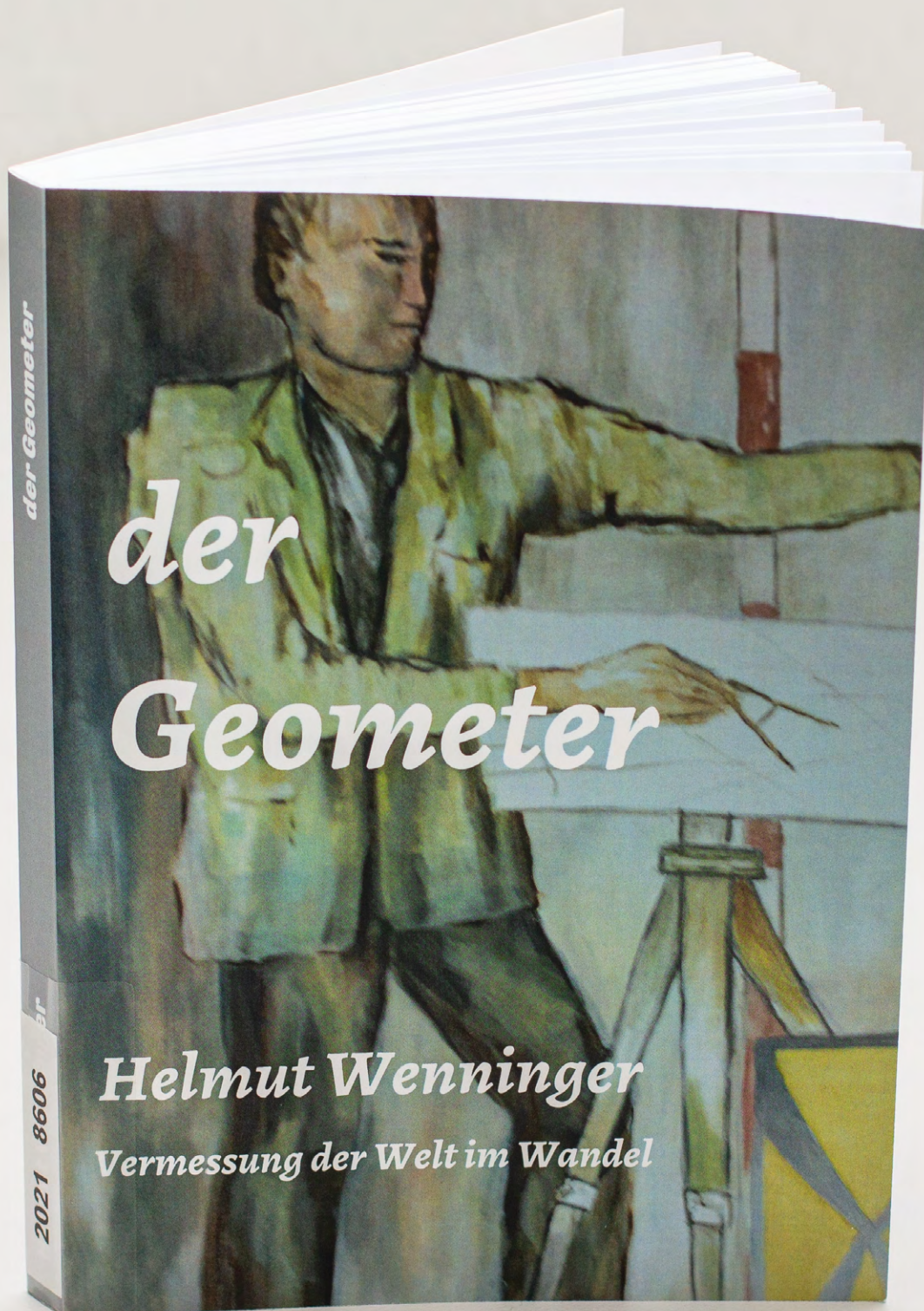
Über die Steine des Lapidariums

- Landesgrenzstein zwischen Königreich Preußen & Kurhessen
- Gemarkungsstein zwischen Flur Obermossa & Flur Schmettdt, ca. 1850
- Landesgrenzstein zwischen Herzogtum Sachsen-Weimar-Eisenach & Königreich Bayern
- Hohlstein Land Thüringen mit dem Wappen von 1921
- Landesgrenzstein zwischen Königreich Preußen & Herzogtum Sachsen-Coburg und Gotha
- Landesgrenzstein zwischen Königreich Preußen & Herzogtum Sachsen-Coburg und Gotha
- Gemarkungsstein zwischen Flur Heyda & Flur Paulitzeta, 1758
- Landesgrenzstein zwischen Königreich Preußen & Herzogtum Sachsen-Meiningen



Rezension!

von Anke Timmermann

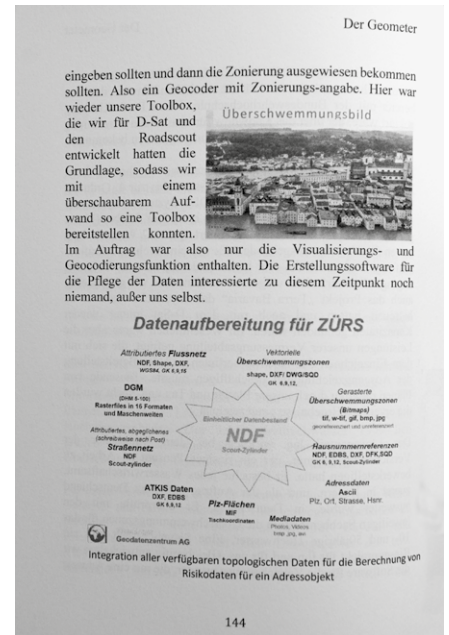
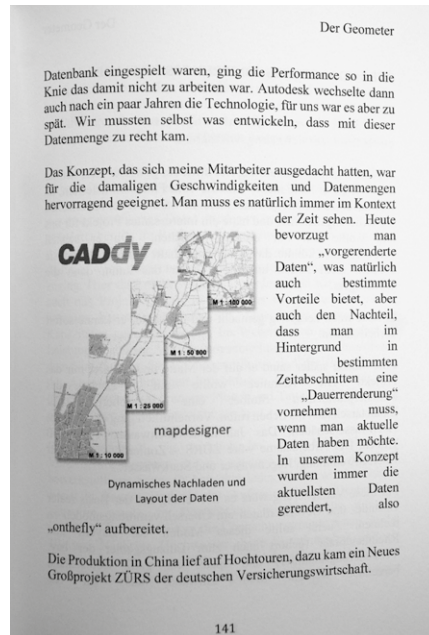


der Geometer, Vermessung der Welt im Wandel

Helmut Wenninger

Hamburg 2021 | Paperback | 12,90 €

Inhaltsverzeichnis	
Vermessung der Welt im Wandel	8
die Ausbildung	16
Die ersten Einsätze	21
Der Weg zur Selbstständigkeit	22
Das erste selbstgebautes Haus	29
Einsatz in Saudi Arabien	32
Das Ende in Saudi	47
Die Heimreise	50
Zurück und was nun?	58
Alles Laser oder was?	61
Der erste vollautomatische Plan	69
Die erste selbstregistrierende Nivellierlatte	75
CAS – Computer aided Surveying	78



2021 hat der vielseitige Vermessungsingenieur seine Erinnerungen veröffentlicht. Er erzählt sehr unterhaltsam und informativ aus seinem Leben, über seine erfolgreiche Unternehmenstätigkeit und beschreibt dabei, wie sich die Vermessung während seiner 50-jährigen Berufstätigkeit verändert und weiterentwickelt hat.

Beim Lesen muss jedermann bewundernd feststellen, dass dieser Geometer über eine nicht endende Energie zu verfügen scheint! Und er lässt sich auch durch Unbill nicht unterkriegen. Als Berufsanfänger wird er bei einem Skiunfall am Knie verletzt. Dies bedeutet für ihn erst einmal das Ende vom Außendienst. Und was macht Wenninger? Er macht sich selbstständig, denn Planungsarbeiten können auch im Büro verrichtet werden. Natürlich erzählt sich Manches im Nachhinein leichter, wenn die Krise überstanden ist. Dennoch schreibt der Autor so schwungvoll

über seine Berufserfahrungen im In- und Ausland, dass man ihm für seine Tatkraft Achtung zollen muss. Als selbstständiger Unternehmer gestaltet Wenninger die Entwicklungen der Vermessungstechnik aktiv mit. Das dürfte für jede Ingenieur:in heute interessant zu rekapitulieren sein.

Und dann gründet dieser weltoffene Geodät auch noch ein Geomuseum. Mit Geräten aus einer Konkursmasse startet er dieses Projekt. Im Internet (www.wenninger-geo-museum.com) kann sich jedermann darüber informieren. Auch nach einer 50-jährigen Berufstätigkeit, die auch in langjähriger Verbandsarbeit als Vorsitzender des Landesverbandes Bayern des VDV ihren Ausdruck findet, ist er bis heute aktiv und präsentiert die selbsterlebte und gestaltete Entwicklung der Vermessung in seinem Geomuseum. Ein Geodät mit Herz und Hand. Man wünscht ihm noch viele aktive Jahre.



Das Buch ist in der Bibliothek des TLBG vorhanden und kann ausgeliehen werden.

Pressespiegel



Freies Wort | 22.04.2021

„Eine neue Karte zum Anfüttern“

Vorstellung der Thüringer Wald-Übersichtskarte



Freies Wort, Schmalkalden | 17.04.2021

„Trusetal schreibt Forstgeschichte“

Flurbereinigung fasst Hunderte Waldsplitter zusammen



Thüringer Allgemeine, Sondershausen | 15.06.2021

„Jahrhunderte alte Grenzsteine sind auf dem Rathsfeld zu sehen“

Lapidarium zeigt 21 Zeugnisse der Territorialgeschichte

Thüringer Allgemeine | 16.06.2021

„Basis für lebenswertes Dorf“

20 Jahre lang wird in Bollstedt die Flur neu geordnet“

Südthüringer Zeitung | 17.06.2021

„Bessere Verbindung, auch für Radfahrer“

Mehrere landwirtschaftliche Wege zwischen dem Bad Liebensteiner Ortsteil Raboldgrube und Barchfeld werden ausgebaut“

Thüringer Allgemeine | 28.06.2021

„Fast fünf Kilometer neue Feldwege“

Wipfratal profitiert von der Flurbereinigung nach dem Autobahnbau und der ICE-Trasse durch den Ilm-Kreis“



Thüringer Allgemeine | 29.06.2021
„Land stellt Angebote zu Geodaten vor“
TLBG zu digitalem Verwaltungsservice

Thüringer Allgemeine | 29.07.2021
„Preise für Bauflächen in Erfurter Citylage auf Rekordhoch“

Neue Bodenrichtwerte ermittelt: Bauland wird auch in anderen Thüringer Städten immer teurer“

Thüringer Allgemeine, Sömmerda | 08.07.2021
„Freiwilliger Landtausch in Schloßvippach“
Gemeinderat hat für einen Wirtschaftsweg Verfahren eingeleitet“

Unbekannt | 09.08.2021
„In Leimbach wird sich die Landschaft ändern“
Das Flurbereinigungsverfahren in Leimbach läuft, mit neuem Vorstand und gesetzten Zielen“

Freies Wort | 19.08.2021
„Jetzt wird Ordnung in der Flur gemacht“
Flurbereinigungsverfahren schaffen Lösungen: in Creuzburg ist es gelungen, in Schleid soll es gelingen!

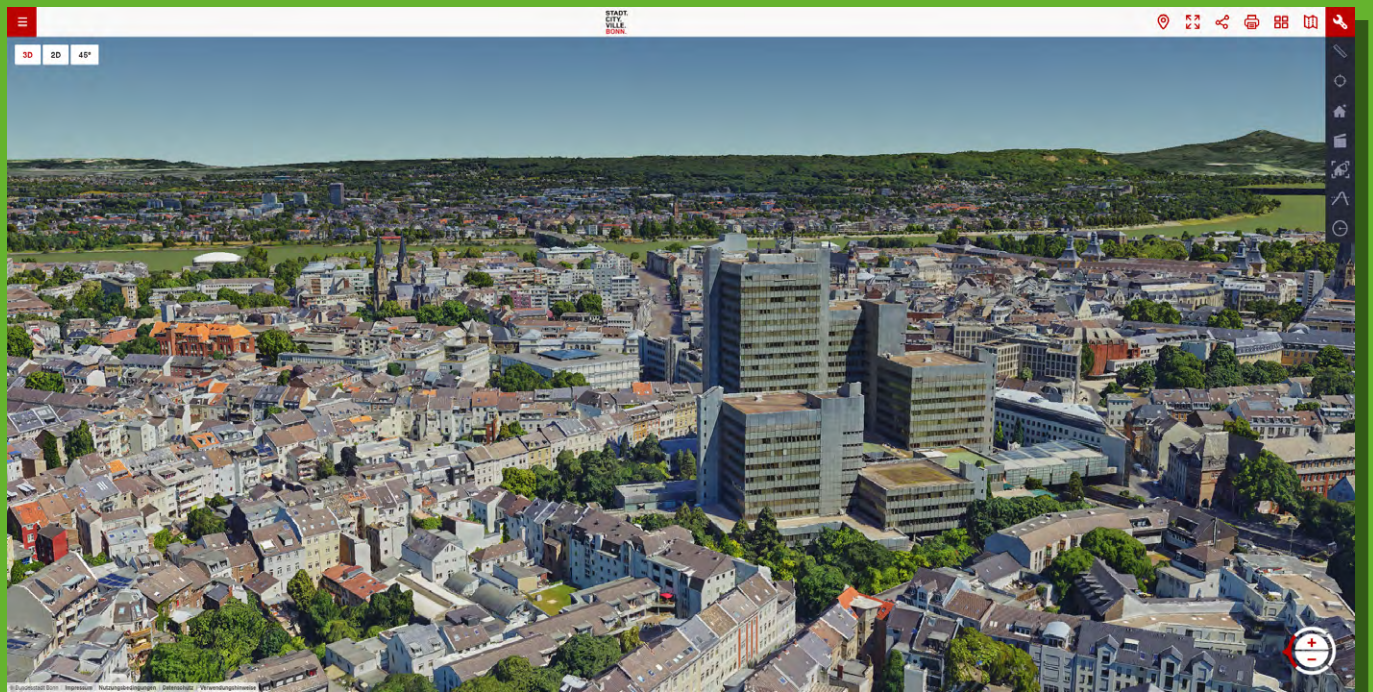
Bauernzeitung | 16. Woche
„Wie ein 6er im Lotto“
Flurbereinigungsverfahren kosten und dauern, doch der Aufwand lohnt sich – wie im thüringischen Creuzburg“

Staatsanzeiger | Nr. 33
„Veröffentlichung der Bodenrichtwerte zum Stichtag 31.12.2020“

Durchgeblättert



Weltgrößte Erdbeobachtungskonferenz kommt 2022 nach Bonn.



Erkunden Sie die Stadt Bonn aus ungewöhnlichen Perspektiven unter: <https://3d.bonn.de/>

Gefunden und erfunden



Die Redaktion dankt Herrn Hans-Hermann Schwerdt, der ein Treffen ehemaliger Auszubildender in Gotha organisiert hatte und einen Text, der in Auszügen hier abgedruckt wird, zur Verfügung stellte.

„Vor fast genau 50 Jahren durchschritzt eine Gruppe junger Menschen das Portal der damaligen Betriebsschule des VEB Kombinat Geodäsie und Kartographie am Schloßberg in Gotha. Sie hatten den Lehrvertrag zum Vermessungsfacharbeiter im Jahr 1971 unterschrieben. Im § 6 wurde das Lehrlingsentgelt von 80,00 Mark im ersten Lehrjahr und im § 7 der Ausbildungsort vereinbart. Ein Teil dieser Gruppe traf sich nun am 25.09.2021 an der Wasserkunst vor dem heutigen Dienstgebäude des Thüringer Landesamtes für Bodenmanagement und Geo-information. Zweimal mussten wir das Treffen wegen hoher Infektionszahlen durch das Coronavirus verschieben.

(...) Erfreulich, dass nicht nur die Wasserkunst restauriert wurde, sondern dass sich uns auch das Dienstgebäude in ansprechendem guten Zustand zeigt, die Sonne lacht und nichts mehr an die „graue Zeit“ erinnert. (...) Erinnerungen werden wach. Der Anfang unseres beruflichen Werdegangs begann hier. Wir gruppieren uns an der Eingangstür und teilen uns in zwei Gruppen auf. 1971 hatten wir wenig Interesse an der Geschichte dieses Hauses. In dieser Jugendzeit hatten wir andere Sorgen und Interessen. Heute stießen die mir zum Tag des offenen Denkmals bekanntgewordenen Informationen zur Geschichte des Hauses auf offene Ohren. (...)

Nun durchschreiten wir die Eingangstür, dahinter unverändert die breite Treppe. Heute bemerken wir aber die strukturierte Decke in wunderbarem Blau. Von der Pfortnerluke ist nichts mehr zu sehen. Sie ist zugemauert. Nun hängen an dieser Stelle der unpersönliche elektronische Öffner und Zeitnehmer. Bevor man hier vor 50 Jahren Zutritt und den Schlüssel für sein Zimmer bekam, musste man seinen Betriebsausweis vorzeigen. Und 24 Stunden später wieder die gleiche Prozedur, obwohl sich mein Aussehen über Nacht nicht verändert hatte, die gleiche Bartlänge, die gleiche Jeansjacke, die Haare gleichlang und ungefärbt. (...)

Die frischen Wandfarben und der gute Zustand der Fußböden in den Fluren lässt erahnen, wie aufwendig hier saniert wurde. Und hinter den Türen, so kann ich berichten, befinden sich moderne Büroräume. Ich kann bestätigen, dass in den letzten Jahren alles neu verrohrt, verkabelt, die Heizung ausgewechselt und die Fenster erneuert wurden. Es gab Zeiten, da waren der Lärm und der Bauschmutz eine echte Zumutung für die Bediensteten im Haus. Einigen Besuchern fiel auf, dass viele alte Türen nicht durch neue ersetzt worden sind, sondern aufwendig renoviert wurden. Gut, dass alles unter Beachtung des Denkmalschutzes renoviert werden musste.

Während des Rundgangs versucht nun jeder sich zu erinnern, in welcher Etage seine Lehrbrigade untergebracht war, hinter welcher Tür sein Arbeitstisch, der Koordinatograph oder der Leuchttisch standen. Am Anfang lehrte man uns die Normschrift, den Umgang mit Tusche, Lineator, Dingraph und Skribent. Ein Jahr später kam dann der Ehrgeiz, Stifte und Tusche mit dem roten Ring zu benutzen. Sie waren einfach besser. Trotz aller Beschwörungen zur Überlegenheit des Sozialismus duldete man stillschweigend, dass Zeichengeräte vom „Klassenfeind“ verwendet wurden. Einige Eltern mit Westbeziehungen oder D-Mark konnten ihre Kinder damit versorgen. Doch auch der Staatsbetrieb bekam für besondere Aufgaben u. a. die Zeichenfolie von „Hostaphan“.

Am östlichen Ende des Flurs gewahren wir nun den Personenaufzug. Den gab es natürlich 1971 noch nicht. Vor dem großen Saal ist heute ein kleiner Raum mit einer kleinen Sammlung alter Gerätschaften zum Zeichnen, Kartieren und Rechnen. Einige dieser Hilfsmittel kennen wir noch. Beim Anblick der alten Rechenmaschine wird uns bewusst, welcher Wandel unser Beruf erfahren hat. Viele von uns haben diese Veränderungen von 1971 bis zum Eintritt in das Rentenalter 2021 miterlebt.

Folgerichtig, dass nun die Ausbildung zum Beruf GeomatikerIn im Haus erfolgt. Er nimmt Inhalte aus dem nicht mehr angebotenen Beruf KartographIn auf und verbindet Prozesse der Vermessungstechnik mit der Datenmodellierung in modernen GI-Systemen. Vermittelt werden zudem Lehrstoff aus den Bereichen Photogrammetrie, grafische Gestaltung und die Arbeit in Datenbanksystemen.

(...) Auch in unserer Lehrzeit wurde der Saal vielfältig genutzt. Die regelmäßigen Discoveranstaltungen wurden u.a. auch vom anwesenden Ralf G. mitorganisiert. Er ließ Tonbänder und Schallplatten abspielen und musste trickreich versuchen, den Anschein zu erwecken, dass die Vorgabe der AWA eingehalten wurde. Die „Anordnung über die Programmgestaltung bei Unterhaltungs- und Tanzmusik“ setzte den ausländischen (westliches Ausland) Anteil der Musik in der DDR auf höchstens 40 Prozent fest.

(...) Da allerdings 1968 die SED und Staatsführung die vormilitärische Ausbildung an Hochschulen und Berufsschulen eingeführt hatte, mussten wir schon am 30.08.1971 um 7.00 Uhr die Uniform in Empfang nehmen. Zwei Tage Dreisprung, Kniebeuge, Sturmbahn und der Handgranatenweitwurf. Den habe ich besonders verachtet. Meinem Wurf fehlte wie immer nicht nur die Weite, sondern er verfehlte auch knapp einen Lehrausbilder. Dieser zerrte mich erobert und mit dem Vorwurf, sozialistische Verhaltensnormen nicht einhalten zu wollen, zum Direktor H. R. (...) Der große Direktor war weise und verschaffte sich Zeit, indem er die Sache an ein erweitertes Gremium verwies. Es berieten nun auch die Vertreter der FDJ- und Gewerkschaftsleitung darüber, wie glaubhaft meine Aussage war, dass ich einfach nur möglichst weit werfen wollte, dabei taumelte und die Zielrichtung verfehlte. Dank wohl auch der besonnenen Worte des stellvertretenden Direktors Herrn B. entging ich knapp dem Verweis von der Schule, bevor die Lehre überhaupt begonnen hatte.“



Smart Mapping: TLBG führt Umfrage zu neuen Kartenausgaben durch 10.06.2021 – Auszug aus dem Anschreiben unserer Kunden

Mit dem Verfahren „Smart Mapping“ sollen zukünftig Präsentationsausgaben der amtlichen topographischen Karten realisiert werden. Wir möchten Sie neugierig machen und Ihnen das neue Erscheinungsbild zur Bewertung geben. Anhand von Beispielen der Maßstäbe 1:10.000, 1:25.000 und 1:50.000 können Sie uns gern Ihre Meinung mitteilen. Bei Interesse an unserer Kundenumfrage, die bis zum 30. Juni 2021 läuft, senden Sie bitte eine E-Mail an info@tlbg.thueringen.de.

Über die Ergebnisse informieren wir Sie in der nächsten Nummer.

Das Grenzsteinlied (Melodie Rennsteiglied)

Ich messe ja so gerne
in unsrem weiten Land,
den Theo auf dem Rücken,
den Spaten in der Hand.
Ich bin ein lust`ger Messtruppmann,
so völlig unbeschwert.
Mein Weg führt mich durch Dorf und Tann,
das wird mir gern gewährt.

Refrain:

Diesen Stein in der Flur habe ich vergraben,
find ihn immer wieder.
Bin ich weit in der Welt träume ich nach Tagen,
Gothaer ALF nur von dir.

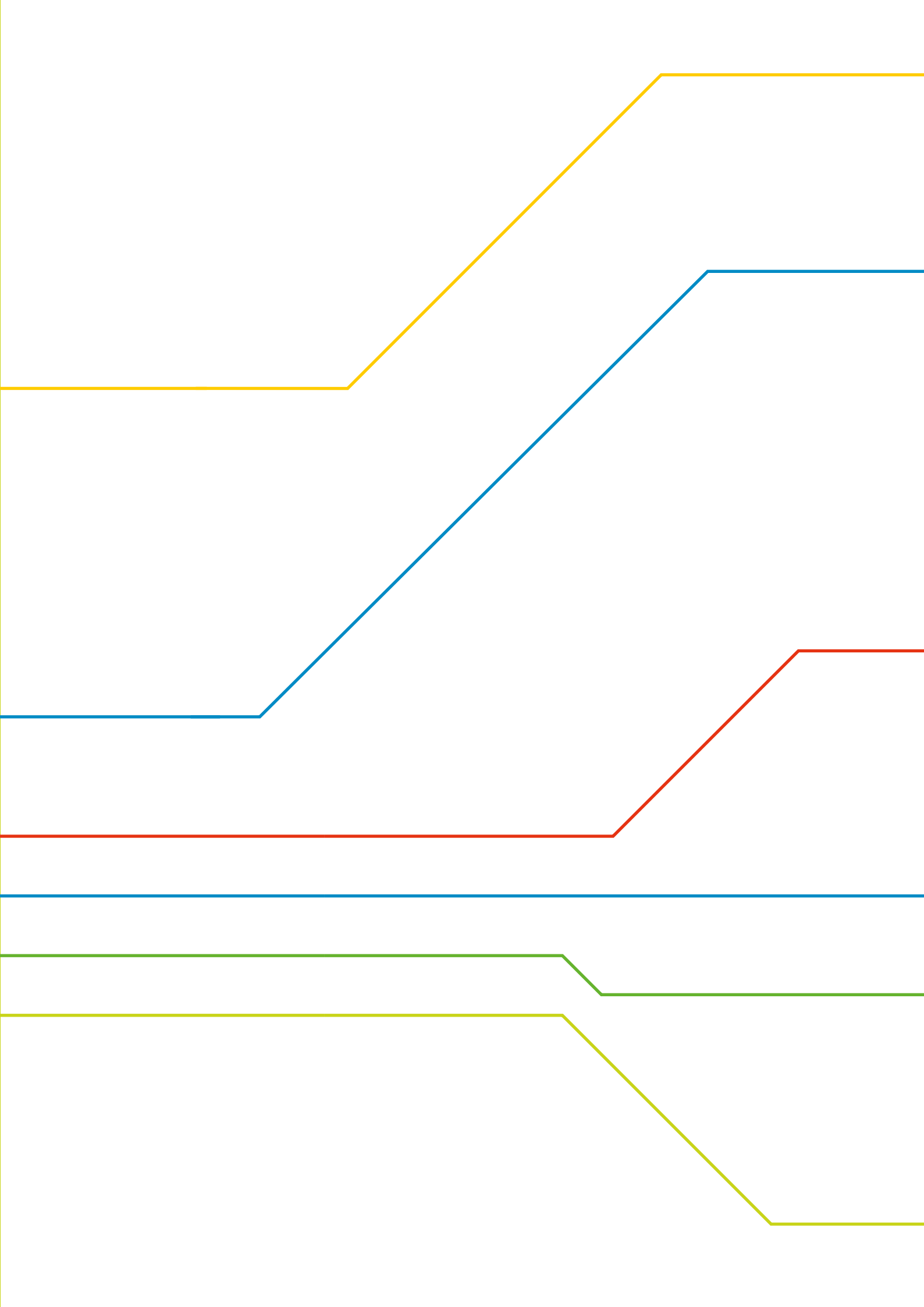


- ▲ Ein Kollege aus dem ehemaligen ALF (Gotha) wurde zu einem runden Geburtstag mit diesem Liedtext (Auszug) gewürdigt. Die weiteren Strophen geben wir Ihnen nach und nach bekannt.

- ▲ Von links nach rechts: Philip König, Anne Klinkhart, Markus Alsleben, Bettina Neuling und Moritz Storch – unsere Dualstudent:innen im Nordpark



- ▲ Luftbilder von 2019 und 2021 – Irgendwo in Thüringen oder Vorbereitung auf die BUGA?





Herausgeber

Thüringer Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation (TLBG)

Druck

Thüringer Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation (TLBG), Erfurt

Schriftleitung

Uwe Köhler

Redaktion

Anke Timmermann, Christian Bartz

Redaktionsschluss: 30. September 2021

Für den Inhalt namentlich gekennzeichnete Beiträge übernimmt die Redaktion keine Verantwortung.
Das Mitteilungsheft ist für die Beschäftigten des TLBG bestimmt.