

**Zeitschrift:** Mitteilungen der Ostschweizerischen Geographisch-Commerciellen Gesellschaft in St. Gallen  
**Herausgeber:** Ostschweizerische Geographisch-Commercielle Gesellschaft  
**Band:** - (1924)

**Artikel:** Der Grundbuch-Übersichtsplan der Stadt St. Gallen (1:10 000)  
**Autor:** Allenspach, J.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1092122>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 17.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

Der Grundbuch-Uebersichtsplan  
der Stadt St. Gallen

1 : 10'000.

Von J. ALLENSPACH, Grundbuchgeometer, Gossau (St. G.).

---



## Vorbemerkung.

Am 20. Dezember abhin hielt der Verfasser dieser Abhandlung im Heimatmuseum in St. Gallen, vor einem geladenen Kreise von Lehrern und Technikern, einen Vortrag über den von ihm im Auftrage des eidg. Grundbuchamtes ausgearbeiteten Uebersichtsplan 1 : 10'000 der Stadtgemeinde St. Gallen. Das Referat hatte den Zweck, die Eingeladenen für die beabsichtigte Reliefierung des im Verlage der Stadt erscheinenden, reproduzierten Planes, nach dem sogenannten Wenschow'schen Verfahren zu interessieren.

Bei dieser Gelegenheit machte der Präsident der Ostschweizerischen Geographisch-Commerziellen Gesellschaft, Herr Prof. Dr. G. Rüetschi, die Anregung, diesen Vortrag für die alljährlich im Drucke erscheinenden Mitteilungen zur Verfügung zu stellen. Der Aufsatz will das Thema nicht erschöpfend behandeln, sondern er soll dazu beitragen, weitere Kreise über das Entstehen und den Inhalt des neuen Stadtplanes zu orientieren.

## A. Allgemeines.

Das am 1. Januar 1912 in Kraft getretene Schweiz. Zivilgesetzbuch hat neben wichtigen Neuerungen im Personen-, Familien- und Erbrecht namentlich auch im Sachenrecht einschneidende neue Rechtsgrundlagen geschaffen, welche für unsere Landesvermessung von grosser Tragweite sind. Im 25. Titel des Gesetzes sind, in den Art. 942 u. ff., die Bestimmungen enthalten, welche gleichsam das Fundament bilden, auf dem die Landesvermessung aufgebaut werden soll. Die in diesem Zusammenhang wichtigsten gesetzlichen Grundlagen seien auszugsweise angeführt:

Gemäss Art. 942 wird über die Rechte an den Grundstücken ein *Grundbuch* geführt. Das Grundbuch besteht aus dem Hauptbuch und den dasselbe *ergänzenden Plänen*. In Art. 950 ist vorgeschrieben, dass die Aufnahme und Beschreibung der einzelnen Grundstücke im Grundbuch auf Grund eines Planes (Grundbuchplan) zu erfolgen habe, der in der Regel auf einer *amtlichen Vermessung* (Grundbuchvermessung) beruhen solle. Mit der weiteren Bestimmung, dass der Bundesrat festsetze, nach welchen Grundsätzen die Grundbuchpläne anzulegen seien, ist die einheitliche Durchführung der Vermessung in unserem Lande sichergestellt. In den Art. 38—40 des Schlusstitels des Z. G. B.

(Anwendungs- und Einführungsbestimmungen) ist weiter festgelegt, dass die Anlegung des Grundbuches und die Ausführung der Vermessung nach einem allgemeinen Plane zu erfolgen habe, welcher vom Bundesrat, nach vorausgegangener Verständigung mit den Kantonen, aufzustellen sei. Endlich wird in Bezug auf die Finanzierung bestimmt, dass die Kosten der Vermessung in der Hauptsache vom Bunde zu tragen seien und hierüber die Bundesversammlung endgültig die nähere Ordnung aufstelle. Demgemäss hat die Bundesversammlung erstmals am 13. April 1910 einen Beschluss gefasst, der in der Folge durch denjenigen vom 5. Dezember 1919 ersetzt worden ist, wonach der Bund 60—80 % der Kosten der Grundbuchvermessung übernimmt.

Die Grundsätze, nach welchen die Vermessung auszuführen ist, sind im Bundesratsbeschluss vom 15. Dezember 1910 enthalten, die technischen Vorschriften in der eidg. Vermessungsinstruktion (Bundesratsbeschluss vom 10. Juni 1919). Die Grundbuchvermessung umfasst gemäss diesen Vorschriften:

- a) Die Triangulation IV. Ordnung, welche sich auf die Landestriangulation I.—III. Ordnung stützt.
- b) Die Parzellarvermessung und deren Nachführung.

Einen Bestandteil der Parzellarvermessung bildet der *Grundbuch-Uebersichtsplan*, von dem hier des näheren die Rede sein soll.

Es würde zu weit führen, für den Nichtfachmann aber auch nicht von Interesse sein, auf die technischen Vorschriften näher einzutreten. Von allgemeinerem Interesse mag jedoch in diesem Zusammenhange sein, dass für die Kartierung der Landesvermessung eine von der bisherigen abweichende Projektionsart zur Anwendung kommt, nämlich die winkeltreue, schiefachsige Zylinderprojektion. Als Nullpunkt des Koordinatensystem ist das Meridianzentrum der Sternwarte Bern beibehalten worden. Für die topographische Karte 1 : 100'000, welche bekanntlich in den Dreissigerjahren des vergangenen Jahrhunderts unter der Leitung Dufours in Angriff genommen und im Jahre 1864 vollendet wurde, kam die sogenannte Bonnesche Projektion zur Anwendung. Es ist dies eine Kegelprojektion mit flächen-, nicht aber winkeltreuen Bildern. Näheres hierüber ist enthalten in dem von Ingenieur Rosenmund bearbeiteten Buche: „Die Aenderung des Projektionssystems der schweizerischen Landesvermessung“, 1903 im Verlage der Abteilung für Landestopographie in Bern erschienen.

Als weitere grundlegende Bestimmung der eidgen. Vermessungsinstruktion ist die Annahme des *Horizontes für die Höhenangaben* zu erwähnen. General Dufour hat im Jahre 1820 auf einem erratischen Blocke im Genfer Hafen einen Bronzefixpunkt anbringen lassen, der seither als Ausgangspunkt für die Höhenangaben ü. M. in der Schweiz dient. Dieser erratische Block wird Pierre de Niton genannt (P. d. N.). Während die Meereshöhe dieses Ausgangspunktes in sämtlichen seit 1879 erschienenen offiziellen schweizerischen Kartenwerken mit

376.86 m angenommen war, und zwar gestützt auf ausgeführte Nivellements, setzt die eidgen. Vermessungsinstruktion die Meereshöhe des gleichen Ausgangspunktes auf 373.6 m fest, also um 3.26 m tiefer. Es hat dies zur Folge, dass sämtliche Höhenangaben um zirka 3 Meter zu reduzieren sind. Diese Aenderung ist bedingt durch die Ergebnisse der im Laufe der letzten drei Jahrzehnte des vergangenen Jahrhunderts in den uns umgebenden Ländern vorgenommenen genauen Nivellements, auf Grund welcher sich ergab, dass die Höhe von P. d. N. über Mittelwasser des Mittelländischen Meeres im Hafen von Marseille mit Sicherheit 373.6 m beträgt; die Bestimmung der Zentimeter und Millimeter bleibt weiteren Messungen vorbehalten. Ebenfalls im Verlage der Abteilung für Landestopographie ist im Jahre 1902 ein Buch erschienen, „Untersuchung der Höhenverhältnisse der Schweiz im Anschluss an den Meereshorizont“, bearbeitet von Dr. Hilfiker. Diese Frage ist darin erschöpfend behandelt.

Am 27. Dezember 1919 hat der Bundesrat eine *Anleitung für die Erstellung des Uebersichtsplanes bei Grundbuchvermessungen* genehmigt, welche für unsere Landesvermessung und namentlich auch für unser offizielles Kartenwerk von grosser Bedeutung ist. Diese Anleitung setzt fest, dass der Grundbuch-Uebersichtsplan einen Bestandteil der Parzellarvermessung bilden müsse und dass seine Ausführung von der Abteilung für Landestopographie des eidgen. Militärdepartements zu leiten und zu verifizieren sei.

*Der Grundbuch-Uebersichtsplan bildet daher vom Inkrafttreten des Zivilgesetzbuches an die Grundlage unserer zukünftigen offiziellen Kartenwerke.*

Für die Ausarbeitung der Originale des Grundbuch-Uebersichtsplanes hat der damalige Chef der Sektion für Topographie, Grundbuchgeometer E. Leupin in Flums, in No. 7 u. ff. des Jahrganges 1919 der Schweizer. Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik Vorschläge entwickelt, welche in die schon erwähnte Anleitung aufgenommen worden sind. Ebenfalls hat Ingenieur Schneider, der Nachfolger Leupins als Sektionschef für Topographie, in der gleichen Zeitschrift (No. 8 u. ff. 1920 und No. 11/1922) Abhandlungen publiziert, welche als wertvolle Ergänzungen zu der Anleitung gelten dürfen. Diesen Publikationen ist einiges der nachfolgenden Ausführungen entnommen.

Nach der eidgenössischen Anleitung soll der Uebersichtsplan in den Masstäben 1 : 5000 oder 1 : 10'000 ausgeführt werden und im Original, das auf beidseitig mit Papier überzogene Aluminiumtafeln im Format 40/50 cm zu zeichnen ist, zur Darstellung bringen:

- a) Die Fixpunkte des Landesnivellements und der kantonalen (auch der städtischen) Präzisionsnivellements;
- b) die trigonometrischen Punkte aller Ordnungen;
- c) die polygonometrischen Punkte, sofern durch deren Eintragung die Klarheit des Planbildes nicht gestört wird;

- d) die Landes-, Kantons-, Bezirks- und Gemeindegrenzen mit ihren Grenzzeichen;
- e) Gebäude, Ruinen, wichtige Denkmäler, Grenzmauern (z. B. von Weiden im Juragebiet), Verbauungen zum Schutz vor Lawinen, Rufen, Wildbäche, Steinschläge und Erdschlipfe, oberirdische primäre Starkstromleitungen;
- f) Strassen und Wege mit ihren Abstufungen, welche nach folgenden Gesichtspunkten zu klassifizieren sind:
  - Strassen I. Klasse*, Kunststrassen von mindestens 5.0 m nutzbarer Fahrbahnbreite, auf denen also Trainkolonnen sich ungehindert kreuzen können;
  - Strassen II. Klasse*, Kunststrassen von 3.0—5.0 m nutzbarer Fahrbahnbreite, auf denen sich also eine Marschkolonne fliessend bewegen kann;
  - Strassen III. Klasse*, Strässchen von 2.2—3.0 m Breite, welche für *Motorlastwagen noch fahrbar sind*;
- IV. *Wirtschaftswege*, Güterwege von einer Breite bis zu 2.2 m;
- V. *Saumwege*, Wege von mindestens 0.5 m Trittbreite und von 2.0 m lichter Breite auf der Höhe der Saumlast des Tragtieres;
- VI. *Fusswege*, alle übrigen Wege. Wo diese, wie es im Gebirge häufig der Fall ist, unterbrochen sind, ist auch die Zeichnung so zu halten;
  - Dabei sind Gefälle von über 8% bei den Strassen I.—III. Klasse und von über 16% bei Wegen IV. und V. Klasse durch Höhenzahlen in den Gefällsbrüchen zu kennzeichnen. Kommen bei den Strassen und Wegen Stellen vor, welche die vorgeschriebene Minimalbreite nicht besitzen (z. B. in Ortschaften, auf Brücken etc.), so wird auf eine Länge von je  $\frac{1}{2}$  cm vor und nach dem Engnis die Zeichnung der tiefern Klasse angewendet.
- g) Normal- und Schmalspurbahnen, Stationsanlagen, Industriegeleise und Drehscheiben (Kopieentnahme aus bestehenden Plänen der Eisenbahnverwaltungen), ferner ständige Luftbahnen und Drahtseilriesen, Fähren;
- h) Quellen, Bäche, Flüsse, Teiche, Weiher, Seen, Wasserfälle, Brunnen in wasserarmen Gegenden, Zisternen, Uferverbauungen, Wehre, Stauanlagen;
- i) Waldungen, Kastanienhaine, Weinberge, öffentliche Parkanlagen, Friedhöfe, ferner Lebhäge und Baumbestände;
- k) Steinbrüche, Abbaue von Kies-, Sand-, Mergel-, Ton- und Erzlagern, Eingänge von Höhlen und alten Stollen, hervorragende Naturdenkmäler, ferner Ablagerungen, Schutthalden, Schwemmkegel, Steinschlaggebiete.

Diese sämtlichen vom Originalübersichtsplan wiederzugebenden Objekte sind mit wenig Ausnahmen streng masstabgetreu darzustellen. Wir haben es also, wie der Name es richtig sagt, mit einem *Plane*

zu tun, im Gegensatz zu dem Begriff der *Karte*, welche letztere zufolge Mangels an Zeichnungsfläche oder zu kleinem Masstab die einzelnen Objekte nicht mehr masstabgetreu darstellen kann, sondern sich mit Signaturen behelfen muss.

Bei der Strassenklassifikation sei namentlich hervorgehoben, dass die Strassen III. Klasse noch mit *Lastwagen fahrbar* sein müssen. Gegenüber der bisherigen Klassifikation in der Siegfriedkarte werden sich also hier zahlreiche Verschiebungen ergeben, da bei der Aufnahme derselben der Lastwagen bei der Beurteilung des Verkehrsvermögens einer Strasse noch nicht in Frage kam.

Auf den Uebersichtsplänen sind ferner die *Bodenformen* darzustellen und zwar mit Horizontalkurven (Schichtlinien) von 10 m Aequidistanz. Wo die Neigung des Geländes geringer ist als 5%, oder wo es zur Darstellung von Kleinformen nötig ist, werden Zwischenkurven von 5 m Vertikalabstand aufgenommen.

Die *Lokalnamen* (Orts- und Flurnamen) sind den Grundbuchplänen zu entnehmen und werden auf eine Leinwandpause, welche das Format und die Orientierung des Uebersichtsplanblattes hat, eingetragen. Dabei ist auch die Umgrenzung des Geltungsbereiches der einzelnen Namen anzugeben. Der Historische Verein des Kantons St. Gallen hat in einer Eingabe an den Regierungsrat auf die hohe Bedeutung einer sorgfältigen Erhebung der Orts- und Flurnamen auch für die Geschichts- und Sprachforschung hingewiesen und Vorschläge eingereicht, wie die Erhebung der Namen in ihrer Klangform und die Festsetzung der Schreibweise für unsere Verhältnisse am zweckmässigsten vorgenommen werden sollten. Es ist zu wünschen, dass der Regierungsrat auf diese Vorschläge eintrete.

Da die *Genauigkeitsanforderungen*, welche an den Originalübersichtsplan gestellt werden, ebenfalls allgemein interessieren dürften, sei an dieser Stelle der bezüglichen Vorschriften Erwähnung getan. Auf Grund von Genauigkeitsuntersuchungen, welche von der Abteilung für Landestopographie in Bern durch Vergleichsmessungen durchgeführt worden sind, werden seit 1920 folgende Genauigkeitsvorschriften provisorisch angewendet:

1. Zulässiger mittlerer Lagefehler der aus den Grundbuchplänen reduzierten Situation:  $m R = \pm 0.15 \text{ m/m im Plan.}$

2. Zulässiger mittlerer Lagefehler der mit dem Messtisch aufgenommenen Situation (kommt nur im Gebirge in Frage):  $m S = \pm 0.3 \text{ m/m im Plan.}$

3. Zulässiger mittlerer Höhenfehler der kotierten Punkte, die im Gelände der Lage und Höhe nach eindeutig bestimmter sind:  $m p = \pm 1 \text{ Meter.}$

4.

a) Zulässiger mittlerer Höhenfehler der Horizontalkurven:  $m H = \pm (1 + 3 \text{ tg } \alpha) \text{ Meter.}$

- b) Zulässiger mittlerer Lagefehler der Horizontalkurven:  $m L = \pm (3 + \cotg \alpha)$  Meter.

Dabei bedeutet  $\alpha$  den Neigungswinkel des Geländes.

- c) In zusammenhängendem Aufnahmegelände von grösserer Ausdehnung, für welche die durchschnittliche Geländeneigung weniger als 5% ( $\alpha$  weniger als  $3^\circ$ ) beträgt, sind die Höhenkurven direkt aufzunehmen und die für die Kurvenaufnahme eingemessenen Höhenpunkte zu kotieren. In diesem Falle beträgt der höchst zulässige Fehler in der Lage der Höhenkurven:  $m L \text{ max.} = \pm 30$  m, d. h. die Höhenkurven dürfen höchstens 6 m/m im Masstab 1 : 5000 und 3 m/m im Masstab 1 : 10'000 in ihrer Lage im Plan unrichtig sein.

Folgende Beispiele mögen diese Genauigkeitsvorschriften besser beleuchten: Die noch zulässigen maximalen Fehler betragen bei einer

	G e l ä n d e n e i g u n g v o n :		
<i>Horizontaler Kurvenabstand:</i>	10 ‰	20 ‰	50 ‰
im Gelände:	100 m	50 m	20 m
„ Plan 1 : 10'000:	10 m/m	5 m/m	2 m/m
<i>Höhenfehler:</i>	1.3 m	1.6 m	2.5 m
<i>Lagefehler:</i>			
im Gelände:	13 m	8.0 m	5.0 m
„ Plan 1 : 10'000:	1.3 m/m	0.8 m/m	0.5 m/m

An Hand dieser Beispiele mag erwiesen sein, dass die Genauigkeitsanforderungen, welche an den Original-Uebersichtsplan gestellt werden, hohe sind. Die Ueberlegung, dass die, auf Grund der Uebersichtspläne später zu erstellenden offiziellen Kartenwerke, wenigstens  $2\frac{1}{2}$ mal verkleinert werden, lässt den erfreulichen Schluss zu, dass diese bei Anwendung der modernen photographischen Reproduktionsverfahren, welche heute zur Verfügung stehen, nahezu so genau sind, als die Zeichnung der betr. Karte dies erlaubt, d. h. dass die dem Original noch anhaftende Ungenauigkeit praktisch für die Kartenwerke im Masstab 1 : 25'000 gar nicht mehr in Frage kommt.

## B. Der Grundbuch-Uebersichtsplan der Stadt St. Gallen.

Der *Grundbuch-Uebersichtsplan* der Stadtgemeinde St. Gallen wurde in den Jahren 1922/23, im Auftrage des eidg. Grundbuchamtes und gestützt auf den Bundesratsbeschluss vom 7. Juli 1922, ausgeführt. Die *Parzellarvermessung*, welche der Ausführung des Uebersichtsplanes vorauszugehen hat, wurde für die einzelnen Gebietsteile der heutigen Stadtgemeinde getrennt durchgeführt und zwar:

- a) Das Gebiet der ehemaligen Stadtgemeinde in den Jahren 1883 bis 1894, als sogenannte Katastervermessung, ausgeführt auf Grund einer Spezial-Instruktion unter der Leitung und Aufsicht von Prof. Rebstein,

Lehrer für Geodäsie an der E. T. H. in Zürich. Die Ausführung der Vermessung wurde vom Stadtrat, unter Ansetzung eines festen Jahresgehaltes und unter Zusicherung einer Gratifikation bei vertragsgemässer Fertigstellung, einem Privatgeometer, Herrn J. B. Mayer übertragen. Nach Ablieferung des Operates schuf der Gemeinderat die Stelle eines „Kataster-Fortführungsgeometers“ (Stadtgeometer) und wählte als solchen Herrn Hafner sel., der diesen Posten bis zu seiner im Jahre 1923 erfolgten Pensionierung bekleidete. Diese Katastervermessung wurde vom Bundesrat mit Inkrafttreten des Zivilgesetzbuches als Grundbuchvermessung anerkannt.

Herr Stadtgeometer Kundert machte uns in verdankenswerter Weise folgende weitere Angaben über das Vermessungswerk der ehemaligen Stadtgemeinde:

Die Vermessung stützte sich auf ein Spezial-Triangulationsnetz, mit dem Dreieckspunkt III. Ordnung auf der Solitude als Nullpunkt des Koordinatensystems. Als Horizont für die Höhenangaben wurde ebenfalls ein vom damaligen abweichender angenommen, nämlich P. d. N. = 374.052, gegenüber 376.86 der damaligen offiziellen Kartenwerke. Der Grund hiefür liegt, wie aus den von Herrn Kundert nachgeschlagenen Protokollen hervorgeht, in folgendem:

Die Stadtbehörde stellte im Jahre 1883 an die eidg. Geodätische Kommission das Gesuch, sie möchte St. Gallen an das eidg. Präzisions-Nivellement anschliessen. Da aber die Arbeiten der Geod. Kommission abgeschlossen waren, konnte dem Gesuche in dieser Form nicht mehr entsprochen werden. Die genannte Kommission schlug jedoch vor, ein Anschlussnivellement von Rorschach aus durch einen ihrer Ingenieure auf Kosten der Stadt ausführen zu lassen. Dieses wurde denn auch nach ihrer Zusage durch die Stadt, im Herbst 1883 durch Ing. Redard von Neuenburg ausgeführt. Gleichzeitig wurden im Stadtgebiet eine Anzahl Höhenmarken versichert und einnivelliert. Ing. Redard nahm als Meereshöhe von P. d. N. für die Bestimmung der Höhe des Anschlusspunktes in Rorschach (N. F. 139, Kirche Rorschach) 374.052 an, und zwar hergeleitet aus einem französischen Nivellement. Er bemerkte in seinem Bericht, dass die definitive Meereshöhe von P. d. N. erst noch durch die Europäische Gradmessung festgelegt werden müsse. Da diese in der Folge, wie weiter oben schon bemerkt, auf 373.6 m festgesetzt wurde, sind die Höhenangaben des Vermessungswerkes des alten Stadtgebietes um 0.452 m zu hoch. Gegenüber den Angaben der offiziellen Kartenwerken, welche vom Jahre 1879 an auf einer Meereshöhe von P. d. N. = 376.86 basierten, sind die Höhenangaben des gleichen Vermessungswerkes um 2.808 m zu nieder.

Die Gesamtfläche des Gebietes der alten Stadtgemeinde, wie sie bekanntlich seit Jahrhunderten bestanden hat, betrug 382 ha.

b) Das Gebiet der ehemaligen Gemeinde Straubenzell, ausgeführt in den Jahren 1907—16 von Grundbuchgeometer Bietenholz. Als trigonometrische Grundlage diente die damals noch nach Bonne proj-

zierte Landestriangulation; als Ausgangspunkt für die Höhenangaben wurde schon die neue Höhe von P. d. N., also 373.6 m ü. M. vorgeschrieben. Die Gesamtfläche betrug 1329 ha.

c) Das Gebiet der ehemaligen Gemeinde Tablat, ausgeführt in den Jahren 1913—20 von Grundbuchgeometer Bosshardt und Grundbuchgeometer Schneebeli. Sowohl die Triangulation als auch die Höhenbestimmungen basierten auf den neuen bundesrechtlichen Vorschriften. Der Flächeninhalt betrug 2252 ha.

Von allen 3 Gebieten zusammen, also mit 3963 ha Flächeninhalt, waren bei der Inangriffnahme der Arbeiten für den Uebersichtsplan genaue Kurvenaufnahmen vorhanden, mit Ausnahme des Grundeigen-



Fig. 1. Copie des Originalblattes Nr. 3, ungefähr dreimal verkleinert.

tums der Ortsgemeinde St. Gallen, das in Bezug auf die Topographie nach den heute geltenden Vorschriften neu aufgenommen werden musste. Die Kurvenaufnahmen des alten Stadtgebietes waren auf den neuen offiziellen Horizont zu transformieren, d. h. die Höhenangaben um  $374.05 - 373.6 = 0.45$  m zu reduzieren, wodurch die Schichtlinien im Gelände um den gleichen Betrag höher zu liegen kamen. Die Situation war sowohl für das Stadtgebiet, wie auch für Straubenzell an das neue Koordinatensystem anzupassen.

Die Darstellung im Original erfolgte auf 5 Blättern, d. h. auf 4 solchen im Format 40/50 cm und demjenigen des alten Stadtgebietes im Format 30/40 cm. In Figur 1 ist ein Teil des Stadtgebietes

als photographische Copie des Originalblattes dargestellt. In Bezug auf die Darstellung wird auf die Ausführungen unter „Allgemeines“ verwiesen. Entsprechend den bestehenden eidgen. Vorschriften wurden die Originalblätter von der eidg. Landestopographie, auf Grund von zahlreichen Kontrollmessungen verifiziert. Die Genauigkeitsuntersuchung ergab laut den vorliegenden Verifikationsberichten der betr. Amtsstelle folgende Resultate, gemittelt aus den zwei Ausführungslosen:

1. Mittlerer Lagefehler der reduzierten Situation berechnet aus einer grösseren Anzahl von kontrollierten Punkten = 0.085 m/m, das sind 56% der vorgeschriebenen Toleranz.

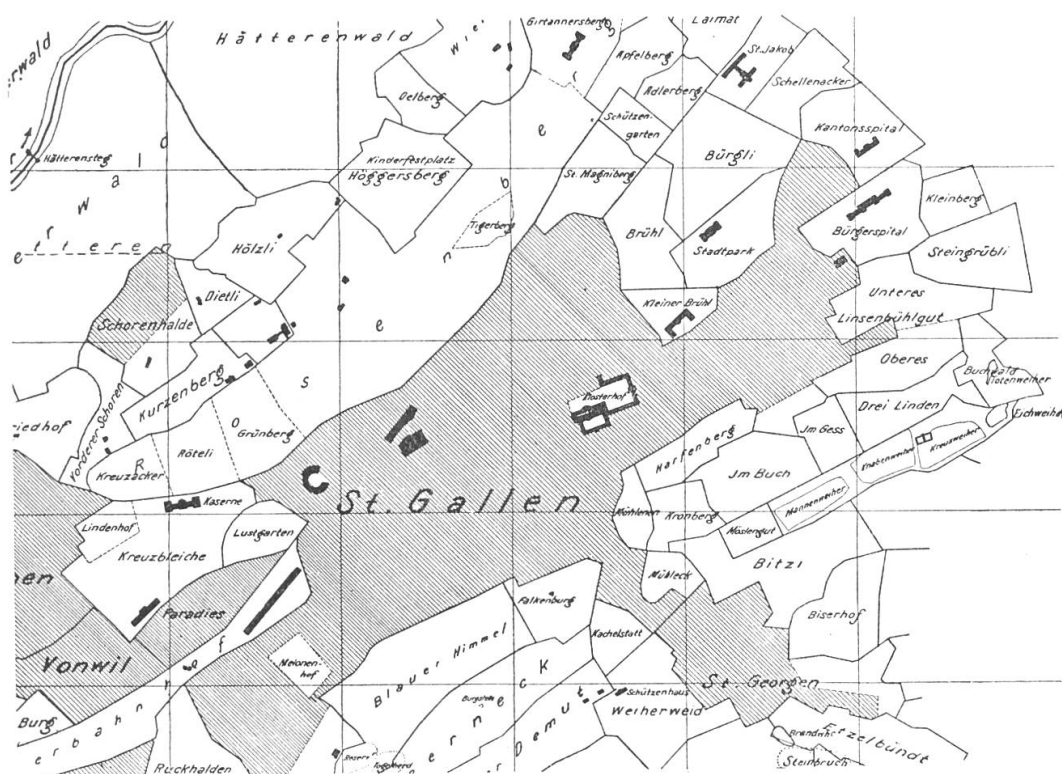


Fig. 2. Copie der Namenpause des erweiterten Originalblattes 3, ungefähr dreimal verkleinert.

2. Mittlerer Höhenfehler der Horizontalkurven = 59% der Toleranz.

3. Mittlerer Höhenfehler der kotierten Punkte = 0.5 m, das sind 50% der Toleranz.

Die Bereinigung der Orts- und Flurnamen, d. h. die Festlegung der Schreibweise derselben, wurde auf Veranlassung von alt Stadtgeometer Hafner sel. vom Stadtrat den Herren Prof. Dr. Hilty und Prof. Edelmann übertragen. Diese Bereinigung der Schreibweise wurde in der Folge auch auf die Strassennamen ausgedehnt. Bei der

Eintragung der verschiedenen Burgstellen im Stadtgebiet stellte Herr Reallehrer Gottlieb Felder in liebenswürdiger Weise seinen Rat und sein vielseitiges Wissen auf diesem Gebiete in den Dienst der Sache. In Figur 2 sind die Orts- und Flurnamen für das gleiche Gebiet wie für das Originalblatt als Copie der sog. Namenpause dargestellt.

Von den Original-Uebersichtsplänen wurden, ebenfalls im Auftrage des eidg. Grundbuchamtes, vom Bureau des Verfassers Reproduktionspausen gezeichnet (Schwarz-, Blau-, Braun- und Grünpause), welche der Stadt von Seiten des Bundes für ihre Zwecke zur Verfügung gestellt wurden und von diesem Zeitpunkt an einen integrierenden Bestandteil des städtischen Vermessungsoperates bilden. Von der Stadtbehörde wurde die Frage geprüft, ob die Erstellung eines Stadtplanes im Masstab 1 : 10'000 sowohl für die Oeffentlichkeit als die Verwaltung ein Bedürfnis sei und ob hiefür eine Ausgabe von ca. Fr. 3000 verantwortet werden könne. Der Umstand, dass die Stadt noch keinen Plan in diesem Masstab besass, das handliche Format und die Kurvendarstellung gestützt auf den einheitlichen neuen Horizont, veranlassten den Stadtrat, den nötigen Kredit zu bewilligen und die sofortige Ausführung des Planes zu beschliessen. Die Sektion für Reproduktion der Abteilung für Landestopographie hat hierauf den Druck des Planes übernommen. Die Nomenklatur wurde dabei

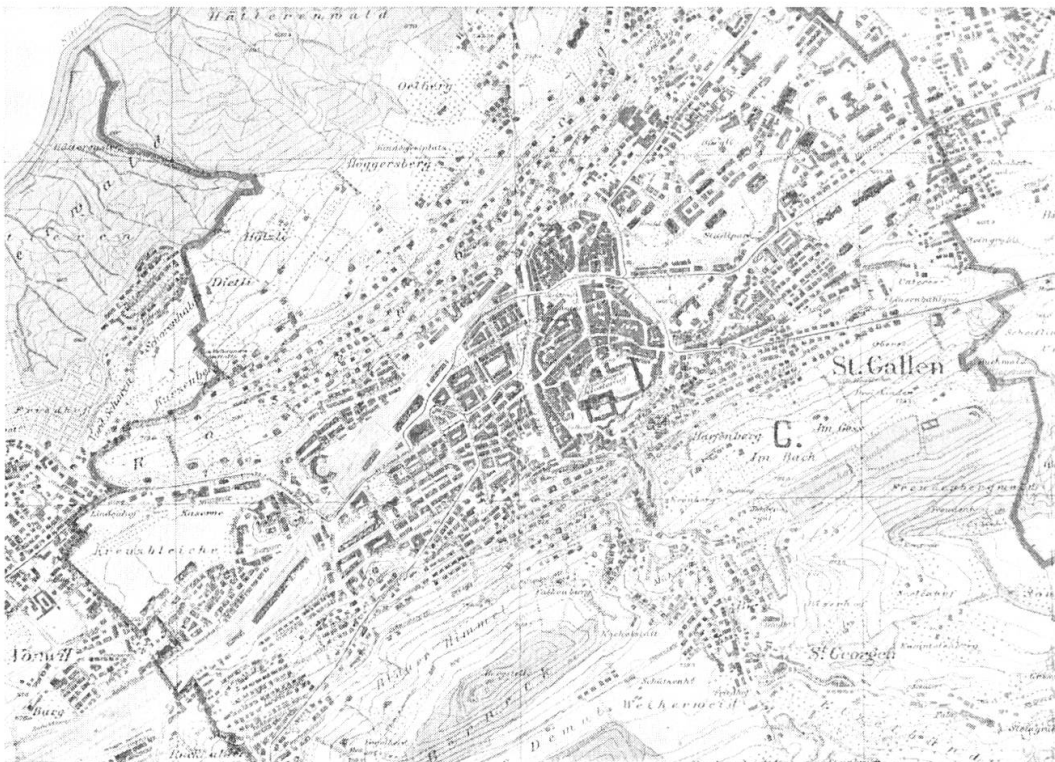


Fig. 3. Photogr. Copie eines Teils des Stadtplanes, ungefähr dreimal verkleinert.

durch die Wiedergabe der Strassennamen ergänzt, sämtliche Namen auf Stein gestochen. Der neue Stadtplan 1 : 10'000 ist vor kurzem im Format 64/107 cm erschienen und kann beim Katasterbureau der Stadtverwaltung bezogen werden. Figur 3 ist eine fotogr. Copie des Stadtplanes für das gleiche Gebiet wie in Fig. 1 als fotogr. Copie des Originals dargestellt. Für die Planbeilagen der im Frühjahr 1924 in Kraft getretenen neuen Bauordnung wurden die gleichen Reproduktionspausen benützt, unter Anwendung einer photographischen Verkleinerung in den Masstab 1 : 15'000.

### C. Die Reliefierung des neuen Stadtplanes.

Wie eingangs erwähnt, ist die Anregung gemacht worden, den von der Bauverwaltung herausgegebenen neuen Stadtplan 1 : 10'000, dessen Entstehen im obigen Abschnitt geschildert ist, nach dem sogenannten Wenschow'schen Verfahren reliefieren zu lassen. Da die städtische Lehrerschaft sich intensiv mit dieser Frage beschäftigt hat und mit einer bezüglichen Eingabe an den Stadtrat gelangt ist, dürfte es am Platze sein, das Wenschow'sche Verfahren hier näher zu beschreiben.

Es gehört ernsthafte Uebung dazu, das topographische Wirklichkeitsbild einer Landschaft in der flachbildlich dargestellten Karte *aus dem Kurvenbilde*, im Ausmass der Höhen und Tiefen naturgetreu zu schauen. Seit vielen Jahrzehnten suchen Wissenschaft und Technik nach einer zuverlässigen und preiswerten Reliefdarstellung, um von Landschaftsbildern Wirklichkeitsformen auf den ersten Blick zu vermitteln. In der Kartographie kommen diese Bestrebungen in der Anwendung von Schraffen oder Farbenabtönungen zum Ausdruck. Wenn auch zuzugeben ist, dass diese sogenannten *Reliefkarten* in ihren besten Ausführungen ein für das Auge plastisch wirkendes Bild ergeben, so ist dies in Wirklichkeit eben doch nicht der Fall, wir haben es mit einer ebenen Karte zu tun, welche die Höhen und Tiefen in ihrem Ausmass durch geschickte Verteilung von Licht und Schatten dem Auge nur vortäuscht.

Bei der Erstellung von *eigentlichen Reliefs*, also von Modellen der Landschaft, suchte man auf zwei Wegen zum Ziele zu gelangen. Man modellierte das darzustellende Gelände in Gips, Papiermaché oder andern Stoffen, oder aber, indem man nach den Schichtlinien gefertigte Kartenausschnitte treppenartig übereinander klebte und die Oberfläche mit Gips oder Ton ausstrich. Reliefbildner wie Aureli, Dinges, Heim und Imfeld haben durch jahrelange Studien in der Natur Reliefs geschaffen, die als Meisterwerke zu bezeichnen sind. Vor dem Sántisrelief von Prof. Heim, welches im st. gallischen Heimatmuseum ausgestellt ist, stehen wir mit Staunen und Bewunderung. Herr Vorsteher Schlegel hat vor einigen Jahren den verdankenswerten Versuch gemacht, den grossen Schwierigkeiten, welche sich bieten, gerecht

zu werden und ein Relief der Stadt St. Gallen im Masstab 1 : 10'000 in mehreren Exemplaren modelliert. Diese Reliefs sind dem Unterricht in der Heimatkunde schon in trefflicher Weise zu statten gekommen, wie ein kompetenter Schulmann dies vor kurzem in der Tagespresse festgestellt hat.

Alle diese modellierten Reliefs haben aber den Nachteil, dass sie sehr teuer sind, dass sie der Vervielfältigungsmöglichkeit sozusagen entbehren, da jeder Abguss eines Gipsreliefs der gleichen Feinausarbeitung, Bemalung oder Beschriftung bedarf wie das Urmodell. Ein weiterer Nachteil dieser Reliefs ist der, dass viele derselben einer Nachprüfung auf Genauigkeit der Darstellung des Geländes nicht standhalten.

Diesen Mängeln sucht eine neue Art von Relief, das sogenannte *Kartenrelief* (im Gegensatz zur schon erwähnten Reliefkarte) abzuwenden. Die Kartenreliefs werden von der Kartographischen Reliefgesellschaft m. b. H. in München hergestellt, unter Anwendung eines von dem Bildhauer Karl Wenschow in München erfundenen und nach ihm benannten Verfahrens. Das vollständig Neuartige und Wesentliche dieses Verfahrens besteht darin, dass das Relief nicht *nach* einer Plan- oder Kartenvorlage hergestellt wird, sondern dass die *Vorlage selbst* in ein Hochbild oder Relief umgeformt wird. Das Relief braucht also nicht noch besonders bemalt oder beschriftet zu werden, da ja die Karte selbst die Oberfläche desselben bildet. Diese wird also *drei-dimensional*.

Das Wenschow'sche Verfahren der Reliefierung sei nachfolgend, an Hand der vorliegenden Fachliteratur, kurz beschrieben:

Das zu reliefierende Plan- oder Kartenbild wird auf ein Spezialpapier gedruckt, letzteres sodann mittelst einer besonderen Behandlung dehnbar gemacht, sodass es nachher befähigt ist, ohne zu reißen, Tief- und Hochprägungen bis zu 10 cm Unterschied auszuhalten. Die so präparierte Plan- oder Kartenvorlage wird hierauf mit einer Masse in Verbindung gebracht, mit der sie eine innige Vereinigung eingeht. Mit Zuhülfenahme der Stereophotogrammetrie werden dem zu erstellenden Relief, auf Grund des Kurvenbildes, die vorgeschriebenen Formen und Feinheiten durch Abtasten der modellierfähig bleibenden Masse gegeben, wodurch auch die kleinsten Ungenauigkeiten bemerkt und gehoben werden. Sehr wichtig ist, dass bei dieser Reliefierung die Lage der Punkte auf der Karte oder dem Plane vollständig unverändert bleibt, dass also keine Verzerrungen auftreten.

Von dem auf die beschriebene Weise hergestellten Urmodell wird zum Zwecke der Vervielfältigung eine Prägeform angefertigt; die Vervielfältigung selbst erfolgt sodann durch Massenprägung, unter jedesmaliger Verwendung der gleichen Plan- oder Kartenvorlage wie beim Urmodell.

Obgleich die zur Verwendung gelangenden Prägemaschinen mit sehr hohem Druck arbeiten, wird die Vorlage durch die Behandlung

nicht zerrissen oder beschädigt, die Farben werden in keiner Weise beeinträchtigt, was namentlich bei Vorlagen mit mehreren Farben wichtig ist. Die automatisch-maschinelle Vervielfältigung bietet die Gewähr, dass ein Reliefexemplar ebenso genau und schön ausfällt wie das andere. Die besondere Zusammensetzung der Prägemasse bürgt für absolute Widerstandsfähigkeit und Unempfindlichkeit gegen alle Einflüsse von Temperatur und Feuchtigkeit.

Die *Forderungen*, denen ein Relief, sei es nach irgend einem Verfahren oder mit irgend einem Material ausgeführt, genügen soll, dürften sein:

1. Das Relief muss auf zuverlässiger Kartengrundlage beruhen.
2. Die Geländeformen dürfen nicht zu stark schematisiert werden, sondern sie sind möglichst natürlich wiederzugeben.
3. Die Höhenverhältnisse müssen masstabgetreu sein.

Da bei den Kartenreliefs die Karte selbst reliefiert wird, so wird zu der ersten Forderung noch beizufügen sein, dass sich die Vorlage in Bezug auf die Farbengebung für die Reliefierung eignen müsse. Eine Karte im Einfarbindruck (Schwarzdruck) wie z. B. die deutsche Generalstabskarte 1 : 25'000 eignet sich aus diesem Grunde nicht gut für die Reliefierung. Vorzuziehen sind Vorlagen mit mehreren Farben, z. B. Situation und Beschriftung schwarz, Kurven und künstliche Böschungen braun, Gewässer blau, Wälder grün. Die Farbtöne, namentlich die Flächentöne müssen jedoch diskret gehalten sein, da ansonst das Reliefbild auf den Beschauer zufolge der Licht- und Schattenverteilung ungleich wirkt.

Zur Beurteilung der *Genauigkeit* der Reliefierung nach dem Wenschowschen Verfahren sind von Prof. Baeschlin, Lehrer für Geodäsie an der E. T. H. in Zürich, Untersuchungen an dem bisher einzigen Kartenrelief, das in der Schweiz existiert, gemacht worden, nämlich an demjenigen des Artillerie-Waffenplatzes Bière. Aus dem vorliegenden Bericht über diese Genauigkeitsuntersuchung möge folgendes angeführt sein:

„Zunächst wurde an einem gewöhnlichen Kartenblatt Bière 1 : 25'000 mit Hilfe der Triangulations-Koordinaten von 81 Dreieckspunkten der mittlere Fehler der Lage eines Kartenpunktes ermittelt und gefunden

$$\begin{aligned} m_y &= \pm 0.12 \text{ m/m} \\ m_x &= \pm 0.18 \text{ m/m} \end{aligned}$$

$$M_{xy} = \sqrt{\frac{2}{m_y} + \frac{2}{m_x}} = \pm 0.22 \text{ m/m als mittlerer Punktfehler.}$$

Dieselbe Untersuchung am Relief No. 1 durchgeführt, ergab folgende Resultate:

$$\begin{aligned} m_y &= \pm 0.13 \text{ m/m} \\ m_x &= \pm 0.25 \text{ m/m} \\ M_{yx} &= \pm 0.25 \text{ m/m (gegenüber } \pm 0.22 \text{ der} \end{aligned}$$

Karte).





Aus diesen Zahlen geht hervor, dass die untersuchten Reliefs eine *sehr hohe Genauigkeit besitzen, wie sie für etwaige Messungen an denselben bei einfachen Versuchsbedingungen gar nicht ausgenützt werden könnten.*“

Aus diesen Genauigkeitsuntersuchungen von Prof. Baeschlin geht also hervor, dass die Forderungen, welche an ein Relief gestellt werden müssen, von den nach dem Wenschow'schen Verfahren hergestellten Kartenreliefs voll und ganz erfüllt werden. Da die Genauigkeit der Planvorlage des Uebersichtsplanes 1 : 10'000, wie aus dem Verifikationsergebnis der eidgen. Landestopographie hervorgeht, als hohe bezeichnet werden darf, die Farbengebung zudem ebenfalls als für die Relieferung zweckmässig erscheint, so sind die technischen Voraussetzungen für die Relieferung des Stadtplanes als recht günstig zu bezeichnen.

Die Fehrsche Buchhandlung hat sich der Sache angenommen und ein Musterrelief eines für diesen Zweck geeigneten Teils des Stadtgebietes erstellen lassen. Dieses Musterrelief wird den Interessenten im Heimatmuseum vorgezeigt und liegt dort, wie auch in der Fehrschen Buchhandlung auf. Fig. 4 ist eine photographische Copie des Stadtplanes für das im Musterrelief dargestellte Gebiet eines Teils des Sittertobels, Fig. 5 eine solche des Reliefs selbst bei künstlicher Beleuchtung von Nordwesten. Bestellungen für das Gesamtelief, für das auch das an die Stadtgrenze anstossende Gebiet bis zum Format 64/107 cm zur Darstellung gelangen soll und zwar Dank eines erfreulichen Entgegenkommens der städtischen Bauverwaltung, können bei der Fehrschen Buchhandlung aufgegeben werden, welche auch über den Preis und die Lieferungsbedingungen Auskunft erteilt.

---