

Altwege: Signale in alten Karten

(Ulrich Bähr, Robert Schrock, Georg Strasser)

1.1 Signalsymbole in der Uraufnahme

Eigenartige
Symbole in der
Uraufnahme

In der Uraufnahme im [BayernAtlas](#) stößt man immer wieder auf eigenartige Symbole: Ein Kreis mit einem Punkt, von dem ein senkrechter Pfeil nach oben weggeht. Manchmal ist das Symbol sogar beschriftet mit „Signal“.

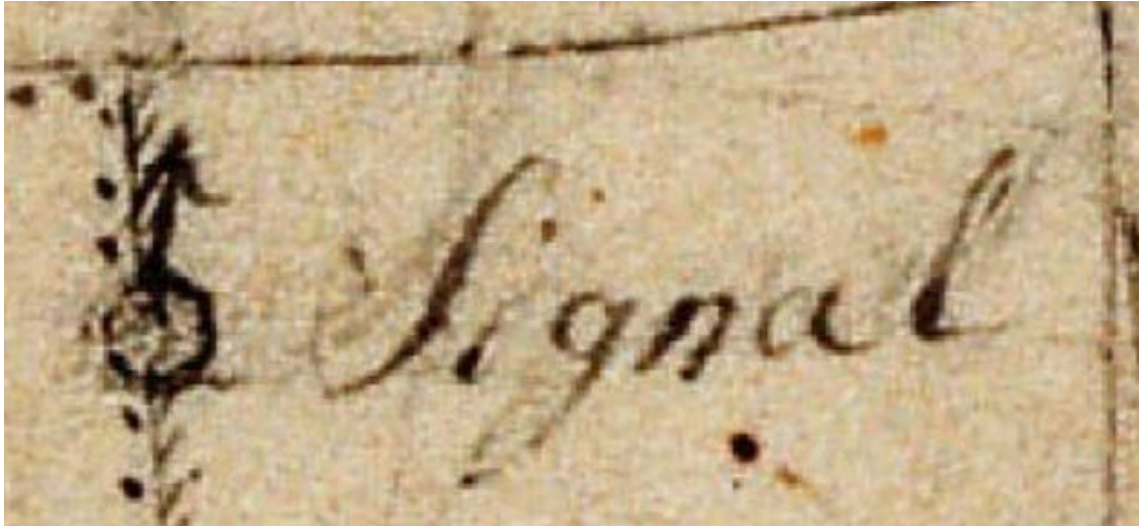


Abbildung 1 Nordöstlich von 82281 Herrnzell (Egenhofen) (48.26153, 11.16309, UTM 32U 660540, 5347640, <https://geoportal.bayern.de/bayernatlas/?lang=de&topic=ba&bqLayer=historisch&catalogNodes=11&E=660540&N=5347640&zoom=15&layers=6f5a389c-4ef3-4b5a-9916-475fd5c5962b>)

Die Kartenzeichner waren streckenweise etwas schlampig. Man findet dann Symbole, die diesen Signal-Symbolen ähneln – aber vermutlich keine sein sollen.



Abbildung 2 Signal (?) nördlich von Mauern

Altwege: Signale in alten Karten

Legende der Uraufnahme

In der Legende der Uraufnahme¹, zu der man mit dem Icon „i“ am rechten Rand kommt, sieht man, daß es bei diesem Symbol tatsächlich um „Signale“ handelt.

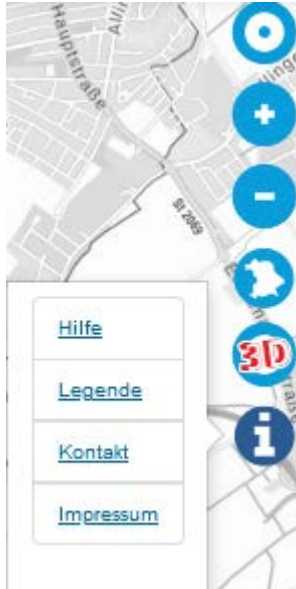


Abbildung 3 Icon "i" im BayernAtlas

Erstaunlicherweise hat das Signalsymbol der Legende ein Fähnchen und keinen Pfeil:

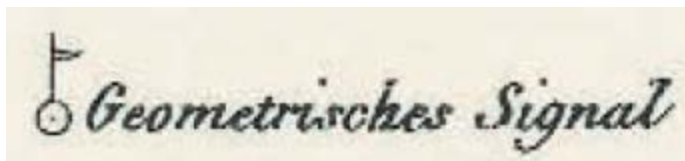
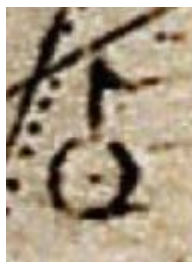


Abbildung 4 Signal in der Legende zur Uraufnahme

Im Landkreis Fürstentumbrunn findet man nur wenige Signalsymbol mit Fähnchen. Fast alle haben einen Pfeil nach oben.

Südlich der Rassokirche in Grafrath gibt es z. B. ein Fähnchensymbol:



¹ „Planzeichnung nach den Vorschriften von den Jahren 1808 und 1830“.

Altwege: Signale in alten Karten

Verwandte Zeichen

Es gibt einige Symbole für Grenzmarkierungen, die dem Signal-Symbol ähneln: Auch sie enthalten einen Kreis mit Punkt. Die sollte man also nicht verwechseln.

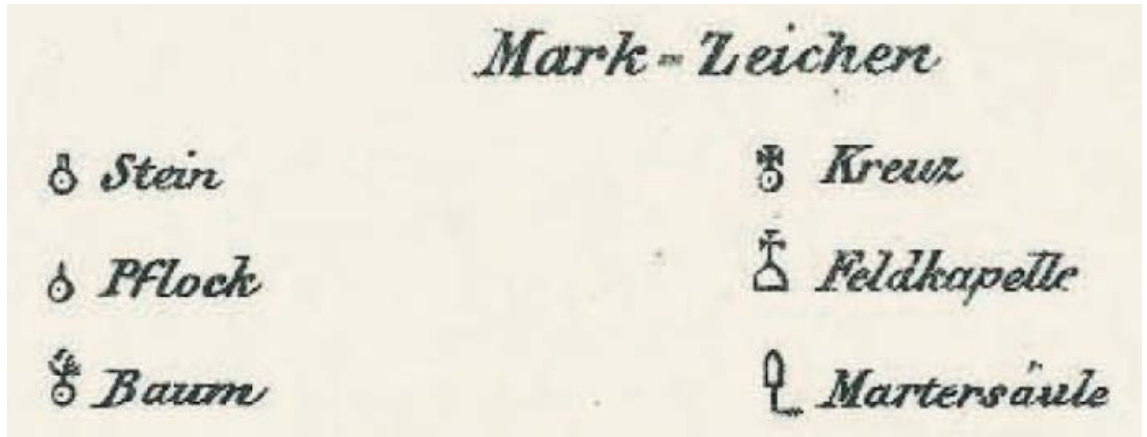


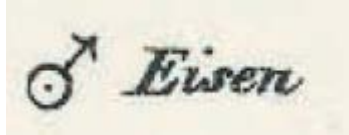
Abbildung 5 Grenzzeichen in der Legende zur Uraufnahme



Abbildung 6 Drei Grenzsteine (oder -pflocke?) bei Gelbenholzen nahe der Amper in der Uraufnahme

Altwege: Signale in alten Karten

Auch Fundorte von Bodenschätzen werden in den Karten vermerkt. Für Eisen wird ein Kreis mit Punkt und einem schräg nach oben verlaufenden Pfeil verwendet:



Eisen kann als Raseneisenerz oder Bohnerz vorkommen. Der Pfeil ist bei manchen Symbolen tatsächlich leicht schräg und könnte daher auch für Eisenerzfunde stehen. Einige der Signalsymbole liegen auch in Wiesen, Sumpfgebieten oder an Hängen, wo man eher auf Bohnerz/Raseneisenerz trifft. Andere Signalsymbole befinden sich jedoch mitten in Äckern, wo derartige Bodenschatzfunde eher überraschend wären.

1.2 Signale erstellen

Was war ein Signal?

Ein Signal war ein Objekt, das in die Landschaft gebaut wurde. Es diente der Vermessung und wurde aus einiger Entfernung zur Winkelbestimmung angepeilt. Signale gab es in drei Ausführungen²

- Ganz groß als Pyramide: Vom Steinmetz erstellte Steinpyramiden, die weiß gestrichen waren
- Groß: als Gerüst über einer Säule
- Klein: Eine 1,17 Meter hohe Säule mit 29 cm Durchmesser (und zusätzliche 88 cm, die im Boden stecken). Oben war ein Loch, in das man eine Stange oder Fahne stecken konnte. Das Material war nicht vorgeschrieben, aber vermutlich war die Säule ein Stück Baumstamm. Es ist nicht bekannt, daß irgendwo derartige Säulen erhalten geblieben wären.

² *Instruktion über das Verfahren bei Ummessungen und Fortführung der Katasterpläne Instruktion für die Allgemeine Landes-Vermessung zum Vollzuge des Grundsteuer-Gesetzes, § 6.*

Altwege: Signale in alten Karten

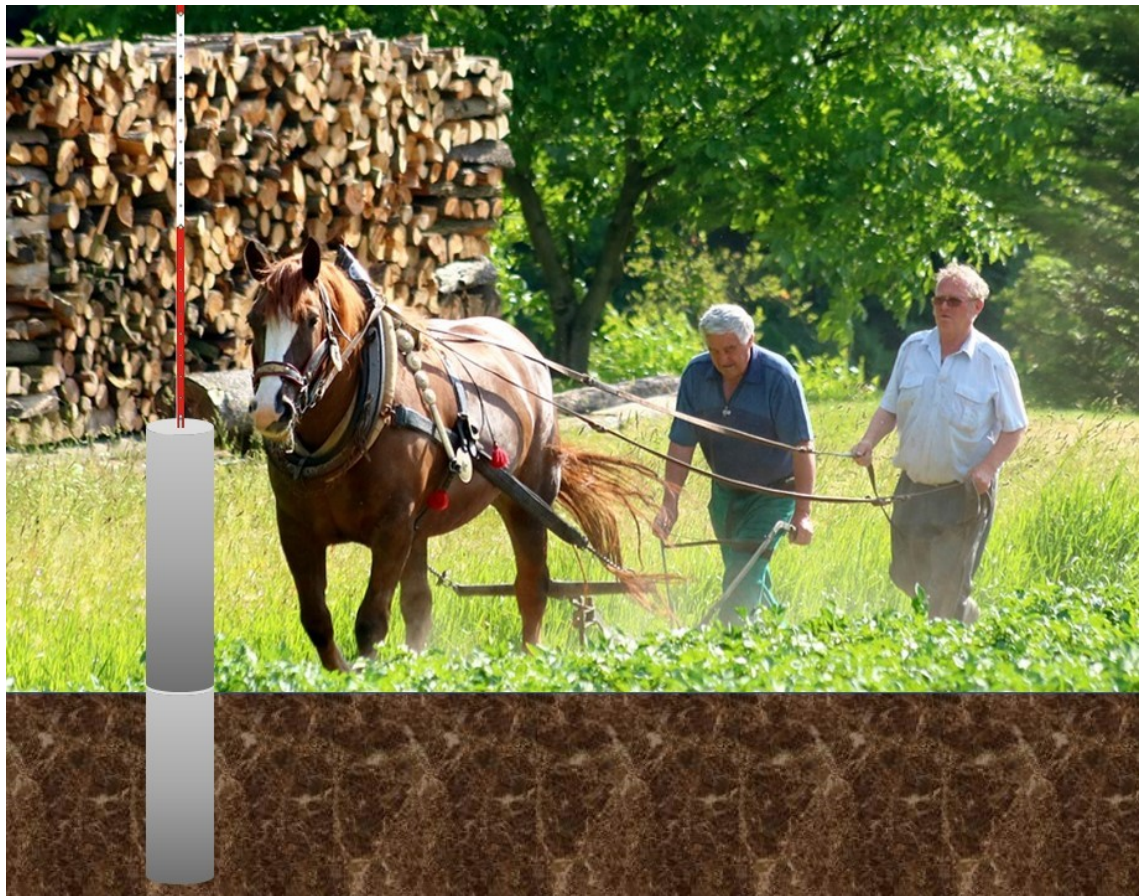


Abbildung 7 Signalsäule eines kleinen Signals [Bild: pixabay]

Signale konnten zu jedem der drei Triangulationsnetze gehören:

Primärnetz = Hauptdreiecksnetz	Vermutlich mit Fähnchensymbol in der Uraufnahme markiert	Die erste Version mit 131 Trigonometrischen Punkten wurde 1801 bis 1825 vom Topographischen Bureau ausgehend von der Basislinie Unterföhring-Aufkirchen ermittelt ³ . Später wurden überarbeitete Versionen veröffentlicht
Sekundärnetz	Vermutlich mit Fähnchensymbol in der Uraufnahme markiert	Eine Verfeinerung des Hauptdreiecksnetzes vom Topographischen Bureau im Außen-/bzw. Kriegsministerium auch für die parallel laufende Katastererstellung (Uraufnahme). Zu Beginn der Katastermessung lag das Sekundärnetz noch nicht für ganz Bayern vor.
Flurnetz = Detailnetz	Vermutlich mit Pfeilsymbol in der Uraufnahme markiert	Eine Verfeinerung des Sekundärnetzes durch die Steuermessungskommission (später Steuerkatasterkommission) im Finanzministerium

³ <https://geschichte-ffb.de/kartierung-bayern>

Altwege: Signale in alten Karten

Das Sekundärnetz

Ein Ausschnitt aus dem Sekundärnetz von 1808-1810 zeigt, daß es tatsächlich nicht sehr viele Triangulationspunkte gab zu Zeiten der Uraufnahme. Im Schnitt gab es etwa 2 Punkte pro Meßtischblatt.

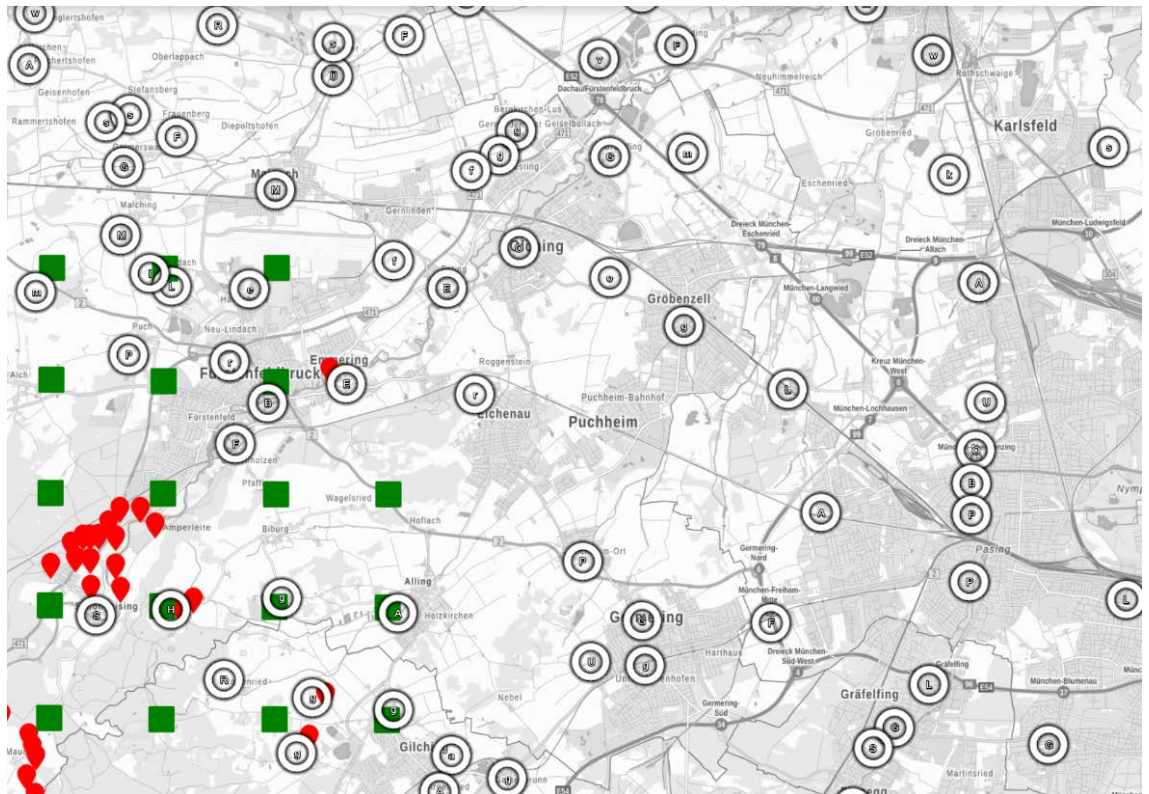


Abbildung 8 Kreise sind Triangulationspunkte des Sekundärnetzes. Im linken Bereich markieren grüne Rechtecke die Ecken von Meßtischblättern. Rot markiert sind die Signalsymbole in der Uraufnahme.

[Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung Nr. 2208-14751]

Signale im Sekundärnetz

Die Hälfte der Triangulationspunkte des Sekundärnetzes von 1808-1810⁴ wurde als „Signal“ ausgewiesen (abgekürzt „Sgl.“). Die Übrigen waren Kirchtürme.

Man findet tatsächlich mehr als die Hälfte dieser Sekundärnetz-Signale in der Uraufnahme. Diese Signale haben alle ein Fähnchen im Symbol. Das könnte darauf hindeuten, daß die Fähnchen-Signal-Symbole vom Sekundärnetz sind und die Pfeil-Signal-Symbole vom verfeinerten Flurnetz.


Das Sekundärnetz-Signal	findet man
bei Roggenstein	500 m südlich von Roggenstein
am Richterhart	wo die Chaussee von Bruck nach Puch nach Westen abknickt (rotes Symbol)
bei Felden	?
bei Germannsberg	in Germannsberg

⁴ Ziegler, *Der König ließ messen sein Land*, Anlage 12.

Altwege: Signale in alten Karten

w. von Gilching	1400 Meter westlich von Gilching
südl. Gilching	In ein Dreieck gezeichnet. Das könnte auf eine Pyramide hindeuten.  2000 Meter südwestlich von Gilching
13 b. Gilching	290 Meter südöstlich von Gilching
b. Argelsried	880 m nordwestlich von Argelsried
Baum in Geisenbrunn	? 350 m südsüdwestlich von Klebheim gibt es dieses Symbol. Eigentlich kein Baumsymbol. 
bei Germering	990 m südlich von Germering
bei Gröbenzell	heute östlich in der Verlängerung des Spechtwegs. 1000 Meter ostnordöstlich des Gröbenhüterhauses
bei Olching	2000 ostsüdöstlich von Olching
am Moosholz	?
am Viereck	?
bei Geiselbullach	?
A For	?
ohne Bezeichnung bei Überacker	530 Meter nördlich von Überacker
ohne Bezeichnung bei Stephansberg	900 Meter westsüdwestlich von Stephansberg
bei Waltershofen	? 340 Meter westlich von Waltershofen ist ein Loch in der Karte. Kommt es von häufigen Zirkeleinstechen?
bei Eurastetten?	?
bei Lindach	? 1200 Meter westnordwestlich der Lindacher Kirche gibt es dieses Symbol in der Straße – ein unvollständiges

Altwege: Signale in alten Karten

	Signalsymbol? 
bei Mammendorf	?

Wer hat Signale aufgestellt?

Die Berufsbezeichnungen haben sich über die Zeit geändert⁵, was zu Verwirrung führen kann:

Bis 1829	Ab 1829	Art der Tätigkeit
Geodät	Geometer	Vermißt die Grundstücke vor Ort und nutzt dabei Signale. Selber setzt er keine Signale
Geometer	Obergeometer	Bereitet die Meßtischblätter vor und kontrolliert die Ergebnisse der Geometer bzw. Geodäten. Legt 12 – 20 Detailpunkte pro Meßtischblatt nach Bedarf fest und markiert sie mit Signalsäulen und im Meßtischblatt (sofern sie nicht bereits als Sekundärnetz-Signale markiert sind) ⁶ . Damit legt er das Flurnetz fest.
-	Trigonometer	Legt rund 1,5 Triangulationspunkte pro Meßtischblatt in der Landschaft fest und markiert sie mit Signalen ⁷ . Das entspricht der Dichte des Sekundärnetzes, was wohl bedeuten soll, daß der Trigonometer Lücken im Sekundärnetz schließen soll, wo das Topographische Bureau seine Arbeit am Sekundärnetz noch nicht abschließen konnte.

Ehe der Trigonometer weiterzieht zum nächsten Gebiet, zeigt er dem Bürgermeister und den Grundstücksbesitzern die Sekundärnetz-Signale und verdeutlicht ihnen, daß die Signale keinesfalls zerstört werden dürfen. Außerdem gibt er bei der Polizeibehörde und dem Forstamt eine Liste aller erstellten Signale ab⁸.

Der Obergeometer übergibt später dem Gemeindevorsteher eine Lister seiner Flurnetz-Signale und vergattert ihn, die Signale zu erhalten^{9, 10}.

⁵ Seeberger und Holl, *Wie Bayern vermessen wurde*, 43.

⁶ *Instruktion über das Verfahren bei Urmessungen und Fortführung der Katasterpläne Instruktion für die Allgemeine Landes-Vermessung zum Vollzuge des Grundsteuer-Gesetzes*, 29, § 28.

⁷ *Instruktion über das Verfahren bei Urmessungen und Fortführung der Katasterpläne Instruktion für die Allgemeine Landes-Vermessung zum Vollzuge des Grundsteuer-Gesetzes*, 12, § 6.a.

⁸ *Instruktion über das Verfahren bei Urmessungen und Fortführung der Katasterpläne Instruktion für die Allgemeine Landes-Vermessung zum Vollzuge des Grundsteuer-Gesetzes*, 15, § 7.

⁹ *Instruktion über das Verfahren bei Urmessungen und Fortführung der Katasterpläne Instruktion für die Allgemeine Landes-Vermessung zum Vollzuge des Grundsteuer-Gesetzes*, 45, § 37.

¹⁰ Es ist nicht ausgeschlossen, daß solche Listen noch in einigen Gemeindearchiven liegen.

Altwege: Signale in alten Karten

Wie wurde die Position der Sekundärnetz-Signale bestimmt?

Der Trigonometer reiste vor Ort und betrachtete die Landschaft. Dort entschied er sich für Signal-Punkte, die bei der späteren Grundstücksvermessung helfen konnten. Einige der Signalsymbole stehen jedoch erstaunlicherweise mitten in Äckern – ob sie dort wirklich geschickt platziert waren ist fraglich.

Nachdem das Signal als Säule etc. im Gelände markiert war, ermittelte der Trigonometer die Koordinaten der Signal-Positionen¹¹.

Er sollte rund 1,5 Signale pro Meßtischblatt festlegen. Ein Meßtischblatt entsprach rund 5,3 km² und enthielt typischerweise 1 bis 4 Orte. Signalsymbole sind also eher selten auf den Karten der Uraufnahme.

Laut Instruktion sollten die Signale bevorzugt nahe der Ecken der Meßtischblätter liegen. Zumindest im Landkreis Fürstenfeldbruck trifft das nicht zu. Womöglich war in den Ecken zu oft Wald oder Sumpf.

Unsystematische Verwendung von Signalen

Wenn wir in das Positionsblatt #689 (1:25.000) die Signalsymbole eintragen, die in den 16 Uraufnahmeblättern (1:5000) eingetragen wurden, dann sieht man eine sehr ungleichmäßige Verteilung: Rund um Schöngeising und Mauern gibt es viele Signalsymbole. Rund um Jesenwang, Landsberied und Holzhausen jedoch gar keine Signalsymbole. Entweder waren sie dort aus irgendwelchen Gründen nicht notwendig, oder der Vermesser hat sie einfach nicht in die Karte eingetragen. Keinesfalls findet man vermehrt Signalsymbole in den Ecken der Meßtischblätter (= „Aufnahmeblätter“).

Wir sehen 31 Signalsymbole. Das ist deutlich mehr, als die 24 Flurnetz-Signale, die in der Instruktion¹² vorgesehen waren.

¹¹ Es ist nicht klar, wie er dabei voring. Eigentlich hätte er dazu eine Sichtverbindung zu bekannten Trigonometrischen Punkten des Sekundärnetzes haben müssen. Die gab es aber bei vielen Orten nicht.

¹² *Instruktion über das Verfahren bei Urmessungen und Fortführung der Katasterpläne Instruktion für die Allgemeine Landes-Vermessung zum Vollzuge des Grundsteuer-Gesetzes, § 6.b.*

Altwege: Signale in alten Karten

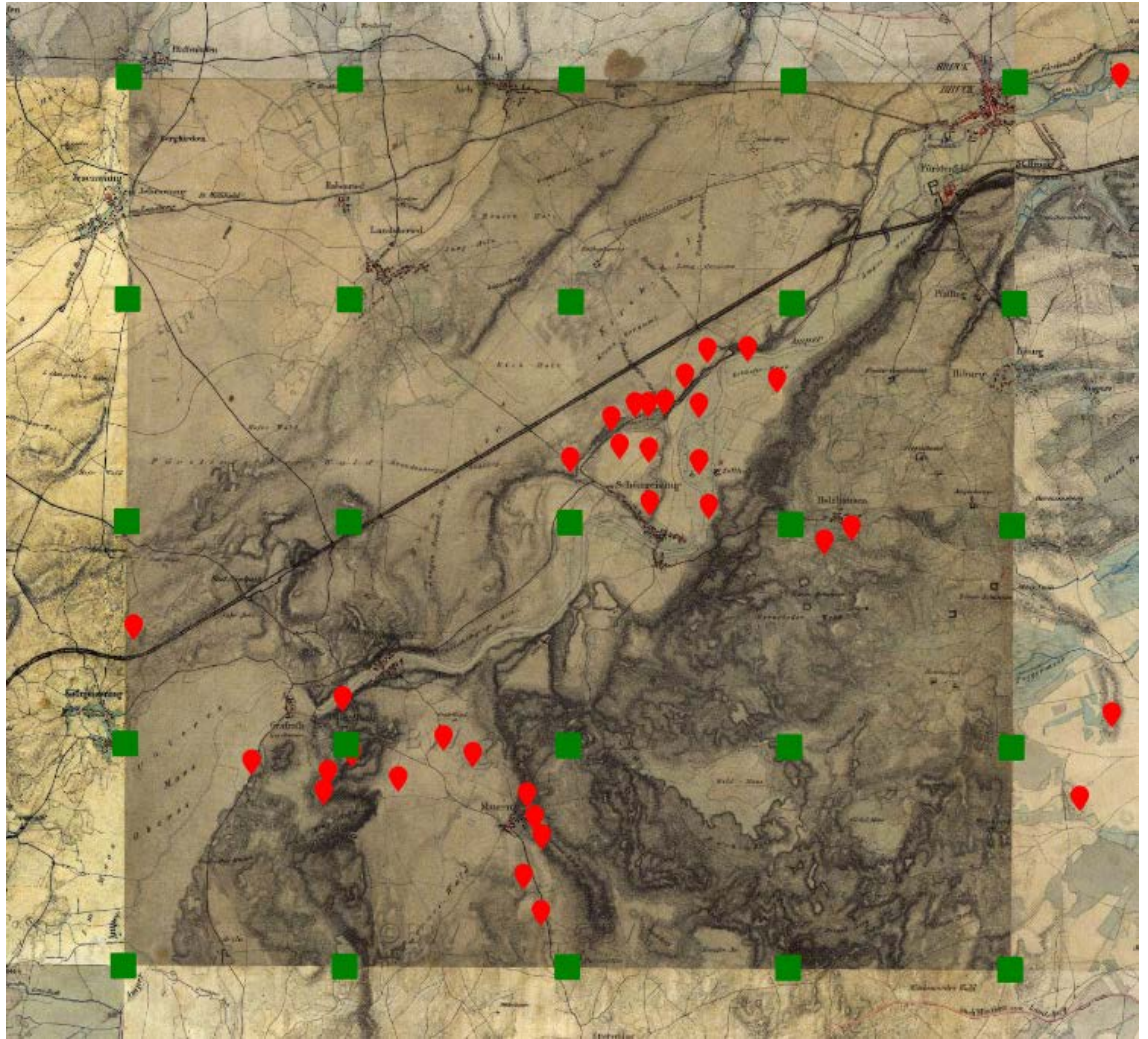


Abbildung 9 Positionsblatt #689 (Bruck) mit den Signalsymbolen (rot) der Uraufnahmeblätter. Grüne Quadrate markieren die Eckpunkte der Uraufnahmeblätter

Altwege: Signale in alten Karten

Eigenartige
Standorte

Öfter findet man die Signalsymbole an rätselhaften Standorten.



Abbildung 10 Reliefbild vom Nordrand Schöngeisings. Rote Markierungen sind Signalsymbol in der Uraufnahme.

[[Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung Nr. 2208-14751](#)]

Wir sehen am Rand der Hangkante der Äußeren Rothschaiger Straße 5 Signale auf 900 Metern. Von der gesamten Schöngeisinger Felderflur hätten ein oder maximal 2 Signale genügt, um von jedem Punkt anvisierbar zu sein. Warum also diese Häufung? Auf anderen Uraufnahmeblättern läßt sich auch bei mehrfacher Absuche gar kein Signalsymbol finden. Es wird auch dort sicherlich Signale gegeben haben, doch offenbar waren sie eher Stiefkinder bei der Erfassung.

Altwege: Signale in alten Karten

1.3 Signale nutzen

Wofür waren die Signale?

Das sehr grobe Sekundärnetz wurde von den Mitarbeitern des Königlichen Topographischen Bureaus im Gelände durch Anvisieren und Winkelbestimmen ermittelt.

Die Signalpunkte des Flurnetzes ermittelte der Ober-Geometer mit der selben Technik, wie die Triangulationspunkte des Sekundärnetzes. Sie waren also eine Verfeinerung des Sekundärnetzes gezielt für die Bedürfnisse der Grundstückvermessung. Man könnte das Sekundärnetz plus Flurnetz-Signalpunkte also durchaus als „Tertiärnetz“ bezeichnen¹³.

Der Obergeometer legt ein leeres Meßblatt¹⁴ an und trägt dort die Koordinaten der Punkte seiner Flurnetz-Signalpunkte und die Trigonometrischen Punkte des Sekundärnetzes (die ggf. vom Trigonometer stammen, falls das Topographische Bureau dort nicht fertig geworden war) ein.

Das Flurnetz

Der Obergeometer sollte von gesicherten Punkten des Sekundärnetzes ausgehen, das streckenweise so grob war, daß auf einem Meßtischblatt gar keiner seiner Triangulationspunkte war.

Daher legte der Obergeometer mehrere Meßblätter nebeneinander, um so quer über die Blätter mit geometrischen Operationen Dreiecke bis zu definierten Festpunkten des Sekundärnetzes zu zeichnen („Vorwärtseinschneiden“).

Von diesen sehr wenigen Punkten ausgehend bildet er weitere Dreiecke und errechnet so die Koordinaten von 12 – 13 seiner eigenen im Gelände festgelegten „Flurnetzpunkten“ pro Meßtischblatt. Ab 1830 konnten es sogar bis zu 20 solcher Flurnetzpunkte sein.

Der Obergeometer der „Königlichen unmittelbaren Steuervermessungskommission“ (ab 1828: „Königliche Steuerkatasterkommission“) trägt so sehr sorgfältig die Punkte des Flurnetzes auf dem Meßtischblatt ein..

Die Verwendung des Flurnetzes incl. der Signale

Der Geometer stellte seinen Meßtisch mit dem Meßblatt darauf lotrecht über einen Festpunkt¹⁵ des Flurnetzes. Dann dreht er den Meßtisch solange, bis die von dort angepeilten anderen Festpunkte in der Landschaft zu seinen voreingezeichneten Festpunkten auf dem Meßblatt passen.¹⁶

Ein Gehilfe lief durch die Landschaft und stellte Stangen oder Fahnen senkrecht in die Ecken der Grundstücke. Der Vermesser ermittelte dann den Winkel von seinem Meßtisch zu dieser Stange und trug ihn als in die Karte ein.

Wenn man den selben Punkt von mindestens zwei Festpunkten aus anvisiert, dann erhält man sich kreuzende Linien und kann so den Punkt am Schnittpunkt in die Karte eintragen. Tatsächlich wurde das fast nie so gemacht. Denn der Geometer hatte ein Gerät („Reichenbachscher Distanzmesser“), das ihm sogar die Entfernung zur anvisierten Meßstange angab.

¹³ Der Begriff „Tertiärnetz“ taucht in den Originalquellen allerdings nicht auf.

¹⁴ Diese „Meßtischmethode“ wurde zwischen 1809 und 1872 angewandt.

¹⁵ Seeberger und Holl, *Wie Bayern vermessen wurde*, 36.

¹⁶ Hier ist unklar, wie er das gemacht hat. Die geometrisch ermittelten Flurnetzpunkte waren in der Landschaft gar nicht markiert. Wenn es kein trigonometrischer Punkt und auch kein Signal von dem Festpunkt aus anvisierbar war, dann konnte der Geometer den eigenen Flurnetzpunkt gar nicht bestimmen.

Altwege: Signale in alten Karten

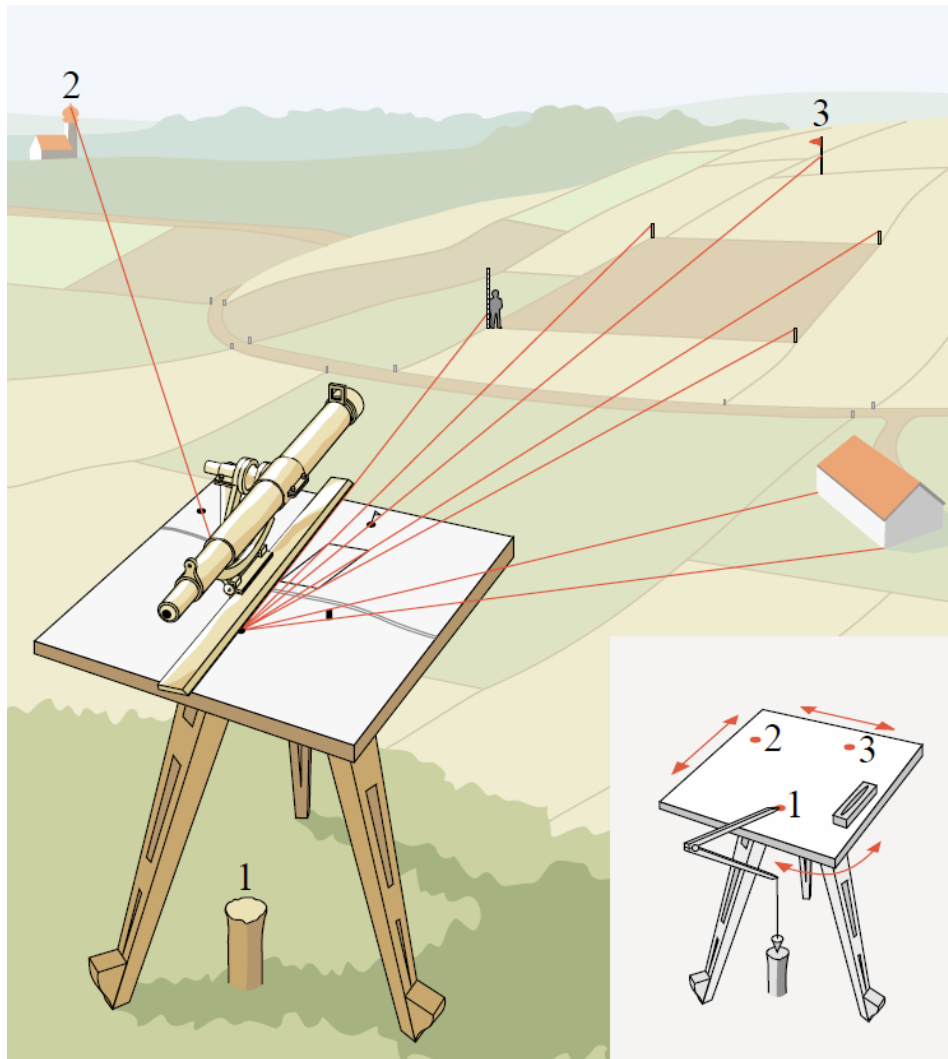


Abbildung 11 Meßtisch mit anvisierten Punkten und Signal¹⁷. 1, 2 und 3 sind Festpunkte des Dreiecksnetzes.

Bleistiftlinien zur Flächenbestimmung

Es wäre naheliegend anzunehmen, daß die vielen Bleistiftlinien auf den Meßblättern der Uraufnahme die Peilungen von den Meßtischstandorten zu den Grundstücksecken seien. Dem ist aber nicht so. Tatsächlich war die Arbeit mit dem Erfassen der exakten Grundstücksgeographien nicht erledigt. Im Büro mußte für jedes Grundstück die exakte Größe ermittelt werden. Dazu zeichnete der Vermesser Hilfslinien in die Grundstücke, so daß er die unregelmäßigen Flächen aus geometrischen Berechnungsfiguren (Rechteck, Trapez und Dreieck) zusammensetzen konnte. Die Flächen der Berechnungsfiguren konnte er ja gut berechnen.

Um die Flächenberechnungen zu überprüfen wurde das Uraufnahmeblatt in 16 Intersektionsquadrate (blaue Linie) unterteilt. Diese bekannte Fläche (2000 x 2000 Fuß) wurde mit der Summe der Flächenfiguren in diesem Quadrat verglichen. Deshalb führten die Berechnungsfiguren nur bis zu den Rändern der Intersektionsquadrate.

Heutige Vermesser müssen tatsächlich manchmal diese 200 Jahre alten Berechnungen überprüfen. Wenn in Gebieten seit damals nicht mehr vermessen wurde, steht genau

¹⁷ Illustration aus Seeberger und Holl, *Wie Bayern vermessen wurde*, 36.

Altwege: Signale in alten Karten

diese Flächenangabe immer noch im Grundbuch¹⁸. Da das alte graphische Meßtischverfahren etwas ungenau war (Abweichungen von 2,5 %) wird bei Grundstücksverkäufen heute oft mit modernen Mitteln nachgemessen.

Im Detail sind nicht alle Bleistiftlinien nachvollziehbar. Einige fehlen auch für eine gute Flächenbestimmung. Aber am Ende waren das ja nur Hilfslinien und nicht unbedingt für unsere Augen bestimmt.

Fazit Signalsymbole stehen für Hilfsobjekte während der Vermessung. Sie entsprachen anpeilbaren künstlichen Markierungen („Signalen“) in der Landschaft, wo nicht ausreichend Kirchtürme sichtbar waren. Die Koordinaten der Signale wurden sorgfältig in die Meßtischblätter übertragen, wodurch alle weiteren Messungen korrekt in das bayerische Koordinatensystem eingepaßt werden konnten.

Von den Signalen sind nur noch Symbole in der Uraufnahme geblieben.

Viele Details des damaligen Vorgehens erschließen sich noch nicht. Es wäre interessant zu erfahren, wie der Trigonometer und der Obergeometer damals tatsächlich z. B. in Schöngeising Signalpunkte ausgewählt und vermessen haben. Spannend wäre, ob die Signalsäulen in den Orten erwähnt wurden in zeitgenössischen Zeitungsartikeln, Protokollen, Verträgen etc. Sind in irgendeinem Forst- oder Gemeindearchiv noch einige der Signallisten erhalten, die damals erstellt wurden? Wurde im Zuge der Renovationsmessung (1851 – 1863) thematisiert, warum auf vielen Meßtischblättern keine Signale eingetragen sind bzw. daß Signalsäulen der Vorgängermessung schon wieder verschwunden waren?

Bibliographie Instruktion über das Verfahren bei Urmessungen und Fortführung der Katasterpläne Instruktion für die Allgemeine Landes-Vermessung zum Vollzuge des Grundsteuer-Gesetzes. München, 1830. <https://bavarikon.de/object/bav:BSB-MDZ-00000BSB10333583>.

„Planzeichnung nach den Vorschriften von den Jahren 1808 und 1830“. Zugegriffen 4. Juli 2022. https://www.geodaten.bayern.de/ba-data/Hilfe/legende_uraufnahme.pdf.

Seeberger, Max, und Frank Holl. Wie Bayern vermessen wurde. Hefte zur bayerischen Geschichte und Kultur, Bd. 26. Augsburg: Haus der Bayerischen Geschichte, 2001.

Ziegler, Theodor. Der König ließ messen sein Land. München: Deutscher Verein für Vermessungswesen, Landesverein Bayern, 1993.

¹⁸ E-Mail von Robert Schrock vom 07.07.22

Altwege: Signale in alten Karten

1.4 Die Instruktion von 1830

Quelle

In der „*Instruktion für die Allgemeine Landes-Vermessung zum Vollzuge des Grundsteuer-Gesetzes*“¹⁹ wurde 1830 festgelegt, wie die Vermesser vorzugehen haben. (Bereits 1808 verfaßte Ulrich Schiegg eine ähnliche „*Instruktion für die bey der Steuer-messung im Königreiche Baiern arbeitenden Geometer und Geodäten*“²⁰.) Die Paragraphen, die sich mit Signalen beschäftigen, sind hier transkribiert.

§ 6

§. 6

Rekognoszirung, Signal-Errichtung und deren Kosten

- a) Der vorläufigen Rekognoszirung einer Gegend, um in ihr die Stations- und Dreyecks-Punkte auszumitteln, ist alle Aufmerksamkeit zu widmen.

Hat sich hiedurch der Trigonometer von den dominirenden Höhen, und andern vortheilhaft gelegenen Punkten, als z. B. Thürme, Kapellen, einzelne Gebäude und Säulen, Feldkreuze u. f. w. hinlängliche Kenntniß verschafft, so geht er zur Aufsuchung der noch übrigen Punkte über. Er wird hiebey besonders darauf sehen, daß er für die zu errichtenden Signale solche Stellen wähle, welche bey der Detailmessung gute Dienste leisten, sonst keine Hindernisse, und einen festen Stand darbieten, leicht fixirt, unter sich durch Visionen wohl verbunden, und endlich aus vortheilhaft formirten Dreyecken bestimmt werden können.

Dem Trigonometer liegt ob, so viele Punkte zu bestimmen, daß wenigstens auf je 4 Blätter 6 trigonometrische Punkte, und diese so viel als thunlich auf, oder nahe an die Ecke oder Quadratseiten der Blätter fallen; auch soll er suchen, an der Landes-Gränze und (nachdem vorher die Ermächtigung der betreffenden Staatsregierung im geeigneten Wege erholet seyn wird) selbst auf fremden Gebieten, so wie auch an Strömen und bedeutenden Flüssen einige Punkte festzulegen.

- b) Bey Errichtung der Signale und Erbauung der Pyramiden, wo solche nothwendig sind, ist vorzüglich auf ihre nöthige Festigkeit, und der Winkelmessung zusagende Form und Konstruktion zu sehen.

Der Trigonometer wird deßhalb dem Obertheile und Spitze der Pyramiden einen zweckmäßigen Farbanstrich (von Kalk, Kienruß rc. Rc.) geben lassen, und dahin trachten, wo möglichst die Winkel in Centro messen zu können, welcher Zweck meistens mittelst einer wohl befestigten frey stehenden Säule erreicht werden kann.

Die kleinern Signale sind aus einer 3 Fuß in den Erdboden fest eingegrabenen, etwas mehr als 4 Schuhe über den Fußboden hervorstehenden runden Säule von 1 Fuß im Durchmesser zu konstruieren, in dem Mitte eine aushebbare mit Schindeln markirte Stange eingesteckt werden kann.

Sind sie höher nöthig, so wird ein einfaches Gerüst darum errichtet.

Die Erbauung von Signalen, deren Kosten den Betrag von 50 fl. nicht übersteigen, bleibt dem Trigonometer überlassen. Bey größeren Kosten muß er unter

¹⁹ *Instruktion über das Verfahren bei Ummessungen und Fortführung der Katasterpläne Instruktion für die Allgemeine Landes-Vermessung zum Vollzuge des Grundsteuer-Gesetzes*, 12 ff.

²⁰ Aus der Instruktion von 1808 stammt der erste Teil der „Legende“ der Uraufnahme im BayernAtlas.

Altwege: Signale in alten Karten

Vorlage der, von der Kreisbaustelle technisch geprüften Signal-Bauriße und Kosten-Überschläge an die K. Steuer-Kataster-Commision berichten.

Dasselbe gilt bei Reparaturen, die mehr als 50 fl. betragen.

§ 7

§. 7.

Von der Versicherung der Signale.

Behufs der so wichtigen Erhaltung und leichten Wiederauffindung der Signalstellen, wird dem Trigonometer zur besonderen Pflicht gemacht, die Signale von natürlichen und bleibenden Gegenständen aus, anzumessen, und unterirdisch durch Einlegung von Backsteinen, Kohlen, Glas, Schlacken, oder anderen nicht leicht verweslichen und auffallenden Körpern zu versichern. Wichtige Punkte insbesondere durch Versenkung großer, hinreichend bezeichneter Steine oder gebrannter Stöcke von hartem Holz fixirt werden; übrigens dienen benachbarte Markzeichen, Erdbauwürfe, in Stein eingehauene Kreuze, Gräben, Zeichnungen und Anmessungen der anliegenden Grundstücke, Grenz- oder Gewannensteine, allignements etc. zu guten Versicherungs-Mitteln.

Die Signal-Versicherungs-Daten sind aufs sorgfältigste im Winkel-Manual vorzumerken.

Bei Aufstellung eines Signals sollen wo möglich immer der betreffende Grundbesitzer und der Gemeinde-Vorsteher zugegen seyn, dieselben auf jeden Fall aber an Ort und Stelle des Signals geführt, und über die ihnen deßwegen obliegenden Verbindlichkeiten gehörig belehrt werden.

Im Übrigen hat der Trigonometer hinsichtlich der Erhaltung der Signale sich an die §. 12. 13. Und 14. Des allgemeinen Grund-Steuer-Gesetzes zu halten, und den einschlägigen Districts-Polizey-Behörden und Forstämtern ein vollständiges Verzeichnis der in ihren Amtsbezirken errichteten Signale zu übergeben.

§ 28

IV. Abschnitt.

Besondere Instructionen für die Ober-Geometer.

§. 28.

Recognoscirung und Signal-Setzung.

Da der Zweck der Detailnetz- (Punkte) Bestimmung nicht allein auf Beförderung der Richtigkeit auch auf ihre wesentliche Erleichterung hingeht, so erhellt die Wichtigkeit dieser Aufgabe der Ober-Geometer, so wie der Umstand von selbst, daß bey Recognoscirung des Terrains die zweckmäßigst gelegenen Signal-Punkte gewählt, diese aber bey der Punktenbestimmung selbst aufs genaueste auf den Meßtisch gebracht werden müssen.

Der Ober-Geometer wird daher bey der Recognoscirung für jedes Aufnahms-Blatt wenigstens 12 bis 20 wohlgelegene, nach Thunlichkeit gleichförmig vertheilte Punkte (worunter möglichst viele Signal-Punkte seyn sollen, zu erhalten, und zur Beförderung richtiger Anschlüsse auch solche Punkte zu gewinnen suchen, die zweyen oder mehreren aneinander grenzenden Blättern gemeinschaftlich sind. Er wird ferner bey dieser Recognoscirung und Signal-Errichtung zugleich das Nöthige hinsichtlich guter Grenzbezeichnung und Herstellung der Vorarbeiten nach den § §. 22. 23. 24. Und 25. Veranlassen.

§ 32

§. 32.

Von der Punkten-Bestimmung insbesondere.

Gleichwie die Triangulierung, so soll auch die Dreyeckbestimmung des Ober-Geometers vom Großen in's Kleine gehen, er hiebei von den größeren Distanzen zwischen gegebenen trigonometrischen Punkten bei seiner Operation ausgehen und hieraus die

Altwege: Signale in alten Karten

geometrischen Punkte resp. Succesiv immer kleinere Bases für den Detaillieur ableiten. Der Ober-Geometer wird daher das Abschneiden mit den weiter entfernten Signalen beginnen und bei seiner Arbeit bedacht seyn, seine Orientirungen immer möglichst nach entfernten, dabei aber noch deutlich erkennbaren Objekten zu nehmen, was ihm durch Berechnung zweckmäßiger Visionen nach auswärtigen Punkten möglich wird.

§. 36.

Conversation der Detail-Netz-Punkte und Blätter.

Da die Wahl eigener signalisierter Punkte für das Detail-Netz nicht nur dessen Bestimmung erleichtert, sondern ihr auch eine freyere, zweckmäßigere, für den Detaillieur vortheilhaftere Richtung giebt; dabey aber die Erhaltung der Signalpunkte aus vielen Gründen höchst wichtig ist; so wird sich der Ober-Geometer dieselbe zur besonderen Pflicht machen.

Er soll zu diesem Zwecke für alle von ihm bestimmten Punkte, Plattenweise, Coordinaten-Verzeichnisse, so wie illustrierende freye Handzeichnungen entwerfen; aus welch' letzteren die nächsten Umgebungen der Signale, so wie ihre Anmessungs-Distanzen an natürlich feste Punkte ersehen werden können.

Diese Coordinaten-Verzeichnisse, sowie die erfolgten Anmessungen sollen nach Abgabe eines Blattes an den detaillirenden Geometer dem Local-Commissare gelegentlich oder auf sein Verlangen zur Einsicht vorgelegt, und den einschlägigen Forstämtern in Bezug auf die in Staatsforsten bestimmten geometrischen Punkte mitgetheilt werden.

§ 37

§. 37.

Der Ober-Geometer hat ferner bey den betreffenden Gemeinden ein Verzeichniß der, in seinen Sektions- und ihren Gemeinde-Bezirk fallenden sämtlichen trigonometrischen und der auf dem Felde mit laufenden Numern zu bezeichnenden geometrischen Signale zu übergeben, die Gemeindevorsteher dabey auf die, kraft §. 12 und 13 des Grundsteuer-Gesetzes auf den Gemeinden liegende Haftung und Verantwortlichkeit für den unversehrten Bestand der Signale aufmerksam zu machen, und den wirklichen Vorgang dieser Uebergabe von den Gemeinde-Vorstehern sich bestätigen zu lassen.

§ 54

§. 54.

Detaillierungs-Vorarbeiten.

Bevor der Geometer sich in die wirkliche Aufnahme des Details einlßt, wird er durch eine sorgfältige Recognoscirung des Plattenterrains sich nicht nur genau darin zu orientiren, sondern die Güte der gegebenen geometrischen Punkte zu prüfen, schickliche Signalstellen für die Bestimmung von nöthigen Zwischen-Punkten aufzufinden suchen, und sich seinen Arbeits-Plan in der Art entwerfen, daß auch die Detailarbeit vom Großen in's Kleine geschehe, und ovn den größten Distanzen als Grund-Linien ausgehe.