



## Über die meßtechnisch und rechnerisch eindeutige Festlegung eines Regulierungsplanes

Hans Wihl <sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Stadtbauamt St. Pölten, Strohmayerstraße 19a*

Österreichische Zeitschrift für Vermessungswesen **50** (1), S. 20–31

1962

Bib<sub>T</sub>E<sub>X</sub>:

```
@ARTICLE{Wihl_VGI_196205,  
  Title = {{\U}ber die me{\ss}technisch und rechnerisch eindeutige Festlegung  
    eines Regulierungsplanes},  
  Author = {Wihl, Hans},  
  Journal = {{\O}sterreichische Zeitschrift f{\u}r Vermessungswesen},  
  Pages = {20--31},  
  Number = {1},  
  Year = {1962},  
  Volume = {50}  
}
```



Dazu die Kontrollrechnungen:

$$\operatorname{tg}(t_y - t_{AE}) = \frac{-0,22}{-0,06} = +3,67, t_y - t_{AE} = 283,0^g$$

$$\operatorname{tg}(t_x - t_{AE}) = \frac{-0,06}{+0,22} = -0,273, t_x - t_{AE} = 383,0^g$$

$$\Delta m = +1,45 \cdot 10^{-4}, \quad \Delta o = -5,18 \cdot 10^{-5}, \quad \Delta o^{ce} = -33^{ce}$$

$$\operatorname{tg} t_y = \frac{+5,18 \cdot 10^{-5}}{+1,45 \cdot 10^{-4}} = +0,357, t_y = 021,8^g$$

$$\operatorname{tg} t_x = \frac{+1,45 \cdot 10^{-4}}{-5,18 \cdot 10^{-5}} = -2,80, t_x = 121,8^g$$

Mit Ausnahme der Berechnung von  $\Delta m$  und  $\Delta o$  können alle übrigen Kontrollrechnungen in der Praxis entfallen.

Aus dem Raster in der Beilage wurden für die einzelnen Polygonpunkte die Korrekturwerte entnommen und zu den vorläufigen Koordinaten addiert.

### 7. Ergebnis

Von systematischen Einflüssen weitgehendst befreiter Zug, auf dessen inneren Zusammenhang auf Kosten der Orientierungsanschlüsse ein möglichst geringer Zwang ausgeübt wird.

## Über die meßtechnisch und rechnerisch eindeutige Festlegung eines Regulierungsplanes

Von *Hans Wihl*, Stadtbauamt St. Pölten

Die Stadt St. Pölten, im Jahre 1928 neu vermessen und im Maßstab 1:1000 dargestellt, steht zum Teil heute noch vor der Notwendigkeit, ihren bisherigen Regulierungsplan den modernen Verhältnissen anzupassen bzw. für ihre Randgemeinden, welche noch im Maßstab 1:2880 dargestellt sind, neue, der heutigen Verkehrslage und Baugesinnung entsprechende Regulierungspläne auszuarbeiten.

Zur Methode, einen Regulierungsplan herzustellen, der an jeder beliebigen Stelle und zu jedem beliebigen Zeitpunkt in der Natur exakt verwirklicht werden kann, soll hier Stellung genommen werden.

Der wesentlichste Inhalt jedes Regulierungsplanes ist die Bestimmung der Verkehrsbänder, durch Festlegung der Straßenachsen, der Fahrbahn- und Gehsteigbreiten, provisorisch auch der Längs- und Querneigungen. Da die Festlegung der Längs- und Querneigungen der Verkehrsbänder in endgültiger Form Aufgabe des Straßenbaues ist, soll diese hier nur in jenem beschränkt notwendigen Ausmaße gestreift werden, soweit sie für die Bekanntgabe von Baulinienhöhen notwendig ist. Die Festlegung der Fahrbahn- und Gehsteigbreiten ist bereits Aufgabe der Detailplanung und kann daher unbesprochen bleiben. Der Weg zur einfachen rechnerischen und daher exakt absteckbaren Festlegung der Straßenachsen ist Gegenstand dieser Abhandlung.

Es ist verständlich, daß die Neu- oder Umplanung eines Regulierungsplanes auf gewisse Grundlagen aufgebaut sein muß. Eine der wichtigsten ist die Vermessung des Planungsgebietes, die aller zeichnerischen Darstellung vorausgehen hat. Sie muß der Lage und der Höhe nach erfolgen und wird umso einfacher sein, je ebener das zu bearbeitende Gebiet ist. Hügeliges Gelände vergrößert vor allem die tachymetrischen Arbeiten.

Erst auf Grund der dargestellten Vermessungsergebnisse und sonstiger Unterlagen soll der Planende den Zeichenstift zur Hand nehmen. Die durch die Vermessungsarbeit verursachten Vergrößerungen an Planungszeit und Planungskosten machen sich, selbst schon im Verlaufe der Planungsarbeit, vor allem aber in dem durch Jahre, vielleicht Jahrzehnte währenden Gebrauch des Regulierungsplanes vielfach bezahlt. Eine Mißachtung dieses Grundsatzes bringt es unweigerlich mit sich, daß wahrscheinlich schon der fertige Entwurf, jedenfalls der fertige Plan immer und immer wieder abgeändert werden müssen, oftmals in entscheidenden Momenten der Praxis, wodurch die früher gemachten Ersparnisse an Zeit und Kosten in vielfachem Ausmaß, mit Ärgernissen und vielleicht auch mit uneinbringlichem Schaden verbunden, wieder zunichte gemacht werden können.

Zur Aufgliederung der Aufgabe müssen nachstehende Unterscheidungen gemacht werden:

Als Grundlage für die Planung steht eine Katastermappe

A) 1:2880 oder

B) 1:1000

zur Verfügung, wobei die Straßenfestlegung in beiden Fällen

a) in der Umgebung eines Ortes (Straßenplanung),

b) im verbauten Gebiet (Straßenregulierung)

stattfinden soll.

Es ergibt nämlich Unterschiede, ob eine Planung in der Umgebung eines Ortes (Umland) oder im verbauten Gebiet eines Ortes stattfinden soll. Im unverbauten Gebiet gelten vorwiegend Gesichtspunkte der bau- und verkehrstechnischen Zweckmäßigkeit, privatrechtliche Fragen werden zumeist nur untergeordnete Bedeutung haben. Im verbauten Gebiet ist jedoch die Situation wesentlich anders, denn hier sollen die Straßen zumeist nur bei vorhandenen Engen, scharfen Kurven, Kuppen, Wannsen, oder sonstigen verkehrsbehindernden Umständen korrigiert werden. Dies geschieht natürlich auch nach bau- und verkehrstechnischen Gesichtspunkten, jedoch dürfen solche nicht allein berücksichtigt werden, da vielfach privatrechtliche Momente hinzutreten und manchmal aus finanziellen Gründen den Vorzug erhalten müssen.

Hinsichtlich der Lage der zukünftigen Straßen ist ohneweiteres einzusehen, daß kostspielige Besitzankäufe oder Enteignungen nur dann stattfinden können, wenn der Vergleich des finanziellen Aufwandes zum verkehrstechnischen Erfolg vertretbar ist.

Hinsichtlich der Höhenlage hat man bei der Festlegung des neuen Straßenplanums besondere Rücksicht walten zu lassen. Die Außerachtlassung gewisser „Rücksichtpunkte“ kann aus privatrechtlichen Gründen zu komplizierten Rechts-

verhältnissen und schweren finanziellen Belastungen der Gemeinde führen. Dies möge an einem kurzen Beispiel erläutert werden:

Ein Stechviehhändler hat durch sein Haus eine Einfahrt in seinen Hof, die so hoch ist, daß ein mit Vieh beladener Wagen gerade noch passieren kann. Die Höhenlage der Einfahrtsschwelle wurde vom Stadtbauamt durch Bescheid angegeben, die Baupläne des Hauses von diesem genehmigt. Eine Straßenregulierung würde erfordern, das Straßenplanum um mindestens 35 cm höher zu legen, wodurch dem Stechviehhändler die Zufahrt mit Vieh beladener Autos in seinen Hof unmöglich werden würde; seine Geschäftsabwicklung würde dadurch schwer gestört, vielleicht sogar unmöglich werden. In einem derartigen Fall wäre die Einfahrtsschwelle dieses Hauses ein typischer „Rücksichtspunkt“, der in seiner Höhenlage möglichst unverändert beibehalten werden müßte, ansonsten mit Sicherheit große Schadenersatzforderungen gegen die Gemeinde auf der Grundlage des § 1 der nö. Bauordnung zu erwarten wären.

Es muß nämlich beachtet werden, daß die Gemeinden in Niederösterreich nach § 5 der nö. Bauordnung verpflichtet sind einen Regulierungsplan zu besitzen und daß es eine Auswirkung seiner Rechtskraft ist, an jeder Stelle des darin ausgewiesenen Baulandes, mit einigen Ausnahmen, ein Bauwerk aufzuführen zu dürfen. Damit ist aber auch das Recht der Bauwerber verbunden, von den Gemeinden die Baulinie und die Höhenlage des Bauwerkes durch Bescheid bekanntgegeben zu bekommen (§ 1 nö. Bauordnung und § 9 Bauordnung Wien), durch welchen die Gemeinden an ihre eigenen Angaben gebunden sind. Änderungen sind deswegen nicht ausgeschlossen, jedoch in einem breiten Raum mit Schadenersatzkosten an die Parteien (Bescheidempfänger) verbunden (§ 1 nö. Bauordnung, § 9 (5), (6) Bauordnung Wien).

Es ist daher verständlich, daß die Gemeinden, um solche Schadenersatzleistungen möglichst zu vermeiden, eine Methode finden wollen, mit geringen Mitteln, ohne Ausarbeitung kompletter Straßenbauprojekte, den anfallenden Parteienbegehren auf Bekanntgabe von Baulinie und Bauhöhe, möglichst risikolos, gerecht zu werden.

#### *A, a) Grundlage Katastermappe 1:2880*

Wenn zur Arbeitsgrundlage für die Planung in der Umgebung eines Ortes eine Katastermappe 1:2880 dient, ist vor allem zu prüfen, ob sie dem Gegenwartsstand der Natur entspricht.

Es ist daher eine Begehung des Planungsgebietes notwendig, wobei die Mappe dauernd mit der Natur zu vergleichen und nötigenfalls nach ihr zu ergänzen ist. Dabei braucht man keineswegs kleinlich und engherzig vorgehen, denn es sollen ja nur solche Änderungen des Naturzustandes gegenüber dem Mappenstand nachgetragen werden, welche auf die Planung Einfluß haben können. Auch brauchen diese nicht gemessen werden, sondern es genügt deren freihändige aber möglichst maßstab- und lagerichtige Eintragung. Bei dieser Begehung und Skizzierung erwirbt man ausgezeichnete Geländekenntnisse.

Von größtem Vorteil ist die Verwendung von neuen Luftbildplänen zwecks Ergänzung der Katasterblätter.

Als Hinweis, welche Veränderungen auf jeden Fall festzuhalten sind, seien

erwähnt: neu entstandene Straßenzüge und Wege, Straßenkorrekturen, wesentliche Bauten, Brunnenschutzgebiete, Friedhöfe u. ä. m.

Für den späteren Arbeitsfortschritt ist es unbedingt notwendig, daß bei dieser Gelegenheit auch das gesamte Gelände in schraffenähnlicher Darstellung topographisch skizziert wird. Dabei soll das Ziel nicht etwa eine Schraffenkarte oder ein Schichtenplan sein, sondern nur eine Skizze ähnlich wie in Abb. 1 dargestellt ist.

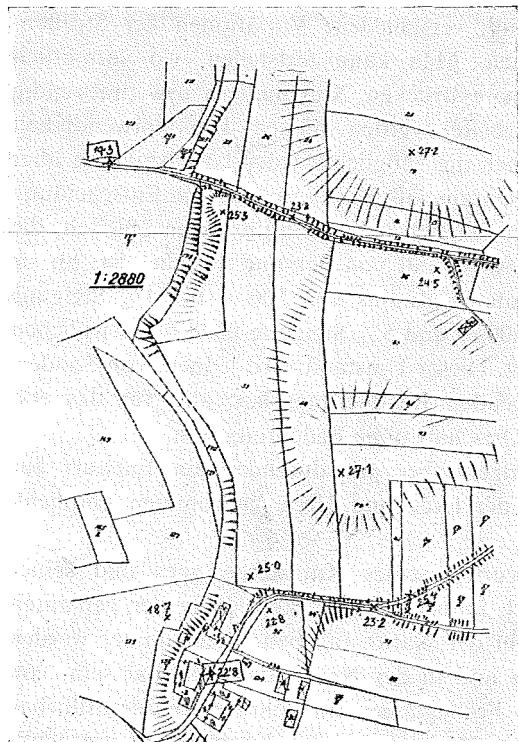


Abb. 1  
(auf  $\frac{1}{3}$  verkleinert)

Zu beachten sind dabei in topographischer Hinsicht vor allem: Wege im Einschnitt, besondere Steilen und Abbrüche, Kuppen, Sättel oder Mulden u. ä. m.

Eine derart ergänzte Katastermappe ergibt die wesentliche Voraussetzung für die nun folgende Vermessung, sie ist die zweckmäßigste Feldskizze dafür, beinhaltet baulich und topographisch den neuesten Naturzustand, soweit man ihn für die Planung als nötig erachtet und bedarf nur mehr der Kotierung um eine, durchaus genügende Grundlage abzugeben für die nachfolgenden Entwurfsarbeiten, aus denen sich in der weiteren Folge unschwer und genau die Achsen der Verkehrsbänder ergeben.

Als Voraussetzung für diese Kotierung müssen trotz möglichst sparsamer Vermessung, einige genaue Nivellementketten (technisches Nivellement) gemessen werden. Sie müssen quer durch das ganze Planungsgebiet verlaufen und an günstigen Punkten durch Höhenbolzen oder sonstigen Marken festgelegt sein. Von diesen Höhenmarken können nun nach den Methoden der Tachymetrie weitere Punkte bestimmt werden, welche weder sehr dicht gelegen noch genau gemessen sein müssen. In sehr bewegtem Gelände, oder dort, wo die Katasterdarstellung falsch ist, oder ein großflächiges Lineament zeigt, wird man eine zusätzliche Punktbestimmung nicht umgehen können, jedoch kann diese auf einfache Weise, ohne Ausgleich erfolgen. Es genügt die Distanzen zu den gemessenen Höhenwinkeln von der Mappe abzugreifen. Ebenso kann der eigene Standort vielfach nach dem Katasterlineament und der topographischen Skizzierung festgelegt werden.

Jetzt wird es verständlich, daß die topographische Skizzierung notwendig ist und gut lagerichtig sein muß. Mit Hilfe des Katastergerippes und bei einiger Übung läßt sich eine erstaunlich hohe Lagerichtigkeit erreichen. So ergeben sich Höhenkoten auf Kuppen und Sättel, in Mulden und Wegeinschnitten, an Wegkreuzungen

und sonstigen wichtigen Punkten. Die Höhenfehler können zwar bis zu 1,5 m betragen, jedoch ist dieser Umstand für die weiteren Arbeiten belanglos, da man sich auf alle Fälle ein Urteil, zwar nicht über die genaue Größe aber immerhin über die Größenordnung der notwendigen Steigungsverhältnisse und Radien bilden kann. Vielleicht muß vereinzelt noch zusätzlich ein Lokalaugenschein oder eine kleine Ergänzungsmessung stattfinden.

Man hat mit solch einer kotierten und topographisch ergänzten Feldskizze (Abb. 1) eine Möglichkeit in der Hand, verschiedene Variationen der Straßenführung regelrecht studieren zu können. Man kann feststellen, wo vermutlich Kunstbauten kleineren Umfanges, kleinere Brücken, Stützmauern usw. notwendig sein werden, ohne daß Details ausgearbeitet werden müssen. Die Notwendigkeit von größeren Bauwerken ergibt aber auch die Möglichkeit der Urteilsbildung über technische und finanzielle Variationen. Daraus läßt sich unschwer die Entscheidung für die eine oder andere der verschieden möglichen Straßenführungen ableiten, die dann auch tatsächlich realisierbar sein wird und von der nur unsicher ist, ob sie nach genauer Projektierung den vermuteten Radius von 500 m bei 4% Steigung haben wird oder sich ein solcher von 600 m und 5% Steigung nach den wirklichen Geländeverhältnissen zwangsweise ergibt. Dieser Umstand wird jedoch, von Sonderfällen abgesehen, für den neu entstehenden Regulierungsplan, also für das erst künftig auszubauende Straßennetz der Ortschaft ohne Bedeutung sein.

Um nun vom zeichnerisch flüchtigen aber gut durchdachten Entwurf zur endgültigen genauen Achsenfestlegung der Lage und Höhe zu kommen, empfiehlt sich der folgende einfache Vorgang.

An Hand dieses flüchtigen Entwurfes, seines Katastergerippes und seiner topographischen Skizzierung, lassen sich immer die ungefähre Lage der geplanten Straßenachsen und der Winkelpunkte in der Natur angeben; denn immer werden Punkte und Grenzzüge auf der Mappe und in der Natur identifizierbar sein, von denen aus die nötigen provisorischen Festlegungen im Schrittmaß durchführbar sind. Dies genügt zunächst und ist dem Maßstab 1:2880 durchaus entsprechend. Daran anschließend erfolgt die endgültige Festlegung in der Natur, durch meist geringfügige Verschiebung des, in die Natur übertragenen und provisorisch festgelegten Punktes, entsprechend den gegebenen Naturverhältnissen, der Quer- und Längsneigung des Geländes, der Bodennutzung und Bodenbeschaffenheit und unter Bedachtnahme auf die, mit Fluchtstangen markierten vorausbefindlichen Achsenpunkte und der künftigen Straßenbreite. Diese notwendige Verschiebung vom übertragenen Planpunkt zur endgültig in der Natur festgelegten Punktlage ist auch die Begründung, weshalb die vielfachen Ungenauigkeiten, die bisher geduldet wurden, nur kostensparend gewirkt haben und auf das genaue Endresultat ohne Bedeutung waren.

Somit wäre der ganze Straßenzug durch sein Achsenpolygon, der Natur und ihren letzten Detailverhältnissen angepaßt, festgelegt.

Entlang bzw. über die so markierten Winkel- und Achsenpunkte wird zweckmäßig ein Polygonzug gelegt, mit dessen Hilfe man in einem Streifen von nur 15 bis 25 m rechts und links der nunmehr ja schon genau bekannten Achse eine genaue Lageaufnahme machen kann. Sollten in diesem Streifen Steine oder sonstige

Fixpunkte fehlen, so müssen solche vereinzelt gesetzt werden, um nach Jahren für die Parzellierung, für die Baulinien- und Höhenangaben und den Straßenbau Anbindepunkte zu haben. Nun kann zur Festlegung der Achsenhöhe in der künftigen Straßenachse ein technisches Nivellement gemessen werden, verbunden mit der Aufnahme von Querprofilen innerhalb des Aufnahmestreifens oder verbunden mit der Aufnahme zerstreuter Punkte nach Bedarf.

In den Kurven ist die Achse allerdings noch nicht bekannt, dort kann man sich ihren Verlauf jedoch vorstellen und dementsprechend in einem 30 bis 50 m Streifen zertreute Punkte dichter messen, so daß später nach erfolgter Achseneinrechnung genügend Messungen in die Kurvenachse fallen oder ihr ziemlich nahe zu liegen kommen (Abb. 2).

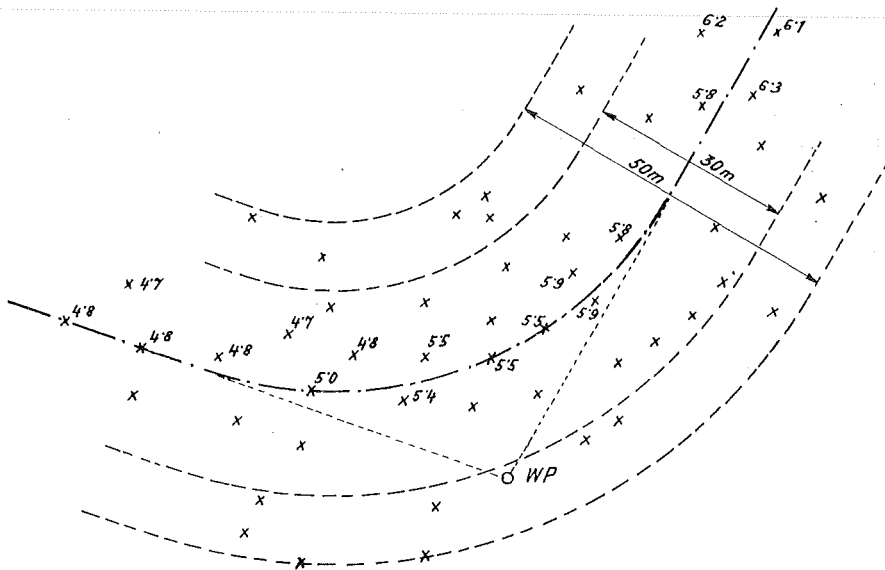


Abb. 2

Die aufgenommenen Achsen- und Winkelpunkte lassen sich nun rechnen und kartieren. Letzteres geschieht zweckmäßig in einem Formblatt nach Abb. 3, welches sich schon längere Zeit in der Praxis bewährt hat. Dieses Formblatt bietet oberhalb der Vergleichsebene die Möglichkeit, das Straßenprofil auszuzeichnen und das neue Planum festzulegen. Die zeichnerische Darstellung wird ergänzt durch die zahlenmäßige Festlegung in den Spalten „Straßenachse“, „Niveau rechts“, „Niveau links“. Für eventuell vorhandene „Rücksichtpunkte“ ist ganz oben eine Spalte vorgesehen, ebenso eine Spalte unterhalb der Vergleichsebene für die Festlegung der Kanalsole. Angaben über die Querneigung der Fahrbahn und Neigungsübergänge können zwischen „Kanalsole“ und „Niveau links“ eingetragen werden. Unterhalb aller Spalten befindet sich ein Raum von 16,5 cm Höhe, für die Kartierung der Achsen und ihres benachbarten Geländes im Aufnahmestreifen. Die Kartierung erfolgt zweckmäßig im Maßstab 1:1000, nie kleiner. Da die Lage

keineswegs nach Norden orientiert sein muß, sondern im Gegenteil einigermaßen „parallel“ zum Profil verlaufen soll, um die Zuordnung nach dem System Grund- und Aufriß zu erleichtern, hat sich der vorhandene Raum, selbst für stark gebogene Straßen, als genügend groß erwiesen.

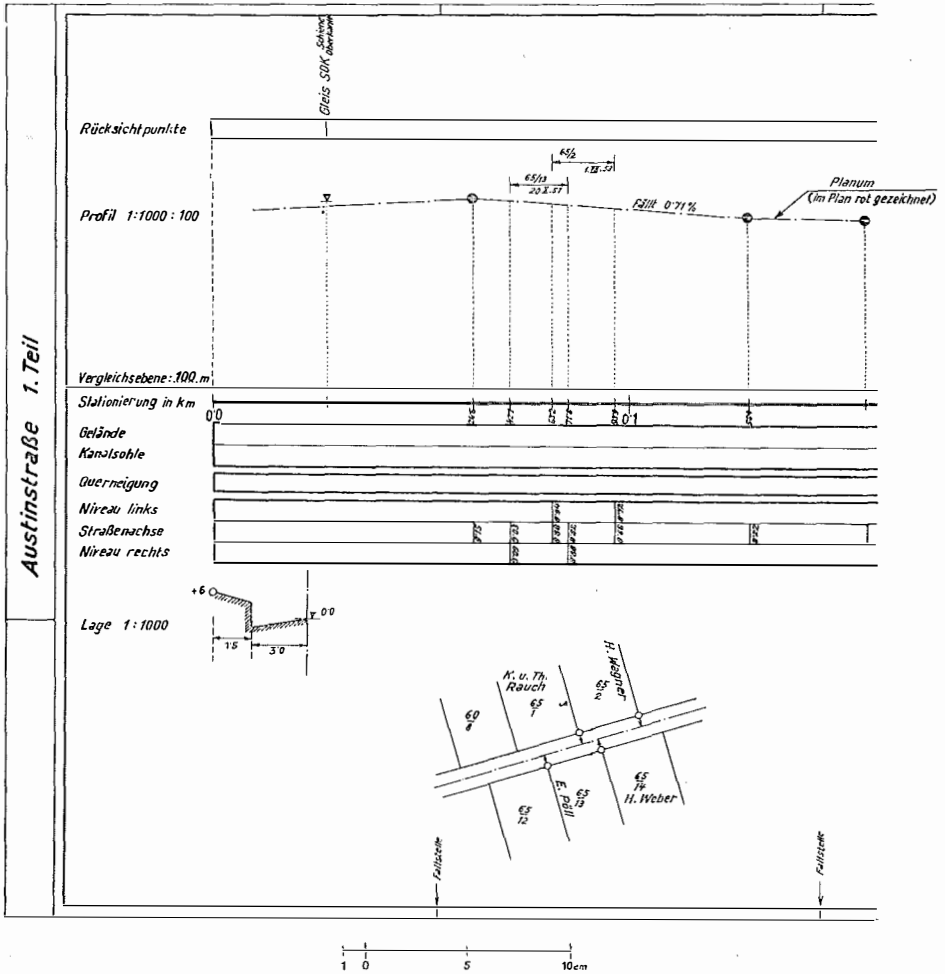


Abb. 3

In diese Kartierung des Achsenpolygons kann nun der jeweils am besten passende Radius genau eingerechnet werden. Seine Absteckung in der Natur ist erst im Bedarfsfalle nötig.

Mit Hilfe der im mutmaßlichen Kurvenraum bereits dichter gemessenen zerstreuten Punkte (Abb. 2) läßt sich auch das Längenprofil in der Kurve durch Abgreifen der Distanzen darstellen.

Alle errechneten Koordinaten werden in ein Koordinatenverzeichnis eingetragen, in dem zweckmäßigerweise auch gleich die weiteren Bogendaten, entsprechend den Bogentafeln etwa in die Zeile des Bogenmittel- oder Winkelpunktes verzeichnet werden.



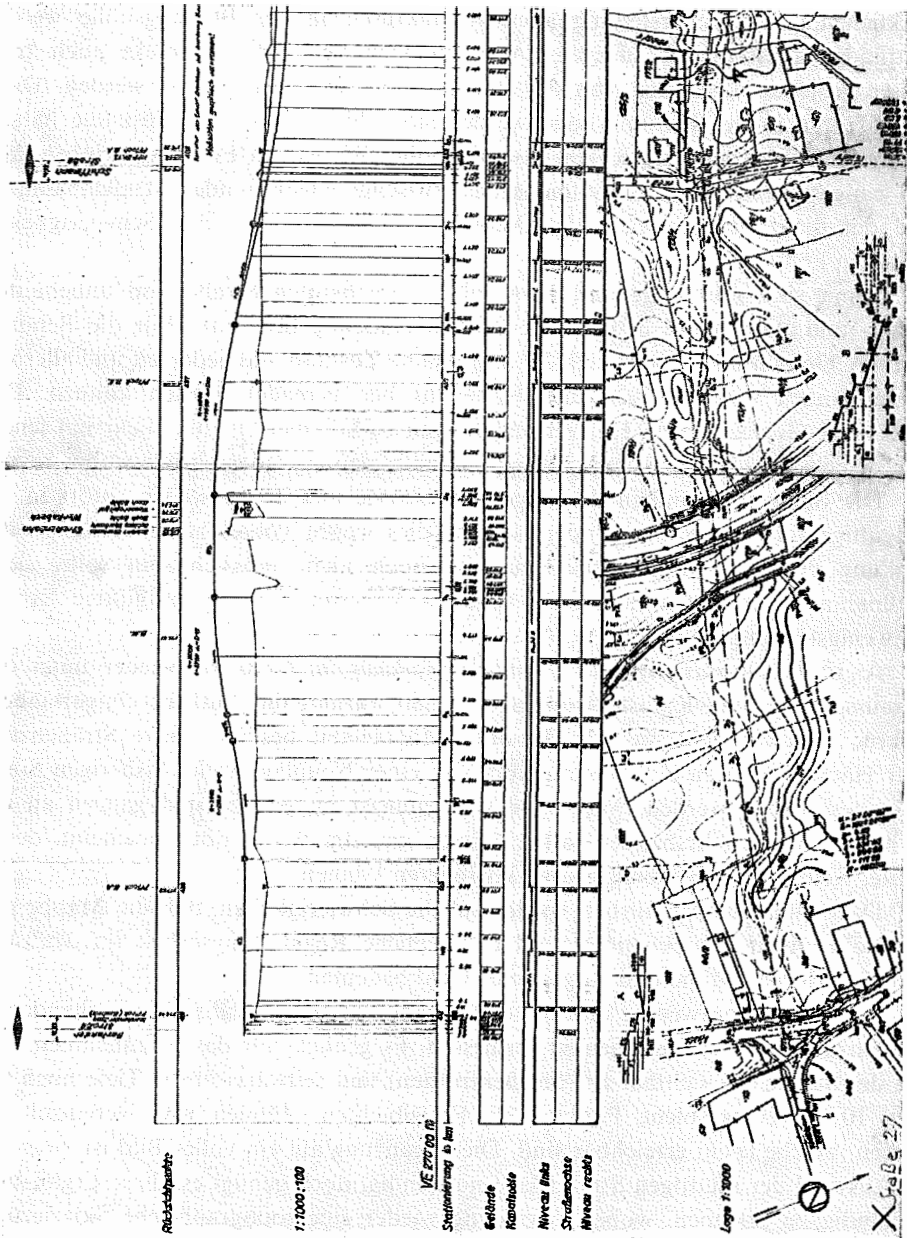


Abb. 4

Mit Hilfe einer solchen Profildarstellung und der gemessenen Rückblickspunkte, sofern solche vorhanden sind, kann nun die Höhenlage des Straßenplanums projiziert werden, wodurch auch mit Hilfe der als bekannt vorausgesetzten Straßenquerprofile die Höhenlage (Niveau) der Baulinien festgelegt erscheint (Abb. 4).

Es bestand, wie schon oben erwähnt, gar nicht die Absicht, ein komplettes Straßenbauprojekt auszuarbeiten; es ist daher verständlich, daß gelegentlich der

wirklichen Fahrbahnherstellung auch Korrekturen in der Planungshöhe werden stattfinden müssen, wie übrigens Abweichungen von jedem Projekt auch trotz bester Projektierungsarbeit von der Praxis immer wieder gefordert werden. Diese Korrekturen in der Planungshöhe werden sich jedoch in einem Ausmaße halten, welches sich mit der festgelegten Baulinienhöhe (Niveau) in Einklang bringen läßt. Bei einigermaßen guter Zusammenarbeit zwischen ausführender Straßenbaufirma und der die Profile verwaltenden Magistratsstelle, werden keine Schwierigkeiten auftreten können.

Somit sind nun Lage und Höhe aller vorgeplanten Straßen im unbebauten Acker- und Wiesenland in ihrer Gesamtheit eindeutig bestimmt. Für die Behörde und ihre Gesuchsteller ergibt sich der angenehme Zustand, daß jederzeit und allerorts Absteckungen vorgenommen und Höhenangaben gemacht werden können. Das Risiko der Gemeinden, in Haftverpflichtungen zu kommen, ist nur mehr mit jenem Faktor behaftet, der aller menschlicher Zukunftsplanung jederzeit innewohnt.

Die Bauwerber sind in der Lage, ihre Zäune und Türschwellen sofort in die endgültige Lage zu bringen, oder, soferne dies wegen vorgesehener Hebung oder Senkung des zukünftigen Straßenniveaus noch nicht möglich sein sollte, jene Maßnahme zu treffen, welche einer späteren Änderung auf das endgültige Niveau am wenigsten entgegensteht.

A, b) *Die Verfassung eines Regulierungsplanes im Ortskern*, wieder unter der Voraussetzung einer Katastergrundlage 1:2880, variiert die Aufgabe einigermaßen. Soferne nämlich nicht die Absicht oder Möglichkeit besteht, ganze Straßenzüge oder Häuserviertel zu demolieren, kann von einer Neuplanung im bisherigen Sinne nicht gesprochen werden. Man wird sich zumeist im großen und ganzen an die vorhandenen Verkehrsbänder halten müssen und nur wo es nötig erscheint, deren Breite, Krümmung, Höhenlage usw. korrigieren können.

Dabei stößt man natürlich wieder auf die Schwierigkeiten, daß die Mappe mit der Natur nicht übereinstimmt und daß jegliche Regulierungsarbeit im Maßstab 1:2880 verlorene Mühe und vergeudetes Geld bedeuten.

Es ist daher notwendig und dieser Vorgang hat sich bewährt, die vorhandenen Straßenzüge und nur diese neu zu vermessen. Es genügt, nur das aufzunehmen, das von der Straße aus sichtbar ist (Straßenfronten) und seitwärts in die Tiefe noch bis etwa 10 bis 20 m solche Punkte von Hausfluchten, Zäunen usw. vereinzelt zu messen, welche leicht erreichbar sind. Die Ergänzung auf ein volles Bild ist zwar für die Auswahl der künftigen Straßenlage notwendig, doch genügt es, diese Ergänzung freihändig zu zeichnen, wobei gleichzeitig wieder eine topographische Skizzierung stattfinden soll. Nach dieser Skizzierung sind später nur etliche Höhenkoten anzugeben, da ja im verbauten Gebiet Schichtenlinien viel zu kompliziert sowohl zu messen als auch darzustellen sind. Bei dieser Gelegenheit werden vorteilhaft auch gleich Nötizen über den Bauzustand der einzelnen Bauwerke gemacht. Grenzfeststellungen sollen nicht stattfinden, maßgebend ist nur der vorhandene Naturzustand.

Bei der Lageaufnahme muß man sich schon im Klaren sein, welche Rücksichtpunkte vorhanden sind und bei der Höhenfestlegung des Straßenplanums eine bestimmende Rolle spielen werden, denn diese müssen auf alle Fälle auch der Lage

nach aufgenommen werden. Gleisanlagen, Durchlässe (mit lichter Höhe), Brücken müssen auf alle Fälle aufgemessen werden, auch wenn sie sich nur in der Nähe und nicht direkt im aufzunehmenden Straßenzuge befinden. Aus Gründen der Sparsamkeit sollen auch gut liegende Randsteine dargestellt werden, sofern man daran denkt, sie ihrer Höhenlage nach beibehalten zu können.

Diese Aufnahme muß im Maßstab 1:1000 in den bereits erwähnten Profilformblättern kartiert werden, wobei es von Bedeutung ist, auch einige Hektarnetzmarken auszuzeichnen.

In einer derart präzise dargestellten Lageaufnahme ist es jetzt ohne Schwierigkeiten möglich, die neu beabsichtigten Straßenachsen und die Baulinien mit einer Kartiergenauigkeit von 10 cm zu planen, zu untersuchen, inwieweit Kurvenstreckungen oder Achsenverlegungen, solid erhaltene oder demolierungsreife Bauwerke berühren. Es kann unter Bedachtnahme auf einen zweckmäßigen und zügigen Verlauf der neuen Straßenachse das Minimum von baulichen Änderungen mit Kartiergenauigkeit gefunden werden.

Somit können natürlich auch, nachdem man sich für einen bestimmten Achsenverlauf entschlossen hat, Winkel- oder sonstige Achsenpunkte mit derselben Genauigkeit und mit Hilfe des Hektarnetzes abgegriffen und als endgültig betrachtet werden. Von dieser Grundannahme aus lassen sich alle weiteren Punkte, vor allem die des Bogens sowie Absteckelemente, Tangentenlängen usw. mathematisch ableiten und wieder, wie schon vorher ausgeführt, in einem Koordinatenverzeichnis zusammenfassen. Dieses Koordinatenverzeichnis steht zur späteren Absteckung einzelner Teile von Baulinien (Parteienbegehren) allen Ingenieurkonsulenten frei zur Verfügung, ebenso wie das Bauamt selbst auch alle eigenen Arbeiten darauf aufbaut.

So wie im unverbauten Gebiet müssen Höhenmarken auch im Ortskern durch Nivellement festgelegt werden.

Die Messung eines Längenprofils der neuen endgültig festgelegten Achse ist kein Problem mehr. Dabei können gleichzeitig seitlich in die Tiefe der Baustellen, entsprechend der topographischen Skizze, vereinzelt Koten in einem beschränkten Ausmaße mitgemessen werden, so daß im Büro ein Bild der Höhenverhältnisse in großen Zügen vorstellbar ist. Ebenso darf auf die Höhenmessung von Schienenoberkanten, Wasserspiegel usw., also von Rücksichtpunkten nicht vergessen werden.

Die Darstellung der Geländepunkte seitwärts der Achsen erfolgt genügend übersichtlich durch ein Kreuzchen in der „Lage“ und Beisetzung der Koten, allerdings in brauner Farbe, wogegen die „Rücksichtpunkte“ im Profilraum durch ein Dreieck mit unterem Querstrich in der entsprechenden Höhe über der Vergleichsebene dargestellt werden. Die Kote wird in der Spalte „Rücksichtpunkte“ angegeben und im Raum darüber kann in Worten ausgedrückt werden, welcher Art dieser Rücksichtpunkt ist (Abb. 3).

Diese Höhendarstellungen zusammen mit dem ausgezeichneten Längenprofil in der neuen Achse ergeben genügend reale Anhaltspunkte, um daraus das neue Straßenplanum ableiten zu können. Nachdem das Straßenquerschnittsprofil als bekannt vorausgesetzt werden darf (Abb. 3), ergibt sich in der weiteren Folge

unschwer die Höhenlage der Baulinien (Niveau). Die Parteienbegehren um Bekanntgabe von Baulinie und Bauhöhe eilen dem Straßenbau ja gewöhnlich stark voraus. Obwohl diesen bereits nachgekommen werden muß, werden sich trotzdem beim späteren Straßenausbau keine unlösbaren Schwierigkeiten mehr ergeben.

Die Sammlung aller nach dieser Methode hergestellter Profile des verbauten und unverbauten Raumes ergibt allein schon das Herzstück eines an jeder Stelle brauchbaren, absteckbaren Regulierungsplanes. Im unteren Teil des Profiles, in der „Lage“ können alle Verbauungsvorschriften in Zeichen und Farbe und sogar in Worten zum Ausdruck gebracht werden. Platz dafür ist genügend vorhanden.

Zweckmäßig und übersichtlich ist es natürlich die ausgearbeiteten Profile in einem Übersichtsplan 1:5000 oder 1:10000 zusammengefaßt darzustellen, in dem ebenfalls durch Zeichen und Farben, kaum aber durch Worte, irgend welche Aussagen gemacht werden können, es sei denn in Form von kurzen Legenden.

#### B, a, b) *Grundlage Katastermappe 1:1000*

In diesen Fällen ändert sich methodisch natürlich gar nichts, es bietet sich lediglich der Vorteil, daß eine Darstellung 1:1000 schon vorhanden ist. Zwar wird eine Begehung und Ergänzung zur Sicherheit, daß nichts übersehen wurde, wieder sehr wichtig sein, vor allem dann, wenn die Neuvermessung schon älteren Datums ist, die Ergänzungsarbeiten werden aber einen bedeutend geringeren Umfang einnehmen. Dafür stellt sich der Nachteil ein, daß die Darstellung 1:1000 für den Feldgebrauch gänzlich ungeeignet ist.

Im ebenen Gelände allerdings kann eine topographische Skizzierung oftmals entfallen, auch auf eine Kotierung wird man weitgehendst verzichten können und nach einem flüchtig gezeichneten, jedoch reifen Entwurf kann man schon mit Abschieddreiecken und Kurvenlineal die endgültigen Baulinien in die Mappe einzeichnen. Wieder ergibt sich daraus die Möglichkeit, Grundannahmen von den genau gezeichneten Achsen abzugreifen und zur rechnerischen Ableitung weiterer Achsenpunkte zu verwenden. Die Anlegung eines Koordinatenverzeichnisses für den späteren Gebrauch ist selbstverständlich.

In bewegterem Gelände, wo die topographische Skizzierung nicht umgangen werden kann, wird eine pantographische oder photographische Verkleinerung auf den Maßstab 1:2880 (oder ähnlich) die bekannten Arbeitsverhältnisse wiederherstellen.

Zur Höhenbestimmung gibt es nichts Neues zu sagen.

Die endgültige Festlegung der Straßenachsen in der Natur ist unabdingbar, ansonsten die Gefahr besteht, daß das praktische Leben die Verwirklichung einer am Papier gezeichneten Straße als unausführbar, zumindest abänderungsbedürftig bezeichnet.

Auch im verbauten Ortskern vereinfachen sich die Arbeiten wesentlich; die Höhenaufnahmen jedoch und die Messung von Rückblickpunkten bleibt natürlich gleich.

Die Sammlung von Straßenprofilen, welche nach dieser Methode hergestellt sind, ergibt einen ganzen Regulierungsplan. Speziell für kleinere Orte erscheint diese Methode äußerst zweckmäßig und billig, denn sie ermöglicht die meist geringe

Finanzkraft der Gemeinden, durch Aufteilung der Arbeit auf mehrere Jahre, weitgehendst zu schonen. Das Planwerk kann allmählich, Straße um Straße, am Hauptplatz angefangen, in den Nebenstraßen nach mehreren Jahren endend, je nach den zur Verfügung stehenden Geldmitteln aufgebaut werden.

Glücklicherweise gibt es die oft geschmähte Mappē 1:2880. Ohne sie wäre die dargelegte, einfache Methode unmöglich, doch müssen auch die Grenzen ihrer Verwendungsmöglichkeit erkannt werden. *Direkt* auf sie einen Regulierungsplan aufzubauen, wäre nur Zeit- und Geldvergeudung.

#### Anmerkung:

Allen bisherigen Anforderungen haben sich die nachstehenden Profilformate als genügend erwiesen:

Höhe:	44 cm	
Länge:	variabel, je nach Länge des Straßenzuges	
	21 cm	21 cm
	21 cm + 18,5 cm	39,5 cm
	21 cm + (18,5 × 2 cm)	58,0 cm
	21 cm + (18,5 × 3 cm)	76,5 cm

Gegebenenfalls werden zwei passende Formate mit Übergriff aneinander gereiht. Bei den Maßzahlen 21, 39,5, 58,0 werden die Profile gefaltet.

## Referat

### Diskussion um den Kataster im „Fernen Osten“

(Zum Vortrag von o. Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Karl Rinner am 25. Jänner 1962 im Österr. Verein für Vermessungswesen an der Technischen Hochschule Wien.)

Zu den vornehmsten Aufgaben der UN gehört die Beratung und Hilfe bei der wirtschaftlichen Entwicklung der unterentwickelten Länder, für die der Economic and Social Council eingerichtet wurde, dem als wichtige Unterabteilung die Cartographic Section angehört. Ihre Aufgabe ist die Beschaffung bzw. die Beratung bei der Beschaffung der für die wirtschaftlichen Planungen erforderlichen Karten und vermessungstechnischen Unterlagen. Die Cartographic Section veranstaltet periodisch kartographische Konferenzen, leitet die Ausgabe der Weltkarte 1:1000000 und stellt die erste vermessungstechnische Weltorganisation dar. Sie umfaßt in vier Komitees das gesamte Fachgebiet der Geodäsie, Photogrammetrie und Kartographie: 1. Geodäsie und Hydrographie, 2. Topographie, Photogrammetrie und Photointerpretation, 3. Thematische Karten und 4. Internationale Karten: Welt- und Luftfahrtkarten.

Für Asien und den Fernen Osten fanden bisher drei kartographische Konferenzen statt, und zwar 1955 in Mussoorie (Indien), 1958 in Tokio und 1961 in Bangkok (Thailand). An den Konferenzen nahmen jeweils neben den Vertretern der Länder des betreffenden Bereiches und der internationalen Fachorganisationen, wie der Int. Union für Geodäsie und Geophysik, der Int. Geographischen Union, dem Hydrographischen Büro u. ä., Berater aus vielen vermessungstechnisch führenden bzw. an der Entwicklung des Vermessungswesens im Fernen Osten interessierten Staaten teil. (Es sei hier grob der Komplex der Länder umrissen, die nach der UN-Definition zum Fernen Osten gerechnet werden: Ägypten, Australien, Burma, Ceylon, Indien, Indonesien, Iran, Israel, Japan, Kamboodscha, Korea, Pakistan, Philippinen, Syrien, Thailand, Türkei u. n. a. In diesen Ländern, von denen ein Großteil als unterentwickelt anzusprechen ist, leben rund 1,5 Milliarden Menschen unter vielfach anders gearteten Lebensbedingungen, deren Entscheidung für die westliche oder östliche Welteinstellung aber von grundlegender, ja unwiderruflicher Bedeutung für die Zukunft ist.)