

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Vermessung, Kulturtechnik und Photogrammetrie = Revue technique suisse des mensurations, du génie rural et de la photogrammétrie

**Herausgeber:** Schweizerischer Verein für Vermessungswesen und Kulturtechnik = Société suisse de la mensuration et du génie rural

**Band:** 62 (1964)

**Heft:** 4

**Artikel:** Die Mitarbeit des Gemeindeingenieurs bei der Gesamtplanung

**Autor:** Aregger, Hans

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-219202>

### 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:** 20.02.2026

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

- [5] *Gassmann F., 1957: Theoretische Schwere im Innern von Massen. Festschrift C.F. Baeschlin, Zürich, S. 27–40. Mitteilung Nr. 32 aus dem Institut für Geophysik, ETH, Zürich.*
- [6] *Gassmann F., 1960: Zur gravimetrischen Bestimmung von Gesteinsdichten und Lotlinienkrümmungen in der Erdkruste. Schweizerische Zeitschrift für Vermessung, Kulturtchnik und Photogrammetrie, 48. Jahrgang, Nr. 2, S. 39–49, und Mitteilung Nr. 37 aus dem Institut für Geophysik, ETH, Zürich.*
- [7] *Gassmann F. und Müller P., 1961: Gravimetrische Bestimmung der Gesteinsdichte und der Lotkrümmungen für den Punkt St. Anton des Basis-Vergrößerungsnetzes Heerbrugg. Schweizerische Zeitschrift für Vermessung, Kulturtchnik und Photogrammetrie, 49. Jahrgang, Nr. 9, S. 311–330, und Mitteilung Nr. 40 aus dem Institut für Geophysik, ETH, Zürich.*
- [8] *Grosse S., 1957: Gravimetrische Auswerteverfahren für höhere Potentialableitungen. Freiberger Forschungshefte, C40, Geophysik, Akademie-Verlag, Berlin, 74 Seiten.*
- [9] *Helmert F.R., 1907: Die Ausgleichungsrechnung nach der Methode der kleinsten Quadrate.*
- [10] *Jung K., 1943: Über die Bestimmung der Bodendichte aus den Schweremessungen. Beiträge zur angewandten Geophysik, Bd. 10, S. 154–164.*
- [11] *Jung K., 1953: Zur Bestimmung der Bodendichte nach dem Nettleton-Verfahren. Zeitschrift für Geophysik, Sonderband 1953, S. 54–58.*
- [12] *Jung K., 1955: Zur Dichtebestimmung nach dem Nettleton-Verfahren. «Erdöl und Kohle», 8. Jahrgang, 1955, S. 401–402.*
- [13] *King H., 1946: Gravitational Terrain Effects produced by Linear Topographic Features. Shell Oil Company, Division of Exploration and Production Research, Houston, Texas.*
- [14] *Nettleton L.L., 1939: Determination of Density for Reduction of Gravity Observations. Geophysics, Vol. 4, Nr. 3, S. 176–183.*
- [15] *Rische H., 1957: Dichtebestimmungen im Gesteinsverband durch Gravimeter und Drehwaagmessungen unter Tage. Freiberger Forschungshefte, C35, Geophysik, Akademie-Verlag Berlin, 83 Seiten.*
- [16] *Yaramanci A., 1952: Eine allgemeine Methode zur gravimetrischen Gesteinsdichtebestimmung. Revue de la Faculté des sciences de l'Université d'Istanbul, série A, Tome XVIII, fasc. 3; Diss. ETH, Zürich.*

## Die Mitarbeit des Gemeindeingenieurs bei der Gesamtplanung

*Von Hans Aregger\*, Chef des Amtes für Regionalplanung  
im Kanton Zürich*

Der Gesamtplan nach Zürcher Recht bedeutet nichts anderes, als was in der Schweiz gemeinhin unter Regionalplanung verstanden wird. Das Gesetz umschreibt nämlich den Gesamtplan wie folgt:

«Als Richtlinie für die Ortsplanungen kann der Regierungsrat, wo ein Bedürfnis nach zusammenhängender Planung besteht, über das Gebiet mehrerer Gemeinden unter Fühlungnahme mit deren Behörden einen Gesamtplan aufstellen. Dieser soll namentlich die wichtigen Verkehrs-

\* Nach einem Vortrag, gehalten am Fortbildungskurs für Kulturingenieure im Oktober 1963.

linien, die Grundlagen für die Wasserversorgung und die Ableitung der Abwasser sowie die Wohn- und Industriegebiete, die für öffentliche Werke mit Freiflächen erforderlichen Areale, die von der Überbauung freizuhaltenden und die einstweilen vorwiegend landwirtschaftlich zu benützenden Gebiete sowie die Wälder enthalten.»

Der Gesetzgeber hatte hier offensichtlich eine hierarchische Stufung der Planung im Auge, aufsteigend von der Quartier-, Orts-, Regional- bis zur Landesplanung, wobei die jeweils höhere Stufe anweisend für die tiefere sein müßte. Diese in der Theorie einleuchtende Organisation der Planung vermochte selbst die tiefverwurzelte Rücksichtnahme auf die Gemeindeautonomie zurückzudrängen, obgleich die ursprüngliche Fassung des Gesamtplanes von einer verpflichtenden Anweisung in eine mehr empfehlende gemildert worden ist. Das Recht der formellen und materiellen Überprüfung kommunaler Pläne durch den Regierungsrat, ferner die Möglichkeit, die kantonale Subventionspolitik nach gesamtplanerischen Gesichtspunkten auszurichten, und eine entsprechende Politik von fördernden Maßnahmen können jedoch dem Gesamtplan eine Wirkung sichern, die nahe an eine gesetzlich verankerte Verbindlichkeit heranreicht. Trotz diesen Voraussetzungen hat der Regierungsrat darauf verzichtet, die Gesamtpläne in eigener direkter Kompetenz festzulegen, wie ihm das der Gesetzgeber zubilligt. Er hat, in einer angemessenen Organisation, von der noch die Rede sein wird, die Erstellung der Gesamtpläne gewissermaßen an die Gemeinden delegiert.

Dieser eigentlich erstaunliche Verzicht auf eine gesetzliche Kompetenz ist nicht etwa als Kotau an die landesüblichen Lobreden auf die Gemeindeautonomie aufzufassen. Er gründet auch nicht in einem politischen Opportunismus, der Art, daß es leichter halten könne, die Gemeinden auf einen kantonalen Gesamtplan zu verpflichten, wenn sie ihn selber aufgestellt hätten. Er folgt vielmehr aus dem Wesen der Regionalplanung selbst, die jedenfalls in schweizerischen Verhältnissen kaum anders durchgeführt werden könnte.

Die Gebietsplanung erfährt immer wieder das seltsame Schicksal, daß sie auf der einen Seite durch andere Disziplinen dominiert und anderseits in ein streng hierarchisches Schema hineingezwängt werden möchte. Beides ist ihr ausgesprochen abträglich. Abgesehen davon, daß sie ihre eigene Lehre hat, die zwar heute angewendet, aber leider nur unzureichend gelehrt wird, liegt es ja gerade in ihrem Wesen, die sachlichen und räumlichen Verzahnungen aufzudecken und sie aufeinander abzustimmen. Aus arbeitstechnischen Gründen wird die Gesamtplanung stets in sachliche Spezialplanungen und gebietsmäßig reduzierte Teilplanungen aufgegliedert werden müssen. Das ist eine unausweichliche Modalität ihrer Anwendung, nicht aber das Ziel. Das Ziel bleibt die möglichst frictionslose Abstimmung aller Nutzungsansprüche. Die den einzelnen Spezialplanungen innewohnenden Eigengesetzlichkeiten (so etwa, daß ein Abwasserkanal stets im Gefälle liegen soll) schaffen eine Prioritätsfolge der in der Planung vereinigten Techniken. Ein solcher Prioritätsanspruch darf jedoch nicht zur Dominante werden. Der Ort aber, an dem sich alle

Spezial- und Teilplanungen treffen, gewissermaßen der gemeinsame Ort der Planung, ist die Ortschaft, die Gemeinde als unterste volle Siedlungseinheit, gleichgültig, ob sie politisch autonom ausgestattet ist oder nicht. Es gibt aktive und passive Planungsauswirkungen, gewiß; wo sie sich aber letztlich immer konkretisieren, ob sie von der Stufe des Quartiers oder des Landes ausgegangen sind, ist und bleibt die Gemeinde.

Wenn die Planung am theoretischen Modell entwickelt und wenn dabei sogar von einem besiedlungslosen Zustand ausgegangen wird, dann ist ein hierarchisch gestufter Planungsvorgang sicher vertretbar. Man wird dabei zuerst die großen Verkehrslinien festlegen, hernach die Siedlungszentren bestimmen, von den Energiequellen her die Verteilung in Hauptzügen fixieren und so, fortschreitend von einem Gesamtbild, schließlich bei der Verästelung der Quartier- und Felderschließung anlangen. Diese bestechende Vorstellung des Planungsvorganges, die immer wieder den Ruf nach dem Leitbild, der Gesamtkonzeption ertönen läßt, hat den einzigen Nachteil, daß sie in einem bereits besiedelten Gebiet nicht anwendbar ist.

Um keinen Irrtum aufkommen zu lassen, sei festgehalten, daß auch die Gesamtplanung eines schon besiedelten und genutzten Gebietes einer Leitidee bedarf. Anders jedoch als bei einem wenig oder nicht besiedelten Gebiet, wo eine solche Leitidee sich zu einer verpflichtenden Gesamtkonzeption verdichten kann, bedeutet sie im besiedelten Raum zunächst nur Arbeitshypothese, und zwar im gleichen Maße unverbindlicher, je dichter das Planungsgebiet bereits besiedelt ist. Wenn von der utopischen und auch nicht erwünschten Annahme einer omnipotenten Planung, einer förmlichen Planungsdiktatur mit unbegrenzten Mitteln, abgesehen wird, dann gilt es doch, nüchtern festzustellen, daß im vorbesiedelten Gebiet eben soundso viele verbindliche Tatbestände und Entwicklungstendenzen bereits gegeben sind, die zu vernachlässigen einer Preisgabe der Planungsrealisierung gleichkäme.

Jeder, der mit Planung zu tun hat, kennt die Leidensgeschichte einer schwungvoll entworfenen Straßenführung, die bei der späteren Ausführung auf bereits bewilligte, aber auf dem Katasterplan noch nicht eingetragene Gebäude stoßen würde. Jedem wird auch schon begegnet sein, daß selbst eine Straße höchster Ordnung, eine Nationalstraße, den Gegebenheiten einer eben durchgeführten Güterzusammenlegung hat angepaßt werden müssen. Das sind augenscheinliche Fälle, wie sich unabänderliche Tatbestände eines vorbesiedelten Gebietes auswirken können. Es gibt aber auch weniger vordergründige, aber trotzdem nicht weniger wirksame Ausgangsbedingungen, die ein noch so schönes regionales Konzept verunmöglichen würden, so etwa, wenn eine Regionalplanung dort landwirtschaftliche, weil noch unüberbaute Gebiete vorsehen würde, wo der Boden längst nicht mehr Landwirten gehört.

Die Planung in der Schweiz steckt da noch in ganz besondern Schuhen. Sie sieht sich einem sehr starken privaten Eigentum gegenübergestellt. Wo ihre rein technischen und polizeilichen Anweisungen

aufhören, kann sie sich nur auf wenige gesetzliche Bestimmungen stützen, die ihr verbindliche Auflagen oder Beschränkungen auf den überwiegend privaten Boden erlauben würden. Technische und polizeiliche Anweisungen sind im Rahmen der kommunalen Planung starke Instrumente; auf der Stufe der Regionalplanung bedeuten sie jedoch wenig und auf der Stufe des Landes nicht mehr. So liefert die Gemeinde nicht nur die vorgesurten Tatbestände; sie vermag zudem, sachlich und in den meisten Kantonen auch rechtlich, die Planung am wirkungsvollsten anzuwenden, jedenfalls dann, wenn es sich um die Gesamtplanung und nicht nur um eine Spezialplanung, etwa die Führung regionaler Hauptstraßen, handelt.

Aber auch da, wo die rechtliche Zuständigkeit unbestritten der Oberbehörde zusteht, wird die Planung sachlich immer wieder bei der Gemeinde anstoßen. Daß sie das vielfach auch politisch tut, ist ein anderes Kapitel, geht im Kern aber doch auch auf sachliche Friktionsgelegenheiten zurück. Im Wissen um diese Zusammenhänge wird eine Planung sich auch dann mit der Gemeinde auseinandersetzen müssen, wenn sie scheinbar noch so entfernt von ihr zum Beispiel auf Bundesebene erstellt würde.

Das ist ein unbequemes Vorgehen, besonders für den spezialisierten Techniker, dem die Lösung auf Anhieb gut aufginge, wenn da nicht dauernd neue Forderungen und Einwände Anpassungen erfordern würden. Die Planung ist unbequem; dem ist leider so. Das wird sie zwangsläufig in einem Land, dessen Siedlungsgitter im Mittelland sich aus Ortschaften in einer durchschnittlichen Entfernung von 3 bis 5 km bildet. Diese Ortschaften sind zudem in Größe und Struktur sehr uneinheitlich und daher auch uneinheitlich im Verhalten und in den Ansprüchen. Vom reinen Bauerndorf, das nachgerade Seltenheitswert erfährt, über Siedlungserscheinungen, die weder Dorf noch Stadt sind, für die auch ein geläufiger Name fehlt, bis zur Großstadt findet sich eine bunte Folge von Gemeindetypen, die in sich und nach außen einer sorgfältigen und individuellen planerischen Betreuung bedürfen, wenn sie nicht alle jene Fehlleistungen wiederholen wollen, die ihnen die früher groß gewordenen Orte in augenscheinlicher Fülle vor demonstrieren. Damit öffnet sich eine neue Erkenntnis. Eine gut angelegte und planerisch sorgfältig vorbereitete Gemeinde erträgt eine regionale Fehlleistung, und solche gibt es auf allen Stufen der Planung, ungleich leichter als eine solche, deren ureigene Anlage bereits so viel Schwierigkeiten erzeugt, daß sie nur mühsam zu beheben sind. Wo somit Friktionen kumulativ auftreten, da, und nur da, wachsen sie sich zu einem eigentlichen Notstand aus. Damit läßt sich ein wichtiger Grundsatz der Gebietsplanung besser verstehen, als wenn er bloß aus irgendeinem Planungsschema hergeleitet werden müßte: nämlich, daß jede räumlich umfassendere Gesamtplanung, etwa die Regionalplanung, nur wirkungsvoll sein kann, wenn die Infrastruktur der Planung, die Gemeindeplanung bis auf die Stufe der Quartierplanung, in Ordnung funktioniert. Nicht nur, daß in manchen Kantonen die Regionalplanung zu einem guten Teil über die kommunalen Planungsinstrumente verwirklicht werden muß, verliert auch die beste größerräumige Ordnung ihre Wirkung, wenn sie sich in lokal ungelösten Friktionen verliert.

Übergeordnete Planung in einem bereits und vor allem in einem dicht besiedelten Gebiet muß auf der Gemeinde aufbauen. Das gilt in besonderem Maße für die Regionalplanung, wurzelt sie doch recht eigentlich in interkommunalen Zusammenhängen, die ihrerseits auf die einzelne Gemeinde zurückgehen, jedoch von ihr allein nicht mehr erfaßt werden können.

Wenn nun die Erstellung der Zürcher Gesamtpläne vom Regierungsrat an die Gemeinden delegiert worden ist, so geschah das einfach in Anerkennung der realen Gegebenheiten. Selbstverständlich kann nicht jede Gemeinde für sich gewissermaßen ihren Anteil am Gesamtplan selber festlegen. Eine Summe vereinzelt entstandener Ortspläne ergibt ja noch keinen regionalen Gesamtplan. Die Gemeinden sind vielmehr zu Planungsgruppen zusammengefaßt worden, die ihrer Rechtsform nach entweder Gemeindevereine nach privatem oder Gemeindeverbände nach öffentlichem Recht bilden. Die Gruppen sind nach dem geographischen, kulturellen und wirtschaftlichen Zusammenhang benachbarter Gemeinden gebildet worden. Sie repräsentieren das, was wir in der Schweiz unter einer Region verstehen. Nicht beachtet wurde der politische Zusammenhang auf der Stufe des Bezirkes, wohl aber die Einheit der Gemeinde. Diese Planungsgruppen erhalten vom Kanton erhebliche Beiträge an die Kosten der Gesamtpläne, in der Regel zwei Drittel. Doch wird von den Gemeinden erwartet, daß sie das ihnen gewährte umfassendere Mitspracherecht ebenfalls durch angemessene Beiträge legitimieren. Planungsprobleme zwischen den Gemeinden müssen auf diese Weise unter den Gemeinden selbst bereinigt werden, solche zwischen Gemeinden und dem Kanton durch die Vermittlung der Planungsgruppe. Der Kanton behält sich, wie bei kommunalen Plänen, lediglich das Recht vor, die eigenen Ansprüche zu vertreten und im übrigen die so entstehenden Gesamtpläne im Hinblick auf einen kantonalen Gesamtplan auf ihre Angemessenheit und Zweckmäßigkeit zu prüfen, ehe der Regierungsrat die Genehmigung ausspricht.

Nach dem bisher Gesagten muß es einleuchten, daß die so getroffene, vom Gesetz zugunsten der vollen Mitsprache der Gemeinden abweichende Organisation nur zum Erfolg führen kann, wenn die Planung in den Gemeinden funktioniert. Hier liegt die Stärke sowohl wie die Schwäche des vom Regierungsrat gewählten Vorgehens. Wenn die Erhebung aller jener bindenden Tatbestände der vorbesiedelten Räume sorgfältig erfaßt, die Wunschvorstellungen der Gemeinden regional koordiniert, die künftige Entwicklung tendenziell richtig in Rechnung gestellt und die daraus sich ergebenden regionalen Beziehungen und Zusammenhänge technisch richtig gelöst werden können, dann sollte auch die Anwendung der Gesamtpläne – und darauf kommt es an – gewährleistet sein. Das sind viele Voraussetzungen und daher das Risiko des Gelingens nicht klein. Aber es ist auf alle Fälle geringer als bei einem zentralistischen Vorgehen, weil es schlechterdings nicht möglich ist, von einer Stelle aus den Pulsschlag von 171 Gemeinden zu fühlen, und das gab den Ausschlag für das einzuschlagende Verfahren.

Das Risiko des Gelingens oder Mißlingens der Gesamtplanung liegt somit bei der Gemeinde beziehungsweise bei ihrer technischen Bereitschaft zur eigenen Planung und deren Anwendung und bei ihrer politischen Bereitschaft zur Koordination im regionalen Verband. Auf der einen Seite sind es die politischen kommunalen Behörden und hinter ihnen die Stimmbürger, welche die Planung tragen oder abstreifen; auf der andern Seite sind es jedoch, mit einer gesteigerten Verantwortung auch für die Aufklärung, die Gemeindeplaner. Ich sage hier Gemeindeplaner und nicht Gemeindeingenieure, weil in einer bestimmten Kategorie von Gemeinden – und sie bilden die überwiegende Mehrheit – diese beiden Begriffe identisch sein sollten.

Würden alle Gemeinden von einem Gemeindeplaner betreut, die kleinen zusammengefaßt zu einem Betreuungskreis, die größeren einzelweise und die großen durch eine angemessene Planungsorganisation, dann wäre die Erstellung der Gesamtpläne zwar ein recht schwieriges technisches, aber kein organisatorisches Problem. Das ist jedoch noch bei weitem nicht der Fall. Verhältnismäßig wenige Gemeinden werden ständig durch das gleiche Planungs- oder Ingenieurbüro technisch und planerisch betreut. Viele Gemeinden ziehen bald den, bald jenen Fachmann zu, je nach der Aufgabe; mit dem Erfolg, daß keiner die Übersicht hat, schon nicht auf der Stufe der Gemeinde, geschweige denn in regionalen Zusammenhängen. Häufig weiß der eine nicht, was der andere tut, selbst dann nicht, wenn beide am selben Kanalisationsnetz projektieren und bauen. Schließlich gibt es die Gemeinden, die nicht oder nur zufällig und gelegentlich einen Fachmann beschäftigen, häufig sogar einen ausgesprochenen Spezialisten, der zwar eine technisch einwandfreie Kläranlage projektieren kann, aber sich nicht darum kümmert, wo die künftigen Wohngebiete sein werden, mit welchen Belegungsdichten wirklich zu rechnen sein wird und ob es vielleicht nicht zweckmäßiger wäre, mit der Nachbargemeinde zusammen eine Gemeinschaftskläranlage zu erstellen. Mancher Bauvorstand müht sich da redlich ab, selber zum rechten zu sehen, zeichnet mühsam Längs- und Querprofile für den Ausbau einer Nebenstraße, versucht sich im dornenvollen Verfahren der Baulandzusammenlegung und Quartiererschließung und bastelt einen Zonenplan zusammen, von dem er die technischen und finanziellen Auswirkungen nicht kennt und nicht kennen kann.

Den Bauvorstand in Ehren: er tut es im Interesse seiner Gemeinde, obgleich es nicht seine Aufgabe wäre und sein darf. Es soll aber nicht verschwiegen werden, daß sich heute manche der Gemeindeplanung zuwenden, denen hiezu die Voraussetzung fehlt, sei es, daß sie damit nicht ganz lautere Ziele verfolgen, sei es, daß ihnen die nötige Ausbildung fehlt. Gewiß macht jeder einmal seine erste Planung. Die sollte aber ihn und nicht die Gemeinde viel Geld kosten.

Es fehlt an Gemeindeplanern. Der Mangel ist bedenklich, und er wird immer größer. Eine Zeitlang lassen sich durch organisatorische Maßnahmen auftretende Lücken überbrücken. So etwa können sich die technischen Mitarbeiter der Planungsgruppen nicht allein auf die Erstellung

des Gesamtplanes beschränken; sie müssen jenen Gemeinden an die Hand gehen, denen der planerische Betreuer fehlt. Das gilt auch für die kantonale Planungsstelle, denn *ceterum censeo*; die Regionalplanung ist letztlich so viel wert wie die Gemeindeplanung.

Wo es den Gemeindeplaner gibt, da ist seine Mitwirkung am Gesamtplan nicht nur erwünscht, sondern gegeben. Wer besser wüßte die Gegebenheiten und Wünsche der Gemeinde, wer könnte sie besser im Rahmen des Gemeindeverbandes vortragen und verfechten, wer auch könnte die Gemeindebehörde glaubwürdiger aufklären, wenn es darum geht, im Interesse des Gesamtplanes Abstriche an kommunalen Aussprüchen vorzunehmen und sich dem Gesamtkonzept anzupassen? Die Planung ist in der Schweiz und auch im Kanton Zürich noch wenig institutionalisiert. Leider. So schön die Vorstellung des völlig freien Schaffens auch ist, so wenig hilft sie, wenn es darum geht, eine systematische Verzahnung räumlicher Erscheinungen und Beziehungen zu erwirken.

Hier aber spielt die Person des Gemeindeplaners eine entscheidende Rolle. Es lohnt sich in diesem Zusammenhang wohl, die Voraussetzungen des Gemeindeplaners näher unter die Lupe zu nehmen, um zu sehen, ob wir darunter das gleiche verstehen. Was kann die Gemeinde von ihm erwarten?

- Zuverlässige bau- und planungsrechtliche Kenntnisse, damit er in kleineren Gemeinden die baupolizeilichen Aufgaben direkt oder in größeren Gemeinden technisch-rechtlich vorprüfend erfüllen kann.
- Durchführung des Quartierplanverfahrens mit der Baulandzusammenlegung und der Erschließung, einschließlich der Kostenzuteilung.
- Erstellen des Bebauungsplanes und technische Vorbereitung der daraus zu erlassenden Baulinien, einschließlich der verkehrstechnischen Kenntnisse bis zur Stufe der Hauptstraße.
- Erstellen des Zonenplanes mit den dazugehörigen Dichteberechnungen, dem Flächennachweis für Arbeitsplätze und für öffentliche Vorhaben, in Kongruenz mit den Möglichkeiten des Quartierplanverfahrens.
- Entwurf wenigstens des technischen Teiles einer Bauordnung und von technischen Reglementen.
- Erstellen oder Begleitung des generellen Kanalisations- und Wasserversorgungsprojektes.
- Bearbeitung von Projekten und ihre bauliche Ausführung.
- Erstellen eines technischen Haushaltplanes.
- Einblick in die regionalen Zusammenhänge.
- Beratung der Behörden in allen technischen Fragen und Vertreten von Vorlagen vor der Gemeindeversammlung.
- Vorstellung kubisch guter Gestaltung und Kenntnis der strukturellen Beschaffenheit der Gemeinde.

Das ist beileibe kein theoretisches Schema, sondern aus der Praxis gewonnene Einsicht, wobei der Aufgabenkatalog noch lange nicht abge-

schlossen ist, muß er sich doch häufig auch um Unterhalt und Erneuerung der technischen Anlagen kümmern, um den Winterdienst und was alles noch einem Gemeindeingenieur gerne zugeschoben wird. Es wäre zuviel verlangt, ihm alles in direkter Erledigung zuzumuten. Er muß wissen, wann er einen Fachmann der andern Disziplin zuzuziehen hat. Er soll seine Grenzen kennen. Denn seine Hauptaufgabe bleibt die sorgsame planerisch-vorausschauende Betreuung und Begleitung einer sich entwickelnden Gemeinde. Er darf sich nicht im Detail verlieren, er darf es aber auch nicht vergessen.

Der Gemeindeplaner oder der Gemeindeingenieur – oder, als Kompromiß, der Planingsingenieur – steht in der eigentlichen Planungslinie gewissermaßen an der Front. Regionalplanung ist weit mehr Stabsarbeit, Landesplanung noch mehr. Soll sich die Landesplanung auf die Regionalplanung stützen können, so ist diese schlechthin auf die Mitwirkung des Gemeindeplaners angewiesen. Von ihm bezieht sie die Informationen; er ist die kritische Vorinstanz, die technisch und politisch auf dem Gemeindeboden undurchführbare Vorhaben ausscheidet; er ist der Anwalt der Gemeinde beim Gesamtplan, aber auch der Interpret des letzteren bei der Gemeindebehörde, und letztlich ist er in manchen Bereichen auch der Vollzieher eines Gesamtplanes.

Sie werden nun sagen, das töne ja alles schön und recht. Ob denn die Praxis auch darnach verlaufe? Ja und nein. Wo die Gesamtpläne bereits in der eigentlichen Bearbeitungsphase stecken, da sind die Gemeindeingenieure entweder als Mitbearbeiter oder aber als direkte Berater der Planungsgruppen tätig. Wo sie im Anlaufen sind, da kommen die Gemeindeingenieure wenigstens im dargelegten Sinn zum Zug, wenn sie nicht direkte Bearbeitungsaufträge übernehmen müssen, weil sonst qualifizierte Bearbeiter fehlen. Ihre Mitwirkung wird aber erst dann voll zur Geltung kommen, wenn sich die ersten Planungsideen und Vorschläge einstellen, weil dann die schöne, aber schwierige Aufgabe beginnt, die Gemeindepläne und den Gesamtplan aufeinander abzustimmen.

Nicht zuletzt wollen die Gesamtpläne über die zu ihrer Erstellung geschaffene Organisation die ständige planerische Betreuung aller Gemeinden sicherstellen. Es haben sich heute nahezu alle Gemeinden dem kantonalen Baugesetz unterstellt und damit die Voraussetzung sowohl für die Gemeindeplanung als auch für eine anwendbare Regionalplanung geschaffen. In kurzer Zeit werden es alle sein. Die meisten verfügen über generelle Kanalisationsprojekte (151), rund zwei Drittel besitzen genehmigte Bauordnungen und Zonenpläne, aber nur 40 haben auch einen Bebauungsplan (Straßenplan). Vieles an vorhandener Planung ist revisionsbedürftig. Manche Gemeinde wartet noch darauf. Es wird ohne Zweifel gelingen, die erstmalige Erstellung lückenlos durchzuführen. Damit ist es aber nicht getan. Es bedarf der ständigen Begleitung und Betreuung durch einen Gemeindeplaner, durch den Gemeindeingenieur, der so recht eigentlich die Probleme der Gemeinde zu seinen eigenen macht und nach Abhilfe sinnt. Erst wenn die Planungslinie, die Basis, gefestigt dasteht, erst dann kann die Planung wirklich mit einer erfolgreichen Anwendung

rechnen. Das aber hängt davon ab, ob uns die Eidgenössische Technische Hochschule geeignet ausgebildete Fachleute in genügender Zahl rechtzeitig zur Verfügung stellen kann.

## Quelques aspects des calculs altimétriques

Par A. Ansermet

### Zusammenfassung

Die Berechnung von Höhen aus Höhenwinkelmessungen kann in verschiedenen Formen vorgenommen werden. Die hier gewählte Lösung folgt derjenigen der Veröffentlichung [1]. Das zentrale Problem liegt in der Wahl des Systems der Fehlergleichungen; für jede Visur tritt eine Größe  $v$  auf als Funktion der folgenden Unbekannten: die Höhen der durch die Visur verbundenen beiden Punkte (genauer: Korrekturen an den Näherungswerten für diese Höhen), der Refraktionskoeffizient und die Komponenten  $\xi$ ,  $\eta$  der Lotabweichung im Stationspunkt. Die Zahl der Unbekannten ist meist groß, wobei die Koeffizienten der Lotabweichungskomponenten  $\xi$  und  $\eta$  relativ willkürliche Elemente sind, indem in der Praxis ein fiktiver Pol angenommen werden kann. Ein einfaches Beispiel zeigt, daß diese Rechnungsart von Interesse sein kann.

Wenn es sich nicht um ein freies, sondern um ein Netz mit Anschlußpunkten handelt, treten Widersprüche auf, die vollständig oder doch teilweise zum Verschwinden gebracht werden müssen. Bekanntlich handelt es sich dabei um ein komplexes Problem, wobei keine Lösung völlig frei ist von Willkürlichkeit (Helmert-Transformation, affine Transformation usw.).

### Résumé

Les calculs altimétriques basés sur la mesure d'angles verticaux peuvent revêtir diverses formes. La solution choisie ici est inspirée par une récente publication (voir [1]). Le système d'équations aux erreurs est l'élément essentiel du problème; pour chaque visée on a une valeur  $v$  exprimée en fonction des inconnues suivantes: les altitudes des deux points reliés mutuellement par la visée ou plutôt des corrections à faire subir à des valeurs provisoires, le coefficient de réfraction et les composantes  $\xi$ ,  $\eta$  de la déviation de la verticale en chaque station. Le nombre des inconnues devient élevé, et les coefficients de ces  $\xi$ ,  $\eta$  sont des éléments relativement arbitraires. Pour la pratique courante, et uniquement pour la compensation, on peut effectuer le calcul sur une sphère en choisissant un pôle fictif. Un exemple simple montre l'intérêt que peut présenter ce mode de calcul.

Si le réseau n'est pas libre mais rattaché, on constate des discordances qu'il faut éliminer totalement ou, au moins, partiellement. On sait que ce problème peut devenir complexe, aucune solution n'étant absolument exempte d'arbitraire (transformations d'Helmert, affine, etc.).

Peu de problèmes ont donné lieu à une littérature aussi abondante que l'altimétrie; les lignes qui suivent ont uniquement pour but de traiter le sujet au point de vue des applications. Il ne sera question que des nivelllements trigonométriques dans des régions montagneuses; l'auteur se référera dans une large mesure aux publications rédigées de façon si compétente par MM. F. Kobold et N. Wunderlin (voir [1]).