

Zeitschrift: Mensuration, photogrammétrie, génie rural
Herausgeber: Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK) =
Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF))
Band: 73-M (1975)
Heft: 9

Artikel: Erfahrungen mit der Photogrammetrie bei hydraulischen
Modellversuchen
Autor: Jäggi, M.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-227946>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 30.01.2025

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

Erfahrungen mit der Photogrammetrie bei hydraulischen Modellversuchen

M. Jäggi

Résumé

Dans le cadre de recherches hydrauliques sur modèle réduit, l'utilisation de la photogrammétrie est souvent intéressante. Le présent article décrit brièvement le procédé utilisé au Laboratoire de Recherches Hydrauliques de l'EPF Zurich et donne un aperçu des différentes possibilités d'application, tel que relevé de fonds mobiles (problèmes d'affouillement, évolution du fond d'un fleuve, purges de bassins de rétention), de plans d'eau, études de bassins amortisseurs, ou encore d'ouvrages conçus en modèle.

1. Einleitung

Verschiedene wasserbauliche Probleme lassen sich mit Vorteil in Modellen mit verkleinertem Massstab lösen. Bei diesen Versuchen kommt der Messtechnik eine besondere Bedeutung zu. Geht es darum, Punkte in ihrer Lage und Höhe festzuhalten, so kann es in bestimmten Fällen sinnvoll sein, diese auf photogrammetrischem Wege zu bestimmen. Da die Aufnahmedistanzen nur wenige Meter betragen, lassen sich die für die Nahbereichsphotogrammetrie entwickelten Stereokameras einsetzen.

Photogrammetrische Mittel wurden in früheren Jahren schon wiederholt im wasserbaulichen Versuchswesen eingesetzt. In einer früheren Nummer dieser Zeitschrift wurde über die Anwendung dieses Messverfahrens im Rahmen einer einzelnen, umfangreichen wasserbaulichen Untersuchung berichtet [3]. Der vorliegende Artikel behandelt die Anwendung photogrammetrischer Messverfahren bei diversen Untersuchungen, wie sie im Rahmen des Auftragbetriebs an der Versuchsanstalt für Wasserbau (VAW) an der ETHZ durchgeführt wurden. Diese Materie wurde in einer Mitteilung der VAW näher ausgeführt [2].

2. Praktisches Vorgehen bei der Messung

2.1 Aufnahme

Für die Aufnahme wurde eine Wild-C 40 Stereokamera verwendet. Im Gegensatz zu den meisten anderen Gebieten der Nahbereichsphotogrammetrie ist die Aufnahme richtung vertikal, da es einerseits möglich ist, die Kamera an einem Hallenkran zu fixieren, andererseits die Aufgabenstellung derjenigen in Natur bei Flugaufnahmen ähnlich ist.

Dank einer speziellen Aufhängevorrichtung am Hallenkran ist es möglich, die Kamera um eine vertikale und zwei senkrecht aufeinanderstehende horizontale Achsen zu drehen. Diese Drehungen werden durch eine Horizontalwinkelanzeige und zwei Libellen kontrolliert. Da sich der Krankorb in drei Richtungen verschieben lässt, kann die Kamera in jede beliebige Position gebracht werden, die nach entsprechender Markierung jederzeit wieder gefunden werden.

Öffnungswinkel und Basis als Konstanten und die Aufnahmehöhe als Variable bestimmen die Grösse des auswertbaren Bereiches eines Bildpaares. Entsprechend die-

sen Flächen können die Passpunkte disponiert werden, je nach Auswertungsart muss eine genügende Anzahl Passpunkte pro Bildpaar vorhanden sein. Für den Fall numerischer Auswertung mit Umrechnung der Punktkoordinaten mit Hilfe einer Ausgleichsrechnung sind dies fünf bis sechs Passpunkte, bei graphischer Auswertung können es drei bis vier sein.

Die Passpunkte müssen, unabhängig von der photogrammetrischen Messung, in ihrer Lage und Höhe bestimmt werden. Da die Ausdehnung eines hydraulischen Modells nicht allzu gross sind, sind die Visuren für ein Nivellement eher kurz, so dass auf diese Weise relativ genau Höhenkoten bestimmt werden können. Ihre Genauigkeit sollte deutlich besser sein als diejenige, wie sie bei der Einzelpunktmessung im Autographen zu erwarten ist. Die relative Genauigkeit der Lagekoordinaten benachbarter Passpunkte muss verhältnismässig gross sein, damit die Transformationsrechnung bei der Einzelpunktauswertung, die räumlich durchgeführt wird, durch eventuelle Lageungenauigkeiten nicht zu stark beeinflusst wird. Hingegen ist bei hydraulischen Modellen die erforderliche Lagegenauigkeit der Messpunkte wesentlich kleiner als die Höhengenaugigkeit, so dass über ein ganzes hydraulisches Modell gesehen die Lagegenauigkeit der Passpunkte nicht allzu hoch zu sein braucht. Somit können die Passpunkte in einem Distanzmessnetz vereinigt werden, in dem benachbarte Punkte durch viele Messungen verbunden werden, in dem aber lange Distanzen fehlen. Die Distanzen können so relativ leicht durch direkte Messung mit Messlatten und -bändern bestimmt werden, die Bestimmung der Lagekoordinaten lässt sich mit Hilfe des Programms [1] leicht durchführen.

2.2 Auswertung

Für die Auswertung der Aufnahmen wurden je nach Aufgabenstellung zwei Möglichkeiten genutzt, graphische Auswertung durch Herstellung von Höhenkurvenplänen oder Einzelpunktmessung mit anschliessender Transformationsrechnung. In beiden Fällen erfolgte die Auswertung auf einem Wild-A 9 Autographen des Instituts für Geodäsie und Photogrammetrie an der ETHZ. Zur graphischen Auswertung ist zu bemerken, dass sich die Arbeit wegen der festen Basislänge bei der Aufnahme vereinfacht, da somit der Massstab zum voraus berechnet werden kann. Neben einer Kontrolle des K -Winkels, wodurch kleine Ungenauigkeiten, die bei der inneren Orientierung der Bildplatten vorkommen können, weggestellt werden, ist somit nur eine Überprüfung von mindestens drei Passpunkthöhen notwendig, durch die sich eine Verkantung der Bilder bei der Aufnahme eliminieren lässt.

Durch Verwendung von geeigneten Rechenprogrammen lassen sich verschiedene Probleme mit Hilfe von Einzelpunktmessungen lösen. Die Messpunkte werden mit Hilfe des Programms [5] auf ein übergeordnetes System transformiert. Durch Vergleich der Passpunktkoordinaten mit den für die Passpunkte im Autographen bestimmten Koordinaten werden in einer iterativen Ausgleichsrechnung sieben Transformationsparameter bestimmt, die eine räumliche Transformation der Maschinenkoordinaten auf das übergeordnete System erlaubt. Durch die Möglichkeit, alle sieben möglichen Transfor-

mationskonstanten durch die Rechnung zu bestimmen, genügt für die Messung im Autographen die bereits erwähnte *K*-Kontrolle. Die Messkoordinaten im Maschinensystem des Autographen werden bei der Messung automatisch auf Lochstreifen gestanzt, wodurch diese vom Computer für die Transformationsrechnung und weitere Berechnungen weiterverarbeitet werden können.

3. Genauigkeit des Verfahrens

3.1 Erforderliche Genauigkeit

Die Genauigkeit einer Messmethode sollte in einem vernünftigen Zusammenhang stehen mit der Genauigkeitsanforderung, die durch die Natur der Aufgabenstellung gegeben ist. Bei wasserbaulichen Modellen ist die erforderliche Genauigkeit meist durch die Struktur der aufzunehmenden Fläche gegeben.

In den meisten Fällen werden bewegliche Modellsohlen aufgenommen. Diese bestehen aus einer Kiessandmischung, deren Komponenten gegenüber denjenigen der Natur massstabsverkleinert nachgebildet worden sind. Die Oberfläche einer solchen Mischung wird durch nebeneinanderliegende Körner verschiedener Grösse gebildet, wodurch feine Erhebungen und Senken entstehen. Gesucht ist aber nicht die Höhe eines beliebigen Einzelkorns, sondern eine mittlere Höhe aus den umliegenden Körnern, wie sie sich auch bei einer Repetition des Versuchs mit einer entsprechend verschiedenen Lage der Körner ergeben würde. Je gröber die Mischung ist, um so schwieriger ist es, diese mittlere Höhe im stereoskopischen Modell zu definieren und entsprechend geringer braucht auch die Anforderung an die Messung zu sein. Die mittleren Korndurchmesser der bei hydraulischen Versuchen verwendeten Mischungen betragen meist mehrere Millimeter, so dass nur bei speziell feinen Mischungen bei der Messdisposition auf die Genauigkeitsanforderung Rücksicht zu nehmen ist.

Bei den weiteren möglichen Anwendungen der Photogrammetrie ergeben sich grosse Unterschiede in der Genauigkeitsanforderung. So ist diese gering bei Aufnahmen von stark bewegten Wasserspiegeln, bei denen die Oberfläche pulsiert, die Auswertung aber aus einer Momentaufnahme gemacht werden muss. Bei der Neueinmessung von im Modell entwickelten Bauwerksteilen kann die Anforderung unter Umständen so hoch sein, dass das beschriebene Verfahren genauigkeitsmässig nicht mehr genügt.

3.2 Genauigkeit des vorliegenden photogrammetrischen Messverfahrens

Die Genauigkeit eines photogrammetrischen Messverfahrens hängt von verschiedenen Faktoren ab. Eine Reihe von systematischen Fehlern führen zu ungenauer Abbildung der Geländepunkte auf den Platten beziehungsweise zu ungenauer Rekonstruktion im stereoskopischen Modell des Autographen. Zu diesen gehören die Objektivverzerrung, Fehler an der inneren Orientierung der Messkammer, insbesondere der Bildweite sowohl des Aufnahme- wie des Auswertegerätes. Bei der eigentlichen Höhenmessung im Autographen ergeben sich zufällige Fehler, deren Grösse vom Auswertegerät abhängt.

Der Einfluss der zufälligen Fehler bei der Parallaxmessung im Autographen ist durch die bekannte Beziehung

$$m_H = \frac{h^2}{b f} \cdot m_{px}$$

gegeben. Bezieht man sich im Fall hydraulischer Modelle auf die Naturgrössen, so muss noch der Massstab des hydraulischen Modells λ eingeführt werden.

$$m_H = \frac{h^2}{b f} \cdot \lambda \cdot m_{px}$$

Mit der C-40-Kamera wurde zwecks Genauigkeitsprüfung ein Feld von einnivellierten Punkten aus verschiedenen Höhen aufgenommen. Die am A-9-Autographen bestimmten Messwerte erlaubten die Bestimmung eines mittleren Höhenfehlers für jede Aufnahmehöhe; deren Werte entsprachen ungefähr der obigen Beziehung, für ein $m_{px} = 0.005$ mm. Dies bedeutet, dass die verschiedenen systematischen Fehler und Orientierungsgenauigkeiten neben der Grössenordnung dieses Fehlers vernachlässigbar sind.

Von den Hallendimensionen her und den Anforderungen für die Tiefenschärfe liegen die Aufnahmedistanzen zwischen 2 und 4 m. Nach obiger Beziehung betragen die mittleren Fehler an der Höhe eines Messpunktes in diesen Grenzen zwischen 0.8 und 3 mm. Dies bedeutet, dass sich für die meisten Aufgaben, wie sie bei hydraulischen Modellversuchen vorkommen, bei Wahl der geeigneten Aufnahmehöhe das beschriebene Verfahren anwenden lässt.

Eine rechnerische Untersuchung des Einflusses der absoluten Orientierung, wie sie im Programm [5] erfolgt, ergab, dass bei Verwendung von einer grossen Passpunktzahl der mittlere Fehler an der Höhe eines Einzelpunktes durch die Ausgleichsrechnung ganz leicht reduziert wird. Hingegen kann die absolute Orientierung im ungünstigen Fall der Verwendung von nur drei Passpunkten diesen Fehler erhöhen, wobei die Grösse dieser Erhöhung sehr stark vom Ort dieser Passpunkte abhängt.

4. Übersicht über die bisherigen Anwendungen

4.1 Lokale Erosionsformen in beweglichen Sohlen

Sehr oft wird in hydraulischen Modellen die Frage geprüft, wie sich bestimmte Strömungsvorgänge auf eine bewegliche Sohle auswirken. Die dabei entstehenden Sohlenformen sind meist markant und von grösseren Höhenunterschieden geprägt. Ihre lokale Ausdehnung ist meist begrenzt, so dass die interessierende Fläche von einem Kamerastandort aus aufgenommen werden kann. Gesucht ist in diesen Fällen meist ein Grundriss der Modellsohle; es nimmt aber ziemlich viel Zeit in Anspruch, Höhenkurven direkt am Modell sichtbar zu machen und aufzunehmen. Für einen rationellen Versuchsablauf ist der Einsatz der Stereokamera von bedeutendem Vorteil, beschränkt sich doch der Unterbruch der Versuche auf die Zeit der Aufnahme, während die Pläne zu einem späteren Zeitpunkt hergestellt werden können.

Solche Auswertungen erfolgten bei der Studie von Hochwasserentlastungen, Wasserfassungen und Absturzbauwerken.

4.2 Flussmodelle

Es handelt sich hier um Untersuchungen von längeren Flussabschnitten, die durch geringe Neigungen und

flache Sohlenformen charakterisiert sind. Eine geographische Auswertung ist in diesen Fällen kaum sinnvoll, ferner sind die gesuchten Resultate eher Längs- und Querprofile. In diesen Fällen wurde die Einzelpunkt-messung mit numerischer Auswertung angewandt. Der Hauptvorteil der Anwendung liegt hier ebenfalls im Verschieben des Zeitpunktes der Messung, es können viele Versuchsergebnisse in kurzer Zeit aufgenommen werden und nach späterem Entscheid die interessantesten Zustände ausgewertet werden.

4.3 Spülung von Stauräumen

In der VAW lagen in letzter Zeit mehrere Aufträge vor, die die Entwicklung der Verlandung in Stauräumen und den mindestens teilweisen Abtransport des Verlandungsmaterials durch Spülungen zum Gegenstand hatten. In Frage kommen Spülungen durch den Grundablass oder die Errichtung spezieller Geschiebefänger mit Spülstollen. Die Verwendung photogrammetrischer Methoden brachte auch hier entscheidende Vereinfachungen des Versuchsablaufs. Da die Photogrammetrie eine indirekte Messmethode ist – es werden Photographien ausgemessen und nicht der aufgenommene Gegenstand –, ist es möglich, die Messung durchzuführen, ohne den Versuchsablauf zu stören. Während einer Grundspülung, die im Modell mehrere Stunden dauert, konnte die Modellsohle in verschiedenen Abständen aufgenommen werden, ohne dass der Versuch unterbrochen werden musste. Bedingung war allerdings, dass dem Programm [5] eine Korrekturmöglichkeit beigelegt wurde, die den Einfluss der Refraktion an der Wasseroberfläche berücksichtigte. Dieser Korrektur ist nur bei kleinen Wasserständen gültig.

Bei diesen Versuchen stand die Entwicklung des Längsprofils bei Verlandung und Spülung im Vordergrund, wodurch in erster Linie die Einzelpunkt-messung angewandt wurde. Spezielle Zustände, wie zum Beispiel die Sohlenform kurz nach Spülbeginn mit der Bildung von schluchtförmigen Gerinnen im Verlandungskörper, eignen sich eher für die graphische Auswertung.

4.4 Wasserspiegel-aufnahmen

Das Hauptproblem liegt in diesem Fall bei der Sichtbarmachung der Wasserspiegel. Bei ruhigen Strömungsverhältnissen ist das Wasser im Modell an sich durch-



Modell Kander, Sperrentreppe. Wasseroberfläche bei Durchfluss von $Q_{\max} = 183 \text{ m}^3/\text{s}$.

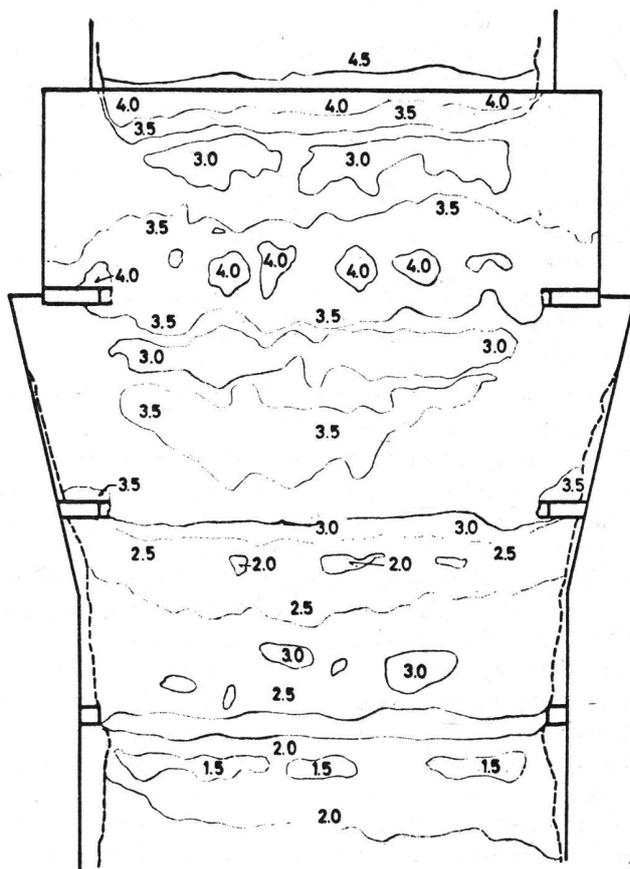
sichtig. Ein auszuwertender Kontrast muss erst künstlich geschaffen werden, ein Aufwand, der sich nur in speziellen Fällen lohnt. Hingegen sind die Wasserspiegel relativ leicht auszuwerten, sobald grosse Geschwindigkeiten im Spiele sind, da sich das Wasser in diesen Fällen mit Luft anreichert, so undurchsichtig wird und sich im Grenzbereich kontrastreiche Formen ausbilden. Auswertungen von Wasserspiegeln erfolgten bisher vor allem in Bereichen von Energieumwandlung in Tosbecken oder Fusse von Absturzbauwerken, wie im abgebildeten Beispiel, aber auch zum Studium von Kreuzwellen in Schussrinnen von Hochwasserentlastungen.

4.5 Auswertungen von festen Modellpartien

Ein Teil der Modellarbeit besteht oft im Entwickeln von neuen Bauwerksteilen oder ganzen Bauwerken, die die Strömungsverhältnisse in irgendeiner Weise verbessern sollen. Die Entwicklung erfolgt dabei durch Probieren und visuelle Beobachtung, so dass oft irgendeine Form entsteht, für die später ein geometrisches Kriterium gefunden werden muss. Dazu muss die entstandene Form relativ genau eingemessen werden. Aus einer photogrammetrischen Aufnahme kann nun ein Situationsplan relativ leicht hergestellt werden. In einzelnen Fällen sind auch die photogrammetrisch bestimmten Höhen genügend genau, in anderen Fällen muss die Aufnahme durch direkte Messungen ergänzt werden.

5. Wertung

Als besonderer Vorteil darf der Dokumentarwert einer photogrammetrischen Aufnahme gelten. Dies erlaubt das Festhalten irgendeines Versuchszustandes in kurzer Zeit, die Messung kann später geplant und im Umfang



festgelegt sowie später ausgeführt werden. Ein weiterer Vorteil ist durch die örtliche Unabhängigkeit der Kamera gegeben, es keine spezielle Installation im Modell notwendig, die Methode kann gleichzeitig für alle vorhandenen hydraulischen Modelle eingesetzt werden. Der Zeitbedarf ist gegenüber anderen Methoden kleiner, sobald auf einer bestimmten Fläche eine gewisse Anzahl von Informationen verlangt ist. Bei der Einzelpunktmessung entspricht dies 20 bis 30 Messpunkte auf einer Fläche, die einem Bildpaar entspricht. Dies ist immer der Fall, wenn über einen Zustand mehr als nur eine grobe Aussage gemacht werden soll.

Literaturhinweise

- [1] *Elmiger, A.*: Algol-Programm Netz 3 D: Vermittelnde Netzausgleichung in Lage und Höhe oder dreidimensional. Institut für Geodäsie und Photogrammetrie an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich, Computerprogramm Nr. 1, Dezember 1972.

- [2] *Jäggi, M.*: Anwendung der Photogrammetrie bei hydraulischen Modellversuchen. Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich. Mitteilung Nr. 16, 1975.
- [3] *Schmid, W.*: Die Photogrammetrie im wasserbaulichen Versuchswesen. Schweizerische Zeitschrift für Vermessung, Kulturtechnik und Photogrammetrie, Fachheft 4/73, Dezember 1973.
- [4] *Schwidewski, K.*: Grundriss der Photogrammetrie. 6. Auflage. B. G. Teubner Verlagsgesellschaft, Stuttgart 1963.
- [5] *Soubrier, G.*: Calcul des cotes moyennes d'un fond mobile de cours d'eau par traitement digital d'informations photogrammetriques. (Interner Bericht der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie an der ETH Zürich, 1972).

Adresse des Verfassers

Martin Jäggi, dipl. Ing., Versuchsanstalt für Wasserbau (VAW), Gloriastrasse 37/39, 8006 Zürich

**Schweizerischer Verein für Vermessungswesen
und Kulturtechnik**

Stellungnahme der Sektion Zürich-Schaffhausen des SVVK zur Frage des Zusammenschlusses zwischen SVVK und FKV/SIA

Die ausserordentliche Hauptversammlung vom 24. April 1975 in Luzern hat sich über die Frage des Zusammenschlusses des Schweizerischen Vereins für Vermessungswesen und Kulturtechnik (SVVK) mit der Fachgruppe der Kultur- und Vermessungsingenieure (FKV) des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins (SIA) orientieren lassen und nach der Diskussion die Weiterbehandlung wieder an die Sektionen delegiert, die nun ihrerseits zuhanden der Hauptversammlung vom September dieses Jahres Anträge stellen können.

Unsere Sektion hat den Fragenkreis an einer Versammlung vom 1. Juni 1975 in Stein am Rhein nochmals eingehend diskutiert. Zusammengefasst hat sich daraus nachfolgende Stellungnahme ergeben:

Der Vereinszusammenschluss wird von unserer Sektion weiterhin überzeugt unterstützt. Ein übereiltes Vorgehen wäre allerdings verfehlt; die weitere Information aller Mitglieder soll erstes Gebot sein. Offenbar ist aber der ausführliche Bericht des Zentralvorstandes vom 14. Juni 1974 nicht allen bekannt. Darum wird diese Stellungnahme im Mitteilungsblatt publiziert, damit sie der weiteren Meinungsbildung dienen kann. Der Wille zum Vereinszusammenschluss muss von einer eindeutigen Mehrheit getragen sein. Es wäre verfrüht, schon an der Hauptversammlung vom Herbst dieses Jahres über die Fusion definitiv zu entscheiden. Hingegen soll Antrag gestellt werden, der Hauptversammlung 1976 einen Statutenentwurf zur Abstimmung zu unterbreiten. Unsere Sektion wäre bereit, einen solchen Entwurf auszuarbeiten und dem Zentralvorstand als Grundlage vorzulegen. Mit der Unterstützung der Fusion ist für uns keinerlei Prestigedenken verbunden; wir gehen von der Überzeugung

aus, dass der Zusammenschluss uns allen mehrheitlich Vorteile bringt. Es ist nicht bestritten, dass der SVVK im Laufe der Jahre viel geleistet hat. Seine zweckmässige Organisation soll möglichst unverändert übernommen werden.

Auch nach einer Fusion

- sollen
1. die bisherigen Sektionen beibehalten werden und weiterhin ein wesentliches Element unseres Vereins bilden. Sie erhalten einen neuen Namen, denn sie sind nicht identisch mit den sogenannten SIA-Vereinssektionen;
- bleibt
2. die ideale Vereinigung von Lehrkräften, Beamten und Freierwerbenden in unserer Berufsorganisation bestehen;
- besteht
3. weiterhin Möglichkeit, Arbeitsgruppen zu bilden. Unsere bewährten Kommissionen für Automation, Mehrzweckkataster, Berufsbild, Information und Lehrlingsausbildung können wie bisher weiterwirken.

Auch die Sektion Zürich-Schaffhausen unterstützt die Fusion nur unter der Bedingung, dass die bewährten Strukturen des SVVK beibehalten werden, dass also insbesondere die Sektionen und die Gruppe der Freierwerbenden (wenn auch als selbständiger Verein) bestehen bleiben.

Dabei sollte die Gruppe der Freierwerbenden allerdings organisatorisch nicht derart ausgeweitet werden, dass sie teilweise an die Stelle des bisherigen SVVK träte. Bei dem in Luzern vorgestellten Organigramm erscheint das Ganze zu aufwendig. Auf regionale Vorstände und Sektionen kann verzichtet werden, es genügen die örtlichen Honorarkommissionen, die im bisherigen Rahmen allfällige Mitgliederversammlungen einberufen können. Wir müssen vermeiden, dass der Organisationsvorteil der Fusion durch die Schaffung neuer Gruppierungen wieder teilweise verloren geht.

Wie wir alle wissen, ist unser Berufsbild einem ständigen Wandel unterworfen und so ist es natürlich, dass auch unsere Berufsorganisation von Zeit zu Zeit angepasst wer-