

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 82 (1964)  
**Heft:** 45

**Artikel:** Vertikalkontrolle bei der Erstellung von Hochhäusern  
**Autor:** Gruner, Georg  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-67615>

### **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:** 16.05.2025

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

Tatsache, dass alle Analoga des Menschen technische Analogiemaschinen sind.

Darüber hinaus aber wird gerade in der Technik und in der Medizin auch die Fragwürdigkeit unserer Welt am ehesten offenbar, und also wird der Ingenieur aufgerufen, die grossen sozialen und metaphysischen Probleme unserer Zeit zu bedenken, auf einer Ebene und in einem Stadium, wo der traditionelle Geisteswissenschaftler nicht mehr der gültige Interpret dieser Welt sein kann.»

Die Grundlage zu solchem Bedenken ist die Einsicht in das, was dem Wesen des Menschen gemäss ist. Dieses in den Gegebenheiten des Alltags zu verwirklichen, ist unser eigentlicher Beruf, der wahre Beruf von uns allen. Uns und vor allem unsere Jugend hiefür tüchtig zu machen, ist das immerwährende Bildungsziel, auf das sich auch die Hochschulen auszurichten hätten. Zwar steht ihnen hiefür nur ein kleiner Zeitabschnitt im Leben der zu Bildenden zur Verfügung; vieles müsste vorher, das meiste nachher geschehen. Die Hochschulen haben sich in diesen Rahmen einzufügen, was bedeutet, dass sie auf Vollständigkeit der Wissensvermittlung, Abgeschlossenheit der Bildung und unmittelbare Verwertbarkeit des Gebotenen verzichten müssen, um sich um so mehr der Pflege dessen zuwenden zu können, was in den Studierenden an inneren Gaben zur Entfaltung drängt und für die Bewährung im Leben erforderlich ist.

Gewiss wird solche Entfaltung und Ertüchtigung an den technischen Hochschulen durch die Bearbeitung konkreter Aufgaben aus der

prakt. Ingenieur Tätigkeit herbeigeführt. Das Ziel des Bemühens ist aber nicht die Lösung des Problems, ja nicht einmal die Entwicklung der hierzu erforderlichen Fähigkeiten, sondern die Erziehung des Schülers zur wesensgemässen Ganzheit seiner Person: Der angehende Akademiker soll an der Hochschule etwas von dem erfahren, was sein wahres Wesen ausmacht, wie er es in den Gegebenheiten und Notständen seiner jeweiligen Lage zur Entfaltung bringen kann, welches die Quellen der dazu nötigen sittlichen Kräfte sind und wie er den Zugang zu ihnen findet. Je mehr sich das Studium auf derartige Ziele ausrichtet, desto enger werden die Beziehungen zwischen den Fakultäten, desto unbedenklicher darf in die Tiefe eines besondern Fragenkreises vorgestossen werden, ohne fachliche Verengung befürchten zu müssen, desto unwesentlicher werden die Unterschiede zwischen den institutionellen Gegebenheiten, insbesondere auch die zwischen technischen Hochschulen und Universitäten.

Wir sind uns der kaum zu bewältigenden Grösse einer solchen Erziehungsaufgabe durchaus bewusst, die so sehr im Gegensatz zur Armut unserer Kräfte und zur Enge unseres Bewegungsraumes steht. Solche Einsicht darf uns nicht hindern, die anzustrebenden Ziele so zu setzen, wie wir sie aus innerster Überzeugung als richtig erkannt haben. Denn nur so ist unser Bemühen um deren Verwirklichung letztlich zu rechtfertigen und nur solches Bemühen kann von den Studierenden ernstgenommen werden und wahrhaft bildend wirken. A. O.

## Vertikalkontrolle bei der Erstellung von Hochhäusern

DK 526.96

Von Georg Gruner, dipl. Ing. ETH, Basel

Es hat sich gezeigt, dass bei der Erstellung von Hochhäusern, deren Höhe 40 bis 50 m überschreitet, die herkömmlichen Methoden zur Kontrolle der Vertikalen nicht mehr genügen. Aus diesem Grunde muss bei derartigen Bauten die Vertikalkontrolle ingenieurmässig erfolgen und spätestens beim Erreichen der Erdgeschosskote vom Ingenieur gemeinsam mit dem Unternehmer festgelegt werden. Die im folgenden beschriebene Methode hat sich bei verschiedenen Hochhäusern bewährt und soll am Beispiel des Hochhauses für ein Biologie- und Laborgebäude, Bau 125, der Ciba Aktiengesellschaft in Basel dargestellt werden. Die Architekten waren Suter & Suter, Architekten, Basel, die Ausführung lag in den Händen von Ad. Schäfer & Co. AG, Bauunternehmung, Aarau. Das Gebäude hat eine Grundfläche von 66,65 x 20,32 m und wird bei zwei Untergeschossen, einem Erdgeschoss und sechzehn Obergeschossen eine Höhe von 77,30 m über Boden erhalten.

Für die Vertikalkontrolle wurde das Instrument «O. L. Optisches Präzisionslot» der Firma Kern & Cie. AG, Aarau verwendet, Bild 1. Dieses weist zwei getrennte Fernrohre auf, die das gleichzeitige Auf-

und Abloten erlauben. Das zweite Fernrohr ersetzt eine bewegliche Umlenkvorrichtung für den Strahlengang.

Beim Ciba-Bau wurde mit diesem Instrument wie folgt gearbeitet: Für die Kontrolle wurden auf den beiden Längsseiten des Baues je drei Messingbolzen als Fixpunkte in einem Abstand von 65 cm von der äussersten Säulenaxe oder 14 cm ausserhalb der Rohbaufassade so einbetoniert, dass es möglich ist, das optische Lot darüber aufzustellen, Bild 2. Mit Hilfe der Röhrenlibelle wird die Vertikalaxe des Gerätes ins Lot gebracht. Die Vertikalaxenrichtung kann durch Ablesen der Zielmarken im First und im Boden festgehalten werden. Zur Eliminierung allfälliger Fehler nimmt man das Mittel aus zwei in diametralen Lagen erfolgten Abmessungen. Als Messmarken im First werden in den zu kontrollierenden Stockwerken über den Fixpunkten Vierkant-Eisen gemäss Bild 2 einbetoniert, in welche die Axen eingesägt werden. Die Vertikalen in der Querrichtung zum Gebäude lassen sich mit beweglichen Blechen, die nachher am einbetonierten Eisen fixiert werden, einregulieren. Die Messungen erfolgen in Abständen

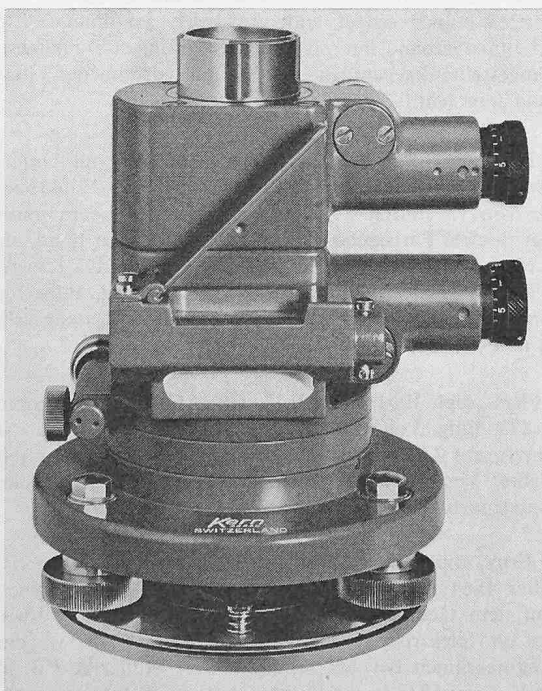


Bild 1. Optisches Präzisionslot der Firma Kern & Cie AG, Aarau

|                                                                |             |
|----------------------------------------------------------------|-------------|
| Fernrohröffnung                                                | 30 mm       |
| Fernrohrvergrösserung                                          | 22,5fach    |
| Gesichtsfelddurchmesser auf 100 m                              | 3 m         |
| Kürzeste Zielweite                                             | 0,8 m       |
| Grösste Zielweite für Ablesung eines Massstabes mit mm-Teilung | 40 m        |
| Empfindlichkeit der Röhrenlibelle                              | 20"         |
| Empfindlichkeit der Koinzidenzlibelle                          | 30"         |
| Einspielgenauigkeit der Röhrenlibelle                          | ±2"         |
| Einspielgenauigkeit der Koinzidenzlibelle                      | ±1"         |
| Mittlerer Punktfehler einer Lotung auf 100 m                   | ±1 bis 2 mm |
| Gewicht des Instrumentes                                       | 3,7 kg      |
| Gewicht der Verpackung                                         | 1,8 kg      |
| Gewicht der kompletten Ausrüstung mit Normalstativ             | 10,7 kg     |

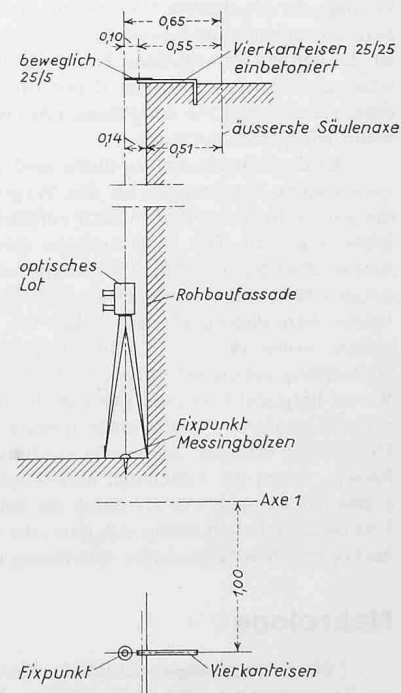


Bild 2. Schematische Darstellung der Vertikalkontrolle

von zwei Etagen. Diese Methode ermöglicht es, die Vertikalfehler innerhalb weniger Millimeter zu halten.

Als Anwendungsgebiet für das optische Präzisionslot kommen folgende Arbeitsgebiete in Betracht: im Hochbau: Hochhäuser, Türme, Masten, Richten von Schalungen, Lehrgerüsten usw., im Tiefbau: Pfeiler, Fundamente, Schachtlotungen. Ausserdem eignet sich das Instrument für Montagearbeiten von senkrechten Führungsschienen von Förderanlagen und Aufzügen, Rohrleitungen und dergleichen. Schliesslich können damit auch Deformationsmessungen an Bauwerken und andere Vermessungsarbeiten ausgeführt werden.

Adresse des Verfassers: G. Gruner, dipl. Ing., Nauenstrasse 7, Basel

## Die automatische Kupplung bei den Eisenbahnen

DK 625.2.01:629.11.013.5

Dass die Einführung einer automatischen Kupplung einem dringenden Bedürfnis entspricht, wird an der Tatsache deutlich, dass allein in der Bundesrepublik Deutschland an einem einzigen Tag 700 000 bis 800 000 mal Rangierarbeiter zwischen Eisenbahnfahrzeuge treten müssen, um die Kupplungen mit der Hand zu verbinden oder zu lösen. Nachdem entsprechende Untersuchungen zur Lösung der Kupplungsfrage bereits im Jahre 1927 über den Internationalen Eisenbahnverband (UIC) eingeleitet worden sind, dürften die technischen Probleme heute wirklich zu den geringsten zählen. Finanzierung und praktische Verwirklichung stehen im Vordergrund. Die Fahrzeuge aller Länder müssen also, sofern sie freizügig verwendbar sein sollen, einheitlichen Bedingungen genügen, und jede wesentliche Änderung muss sich gleichzeitig auf alle Eisenbahnen erstrecken. Da mehrere wirtschaftlich schwache Länder zu den riesigen Investitionen aus eigener Kraft überhaupt nicht in der Lage sind, kann auch die Finanzierung nur durch internationale Übereinkommen und entsprechende Unterstützung der leistungsschwachen Länder verwirklicht werden.

Den USA brachte ein Gesetz aus dem Jahre 1893 die automatische Kupplung schon um die Jahrhundertwende, Japan führte sie 1925 ein und Russland baute seine Fahrzeuge zwischen 1937 und 1957 um. In Anbetracht der enormen Investitionen – man rechnet für den Umbau der gegenwärtig rund 1,9 Millionen Fahrzeuge aller beteiligten Eisenbahnen zehn Milliarden Franken – wäre es wenig sinnvoll, einfach eine dieser drei Bauarten zu übernehmen, von denen keiner sämtliche Eigenschaften innewohnen, die für einen rationellen und weitgehend automatisierten Eisenbahnbetrieb heute wünschenswert erscheinen.

Im Laufe umfassender Versuche ergab sich, dass eine Bauform als erstrebenswertes Endziel gelten könne, die ausser den Zugkräften auch die Druckkräfte an Stelle der hierfür verwendeten Puffer aufzunehmen vermag, die gleichzeitig Brems- und elektrische Steuerleitungen automatisch verbindet und ausserdem mit der russischen Bauart kuppelbar ist. Es wurden verschiedene Konstruktionen vorgeschlagen, und teilweise auch ausprobiert, von denen drei aus westlichen Industrieländern stammten. Eine endgültige Entscheidung, welche Bauform gewählt wird, steht noch aus.

Bei der Mittelpufferkupplung sind ausser den Kupplungen auch konstruktive Änderungen an den Wagen nötig, da die Druckkräfte, die jetzt seitlich von den Puffern aufgenommen werden, später in der Mitte angreifen. Die Neubauwagen verschiedener Länder sollen bereits in absehbarer Zeit die für die Aufnahme der Mittelpufferkupplung nötigen Konstruktionsmerkmale aufweisen. Innerhalb von etwa acht Jahren wäre dann auch der Umbau der vorhandenen Wagen zu vollziehen, wobei sich am Kupplungssystem selbst noch nichts ändert. Gleichzeitig sollen jedoch bereits laufend die neuen Kupplungen auf Vorrat hergestellt werden. Etwa im Jahre 1975 könnte schliesslich innerhalb weniger Wochen unter Einsatz aller verfügbaren Kräfte die Umstellung erfolgen. Sie würde zunächst zu einem Zwischenstadium führen, indem die Fahrzeuge bereits selbsttätig kuppeln, die Druckkräfte jedoch nach wie vor durch die Seitenpuffer übertragen werden. Erst nach und nach dürfte sich dann die Mittelpufferkupplung, die die herkömmlichen Seitenpuffer überflüssig macht, einführen lassen.

## Nekrologe

† **Hans Vogelsanger**, Architekt BSA/S.I.A., starb, wie gemeldet, am 22. September 1964 in Rüschlikon. Er war am 3. Dezember 1883 im schaffhauserischen Beggingen geboren worden. Nach der Schulzeit in der Schweiz erweiterte er seine Kenntnisse im Ausland, er studierte an

der Baugewerksschule in Stuttgart und an der Hochschule in Dresden. Diese Studienzeit musste er aber immer wieder unterbrechen, um sich den Lebensunterhalt zu verdienen; in Dresden arbeitete er schliesslich längere Zeit bei seinem Lehrer Prof. Dülver in dessen Privatbüro. Im Jahre 1910 kehrte er wieder in die Heimat zurück und erweiterte bis 1915 mit grossem Gewinn Wissen und Können als Angestellter bei den Architekten Gebr. Pfister in Zürich.

Mit seinem Freunde Albert Maurer gründete er 1916 ein eigenes Büro in Rüschlikon. Dessen erster grosser Auftrag war der Bau eines grosszügigen Landhauses für Gottlieb Duttweiler. Die weiteren Aufträge waren spärlich.

Durch Wettbewerbserfolge (unter anderem im Wettbewerb für das Nationalbankgebäude in Zürich, SBZ Bd. 70, S. 25, 1917) schaffte sich das kleine Unternehmen aber bald einen guten Namen, und es wurde nach Zürich verlegt. Auf Grund dieser Auszeichnungen entstanden die aargauische Gewerbeausstellung in Baden und die internationale Kochkunstausstellung (ZIKA) in Zürich, das Kirchgemeindehaus in Wipkingen, das Schulhaus an der Ligusterstrasse und die reformierte Kirche in Birmenstorf im Kanton Aargau. Neben diesen öffentlichen Bauten erhielt das Büro Vogelsanger & Maurer Aufträge zur Erbauung von Wohn- und Geschäftshäusern und zahlreichen grossen Landhäusern in der Umgebung von Zürich.

Mitten in dieser sich stark entfaltenden Tätigkeit starb 1935 ganz unerwartet sein Partner Albert Maurer, mit dem ihn eine sehr enge Freundschaft verbunden hatte. Im Jahre 1939 lud er Ernst Schwarzenbach zum Eintritt als Teilhaber in das Geschäft ein. Der Sohn seines Freundes Albert Maurer ergänzte die Firma seit 1955.

Bis zur Aufgabe seiner geschäftlichen Tätigkeit im Alter von 75 Jahren erntete Kollege Vogelsanger wiederum eine ganze Anzahl von Wettbewerbserfolgen. An Ausführungen aus dieser Zeit sind zu erwähnen: Restaurant Waid in Zürich, Gerichts- und Bezirksgebäude Hinwil, Kirchgemeindehäuser Rüschlikon und Höngg, Abdankungskapelle in Rüschlikon, Reformierte Kirche Einsiedeln, Gemeindebauten in Hinwil, sowie eine grosse Zahl von Fabriken und Betriebsgebäuden für die Migros-Genossenschaft in Genf, Basel, Aargau, Luzern, St. Gallen, Winterthur und im Tessin.

Während all diesen Arbeiten ist die liebevolle und gütige Art von Hans Vogelsanger immer erneut zum Ausdruck gekommen. Ein herzliches Verhältnis verband ihn mit seinen zwei jungen Teilhabern, und seinen Angestellten gegenüber war er ein vorbildlicher, stets hilfsbereiter und sehr feinfühleriger Prinzipal.

† **Victor Betz**, dipl. Bau-Ing., ETH 1911 bis 1916 mit Unterbruch wegen Militärdienst, ist nach längerem Leiden am 11. Oktober 1964 im Alter von 73 Jahren in Bern gestorben. Nachdem unser Kollege bei der Société Parisienne d'Entreprises gearbeitet hatte, eröffnete er ein eigenes Ingenieurbüro in Algier, kam aber bei Kriegsausbruch 1939 in die Schweiz zurück, wo er beim Eidg. Büro für Landerwerb in Bern und später bei der Tiefbohr- und Baugesellschaft, Zürich und Bern, tätig war.

† **Jacob Fierz**, dipl. El.-Ing., G.E.P., von Männedorf, geboren am 22. Juni 1873, Eidg. Polytechnikum 1892 bis 1896, ist, wie wir erst jetzt erfahren, am 2. Okt. 1963 in Brüssel gestorben, wo er seit Jahrzehnten lebte. Von 1904 bis 1927 war er Obergeringenieur beim ägyptischen Baudepartement in Kairo gewesen.

† **Enrico Erny**, dipl. Masch.-Ing., G.E.P., von Wallisellen, ist am 26. Oktober 1964 in seinem 63. Lebensjahr gestorben. Nach Tätigkeiten auf dem Gebiet der Wasserturbinen bei Escher Wyss, der Hebezeuge und elektrischen Antriebe bei der MFO sowie der Spezialwerkzeugmaschinen bei den Sphinxwerken Müller & Co. in Solothurn trat E. Erny 1938 in die Dienste der von Rollschen Eisenwerke in Gerlafingen, wo er seit 1956 Vicedirektor und Chef für Fabrikinrichtungen und Unterhalt der Anlagen war.



H. VOGELSANGER

Architekt

1883

1964