

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

**Artikel:** Zur Frage der Hochschulreform in Deutschland  
**Autor:** Ostertag, A.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-67614>

### **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:** 15.05.2025

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

Organisationen der Produktion, des Handels und des Konsums ist daher dringend zu empfehlen, das Problem der kriegswirtschaftlichen Rohstoffreserven durch intensive Zusammenarbeit zu lösen. Nur durch eine weitblickende wirtschaftliche Programmierung werden Staatsinterventionen vermieden oder in ihrem Ausmass beschränkt werden können. Dr. Hummler äusserte starke Skepsis in bezug auf baldige Verwirklichung von Atomenergie-Zentralen; er erwartet mehr von herkömmlichen thermischen Werken.

Der Direktor der Nederlandse Gasunie, *N. H. M. Tychon*, dessen Referat verlesen wurde, erläuterte die Massnahmen der holländischen Gasindustrie im Hinblick auf die neuerschlossenen, ausserordentlich reichen Erdgasvorkommen. Es ist geplant, ganz Holland mit Erdgas zu versorgen und beachtliche Erdgasmengen für den Export freizugeben. Eindrucksvoll waren die Zahlen und Bilder vom Bau der Erdgasleitung, die vom Norden des Landes in die Konsumgebiete führt.

Über die neuen Methoden, welche bei der Bildung von Gruppenwasserversorgungen beschritten werden, referierte Ing. *A. Haas* von der Gebäudeversicherung des Kantons Zürich. Vorläufig gibt es zwar in der Schweiz im Durchschnitt genügend Wasser. Für seine Gewinnung, Aufbereitung und Verteilung ist aber eine langfristige Planung unerlässlich. Dabei hat sich erwiesen, dass rationelle Lösungen nur durch die Schaffung von Gruppenwasserversorgungen möglich sind. Die Kantone Zürich und Basel haben auf diesem Gebiet bereits grosse Erfolge erzielt.

## Zur Frage der Hochschulreform in Deutschland

DK 378.001.7

Im Februar 1958 hatte der damalige Präsident der Bundesrepublik Deutschland, Prof. Dr. *Theodor Heuss*, einen Wissenschaftsrat mit dem Auftrag ins Leben gerufen, Vorschläge für die Koordinierung und Pläne zum Ausbau der deutschen wissenschaftlichen Hochschulen zu erarbeiten. Dieser Rat setzt sich aus 16 Mitgliedern, hauptsächlich Professoren, zusammen, die auf gemeinsame Vorschläge der Deutschen Forschungsgemeinschaft, der Max-Planck-Gesellschaft und der Westdeutschen Rektorenkonferenz berufen wurden. Dazu kommen sechs Persönlichkeiten aus der Industrie, die auf gemeinsame Vorschläge der Bundesregierung und der Länderregierungen ernannt werden, sowie 21 Vertreter der Bundesregierung und der Länderregierungen. Diese Zusammensetzung verlieh dem Wissenschaftsrat von Anfang an ein recht grosses Ansehen. Er hat im Jahre 1960 «Empfehlungen» und im Jahre 1962 «Anregungen» zur Gestaltung neuer Hochschulen herausgegeben, die als Grundlage zur Reorganisation des deutschen Hochschulwesens dienen.

Die Anregungen enthielten Vorschläge zur Einbeziehung Ingenieurwissenschaftlicher Fakultäten in neu zu gründende Universitäten. Ausserdem sollen an verschiedenen Technischen Hochschulen in naher Zukunft die Allgemeinen Fakultäten durch die Aufnahme sozial- und geisteswissenschaftlicher Fächergruppen erweitert werden. Zur Erörterung dieser Pläne veranstaltete der Verein Deutscher Ingenieure am 3. März 1964 im Haus der Wissenschaften in Düsseldorf ein Kolloquium mit dem Titel: «Ingenieurwissenschaften in den Universitäten, Sozial- und Geisteswissenschaften in den Technischen Hochschulen», an welchem Vertreter der Wissenschaft, der Kultusverwaltungen und der Industrie die Absichten und Ziele erörterten, die mit der Begegnung von technischen und nichttechnischen Disziplinen heute erreicht werden können. Die Vorträge und Diskussionsbeiträge sind im Juni 1964 veröffentlicht<sup>1)</sup> worden. Sie verdienen auch bei uns aufmerksam beachtet zu werden, um so mehr als soeben eine Eidgenössische Expertenkommission die Notwendigkeit eines aussergewöhnlich starken und raschen Ausbaues unserer Hochschulen in den nächsten zehn Jahren festgestellt hat<sup>2)</sup>.

In der Einführung zum Kolloquium wies der Kurator des VDI, Prof. Dr. *H. Friebe*, Frankfurt a.M., darauf hin, dass für die in Gründung begriffenen Universitäten Bochum und Erlangen/Nürnberg bereits ins einzelne gehende Vorschläge für solche Eingliederungen vorliegen, welche Aussicht auf baldige Verwirklichung haben, dass

Neue Wege müssen aber nicht nur im technischen Bereich sondern auch auf dem Gebiete der Personalführung in der Industrie eingeschlagen werden. *P. Kläsi*, Personalchef der MFO, Zürich, berichtete über die neuzeitlichen Aufgaben der Personalführung in Zeiten der Hochkonjunktur, welche darauf gerichtet sind, den Betrieben ihre Mitarbeiter zu erhalten. Seine Schlussfolgerungen fassen das Leitmotiv der ganzen Tagung zusammen: Die Wirtschaft unseres Landes hat es in der Hand, durch den sinnvollen Einsatz neuer Methoden und durch verantwortungsbewusstes Verhalten die Grundlagen unserer Prosperität zu wahren.

Wir behalten uns vor, auf die einzelnen Vorträge noch zurückzukommen. Schon heute sei aber anerkennend hervorgehoben, dass alle Referate auf hoher Warte standen und den gestellten Themen aufs beste gerecht wurden.

Zur Veranschaulichung der behandelten Fragen bot Lugano gute Gelegenheiten. Am meisten Interesse erweckte die erst vor wenigen Wochen in Betrieb gekommene Spaltgasanlage in Cornaredo, wo aus Benzin nach dem System SSC, Mailand, giftfreies Stadtgas hergestellt wird. Aber auch die Grundwasserfassung im Veduggiotal sowie die dortige Kehrlichtverbrennungsanlage System Venien-Safii wurden genau besichtigt.

Anlässlich des Bankettes am Samstag, 10. Oktober sprachen Präsident *F. Jordi* und der junge Direktor des Luganeser Gas- und Wasserwerkes, *B. Bonaglia*, zu den wohlgelaunten Teilnehmern, die sich anderntags auf einer Seefahrt schönen Wetters erfreuen konnten. Wiederum liegt eine gut gelungene SVGW-Tagung hinter uns – vivant sequentes!

aber die öffentliche Diskussion noch gering sei und keineswegs der grossen Bedeutung dieses Themas für die Zukunft unserer Hochschulen entspreche. Alle derartigen Bemühungen bedürfen einer geistigen Grundlage. Diese kann aber nur im gemeinsamen Gespräch der Disziplinen miteinander gefunden werden. Dabei geht es darum, die Bedeutung der angestrebten Entwicklungen einzusehen, die Ziele zu erkennen und festzusetzen, die erreicht werden sollten, und die dafür geeigneten Massnahmen gemeinsam zu beraten. Der VDI hat durch seine Düsseldorfer Tagung vom 3. März 1964 nicht nur seinen Mitgliedern Gelegenheit zu Meinungsbildung und Mitsprache in diesen für die Nachwuchspflege grundlegend wichtigen Fragen geboten, sondern auch konstruktive Gedanken zu deren Beantwortung beigetragen.

Es war ein guter Gedanke der Veranstalter, als ersten Vortragenden *D. B. Welbourn*, University Lecturer in Engineering, Cambridge, über: «Wandlungen der Ingenieurausbildung in England» sprechen zu lassen. Es machte tiefen Eindruck zu vernehmen, dass heute in Grossbritannien beinahe jede Universität eine technische Fakultät aufweist, dass die meisten Studierenden dieser Fakultät sich mit 18½ Jahren immatrikulieren und schon nach drei Jahren die Hochschule verlassen, um sich dann einer zweijährigen praktischen Ausbildung in der Industrie zu unterziehen, und dass sich der Studierende in den drei Jahren seines Studiums hauptsächlich mit mathematischer Physik und mit Laboratoriumsarbeiten befasst mit dem Zweck, nicht Tatsachenmaterial zu sammeln, sondern sich Methoden wissenschaftlichen Denkens anzueignen. Man verzichtet also auf eine Abgeschlossenheit oder Vollständigkeit der Hochschulbildung zugunsten vertiefter Pflege des Grundsätzlichen, legt aber gleichzeitig grossen Wert auf weitere Bildungsmöglichkeiten. Dazu stehen an vielen Orten Abend- und Tagesfortbildungskurse für akademisch gebildete Angestellte zur Verfügung. Bemerkenswert sind ferner Jahreskurse für Ingenieure der Industrie, die nach fünf bis zehn Jahren Praxis einen Forschungsurlaub an einer Universität verbringen, um ihre theoretischen Grundlagen zu vertiefen und sich zugleich auf jenem Gebiet weiter auszubilden, auf dem sie sich in der Praxis spezialisiert hatten.

Über die Wünschbarkeit einer Erweiterung und Modernisierung der akademischen Bildung waren sich die Referenten aus der Bundesrepublik einig. Dagegen äusserten sich die meisten von ihnen ausgesprochen kritisch zu den vorgeschlagenen institutionellen Veränderungen. Sie hoben hervor, dass die bloss Übertragung allgemeinbildender Universitätsfächer auf technische Hochschulen nicht befriedigen könne. Vielmehr sei der Stoff derart umzuarbeiten, dass er den strukturellen Veränderungen in allen wichtigen Lebensbereichen, dem Welt- und Selbstverständnis des Kulturmenschen unserer Zeit

<sup>1)</sup> «VDI-Zeitschrift» 106 (1964) Nr. 16, S. 661-712. Der gleiche Text wird demnächst im Heft 15 der «Schriftenreihe des Hochschulverbandes» im Verlag Otto Schwartz & Co., Göttingen, erscheinen.

<sup>2)</sup> Vgl. den Aufsatz: Die künftige Entwicklung der Hochschulen, «Neue Zürcher Zeitung» Nr. 4142 von 3. Okt. 1964, Morgenausgabe, Blatt 8.

und den sich daraus ergebenden Anforderungen an die akademisch Gebildeten entspreche. Weiter müssten die in den geisteswissenschaftlichen Disziplinen noch heute üblichen Denkformen und Ausdrucksweisen denen der Naturwissenschaftler und Ingenieure angepasst werden. Vor allem aber sei das anzustrebende Ziel klarzustellen: Es besteht nicht in der Vermittlung eines zusätzlichen Wissens, auch nicht in der Befassung mit den Disziplinen, die heute als allgemeinbildend gelten, sondern in der Ausweitung des Blickfeldes auf das Allgemein-Menschliche: Der angehende Ingenieur soll die grossen Zusammenhänge sehen, in die er seine Wirksamkeit einzuordnen hätte, das Wesentliche vom Unwesentlichen unterscheiden lernen und sich mit jenen übergeordneten Gesichtspunkten vertraut machen, die ihm eine sachlich zutreffende Beurteilung der Lage und das Erkennen der sich für ihn daraus ergebenden Aufgaben ermöglichen.

Die Erfüllung des hier Geforderten ist nicht unbedingt an institutionelle Neuordnungen gebunden. Sie stellt jedoch hohe Anforderungen an die Lehrerschaft. Mit Recht wurde hervorgehoben, dass der Hochschullehrer das anzustrebende Bildungsziel in seiner Person verwirklichen müsste, und zwar grundsätzlich und unabhängig vom Fach, das er leitet. Solchen Wünschen lässt sich durch geeignete Auswahl bei Neubesetzungen nur teilweise entsprechen. Dem Lehrer müsste ausserdem an der Hochschule Gelegenheit zur Entfaltung einer vollen Lehr- und Forschungstätigkeit geboten werden. Er bedarf dazu ausser dem Forschungsinstitut, das er leitet, einer anregenden Umgebung und persönlicher Berührung mit Kollegen anderer Fakultäten. Entsprechendes gilt auch für die Studierenden. Insofern wäre die Eingliederung von technischen Fakultäten in Universitäten und von geisteswissenschaftlichen Disziplinen in technische Hochschulen erwünscht.

Zum ersten Vorschlag wird man aber zu bedenken haben, dass einerseits eine vollwertige technische Fakultät sich in verschiedene Fachrichtungen gliedert, die mit ihren Instituten, Sammlungen und Laboratorien umfangreiche und äusserst kostspielige Unternehmen darstellen. Diese dürften nur bei guter Auslastung, also grossen Schülerzahlen, wirtschaftlich tragbar sein. Andererseits wäre eine solche Eingliederung gerade vom Ingenieurstandpunkt aus erwünscht, weil sie, wie mehrfach betont wurde, geeignet wäre, das Verständnis des umfassenden und geschichtsmächtigen Lebensgebietes der Technik unter den Geisteswissenschaftlern zu vertiefen und die heute noch bestehenden Missverständnisse zu beheben. Allerdings müssten dazu die philosophischen, religiösen, geistesgeschichtlichen, soziologischen, psychologischen, wirtschaftswissenschaftlichen und politischen Seiten der Technik herausgearbeitet und zu einem Gesamtbild des Menschen und seiner Kultur vereinigt werden.

Bei der Eingliederung von geisteswissenschaftlichen Fakultäten in technische Hochschulen will man sich nicht nur mit einzelnen Fächern begnügen, sondern strebt eigentlich Studienrichtungen an, die ihre Studierenden zum Diplom und zur Promotion führen können. Das mag für die Sozial- und Wirtschaftswissenschaften noch angängig sein, ist aber für die Geisteswissenschaften eher fragwürdig, weil dabei die Ingenieurausbildung allzu sehr eingeschränkt werden müsste. Es wird geltend gemacht, dass die Professoren nur da volle Befriedigung finden und einen dem Stand der Wissenschaften entsprechenden Unterricht erteilen könnten, wo ihren Hörern die Möglichkeit geboten werde, einen vollständigen Studiengang zu durchlaufen.

Nur am Rande berührt wurden die Fragen der Studiendauer, der Belastung der Studierenden und der finanziellen Tragbarkeit eines entsprechend verlängerten Studiums. Auch die Frage, wie der Studierende die Verbindung mit der Praxis und der späteren Berufsausübung finden könne, blieb weitgehend offen. Es zeigen sich hier nicht leicht zu überwindende Schwierigkeiten. Jedenfalls wäre darauf zu bestehen, dass die Pflege der Grundfächer sowie der technischen Wissenschaften und ihrer wichtigsten Anwendungen nicht geschmälert werden dürfe. Wohl lässt sich der Stoff bei sorgfältiger Durcharbeitung straffer zusammenfassen und auf das Wesentliche beschränken, um so mehr muss aber der Zeitplan Raum für selbständiges Bearbeiten technischer Probleme vorsehen.

Der schweizerische Beobachter, der die sehr bedeutsamen Meinungsäusserungen verfolgt, fragt sich, ob nicht Entsprechendes auch an unseren Hochschulen vorzukehren sei. Wir könnten uns zwar auf einige Tatsachen berufen, die glauben machen, dass schon wesentliche Anliegen erfüllt seien: So wies das Eidgenössische Polytechnikum von Anfang an eine Allgemeine Abteilung zur Pflege der Geisteswissenschaften auf. Heute wie seit jeher wird grosser Wert darauf gelegt, dass sich die Studierenden jeweils abends in freier Wahl mit dem dort Gebotenen befassen. Auch die Nähe der Universität Zürich erleichtert

die gegenseitigen Beziehungen zwischen Professoren und Studierenden beider Hochschulen. An der Université de Lausanne besteht eine Ecole Polytechnique, die mit der ETH von gleichem Range ist. Offen steht die Frage, ob nicht an einigen der anderen Universitäten unseres Landes mit dem notwendig werdenden starken Ausbau nicht auch technische Fakultäten zu errichten seien. Uns will scheinen, dies sei nur insofern zu verantworten, als sich dadurch die Überlastung der bestehenden technischen Hochschulen, die Raumnot und der Mangel an Unterkünften für die Studenten mildern liesse und als mehr Studenten bei ihren Eltern wohnen könnten. Dagegen dürfte die Bereicherung, die die Universitäten durch Aufnahme technischer Fakultäten erfahren, die damit verbundenen hohen Kosten kaum rechtfertigen. Gewiss mögen beim Studium der Geisteswissenschaften gewisse Lücken und Einseitigkeiten bestehen bleiben. Doch ist zu fragen, ob sich solche Nachteile nicht auf andere Weise, vor allem durch eine für die Probleme unserer so sehr durch Wissenschaft und Technik geprägten Zeit aufgeschlossene Haltung der Universitätsprofessoren zu beheben seien.

Die Frage, ob an den bestehenden Bildungsstätten Änderungen von so grundlegendem Ausmass zu erwägen seien, wie sie gegenwärtig in Deutschland diskutiert werden, ist, wie uns scheinen will, nicht vorrangig. Dringender und wichtiger ist die Frage nach den Bildungszielen. Diese wurden in Düsseldorf fast nur unter dem Gesichtspunkt der praktischen Bedürfnisse betrachtet. Das ist insofern verständlich, als es auf allen Sparten des Erwerbslebens noch immer an Führungskräften mangelt. Bildungsziele dürfen sich aber nicht nach dem richten, was unter den Gegebenheiten und Erwartungen von heute als notwendig erscheint. Auch die so oft ins Feld geführte Hebung des Lebensstandes, der wirtschaftlichen Blüte sowie deren Sicherung auf weite Sicht darf nicht letztlich massgebend sein. Was hingegen immer wieder neu angestrebt werden muss, ist die Bewährung als Mensch in Zeiträumen von Generationen. Die Bildungsziele müssen somit *dauerhaft* und unter den jeweiligen gegebenen Verhältnissen *wirklich* sein.

Das erste erfordert eine Gründung der Zielsetzung im Wesen menschlichen Seins, das zweite einen Bildungsweg, der den zu Bildenden angemessen ist. Bezeichnenderweise hat ein Mediziner, Prof. Dr. med. *Hans Schaefer*, Universität Heidelberg, auf diese Erfordernisse nachdrücklich aufmerksam gemacht. Vom Bildungsziel sagte er in weitgehender Übereinstimmung mit anderen Vortragenden: «Es ist ein Irrtum zu glauben, das humanistische Bildungsideal von gestern sei heute noch möglich. Der Humanist von heute müsste die Essenz der Kultur- und Naturwissenschaften in seinem Kopfe haben... Ich sehe solche Heroen des Geistes auf unseren Hochschulen selten werden, und damit bleibt der jungen Generation, schon durch den sinkenden Humanitätsgrad der Lehrerschaft an Hoch- und Mittelschulen, nur noch das Fachwissen als Bildungsziel, das eben eine geschlossene Bildung nicht mehr erlaubt. Das Fazit ist, dass das faktische Wissen Stückwerk ohne System bleibt, die Fähigkeiten des Geistes aber viel zu wenig trainiert sind.»

Bemerkenswert ist, wie Schaefer die Studierenden beurteilt: «Die Jugend, kritisch wie sie ist, erkennt vielleicht nicht diese Problematik, spürt aber, dass man ihr mit Halbwahrheiten und Halbbildung kommt, für die es sich nicht zu leben lohnt. Jedenfalls gewinnt sie kein *leidenschaftliches* Verhältnis mehr zu solcher wissenschaftlicher Welt. Ihre Affektlosigkeit ist hier wie sonstwo bezeichnend für ihre Grundhaltung. Wenn man also eine Sache nicht mehr um ihrer selbst willen tut, weswegen sollte man sie in einer Welt obligaten Eigennutzes tun? Verantwortungsbewusstsein kann nur aus einem tief in das unreflexive Verhalten der Menschen eingegrabenen Pflichtgefühl kommen, ein Erziehungsweg, der bei uns nicht mehr hinreichend intensiv beschritten wird. Wir sollten uns also nicht wundern, dass der Student für Integrationen, die nicht unmittelbaren Vorteil versprechen, wenig Verständnis hat.»

Nun bleibt aber Schaefer nicht bei diesen eher pessimistischen Feststellungen stehen. Er warnt mit ihnen nur vor einer Überforderung der Studierenden und vor einem Unterricht von nicht wahrhaft bildendem Wert. In den Schlussfolgerungen finden sich die beachtenswerten Sätze: «Was ich sehe ist, und das muss ernsthaft an die Adresse der Universitäten gesagt werden, dass die geistige Führung im Bereiche der Wissenschaften in steigendem Masse an die Spitzenkräfte der Technik übergeht... Die Entmythologisierung unserer Welt ist aber die Aufgabe derjenigen Disziplinen, die insbesondere die menschliche Welt teils erklären, teils verändern. Dass beim zweiten die Ingenieurwissenschaften führen, ist offenbar. Dass sie auch bei der Erklärung der Welt eine steigende Bedeutung erlangen, ergibt sich allein aus der

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

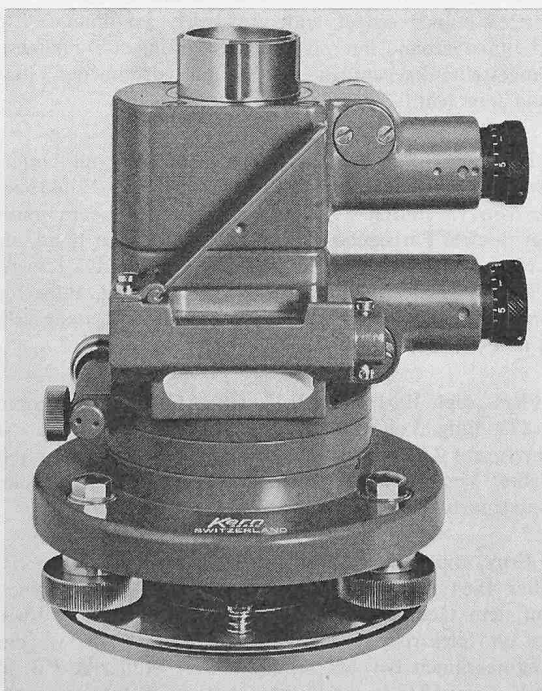


Bild 1. Optisches Präzisionslot der Firma Kern & Cie AG, Aarau

|                                                                |             |
|----------------------------------------------------------------|-------------|
| 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     |

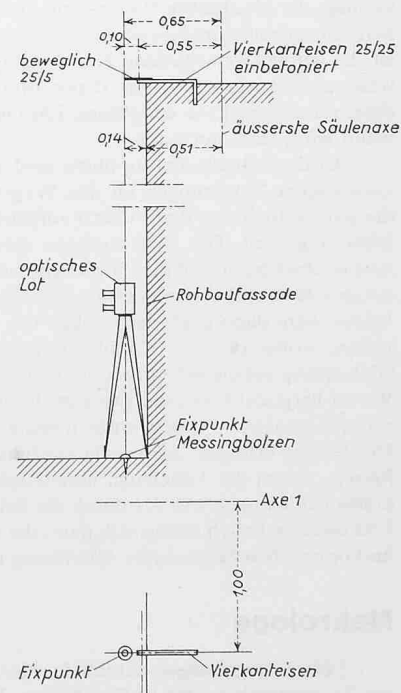


Bild 2. Schematische Darstellung der Vertikalkontrolle