

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 80 (1962)  
**Heft:** 44

**Artikel:** Nachwuchs und Berufsbildung  
**Autor:** Fischer, G.A.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-66253>

#### 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:** 23.02.2026

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

Dies alles zeigt, dass man bei der Wahl der Lehrgegenstände eine Auswahl treffen muss. Diese darf nicht in erster Linie nach Gesichtspunkten der wirtschaftlichen Bedeutung eines Fachgebietes erfolgen, wenn auch solche Erwägungen mitzuberücksichtigen sind. Im Vordergrund muss vielmehr die Eignung des betreffenden Faches als Lehrfach stehen. Selbstverständlich muss die Hochschule dabei immer mit wachsamen Auge die Entwicklungen in der Praxis beobachten, und sie ist dementsprechend für einen lebendigen Kontakt mit den Kreisen der Industrie ausserordentlich dankbar. Damit ein Fach ein geeigneter Unterrichtsgegenstand sei, ist auch Bedingung, dass der betreffende Zweig der Industrie in lebendiger Entwicklung begriffen ist. Nur wo dies zutrifft, werden wissenschaftliche Methoden in einer Weise herangezogen, die für ein Hochschulfach Voraussetzung ist.

## Nachwuchs und Berufsbildung

Dieser immer noch aktuellen Angelegenheit widmet der *Arbeitgeberverband Schweiz. Maschinen- und Metallindustrieller* (AGV) in seinem 56. Jahresbericht für das Jahr 1961 einen ausführlichen Rückblick, von dem wir nachstehend einen Auszug wiedergeben. Es wird auf die zahlreichen Massnahmen hingewiesen, welche im Laufe der letzten Jahre von diesem Verband getroffen wurden, um den Personalmangelerscheinungen aller Berufskategorien, die für die Mitglieder des AGV in Betracht kommen, zu begegnen. Ein Ueberblick rechtfertigt sich, weil heute sichtbare Ergebnisse vorliegen.

Von der Zunahme der Zahl der Berufstätigen aller Wirtschaftszweige entfällt der überwiegende Anteil auf die Maschinenindustrie. Im Zeitraum 1920 bis 1950 betrug sie für alle Erwerbszweige zusammen 16 %, für die Industrie im Mittel 23 %, aber in der Maschinenindustrie allein 78 %. Die gewaltige Expansionserscheinung dieses Industriezweiges ist nicht nur die Folge guter Konjunktur, sondern vor allem in der stürmischen technischen Entwicklung begründet. Es wird auch statistisch nachgewiesen, dass innerhalb der Maschinenindustrie schon in den Jahren 1941 bis 1950 starke Verschiebungen eintraten, indem die Zahl der Angestellten prozentual um das Mehrfache der Arbeiterzahl zugenommen hat und bei den Arbeitern der Anteil der Gelernten am Gesamtarbeiterbestand ebenfalls anstieg. Infolge der Expansion war die Industrie für gelernte Arbeiter, trotz zunehmender Mechanisierung und Automation, auf Ausländer angewiesen, was Veranlassung gab, die Zahl der Lehrlinge sehr stark zu erhöhen — eine Massnahme, die sich auch aufdrängte, weil der Nachwuchs von Technikern, die sich aus diesen Kreisen rekrutieren, ebenfalls stark gefördert werden musste.

### Techniker

Im Jahre 1955 wurde im Hinblick auf den Bedarf mit der Notwendigkeit gerechnet, die Anzahl der Technikumsabsolventen von jährlich 400 auf 600 zu erhöhen. Ein schwerwiegender Engpass für diese Bestrebungen war damals die ungenügende Anzahl Studienplätze, weshalb sich der AGV vor allem für die Schaffung der neuen Techniken in Luzern, im Kanton Aargau und im Raume Basel, sowie in Rapperswil einsetzte. Der AGV und manche Firmen leisteten finanzielle Zuwendungen und stellten kompetente Fachleute als Lehrkräfte zur Verfügung. Die neu gegründeten Abendtechniken in St. Gallen und Bern werden materiell und personell weitgehend von der Wirtschaft getragen. Es ist in diesem Zusammenhang zu erwähnen, dass inzwischen auch die meisten bestehenden Techniken die Studienplätze und Schülerbestände erhöht haben.

Im Jahre 1956 ist vom AGV ein Stipendienfonds gegründet worden, aus dem jährlich 100 000 Fr. zur Verfügung stehen und aus welchem bisher 149 Schüler total über 480 000 Franken zugesprochen werden konnten. In diesem Betrag sind zahlreiche direkte Zuwendungen von Firmen nicht eingerechnet. (Das grosszügige Verfahren, das bei der Zuteilung von Stipendien des AGV Anwendung findet, kann den für diese Belange zuständigen Behörden zur Nachahmung empfohlen werden). — Der AGV hat aber auch die Aufklä-

Auch hat der Student ein sehr feines Sensorium dafür, ob ihm lebendiges oder totes Wissen vorgesetzt wird.

Meine sehr verehrten Herren, ich glaube, dass gerade Sie, die in der Praxis stehen und auch gleichzeitig unserer ETH grosses Interesse entgegenbringen, für diese Ueberlegung volles Verständnis haben werden. Wenn unser Poly den Anregungen und Wünschen, die manchmal förmlich auf es eindringen, nicht immer sogleich Folge zu leisten vermag und in seinem Vorgehen bedächtig und bisweilen etwas zurückhaltend sein muss, so ist dies niemals aus einem Mangel an Verständnis oder gutem Willen zu erklären, sondern einfach daraus, dass wir die Vorschläge, die uns von den verschiedensten Seiten gemacht werden, immer im Lichte der Erfordernisse eines Hochschul-Unterrichtes betrachten müssen, ehe wir Neuerungen einführen.

DK 331.69

nung gefördert durch Herausgabe der Druckschrift «Der Beruf des Technikers» von *A. Imhof* und durch Veranstaltungen für Eltern, Lehrer, Schüler und Berufsberater.

Der Bestand an Technikern in den Firmen des AGV hat sich seit 1955 um 25 % erhöht, aber im Jahre 1961 waren noch 16 % dieses Personals Ausländer. Der Bedarf wird noch weiter ansteigen, aber die Schüler- und Diplomandenanzahl weist jetzt eine so stark ansteigende Tendenz auf, dass Aussicht besteht, den dringendsten Bedarf der Zukunft decken zu können. Es sind aber weitere Anstrengungen unerlässlich, und auf lange Sicht wird der Techniker unserer Industrie ein Mangelberuf bleiben.

Anzahl Schüler an schweiz. Techniken	Masch.-Techniker	El.-Techniker	Alle bestehenden Abteilungen	
	A	B	A + B	
im Schuljahr 1961/62	1771	1852	3623	5591
Zunahme seit 1955/56	+ 90	+ 125	+ 107	+ 117
in %				
Erteilte Diplome				
im Jahre 1961	379	342	721	—
Zunahme seit 1955	+ 71	+ 99	+ 83	—
in %				

### Ingenieure

Im Jahre 1956 war der Mangel an Maschinen- und Elektro-Ingenieuren so gross, dass die jährliche Absolventenzahl nicht ausreichte, um nur den normalen Abgang zu ersetzen, weshalb als erstes Ziel die Verdoppelung der Zahl von Studenten schweiz. Nationalität gefordert werden musste. Die ETH und die EPUL hatten schon frühzeitig Ausbauprojekte in Angriff genommen, so dass es in erster Linie galt, die Jugend in vermehrtem Masse für die Ingenieurberufe zu interessieren. Der AGV hat sich zusammen mit anderen Verbänden für Aufklärung auf breiter Basis eingesetzt durch die Organisation von Betriebsbesichtigungen und Vorträgen. Diesem Zweck diente auch die Herausgabe der Druckschrift «Der Beruf des Maschinen- und Elektroingenieurs» von *A. Imhof*. Die Werbung musste so gestaltet werden, dass im Nachwuchs keine Niveausenkung eintrat und dass er nicht auf Kosten anderer akademischer Disziplinen gefördert wurde. Ein Kernproblem bestand in der Vermehrung der Mittelschülerzahl, was der Forderung rief, die rasche Erweiterung der bestehenden Mittelschulen anzustreben und neue Schulen dieser Stufe zu erstellen, welche auch dem wichtigen Prinzip der Dezentralisation Rechnung trugen. Dies setzte eine entsprechende Vergrösserung des Lehrkörpers voraus, einer Berufskategorie, die ohnehin zu den ausgesprochenen Mangelberufen zählt.

Obwohl bei den Ingenieuren, wegen der Abhängigkeit vom Genügen der Mittelschulen, sichtbare Erfolge erst langfristig erwartet werden konnten, stellt der AGV mit Genugtuung fest, dass die unternommenen Anstrengungen schon mit gewissen Fortschritten belohnt wurden. Die Neuaufnahmen an der ETH bewegen sich auf ansteigender Linie, auch lassen die Statistiken eindeutig die Bevorzugung der

Berufe der Maschinen- und Elektroingenieure sowie der Mathematiker und Physiker erkennen.

#### Neuaufnahmen an der ETH im Jahre

	1956		1961		Zunahme seit 1956 in %
	Schweizer und Ausländer	Schweizer allein	Schweizer und Ausländer	Schweizer allein	
	A	B	A	B	
Masch.-Ing.	102	80	171	136	68/70
El.-Ing.	93	75	147	119	58/59
Math. u. Phys.	70	58	160	131	129/126
Uebrige Abt.	416	359	527	444	27/24
Alle Abt.	681	572	1005	830	54/45

Auch die EPUL hat eine gewisse Zunahme von Studierenden zu verzeichnen, sie entfällt aber überwiegend auf Ausländer.

Im Bericht des AGV wird auf die Bedeutung hingewiesen, welche der Weiterbildung aller Stufen zukommt und der auch die Firmen im Rahmen ihrer Personalpolitik grosses Interesse entgegenbringen, gilt es doch, fähige Nachwuchskräfte in den eigenen Reihen zu ermitteln und für den beruflichen Aufstieg auszubilden.

In einem ausführlichen Kapitel wird der heutige Stand des Lehrlingswesens und der Werkmeister-Ausbildung geschildert. Wir beschränken uns nachstehend auf die Wiedergabe einiger besonders interessanter Feststellungen.

a) *Lehrlingswesen*. Der Lehrlingsbestand der die Industrie interessierenden Berufe nimmt seit 1951 stetig zu; für die Mitglieder des AGV allein betrug er 15 977 im Jahre 1961, oder 5,1 % mehr als im Vorjahr (Zeichner, Laboranten und Kaufleute einbezogen). Auf 161 089 Arbeiter (ohne Lehrlinge) entfielen im Berichtsjahr 12 059 Werkstattlehrlinge, oder 7,5 % der Arbeiterzahl. Dieser Nachwuchs verteilt sich auf 18 verschiedene Berufe.

	Jahr 1960	Jahr 1961	Zunahme in %
Total der Lehrlinge aller Branchen unseres Landes	110 442	119 450	8
Total der Lehrlinge der Metallverarbeitung (AGV-Mitglieder und andere)	36 606	38 946	6

b) *Werkmeisterschule*. Diese vom AGV im Jahre 1946 in Winterthur eröffnete Institution erlebte im Berichtsjahr die höchste Besuchsfrequenz. In den erweiterten Räumlichkeiten konnten insgesamt 276 Schüler aufgenommen werden. Die Nachfrage nach den Kursen war sehr gross und ein Teil der Anmeldungen musste aufs nächste Jahr zurückgestellt werden. Diese sechs verschiedene Lehrpläne umfassende Schule entspricht offensichtlich einem wachsenden Bedürfnis. Bemerkenswert ist auch, dass in allen Lehrplänen Menschenführung und Menschenkenntnis an erster Stelle aufgeführt sind.

G. A. Fischer

## Vermessungstechnische Abteilung des Technikums beider Basel

DK 373.639

Im Zusammenhang mit dem in Gründung begriffenen Technikum beider Basel wird im April 1963, vorläufig in Basel, der Schulbetrieb der Vermessungstechnischen Abteilung mit dem ersten Ausbildungs-Semester beginnen. Es handelt sich bei der Vermessungstechnischen Abteilung um ein Gemeinschaftswerk beider Halbkantone. Als Aufsichtsbehörde wirkt vorläufig die paritätische Technikums-Kommission Baselstadt-Basel; später der noch zu bildende Technikumsrat. Mit der direkten Leitung sind von den beiden Kantonsregierungen interimistisch beauftragt worden: als Direktor Dr. J. Dürrwang, als Abteilungsvorsteher E. Bachmann, dipl. Ing. In der Aufsichtsbehörde wirken auch die Eidg. Vermessungsdirektion und Delegierte der Berufsverbände mit.

Die Ausbildung zerfällt in einen theoretischen Teil von 4 Semestern, die in Basel zu absolvieren sind, während das dritte Ausbildungsjahr ausserhalb der Schule bei einem Vermessungsamt oder Geometerbüro zu bestehen ist. Nach zwei Jahren erfolgt die Vordiplomprüfung; nach dem gelenkten

Praktikum die Diplomprüfung. Das Diplom lautet auf «Vermessungstechniker des Technikums beider Basel» und wird von der Eidg. Vermessungsdirektion anerkannt. Interessenten können beim Sekretariat den Studienplan beziehen. Aufnahmebedingungen: Abgeschlossene Lehre als Vermessungszeichner und Bestehen einer Aufnahmeprüfung: Algebra (Gleichungen ersten Grades mit einer Unbekannten), Planimetrie (Grundkenntnisse), Trigonometrie (Rechtwinkliges Dreieck), Aufsatz und Rechnen.

Voraussichtlich wird das Semestergeld 60 Fr. und die Anmeldegebühr (einschl. Prüfungsgebühr für Neueintretende) 10 Fr. betragen. Die Gebühren für die übrigen Prüfungen werden noch festgelegt. Zur Abklärung organisatorischer Fragen ist für den ersten Kurs eine Voranmeldung auf dem entsprechenden Anmeldeschein erforderlich. Eine Anmeldegebühr ist hingegen noch nicht zu entrichten. Adresse für alle Zuschriften: Technikum beider Basel, Sekretariat der Vermessungsabteilung, Vogelsangstrasse 15, Basel, Tel. 061/33 79 00.

DK 620.171.5:627.43

## Photoelastische Untersuchungen an den Wehrpfeilern des Kraftwerkes Schaffhausen

Von Dr. M. Martinola, EMPA, Zürich

Fortsetzung von S. 729

### g) Versuchsergebnisse

#### a. Homogenes Modell

Eigengewicht (Bilder 10a bis 10d)

In Bild 10a sind die Diagramme der Hauptspannungen  $\sigma_1$  und  $\sigma_2$  längs ABCD dargestellt. Es treten ausschliesslich Druckspannungen auf. Der maximale Wert im Punkt D beträgt rund 5 kg/cm<sup>2</sup>; im Punkte A haben wir eine Druckspannung von 1,6 kg/cm<sup>2</sup> gemessen. Bild 10b zeigt die Diagramme der Spannungen  $\sigma_n$ ,  $\sigma_t$  und  $\tau_{nt}$  senkrecht und parallel zur Linie ABCD. Wie im Massivbau üblich ist, haben wir die Druckspannungen als positiv und die Zugspannungen als negativ bezeichnet, für die Schubspannungen gilt die übliche Vorzeichenregel<sup>12)</sup>.

<sup>12)</sup> Siehe z. B. H. Favre, Cours de Mécanique, T. I., Leemann, Zurich, 1953, S. 207.

Da für den Bauingenieur die Prüfung der Zuverlässigkeit einer Näherungsberechnung interessant sein dürfte, sind in Bild 10c auf die Horizontale ABC'D' (Projektion der Linie ABCD) die Werte der längs ABCD gemessenen Vertikalspannungen  $\sigma_v$  aufgetragen und diese mit zwei Näherungsberechnungen verglichen. Die gestrichelte Gerade stellt die Naviersche Lösung für den mit  $G_{tot}$  belasteten Querschnitt AD' des Pfeilerschaftes dar; die strichpunktierte Kurve entspricht der hydrostatischen Verteilung des Eigengewichtes + Auflasten. In Tabelle 2 sind die gemessenen Werte in den Punkten A, B, C, D mit den Näherungswerten und den relativen Fehlern dargestellt. Daraus geht klar hervor, wie vorsichtig man sein muss, wenn die Resultate der linearen Festigkeitslehre auf Scheiben extrapoliert werden.