

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 84 (1966)
Heft: 29

Vereinsnachrichten

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: 02.04.2025

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

Mitteilungen aus dem S.I.A.

Gedanken zur Ausbildung der akademischen Ingenieure

Referat, gehalten in der Kommission für die Weiterbildung der Ingenieure und Architekten am 1. April 1966 in Zürich von **Georg Gruner**, dipl. Ing. ETH, Basel

1. Allgemeines

Die Ausbildung und Weiterbildung der Ingenieure hat sich den Anforderungen, die Wissenschaft und Praxis an die Hochschulingenieure stellen, anzupassen. Aus diesem Grunde sollte man sich in Zeiten des Umbruchs wie heute wieder einmal genau darüber Rechenschaft geben, ob und in welcher Weise allenfalls die Ausbildungsprogramme unserer technischen Hochschulen den neuen Verhältnissen angepasst werden müssen.

2. Stellung und Einsatzmöglichkeit der akademischen Ingenieure in der Wirtschaft

Für einen Hochschulingenieur bestehen in der Wirtschaft folgende Einsatzmöglichkeiten:

2.1 Oberster Leiter von Firmen und Gesellschaften

Rang: Generaldirektor oder Direktor.

Charakteristikum: Ausgesprochene Führerpersönlichkeit.

Anforderungen: Guter Charakter, Organisationstalent, Sprachgewandtheit, Leichtigkeit in präziser Ausdrucksweise in Schrift und Sprache, politisches Sensorium, gut fundierte, umfassende Allgemeinbildung, guter Überblick über das eigene Fachgebiet und über alle anderen im Betrieb bearbeiteten Branchen und Probleme und über die Betriebsorganisation. Überblick über andere für die Betriebsführung notwendige Gebiete wie Jurisprudenz, Volkswirtschaft, Finanzen und kaufmännische Probleme, Sprachkenntnisse.

2.2 Technischer Leiter einer Gesellschaft oder eines Werkes

Rang: Direktor oder stellvertretender Direktor.

Charakteristikum: Führerpersönlichkeit mit qualifiziertem technischem Können.

Anforderungen: Guter Charakter, Organisationstalent, Sprachgewandtheit, Leichtigkeit in präziser Ausdrucksweise in Schrift und Sprache. Gute Allgemeinbildung, gut fundiertes Können auf dem eigenen Fachgebiet und guter Überblick über sämtliche technischen Branchen des Betriebes. Gute Kenntnisse der Betriebsorganisation. Sprachkenntnisse. Verständnis für die anderen für die Betriebsführung notwendigen Gebiete wie Jurisprudenz, Volkswirtschaft, Finanzen und kaufmännische Fragen.

2.3 Leiter einer Forschungs- oder Arbeitsgruppe

Rang: Vizedirektor oder Oberingenieur.

Charakteristikum: Forscherpersönlichkeit oder Ingenieur mit hervorragendem technischem Fachkönnen.

Anforderungen: Guter Charakter. Fähigkeit, Arbeitsgruppen zu führen. Präzise Ausdrucksweise in Schrift und Sprache. Gut fundierte Spezialkenntnisse auf seinem eigenen Fachgebiet. Fähigkeit zur kritischen Beurteilung der erarbeiteten Ergebnisse. Guter Überblick über die mit seinem Fachgebiet zusammenhängenden anderen technischen Fachgebiete. Verständnis für den Gesamtbetrieb. Sprachkenntnisse.

2.4 Spezialingenieure

Die hier als Spezialingenieure bezeichneten Fachleute arbeiten in der Praxis meist in allen möglichen Gruppierungen zusammen und bilden in harmonischer Zusammenarbeit Arbeitsteams.

2.41 *Forschungsingenieur.* Ausgesprochene Forscherpersönlichkeit mit technischer Phantasie und wohl fundiertem technischem Spezialwissen.

2.42 *Projektierungsingenieur.* Praktisch veranlagter Ingenieur mit gut fundiertem technischem Spezialwissen und technischer Phantasie.

2.43 *Konstruktionsingenieur.* Praktisch veranlagter Ingenieur mit technischer Phantasie, gutem technischem Spezialwissen und Kenntnis der ausführungstechnischen Möglichkeiten.

2.44 *Betriebsingenieur.* Praktisch veranlagter Ingenieur mit organisatorischen Fähigkeiten und gutem allgemeinem technischem Können.

2.45 *Verkaufsingenieur.* Kaufmännisch begabter Ingenieur mit gutem technischem Überblick und technischer Phantasie, die ihn die Anwendungsmöglichkeiten der von ihm vertriebenen Produkte erkennen lässt.

2.5 Assistentingenieure

Als Assistentingenieure werden Ingenieure bezeichnet, die entweder als Assistenten an einer Hochschule oder einem wissenschaftlichen Institut arbeiten oder als Ingenieure in einem grösseren Arbeitsteam

die umfangreiche Kleinarbeit, die zur Ausarbeitung eines Projektes notwendig ist, leisten. Häufig handelt es sich bei den Assistentingenieuren um jüngere Ingenieure, die sich direkt nach Studienabschluss die notwendige Berufspraxis aneignen und gleichzeitig abklären wollen, welche Tätigkeitsrichtung ihrer Begabung am besten entspricht. Assistentingenieure älterer Jahrgänge bilden in grösseren Betrieben meist die wertvollen Träger der Tradition und Ingenieur Erfahrung ihrer Firma.

2.6 Beratende Ingenieure

Erfahrenen Spezialingenieuren oder Leitern von Forschungs- oder Arbeitsgruppen steht die Möglichkeit offen, sich als freierwerbende beratende Ingenieure zu etablieren. Diese sollten sich zum mindesten auf einem Arbeitsgebiet über ein überdurchschnittliches Wissen und Können ausweisen. Als Vorbildung sollten sie während einer gewissen Zeit als Projektierungs- und Konstruktionsingenieur oder als Forschungsingenieur gearbeitet haben.

Je nach der Grösse eines Ingenieurbüros variieren die Anforderungen an den Inhaber eines solchen Büros zwischen dem technischen Leiter einer Gesellschaft, einem Leiter einer grossen Arbeitsgruppe und einem Spezialingenieur.

2.7 Wissenschaftliche Tätigkeit und Lehrtätigkeit an einer Hochschule

Die Lehrtätigkeit an einer Hochschule stellt die höchsten Anforderungen an einen Ingenieur. Neben überragendem Wissen und Können auf seinem Fachgebiet und der inneren Begeisterung für die Forschung muss er noch ein guter Pädagoge sein. Für diese Lehrstellen kommen deshalb nur die qualifiziertesten Ingenieure aus Forschung, Wirtschaft und Praxis in Frage.

3. Ausbildung der akademischen Ingenieure

3.1 Allgemeines

Der Akademiker soll dank einer breiten Ausbildungsgrundlage, die auf dem Fundament der eidgenössischen Maturität aufbaut, einen guten Überblick über die Gesamtprobleme seines Faches besitzen. Er soll in die Nachbargebiete seines Faches soweit Einblick besitzen, dass ihm bei der Lösung jedes Problems eine genaue Standortbestimmung möglich ist.

Der Hochschulingenieur soll die technischen Probleme unter Berücksichtigung seiner spezifisch akademischen Ausbildung lösen. Er hat jedes technische Spezialproblem im Rahmen des Gesamten, nicht nur des technischen Teiles zu beurteilen. Er soll seine Unternehmungen auf der Basis umfassender technischer Ideallösungen beginnen, um durch Elimination übertriebener und überflüssiger Anforderungen die für jeden konkreten Fall zweckmässigste Lösung zu finden. Erst durch diese typisch akademische Arbeitsweise werden harmonische Gesamtlösungen ermöglicht.

3.2 Ausbildungsstufen

Die verschiedenen möglichen Stellungen, die ein Ingenieur im Beruf auf Grund seiner Ausführungen im Abschnitt 2 einnehmen kann, lassen verschiedene Ausbildungsgrade als zweckmässig erscheinen.

Für viele Tätigkeiten genügt eine technische Grundausbildung, die grosso modo unserem heutigen Ingenieurstudium entspricht. Hingegen wird bei den hohen Anforderungen, die heute an Ingenieure in verantwortungsvollen Stellen in Forschung und Projektierung gestellt werden, unerlässlich, noch zusätzliche, gehobene Ausbildungsmöglichkeiten zu schaffen. Aus diesem Grunde wird der Vorschlag gemacht, das Studium in eine Grundausbildung und eine Postgraduate-Weiterbildung zu unterteilen.

3.2.1 Grundausbildung

Das akademische Ingenieurstudium soll eine breite Grundlage für die gewählte Fachrichtung vermitteln. Die Grundausbildung des Ingenieurs mit Diplomabschluss soll dem Absolventen ermöglichen, nach Studienabschluss in irgendeiner Fachrichtung seines Gebietes als Assistentingenieur zu arbeiten und sich je nach Fähigkeit, Begabung und Können von dieser Anfangsstellung in höhere Ränge emporzuarbeiten. Das Grundausbildungsstudium soll deshalb aus folgenden Teilen bestehen:

Gute mathematische und naturwissenschaftliche Grundausbildung in analoger Weise, wie sie heute im ersten und zweiten Vordiplom geprüft wird. Grundausbildung in den Ingenieurwissenschaften der eigenen Fachrichtung, ohne zu weit zu spezialisieren. Allgemeiner Überblick über verschiedene andere Ingenieurwissenschaften benachbarter Fachgebiete. Allgemein bildende Freifächer, wie sie heute in der Freifachabteilung der ETH geboten werden. Es wird empfohlen, vor oder während der Studienzeit praktisches, konstruktives und fabri-

kationstechnisches Verständnis in einem Praktikum von 3 bis 6 Monaten zu schulen.

3.22 Postgraduate-Studium als Weiterbildung

Diese kann entweder unmittelbar nach dem Studium oder nach einigen Jahren Tätigkeit als Assistenteningenieur erfolgen. Der Abschluss des Postgraduate-Studiums sollte durch ein Abschlussexamen ausgewiesen werden und durch einen besonderen Grad, zum Beispiel analog dem FMH der Ärzte, bestätigt werden.

Forschungsingenieure und wissenschaftlich begabte Diplomanden sollten direkt nach der Diplomprüfung Gelegenheit zu intensiven und ausgedehnten Studien auf einem von ihnen frei gewählten Spezialgebiet erhalten. Diese sollen ihnen eine Vervollständigung und Ausweitung der Kenntnisse in ihrem Spezialfach durch Spezialvorlesungen und wissenschaftliche Tätigkeit an Hochschulinstituten bieten.

Eine analoge Möglichkeit eingehender Spezialstudien sollte Ingenieuren geboten werden, die nach einigen Jahren Tätigkeit als Assistenteningenieur eine ausgesprochene Begabung auf einem Spezialgebiet erkannt haben oder sich nachträglich auf einem Sondergebiet spezialisieren und vertieft ausbilden möchten.

Die Absolventen der Postgraduate-Studien stellen den Nachwuchs der Forschungsingenieure bis zu den höchsten Stellungen (Hochschullehrer und beratende Ingenieure).

3.23 Ausbildung für die Unternehmensleitung

Für die oberste Stufe der Unternehmensleitung, wie Direktoren und Generaldirektoren von grossen Firmen, muss als Postgraduate-Ausbildung eine Art Generalstabsausbildung erfolgen. Geeigneten Assistenteningenieuren und Spezialingenieuren mit oder ohne postgraduate Ausbildung, die über die notwendigen Charakter- und Führungseigenschaften verfügen, ist Gelegenheit zur Ausbildung zur Unternehmensführung zu geben. Sie haben spezielle Kurse in Betriebsorganisation und Unternehmensführung zu besuchen. Ausserdem sollen sie in juristischen und volkswirtschaftlichen Fächern sowie in finanziellen und kaufmännischen Fragen weitergebildet werden. Als praktische Tätigkeit sind sie in den Führungsstäben der obersten Geschäftsleitung mit zeitweiser Tätigkeit in den verschiedenen Abteilungen eines Betriebes einzusetzen, um sie mit ihrer zukünftigen verantwortungsvollen Aufgabe vertraut zu machen.

4. Schlussfolgerungen

4.1 Ergänzungen zu den heutigen Ausbildungsmöglichkeiten

Das Grundstudium braucht gegenüber dem heutigen Studienprogramm der technischen Hochschulen relativ wenig Änderungen. Hingegen sollte das Studium neu überdacht werden, um dieses auf das Wesentliche einer Fachrichtung führen zu können und überholten Ballast beiseite zu lassen. Den erfolgreichen Abschluss bildet das Diplom.

Das Postgraduate-Studium muss weitgehend neu organisiert und aufgebaut werden. Den Postgraduate-Studenten muss an den Hochschulen die Möglichkeit zum Besuch von Spezialkursen geboten und es müssen ihnen die Räume für eine wissenschaftliche Tätigkeit an Hochschulinstituten zur Verfügung gestellt werden. Die zusätzlichen Lehrstellen, die dieses Studium verlangt, müssen neu geschaffen und geeignete Persönlichkeiten dafür berufen werden.

Für die erfolgreichen Absolventen von Postgraduate-Kursen wäre ein neuer Grad zu schaffen. Dieser sollte durch seine Bezeichnung andeuten, dass er höher als das heutige Diplom ist. Der Doktorgrad sollte aber auch in Zukunft für hohe wissenschaftliche Leistungen wie heute aufgespart werden.

4.2 Weiteres Vorgehen

Für die einzelnen Fachrichtungen sollen paritätische Kommissionen bestehend aus Hochschullehrern und weitblickenden, praktisch tätigen Ingenieuren geschaffen werden, die das Ausbildungsprogramm für das normale Studium und die Postgraduate-Ausbildung neu überdenken und Vorschläge an die Hochschulbehörden ausarbeiten.

Neues Benützungsglement für das Bürgerhausarchiv S.I.A.

Der Bibliothek der Abteilung Architektur an der ETH ist das Bürgerhausarchiv des S.I.A. angegliedert. Hier sind die für die Bürgerhausbände verwendeten Unterlagen sowie weitere, nicht publizierte Gebäudeaufnahmen eingeordnet. Leider wird dieses bau- und kunsthistorisch wertvolle Material recht selten genutzt. Nicht wenigen Fachleuten ist die Existenz des Archivs unbekannt. Hinderlich waren auch die Benützungformalitäten, gemäss welchen eine Bewilligung durch den Kommissionspräsidenten selbst für Vereinsmitglieder verlangt wurde. Auf Antrag der Kommission hat nun der Präsident des

Schweiz. Schulrates mit Verfügung vom 18. 4. 1966 ein entsprechend geändertes Reglement erlassen. Die für die Benutzer wesentlichen Bestimmungen lauten:

«Das Material ist folgendermassen geordnet:

- A Originalaufnahmen reproduktionsfertig:
 - a) bereits reproduziert, b) noch nicht reproduziert
- B Plandruck, geordnet wie unter A.
- C Original-Fotografien, aufgeklebt.
- D Fotografieabzüge-Doppel, unaufgeklebt.
- E Clichés, Eigentum des Verlages Orell Füssli.
- F Fotografische Platten.
- G Probeabzüge, einseitig bedruckt.
- H Aufnahmen, Skizzenblätter, Skizzenbücher.
- J Archivbände der Bürgerhauspublikation, je 1 Exempl. jed. Bandes.
- K Andere Publikationen, Bücher, Zeitschriften, Diverses.

Ausleihbestimmungen:

Das Material des Bürgerhausarchivs steht den Mitgliedern des S.I.A. sowie dem Lehrkörper und den Studierenden sämtlicher schweizerischer Hochschulen zur Einsichtnahme zur Verfügung. Personen, welche dem Bibliothekar oder seinen Mitarbeitern nicht persönlich bekannt sind, haben sich darüber zu legitimieren, dass sie zum Kreis der Berechtigten gehören. Weiteren Personen kann der Präsident der Bürgerhauskommission auf Gesuch hin die Benützung des Archivs bewilligen. Die Bürgerhauskommission hat darüber letztinstanzlich zu entscheiden. Sie ist befugt, Personen, welches dieses Reglement missachten oder vom Archiv einen Gebrauch machen, welcher den Interessen des S.I.A. zuwiderläuft, die Benützungsberechtigung zu entziehen. In dringenden Fällen (Gesuche der Tagespresse usw.) kann der Archivar von sich aus eine Ausleihe bewilligen unter nachheriger Kenntnisgabe an den Präsidenten der Bürgerhauskommission. Den Gesuchen ist nach Möglichkeit zu entsprechen unter folgenden Bedingungen:

Kostbare Werke werden nur auf besondere Bewilligung des Bibliothekariates nach Hause gegeben. Originalzeichnungen, Originalfotografien sowie Platten werden im allgemeinen nicht ausgeliehen. Es sind dazu die vorhandenen Doppel zu benützen, bzw. neue Kopien zu erstellen.

Neben allfälligen Herstellungskosten für neue Lichtpausen, Plandrucke oder Fotokopien sind Ausleihgebühren (Fr. 5.— bis 15.—) zu entrichten.»

Für die Bürgerhauskommission des S.I.A.
der Präsident:

Wolfgang Naegeli, Fraumünsterstr. 11, 8001 Zürich

Ankündigungen

Architektur-Abteilung der ETH

Die Ausstellung der *Diplomarbeiten* im Zimmer 12b des Hauptgebäudes dauert bis Samstag, 6. August. Öffnungszeiten werktags 8 bis 19 h, samstags 8 bis 12 h und sonntags geschlossen.

Ausdrucks- und Verhandlungstechnik im Unternehmen

Unter diesem Thema steht ein Kurs des Betriebswissenschaftlichen Institutes der ETH, der vom 30. August bis 27. September 1966 stattfindet und 5 Nachmittage beansprucht. Auskunft und Programme sind erhältlich beim Institut, Zürichbergstrasse 18, Postfach, 8028 Zürich, Tel. (051) 47 08 00, intern 34.

Internat. Fachmesse und Fachtagungen für die kerntechnische Industrie (Nuclex 66)

Die Fachtagungen und die Fachmesse, an welcher sich Aussteller vor allem aus Kanada, der Deutschen Bundesrepublik, Frankreich, England, den USA und der Schweiz beteiligen, findet statt vom 8. bis 14. September 1966 in Basel in den Hallen der Schweizer Mustermesse. Auskünfte erteilt das Sekretariat Nuclex 66, Postfach, 4000 Basel 21, Tel. (061) 32 38 50, Telex: 62 685 Fairs Basel. Dort ist das ausführliche Programm erhältlich, welches auch auf der Redaktion der SBZ eingesehen werden kann.

Nachdruck von Bild und Text nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet. Der S.I.A. ist für den Inhalt des redaktionellen Teils seiner Vereinsorgane nicht verantwortlich.
Redaktion: W. Jegher, A. Ostertag, G. Risch, O. Erb; Zürich-Giesshübel, Stafelstrasse 12, Telefon (051) 23 45 07 und 23 45 08.

Briefpostadresse: Schweiz. Bauzeitung, Postfach, 8021 Zürich