

**Zeitschrift:** Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK = Mensuration, photogrammétrie, génie rural

**Herausgeber:** Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK) = Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF)

**Band:** 91 (1993)

**Heft:** 11: Ingenieurschule beider Basel ; 30 Jahre Abteilung Vermessungswesen ; Auf dem Weg zur Fachhochschule

**Artikel:** Auf dem Weg zur Fachhochschule

**Autor:** Ammann, K.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-234994>

### **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:** 20.02.2025

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

# Sur la voie d'une haute école spécialisée

Das neue Fachhochschulgesetz ist in der Vernehmlassung. Der Aufgabenkatalog der HTL wird erweitert auf das Feld der Weiterbildung, Forschung und Entwicklung und Dienstleistungen für Dritte. Die Abteilung Vermessungswesen sieht ihren Schwerpunkt nach wie vor in der praktischen Ausbildung auf hohem wissenschaftlichem Niveau. Zum Ausbildungsleitbild gehören heute neben dem Fachwissen und -können die methodische und soziale Kompetenz der Ingenieure. Ein interdisziplinäres Veranstaltungsangebot (studium generale) soll der Schule als Ganzes und dem Einzelnen ermöglichen, verantwortlich an den gesellschaftlichen Prozessen teilzunehmen und die Zukunft mitzugestalten. Mit der Umwandlung zu Fachhochschulen ergeben sich Abgrenzungsfragen zur ETH und die Frage der freien Berufsausübung liegt auf der Hand. Die Ingenieurschule wird auch als Fachhochschule diese Aufgaben beharrlich und im Geiste konstruktiver Zusammenarbeit angehen.

*La nouvelle loi sur les hautes écoles spécialisées est en procédure de consultation. Le catalogue des tâches des ETS va s'étendre aux champs de la postformation, de la recherche et du développement ainsi que des services aux tiers. La section des mensurations concentre après comme avant ses efforts sur la formation pratique de haut niveau scientifique. A côté des connaissances et capacités professionnelles, la compétence méthodologique et sociale des ingénieurs fait aujourd'hui partie du concept de formation. Une offre interdisciplinaire de manifestations (studium generale) doit permettre à l'Ecole dans son ensemble et à chacun de participer de manière responsable aux processus sociaux et de contribuer au modelage du futur. Avec la transformation en hautes écoles spécialisées, il résulte des questions de délimitation par rapport à l'EPF et par la même occasion la question de la libre pratique professionnelle se pose également. L'école d'ingénieurs abordera aussi en qualité de haute école spécialisée ces tâches avec persévérance et dans un esprit de collaboration constructive.*

## Auf dem Weg zur Fachhochschule

K. Ammann

### Das neue Fachhochschulgesetz

Der Bund hat im Mai 1993 einen Entwurf zu einem Bundesgesetz über die Fachhochschulen in die Vernehmlassung geschickt. Die drei ersten Artikel lauten:

#### 1. Abschnitt: Allgemeine Bestimmungen

##### Art. 1: Geltungsbereich

Dieses Gesetz gilt für die Fachhochschulen in den Bereichen der Industrie, des Gewerbes, der Dienstleistungen und der Landwirtschaft.

##### Art. 2: Aufgaben

<sup>1</sup>Die Fachhochschulen bereiten durch praxisorientierte Ausbildung auf berufliche Tätigkeiten vor, die die Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden erfordern.

<sup>2</sup>Sie stellen die Weiterbildung sicher.

<sup>3</sup>Sie führen anwendungsorientierte Forschungs- und Entwicklungsarbeiten durch.

<sup>4</sup>In ihrem Tätigkeitsbereich erbringen sie Dienstleistungen für Dritte.

##### Art. 3: Stellung

Fachhochschulen sind Ausbildungsstätten auf Hochschulstufe.

### Zum Geltungsbereich

Gemäss Art. 1 sollen neben den Ingenieurschulen (HTL) auch die Höheren Wirtschafts- und Verwaltungsschulen (HWV) und die Höheren Fachschulen für Gestaltung (HFG) zu Fachhochschulen ausgebaut werden.

### Neue Aufgaben

Der etwas blasse Absatz 1 umschreibt den Status quo der Ingenieurschulen. Die folgenden Absätze sind als neue Aufträge formuliert. Schon heute leisten die Ingenieurschulen Beiträge an die Weiterbildung der Praxis und sind an Forschungs- und Entwicklungsprojekten beteiligt (Beispiel Solarmobil der Ingenieurschule Biel). Diese Aktivitäten bilden aber eher die Ausnahme, ebenso Dienstleistungen für Dritte. Die Schulen sind heute organisatorisch dazu nicht in der Lage. Die explizite Erwähnung der Weiterbildung, Forschung/Entwicklung und Dienstleistung für Dritte bedeutet, dass der Bund bereit ist, die notwendigen Strukturanpassungen der HTL (Assistenten, Institute) auch finanziell zu unterstützen.

### Kosten

Tatsächlich wird mit Mehrausgaben von ca. 45 % gerechnet, nämlich 25 % infolge Erweiterung des Aufgabenfeldes der Dozenten, 10 % für technisches und administratives Personal und 10 % für die Erhöhung der Studienplatzkapazität. Die Betriebskosten 1992 der IBB beliefen sich (inklusive Nachdiplomstudien und CIM-Zentrum) auf 23,6 Mio Franken bei ca. 600 Studierenden. Das ergibt im Durchschnitt ca. 40 000 Franken pro Student und Jahr!

### Stellung der FH

Art. 3 hat eine innen- und aussenpolitische Bedeutung. Nach innen wird die FH als Teil

des Hochschulbereiches anerkannt und damit eine integrale Bildungspolitik im Tertiärbereich erleichtert. Nach aussen wird die fällige internationale Anerkennung des HTL-Ingenieurs (FH) sichergestellt, vor allem bezüglich dem EG-Recht.

### Trägerschaft

Träger der FH bleiben weiterhin die Kantone, der Bund führt die Oberaufsicht (Fachhochschulrat).

### Studiendauer

Der Entwurf sieht eine Normalstudien-dauer von drei Jahren vor (allenfalls Diplomarbeit im Anschluss daran).

### Zulassung

Die neugeschaffene Berufsmaturität berechtigt zum prüfungsfreien Eintritt in die entsprechende Fachabteilung der FH. Grundpfeiler der FH-Ausbildung der Schweiz bleibt also nach wie vor die abgeschlossene Berufslehre. Inhaber einer gymnasialen Maturität ohne Berufslehre werden wie bisher aufgenommen, wenn sie eine Praxis von zwölf Monaten ausweisen. Eine Aufnahme-Fachprüfung entfällt.

### Dipl.Ing.FH

Auf die Festlegung der Titel wird im Gesetzestext (Entwurf) verzichtet und der Bundesrat als zuständig erklärt. Wir nehmen an, dass der Titel diesmal Dipl.Ing. FH lautet wird. Die Promotion bleibt selbstverständlich weiterhin den Universitäten und ETH vorbehalten.

### Ein fortschrittlicher Entwurf

Der Verfasser dieses Berichtes und sicher ein Grossteil der Betroffenen begrüssen diesen bemerkenswerten Entwurf. Natürlich gibt es auch Einwände und Fragezei-

# Auf dem Weg zur Fachhochschule

chen. Sollten ETH und FH nicht im gleichen Departement angesiedelt sein? Sind die Zielsetzungen im alten Rahmen von drei Jahren erreichbar? Die IBB ist entschieden für vier Jahre! Ist die Existenz von Abendschulen auf dem Niveau der FH realistisch? Ist die Koexistenz der technischen FH mit den übrigen anvisierten Bereichen bis hin zu Musik und Kunst im gleichen Gesetz sinnvoll?

## Kampf um Marktanteile?

Die qualitative und quantitative Weiterentwicklung der HTL (Höhere Technische Lehranstalt) zur FH (Fachhochschule) findet nicht im luftleeren Raum statt, sie wird auch das Umfeld beeinflussen. Es bedarf grosser Anstrengungen, die Berufslehre attraktiv zu halten und Lehrplätze anzubieten in einer schrumpfenden industriellen Umgebung und in Konkurrenz mit den heute noch prestigeträchtigeren Mittelschulen. Die vermehrte Aufnahme oder sogar «Abwerbung» praxiswilliger Maturanden an die FH bis zur denkbaren Verlagerungen von Aktivitäten und Finanzmitteln aus dem Universitäts- und Hochschulbereich an die FH sind noch nicht offen diskutierte Probleme. Es könnte die Gefahr bestehen, dass die Bildungspolitik der nächsten Jahre in einen Kampf um Besitzstände und Anteile am Finanzkuchen abgleitet. Wir hoffen aber, dass der fortschrittliche Gesetzgeber auch bei den Politikern und Verbänden Gefolgschaft findet.

## Die Abteilung Vermessungswesen auf dem Weg zur Fachhochschule

### Das Ausbildungs-Leitbild

Das Leitbild umfasst drei Ausbildungsziele in Bereichen, wo Schulung, Überprüfung und Bewertung der Studierenden (und Lehrenden!) ganz oder teilweise möglich ist (Tab. 1). Die Fachkompetenz ist das klassische Ausbildungsziel und die konkreten Anforderungen der aktuellen Tech-

nik und des Berufsfeldes bestimmen im wesentlichen den Inhalt des Studienplanes. Die methodische Kompetenz ist ein neueres Ziel der Ausbildung. Durch Schulung des Problemlösungsverhaltens, der Lern- und Arbeitstechnik wird eine Antwort auf den raschen Wandel der Technik-Inhalte und Problemstellungen gegeben. Dieses Ziel beeinflusst vor allem die Form der Ausbildung.

Die soziale Kompetenz als explizites Bildungsziel ist ein Kind von heute. Die Einsicht, dass Menschen nicht automatisch, wie Maschinen, zusammenarbeiten, dass die Zusammenarbeit oft gestört ist, aber verbessert werden kann, diese Einsicht hat sich in der Industrie und Praxis schon stark durchgesetzt. Die Schulen aller Stufen, vor allem aber auch die «Höheren und Hohen Schulen» sind hier weit zurückgeblieben. Es besteht ein grosser Nachholbedarf, insbesondere was die Zusammenarbeit innerhalb der Lehrkörper betrifft. Der vierte Bereich umreisst kein eigentliches Ausbildungsziel, sondern ein interdisziplinäres Veranstaltungsangebot mit Themen, die dem Einzelnen und der Schule als Ganzes helfen, die Sicht nach innen und aussen zu vertiefen und zu erweitern. Diese Auseinandersetzung soll uns befähigen und ermuntern, verantwortlich und gestaltend an den gesellschaftlichen Prozessen teilzunehmen.

## Studienreform

Die Fachausbildung der Abteilung Vermessungswesen ist auf einem hohen Stand, und wir brauchen den naheliegenden Vergleich mit den deutschen Fachhochschulen nicht zu scheuen. Es sind aber auch die Defizite unserer HTL-Ausbildung bekannt:

- Relativ schwaches Fundament Allgemeinbildung (Sprachen).
- Zeitlich und inhaltlich überladenes Studium mit über zehn Fächern pro Semester und 38 obligatorischen Unterrichtsstunden pro Woche. Dies führt zu ober-

flächlichen Überlebensstrategien der Studenten statt zu vertiefter Einsicht.

- Völlig durchstrukturierter Unterricht, der die Selbständigkeit der Studierenden nicht fördert.

- Für die Beschäftigung mit aktuellen fachfremden Themen bleibt keine Zeit.

Die Einführung der Berufsmatur wird das Fundament stärken. Nach wie vor werden aber die propädeutischen Fächer (Sprachen, Mathematik, Physik) einen breiten Raum einnehmen. Eine grundsätzliche Reform ist nach Ansicht der HTL Muttentz nur machbar bei einer Studienverlängerung von drei auf vier Jahre (ohne Erhöhung des Stoffumfanges).

Das ermöglicht:

- tiefere Wochenstundenzahl Unterricht, damit mehr Zeit für individuelles «autodidaktisches» Studium;
- weniger Fächer pro Tag/Woche/Semester, damit einfachere Organisation von Blockkursen und weiteren Veranstaltungen;
- Raum für abteilungsübergreifende Themen und Veranstaltungen aus dem Bereich der Technik, Ethik, Gesellschaft, Umwelt, Politik und Kultur;
- Schulung in der Methodik des Lernens und der Bearbeitung komplexer und offener Problemstellungen;
- Verbesserung der sozialen Kompetenz von Dozentenschaft und Studentenschaft.

Die bewährten Elemente des seminaristischen Klassenunterrichts werden soweit möglich und sinnvoll beibehalten. Eine «Akademisierung» des Studiums wird nicht angestrebt.

## Offene Fragen

Die für das weitere Vorgehen entscheidende Frage, drei oder vier Jahre Studierendauer, ist von den Politikern noch nicht endgültig beantwortet. Wir haben nachgewiesen, dass die Mehrkosten (Betriebskosten der Schule), die durch eine Umlagerung des Studiums von drei auf vier Jahre entstehen, bescheiden ausfallen (ca. 5 %). Die Erklärung liegt darin, dass die kostenrelevanten Dozentenstunden dabei nicht erhöht werden. Die zukünftige Fächerliste wird wohl kleine Modifikationen erfahren. Eine Richtungsänderung ist nicht vorgesehen, insbesondere wird der Bereich Planung und Tiefbau beibehalten. Die Promotionsordnung wird neu überdacht. An einer relativ dichten Leistungskontrolle wird festgehalten. Allerdings sollen die Wahlmöglichkeiten der Studierenden verbreitert werden. Ein quantitativer Ausbau (verstärkter Zustrom von Maturanden, Entlastung der Hochschulen?) wäre grundsätzlich denkbar, wird aber von der Ingenieurschule nicht aktiv angestrebt.

Fachliche Kompetenz	spezifisches Fach-Wissen und -Können
Methodische Kompetenz	Lernen lernen Arbeitstechnik Projektorganisation
Soziale Kompetenz	Kommunikation Teamfähigkeit Führung
Sinnfindung Lebensgestaltung (Studium generale)	Ethik, Philosophie Religion, Kunst Politik, Wirtschaft Mitmensch, Mitwelt

Tab. 1: Ausbildungsleitbild Abteilung Vermessungswesen.

# Sur la voie d'une haute école spécialisée

## Weiterbildung für Dritte

Die Bedeutung der Weiterbildung der Praktiker (nicht nur in der Fachkompetenz!) ist unbestritten. Die FH Muttenz wird hier aktiv bleiben. Der personelle, der räumliche und zeitliche Rahmen (kurze Semesterferien) setzen vorerst noch enge Grenzen. Die Zusammenarbeit mit den Fachverbänden ist ausgezeichnet.

## Anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung

Im Rahmen der Studienreform wird es möglich sein, auch komplexere Fragestellungen systematisch zu bearbeiten, vor allem im Rahmen von Diplomarbeiten, deren Dauer auf 6–8 Wochen verlängert wird. Wir sehen unseren Schwerpunkt aber eindeutig in der Umsetzung des aktuellen Standes von Forschung und Entwicklung in die Ausbildung und Praxis. Die Einrichtung und Betreuung eines Schwerpunktbereiches F+E in Abstimmung mit anderen Fachhochschulen (geg. auch grenzüberschreitend) und den ETH ist jedoch denkbar und wünschenswert.

## Dienstleistungen für Dritte

Die Bearbeitung praktischer Aufgaben (Aufträge) im Rahmen von Blockkursen und Diplomarbeiten soll beibehalten und ausgebaut werden. Solche Projekte sind aber stets den Ausbildungszielen untergeordnet und die Privatwirtschaft soll nicht konkurrenziert werden. Unsere klassische Dienstleistung ist die Weiterbildung. Im Bereich Photogrammetrie sind die teuren Systeme durch die Ausbildungsaktivitäten nicht ausgelastet. Dienstleistungen für Dritte sind hier am ehesten möglich und erwünscht, auch eine Kooperation mit einem Privatbüro wäre denkbar.

## Abgrenzung FH / ETH

Thematisch ist der Vermessungsingenieur FH zwischen dem Kulturingenieur ETH und dem Vermessungsingenieur ETH einzuordnen.

Ein absoluter Vergleich ist nicht möglich, da an der ETH relativ grosse Freiheit in der Wahl der Vertiefungsblöcke besteht. Zudem sind die individuellen Leistungsunter-

	Kulturing.	Verm.-Ing. FH	Verm.-Ing. ETH
Mathematik			
(Geo)Physik			
Erdmessung			
Kartographie			
Vermessungstechnik			
Amtliche Vermessung / LIS			
Planung/Tiefbau/Landumlegung			
Kulturtechnik			

Tab. 2: Abgrenzung FH/ETH.

schiede von Absolventinnen und Absolventen innerhalb der gleichen Ausbildungsgänge ganz beträchtlich. Den grössten gemeinsamen Nenner weist der FH-Absolvent auf mit demjenigen Kulturingenieur, der Geodäsie als Vertiefung wählt (Patentfächer). Gegenüber dem typischen Kulturingenieur ETH weist der Vermessungsingenieur FH ein Defizit in Kulturtechnik auf und ist dafür in Vermessung vertieft ausgebildet. Der typische Vermessungsingenieur ETH hat ein breiteres Fundament in den mathematischen und physikalischen Theorien, hingegen vergleichsweise weniger Kenntnisse im Bereich Planung/Tiefbau.

Die Absolventen der Abteilung Vermessungswesen sind in der Lage den Beruf auf dem aktuellen Stand der Wissenschaft und Technik auszuüben und die Praxis weiterzuentwickeln. Ein Vergleich der Stoffpläne zeigt, dass an der FH keine für die Vermessungspraxis wesentlichen Defizite vorhanden sind, und der «Feldvergleich» (ETH- und FH-Ingenieure in der Vermessungspraxis) stützt diese Beurteilung. Für eine wissenschaftlich ausgerichtete Berufstätigkeit (Weiterentwicklung der theoretischen Grundlagen, Lehre, Forschung in leitender Position) ist selbstverständlich ein ETH-Studium die ideale Basis. Der erfolgreiche Einsatz von FH-Abgängern als Assistenten an der ETH zeigt,

dass die Grenzen zwischen Wissenschaft und Praxis fließend sind. Wir reden auch lieber von Zusammenarbeit statt von Abgrenzung und freuen uns über die produktiven Kontakte zwischen der HTL-Muttenz und den ETH-Instituten, die wir gerne weiter ausbauen.

## Patentfrage

Hier wurde schon einiges erreicht, doch weitere Schritte sind nötig. Die Tätigkeit des Ingenieur-Geometers als Unternehmer ist eindeutig keine wissenschaftliche Tätigkeit. Der FH-Abgänger ist somit grundsätzlich zur freien Berufsausübung zuzulassen, wie das im gesamten übrigen technischen Berufsfeld auch international üblich ist. Mit der Anerkennung des FH-Ingenieurs als EG-Ingenieur soll dieser Punkt ohnehin geklärt werden. Wir sind der Ansicht, dass eine spezielle Patentprüfung weiterhin gerechtfertigt sein kann, dass aber der Zugang zum Patent für FH-Abgänger weiter zu erleichtern und zu vereinfachen ist.

Adresse:  
 Prof. Karl Ammann  
 dipl. Ing.ETH  
 Ingenieurschule beider Basel  
 Gründenstrasse 40  
 CH-4132 Muttenz