

**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:** 94 (1996)

**Heft:** 1

**Artikel:** FH-Ingenieure und -Ingenieurinnen im Bereich Vermessung und Geoinformatik : Ausbildungsleitbild der Ingenieurschule beider Basel (FH)

**Autor:** Ammann, K.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-235225>

### **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>**

## FH-Ingenieure und -Ingenieurinnen im Bereich Vermessung und Geoinformatik

### Ausbildungsleitbild der Ingenieurschule beider Basel (FH)

K. Ammann

Auf dem Weg zur Fachhochschule aktualisiert die Abteilung Vermessung und Geoinformatik das Ausbildungsleitbild und den Studienplan. Das Ausbildungsleitbild konkretisiert die in der Erstausbildung (Normalstudiengang) zu erwerbenden aktuellen Fachkompetenzen und die auch mittel- und langfristig wirksamen Schlüsselqualifikationen der Fachhochschul-Ingenieure und -Ingenieurinnen. Der neue Studienplan widerspiegelt die zentrale Bedeutung der Geoinformatik und berücksichtigt mehr als bisher auch Fragen der Ökonomie und Umwelt. Die Pflichtstundenzahl wird gesenkt. Im Gegenzug wird die Studiendauer (inklusive Diplomarbeiten) auf sieben Semester verlängert. Die Bedeutung der dauernden Weiterbildung ist evident. Sie ist als Dauerauftrag der FH festgeschrieben.

*Evoluant vers le statut de Haute Ecole Spécialisée (HES), la section de mensuration et de géoinformatique met à jour son profil de formation et son plan d'études. Le profil de formation actualise dans le premier cycle (plan d'études normal) les compétences professionnelles à acquérir et fait l'inventaire des qualités-clés que doivent posséder à moyen et à long terme les ingénieurs HES. Le nouveau plan d'études exprime le rôle central de la géoinformatique et prend encore mieux en compte que par le passé les préoccupations économiques et environnementales. Le nombre d'heures d'études obligatoires est réduit. En échange, la durée des études est portée à sept semestres, y compris le travail de diplôme. La nécessité d'offrir des possibilités de postformation est évidente: c'est une des tâches à long terme expressément attribuée aux HES.*

In vista dell'Università specializzata (FH), la sezione Misurazioni e geoinformatica mette a punto il suo piano base di formazione e di studio. Il piano di formazione concretizza le conoscenze professionali, acquisite durante la prima fase (= studio normale) di formazione, e le conoscenze professionali degli ingegneri FH a medio e lungo termine. Il nuovo piano di studio rispecchia l'importanza centrale della geoinformatica e tiene più conto delle questioni di economia ed ecologia. Il numero di ore obbligatorio è diminuito. Per contro la durata degli studi viene prolungata a sette semestri (incluso il lavoro di diploma). Il significato della formazione continua è evidente: infatti è un compito permanente delle FH.

### Berufsbild

Das traditionelle Aufgabengebiet des Geometers hat sich ausgeweitet. An Stelle des grafischen Planes ist das Geoinformationssystem getreten. Die Vermessungsfachleute schaffen den eindeutigen räumlich geometrischen Bezugsrahmen für alle raumbezogenen Objekte. Dies geschieht durch Anschluss an das Netz der amtlichen Vermessung oder durch den Aufbau von speziellen Fixpunktnetzen. Der Grunddatensatz der amtlichen Vermessung dient als Grundlage für planerische, bauliche und verwaltungstechnische Massnahmen der verschiedensten Fachgebiete und Verwaltungszweige (z.B.

Verkehrswesen, Raumplanung, Umweltschutz).

Die Ingenieurinnen und Ingenieure für Vermessung und Geoinformatik denken und handeln Kunden- und Dienstleistungsorientiert. Sie beachten die Aspekte Qualität und Qualitätssicherung. Sie sind gewohnt Gruppen zu führen und in interdisziplinären Teams zu arbeiten. Die FH-Ingenieure und Ingenieurinnen sind offen für Veränderungen. Sie wissen, dass Innovation und dauernde Weiterbildung Chancen bieten, im Wettbewerb zu bestehen. Sie beachten die Grundsätze der Solidarität gegenüber Gemeinschaft und Umwelt. Die berufliche Entwicklung der FH-Ingeni-

Die Ingenieurinnen und Ingenieure für Vermessung und Geoinformatik sind Spezialisten in der Beschaffung (Vermessung!), Aufbereitung, Analyse, Modellierung, Verwaltung und Kommunikation räumlicher Daten. Sie kennen die Methoden der kartografischen Darstellung und problemgerechten Visualisierung. Sie beherrschen die Sprache der Informatik und kennen die Fachsprache der wichtigsten Kunden und die Systematik ihrer Fachgebiete. Als Vermessungsspezialisten sorgen sie für die technisch einwandfreie und ökonomisch zweckmässige Kombination der verschiedenen Vermessungstechnologien bei der Beschaffung und Nachführung der raumbezogenen Daten. Als Vermessungsingenieure sind sie auch Spezialisten für die präzise, projektgerechte Absteckung von Bauten und Anlagen sowie für die messtechnische Kontrolle und Überwachung von künstlichen und natürlichen Objekten wie Montageanlagen, Bauwerke, Rutschgebiete etc.

eure und Ingenieurinnen hängt ab von individuellen Neigungen, Begabungen und konkreten Betriebsstrukturen. Die individuellen Entwicklungslinien verlaufen auf fachlicher Ebene und auf Führungsebene. Ausgehend vom Generalist für Vermessung und Geoinformatik kann eine Spezialisierung erfolgen in Richtung Geoinformatik, amtliche Vermessung (Verwaltung), Ingenieurvermessung, Photogrammetrie, Fernerkundung, etc. Ebenso ist eine Weiterbildung und Vertiefung im Bereich Raumplanung, Tiefbau, Gemeindeingenieurwesen denkbar. Die führungsmässige Entwicklung geht vom Gruppenleiter, Bereichsleiter in Privatfirmen und Verwaltung bis zum selbständi-

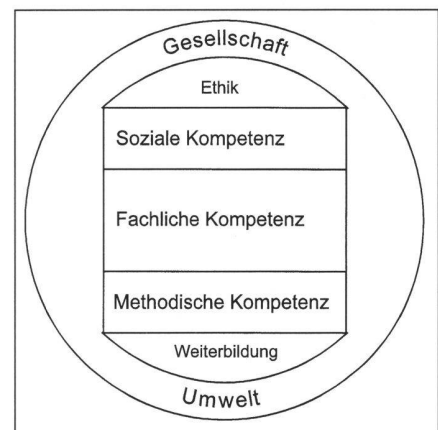


Abb. 1: Bildungsziele.

gen Unternehmer oder Teilhaber in multi-disziplinären Betrieben.

## Ausbildungsleitbild Vermessung und Geoinformatik

### Die vier Kompetenzbereiche, Schlüsselqualifikationen

#### a) Fachliche Kompetenzen:

aktuellen Stand der Technik beherrschen. Verschiedene Methoden nach technischen und ökonomischen Kriterien kombinieren und evaluieren

#### b) Generelle Ingenieurkompetenzen (Schlüsselqualifikationen):

##### Methodische Kompetenz:

- Arbeitstechnik
- Richtige Fragen stellen
- Analyse
- Neues schaffen (Synthese)
- Planen, organisieren
- Neues lernen

##### Soziale Kompetenz:

- Kommunikation, Sprachen
- Teamfähigkeit
- Führung (sich selbst und andere führen)

##### Ethik, Verantwortung:

Haltung der Solidarität und Rücksicht gegenüber Mitmensch, Mitwelt, Nachwelt.

Die unter b) genannten Kompetenzen sind Anforderungen, die an alle Ingenieure und Ingenieurinnen zu stellen sind unabhängig von der Fachrichtung. Sie haben entscheidende Bedeutung für das Wohl der Gesellschaft und werden an der FH gezielt gefördert. Ebenso unverzichtbar ist eine solide Beherrschung der eigentlichen Fachdisziplinen. Diese werden nachfolgend dargestellt.

### Fachkompetenzen im Bereich Vermessung und Geoinformatik

Die an der IBB ausgebildeten Fachleute für Vermessung und Geoinformatik sind Allrounder. Sie kennen die technischen und wissenschaftlichen Grundlagen der verschiedenen Vermessungstechnologien. Sie können sie isoliert und in Kombination ökonomisch einsetzen. Sie sind in der Lage, die geometrischen und thematischen Daten technisch korrekt und effizient zu modellieren und für ihre Kunden in der geeigneten Form und in der gewünschten Qualität kostengünstig zu erarbeiten. Sie haben vertiefte Kenntnisse und Erfahrungen im Gebiet der amtlichen Vermessung und gute Kenntnisse im Bereich Raumplanung (insbesondere Landumlegung) und Verkehrswesen. Im Sektor Ingenieurvermessung aller Massstäbe sind sie so weit ausgebildet, dass sie nach

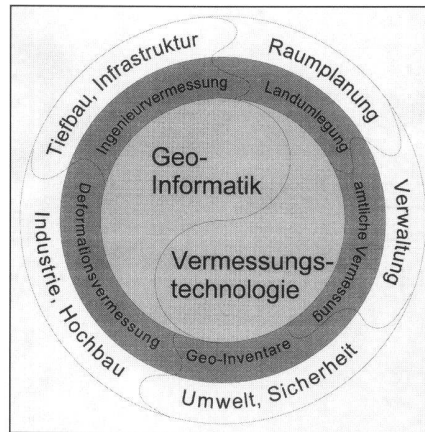


Abb. 2: Ausbildungsziele.

kurzer Einarbeitungszeit selbständig operieren können. Die naturwissenschaftliche und geodätische Grundlagenausbildung ermöglichen eine spätere Spezialisierung oder eine Ausweitung der beruflichen Tätigkeit und der Funktionen (z.B. Bereiche Systementwicklung, Planung, Gemeindeingenieurwesen, Umweltschutz).

### Kernkompetenz Vermessungstechnologie und Geoinformatik

Im Zentrum der Fachkompetenz steht das Geoinformationssystem. Dazu kommt die Werkzeugkiste der aktuellen und zukünftigen Vermessungstechnologien. Die FH-Ingenieure und Ingenieurinnen wählen die richtige Technik (Kombination der Technologien) und eine sinnvolle Organisation und liefern dem Kunden das Produkt in der geforderten Qualität kostengünstig und termingerecht.

## Studienplan

### Reformziele

Das Curriculum der HTL entspricht schon heute weitgehend den Anforderungen der Praxis. In den folgenden Gebieten soll die Ausbildung verstärkt werden:

#### Fachkompetenzen:

- Geoinformatik
- Digitale Bildverarbeitung
- Fernerkundung (Einführung)
- Digitale Photogrammetrie
- Integrale Vermessungstechnologie, Transformationen
- Digitale Kartographie
- Präsentationstechnik (Grafik)
- Betriebsführung, Kostenrechnung
- Qualitätssicherung

#### Methodik:

- Arbeitstechnik, Lerntechnik
- Projektmanagement

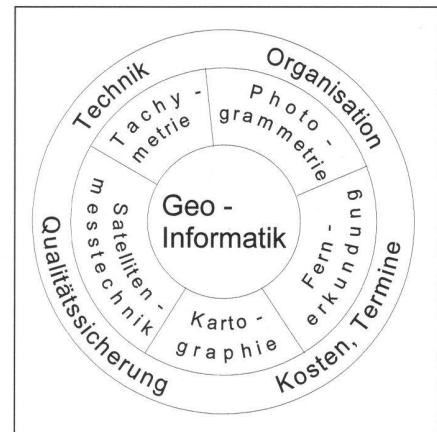


Abb. 3: Kernkompetenzen.

#### Sozialkompetenz:

- Autonomie, Selbstverantwortung
- Kommunikation
- Führung

#### Ethik

### Struktur Studienplan, Studium

Der Studienrahmen der FH beinhaltet neu sechs Vollsemester und ein Diplomsemester mit Prüfungen (zwei Wochen) und Diplomarbeit (zehn Wochen).

Die kurze Studienzeit bedingt einen kompakten, von der Fachlogik und Unterrichtslogistik her eng verzahnten Studienplan und koordinierte Unterrichtsveranstaltungen. Die dauernde Präsenz und die kontinuierliche Verarbeitung des Stoffes sind unumgänglich. Damit verbunden ist auch eine relativ dichte Lern- und Leistungskontrolle für die Studierenden. Die Studienverlängerung auf sechs Voll- und ein Diplomsemester ermöglicht:

- Senkung der Wochenstundenzahl auf 32 Stunden pro Woche
- Fenster für autonomes Arbeiten und Lernen
- zusätzliche Vertiefungsblöcke im 6. Semester und integrale Projektstudien
- Einführung in Methodik Projektarbeit/ Diplomarbeit
- Einbezug ökonomischer Kriterien
- Diplomarbeit 8–10 Wochen: Zwischenabgabe, Vertiefung, Praxisreife (Entwicklungsarbeiten).

Die Ausbildung in den Bereichen Sprachen und Naturwissenschaften läuft wie bisher über vier Semester, Vordiplom Ende 4. Semester, bzw. gestaffelt ab 2. Semester. Die Semesterpromotion hat sich bewährt. Eine Alternative ist die Jahrespromotion nach dem 2. und 4. Semester. Sie gewährleistet die erwünschte kontinuierliche Leistungskontrolle bei geringerer Prüfungs-dichte.

### Studienplan, Studententafel

Die Studententafel umfasst alle Pflichtfächer. Das letzte Quartal im 6. Semester

# Partie rédactionnelle

## Rahmenstudienplan (Entwurf)

Semester	Wochenstunden/Semester							Total 1-7	Bemerkungen	
	1	2	3	4	5	6 1)	2)			
<b>Sprache und Gesellschaft</b>										
Deutsch, Kommunikation	2	2	2	2					8	15%
Englisch	4	4							8	
Technisches Englisch					1	1			2	
Betriebswirtschaft					2		x		2	
Recht					4	4			8	
<b>Zwischen-Summe</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>5</b>			<b>26</b>	
<b>Naturwissenschaften</b>										
Geometrie	4								4	22%
Mathematik	8	6	4	4					22	
Statistik		4							4	
Physik	3	3	2	2					10	
Umwelt	2								2	
Ingenieur-Geologie	2								2	
<b>Zwischen-Summe</b>	<b>19</b>	<b>13</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>			<b>44</b>	
<b>Vermessung und Geoinformatik</b>										
Informatik	3	3	2						8	47%
Geoinformatik			3	3	2**	4	x		12	
Vermessungskunde, Geodäsie	4	10	8	6*	4	6	x		38	
Fehlertheorie, Ausgleichsrechnung			5	6	5		x		16	
Amtliche Vermessung, QS					4	4	x		8	
Photogrammetrie & Fernerkundung				5	6**		x		11	
Digitale Kartographie						2	x		2	
<b>Zwischen-Summe</b>	<b>7</b>	<b>13</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>16</b>			<b>95</b>	
<b>Planung und Tiefbau</b>										
Verkehr, Strassen- und Bahnbau	-	-	4	4			x		8	9%
Raumplanung	-	-	2	-	-		x		2	
Landumlegung	-	-	-	-	4	4	x		8	
Kommunale Infrastruktur						2	x		2	
<b>Zwischen-Summe</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>6</b>			<b>18</b>	
<b>Diplomarbeit</b>										
								15		7%
<b>Summe</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>27</b>		<b>15</b>	<b>202</b>	<b>100%</b>

\*-und ein einwöchiger Blockkurs, \*\*-und ein zweiwöchiger Blockkurs,

1) 6. Semester: regulärer Unterricht (10 Wochen)

2) 6. Semester: Blockunterricht und Blockkurse: ca. 8 Wochen 'Integrale Projekte' aus den angegebenen Fachbereichen

ist für Blockkurse und integrale Projekte reserviert. Ein Freifachangebot auf Schullebene und Vortragszyklen aus dem Bereich Umwelt und Gesellschaft ergänzen die Fachausbildung.

### Unterrichtsmethodik, Didaktik

Soweit möglich:

- Halbtagesblöcke
- Tagesblöcke
- Blockkurse.

Seminarähnlicher Unterricht, ca. 50% Übungen.

### Diplomarbeiten

Dauer ca. zehn Wochen. Die Diplomarbeiten werden streng nach den Methoden des modernen Projektmanagements durchgeführt.

### Qualitätssicherung

Entscheidend für den Unterrichtserfolg sind fachlich hochqualifizierte, leistungswillige und einfühlsame Dozentinnen und Dozenten. Ein Instrumentarium zur Qualitätskontrolle und dauernden Verbesserung des Ausbildungsangebotes soll aufgebaut werden. Das bestehende Weiterbildungskonzept für Dozierende wird ausgebaut. Die kontinuierliche Leistungskontrolle der Studierenden wird grundsätzlich beibehalten (Semester- oder Jahrespromotion).

### Patent, Freie Berufsausübung

Die Ausbildung umfasst alle für die freie Berufsausübung relevanten Fächer auf einem dem europäischen FH-Standard entsprechenden Niveau. Eine integrale

Anerkennung des FH-Diploms als Zulassungsvoraussetzung zur praktischen Patentprüfung wird angestrebt.

### Weiterbildung für Dritte

Wie bisher werden periodisch Informationsveranstaltungen zu aktuellen Themen in Zusammenarbeit mit den Fachverbänden durchgeführt. Gewisse Lehrveranstaltungen im 6. Semester (Blockkurse, Referate) sollen soweit möglich für Interessenten aus der Praxis geöffnet werden. Das gemeinsame Lernen von Studierenden und Praktikern könnte für beide Teile fruchtbar sein. Bei grosser Nachfrage (neue Technologien) werden weiterhin mehrtägige Spezialkurse für Dritte angeboten.

### F&E / Dienstleistungen

Im Rahmen der verlängerten Diplomarbeiten wird es möglich sein mit Firmen, Behörden und anderen Hochschulen zusammen Entwicklungsprojekte zu bearbeiten. Mittelfristig wird sich daraus ein F&E-Themenschwerpunkt bilden, der kontinuierlich bearbeitet wird. Eine Verstärkung des Mittelbaus ist notwendig. Das heutige Dienstleistungsangebot für die Region Nordwestschweiz wird beibehalten (Erstunterstützung bei der Einführung neuer Technologien). Der Aufbau und Betrieb einer GPS-Permanentstation für diverse Anwendungen wird zur Zeit diskutiert.

### Zeitplan

Der Studienplan FH soll auf Herbst 1996 in Kraft treten. Die Studienverlängerung auf sieben Semester soll spätestens im Diplom 1997 realisiert werden. Die Vernehmlassung bei Ehemaligen, Behörden und Verbänden ist Ende 1995 abgeschlossen worden. Die formelle Inkraftsetzung durch den Technikumsrat wird im Frühjahr 1996 erfolgen.

Adresse des Verfassers:

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