

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:	78 (1980)
Heft:	1
Artikel:	Der neue Studienplan der Abteilung für Kulturtechnik und Vermessung an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich
Autor:	Conzett, R. / Schneider, J.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-230127

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: 22.02.2026

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

Der neue Studienplan der Abteilung für Kulturtechnik und Vermessung an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich

R. Conzett, J. Schneider

Für die an der ETH Zürich im Wintersemester 1979/80 neu eingetretenen Studierenden der Abteilung für Kulturtechnik und Vermessung ist ein neuer Studienplan in Kraft getreten. Es werden Ziele, Grundsätze und Hauptmerkmale dieses Studienplanes umschrieben. Tabellarische Darstellungen des Fächerangebotes und die Prüfungspläne werden gezeigt und die wesentlichen Änderungen gegenüber dem bisherigen Studienplan erläutert.

Un nouveau plan d'études est entré en vigueur pour les nouveaux étudiants du département de génie rural et géodésie de l'EPF Zurich, semestre d'hiver 1979/80. Les buts, les principes et les thèmes principaux de ce plan d'études sont décrits. L'éventail des branches d'études ainsi que les plans d'exams sont représentés en tableaux de même que les changements par rapport au plan d'études valable jusqu'ici.

1. Einleitende Bemerkungen

1.1 Der Schweiz. Schulrat hat am 29. Juni 1979 für die Abteilung Kulturtechnik und Vermessung (Abteilung VIII) an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich einen neuen Studienplan in Kraft gesetzt. Er wird erstmals für die Studierenden des 1. Semesters im Wintersemester 1979/80 gültig. Über diese nicht nur für unsere Abteilung wichtige Neuerung soll im folgenden ein breiterer Kreis orientiert werden.

1.2 Anfang 1976 bestellte die Abteilungskonferenz eine Kommission, die den Auftrag erhielt, von den Vorarbeiten einer kleinen Studiengruppe ausgehend, einen Vorschlag für einen neuen Studienplan zu entwerfen. Diese Kommission hat in zweijähriger Arbeit einen Entwurf ausgearbeitet und im Januar 1978 den Organen der Abteilung vorgelegt. Abteilungsrat und Abteilungskonferenz haben diesen Entwurf ausgiebig diskutiert, in einigen Punkten abgeändert und ergänzt und schliesslich im Frühling 1979 dem Schulrat zur Beschlussfassung unterbreitet.

2. Ziele

2.1 Die *Lernziele* der bisherigen Normalstudienpläne der beiden Unterabteilungen VIII A und VIII B sollen weitgehend beibehalten werden. Die Aufteilung und Gewichtung der einzelnen Fächer sowie die Gliederung in konventionelle Vorlesungen, Übungen und in selbständige Studienarbeit soll überdacht und innerhalb eines neuen organisatorischen Rahmens neu gestaltet werden. Dabei sind didaktische und methodische Gesichtspunkte eines modernen Hochschulunterrichts zu beachten und zu berücksichtigen.

2.2 Die wesentlichen (*äußeren*) Ziele der Studienplan-Reform lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Ziele für Bildung und Ausbildung an der Abt. VIII:

- Innert 8 Semestern bei vernünftiger Arbeitsbelastung Absolventen ausbilden, welche
- a) Probleme erkennen und Problemkreise nach verschiedensten Kriterien abgrenzen können
 - b) sich selber und anderen klare Aufgaben stellen können
 - c) die wichtigsten Lösungswege kennen und die technischen und wissenschaftlichen Grundlagen besitzen, um Lösungswege selber zu erarbeiten
 - d) die Fähigkeit und die Bereitschaft zur kritischen Beurteilung von Lösungen besitzen
 - e) Lösungen geschickt vertreten können

Kasten 1

- Reduktion der Stunden- und Fächerazahl des Normalstudienplans
- Kulturingenieure und Vermessungsingenieure absolvieren einen ersten Studienabschnitt gemeinsam
- das Vertiefungs-Studium soll so konzipiert werden, dass die Selbstständigkeit der Studierenden gefördert und eine frühe Spezialisierung vermieden wird.

2.3 Diesen äusseren Zielen sind *allgemeine Ziele* für Bildung und Ausbildung übergeordnet. Diese sind aus der Arbeit des Ingenieurs herzuleiten, welche einerseits solide Kenntnisse in den einzelnen Disziplinen und Beherrschung der einschlägigen Methoden, anderseits eine ganze Reihe von Fähigkeiten nicht fachspezifischer Art voraussetzt. Der Hochschulunterricht verfolgt damit grundsätzlich zwei Ziele:

- die Ausbildung in Richtung auf den späteren Beruf,
- die Entwicklung und Förderung von Fähigkeiten im Sinne einer verallgemeinerten Bildung (Kasten 1).

3. Grundsätze für den neuen Studienplan

Die vorstehenden Ziele wurden in folgende Grundsätze für die Erarbeitung eines neuen Studienplans umgesetzt:

3.1 Die Beherrschung der im ersten Studienabschnitt vermittelten unerlässlichen theoretischen Grundlagen und die Schulung zu ganzheitlicher Betrachtungsweise während des zweiten Studienabschnittes sollen den Studierenden schliesslich befähigen, Probleme zu erkennen und klar herauszuarbeiten, selbständig zu entscheiden und die technischen Mittel gezielt im Rahmen komplexer Aufgaben einzusetzen.

3.2 Die Elemente ingeniermässiger Methodik, nämlich

- Vorgänge unvoreingenommen beobachten,
- Zusammenhänge in ihrer Kausalität und Logik erfassen,
- Intuition und Gefühl den nötigen Raum lassen

und die Ausdrucksmittel

- das gesprochene Wort und die schriftliche Formulierung,
- der klare zeichnerische Entwurf,
- die mathematische Darstellung

sollen in der Ausbildung ausgewogen gepflegt werden.

3.3 Die Studienpläne sollen so aufgebaut werden, dass die Studierenden früh mit konkreten Inhalten ihres Berufs in Berührung kommen. Dies fördert die Motivation zur Beschäftigung mit den abstrakten Grundlagen der Berufsausbildung.

3.4 Das fachliche (technisch-wissenschaftliche) Grundstudium soll in der Form von Grundzügen einen Überblick geben über fachliche Fragen des späte-

ren Berufs. An einfachen Modellen sollen die wichtigsten Zusammenhänge aufgezeigt werden.

3.5 Ein Vertiefungs-Studium dient unter anderem dazu, diese einfachen Modelle zu verfeinern und weitere Zusammenhänge zu klären. Es hilft bei der Erarbeitung der Methoden ingenieurmässiger Denk- und Arbeitsweise in der jeweiligen Fachrichtung. Vertiefung soll grundsätzlich nicht Spezialisierung hervorrufen.

3.6 Spezialisierung entsteht durch mehr oder weniger ausschliessliche Förderung einer Fachrichtung; sie bindet den Absolventen an eine spätere Berufstätigkeit auf diesem Gebiet. Während eine Vertiefung im Studium im Sinne von 3.5 anzustreben ist, soll eine allfällige Spezialisierung – soweit sie individuell gewünscht wird – vorwiegend in der Praxis, in Nachdiplomstudien oder in wissenschaftlicher Tätigkeit nach dem Diplom erfolgen.

3.7 Das Vertiefungsstudium in der bisherigen Form soll deshalb zugunsten einer semesterweisen Wahl von Vertiefungsblöcken aufgegeben werden.

3.8 Unterrichtsformen sollen nach Möglichkeit so gewählt werden, dass auch die Fähigkeiten im Verhandeln und Organisieren gefördert werden.

3.9 Die Unterrichtsformen sind, insbesondere im Vertiefungsstudium, so zu wählen, dass die Studierenden auch zum selbständigen Arbeiten angeleitet werden. In den höheren Semestern soll die selbständige Arbeit eine zentrale Stelle einnehmen.

Der neue Studienplan trägt zu einem guten Teil diesen Grundsätzen Rechnung, wenn auch an manchen Orten Kompromisse gemacht werden müssen.

4. Hauptmerkmale des neuen Studienplanes

4.1 Die Aufteilung der Abteilung VIII in die beiden Unterabteilungen A und B wird aufgehoben. Die Studierenden treten in die Abteilung für Kulturtechnik und Vermessung ein. Nach dem 4. Semester wählen sie eine von *zwei Studienrichtungen*, welche – wie bis anhin – entweder zum

Dipl. Kulturingenieur ETH
oder zum

Dipl. Vermessingsingenieur ETH führen. Die beiden Studienrichtungen stimmen in den ersten vier Semestern und in den beiden Vordiplomen überein. Diese erste Studienhälfte lehnt sich stärker an das Berufsbild des Kulturingenieurs an als an dasjenige des Vermessingsingenieurs. Die in beiden Richtungen eingegangenen Kompromisse können in der zweiten Studienhälfte ausgeglichen werden (Kasten 2).

Hauptmerkmale des neuen Studienplanes:

- Unterabteilungen werden aufgehoben. Der Student tritt in die Abt. für Kulturtechnik und Vermessung ein. Er entscheidet sich nach dem 4. Semester für eine der beiden folgenden Studienrichtungen:
 - Studienrichtung Kulturingenieure
 - Studienrichtung Vermessingsingenieureund erhält das entsprechende Diplom.
- Stundenbelastung gegenüber heute auf etwa 90% reduziert
- Neuordnung des Mathematik-Unterrichts
- Neuordnung des Vertiefungsstudiums: Vertiefungsblöcke mit semesterweiser Wahl von Fachrichtungen ab 6. Semester für Kulturingenieure, ab 7. Semester für Vermessingsingenieure
- Neuordnung des Prüfungswe-sens

Kasten 2

4.2 Die Studienpläne bringen für die erste Studienhälfte gegenüber dem heutigen Zustand eine *Reduktion* der *Stundenbelastung* um ungefähr 10%. Wesentliche Akzentverschiebungen wurden nicht vorgenommen. Hingegen fällt auf, dass auch derjenige, welcher später die Studienrichtung Vermessingsingenieur wählt, mit Grundlagefächern aus dem Bereich Boden und Pflanzen und mit gewissen technischen Disziplinen des Kulturingenieurs in Kontakt kommt.

4.3 Neu geordnet und auf vier Semester ausgedehnt wurde der Unterricht im Bereich der *Mathematik*. Für die Studienrichtung Vermessingsingenieur wird die mathematische Ausbildung in den höheren Semestern fortgesetzt.

4.4 Alle Fächer haben eine gerade Wochenstundenzahl. Das erleichtert die Stundenpläne aufzustellen. Rechtfertigt sich die Zuteilung einer Doppelstunde wegen des begrenzten Stoffumfangs nicht, so wurde die entsprechende Lehrveranstaltung mit anderen zusammengelegt, gekürzt oder gestrichen.

4.5 Eine *Aufteilung* der zugeteilten Stundenzahl in Vorlesungen, Übungen, Kolloquien wurde nicht vorgenommen. Diese Aufteilung liegt nun in der Kompetenz des Dozenten und kann auch im Laufe des Semesters ändern.

4.6 Das Vertiefungsstudium ist durch *Vertiefungsblöcke* gekennzeichnet. Jeder Student der Studienrichtung Kulturingenieur wählt im 6., 7. und 8. Semester je eine, zusammen also dreimal eine Fachrichtung, innerhalb welcher er sich im jeweiligen Semester vertiefen will. Er ist, im Rahmen des verfügbaren Angebotes, frei in der Wahl, mit der Einschränkung, dass er höchstens zweimal die gleiche Fachrichtung wählen darf. Die Studierenden der Studienrichtung Vermessingsingenieure wählen erst im 7. und 8. Semester je eine Fachrichtung als Vertiefungsstudium. Innerhalb einer Fachrichtung wird das Vertiefungsstudium durch ein zu bezeichnendes Institut (sog. Trägerinstitut) geleitet, wobei Lehrveranstaltungen über Spezialgebiete je nach Bedarf eingegliedert werden sollen. (Kasten 3).

4.7 Die folgenden *Fachrichtungen* kennzeichnen die Möglichkeiten für Vertiefungsstudien an der Abteilung VIII:

1. Strukturverbesserung, Raumplanung, Bodenordnung,
2. Landwirtschaftlicher Wasserbau, Wasserwirtschaft und Melioration,
3. Siedlungswasserwirtschaft und Umwelttechnik,
4. Vermessung inkl. Photogrammetrie,
5. Höhere Geodäsie und Geophysik,
6. Kartographie.

Die ersten vier Fachrichtungen sind für Studierende der Studienrichtung Kulturingenieure, die letzten drei für diejenigen der Studienrichtung Vermessingsingenieure wählbar.

4.8 Die für diese Fachrichtungen zuständigen Institute gestalten den *Vertiefungsunterricht* in den Vertiefungsblöcken weitgehend autonom.

Für das Vertiefungsstudium sind in den erwähnten Semestern jeweils je 12 Wochenstunden im Stundenplan ausgespart. Innerhalb dieser je 12 Wochenstunden sind sie grundsätzlich frei in der Art der Vermittlung der Lehrinhalte. Auch die Bildung von Unterrichts- und Übungsblöcken sowie Exkursionen innerhalb der freigehaltenen 12 Wochenstunden sind vom Stundenplan her ohne Einschränkung möglich.

Der Vertiefungsunterricht kann sich nur auf den bis zum entsprechenden Semester obligatorisch vermittelten Stoffinhalt stützen. Er kann also nicht davon ausgehen, dass der Student bereits in vorangehenden Semestern Vertiefungsstudien in der gleichen Fachrichtung besucht hat.

4.9 Eine spezielle Form des Unterrichts in den Vertiefungsblöcken ist das *projekt- bzw. das problemorientierte Studium*. Hierbei werden von den Fachrichtungen konkrete, in der Regel disziplinübergreifende Projekte bzw. Probleme ausgewählt, die in den Mittelpunkt einer weitgehend selbständigen Vertie-

Vertiefungsstudium in Vertiefungsblöcken

FACHRICHTUNGEN	6. Sem. 12 Wochen	7. Sem. 16 Wochen	8. Sem. 11 Wochen	wählbar von
STRUKTURVERBESSERUNG RAUMPLANUNG BODENORDNUNG				↑ KULTURINGENIEURE
LANDW' WASSERBAU WASSERWIRTSCHAFT UND MELIORATION				↓ VERMESSUNGSGENIEURE
SIEDLUNGS- WASSERWIRTSCHAFT UND UMWELTTECHNIK				
VERMESSUNG INCL. PHOTOGRAMMETRIE				
HÖHERE GEODÄSIE UND GEOPHYSIK				
KARTOGRAPHIE				

Fachrichtungen bieten gleichzeitig (und sich im Stundenplan zeitlich überdeckend) unter der Leitung eines Trägerinstitutes ein Vertiefungsstudium an.

Hierfür stehen jeweils 12 Wochenstunden im Stundenplan frei zur Verfügung.

Die Fachrichtungen sind frei in der Art der Vermittlung der Lehrinhalte und der Aufteilung des Unterrichts auf die verschiedenen Unterrichtsformen. Blockunterricht und Exkursionen sind vom Stundenplan her ohne Einschränkung möglich.

Vertiefungunterricht darf sich nur auf den bis zum jeweiligen Semester obligatorisch vermittelten Stoff abstützen.

Spezielle Unterrichtsformen (z. B. projekt- bzw. problemorientierte Studien) sind möglich.

Der Student wählt aus den angebotenen Fachrichtungen jedes Semester neu. Er darf nicht mehr als zweimal die gleiche Fachrichtung wählen.

Anpassungsfähig an neue Inhalte, neue Lehrformen, wechselndes Interesse und wechselnde Studentenzahl.

Kasten 3

fung gestellt werden. Ein solches Vertiefungsstudium stellt hohe Anforderungen an den Lehrkörper und die Studierenden, wird jedoch einigen Grundsätzen des Abschnittes 2 besonders gut gerecht.

5. Kurse und Praktika

5.1 Die im bisherigen Studienplan vorgesehenen Kurse werden für beide Studienrichtungen beibehalten, so insbesondere der *Vermessungskurs* (nach dem 4. Semester) und der *vermessungstechnische Diplom-Feldkurs* nach dem 8. Semester. Für die Studienrichtung Kulturingenieure bleibt der bisherige *kulturtechnische Diplom-Feldkurs* bestehen. Diese Kurse sind obligatorisch.

5.2 Für die Studienrichtung Kulturingenieure wird neu ein obligatorisches kulturtechnisches *Messpraktikum* eingeführt, um die verschiedenen Messmethoden der Hydrologie, der Klimatologie und des Bodenwasserhaushalts und weiterer kulturtechnischer Messprobleme praxisnah kennenzulernen.

5.3 Für die Studienrichtung Vermessingenieure findet wie bisher vor dem 6. Semester ein fakultativer einwöchiger *geophysikalischer Feldkurs* statt.

5.4 Der seit einigen Jahren vor dem 2. Semester durchgeführte freiwillige zweiwöchige *Baukurs* bleibt bestehen. Von einem Obligatorium für diesen Kurs wird aber ausdrücklich abgesehen.

5.5 Für Studierende der Studienrichtung Kulturingenieure wird ein *bau- und landwirtschaftliches Praktikum* mit einer Dauer von mindestens 5 Monaten dringend empfohlen. Dieses Praktikum soll vor oder während des Studiums absolviert und möglichst ausgewogen auf Baustelle, Landwirtschaft und Büro (Ingenieurbüros oder Amtsstellen) aufgeteilt werden.

6. Prüfungen bzw. Erfolgskontrolle

Jeder Unterricht sollte in geeigneter Form einer Erfolgskontrolle unterworfen sein. In den neuen Studienplan sind die folgenden drei Arten von Erfolgskontrollen eingebaut.

6.1 Mit *Blockprüfung* ist das bisherige Prüfungssystem gemeint, bei welchem in vorgegebenen Prüfungsperioden gruppenweise mündlich und in gewissen Fächern gesamthaft schriftlich geprüft wird. Derartige Blockprüfungen finden in der Regel vor dem 3. und vor dem 5. Semester als Vordiplomprüfungen und nach dem 8. Semester als Teil der Schlussdiplomprüfung statt.

6.2 *Vorgezogene Prüfungen* werden in der Regel in dem der Unterrichtsveranstaltung folgenden Semester abgelegt. Die Note wird auf die nächste Prüfungsstufe angerechnet. Dieses Verfahren hat sich im bisher gültigen Prüfungsplan bewährt und vermindert die Anzahl der Fächer in den Blockprüfungen.

6.3 Die Zahl der vorgezogenen Prüfungen muss aus leicht ersichtlichen Gründen beschränkt bleiben. Im übrigen bedürfen Fächer dann keiner vorgezogenen Prüfung, wenn sich der Unterrichtserfolg anhand der Arbeit des Studenten während des Semesters beurteilen und durch eine *Semesternote* festlegen lässt. Semesternote für bestimmte Fächer werden auf die nächste Prüfungsstufe angerechnet.

7. Erwerb von Qualifikationen

7.1 Mit dem vorliegenden Studien- und Prüfungsplan dürften die Anforderungen, welche die Eidgenössische Prüfungskommission für Ingenieur-Geometer an die *theoretische Geometerprüfung* stellt, wie bisher durch das Schlussdiplom an beiden Studienrichtungen der Abteilung VIII erfüllt sein. Voraussetzung ist natürlich, dass die entsprechenden Wahlfächer im Schlussdiplom geprüft wurden und in den sog. Geometerfächern der nötige Durchschnitt erreicht wird. Entscheidungen über diese Frage liegen nicht bei den Organen der Abteilung VIII.

7.2 Voraussetzungen zur *Qualifikation als Ortsplaner* werden mit dem Schlussdiplom als Kulturingenieur erworben, wenn mindestens einer der gewählten Vertiefungsblöcke aus der Fachrichtung Strukturverbesserung / Raumplanung / Bodenordnung stammt.

8. Die Studienpläne

8.1 Erste Studienhälfte

Der für beide Studienrichtungen gemeinsame Studienplan ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	
Analysis I 6	Analysis II 6	Numerische Mathematik und lineare Algebra 6	Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung 4	
Mechanik I 4	Mechanik II 4	Betriebswirtschaftslehre 4	Physik I 4	
Geologie und Petrographie I 4	Geol. u. Petr. II 2	Oekologie: Boden und Pflanzen I 8	Strukturverbesser'g GZ 4	
Vermessung I 4	Vermessung II einschl. Feldübungen 6	Vermessung III 2	Oekologie: B. u. Pfl. II 4	
Darstellende Geometrie I 4	Darst. Geom. II 2	Strassenprojektierung 4	Baustatik GZ 4	
Kartographie 2	Planzeichnen 4	Hydraulik 4	Vermessung IV 4	
Informatik GZ 4	Hydrologie u. Gewässerkunde 4	Photogrammetrie GZ 6		
Rechtslehre I (GZ) 4	Rechtslehre II 4	Rechtslehre III 2		
E. in Ausbildung u. Beruf 2	E. in Volkswirtsch. 2			
Wahl fächer				
Vermessungskurs I 2 Wochen				
Vermessungskurs I				
Geologie d. Schweiz Rechtslehre IV 2 Buchhaltung 2 Geomorphologie				
Topograph. Zeichnen E in die Meteorologie				

* Für Studierende, die sich schon zu diesem Zeitpunkt für die Studienrichtung Vermessung fest entschieden haben, sind diese Fächer lediglich empfohlen. Innerhalb der dadurch allenfalls freiwerdenden Stunden organisieren solche Studierende ihr Studium selbst.

8.2 Zweite Studienhälfte

Die Studienpläne für die Studienrichtungen Kulturingenieure und Vermessingenieur sind getrennt in den beiden folgenden Tabellen dargestellt.

Studienrichtung Kulturingenieure:				Studienrichtung Vermessingenieur:																																						
5. Semester	6. Semester	7. Semester	8. Semester	5. Semester	6. Semester	7. Semester	8. Semester																																			
Physik II 4	Vertiefungsblock I 12	Vertiefungsblock II 12	Vertiefungsblock III 12	Physik II 4	Landesvermessung 2 Ingenieurvermessung 4 Fehlerth. u. Ausgl.r. II Math. Geodäsie mit Flächentheorie 4 Geodäsie I Praktikum 4 Photogrammetrie II 4 Kartentechnik und Kartenentwurf 4 Technik der Datenverarbeitung 4 E. in die Geophysik 4	Vertiefungsblock I (Vermessung, Kartographie) 12 Amtliche Vermessungswerke 4 EDV Vermessung 2 Geodät. Seminar I 2 Elektronik 2	Vertiefungsblock II (Amtl. Verm.-werke, Geodäsie) 12 Kartenprojektionen 2 Geodätisches Seminar II 4																																			
Siedlungswasserbau GZ 4	Betrieb und Anlage von Gebäuden 4	Konstruktion I 4	gemeinsame Exkursionen 8																																							
Raumplanung GZ 4	Maschinenwesen 6	Konstruktion II 6	E in höhere Geodäsie 6																																							
Kulturtechnischer Wasserbau GZ 4	Strassenbau 4																																									
Baustatik II 4																																										
Fehlertheorie und Ausgleichsrechnung GZ 4																																										
Baustoffe 2																																										
Bodenmechanik und Grundbau 4																																										
Wahl fächer				Wahl fächer																																						
Vermessungstechnischer und Kulturtypischer Diplomfokus ~ 6 Wochen				Diplomfokus Vermessung etc.																																						
<table border="1"> <tr><td>Informationssysteme und Datenbanken</td></tr> <tr><td>Landesvermessung 2</td></tr> <tr><td>Ingenieur-Vermessung 4</td></tr> <tr><td>Pflanzenbau</td></tr> <tr><td>Planungstechnik 2</td></tr> <tr><td>Gewässerschutz und Umweltökologie 2</td></tr> <tr><td>Bodenschutz und Wildbachverbauung 2</td></tr> </table>				Informationssysteme und Datenbanken	Landesvermessung 2	Ingenieur-Vermessung 4	Pflanzenbau	Planungstechnik 2	Gewässerschutz und Umweltökologie 2	Bodenschutz und Wildbachverbauung 2	<table border="1"> <tr><td>min. 10 aus:</td></tr> <tr><td>Photogrammetrisches Praktikum 4</td></tr> <tr><td>Physikalische Geodäsie mit Potentialtheorie 4</td></tr> <tr><td>Thematische Kartographie 4</td></tr> <tr><td>Fernerkundung 2</td></tr> <tr><td>Ortsnamenkunde 2</td></tr> <tr><td>Kreiseltheorie etc. 2</td></tr> <tr><td>Informationssysteme 2</td></tr> <tr><td>Mathematik 2</td></tr> <tr><td>Raumplanung 4</td></tr> <tr><td>Planungstechnik</td></tr> <tr><td>min. 6 aus:</td></tr> <tr><td>Geophysik III 2</td></tr> <tr><td>Satellitengeodäsie</td></tr> <tr><td>Theoretische Geophysik II 4</td></tr> <tr><td>Karten-Reprotechnik 4</td></tr> <tr><td>Instrumentenkunde 2</td></tr> <tr><td>Photogrammetrie III 2</td></tr> <tr><td>Computergestützte Kartographie 2</td></tr> <tr><td>Mathematik 2</td></tr> <tr><td>Grundstücksbewertung 2</td></tr> <tr><td>min. 2 aus:</td></tr> <tr><td>Geodynamik 4</td></tr> <tr><td>Theoretische Geophysik II 4</td></tr> <tr><td>Geodäsie III Praktikum 4</td></tr> <tr><td>Kartographie Praktikum 4</td></tr> <tr><td>Kartenprojektionen AK 2</td></tr> <tr><td>EDV Verkehr 2</td></tr> </table>				min. 10 aus:	Photogrammetrisches Praktikum 4	Physikalische Geodäsie mit Potentialtheorie 4	Thematische Kartographie 4	Fernerkundung 2	Ortsnamenkunde 2	Kreiseltheorie etc. 2	Informationssysteme 2	Mathematik 2	Raumplanung 4	Planungstechnik	min. 6 aus:	Geophysik III 2	Satellitengeodäsie	Theoretische Geophysik II 4	Karten-Reprotechnik 4	Instrumentenkunde 2	Photogrammetrie III 2	Computergestützte Kartographie 2	Mathematik 2	Grundstücksbewertung 2	min. 2 aus:	Geodynamik 4	Theoretische Geophysik II 4	Geodäsie III Praktikum 4	Kartographie Praktikum 4	Kartenprojektionen AK 2	EDV Verkehr 2
Informationssysteme und Datenbanken																																										
Landesvermessung 2																																										
Ingenieur-Vermessung 4																																										
Pflanzenbau																																										
Planungstechnik 2																																										
Gewässerschutz und Umweltökologie 2																																										
Bodenschutz und Wildbachverbauung 2																																										
min. 10 aus:																																										
Photogrammetrisches Praktikum 4																																										
Physikalische Geodäsie mit Potentialtheorie 4																																										
Thematische Kartographie 4																																										
Fernerkundung 2																																										
Ortsnamenkunde 2																																										
Kreiseltheorie etc. 2																																										
Informationssysteme 2																																										
Mathematik 2																																										
Raumplanung 4																																										
Planungstechnik																																										
min. 6 aus:																																										
Geophysik III 2																																										
Satellitengeodäsie																																										
Theoretische Geophysik II 4																																										
Karten-Reprotechnik 4																																										
Instrumentenkunde 2																																										
Photogrammetrie III 2																																										
Computergestützte Kartographie 2																																										
Mathematik 2																																										
Grundstücksbewertung 2																																										
min. 2 aus:																																										
Geodynamik 4																																										
Theoretische Geophysik II 4																																										
Geodäsie III Praktikum 4																																										
Kartographie Praktikum 4																																										
Kartenprojektionen AK 2																																										
EDV Verkehr 2																																										
<table border="1"> <tr><td>E in die Energiewirtschaft 2</td></tr> <tr><td>E in Seilbahnen 2</td></tr> <tr><td>Grundstücksbewertung</td></tr> <tr><td>Flussbau 2</td></tr> <tr><td>Betriebsführung 2</td></tr> <tr><td>E in Baubetrieb 2</td></tr> <tr><td>E in Soziologie 2</td></tr> <tr><td>Schneekunde und Lawinenverbauung 2</td></tr> <tr><td>Probleme der Entwicklungsländer 2</td></tr> <tr><td>E in das Forstwesen 2</td></tr> </table>				E in die Energiewirtschaft 2	E in Seilbahnen 2	Grundstücksbewertung	Flussbau 2	Betriebsführung 2	E in Baubetrieb 2	E in Soziologie 2	Schneekunde und Lawinenverbauung 2	Probleme der Entwicklungsländer 2	E in das Forstwesen 2																													
E in die Energiewirtschaft 2																																										
E in Seilbahnen 2																																										
Grundstücksbewertung																																										
Flussbau 2																																										
Betriebsführung 2																																										
E in Baubetrieb 2																																										
E in Soziologie 2																																										
Schneekunde und Lawinenverbauung 2																																										
Probleme der Entwicklungsländer 2																																										
E in das Forstwesen 2																																										

9. Die Prüfungspläne

9.1 Vordiplome

Das 1. Vordiplom kann frühestens nach dem 2. Semester abgelegt werden und besteht aus folgenden Fächern:

1. Analysis I und II
2. Mechanik I und II
3. Rechtslehre I und II
4. Geologie und Petrographie I und II
5. Darstellende Geometrie

Die Noten haben in allen Fächern gleiches Gewicht.

Das 2. Vordiplom kann frühestens nach dem 4. Semester abgelegt werden und besteht aus folgenden Fächern:

1. Vermessung I bis IV
2. Hydrologie und Hydraulik
3. Volkswirtschaft und Betriebswirtschaftslehre
4. und
5. wahlweise zwei der drei folgenden Fächer:
 - Oekologie: Boden und Pflanzen I und II
 - Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung
 - Numerische Mathematik und Lineare Algebra

Die Noten haben in allen Fächern gleiches Gewicht.

9.2 Schlussdiplom

Die Schlussdiplom-Prüfung besteht aus einzelnen Fachprüfungen und zwei Diplomarbeiten. Sie kann frühestens nach dem 8. Semester abgelegt werden, wobei einzelne Prüfungen in frühere Semester vorgezogen werden. Das Diplom wird erteilt, wenn das Mittel aus den Fachprüfungen und dasjenige aus den Diplomarbeiten je mindestens die Note 4 erreicht.

9.21 Studienrichtung Kultur-ingenieure

a) Fachprüfungen:

Als Anrechnung von Semesternoten:

1. Baustatik I und II
2. Rechtslehre III (Grundbuch- und Vermessungsrecht)
3. Vertiefungsblock I
4. Vertiefungsblock II
5. Vertiefungsblock III

In Form von vorgezogenen Prüfungen:

6. Physik I und II
7. Fehlertheorie und Ausgleichungsrechnung I GZ
8. Photogrammetrie I GZ

Als Blockprüfung:

- 9.
10. 4 Diplomwahlfächer aus folgender Liste
- 11.
- 12.
13. Konstruktion I und II
14. Einführung in die Höhere Geodäsie
15. Strukturverbesserung GZ und Raumplanung GZ*
16. Kulturtechnischer Wasserbau GZ*
17. Siedlungswasserbau GZ*

* Sofern in den Fachrichtungen 15. bzw. 16. bzw. 17. entsprechende Semesternoten aus dem Vertiefungsstudium vorliegen (siehe 3. bis 5.), entfällt die jeweilige Prüfung.

Die *Diplomwahlfächer* sind der folgenden Liste zu entnehmen:

- Amtliche Vermessungswerke
- Bodenmechanik und Grundbau
- Maschinenwesen
Ingenieurvermessung
- Flussbau sowie Bodenschutz und Wildbachverbauung
- Gewässerschutz und Umweltökologie
- Straßenprojektierung und Straßenbau
- Allgemeinbildendes Fach der Abteilung für Sozial- und Geisteswissenschaften

b) Diplomarbeiten:

In der ersten Hälfte des 9. Semesters werden zwei Diplomarbeiten ausgearbeitet, und zwar

A. Diplomarbeit in Kulturtechnik innert höchstens 4 Wochen

B. Diplomarbeit in Vermessung innert höchstens 3 Wochen
Beide Diplomarbeiten stützen sich auf die in den Diplom-Feldkursen durchgeföhrten Feldaufnahmen.

9.22 Studienrichtung Vermessungsingenieure

a) Fachprüfungen:

Als Anrechnung von Semesternoten:

1. Rechtslehre III (Grundbuch- und Vermessungsrecht)
2. Vertiefungsblock I
3. Vertiefungsblock II
4. Geodätisches Seminar II

In Form von vorgezogenen Prüfungen:

5. Physik I und II
 6. Fehlertheorie und Ausgleichungsrechnung GZ
 7. Photogrammetrie GZ
 8. Kartentechnik und Kartenentwurf
- Als Blockprüfung:
9. Geodäsie
 10. Fehlertheorie und Ausgleichungsrechnung II
 11. Photogrammetrie II
 12. Geophysik
 - 13.
 14. 4 Diplomwahlfächer aus folgender Liste
 - 15.
 - 16.

Die *Diplomwahlfächer* sind der folgenden Liste zu entnehmen:

- Amtliche Vermessungswerke
- Physikalische Geodäsie
- Theoretische Geophysik I und II
- Thematische Kartographie
- Kartenreproduktionstechnik
- Informatik (Voraussetzung sind mindestens 4 Vorlesungsstunden aus Technik der Datenverarbeitung, EDV-Vermessung, Informationssysteme und Datenbanken)
- Strukturverbesserung GZ
- Allgemeinbildendes Fach der Abteilung für Sozial- und Geisteswissenschaften

b) Diplomarbeiten:

In der ersten Hälfte des 9. Semesters werden zwei Diplomarbeiten ausgearbeitet, und zwar

A. Diplomarbeit in Vermessung innert höchstens 3 Wochen

B. Diplomarbeit in Geodäsie oder Geophysik oder Kartographie innert höchstens 4 Wochen.

Die Diplomarbeit in Vermessung stützt sich auf die im vermessungstechnischen Diplom-Feldkurs durchgeföhrten Feldaufnahmen.

10. Abschliessende Bemerkungen

Der vorstehende Text entspricht weitgehend den Formulierungen des Antrags der Abteilung VIII an den Schweizeri-

schen Schulrat. Abschliessend seien noch einige persönliche Bemerkungen angefügt, welche den Wunsch der Abteilung nach einem neuen Studienplan näher begründen.

10.1 Der Umfang des Unterrichtsstoffs, den zu vermitteln sich aufdrängt, wird durch die Entwicklung – nicht nur die technische – ständig grösser. Eine Verlängerung des Studiums kommt hingegen aus politischen, räumlichen und finanziellen Gründen nicht in Betracht. Aus dieser Zwangslage heraus ergab sich eine stets wachsende Anzahl Unterrichtsstunden. Das führte dazu, dass für den Studierenden immer weniger Zeit blieb, *selbstständig zu studieren*. Ein zunehmend durch den Stundenplan vorprogrammiertes Studium widerspricht jedoch dem übergeordneten *Ausbildungsziel der Hochschule*, nämlich eine möglichst umfassende Handlungsfähigkeit im Beruflichen und Privaten zu fördern und neben dem Fachwissen auch die sog. Schlüsselqualifikationen zu entwickeln: Probleme erkennen, Lage beurteilen, Probleme lösen, Initiative zeigen, entscheiden, führen. Die dazu notwendige Zeit kann nur gewonnen werden, wenn die Wochenstundenzahl reduziert und damit die Vermittlung des Unterrichtsstoffes gestrafft wird. Dieser an sich unbestrittene, aber bei der Realisierung im Einzelfall doch fast überall auf Widerstand stossende Grundsatz führte schliesslich auf eine Reduktion der Stundenzahl von etwa 10%.

10.2 Bisher musste sich der Absolvent der Abteilung VIII vor Studienbeginn entscheiden, ob er Kultur- oder Vermessungsingenieur studieren wolle. Nun gibt es aber, mindestens in der schweizerischen Praxis, bei allen Verschiedenheiten in der Berufsausübung ein breites gemeinsames Feld, wo sich die Tätigkeitsgebiete des Kultur- und des Vermessungsingenieurs decken. Deshalb, aber auch um dem Studenten, der sich über seine Fähigkeiten und Neigungen noch nicht ganz im klaren ist, Zeit zu geben, seine Entscheidung im Verlaufe der ersten 4 Semester reifen zu lassen, wurde der Unterricht in der ersten Studienhälfte zusammengelegt. Die Wahl zwischen Kultur- und Vermessungsingenieur muss erst zu Beginn des 5. Semesters, nach dem ersten Vermessungskurs getroffen werden.

10.3 Neu ist das Vertiefungsstudium in der Form von sog. Vertiefungsblöcken in den oberen Semestern. Sie dienen verschiedenen Zielen. Vertiefen bedeutet, auf ein ausgewähltes Problem näher eingehen; in vielen Fällen kann dies im Rahmen eines bestimmten Projektes geschehen. In angemessener Folge von Vorlesungen, Übungen, Kollo-

quiens und Exkursionen soll das bearbeitete Problem analysiert werden, abstrakte Theorie wird mit konkreten Lösungsansätzen verbunden, wobei das selbständige Arbeiten, auch in Gruppen, geübt wird. Diese Vertiefungsblöcke ermöglichen es auch, im geschilderten Rahmen neue Disziplinen ins Studium einzubeziehen, ohne dauernd den Studienplan anpassen zu müssen. Auch kann hier Stoff, der der Straffung im Grundstudium zum Opfer fiel, ergänzend einbezogen werden.

10.4 Das gemeinsame Grundstudium und die weitgehend freie Wahl der

Vertiefungsblöcke verbessern die Durchlässigkeit zwischen dem Studium des Kultur- und des Vermessungsingenieurs. Auch fördert und erleichtert diese Anpassungsfähigkeit Nachdiplom- und Fortbildungsstudien.

10.5 Die Befürworter dieser Studienplanreform haben viel Engagement und Zeit in diese Arbeit investiert. Sie versprechen sich davon wesentliche Verbesserungen, wenn sie sich auch bewusst sind, dass die äussere Form des Studiums, der Studienplan, zwar wichtig, aber doch nicht das Wesentlichste des Studiums ist. Dieser Form

einen ausgewogenen und begeisterten Inhalt zu geben, bleibt das übergeordnete Ziel, dem sich Lehrer und Schüler verpflichtet fühlen müssen.

Adressen der Verfasser:
 Prof. R. Conzett, Vorstand Abt. VIII
 Institut für Geodäsie und Photogrammetrie
 ETH-Hönggerberg, CH-8093 Zürich
 Prof. Jörg Schneider, Vorsitzender der
 Kommission Studienplanreform
 Institut für Baustatik und Konstruktion
 ETH-Hönggerberg, CH-8093 Zürich

Die Central Mapping Authority (CMA) – die Landestopographie von New South Wales, Australien

P. Rohner

Der Autor arbeitete nach seinem Diplom an der ETHZ mehrere Jahre in der Geodäsieabteilung der «Central Mapping Authority» des Staates New South Wales in Australien.

Er beschreibt den geschichtlichen Hintergrund, die heutigen Aufgaben und die Organisationsform dieses Amtes und gibt eine kurze persönliche Beurteilung der heutigen Arbeitsmöglichkeiten in Australien.

Après son diplôme à l'EPFZ, l'auteur a travaillé plusieurs années à la division de Géodésie de «Central Mapping Authority» de l'état de New South Wales en Australie.

Il décrit le développement historique et les tâches actuelles de cette organisation et donne son jugement personnel sur les possibilitées actuelles de travail en Australie.

Australien ist nicht nur ein unermessliches und unglaublich grosses Land, sondern ein eigener Kontinent, der in europäischen Atlanten massstabsbedingt nicht allzu eindrücklich erscheint. Aber mit einer Fläche, die fast zweihundertmal grösser ist als die der Schweiz, überdeckt es vergleichsweise Europa von Lissabon bis zum Ural und von Hammerfest bis Sizilien. Die sieben australischen Bundesgliedstaaten erfreuen sich einer relativ grossen, sorgsam behüteten Unabhängigkeit, doch stehen sie fast noch grösseren Aufgaben in der Entwicklung des relativ jungen Landes gegenüber (siehe Karte). Jeder der sieben Staaten hat seine eigene «Landestopographie». Die Koordination unter diesen Ämtern ist einerseits durch Richtlinien der Bundesregierung und andererseits durch ein die Bundesregierung beratendes Fachgremium, den «National Mapping Council of Australia», gewährleistet. Ihm gehören unter anderen die Direktoren der staatlichen Organisationen an. Für das Northern Territory, gewisse Inlandwüsten und für alle Riff-, Insel- und Festlandssockelvermessungen ist zudem die «Division of National Mapping» des Bundes zuständig.

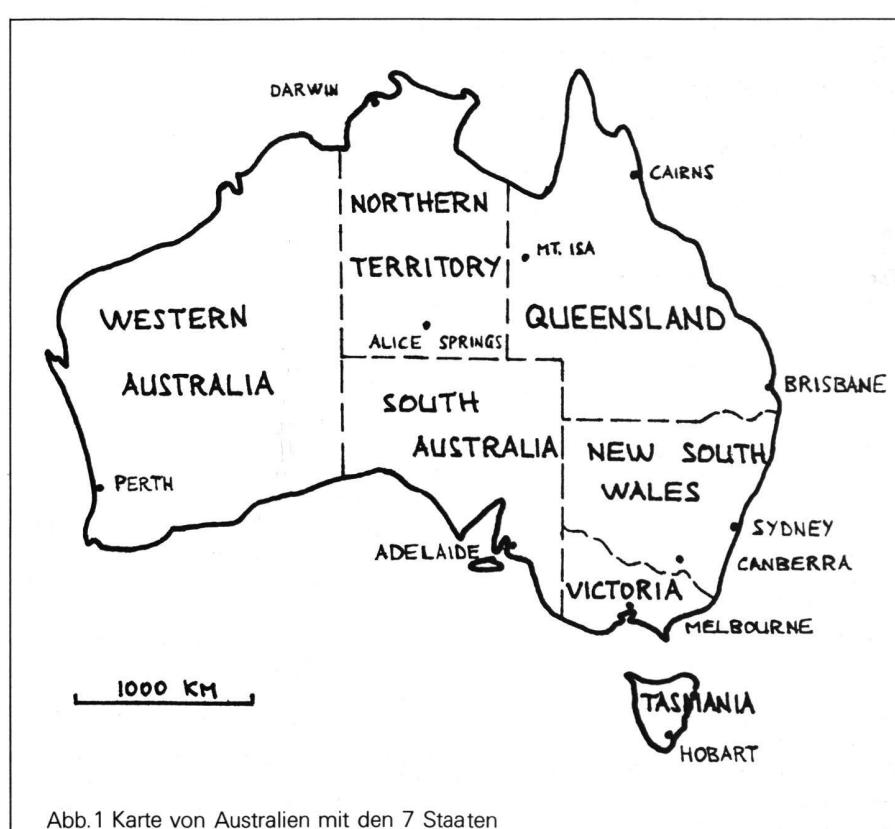


Abb. 1 Karte von Australien mit den 7 Staaten