

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:	84 (1986)
Heft:	9: 100 Jahre Abteilung für Kulturtechnik und Vermessung an der ETH Zürich
Artikel:	Die Vertiefungsblöcke der Abteilung Wasser und Boden am Institut für Kulturtechnik
Autor:	Pozzi, Andrea
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-233080

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: 26.01.2026

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

Erfahrungen aus der Sicht des Gemeindeingenieurs

P. Haas

Die Bearbeitung einiger in der Gemeinde Horgen aktuellen Aufgaben im Bereich Siedlungsplanung – Landerschliessung nach den Regeln des neuen Zürcher Planungs- und Baurechts bot Gelegenheit, verschiedene anstehende Probleme unvoreingenommen und ausserhalb der im beruflichen Alltag herrschenden Sachzwänge zu diskutieren und zusammen mit den Studenten auch unkonventionelle Lösungsansätze auszuprobieren. Die Vorbereitung der Referate und Übungen erforderte eine vertiefte Auseinandersetzung mit der Materie und war zusammen mit den Diskussionen im Rahmen der Lehrveranstaltung eine nützliche und abwechslungsreiche Ergänzung zur täglichen Routinearbeit.

Die Durchführung praxisnaher Übungen gelang darum noch nicht durchwegs zufriedenstellend, weil die zur gründlichen Bearbeitung der Übungen erforderliche Zeit zu lang ist und wichtige Randbedingungen (Kontakt zu Grundeigentümern, Behörden, etc.) den Studenten nur unvollständig vermittelt werden konnten.

Gesamthaft gesehen kann die Durchführung dieser Lehrveranstaltung doch als gelungener Versuch einer nützlichen und notwendigen Zusammenarbeit von Hochschule und Praxis beurteilt werden.

Erfahrungen aus der Sicht des jungen Kulturingenieurs

T. Glatthard

Die Idee des praxisbezogenen Blockunterrichtes begeisterte mich. Ich erfuhr davon in der Vorbereitungsphase (vor drei Jahren) und konnte mich im Einvernehmen mit meinem damaligen Chef und Prof. U. Flury an der Übungsleitung als Klassenlehrer beteiligen. Ich war damals seit vier Jahren in einem grösseren Kulturinge-

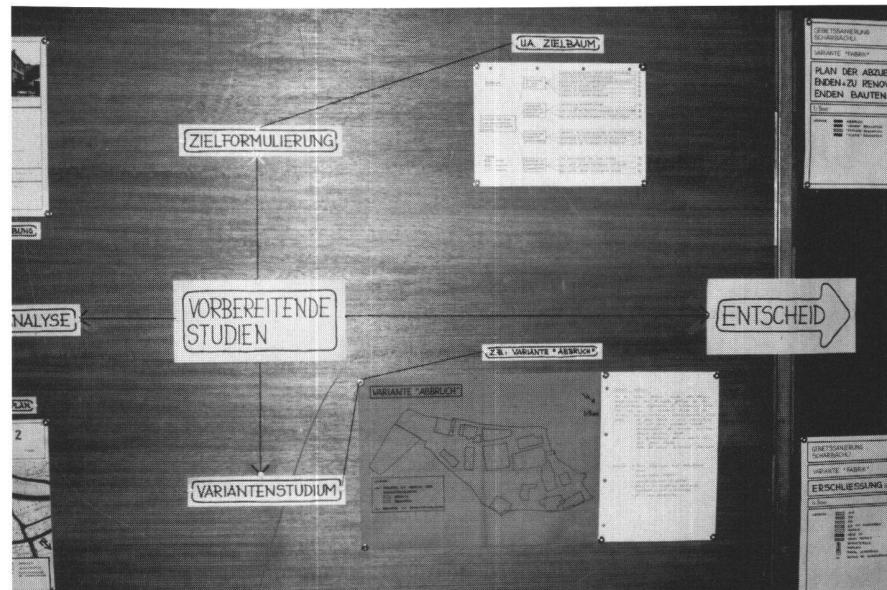


Abb. 3: Die Resultate: Präsentation der Resultate in Form einer Ausstellung (Bild: M. Aebl).

nierbüro in der Agglomeration Zürich tätig in der Ortsplanung, Quartierplanung, Waldzusammenlegung, Tiefbau und Baupolizei und interessiert an Fragen der Aus- und Weiterbildung.

Für mich brachte diese «Studium-Rückkopplung» in mancher Hinsicht interessante Erfahrungen, sowohl in der damaligen Funktion als Sachbearbeiter im Gemeindeingenieurwesen als auch in der heutigen Funktion des Bauverwalters (Gemeindeingenieur) einer Stadtgemeinde:

- Eigene Vorträge zu Sachbereichen aus meinen Tätigkeitsgebieten und damit nochmaliges, vertieftes Auseinandersetzen mit den theoretischen Grundlagen meiner täglichen Arbeit
- Hinweise aus der Praxis, insbesondere aus der Kenntnis, wie es für mich als Student oft schwierig war, mir genaue Vorstellungen zu machen, wie dies oder jenes in der Praxis läuft
- Zusammenarbeit mit den Studenten und die Teilnahme an ihrer Suche nach

Lösungen, ihrer Kreativität, ihren Erfolgserlebnissen

- vergleichende Betrachtung der Arbeitsweise im Lehrbetrieb und im privaten Ingenieurbüro.

Wie diese wenigen Aspekte zeigen, bringt ein Unterricht in dieser Form wechselseitig Vorteile sowohl für die Lehre als auch für die Praxis. Diese Zusammenarbeit sollte daher vermehrt gefördert werden. Insbesondere könnten auch Versuche unternommen werden, private Büros, Amtsstellen, Berufsverbände, Arbeitsgruppen, Hochschulausbildung und Hochschulforschung in gemeinsame Veranstaltungen einzubeziehen.

Literatur:

R. Conzett, J. Schneider: Der neue Studienplan der Abteilung für Kulturtechnik und Vermessung an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich, VPK 1/80.

G. Horner: Der Studienplan der Abteilung für Kulturtechnik und Vermessung an der ETH, VPK 10/85.

Die Vertiefungsblöcke der Abteilung Wasser und Boden am Institut für Kulturtechnik

Andrea Pozzi

Als Assistent am Institut für Kulturtechnik schildert der Autor zwei Vertiefungsblöcke (6.–8. Semester) der Abteilung Wasser und Boden: Regelung des Bodenwasserhaushaltes und der Vorflut im St. Galler Rheintal und Mehrzweckprojekt in einem Entwicklungsland (Haiti).

Assistant à l'institut du génie rural, l'auteur décrit deux blocs d'approfondissement (du 6ème au 8ème semestre) au département eau et sols: Règlement sur les réserves d'eau du sol et le milieu récepteur dans la vallée du rhin saint-gallois et projet multiple dans un pays en voie de développement (Haiti).

1. Einleitung

Die Vertiefungsblöcke kennzeichnen den 3. Studienabschnitt an der Abt. VIII. 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 Angebots, frei in der Wahl, mit der Einschränkung, dass er höchstens zweimal die gleiche Fachrichtung wählen darf. Innerhalb einer Fachrichtung wird das Vertiefungsstudium durch ein Trägerinstitut weitgehend autonom gestaltet und geleitet, wobei Lehrveranstaltungen über Spezialgebiete je nach Bedarf

Etudes

Angebotene Blöcke für Kulturingenieurstudenten

A6/8	Kommunale Gesamtplanung mit Landumlegung in der bündnerischen Surselva
A7	Gemeindeingenieurwesen im Agglomerationsgebiet Zürich
B7	Wasserwirtschaftliches Mehrzweckprojekt im Rahmen eines integrierten landwirtschaftlichen Entwicklungsprojektes (Haiti)
B8	Regelung des Bodenwasserhaushalts und der Vorflut im St. Galler Rheintal
A/B7	EDV Anwendung in Raumplanung und Kulturtechnik
C6/8	Siedlungswasserwirtschaft und Umwelttechnik
C7	Siedlungswasserwirtschaft und Umwelttechnik
D7/8	Vermessung und Photogrammetrie
D7	Vermessung und Photogrammetrie

Tab. 1

eingegliedert werden sollen (Tab. 1). Für das Vertiefungsstudium sind in den jeweiligen Semestern je 12 Wochenstunden en bloc ausgespart, die grundsätzlich frei in der Art der Vermittlung der Lehrinhalte sind [1]. Eine spezielle Form des Unterrichts in den Vertiefungsblöcken ist das projekt- bzw. das problemorientierte Studium. In diesem Sinne werden am Institut für Kulturtechnik (IfK), Abteilung Wasser und Boden, zwei Vertiefungsblöcke, jeweils einer im Sommer- (SS) und einer im Wintersemester (WS), angeboten:

- *Vertiefungsblock B6/8(SS): Landwirtschaftlicher Wasserbau, Wasserwirtschaft und Melioration: Regelung des Bodenwasserhaushalts und der Vorflut im St. Galler Rheintal,*
- *Vertiefungsblock B7(WS): Wasserwirtschaftliches Mehrzweckprojekt im Rahmen eines integrierten landwirtschaftlichen Entwicklungsprojektes in einem Entwicklungsland (z.Zt.Haiti).*

schaft und Melioration: Regelung des Bodenwasserhaushalts und der Vorflut im St. Galler Rheintal,

- *Vertiefungsblock B7(WS): Wasserwirtschaftliches Mehrzweckprojekt im Rahmen eines integrierten landwirtschaftlichen Entwicklungsprojektes in einem Entwicklungsland (z.Zt.Haiti).*

2. Allgemeine Ziele

Heute, und noch mehr in Zukunft, dürfte die Gesellschaft daran interessiert sein, über Fachleute zu verfügen, welche bei der sachgerechten Lösung der verschärften Nutzungskonflikte und wach-

senden Umweltprobleme im ländlichen Raum mitzuhelpen vermögen. Deutlich wird, dass manche der traditionellen Tätigkeitsgebiete des IfK wohl als Grundlagen weiterhin zum Rüstzeug des Kulturingenieurs gehören, aber letztendlich nur Hilfs- und Verständigungsmittel oder Entscheidungshilfen zur sachgerechten Gestaltung des ländlichen Raums sein sollten. Will der Kulturingenieur auch in Zukunft seine Stellung als «Ingenieur des ländlichen Raumes» behaupten, so muss er ein ökologischer Universalkoordinator und Generalist, mit dem Mut zur Interdisziplinarität und die (auch übergeordneten) Zusammenhänge sehend, sein. Dass ihm aber in der Praxis eine solche Aufgabe überhaupt zugetragen wird, setzt sein vorgängiges Mitwirken als *Fachmann mit Spezialwissen, bzw. -Erfahrungen* voraus [3].

Beide Vertiefungsblöcke haben zum allgemeinen Ziel, dieses Wissen um die ökologischen Wirkungsweisen und Zusammenhänge von Systemen zu vertiefen. Allerdings darf die ökologische Ausbildung nicht auf Kosten der traditionellen Grundlagenfächer gehen.

3. Didaktische Ziele

Neben der Integration der ökologischen Zusammenhänge sind integratives, systematisches und analytisches Denken, Bewertungs- und damit Entscheidungsfähigkeit unumgängliche Grundvorausset-

Veranstaltungen in den Vertiefungsblöcken B6/8 und B7

Vertiefungsblock B6/8

Vertiefungsblock B7

Blockleitung	Dr. I. Storchenegger	Blockleitung	A. Pozzi, dipl. Ing. ETH
Hydrologie	Prof. Dr. T. Dracos	12 Std.	Kulturtechnischer Wasserbau, Prof. Dr. H. Grubinger 12 Std. ökologische Grenzen der Bewässerung.
Bodenverbesserung und Vorflut	Prof. Dr. H. Grubinger	12 Std.	Projektablauf. Plan of Operation.
Ingenieurbiologie und Landschaftsbau	Prof. F. Klötzli und O. Lang, dipl. Landschaftsarchitekt	12 Std.	Einführung in wasserbezogene Krankheiten human- und veterinarmedizinischer Bedeutung.
Bauherrschaft, Projekt- und Bauleitung.	B. Dudle, dipl. Ing. ETH	12 Std.	Tropische Agrarwirtschaft Methodik der Luftbildinterpretation. Planerische und technische Methoden zur Vorbeugung, Kontrolle und Bekämpfung wasserbezogener Krankheiten. Bedeutung von sauberem Trinkwasser und einwandfreier Fäkalienbeseitigung in Entwicklungsländern, technische Aspekte und Probleme.
			R. Schertenleib/ M. Strauss/M. Wegelin 8 Std.

Nebst diesen Veranstaltungen werden einige Kurvvorträge wissenschaftlicher und projektbezogener Art angeboten (total 10 Stunden), die je nach Neigung und Problemstellung ad hoc organisiert werden.

zungen zur Entwicklung, Leitung und Durchführung von wasserwirtschaftlichen Projekten, oder, allgemeiner ausgedrückt, von kulturtechnischen Projekten überhaupt.

Dieses Ziel kann in den Vertiefungsblöcken dadurch erreicht werden, dass die Teilnehmer in Projektgruppen (zwei bis vier Studenten) jeweils verschiedene, einem Gesamtkonzept untergeordnete Aufgabenstellungen erarbeiten. Somit werden die diversen «Spezialisten und Sachbearbeiter» gezwungen, untereinander Querinformationen herzustellen, um die Koordination der einzelnen selbständigen Arbeiten zu sichern.

Diese Art der Blockdurchführung hat natürlich auch einen Weiterbildungseffekt für die betreuenden Assistenten: Die Möglichkeit, sich in die Techniken der Projekt- und Gruppenleitung zu üben.

In den Vorlesungen wird den Studenten das Fachwissen vermittelt, welches über das in den ersten sechs Semestern unterrichtete Grundwissen hinaus zur eingehenden Behandlung der praktischen Probleme erforderlich ist.



Abb. 1: Biologisch aktiver Geschiebeablagerungsplatz bei Eichberg, SG.

nächsten Phase werden von Zweiergruppen Einzelfragen zur eingehenderen Behandlung zugewiesen.

4. Durchführung

Um diese hochgesteckten Ziele zeitlich bewältigen zu können, werden die Vertiefungsblöcke des Institutes für Kulturtechnik, Abteilung Wasser und Boden, in zwei Teile gegliedert.

Die ersten 3–5 Wochen (je nach Block) dienen hauptsächlich der Vermittlung der theoretischen Grundlagen in Form von Vorlesungen und Kolloquien. Gleichzeitig beginnt die Einarbeitung in die Problemstellung (Problemidentifikation), und schliesst mit einer persönlichen Stellungnahme zu den grundlegenden technischen, ökologischen und sozio-ökonomischen Problemen des Projektgebietes und einer Vorstudie zu einem Gesamtkonzept ab. In einer zweiten Phase (die verbleibenden 7–9 Wochen) beginnen die selbständigen Projektarbeiten, die im Block B6/8 mit der Erhebung der Felddaten eingeleitet werden.

Der Vertiefungsblock B6/8: Landwirtschaftlicher Was- serbau, Wasserwirtschaft und Melioration: Regelung des Bodenwasserhaushalts und der Vorflut im St. Galler Rheintal (6)

In einem Gesamtkonzept sollen Ideen über eine künftige Bodenverbesserung in der Rheinebene entwickelt werden. Das Problem der Bodenverbesserung ist gegenüber den anderen aufgeführten Nutzungsarten abzugrenzen und aus den Beziehungen zu ihnen Randbedingungen für die Zweitmelioration herzuleiten. In einer

- Wahl des Bodenverbesserungsverfahrens mit der Auflage, den künftigen Humuszehr und die Sackungen gering zu halten.
- Entwurf von Entwässerungsmassnahmen oder Anordnen anderweitiger Bodenverbesserungsmassnahmen, z.B. Übersanden, Kompostverwertung, geeignete Bodenbearbeitung usw., d.h. Gefügemelioration im weitesten Sinn.
- Entwurf eines Vorflutersystems mit allfälligen Schöpfwerken, Kreuzungsbauwerken, Stauanlagen und Rückhaltebecken. Dabei sind Varianten der zukünftigen Grundwasserbewirtschaftung zu berücksichtigen.
- Ausscheiden geeigneter Nassstandorte als Feuchtebiotope im Interesse des Natur- und Landschaftsschutzes.
- Aufeinander abgestimmte Anlage von Vorflutern und Windschutzstreifen, der Pflanzen- und Tierwelt gerechte Gestaltung von Dauerstauräumen allfälliger Rückhaltebecken, beides mit möglichst günstigen Auswirkungen auf die Gewässerpfllege und das Landschaftsbild.

Der Vertiefungsblock B7): Wasserwirtschaftliches Mehrzweckprojekt im Rahmen eines integrierten landwirtschaftlichen Entwicklungsprojektes (4)

Die vielfältigen wasserwirtschaftlichen und landwirtschaftlichen Entwicklungsprobleme in tropischen und subtropischen Gebieten nehmen trotz der heute getätigten Entwicklungszusammenarbeit im weit überwiegenderen Teil der Entwicklungsländer zu. Gleichzeitig verläuft die ökologische Entwicklung beängstigend: Abholzung, Erosion, Versalzung der bewässerten Böden, Abnahme der Grundwasservorräte, Zunahme menschlicher und tierischer Krankheiten seien hier nur als Stichworte erwähnt.

Im Rahmen des Vertiefungsblocks B7 soll es nun nebst der eigentlichen Projektarbeit auch zu einer Zusammenschau und zu Folgerungen kommen, die in der Praxis oft aus Zeitmangel (?) vernachlässigt werden. Auch die Entwicklung echter Alternativlösungen darf nicht zu kurz kommen, und sei es nur, um die ursprüngliche Idee daran zu messen.

Wahl des Übungsgebietes, z.Zt. Haiti

Wenngleich es schwierig ist, geeignete Projektgebiete ausfindig zu machen, für welche genügend Unterlagen vorhanden und welche der Übungsleitung durch Bearbeitung und Bereisung bekannt sind, wird etwa alle drei Jahre umgestellt. (1982 – 1984: Marokko, 1985 – 1986: Haiti.)



Abb. 2: Bau einer Wasserfassung bei Jean Rabel, Haiti.

In der Paroisse de Jean Rabel, im Nord-Westen Haitis, wurden durch eine haitianischen Beratungsfirma in Zusammenarbeit mit der Helvetas, der SKAT und dem IfK [4] umfangreiche Studien durchgeführt, welche dem Institut für Kulturtechnik freundlicherweise im vollen Umfang zur Verfügung stehen.

Darauf aufbauend konnte das Institut eine Übung zusammenstellen, die den meisten Anforderungen seitens der Studenten sowie der Übungsleitung genügen, um aus einer Fülle von Daten das Nötige herauszuschälen und als Projektierungsgrundlage zu verwenden.

Problemkreise

Unter denn vielfältigen Aktionen, welche Helvetas mit privaten Projektpartnern und Selbsthilfegruppen in Angriff nimmt, werden im Vertriebsblock hauptsächlich die Wassernutzungsprojekte (Bewässe-

rung, Drainage und Wasserversorgung) im Gebiete der Gemeinde Jean Rabel untersucht:

- Bewässerung und landwirtschaftliche Entwicklung in ausgewählten Perimetern (Schwerpunktthema: Wasserfassung, Wasserspeicherung, Wasserverteilung).
- Entwässerung und Versalzungsprobleme (inkl. landwirtschaftliche Entwicklung und Hochwasserschutz).
- Vector Control: Kulturtechnische Massnahmen zur Vorbeugung, Kontrolle und Bekämpfung wasserbezogener Krankheiten.
- Bewässerung von Mischkulturflächen (mixed cropping): Bedeutung, Probleme, technische Durchführung.

Des weiteren, im Rahmen der «Aufträge Spezialistengruppen» beschäftigen sich verschiedene Studenten mit den in Haiti besonders akuten Problemen der Boden-

versalzung (Erkennung, Analyse, Melioration der Salzböden) und der Bodenerosion (Ursachen der heutigen Situation, Massnahmen zum Bodenschutz).

5. Schlussbemerkungen

Bisher entstanden in beiden Vertiefungsblöcken insgesamt 45 Semesterarbeiten verschiedenster Themen. Aus der Sicht der Studierenden bietet diese Art des projektorientierten Übungsbetriebes erste Grundlagen für die spätere Arbeit in der Praxis. Im Gegensatz zu den im alten Studienplan noch üblichen Einzelübungen lernt sie/er doch das systematische Angenhen eines Problems in klar abgegrenzten Arbeitsphasen und Vorgehensschritten unter Termindruck. Nach Umfragen bei Studenten liegt die zeitliche Mehrbelastung bei allen an der Abteilung VIII angebotenen Blockarbeiten im Rahmen des Ermessensspielraums: Der durchschnittliche Mehraufwand liegt bei einem halben Tag/Woche, d.h. statt der im Stundenplan vorgegebenen 1,5 Tage/Woche werden im Schnitt 2 Tage/Woche am Block gearbeitet.

Etwas anders sieht es für einige der durchführenden Institute aus: Durch die seit 1980 steigenden Studentenzahlen, den Mehraufwand zur Durchführung der Blöcke, die ungleichmässige Verteilung der Studenten auf die verschiedenen Blöcke (siehe Tab. 2) jedoch bei immer gleichbleibendem Bestand des Lehrkörpers, sind diese an ihrer Belastungsgrenze angelangt. Wichtige sonstige Institutsarbeiten (Studien, Entwicklungen, Forschungsarbeiten, Felduntersuchungen etc.) müssen oft zurückgestellt werden.

Literatur:

- [1] Conzett, R., Schneider, J.: Der neue Studienplan der Abteilung für Kulturtechnik und der Vermessung an der ETH-Zürich. VPK 1/80.
- [2] Grubinger, H., Kummrow, R., Oesch, Th., Storchenegger, I.: Gutachten über die Bodensedimentationsprobleme in den Torfgebieten des St. Galler Rheintales zuhanden des Meliorations- und Vermessungsamtes St. Gallen. IfK, Januar 1985.
- [3] Niederer, St.: Bericht über internes Planungsseminar der Abteilung Wasser und Boden des Institutes für Kulturtechnik, Ittingen, Oktober 1985 (nicht veröffentlicht).
- [4] Pozzi, A.: Kursunterlagen zum Vertiefungsblock B7, IfK, September 1985.
- [5] Pozzi, A., Wehrle, K., Zimmermann, Th.: Expertise technique, propositions alternatives et conseil des projets d'irrigation et de drainage de la région de Jean Rabel, Haïti, SKAT-Report Nr. 02/84, St. Gallen 1984.
- [6] Storchenegger, I.: Kursunterlagen zum Vertiefungsblock B8, IfK, April 1985.

Anzahl Teilnehmer bei den von Kulturingenieurstudenten wählbaren Blöcken

Studienjahr	A6/8	A7	B6/8	B7	A/B7	C6/8	C7	D6/8	Total Studenten 6., 7. und 8. Semester
82/83	20	1)	1)	12		6	19	3	60
83/84	35	6	16	7		10	21	3	98
84/85	29	12	18	27		28	11	14	139
85/86	31	3)	13	10	12 ²⁾	37	17	4	124
86/87	19	?	25	?		24	?	17	—

Tab. 2

- ¹⁾ erstmals im Studienjahr 83/84 durchgeführt
²⁾ erstmals im Studienjahr 85/86 durchgeführt
³⁾ nicht durchgeführt