

Ethikangebote an technischen Fachhochschulen

Studienbericht

Inhalt

Inhalt.....	3
1 Einleitung.....	5
1.1 Ausgangslage und Ziel der Studie	5
1.2 Einbezogene Fachhochschulen	6
1.3 Studiendesign	6
2 Studienergebnisse.....	8
2.1 Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW	8
2.1.1. FHNW – Hochschule für Technik	8
2.1.2. FHNW – Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik	11
2.1.3. FHNW – Hochschule für Life Sciences.....	12
2.2 Fachhochschule Ostschweiz FHO	13
2.2.1. FHO – Hochschule für Technik (HSR).....	14
2.2.2. FHO - Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW).....	16
2.2.3. FHO – Interstaatliche Hochschule für Technik (NTB).....	17
2.2.4. FHO – Hochschule für Angewandte Wissenschaften (FHS)	18
2.3 Zürcher Fachhochschule ZFH.....	19
2.3.1. ZFH - Hochschule für Technik Zürich (HSZT)	19
2.3.2. ZFH – Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW)	21
2.4 Fachhochschule Luzern HSLU.....	29
2.4.1. HSLU – Hochschule Technik & Architektur (HTA).....	29
2.5 Berner Fachhochschule BFH	31
2.5.1. BFH – Technik und Informatik (TI).....	31
2.5.2. BFH – Architektur, Holz und Bau (AHB)	33
2.6 Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana SUPSI	34
2.6.1. SUPSI – Dipartimento Ambiente Costruzioni e Design (DACD).....	34
2.6.2. SUPSI – Dipartimento Tecnologie Innovative.....	35
2.7 Haute Ecole Spécialisée de Suisse occidentale HES-SO.....	36
2.7.1. HES-SO Hochschule für Technik und Architektur	36
2.7.2. HES-SO Valais/Wallis.....	37
2.7.3. HES-SO Haute Ecole Arc.....	38
2.7.4. HES-SO Haute Ecole d'Ingénierie et de Gestion.....	39
2.7.5. HES-SO Haute Ecole du paysage, d'ingénierie et d'architecture	40

2.8	Masterstudiengänge.....	42
2.8.1.	Master of Science in Engineering (MSE).....	42
2.8.2.	Master of Science in Life Science (MScLS).....	45
2.8.3.	International Master of Landscape Architecture (IMLA)	47
2.8.4.	Master of Science in Precision Manufacturing.....	47
3	Schlussfolgerungen und Empfehlungen.....	48
4	Weiterführende Informationen	50
	Impressum	52

1 Einleitung

Darf man ein Dorf mit hundert Menschen umsiedeln, um einen Stausee zu bauen, der Strom für zweitausend Menschen liefert? Wie verhalte ich mich, wenn ich feststelle, dass in meiner Forschungsgruppe wissenschaftliche Resultate geschönt werden? Ethische Fragen im Berufsalltag sind lebensnah und keineswegs abstrakt. Ein Arbeitgeber erwartet in solchen Situationen von seinen Angestellten in vorgesetzter Stellung die nötige Sensibilität. Darauf zu vertrauen, dass diese naturgegeben ist, kann fatal sein. Aber sie ist lernbar. Und das wird auch getan, denn um die ethische Ausbildung an technischen Fachhochschulen steht es durchaus erfreulich gut. Dies zeigt die hier vorliegende Studie.

Die Hauptaufgabe der Fachhochschulen ist und bleibt es, ihre Studierenden in den Kernkompetenzen auszubilden. Für technische Studiengänge sind dies die entsprechenden technischen Fächer. Arbeitgebende suchen jedoch Arbeitnehmende, die zusätzlich zu den expliziten Kernkompetenzen über weitergehende Kompetenzen verfügen wie die Bereitschaft und Fähigkeit, Verantwortung zu übernehmen. Sie sollen Sachverhalte hinterfragen und Entscheidungen integer und ganzheitlich fällen können. Dies wird in der ethischen Ausbildung vermittelt.

1.1 Ausgangslage und Ziel der Studie

Die Kommission Ethik und Technik der Schweizerischen Akademie der Technischen Wissenschaften SATW beschäftigt sich seit vier Jahren mit der Förderung der ethischen Ausbildung an technischen Fachhochschulen. Im Herbst 2008 organisierte die Kommission in diesem Zusammenhang die erste Tagung „Ethik an Fachhochschulen“. Es war vorgesehen, die Teilnehmenden über die bestehenden Ethikangebote an technischen Fachhochschulen in der Schweiz zu orientieren. Im Vorfeld der Tagung musste aber festgestellt werden, dass es keine Person gibt, die über einen solchen Überblick verfügt. An der Tagung wurde von anwesenden Fachhochschuldozenten/Innen, Ethikern/innen und Personen aus dem bildungspolitischen Umfeld der Wunsch nach einer solchen Übersicht bekräftigt. Die SATW hat daraufhin auf Vorschlag der Kommission Ethik und Technik einen Kredit bewilligt, um eine entsprechende Studie durchzuführen. Die Daten wurden im Jahr 2009 zusammengetragen mit dem Ziel, eine Übersicht darüber zu gewinnen, was im Bereich der Ethik an welchen technischen Schulen angeboten wird und wie die Situation von den Betroffenen und den Entscheidungsträgern/innen eingeschätzt wird. Die Ergebnisse wurden an der 2. Tagung „Ethik an Fachhochschulen“ am 22. Oktober 2009 in Winterthur vorgestellt und diskutiert. Der Direktionspräsident der Fachhochschule Nordwestschweiz, Prof. Richard Bühner, und der Ethikdozent Thomas Gröbly, der an verschiedenen Fachhochschulen lehrt, präsentierten je aus ihrer Warte einen kritisch-konstruktiven Kommentar. Die wertvollen Impulse aus diesen Kommentaren und Diskussionen sind in den Empfehlungsteil dieser Studie eingeflossen.

Der vorliegende Bericht wird an die Ethikdozenten/innen, die Departementsvorsteher/innen, die Studiengangsleitungen, Schulleitungen, an die Rektorenkonferenz der Fachhochschulen der Schweiz (KFH) und weitere Verantwortungsträger kommuniziert. Die SATW-Kommission

Ethik und Technik wird sich aufgrund der Ergebnisse – und insbesondere da wo dies gewünscht wird – für die Förderung der Thematisierung ethischer Aspekte an technischen Fachhochschulen einsetzen.

1.2 Einbezogene Fachhochschulen

Innerhalb der acht vom Bund anerkannten Fachhochschulen der Schweiz wurden alle Teilschulen in die Untersuchung einbezogen, die eine technische Ausrichtung haben. Nicht Teil dieser Studie sind daher alle Ausbildungsgänge in nicht-technischen Bereichen wie Gesundheit/Pflege, Sozialarbeit, Kunst, Pädagogik, Psychologie, Hotellerie etc. Ebenfalls nicht zum Gegenstand der Untersuchung gezählt wurden die Bereiche Wirtschaft, Sport und Landwirtschaft, obwohl hier teilweise technische Aspekte vorkommen. Innerhalb der acht vom Bund anerkannten Fachhochschulen verfügt einzig die Fachhochschule Kalaidos (Zürich) über keinen technischen Ausbildungsgang. Von den anderen sieben Fachhochschulen der deutschen, französischen und italienischen Schweiz sind die verschiedenen technischen Departemente und Ausbildungsgänge unten einzeln aufgeführt. Da die technischen Masterstudiengänge teilweise national organisiert sind, werden sie am Schluss gesondert behandelt.

1.3 Studiendesign

Neben der Konsultation der Websites der Fachhochschulen und der Stundenpläne wurden zahlreiche persönliche Gespräche geführt, um an die hier vorgestellten Informationen zu gelangen. Identifiziert und kontaktiert wurden zentrale Schlüsselfiguren der Ethikszene Schweiz, Ethikdozierende an den Schulen, wo vorhanden die Vorsteher/innen geisteswissenschaftlicher oder allgemeinbildender Abteilungen, die Leiter/innen der verschiedenen technischen Departemente und/oder Studiengangsleitungen sowie Vertreter/innen der Schulleitungen. Kernfragen für die Gespräche und teilweise auch schriftlichen Anfragen an die Informationsträger waren:

- Gibt es an Ihrer Schule einen Ethikunterricht? Was wird von wem für welche Studierenden angeboten?
- Wie ist der Aufbau des Ethikunterrichts? Was sind die zentralen Inhalte?
- Welche Modelle von Ethikunterricht bestehen und mit welchem Erfolg?
- Sind die Kurse im Curriculum obligatorische, Wahlpflicht- oder Freifächer?
- Wie ist der Ethikunterricht in die Gesamtausbildung der Studierenden integriert?
- Mit wie vielen Credits werden sie abgegolten?
- Wie lange bestehen an der Schule schon Angebote in Ethik?
- Wird die Ethikausbildung an der Schule gefördert? Durch wen?

In einem ersten Schritt wurden alle im Internet gefundenen Informationen zu den oben stehenden Fragen, die schriftlich eingeholten Informationen sowie die Transkription der über 100 geführten Gespräche zusammengestellt. In einem zweiten Schritt wurden die Resultate daraus im hier vorliegenden Dokument zusammengetragen. Wie aus den Ergebnissen unten ersichtlich, kam eine grosse Fülle verschiedener Modelle zu Tage. Aufgrund des begrenzten Studenumfangs kann allerdings nicht garantiert werden, dass in allen technisch ausgerichteten Teilschulen Gespräche mit allen relevanten Informationsträgern geführt werden konnten. Allfällige Hinweise über weitere existierende Ethikangebote, die in dieser Untersuchung fehlen, nimmt die Verfasserin gerne entgegen.

2 Studienergebnisse

Im folgenden werden die Ethikangebote und deren Situierung an den technischen Teilschulen der sieben Fachhochschulen, (I) Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW, (II) Fachhochschule Ostschweiz FHO, (III) Zürcher Fachhochschule ZFH, (IV) Hochschule Luzern HSLU, (V) Berner Fachhochschule BFH, (VI) Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana SUPSI und (VII) Haute Ecole Spécialisée de Suisse occidentale HES-SO vorgestellt. Als letzter Punkt folgt die Darstellung der Einbindung ethischer Aspekte in die technischen Master-Ausbildungsgänge. Für jede der technisch ausgerichteten Teilschulen wird das bestehende Angebot in Ethik vorgestellt und kommentiert.

2.1 Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW

An der FHNW gibt es drei Schulen mit technischer Ausrichtung:

- Die **Hochschule für Technik** (Windisch)
- Die **Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik HABG** (Muttenz)
- Die **Hochschule für Life Sciences** (Muttenz)

2.1.1. FHNW – Hochschule für Technik

In Brugg-Windisch werden 7 technische Bachelor-Studiengänge angeboten: Elektro- und Informationstechnik, Informatik, Maschinenbau, Systemtechnik, Mechatronik, Wirtschaftsingenieur und zusätzlich der Studiengang Optometrie (Standort Olten). An der Hochschule für Technik wird Wert darauf gelegt, dass sich die Studierenden in der Ausbildung eine **ganzheitliche Sicht- und Denkweise** aneignen. Dies wird umgesetzt über ein breites **Wahlpflichtfachangebot (Kontextmodule)**. Alle Studierenden der Hochschule für Technik besuchen im Verlaufe des Studiums obligatorisch aus den drei Bereichen (1) Kultur/Geschichte, (2) Gesellschaft/Wirtschaft/Recht, (3) Ethik/Ökologie/Nachhaltigkeit mindestens je ein Modul. (Pro Modul gibt es i.d.R. 2 ECTS.) Da sich alle Angebote im Bereich (3) mit Fragen der Ethik und/oder der Nachhaltigkeit auseinandersetzen, ist gewährleistet, dass jeder Absolvent der Hochschule für Technik mindestens ein Modul mit Bezug zu ethischen Fragen belegt hat. Sehr viele Studierende absolvieren aber auch 2 oder 3 Module im Bereich Ethik.

Das **Institut für Geistes- und Naturwissenschaften (IGN)** unterrichtet die Bachelor-Studierenden in ausgewählten Themen der Geistes- und Sozialwissenschaften. Ethik gehört zu den Kernkompetenzen des IGN. Auch der Leitung des IGN ist das Thema Ethik ein grosses Anliegen. Der Bereich „Kultur und Kommunikation“ des IGN beschäftigt sich mit **Technik-, Umwelt- und Wirtschaftsethik**. Im Bereich Forschung wird zu Ethikkodizes, Umweltethik (vgl. etwa <http://www.umweltethik.at/>) und Ethik als Lebensweisheit gearbeitet.

Angebote in Ethik

Der Leiter des Bereichs „Kultur und Kommunikation“ hat seit 1992 den Ethikunterricht an der Hochschule für Technik in Windisch massgeblich aufgebaut und verschiedene Publikationen dazu verfasst¹. Der erfahrene Fachhochschul-Professor unterrichtet den **Kurs Umweltethik** (2 ECTS). Das Angebot ist immer voll belegt und wird jeweils von 30 Leuten besucht. Der Kurs setzt folgende Schwerpunkte: Hinterfragen des Verhältnisses Mensch-Umwelt, Positionen der Umweltethik, Ethikkonzepte und Verantwortung des Menschen gegenüber Mit- und Umwelt, Biodiversität, Landschaftswandel. Ziel ist eine Befähigung der Studierenden, Probleme sowie die ethischen Ansätze zu deren Aufarbeitung zu thematisieren und nachhaltige Lösungen zu suchen. Methodik: Zuerst wird in 3-4 Veranstaltungen im Vorlesungsstil Theorie vermittelt (Prinzip Nachhaltigkeit, ökologische Gerechtigkeit, Klimawandel u. a.) sowie eine Vorstellung umweltethischer Positionen. Anschliessend werden in Gruppen wichtige Positionen der Umweltethik vertieft und präsentiert. Die Studierenden lesen dazu auch Originaltexte. Im Anschluss an die Referate der Studierenden wird diskutiert, der Professor vertieft und ergänzt die Thematik. Ebenfalls regelmässig angeboten, und zwar in Zusammenarbeit mit einem Physiker des Paul Scherrer-Instituts (PSI), wird der **Kurs „Nachhaltige Energiezukunft“**. Obwohl ebenfalls auf 30 Personen beschränkt, hat er meist um die 50 Anmeldungen und daher eine Warteliste.

Das Fach Technikethik und weitere Veranstaltungen zu ethischen Themen werden vom **Lehrbeauftragten für Ethik** angeboten, der auch über das Unterrichten von Ethik an Fachhochschulen publiziert hat.² Das **Modul Technikethik** ist immer voll besetzt und wird jeweils von rund 30 Personen besucht. Der Ethik-Lehrbeauftragte setzt folgende Schwerpunkte: Ingenieure/innen historische und gesellschaftliche Bedingtheit von Technik bewusst machen, Sensibilisierung für ethische Aspekte ihres Handelns und ihrer Arbeit, Wechselwirkungen zwischen Gesellschaft, Technik, Natur und Umwelt aufzeigen. Besprochen werden dabei Ethikkonzepte, Werte, Normen und Prinzipien im Allgemeinen, das Thema der Verantwortung, das Prinzip der Nachhaltigkeit und die Methode der Technikfolgenabschätzung. Methodik: Der Dozent gibt Theorie-Unterlagen und ethische Fachartikel zum Lesen ab und arbeitet neben bereits erwähnten Lehrbüchern auch mit dem Buch „Kompetenz Ethik“³. Für den Fachhochschulunterricht hat der Lehrbeauftragte die 4-Schritt-Methode zur ethischen Urteilsfindung weiter entwickelt. Diese dient den Studierenden als Raster für die ethischen Fall-Beispiele, die sie als schriftliche Arbeit oder als Präsentation lösen. Der Ethiker unterrichtet nach dem Grundsatz, dass die Studierenden Wissende sind und ein grosses Potenzial haben. Er sieht seine Rolle als Impulsgeber, welcher mittels

¹ Vgl. Fridolin Stähli, Warum muss Technik ein Gegenstand der Ethik sein? Ethikunterricht an Fachhochschulen. Eine Skizze. Vgl. auch das Lehrbuch: Fridolin Stähli, Ingenieurethik an Fachhochschulen. Ein Leitfadens mit Übungen und Fallbeispielen, Sauerländer 1998. Vgl. Fridolin Stähli; Fritz Gassmann, Umweltethik. Die Wissenschaft führt zurück zur Natur, Sauerländer 2000. Weitere Publikationen unter <http://web.fhnw.ch/personenseiten/fridolin.staehli/html/publ.html>

² Vgl. den Artikel von Thomas Gröbly, Tu was Du willst – mit guten Gründen. Praxisbezogenes Lehren an Fachhochschulen, 2006.

³ Vgl. Markus Huppenabauer, Kompetenz Ethik für Wirtschaft, Wissenschaft und Politik. Ein Tool für Argumentation und Entscheidungsfindung, Versusverlag 2003.

Fragen die Studierenden zu neuen Erkenntnissen bringt. Dazu gehören natürlich auch Begriffsklärungen und Theorien, damit man zu einem begründeten ethischen Urteil gelangen kann. Die Ingenieure und Ingenieurinnen sollen später im Beruf besser in der Lage sein, Konflikte zu bewältigen sowie Technikfolgen und Risiken abzuschätzen. Im Kurs wird mit den Studierenden die ethische Urteilsfindung eingeübt. Zur Illustration werden im Folgenden **weitere ausgewählte Angebote mit ethischer Ausrichtung** vorgestellt:

Im Bereich Kultur/Geschichte wird im Modul **Weltethos** das Projekt Weltethos als Konzept für die politische Orientierung in Zeiten der Gewalt und Unsicherheit behandelt. Darin kommen das Verhältnis von Religion und Technik und der Umgang mit religiösen Argumenten in der Ingenieursarbeit zur Sprache. Das Modul **Wahrheit und Effizienz** bezieht sich darauf, dass Effizienz ein Grundbegriff der Technik und Wahrheit ein Grundbegriff der Moral ist. Ziel des Unterrichts ist eine Verhältnisbestimmung von Wahrheit und Effizienz im geschichtlichen Wandel bis hin zur heute vorherrschenden Tendenz, der Effizienz den Vorrang zu geben.

Im Bereich Gesellschaft/Wirtschaft/Recht sei zur Illustration das Modul **Hirnforschung, Freiheit und Respekt** genannt: Ergebnisse der Hirnforschung zu den Aspekten Freiheit und Respekt, Grundzüge der Debatte zur "Willensfreiheit", Fähigkeit des Menschen respektvoll zu handeln, Begriff der Freiheit, Funktion von Respekt, Solidarität und Gleichheit/Ungleichheit im zwischenmenschlichen Verhalten. Das Modul **Unternehmensethik** thematisiert ethische Managementsysteme, Konzepte der nachhaltigen Unternehmensführung, Grundwerte und Firmenleitsätze, Mitarbeiteridentität, Vertrauen und Glaubwürdigkeit, Zertifizierung.

Im Bereich Ethik/Ökologie/Nachhaltigkeit gibt es beispielsweise das Modul **Ecodesign – neues Technikverständnis** zu den Themen: Verdeutlichung der technischen Verantwortung, umfassendes Aufzeigen von Wirkungen technischer Produkte auf die Umwelt, Anregungen zu ressourcenschonendem Design und umweltschonenden Verfahren, Verhaltensregeln für das Management.

Im Studiengang Optometrie wird obligatorisch für alle Studierenden im fünften Semester das Modul Recht und Ethik (2 ECTS) angeboten.

Diverses

An der Fachhochschule für Technik gibt es seit gut zwei Jahren die **Fachstelle für Religion, Technik und Wirtschaft**, die von den beiden Landeskirchen Aargau getragen wird. Die Fachstelle bietet auch Module an, die sich mit ethischen Fragen beschäftigen, so z.B. „Zukunftstechnologien und ihre Bedeutung für die Gesellschaft“.

Kommentar

Die Hochschule für Technik in Windisch hat ein sehr fundiertes, breites und hochkompetentes Angebot an Ethik, das praxisbezogen und teilweise interdisziplinär aufgebaut ist. Der Ethikunterricht ist klar als solcher erkennbar, erfolgt in offiziellen Gefässen und ist bestens in der Gesamtschule verankert. Es gibt eine systematische Vermittlung ethischen Wissens von der Einführung in die Grundlagen, Begriffe und Methoden bis hin zu anwendungsorientierten Werkzeugen und Fallbeispielen. Das Fach wird von Experten für Ethik angeboten, die sich in der technischen Welt auskennen, oft auch in Zusammenarbeit mit Lehrkräften aus den technischen Bereichen. Die Ethikangebote sind so in die Ausbildung eingebunden, dass alle Studierenden sich mit der Thematik auseinandersetzen müssen. Für besonders an ethischen Fragen interessierte Absolvierende gibt es die Möglichkeit, sich weiter zu vertiefen.

2.1.2. FHNW – Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik

Die Schule bietet 3 Bachelorstudiengänge an: Architektur, Bauingenieurwesen und Geomatik. Eine Nachfrage bei der **Leitung der Hochschule** für Architektur, Bau und Geomatik gab keinen Hinweis darauf, dass Ethik thematisiert wird bzw. werden soll.

Angebote in Ethik

Die Institutsleitung der **Abteilung Architektur** betont, dass sehr viel Wert auf die sozial- und geisteswissenschaftliche Bildung der angehenden Architekten gelegt wird. Ein Fach Ethik gibt es allerdings nicht und auch kein anderes Gefäss, in dem in Methoden und Themen der Ethik eingeführt wird. Die Leitung der Abteilung Architektur verweist auf die **Fächer Psychologie, Soziologie, Kommunikation und Architekturgeschichte**, welche das Bewusstsein der Absolvierenden über die kulturell-ethische Verantwortung schulen sollen. Im Sinne von gesellschaftlicher Verantwortung sind ethische Fragen in allen Architekturprojekten präsent und die Rolle des Architekten und seiner kulturell-gesellschaftlichen Verantwortung wird von den Dozierenden **im Rahmen ihrer verschiedenen Fächer** immer wieder thematisiert. Im **Fach Nachhaltiges Bauen** (1 ECTS) liegt der Akzent vor allem auf ökologischen und energetischen Aspekten; Sozialverträglichkeit wird nur kurz gestreift. Dem Dozenten ist bewusst, dass es um ethische Grundlegungen geht, die nicht explizit thematisiert werden. Vor der Konzentration der Architekturangebote in Muttenz wurden die Studierenden in Brugg-Windisch in Architektur-Ethik unterrichtet.⁴

Im **Institut Bauingenieurwesen** (Bachelor Bauingenieur) und im **Institut Vermessung/Geoinformation** (Bachelor Geomatik) wird den Studierenden keine Ethik angeboten. Auch nicht im Rahmen der Fächer „Sprache und Gesellschaft“ bzw. „Sprache und

⁴ Vgl. dazu die Publikationen: Ethikkodex als verbindliche Orientierung für Architektinnen und Architekten: 9 Thesen zur Diskussion von Fridolin Stähli. Vgl. Fridolin Stähli, Berufsethik. In: Bauen in der Schweiz. Handbuch für Architekten und Ingenieure, hrsg. v. A. Campi; Ch. v. Büren. Basel: 2005, S. 32–40.

Kommunikation“, obwohl der Dozent selber an ethischen Fragen interessiert ist. Im Gespräch erläutert er, dass es im Lehrplan nicht vorgesehen sei, dieses Gefäss für Ethik zu nutzen und aufgrund der Bologna-Reform ein sehr dichtes Programm bestehe, was es nicht ermögliche, neben all den anderen spannenden und wichtigen Themen in die Ethik einzuführen.

Das **Institut Energie am Bau** arbeitet schwergewichtig im Bereich der ökologischen Nachhaltigkeit – ohne aber die wirtschaftliche und soziale Dimension der nachhaltigen Entwicklung ausser Acht zu lassen. Es werden z.B. Wege aufgezeigt, wie die Ziele der 2000 Watt-Gesellschaft erreicht werden können. Konkret nachgefragt zeigt sich, dass nicht explizit ethische Themen vermittelt werden und ein ethischer Unterbau ganz fehlt.

Kommentar

Es kann nicht davon gesprochen werden, dass an der Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik im Rahmen der Ausbildung den Studierenden grundlegende Kompetenzen in Ethik vermittelt werden. Dazu sind die einzelnen Ansätze zu punktuell. Es fehlt sowohl eine allgemeine Einführung ins Gebiet der Ethik, ihre Methoden und Bereiche wie auch eine Spezifizierung als Technik- oder Ingenieurethik respektive Architekturethik.

2.1.3. FHNW – Hochschule für Life Sciences

Es werden zwei Bachelor-Studiengänge angeboten: Life Science Technologies und Molecular Life Science. Bis 2008 gab es an der Hochschule für Life Sciences keinen systematischen Ethikunterricht im Studium. Diverse Dozenten mit Interesse an ethischen Fragen haben aber im Rahmen ihrer Fächer immer wieder Ethikfragen thematisiert. Dazu wurden auch externe Referenten (Fach-Ethiker) eingeladen. Die Behandlung ethischer Aspekte blieb dadurch aber punktuell und wenig verankert.

Angebote in Ethik

Seit 2008 wird eine **Ethiksommerschule** für die Studierenden beider Bachelor-Studiengänge durchgeführt. Dazu wurde unter Koordination der Studiengangsleitungen ein Team aus Professoren von drei der vier Institute der Schule gebildet (Institut für Chemie und Bioanalytik, Institut für Medizinal- und Analysentechnologie, Institut für Ecopreneurship) und ein externer Fachethiker engagiert. Die Dozenten wurden vom Ethiker in die Thematik eingeführt, anschliessend wurde zusammen das Unterrichtskonzept erarbeitet. Die Ethiksommerschule umfasst 5 Halbtage sowie Selbststudium (1 ECTS). Sowohl bei der ersten Durchführung 2008 wie bei der Wiederholung 2009 war die Sommerschule Ethik mit je 30 bzw. 32 Personen ausgebucht. Inhaltlich wird einerseits eine Einführung in Grundlagen der Ethik (Begriffe, Methoden, Bereiche) geboten, andererseits die Bearbeitung ethischer Fallstudien in Zusammenarbeit mit den Professoren der Schule (konkret zu Gendiagnostik,

Gerechtigkeit im Gesundheitswesen, Umwelt- und Ressourcenethik). Abgerundet wird die Sommerschule durch eine Synthese des Fachethikers.⁵

Die Feedbacks von Studierenden und der involvierten Dozenten sind sehr positiv, es fand ein Austausch auf hohem Niveau statt. Die Organisatoren erachten als wichtigen Schlüssel zum Erfolg, dass sowohl ein Fachethiker wie Dozenten der Schule mitmachen, die fürs Thema sensibilisiert sind. Entscheidend ist auch, dass die Ethiksommerschule von den Studiengangleitern gewünscht und gefördert wurde.⁶ Seit 2009 wird die Ethik-Sommerschule von der Fachhochschule selber getragen und ist nun Bestandteil des Curriculums.

Kommentar

Die zweimal ohne Werbung sofort ausgebuchte Ethiksommerschule an der Schule für Life Sciences verweist auf das grosse Interesse der Studierenden, sich systematisch und vertieft mit ethischen Fragen auseinanderzusetzen. Positiv hervorzuheben ist, dass eine systematische Vermittlung ethischen Wissens von der Einführung in die Grundlagen, Begriffe und Methoden bis hin zu anwendungsorientierten Werkzeugen und Fallbeispielen erfolgt. Auch ist das Gefäss „Sommerschule Ethik“ für alle an ethischen Fragen Interessierten klar als Ethikangebot zu erkennen und zugänglich. Das Fach wird von Experten für Ethik und von Technikern in interdisziplinärer Zusammenarbeit angeboten, was eine hohe Qualität sichert. Diesen Vorteilen steht die Tatsache gegenüber, dass für die Auseinandersetzung mit Ethik nur ein sehr kurzer Zeitraum zur Verfügung steht und die Sommerschule als Wahlfach nur einen kleinen Teil der Studierenden erreicht. Obwohl der Ethikinput nur kurz ist, zeigen die Feedbacks aber, dass Grundwissen zu ethischen Problemen, Denkweisen und Methoden vermittelt werden und die Sensibilität der Studierenden auch durch einen einmaligen Blockkurs in Ethik erhöht werden kann.

2.2 Fachhochschule Ostschweiz FHO

Es gibt im Rahmen der FHO vier Schulen, die eine technische Ausrichtung haben:

- **Hochschule für Technik** (Rapperswil)
- **Hochschule für Technik und Wirtschaft** (Chur)
- **Interstaatliche Hochschule für Technik** (Buchs)
- **Hochschule für Angewandte Wissenschaften** (St. Gallen)

⁵ Eine ausführliche Dokumentation der Ethik-Sommerschulen in Muttenz unter Mitwirkung von Dr. Markus Zimmermann, Prof. Eric Kübler Prof. Michael de Wild und Prof. Dieter Mutz sind erhältlich / online zugänglich. Eine DVD mit umfangreichem Material ist auf Anfrage erhältlich.

⁶ Im Pilotjahr 2008 wurde die Ethik-Sommerschule von der SATW ideell und finanziell unterstützt.

In den **Leitsätzen der FHO** wird das Thema Ethik genannt. Im siebten von acht Punkten heisst es: „Die Leistungen der Teilschulen sind Teil der wirtschaftlichen, kulturellen und sozialen Entwicklung der Ostschweiz. Sie messen sich an einem hohen ethischen Anspruch, der Gleichstellung von Mann und Frau und der allgemeinen Solidarität.“⁷

2.2.1. FHO – Hochschule für Technik (HSR)

Die HSR bietet 6 Bachelorausbildungen technischer Ausrichtung an: Elektrotechnik, Informatik, Maschinentechnik, Bauingenieurwesen, Raumplanung, Landschaftsarchitektur.

Auf der Homepage der Schule finden sich unter **Ziel und Leitbild** folgende Ausführungen: „Die Studierenden werden darauf vorbereitet, ethische, ökonomische und ökologische Aspekte in ihre künftige Berufstätigkeit einzubeziehen, die Folgen ihres Handelns zu reflektieren und ihre persönliche Verantwortung wahrzunehmen. Die hohe Qualität der Ausbildung sichert die HSR durch die Vermittlung der notwendigen fachlichen Tiefe und einer überdurchschnittlich hohen Allgemeinbildung.“⁸

Angebote in Ethik

Gespräche mit der Schulleitung, den Studiengangsleitern der einzelnen Bachelor-Lehrgänge und mit Dozierenden, die geisteswissenschaftliche Fächer unterrichten, ergeben, dass es an der HSR keine systematische, im Studium offiziell verankerte Ausbildung in Ethik gibt. Im Rahmen verschiedener Kurse werden jedoch ethische Fragen behandelt:

- Die **Vorlesungen Kulturgeschichte, Technikgeschichte, Technologiefolgenabschätzung** und **Architekturgeschichte** werden von einem Dozenten der Abteilung Sprachen und Kommunikation unterrichtet, dem ethische Themen ein grosses Anliegen sind. Die Vorlesungen sind für die Studierenden aller technischen Abteilungen im Angebot und je nach Bachelor-Richtung auch Pflichtfach. Sie werden sehr rege besucht (120 Studierende jedes Semester). Die Vorlesungen werden mit zahlreichen Fallbeispielen und Diskussionen gestaltet. Dabei werden nach Angaben des Dozenten ethische Aspekte wo immer möglich thematisiert. Sein Ziel ist es, nicht zu moralisieren, die Studierenden jedoch zu sensibilisieren und zu ermutigen, Position zu beziehen. Die Studierenden sollen befähigt werden, eine kulturbewusste Haltung einzunehmen.

Einschätzungen des Dozenten: Die Studierenden sind sehr interessiert an ethischen Fragen. Von den anderen Dozenten erlebt er Respekt gegenüber seinem Fach. Die Schulleitung zeige hingegen weniger Interesse an Unterrichtsinhalten ethischer Ausrichtung.

⁷ Vgl. <http://www.fho.ch/content.php?pg=11&id=20>

⁸ <http://www.hsr.ch/Ziel-und-Leitbild.1543.0.html>

- Im Rahmen der Vorlesungen **Ressourcenmanagement**, **Nachhaltiges Bauen**, **Nachhaltige Entwicklung** und diverser Seminaren in diesem Bereich werden aufgrund des Interesses der zuständigen Professorin ebenfalls regelmässig ethische Fragen thematisiert. Im Gespräch und aus den Unterlagen zu den Modulen geht hervor, dass Themen wie Verteilungsfragen und Gerechtigkeit (Knappheit, intergenerationelle Verteilung), Grundlagen der Entscheidungsfindung (Wie gewichten wir? Wie wägen wir ab?), Grundlagen des Risiko-Managements, Entscheidungsverhalten (Was sind gute Grundlagen für Entscheidungen? Wann handle ich verantwortlich? etc), Fragen der Werthaltung, der Stellenwert des Ingenieur-Denkens, ethisch-motivierter/es Konsum/Investment u.a.m. behandelt werden. Die Kurse werden angeboten für Raumplaner, Bauingenieure und Landschaftsarchitekten. Der Unterricht erfolgt praxisnah mit vielen Fallbeispielen und Diskussionen. Die Professorin legt Wert darauf, dass die Studierenden merken, dass sie werten, und dass sie ihre Bewertungskriterien reflektieren. Ethik soll nicht aufgesetzt daherkommen; die Studierenden sollen erfahren, dass es bei raumplanerischen Themen wie Sicherheit, Nutzung von Raum, gesellschaftliches Zusammenleben etc. um Verantwortungsfragen und damit um Fragen der Ethik geht. Ein moralisierender oder normativer Stil liegt ihr fern.
- Im **Modul Internetsicherheit** für Informatiker werden am Rande auch ethische Themen besprochen (Was bedeutet verantwortungsvolle Entscheidungsfindung unter Unsicherheit? Umgang mit Datensicherheit). Der Dozent findet aber, von „Ethik“ zu reden wäre zu hoch gegriffen und dafür sei er auch zu wenig bewandert in diesen Fragen. Er bemüht sich aber, den Studierenden in seinem Fachbereich auch über ethischen Fragen etwas mitzugeben.

Rapperswil hat eine **Abteilung Sprachen/Kommunikation/Gesellschaft/Wirtschaft/Recht**. Gemäss der Leitung dieser Abteilung gibt es jedoch in diesem Bereich kein Angebot zu Ethik, schon gar kein eigenes Ethikmodul. Sie verweist darauf, dass am ehesten im Fach „Technikgeschichte“ ethische Aspekte thematisiert werden. Die momentane Situation betreffend Ethik in der Ausbildung an der Schule wird als eher unglücklich eingestuft.

Gespräche mit den **Abteilungsleitern der technischen Departemente** Bauingenieurwesen, Landschaftsarchitektur, Raumplanung, Maschinentechnik, Informatik und Elektrotechnik ergeben folgendes Bild: Die meisten Abteilungsleiter verweisen darauf, dass es in der Bachelorausbildung zwar keine speziellen Kurse zum Themenbereich Ethik gebe, die einzelnen Dozenten ihrer Abteilungen jedoch auf ethische Fragen eingehen würden, etwa auf die Berufsethik eines Bauingenieurs oder auf ethische Fragen der Raumplanung oder der Energietechnik. Dies erfolgt aber weder koordiniert noch systematisch noch wird es in irgendeiner Form überprüft. Die meisten Abteilungsleiter verweisen zudem auf das Angebot an allgemeinen Fächern, wo sicher Ethik thematisiert werde.

Das Interesse seitens der Studierenden an ethischen Fragen wird von zahlreichen Gesprächspartnern als sehr gross, von anderen als überhaupt nicht vorhanden eingestuft. Einzelne Abteilungen, etwa die Raumplanung, würden es begrüßen, Ethik vertiefter und systematischer in die Ausbildung einzubinden. Andere, etwa die Maschinentechnik, haben

ihre Prioritäten klar anderswo. Einem einzigen Interviewpartner ist bewusst, dass der Begriff Ethik im Leitbild der Schule vorkommt.

Die **Schulleitung** erläutert auf Anfrage, sie gebe der gesamten Schule vor, den Absolvierenden neben dem technischen Wissen auch in den Bereichen Gesellschaft, Wirtschaft und Recht Wissen zu vermitteln. Dies könne auch Ethik beinhalten, die einzelnen Abteilungen seien aber frei in der Gestaltung der Inhalte. Die konkreten Angebote lägen in deren Eigenverantwortung. Es stehe daher im Leitbild die Formulierung „ethisch, ökonomisch, ökologisch“. Die Schulleitung ist überzeugt, dass an der Schule im Rahmen der allgemeinen Fächer ethische Fragen thematisiert werden, obwohl es keinen Dozenten für Ethik gebe. Bei den Studierenden stellt die Schulleitung keinen Bedarf nach ethischen Themen fest.

Diverses

Bis vor fünf Jahren gab es an der Schule eine Ethikgruppe von Dozenten. Darin haben sich an Ethik interessierte Dozenten vernetzt, diskutiert, auch Referenten eingeladen etc. Mit der Pensionierung einiger und der Umstrukturierung (Bologna) ging diese Aktivität zu Ende.

Kommentar

An der Hochschule für Technik in Rapperswil kommen heute die Studierenden in ihrer Ausbildung punktuell mit ethischen Fragen in Berührung, da sich mehrere Dozierende für das Thema interessieren und engagieren. Einige der Dozierenden nützen ihre Gefässe, um vertieft ethischen Fragen nachzugehen. Das Ethikangebot ist dadurch sehr personenabhängig und nicht institutionalisiert, da die momentan für Ethik genutzten Kurse offiziell keine Ethik-Veranstaltungen sind. Damit verbunden taucht auch der Begriff Ethik in den Modulbeschreibungen nicht auf. Zudem findet nirgends eine systematische Einführung in die Ethik, ihre Bereiche und Methoden statt. Das momentan bestehende Angebot stufen aber viele Dozierende und die Schulleitung so ein, dass damit die ethische Ausbildung gewährleistet sei. Insgesamt besteht eine gewisse Lücke zwischen dem im Leitbild verankerten Grundsatz, die Studierenden in ethischen Grundsätzen auszubilden, der Einschätzung des Ethikangebots durch die Abteilungs- und Schulleitung und dem wirklich bestehenden Angebot und seiner Verankerung.

2.2.2. FHO - Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW)

Die Schule hat sechs Fachbereiche, davon sind zwei im Bereich der Technik:

- Abteilung **Bau und Gestaltung** (Bachelor of Science in Civil Engineering mit Vertiefungsrichtung Ingenieurbau bzw. Architektur).
- Abteilung **Technik** (Bachelor in Systemtechnik)

Angebote in Ethik

An der Fachhochschule in Chur fehlt die Thematisierung ethischer Aspekte in der technischen Ausbildung bislang. Den Studiengangsleitern ist dies bewusst. Das Angebot der SATW, für den Aufbau eines Angebots zur Technikethik behilflich zu sein wird von den Studiengangsleitern und der Schulleitung positiv aufgenommen.

Gespräche mit den Abteilungsleitern von Bau und Gestaltung sowie Systemtechnik ergeben, dass ethische Fragen im Unterricht regelmässig auftauchen, insbesondere auch während der Projektarbeit der Studierenden. Es könne dann aber leider zu wenig vertieft und zu wenig fachkompetent über involvierte Themen wie Verantwortung, Werte etc., gesprochen werden. Ziel ist es, Technikethik auf der Wahlfacheben ab 2010 oder 2011 fix ins Ausbildungsprogramm aufnehmen zu können. Erste Gespräch auf Ebene der Schulleitung haben im Herbst 2009 stattgefunden, weitere - unter Einbezug der Studiengangsleitung - sind geplant.

Kommentar

Die Erfahrung aus anderen Schulen zeigt, dass durch den Aufbau einer Ethik-Sommerschule oder eines vergleichbaren Angebots mit relativ geringen Mitteln ein gut ins bestehende Angebot integrierbare Ethik-Ausbildung angeboten werden kann, die den Grundanliegen Rechnung trägt: Die Studierenden lernen Grundbegriffe und Werkzeuge der Ethik und den praktischen Umgang damit kennen und werden für die Thematik sensibilisiert.

2.2.3. FHO – Interstaatliche Hochschule für Technik (NTB)

Der Bachelor-Studiengang „Systemtechnik NTB“ wird an den Fachhochschulen Buchs, Chur und St. Gallen angeboten und von Buchs aus koordiniert. In der Beschreibung des Studiengangs heisst es: „Vor einigen Jahren hat das NTB sein Studienprogramm vollständig erneuert, in Richtung ganzheitlicher Ingenieurausbildung. Entsprechend wird nur ein einziger Studiengang angeboten: Systemtechnik. Dahinter verbirgt sich eine moderne Ingenieurausbildung, die voll auf die heutigen Bedürfnisse ausgerichtet ist. Sie geht davon aus, dass der für die Entwicklung von Produkten verantwortliche Ingenieur eine ausgewogene Ausbildung hat zwischen fachspezifischem und interdisziplinärem Wissen, ergänzt mit Problemlösungskompetenz und sozialen Fähigkeiten.“⁹

Angebote in Ethik

Gespräche mit dem Rektorat, der Studienberatung und mit Dozenten geisteswissenschaftlicher Fächer ergeben, dass es an der NTB kein eigentliches Ethik-Modul gibt. Es entstand jedoch der Eindruck, dass sich die Auszubildenden in den ersten beiden Studienjahren vertieft mit angewandten ethischen Fragen auseinander setzen, ohne dass dies mit dem Begriff „Ethik“ benannt wird:

- Die Veranstaltung Allgemeiner Kultureller Kontext (AKK) ist für alle angehenden Systemtechniker/innen verpflichtend. Sie umfasst vom ersten bis zum vierten

⁹ <http://www.ntb.ch/presse/kurzportrait-ntb.html>

Semester jede Woche vier Lektionen. Davon dient die Hälfte der Stunden der Auseinandersetzung mit sozialen und ethischen Themen. Der Unterricht erfolgt paradigmatisch an Fall-Beispielen und auch an übergeordneten Themen, so z.B. am Thema: „Wie beeinflusst der Mensch das Klima?“, an dem Fragen wie: „Was ist dabei die Rolle der Technik und des Technikers? Was bedeutet Verantwortung? Was bedeutet die zunehmende Verantwortungsdiffusion?“ erarbeitet werden.

- Neben diesem Grundmodul werden ethische Themen von Dozenten im Rahmen ihrer Vorlesung behandelt. Die anderen Dozierenden und die Schulleitung wissen davon, die Behandlung ethischer Aspekte erfolgt aber nicht systematisch.

Die mit verschiedenen Dozierenden und dem Rektorat geführten Gespräche zeigen, dass die Ausbildung in ethischen Fragen der Schule ein Anliegen ist, da man sowohl im technischen wie auch im sozialen und ethischen Sinn ganzheitliche und interdisziplinäre Ingenieure/innen ausbilden will. Die Absolvierenden sollen befähigt werden, Verantwortung (im Unternehmen) zu übernehmen, sowohl für ihr technisches Tun wie auch, um soziale Probleme zu lösen und Konflikte moderieren zu können etc. Es ist der Schule wichtig, die Studierenden für ethische Themen zu sensibilisieren, da sie von sich aus nicht unbedingt entsprechende Fragen aufbringen, was angesichts des sich wandelnden Umfelds des Ingenieurberufs eher erstaunt. Auch in den **Schulzielen** sind die kulturellen Aspekte der Ausbildung verankert. Im Gespräch wird betont, dass auch die Industrievertreter im Hochschulrat Wert darauf legen, dass nicht „Ingenieur-Fachidioten“ ausgebildet werden, sondern Personen mit Problemlösungskompetenz und sozialen Fähigkeiten, die für ethische Themen eine Sensibilität und Kompetenz entwickelt haben.

Kommentar

Es findet keine systematische Einführung in die Ethik, ihre Bereiche und Methoden und in die Ingenieurethik statt. Auch taucht der Begriff Ethik kaum auf. Im Rahmen der AKK werden ethische Themen aber ausgehend von Fallbeispielen und anhand ausgewählter Problemstellungen relativ umfangreich behandelt. Relevante Inhalte einer ethischen Auseinandersetzung sind vorhanden und den Studierenden werden eine Sensibilisierung für entsprechende Themen und ein Grundstock an Werkzeugen zum Umgang damit vermittelt. In den Gesprächen wurde signalisiert, dass man dafür offen wäre z.B. in Zusammenarbeit mit der SATW zu überlegen, wie die Ausbildung in Ethik expliziter und fundierter gestaltet werden könnte.

2.2.4. FHO – Hochschule für Angewandte Wissenschaften (FHS)

Die FHS hat einen umfangreichen Code of Conduct. Der Begriff der Ethik kommt darin nicht vor, es wird jedoch auf Verantwortung, Gerechtigkeit und „gesellschaftliche Fragestellungen“ verwiesen:

„Die FHS versteht ihren Leistungsauftrag deshalb letztlich als einen gesellschaftlichen Auftrag, weshalb sie sich auch besonders um die Beantwortung aktueller gesellschaftlicher Fragestellungen bemüht. Sie initiiert dabei Prozesse zur Förderung und Stabilisierung

wirtschaftlich-technologischer Verantwortung, ökologischer Vernunft und sozialer Gerechtigkeit. (...)¹⁰

An der Fachhochschule St. Gallen gibt es eine Technik-Abteilung. Auf Bachelorstufe wird nur der Bachelor in Systemtechnik angeboten, der von Buchs aus koordiniert wird und demselben Studienprogramm folgt. In der Abteilung Technik der FHS gibt es verschiedene Weiterbildungsmaster und Zertifikatslehrgänge. Gemäss Auskünften der Leitung des Weiterbildungszentrums Technik werden im Rahmen der vier technischen Weiterbildungsmaster nur beim Wirtschaftsingenieur ethische Aspekte unterrichtet. Dabei handelt es sich jedoch nicht um Ingenieurethik, sondern um Wirtschaftsethik.

2.3 Zürcher Fachhochschule ZFH

Zur ZFH gehören 5 Schulen, davon sind zwei technischer Ausrichtung:

- Die **Hochschule für Technik Zürich HSZT**
- Die **Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ZHAW**

2.3.1. ZFH - Hochschule für Technik Zürich (HSZT)

Die Schule bietet berufsbegleitende Aus- und Weiterbildung für Ingenieure und Architekten. Im Qualitätsleitbild der Schule steht: „Es ist unser Ziel, die zukünftigen Ingenieure und Architekten zu verantwortungsvollen und pflichtbewussten Führungskräften auszubilden.“¹¹ Es werden fünf Bachelor-Studiengänge angeboten: Architektur, Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Informatik, Maschinentechnik.

Angebote in Ethik

Ein Mitglied der Schulleitung erläutert im Gespräch, dass Ethik nur im Rahmen der Wahlfächer explizit angeboten wird. Wenn einzelne Dozierende ethische Aspekte thematisieren wollen, seien sie natürlich darin frei, aber die Schule gibt keine Weisung in diese Richtung.

- Die Elektroingenieure/innen, die Bauingenieure/innen und die Maschinentechniker/innen wählen in ihrer Ausbildung im 5./6. Semester ein Wahlfach. Dabei ist auch das **Wahlfach Ingenieurethik** im Angebot. Das wurde aber in den letzten Jahren nie gewählt. Dies liegt wohl daran, dass es heute in Konkurrenz steht zu Fächern wie Führung, welche die Ingenieure/innen als unverzichtbar einstufen. Unterrichtet wird das Fach seit acht Jahren von einem externen Ethikprofessor. Dieser erläutert, dass

¹⁰[http://www.fhsg.ch/FHSHome/fhs_homepage.nsf/docUniqueID/E370B2B1D8767DEDC1257302003058A7/\\$FILE/Code-of-Conduct%20def.pdf](http://www.fhsg.ch/FHSHome/fhs_homepage.nsf/docUniqueID/E370B2B1D8767DEDC1257302003058A7/$FILE/Code-of-Conduct%20def.pdf)

¹¹ http://www.hsz-t.ch/ueber_uns/portraet/qualitaetssicherung/

in den ersten Jahren der Kurs Ingenieurethik immer zustande kam, seit der Bologna Reform jedoch nicht mehr, da der Zeitplan und die Parallelführung der Kurse nun straffer sei.

- Ein Gespräch mit dem Studiengangsleiter **Elektrotechnik** ergibt, dass ethische Fragen direkt in den Fachunterricht einfließen. Im Fach System Engineering beispielsweise gehe es um Fragen der „Vorgehens-Ethik“ und des Projektmanagements und da werden Fragen der Verantwortung besprochen. Auch zahlreiche andere Dozierende achten darauf, dass bei Fragen der Bewertung, der Auswahl und Gewichtung ethische Aspekte ins Spiel kommen. Vielen Dozierenden ist bewusst, dass sich die Ingenieure/innen in den letzten Jahren zu wenig um gesellschaftliche Themen und Anliegen gekümmert haben und besprechen das mit den Studierenden. Die Dozierenden wollen für die Praxis, in der sie selber stehen, ganzheitlich ausgebildete Leute formen.
- Im Studiengang **Bauingenieurwesen** werden ethische Fragen gemäss telefonischen Auskünften ab und zu gestreift. Im ersten Jahr ist das Fach Risiko und Sicherheit obligatorisch, da geht es um Fragen wie die ingenieurmässige Erfassung von Gefährdungen und die Schaffung von Sicherheit durch Massnahmen, aber auch: Wie risikobewusst ist der Mensch oder um die Frage: Wie viel Sicherheit ist genug?“ Insgesamt hätten die Studierenden aber nicht viel Zeit, Freiraum und Energie für ethische Fragen, da sie alle noch arbeiten, oft eine Familie haben, und es sich um einen sehr engen Stundeplan handelt.
- Im Studiengang **Informatik** gibt es mit dem **Pflichtfach „Wirtschaft und Gesellschaft“** und dem Modul Wirtschaftsinformatik Gefässe, wo ethische Fragen Platz haben. Zudem gibt es noch das **Wahlfach IT und Security**, das auch ethische Fragen streift. Der Dozent der Wirtschaftsinformatik erläutert, dass er ein Wirtschaftsinformatik-Buch¹² verwende, das ein Kapitel über ethische Aspekte im Zusammenhang mit IT enthält, das er jeweils bespricht. Die Studiengangsleitung der Informatik fände ein weiteres Wahlfach (also einen Ergänzungskurs zu 2 ECTS) in Informatik-Ethik spannend, wenn es dafür eine geeignete Lehrperson gäbe.
- In einem gemeinsamen Modul für Bauingenieure und Architekten gab es eine Zeit lang im Grundstudium ein eintägiges **Einführungsmodul in die Ethik**. Der zugezogene Ethik-Gastdozent basierte den Unterricht auf seinem Buch „Mehrwert Ethik“¹³. Im Gespräch betont der Ethiker, dass das Modul durch eine Zufälligkeit entstand. Da es nicht im Ausbildungsgang verankert, etabliert oder von oben her unterstützt ist, befindet es sich in einer prekären Situation, wie der Ethikunterricht an technischen Fachhochschulen sehr oft.

Kommentar

Der Stundenplan an der HSZT ist aufgrund der berufsbegleitenden Ausbildung sehr dicht und verschult. Dadurch ist die Möglichkeit, dass interessierte Studierende sich im Rahmen von Wahlfächern mit ethischen Fragen auseinandersetzen können, sehr

¹² Vgl. Laudon & Laudon (dt. von Detlef Scoder), Wirtschaftsinformatik, eine Einführung, Pearson 2006.

¹³ Christoph Weber-Berg, Mehrwert Ethik. Added Values in Wirtschaft und Management, Versus-Verlag 2007.

begrenzt. Ein Pflichtfach Ethik gibt es nicht. Da die Dozierenden sich fast alle nebenberuflich für den Lehrauftrag engagieren und in wichtigen Positionen in der Wirtschaft tätig sind, sind viele mit ethischen Problemfeldern aus der Praxis vertraut und thematisieren sie auch mit den Studierenden. Dies geschieht aber nicht systemisch und ohne die Vermittlung eines Unterbaus zu Methodik und Bereichen der Ethik. Praktisches Werkzeug für die konkrete Behandlung ethischer Probleme im Berufsalltag kann so nicht vertieft erarbeitet und eingeübt werden.

2.3.2. ZFH – Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW)

In der ZHAW gibt es drei technische Abteilungen:

- **Departemente Architektur, Gestaltung und Bauingenieurwesen** (Winterthur)
- **School of Engineering** (Winterthur)
- **Departement Life Sciences and Facility Management** (Wädenswil)

ZHAW – Departement Architektur, Gestaltung und Bauingenieurwesen

Das Departement Architektur, Gestaltung und Bauingenieurwesen gehört zu den grössten Ausbildungsstätten dieser Art in der Schweizer Fachhochschullandschaft. Auf der Homepage finden sich keine Ausführungen, die Aspekte der gesellschaftlichen Verantwortung oder ähnliches thematisieren. Angeboten werden ein Bachelor-Lehrgang in Architektur und in Bauingenieurwesen.

Ethik in der Ausbildung

- Der **Studiengang Architektur** erfolgt in einem sehr wenig verschulden System mit offenen, breiten Gefässen, in denen die Ausbildung oft seminaristisch erfolgt. Da jeweils nur etwa 15 Studierende zusammen sind, entsteht viel Raum für Diskussionen. Im Gespräch betont die Studiengangsleitung, dass die Studierenden nicht nur Wissen erwerben, sondern auch den Umgang mit diesem Wissen erlernen und reflektieren. Ethik wird als Querschnitt-Thema wahrgenommen, da es nicht an einzelnen Modulen oder Personen festgemacht werden kann. Der Leiter der Architektur weiss aber aus persönlichen Gesprächen mit den Dozierenden, dass sich viele für ethische Fragen interessieren und diese auch mit den Studierenden diskutieren. Regelmässig kommt es auch vor, dass Studierende ethische Fragen aufwerfen. Diese Gespräche in kleinen Gruppen und der **bilaterale Austausch** Dozent/in-Studierende über ethische Aspekte bei den Projektarbeiten werden als sehr fruchtbar wahrgenommen. Allerdings hänge es natürlich stark von den einzelnen Dozierenden ab, ob und wie viele ethische Themen sie in die Ausbildung einbringen; systematisiert ist die Ethik-Ausbildung nicht.
- Zum **Bachelor Bauingenieur** wird auf der Homepage unter Ausbildungsziele festgehalten: „Die Förderung der allgemeinen persönlichen Kompetenzen der

Studierenden ist genauso wichtig. Dabei sollen die Fähigkeiten im sprachlichen, kommunikativen und kulturellen Bereich weiterentwickelt werden. (...) Dabei soll das Bewusstsein für die gesellschaftliche und kulturelle Verantwortung sowie eine Sensibilisierung und ein vertieftes Verständnis gegenüber der Umwelt geweckt werden.“¹⁴

- Auf die Anfrage, ob dies auch ethische Aspekte beinhalte und wo diese thematisiert werden, verweist die Leitung des Bachelorstudiengangs Bauingenieurwesen auf folgendes Gefäss: Im Rahmen einer **Seminarwoche** im 3. Semester (Blockkurs) ist **ein Tag der Ethik gewidmet**. Die Teilnahme ist für alle Bauingenieur-Studierenden obligatorisch. Geleitet wird der Tag von einem erfahrenen Ingenieur-Professor mit Zusatzausbildung in Ethik. Die Studierenden nehmen gruppenweise am Ethik-Tag teil. Zuerst folgt eine Einführung in die Ethik (Begriffe und Methoden). Eine Gruppenarbeit mit Rollenspiel führt die Studierenden zu Themen wie Verantwortung, zukünftige Generationen, gerechte Verteilung. In einem grösseren Theorieblock werden dann ethische Grundbegriffe erläutert und es findet eine Einführung in die Ingenieurethik und die Diskussion von Ethikkodizes für Bauingenieure statt. Schliesslich wird die Arbeitsmethode „PLANET“ eingeführt.¹⁵ PLANET bietet neun planungsethische Leitsätze wie die umfassende Betrachtung, das Wahrnehmen der Verantwortlichkeit, die Beachtung des Universalisierungsprinzips oder den Einbezug zukünftiger Generationen in die Entscheidungsfindung und konkretisiert diese Aspekte praxisnah. Am Ethik-Tag werden die Studierenden anhand der Broschüre und mit Hilfe eines Fallbeispiels mit PLANET vertraut gemacht
- Der mit dem Ethiktag betraute Professor betont, dass ein Ethik-Tag natürlich sehr wenig sei, aber es ermögliche, die Studierenden auf die Thematik aufmerksam zu machen und sie über die bestehenden Ansätze zu informieren. Es wird dadurch möglich, dass die Studierenden weiterdenken und man könne sie später im Rahmen von Projektarbeiten wieder abholen. Das Interesse der Studierenden erachtet er als gross, eine Verbreiterung des Themas in Form eines Moduls wäre daher sehr wünschenswert.
- Die Bauingenieur-Studierenden besuchen auch verschiedene Kurse, die vom **Institut Bildung und Sprachen** angeboten werden, z.B. den Kurs Technische Dokumentation und Öffentlichkeitsarbeit. Der zuständige Dozent führt aber aus, dass es darin höchstens ganz am Rande um ethische Themen geht. Der Dozent der Module Sprachliche Kommunikation und Kultur (SpKK) erläutert, dass sich dieses Gefäss nicht mehr mit ethischen Fragen auseinander setzen kann. Das ehemals angebotene Modul SpKK4, das sich diesen Aufgaben widmete, ist gestrichen worden.

¹⁴<http://www.archbau.zhaw.ch/de/architektur/studium/bachelorstudiengang-bauingenieurwesen/ausbildungsziele.html>

¹⁵ Jürg Dietiker, Martin Rotach, Reiner Anselm, PLANET. Ein Beitrag zur Praxis der Planungsethik in Planungs- und Projektierungsprozessen. Vorstudie – Schlussbericht (38 Seiten), Brugg 2005. Vgl. dazu auch die achtseitige Kurzfassung.

Kommentar

Obwohl sich die **Bauingenieure** nur einen einzigen Tag lang mit Ethik befassen, erfolgt eine recht umfangreiche Einführung in die (Ingenieur-)Ethik. Die abgegebenen Dokumente ermöglichen eine gute Orientierung und geben Anregungen für die zielgerichtete Umsetzung. Es stellt sich aber die Frage, wie nachhaltig die Inhalte aufgrund der knappen Zeit von den Studierenden verdaut und später eingesetzt werden können. Da die Thematisierung ethischer Fragen in der **Architekturausbildung** punktuell und informell geschieht, lässt sich kaum etwas sagen über ihren Inhalt und Umfang. Während wohl viel praktische Erfahrung der Dozenten vermittelt wird, kann jedoch nicht davon gesprochen werden, dass die Studierenden grundlegend in Methodik und Themen der Ethik eingeführt werden und die Umsetzung für den Berufsalltag systematisch eingeübt wird.

ZHAW – School of Engineering

Die School of Engineering bietet acht Bachelorstudiengänge an: Aviatik, Elektrotechnik, Maschinentechnik, Systeminformatik, Systemtechnik/Mechatronik, Unternehmensinformatik, Wirtschaftsingenieurwesen, Verkehrssysteme.

Angebote in Ethik

Seit 2006 wird an der School of Engineering der ZHAW das **Studium Generale** durchgeführt. Das Studium Generale ist Studiengang-übergreifend und hat zum Ziel, die Technik in einen Kontext von Gesellschaft, Wirtschaft und Ökologie zu stellen. Inhalte wie Sprachen, Betriebswirtschaft, Recht, Fragen betreffend Ethik und Technik-Folgen-Abschätzung, Innovation und Gesellschaft, Kenntnisse über Ökologie und Nachhaltigkeit, aber auch das Verständnis für Geschichte und Entwicklung des jeweiligen Fachbereichs stehen im Mittelpunkt. Total absolvieren die Studierenden 18 Credits, also rund 10 % ihres Studiums, im Studium Generale.

Die **Wahlfachangebote ethischer Ausrichtung** werden vom Institut für nachhaltige Entwicklung (INE) koordiniert. Die Schwerpunktthemen nachhaltige Unternehmensentwicklung und Corporate Responsibility bzw. Social Management des INE sind stark mit Ethik verknüpft. Mitarbeiter des INE erläutern im Gespräch, dass die Ethik-Kurse zwar immer zu Stande kämen, da es sich aber um Wahlpflichtfächer handelt, dann doch nur 50–60 von den rund 200 Studierenden Ethik belegten. Angeboten werden die Ethikkurse vom Leiter des Kompetenzzentrums für Sicherheit und Risikoprävention der School of Engineering, der auch zum Thema der Ingenieurethik in der Ausbildung publiziert hat.¹⁶ Die beiden Hauptvorlesungen in Ethik sind:

¹⁶ Vgl. u.a. Heinrich Kuhn, The Concept of Risk Prevention: A new Approach to the Implementation of Applied Ethics in Engineering Curricula.. In: *The Renaissance Engineer of Tomorrow. Proceedings of the 30th SEFI Annual Conference.* / Claudio Bori (Hrsg.) - Florence: Università degli Studi di Firenze - SEFI, 2002.

Vorlesung Ethik und Risiko (2h/Woche). Inhalt und Ziel: Die Studierenden kennen Grundbegriffe, Modelle und Zusammenhänge des Risikomanagements und der angewandten Ethik. Folgen von technischen Innovationen und von unternehmerischen Handlungen an exemplarischen Fallbeispielen können sie nachzuvollziehen. Sie wissen, dass subjektive und objektive Faktoren bei Beurteilungen von Risiken und ethischen Fragestellungen das Urteil prägen.

Vorlesung Technikinduzierte Risiken und Verantwortung (2 h/Woche). Inhalt und Ziel: Handeln von Ingenieuren/innen hat Folgen. An Fallbeispielen werden Interessen-, Ziel- und Wertkonflikte bei ethischen Fragestellungen analysiert, bewertet und mit der Methode der ethischen Reflexion zu lösen versucht.

Beide Vorlesungen sind so beliebt (50–60 Studierende), dass sie regelmässig doppelt geführt werden. Im Gespräch führt der Ethikprofessor aus, dass die total 34 Lektionen nicht ausreichen, um Fachethiker und -ethikerinnen auszubilden. Sein Ziel ist es, den Studierenden bewusst zu machen, worum es bei ethischen Fragen geht und wie vorgegangen werden kann. Er will Offenheit gegenüber ethischen Fragen erzeugen und den Studierenden beibringen, wie man zu Lösungen kommen kann. Wenn die Absolvierenden nachher in der Berufspraxis z.B. mit Kodizes konfrontiert sind, sollen sie wissen, wie damit umgegangen werden kann. Und sie sollen auch wissen, dass es Fälle gibt, wo man Ethik-Fachleute beiziehen kann und soll. Der erfahrene Dozent unterrichtet sehr anwendungsbezogen und geht intensiv der Frage nach, mit welchen Methoden man zu Antworten kommen kann (z.B. Gesprächsforum, Risiko-Dialog). Wie kann Verantwortung übernommen werden? Wie kann etwas so gestaltet werden, dass es fair ist? Der Professor versteht Ethik als eine Form des Weiterdenkens, mit neuen Reflexionsebenen und neuen Denkansätzen. Er versteht sich als Vermittler und nicht als Prediger, der sagt was gut und böse ist und Normatives verkündet. **Weitere Vorlesungen** wie z.B. **Nanotec und Gesellschaft** oder **Informationstechnologie und Gesellschaft** behandeln ebenfalls ethische Aspekte. Da geht es um gesellschaftspolitische Fragen oder um ethische Konsequenzen der Technologien etc.

Wie unten ersichtlich, ist der **Blockkurs Mensch Technik Umwelt (MTU)** für die meisten Studiengänge an der School of Engineering verpflichtend. Er findet einmal im Jahr als Blockwoche Studiengang-übergreifend statt. Der Kurs vermittelt praktische, methodische und theoretische Relevanz der nachhaltigen Entwicklung für die Absolvierenden. Diese lernen interdisziplinäre Fragestellungen bearbeiten und wenden methodisches Rüstzeug aus ihrem Fachbereich auf komplexe Fragestellungen aus Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft an. Die Studierenden wählen zwischen verschiedenen Angeboten, wie z.B. nachhaltige Unternehmensführung, erneuerbare Energien oder Globalisierung. Je nach gewähltem Thema werden die Studierenden während der Woche mehr oder weniger intensiv in ethische Themen und Methoden eingeführt

Die oben erwähnten Ethikvorlesungen und der Kurs MTU sind für die meisten, jedoch nicht für alle Ausbildungsgänge im Angebot. Auch sind sie zum Teil Pflicht- und zum Teil Wahlfach. Zudem binden einige Ausbildungsgänge in weiteren Ausbildungsgefässen ethische Fragen mit ein. Die folgende Liste gibt über die **tatsächliche Verankerung der ethischen Angebote** in den verschiedenen Bachelor-Lehrgängen Auskunft:

- Zum Studiengang **Elektrotechnik** wird auf der Homepage unter den Ausbildungszielen festgehalten, dass die Studierenden „Aspekte des komplexen Zusammenspiels von Mensch, Technik und Umwelt erfahren und erarbeiten. Ziel ist es, dass die Absolvierenden ihr eigenes Handeln verantwortungsbewusst in ihre Tätigkeiten einbringen können.“¹⁷ Zur Umsetzung dieser Ziele gibt es keine obligatorische Ausbildung in Ethik, die Studierenden können aber im Rahmen ihrer **zwei Wahlpflichtfächer** Ethik belegen. Auch besuchen alle die Blockwoche MTU.
- Der Studiengang **Maschinentechnik** strebt an, „praxisorientierte Maschineningenieurinnen und -ingenieure auszubilden, die im Spannungsfeld Mensch/Technik/Umwelt verantwortungsbewusst handeln.“¹⁸ Zur Umsetzung dieser Ziele gibt es keine obligatorische Ausbildung in Ethik, die Studierenden können aber im Rahmen ihrer **zwei Wahlpflichtfächer** Ethik belegen. Auch besuchen alle die Blockwoche MTU.
- Auch im Bachelor **Systeminformatik** werden Absolvierende angestrebt, die im Spannungsfeld Mensch/Technik/Umwelt verantwortungsbewusst handeln. Zur Umsetzung dieser Ziele gibt es keine obligatorische Ausbildung in Ethik, die Studierenden können aber im Rahmen ihrer **zwei Wahlpflichtfächer** Ethik belegen. In der „Projektschiene“, die der Förderung von Sozial- und Selbstkompetenz dient, ist es ebenfalls möglich, ethische Aspekte zu diskutieren.
- Zum **Studiengang Systemtechnik** wird auf der Homepage ausgeführt: „Ingenieurinnen und Ingenieure brauchen mehr als nur Fachwissen. Auch Kommunikationsfähigkeiten, Methodenkenntnisse und Sozialkompetenz gehören zum «Bildungsrucksack» eines Mechatronikers.“¹⁹ Umgesetzt werden diese Ansprüche einerseits über die „**Projektschiene Produktentwicklung Mechatronik 1-4**“, wo Themen wie die gesellschaftliche und ethische Verantwortung, wertgeleitetes Handeln oder die Verpflichtung, ethische Grundsätze vor wirtschaftliche Überlegungen zu stellen, behandelt werden. Zudem können die Studierenden im Rahmen ihrer **zwei Wahlpflichtfächer** Ethik belegen. Im Gespräch erläutert der Studiengangsleiter, dass er die Dozierenden der Mechatronik als sehr interessiert an ethischen Fragen erlebt. Sie würden insbesondere in der Projektschiene immer wieder ethische Aspekte thematisieren. Die Studierenden seien an solchen Fragen interessiert und auch von der Schulleitung werde dies begrüsst
- In der Beschreibung des Fachs **Unternehmensinformatik** heisst es: „Die Studierenden erfahren und erarbeiten Aspekte des komplexen Zusammenspiels von Mensch, Technik und Umwelt. (...) (Sie) bringen ihr eigenes Handeln verantwortungsbewusst in ihre Tätigkeiten ein.“²⁰ Zur Umsetzung dieser Ziele ist für alle Studierenden die Vorlesung **Ethik und Risiko Pflichtfach**. Auch besuchen alle die Blockwoche MTU.

¹⁷ <http://www.engineering.zhaw.ch/de/engineering/studium/bachelor/elektrotechnik/ziele.html>

¹⁸ <http://www.engineering.zhaw.ch/de/engineering/studium/bachelor/maschinentechnik/ziele.html>

¹⁹ <http://www.engineering.zhaw.ch/de/engineering/studium/bachelor/systemtechnik/ziele.html>

²⁰ <http://www.engineering.zhaw.ch/de/engineering/studium/bachelor/informatik/unternehmensinformatik/ziele.html>

- Im **Wirtschaftsingenieurwesen** ist für alle Studierenden die Vorlesung **Technikinduzierte Risiken und Verantwortung Pflichtfach**. Zusätzlich belegen sie **ein Wahlpflichtfach**, das auch Ethik beinhalten kann.
- Der Studiengang **Transport und Verkehr** ist im Aufbau begriffen und wird 2009/2010 erstmals angeboten. Die Absolventen/innen haben die Möglichkeit, Veranstaltungen aus dem Wahlpflichtfach zu belegen.
- Im Studiengang **Aviatic** wird Wert darauf gelegt, dass die Absolvierenden zu selbstständigem, verantwortungsbewusstem Handeln im Spannungsfeld Mensch/Technik/Umwelt fähig sind. Zur Umsetzung dieser Ziele können die Studierenden **ein Wahlpflichtfach** belegen, das im Bereich der Ethik sein kann. Auch besuchen alle die Blockwoche MTU. Der Studiengangsleiter verweist auf weitere Kurse, in denen die Studierenden mit ethischen Grundsätzen und Prinzipien vertraut gemacht werden. Erwähnte Fächer wie „Sprachliche Kommunikation und Kultur“ oder der Semesterkurs „Human Factors“ behandeln aber gemäss Auskünften der Dozierenden nicht explizit ethische Inhalte.

Kommentar

Die School of Engineering der ZHAW bietet den Absolvierenden im Rahmen des Studium Generale, das rund 10 % der Ausbildungszeit abdeckt, ein umfangreiches, fundiertes und breit differenziertes Ethikangebot. Fragen der Ethik, der Technikfolgenabschätzung, gesellschaftlicher Entwicklungen und der Nachhaltigkeit haben im Angebot einen fixen Platz und sind an der Schule sehr gut verankert. Es wird sowohl eine Einführung in die Denkweisen und Methoden der Ethik geboten wie auch die Möglichkeit, sich mit Fragen der angewandten Ethik praxisnah auseinanderzusetzen. Für die Studiengänge Unternehmensinformatik und Wirtschaftsingenieur ist die Ausbildung in Ethik obligatorisch. In allen anderen Ausbildungsrichtungen ist es jedoch problemlos möglich, an der School of Engineering seine Ausbildung zu machen ohne je mit dem Thema Ethik in Berührung zu kommen. Angesichts des ausgezeichneten Angebots ist das besonders bedauerlich.

ZHAW – Departement Life Sciences and Facility Management

Die Abteilung versteht sich als Kompetenzzentrum rund um Ernährung, Gesundheit, Gesellschaft und Umwelt. Im Portrait des Departements steht: „Die Studierenden werden so ausgebildet, dass ihr Wissen und Können den Anforderungen der Wirtschaft sowie der Gesellschaft entsprechen.“²¹ Angeboten werden die 5 Bachelor-Studiengänge: Biotechnologie, Chemie, Facility Management, Lebensmittel, Umwelt und Natürliche Ressourcen.

Angebote in Ethik

Das **Departement in Wädenswil** hat eine Abteilung für Wissenschaftliche Grundlagen, welche das Wahlpflichtprogramm „Kultur, Gesellschaft, Sprache“ anbietet. Die Ziele dieser

²¹ <http://www.hochschulfuehrer.net/hsf/institution.asp?fvnr=158>

KGS-Kurse werden wie folgt umschrieben: Dieser Unterricht „dient der Vermittlung von kultureller Kompetenz und historisch-politischem Bewusstsein. Er unterstützt die Studierenden darin, sich im Feld aktueller gesellschaftlicher Auseinandersetzungen zu orientieren und fördert die Einsicht, dass Kunst- und Kulturgüter gesellschaftlich relevant sind und Einladungen dazu, sich mit der Welt auseinanderzusetzen.“²² Ziel ist es, bei den Studierenden die Selbst-, Sozial-, und Orientierungskompetenz zu steigern. Zur Orientierungskompetenz wird festgehalten: „Wir können die Welt heute nicht mehr in „gut“ und „schlecht“ oder in „richtig“ und „falsch“ einteilen. Die ethischen Grundlagen sind vielfältig geworden (...). Eine zeitgemässe Allgemeinbildung kann versuchen, Entscheidungsgrundlagen aufzuzeigen und Reflexionen anzuregen.“²³

Der Besuch von zwei KGS-Kursen ist für alle Studierenden obligatorisch. Pro Semester werden 5–6 Kurse angeboten (je 2h/Woche).

- Dazu gehört der **Kurs Philosophie und Ethik**. Die Vorlesung ist sehr beliebt und hat jeweils rund 75 Studierende, so dass der Kurs drei Mal parallel veranstaltet wird. Es nehmen Personen aus allen 5 Ausbildungsbereichen teil. Der Dozent führt einerseits in Grundlagen ein (Platon, Kant, Grundbegriffe der Ethik). Andererseits thematisiert er Themen aus der angewandten Ethik, z.B. Tierversuche.
- Auch in den anderen KGS-Angeboten kommen ethische Themen vor, aktuell etwa in den Kursen „Der **Wertewandel** in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts“ oder „**Mensch – Technik – Natur**“. Die angebotenen Kurse wechseln regelmässig.

In den einzelnen Bachelor-Ausbildungsgängen spielen ethische Fragen eine unterschiedliche Rolle und ihre Wichtigkeit wird unterschiedlich eingestuft, wie der folgende Überblick zeigt:

- Im Studienführer zum **Bachelor Biotechnologie** wird unter den Ausbildungszielen genannt: „Sie können biotechnologische und pharmazeutische Gesamtprozesse entwickeln. Biotechnologinnen und Biotechnologen berücksichtigen dabei auch das jeweilige ethische, regulatorische, soziale, ökologische und wirtschaftliche Umfeld.“²⁴ Ein Gespräch mit dem Institutsleiter ergibt, dass es kein eigenes Fach Ethik gibt, aber in verschiedenen Gefässen ethische Fragen thematisiert werden: Z.B. im Kurs **Steriltechnik**, wo die Thematik der Biosicherheit intensiv behandelt wird. Dazu gehört z.B. auch, mit den Studierenden Zeitungsartikel mit Schlagzeilen wie „Mensch geklont!“ zu analysieren und eine eigene Stellungnahme dazu schreiben. Somit werden Themen wie Werte, Weltbild etc. besprochen. Im Rahmen des **Qualitätsmanagements** werden Fragen wie Ehrlichkeit, die Versuchung sich nicht

²² <http://www.awg.zhaw.ch/de/science/awg/fachgruppen/kultur-und-kommunikation.html>

²³

http://www.awg.zhaw.ch/fileadmin/user_upload/life_sciences/Dateien/Institute/AWG/Allgemeinbildung_an_Fachhochschule_n.pdf

²⁴ <http://www.ibt.zhaw.ch/de/science/ibt/bachelor/studienverlauf.html>

genau an die Abmachungen zu halten, und weitere berufsethische Fragen thematisiert.

- Gespräche mit den Verantwortlichen der **Lebensmitteltechnologie** ergeben, dass es innerhalb der Lebensmittel-Ausbildung kein Gefäss gibt, wo Ethik thematisiert wird. Ob ethische Fragen **in den einzelnen Fächern** thematisiert werden, hängt stark von den einzelnen Dozierenden ab. Im Gespräch stellte sich heraus, dass sich die Dozierenden darüber austauschen möchten, wer was an ethischen Aspekten thematisiert, denn Aufhänger gibt es genug, etwa bei der Fleischtechnologie über das Töten von Tieren, oder bei Themen wie Qualitätsmanagement oder Konsumverhalten. Heute thematisieren die meisten Dozierenden ethische Aspekte nur ganz am Rande ihrer Vorlesungen.
- Die Institutsleitung der **Chemie** erläuterte, dass die Studierenden die KGS-Module besuchen, auch wenn es da wohl kein spezielles Fach Ethik gebe. Im Chemie-Bachelor kommen ethische Fragen im Rahmen der **Sicherheitsprobleme** und bei der **Personalführung** am Rande vor.
- Im Ausbildungsgang am Institut **Umwelt und natürliche Ressourcen** stehen der schonende Umgang und die nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen, der Respekt sowie die ganzheitliche Verantwortung gegenüber Mensch und Umwelt im Zentrum. Der Institutsleiter betont, dass ethische Themen wichtig sind und in der Ausbildung vorkommen. Im Bachelor gibt es das für alle obligatorische Fach „**Natur und Gesellschaft**“, an dem verschiedene Dozierende beteiligt sind. Ethische Aspekte thematisiert beispielsweise ein extern eingeladener Dozent vom Centre for Development and Environment der Universität Bern. Dann gibt es **Vertiefungsmodule** und Wahlfächer, die auch Gefässe sind, wo ethische Fragen thematisiert werden, etwa die Kurse Landschaft und Regionalentwicklung, Umweltbilder, Umweltpädagogik, Umweltkommunikation etc.
- Der Institutsleiter des Ausbildungsgangs **Facility Management** erläutert, dass in der Ausbildung die Bereiche **Personalführung, Sozialkompetenz und Soziologie** einen wichtigen Raum einnehmen. In diesen Fächern fließen ethische Aspekte wie Menschenbild, Entfaltungsmöglichkeit, Wertungen etc. ein. Dies wird zwar nirgends direkt als Ethik betitelt, aber einigen Dozentinnen und Dozenten ist es ein grosses Anliegen, ethische Themen anzusprechen und zu diskutieren.

Die Gespräche mit den Abteilungsleitern/innen ergeben, dass sie von Seiten der Schulleitung Unterstützung und Interesse an ethischen Fragen spüren. Bei den Studierenden gibt es auch viele, die an ethischen Fragen sehr interessiert sind. Es gab z.B. auch schon eine Begleitung von Bachelorarbeiten zu ethischen Themen. Bei den Dozierenden sei es natürlich unterschiedlich, wo sie ihre Interessengebiete haben, aber auch hier sind einige sehr interessiert an ethischen Themen. Mit den Vertretern aller Abteilungen wurde im Gespräch die Möglichkeit diskutiert, im Rahmen einer **Ethik-Sommerschule** die Ausbildung in Ethik für interessierte Studierende stärker zu fundieren. Dies stiess auf reges Interesse. Zum Teil wussten die Gesprächspartner bereits von der Initiative in Muttenz. Mehrere Abteilungsleiter/innen sind bereit, sich dafür einzusetzen.

Diverses

In Wädenswil gibt es seit rund zehn Jahren eine **Ethik-Gruppe von Studierenden**. Sie initiiert Diskussionen und Anlässe zu ethischen Themen, meist mit externen Referenten, etwa zu Stammzellenforschung oder Gentechnik. Regelmässig werden auch Filme gezeigt, die zur Diskussion ethischer Fragen anregen. Die Schule stellt der Ethikgruppe ein kleines Budget zur Verfügung und aus der Abteilung KGS ist eine Dozierenden-Vertretung in der Gruppe engagiert.

Kommentar

Das Zusammentragen der verschiedenen Angebote und Initiativen im Bereich Ethik am Departement Life Sciences and Facility Management der ZHAW ergibt ein facettenreiches Bild. Es finden sich Engagements zu ethischen Themen auf ganz verschiedenen Ebenen und ein grosses Interesse an der Thematik. Die verschiedenen Angebote können aber zum Teil besser bekannt gemacht und vermehrt vernetzt werden. Dadurch könnte noch besser sichergestellt werden, dass für die einzelnen Absolvierenden die Ausbildung in Ethik kompetent und praxisbezogen erfolgt und sich in ihrer späteren Tätigkeit in der Wirtschaft oder Forschung als fruchtbar erweist. Die von verschiedenen Gesprächspartnern angedeutete Idee, eine bessere Fundierung der Ethikausbildung gemeinsam zu diskutieren, trägt diesem Anliegen Rechnung.

2.4 Fachhochschule Luzern HSLU

Die Hochschule Luzern verfügt mit der **Hochschule Technik & Architektur (HTA)** in Horw über eine technisch ausgerichtete Schule.

2.4.1. HSLU – Hochschule Technik & Architektur (HTA)

An der Hochschule Technik und Architektur werden die folgenden 8 Bachelor-Studiengänge angeboten: Architektur, Innenarchitektur, Bautechnik, Gebäudetechnik, Informatik, Elektrotechnik, Maschinentechnik, Wirtschaftsingenieur/ Innovation).

Angebote in Ethik

An der HTA gibt es auf verschiedenen Ebenen Ethikangebote. Einerseits im Rahmen der Kontextfächer, dann als eigentliches Zusatzmodul Ethik und schliesslich als interdisziplinäres Intensivseminar.

- Eines der sogenannten **Kontext-Fächer** ist das **interdisziplinäre Zusatzmodul „Technik, Mobilität und Tourismusgeschichte“**, das von Studierenden aller 8 Bachelor-Ausrichtungen v.a. am Anfang ihrer Ausbildung sehr rege besucht wird. Knapp Dreiviertel aller Studierenden der HTA besuchen während ihrer Ausbildung diesen Kurs. Zu Beginn des Kurses werden zwei Abende zu 4 Blockstunden dem

Thema Ethik gewidmet. Es gibt einerseits eine Einführung in die Ethik, dann werden ethische Fall-Beispiele behandelt. Im Verlauf des Semesters wird immer wieder auf soziale und ethische Aspekte eingegangen. Der Kurs gibt Anstösse, ethische Fragen zu reflektieren, über Verantwortung nachzudenken etc. Auch in anderen **Kontextmodulen** wie z.B. Politische Gegenwartsanalyse kommen ethische Themen zur Sprache. Ab Frühling 2010 gibt es neu die **Blockwoche Technik und Menschenrechte**.

- Für das **Zusatzmodul Ethik** ist ein Ethiker als externer Dozent angestellt. Der Kurs besteht seit vielen Jahren. Heute läuft er unter dem Titel **Business and Engineering Ethics** und wird von 25 Personen pro Semester besucht, Tendenz steigend. Seit der Bologna-Reform handelt es sich um ein Wahlfach, das auf gute Nachfrage stösst. Inhaltlich werden sowohl Grundlagen geboten (Begriffe: Ethik, Moral, gut/böse, Teleologie/Deontologie, Sozial- und Individual-Ethik, Werte/Werthierarchien, Themen wie Gewissensentscheidung, Verantwortung), als auch auf die Umsetzung hingearbeitet: Der Dozent hat das Konzept „4-Schritt-Methode für Ingenieure“ entwickelt,²⁵ das er den Studierenden vermittelt. Anschliessend gibt es Fall-Analysen, Fall-Wertorientierungen und Präsentationen durch die Studierenden gemäss dem 4-Schritt-Modell. Im Rahmen des Moduls wird auch die SATW-Broschüre zur Ingenieurethik besprochen.
- Es gibt im Bereich der Ethik eine etablierte Zusammenarbeit mit der Hochschule für Wirtschaft innerhalb der HSLU. Das **Intensivseminar Ethische Problemfelder der Informationsgesellschaft** wird von einer Informatikerin und einem Philosophen jährlich mit 25 Teilnehmenden – darunter auch angehende Ingenieure – durchgeführt (3 ECTS). In dieser Blockwoche werden ethische Fragestellungen aus verschiedenen Bereichen der Informationsgesellschaft (E-Business, E-Gouvernement, E-Learning, usw.) besprochen. Die Blockwoche beginnt mit einem theoretischen Input zu Grundbegriffen der Ethik. Anschliessend werden ausgewählte Fragen seminaristisch diskutiert; dazu kommen Fallstudien und Rollenspiele. Die beiden Dozenten haben Artikel publiziert über die **Methoden, im Informatikstudium Ethik zu unterrichten**²⁶. Die Autoren gehen der Frage nach, wie sichergestellt werden kann, dass Berufsleute ethische Überlegungen in Entscheidungen einbeziehen und in Diskussionen darüber Stellung nehmen können. Dazu müssen in der Ausbildung die Grundlagen geschaffen werden. Sie führen aus: „Die allgemeine Ethik bietet für die Analyse von Problemen und für die Entscheidungsfindung ein differenziertes Vokabular an. Deshalb ist es sinnvoll, ethische Grundbegriffe wie Moral, Ethik, Urteilen, Handeln, Norm, Moralprinzipien (z.B. goldene Regel, utilitaristisches Prinzip, kategorischer Imperativ) auch in die Ausbildung von technischen Fachleuten an einer Hochschule einzubeziehen. (...) Hier geht es nicht darum, den Studierenden bestimmte Werturteile zu vermitteln, sondern ihnen das Werkzeug an die Hand zu geben, als ethisch verantwortungsvolle Menschen zu entscheiden und zu handeln.“

²⁵ Informationen dazu beim Dozenten Th. Wallimann, vgl. <http://www.sozialinstitut-kab.ch/site/personen.html>

²⁶ Vgl. Ch. Class/ B. Frischherz, Angewandte Ethik im Informatikstudium, in: Informatik Spektrum vom 5.12.2003, 410-417. Vgl. auch Ch. Class/B. Frischherz u.a., Methods in Teaching Ethics to Students of Business Information Technology, in: 33rd International Symposium IGIP / IEEE / ASEE: Local Identity and Global Awareness, Engineering Education Today, 27.9. bis 1.10.2004, Fribourg, 586-519. Volltext beider Artikel unter: <http://www.cclass.ch/publications.htm>

(...). Die Anwendung solcher Prinzipien sollte im Rahmen des Unterrichts an konkreten Fällen geübt werden. Hierbei geht es nicht nur darum, Prinzipien blind anzuwenden, sondern es muss auch eine Diskussion über die zugrundeliegenden Werte stattfinden.“ Die Autoren stellen im Artikel das Konzept des Intensivseminars in Luzern vor und präsentieren die Idee eines Netzwerks, das interessierte Lehrpersonen und Praktiker verbindet und sie bei der Vorbereitung und Durchführung von Lehrangeboten im Bereich der angewandten Ethik unterstützt.²⁷ Soeben erschien auch ein Ethik-Lehrbuch mit deutschsprachigen Fallstudien zum Thema, die z.T. konkret in Luzern erprobt wurden.²⁸

Kommentar

Die Hochschule Technik & Architektur (HTA) in Horw bietet den Studierenden die Möglichkeit, sich fundiert mit ethischen Fragen auseinanderzusetzen. Es scheint allerdings etwas dem Zufall überlassen, ob sich Studierende für das Wahlfach Ethik entscheiden. Heute ist nicht allgemein angestrebt, dass alle Absolvierende während der Ausbildung für gesellschaftliche und ethische Themen sensibilisiert werden. Im Gespräch betonten denn auch verschiedene Verantwortungsträger der HTA, dass es gut wäre, mit allen Studierenden noch mehr ethische Fragen zu thematisieren, so dass nicht nur die besonders Interessierten, welche die Vertiefung wählen, umfassender über Grundlagen, Begriffe und Methoden der Ethik Bescheid wissen und befähigt werden, entsprechende Verantwortung zu übernehmen.

2.5 Berner Fachhochschule BFH

Die Berner Fachhochschule hat zwei Standorte mit technischer Ausrichtung:

- **Technik und Informatik TI** (Biel): Hier werden 5 Bachelorstudiengänge angeboten.
- **Architektur, Holz und Bau AHB** (Burgdorf): Es werden 3 Bachelorstudiengänge angeboten.

2.5.1. BFH – Technik und Informatik (TI)

Angeboten werden Bachelorstudiengänge in Automobiltechnik, Elektrotechnik, Informatik, Maschinentechnik, Mikrotechnik.

Angebote in Ethik

Heute gibt es in den Bachelorstudiengängen der BFH-TI keinen Unterricht und auch keine Spezialmodule oder Wahlpflichtfächer in Ethik.

²⁷ Vgl. www.angewandte-ethik.ch

²⁸ Debora Weber-Wulff/ Christina Class/ Wolfgang Coy/ Constanze Kurz, Gewissensbisse: Ethische Problemfelder der Informatik. Biometrie – Datenschutz – geistiges Eigentum, transcript Verlag 2009.

- Einzelne Dozierende bauen ethische Aspekte in ihre **Vorlesungen** ein. Jedoch nur im Bachelor Mikrotechnik scheint dies systematisch zu geschehen. Hier besteht das Wahlfach „**Biomedical Engineering**“, in dessen Rahmen ethische Diskussionen anhand von Fallbeispielen durchgeführt werden. Der Dozent betont aber, dass es ihm nicht möglich sei, ethische Grundlagen und ethische Werkzeuge zu thematisieren. Er fände es wünschenswert, wenn die Studierenden das mitbrächten. Vor allem auch, da das Interesse der Studierenden gross sei und er sehr gute Erfahrungen mache. Auch in der **Vorlesung Medizintechnik** nutzt der zuständige Dozent das Gefäss, um mit den Auszubildenden über ethische Aspekte zu diskutieren. Auch er bedauert, dass er im Rahmen seiner Vorlesung nur Anstösse geben und nicht die Studierenden in ethischen Themen ausbilden kann.
- Ein im Rahmen des Fachbereichs Mathematik, Natur- und Geisteswissenschaften (MNG) tätiger Englisch-Dozent mit philosophischer Ausbildung thematisiert während den **Englischstunden** immer wieder ethische Aspekte. Vor der Bologna-Reform bot er Wahlfächer wie Ethik und Technologie, Computerethik, Nanotechnik und Ethik etc. an, die dann aber gestrichen wurden.
- Die Schule hat einen Fachbereich **Mathematik, Natur- und Geisteswissenschaften (MNG)**. Im Rahmen der Geisteswissenschaften gibt es keinen Ethikunterricht. Professoren dieses Fachbereichs weisen darauf hin, dass es früher Ethik gab. Die Ingenieurschule in Biel blickt auf eine lange Tradition in der ethischen Ausbildung ihrer Studierenden zurück. Ab 1982 wurden alle ersten Klassen einen Tag lang in die Technik-Ethik eingeführt. Ab 1993 gab es zwei Ethiktage – eine Einführung in das ethische Nachdenken und einen Studientag zur beruflichen Verantwortung des Ingenieurs.²⁹ Zudem wurde ein erfolgreicher Wahlfachkurs Ethik und Technik (2 Lektionen/Woche) aufgebaut, der 2005 aufgrund der Bologna-Reform ebenfalls gestrichen wurde. Von Seiten der Dozierenden und Studierenden, aber auch von Wirtschaftsvertretern stellen die Gesprächspartner eine zunehmende Sensibilisierung für die Thematik Ethik fest. In den Gesprächen kristallisiert sich heraus, dass auf dieser Basis möglicherweise auch die Schulleitung für vermehrte Angebote im Bereich Ethik gewonnen werden könnte, z.B. als Wahlpflichtfach.
- Ein Gespräch mit der Leitung der Schule Technik und Informatik ergibt, dass ethische Fragen als wichtig erachtet werden. In der Ausbildung wird ihnen aber ein kleinerer Stellenwert eingeräumt, als sie beispielsweise in der Wirtschaft hätten. Angesichts des enorm engen Zeitplans seit der Bolognareform und des unbedingt zu wahrenden Anspruchs einer qualitativ ausgezeichneten Ausbildung in den technischen Kernfächern, liege es nicht drin, sich auch noch in ethischen Themen zu profilieren. Da insbesondere bei den Studierenden der Ingenieurwissenschaften an der Schule nach wie vor eine grosse Sensibilität für die entsprechenden Themen und ein gesunder Menschenverstand zu deren Beurteilung vorhanden sei, wird kein Handlungsbedarf geortet.

²⁹ Der Artikel von Plasch Spescha, Sozialethik an der Ingenieurschule Biel von 1993 stellt das Projekt, seine Methoden und Inhalte ausführlich dar.

Kommentar

Um an der Fachhochschule in Biel allenfalls wieder Ethik anzubieten, bräuchte es gut geplante Gespräche und Abklärungen sowohl mit der Schulleitung wie mit den Leitern der einzelnen Fachbereiche und den an ethischen Fragen interessierten Dozierenden innerhalb der Schule. Wahrscheinlich müssten auch die Vor- und Nachteile des bis 2005 durchgeführten Ethikkonzeptes angeschaut werden. Die damals involvierten Fachethiker sind bereit, von ihren Erfahrungen zu berichten. Allenfalls braucht es aber auch einen ganz anderen Ansatz (z.B. eine Summerschool, die weniger Konflikte mit Kernfächern auslöst).

2.5.2. BFH – Architektur, Holz und Bau (AHB)

An der AHB werden die Bachelor in Bauingenieurwesen, Architektur, Holztechnik angeboten.

Angebote in Ethik

Grundsätzlich ist es der Schulleitung der AHB ein Anliegen, dass die Studierenden mit ethischen Themen in Berührung kommen. Die konkrete Nachfrage ergibt, dass die Umsetzung nur teilweise systematisch erfolgt:

- Im Allgemeinen werden ethische Themen informell behandelt, indem einzelne Dozierende im Rahmen ihrer Fächer ethische Aspekte thematisieren.
- Daneben gibt es die Angebote der Professur für Kulturwissenschaft: Zum einen das Fach **Ingenieurkultur** für die Bauingenieure (obligatorisches Jahresmodul im ersten Studienjahr). In diesem Gefäss diskutiert der Professor gemäss eigenen Angaben ethische Haltungen und Themen, ohne den Term „Ethik“ zu verwenden. Zum anderen besuchen die Architekten im Bachelorlehrgang eine obligatorische **Philosophie-Vorlesung** im 1./3./5. Semester. Da gehe es auch um ethische Themen wie z.B. Zersiedelung oder Mobilität.
- Der Professor für Kulturwissenschaft vertritt die Position, dass es „Sinn-Wahrnehmer“ und „Intuitiv-Wahrnehmer“ gibt, die sich unmöglich verstehen können und daher gezwungenermassen aneinander vorbeireden. Ingenieure gehören zum ersten Typ, Ethiker zum zweiten. Er erachtet es daher als ein falsches Unterfangen an Fachhochschulen Ethik unterrichten zu wollen.
- Gespräche mit dem Studiengangleiter Bauingenieurwesen und der Schulleitung ergeben, dass an der AHB aktuell das Thema der Nachhaltigkeit zentral ist. Soeben wurde eine Bestandsaufnahme gemacht darüber, was zur Thematik der Nachhaltigkeit in der Lehre bereits angeboten wird und was noch fehlt.³⁰ Nachhaltigkeit wird vorwiegend ökologisch verstanden, die Aspekte der Sozialverträglichkeit und ethische Themen stehen bisher nicht im Zentrum.

³⁰ Vgl. Christoph Grupp, ecomm, Nachhaltigkeit im Bau. Definition und fachliche Grundlagen für eine einheitliche Vermittlung am Departement AHB, Biel 2009.

Kommentar

Obwohl Philosophie- und Ingenieurkultur-Veranstaltungen für alle Studierenden obligatorisch zur Ausbildung gehören und in diesen auch ethische Fragen thematisiert werden, war es im Rahmen der hier vorliegenden Untersuchung schwierig zu eruieren, ob die Studierenden in die Denkweisen, Methoden und Werkzeuge der Ethik eingeführt werden und diese praxisbezogen umzusetzen lernen. Dies liegt auch daran, dass keine Modulbeschreibungen zugänglich waren. Es kann davon ausgegangen werden, dass eine Sensibilisierung für ethische Themen stattfindet, jedoch wäre es wünschenswert, den Studierenden noch expliziteres Rüstzeug für den Umgang mit ethisch heiklen Herausforderungen im späteren Berufsalltag mitzugeben.

2.6 Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana SUPSI

Zwei der Departemente an der SUPSI bieten technische Ausbildungen an:

- Das **Dipartimento Ambiente Costruzioni e Design DACD (Canobbio)**
- Das **Dipartimento Tecnologie Innovative (Manno)**

2.6.1. SUPSI – Dipartimento Ambiente Costruzioni e Design (DACD)

Dieses Departement bietet folgende fünf Bachelor-Studiengänge an: Architektur, Innenarchitektur, Konservierung und Restauration, Visuelle Kommunikation und Bauingenieurwesen.

Angebote in Ethik

Ein Gespräch mit dem Direktor des Departements ergibt, dass es in der Ausbildung keine offizielle Thematisierung ethischer Fragen gibt. Der Übergang zum Bologna-System brachte eine beträchtliche Kürzung der Stundenzahlen mit sich und die Dozierenden der technischen Fächer sehen keine Möglichkeit, ihr Stoffpensum zu reduzieren, so dass die Kürzungen leider zum Nachteil der allgemeinbildenden und der Sprachfächer erfolgte.

In einigen Fachgebieten werden ethische Aspekte im weitesten Sinn angesprochen; z.B. im Fach „Unternehmungslehre und Risk Lab“ für Bauingenieur- und Architekturstudierende. Oder im Fach Nachhaltigkeit und im Modul Energie und Umwelt für Architekturstudierende. Ethische Teilaspekte treten auch in einigen wenigen technischen Fächern auf, z.B. im Zusammenhang mit der Haftpflicht bei Bauschäden. In Projektstudien sowie Bachelor- und Masterarbeiten im letzten Studienjahr werden am ehesten ethische Aspekte behandelt.

Die Studierenden werden als für ethische Fragen sensibilisiert und motiviert wahrgenommen. Der Anteil an Gymnasialmaturanden ist relativ hoch, was eine intellektuelle Sensibilisierung mit sich bringt. Sowohl bei der Schuldirektion wie der Abteilungsleitung und bei einem Teil der Dozierenden ist Interesse an ethischen Fragen und deren Einbindung in die Ausbildung

vorhanden. Mehrheitlich sind es zeitliche Grenzen, welche eine Berücksichtigung der ethischen Aspekte einschränken. Das Fehlen eines Organs für Ethikfragen an der Schule und die fehlende Einbindung ethischer Aspekte in die Ausbildung wird als Problem wahrgenommen und thematisiert. Die Verantwortlichen erachten eine Verbesserung der Situation als notwendig.

2.6.2. SUPSI – Dipartimento Technologie Innovative

Es werden vier technische Bachelor-Ausbildungsgänge angeboten: Elektroingenieur/in, Informatik, Maschinenbau, Wirtschaftsingenieur/in.

Angebote in Ethik

Im Gespräch erläutert der Direktor des Departements, dass es in der Ausbildung keine offizielle Thematisierung ethischer Aspekte gibt. Aufgrund der Bologna-Reform mit ihrem engen Zeitplan ist kaum Platz vorhanden für allgemeinbildende Fächer wie Ethik. In einigen Fachgebieten werden ethische Aspekte im weitesten Sinn angesprochen, z.B. im Fach Betriebsführung oder im Zusammenhang mit der Produkthaftpflicht bei Software. In der Masterausbildung und der Weiterbildung kann etwas mehr auf Ethik- und Sozialaspekte eingegangen werden, etwa im Rahmen der Personalführung.

Die Departementsleitung ist der Ansicht, dass die Studierenden mehr stimuliert und motiviert werden müssten, um Ethikaspekte in ihrer Ausbildung zu wünschen und aktiv mitzuwirken. Das Interesse ist bei der Direktion, der Abteilungsleitung und bei einem Teil der Dozierenden vorhanden. Letztere sind jedoch nicht zu Konzessionen auf Kosten ihrer technischen Stoffgebiete bereit. Gemäss dem Direktor haben 40% der Dozierenden seiner Abteilung die erforderlichen Kompetenzen und den Willen, ethische Aspekte zu behandeln. Es fehlt jedoch an Zeit und Raum für deren Thematisierung. Die Direktion ist der Meinung, dass nur eine entsprechende Verpflichtung durch höhere Instanzen (Rektorenkonferenz) die Situation massgeblich ändern kann. Individuelle Kontakte mit Dozierenden der Abteilung scheinen an der Situation wenig ändern zu können.

Kommentar

In den technischen Abteilungen der SUPSI wird den Studierenden keine Ausbildung in (technik-)ethischen Fragen angeboten. Bestehende Interventionen zu ethischen Fragen sind punktuell und beziehen sich auf Einzelfragen. Die Einschätzung der Situation durch die Departementsleitungen ist unterschiedlich.

2.7 Haute Ecole Spécialisée de Suisse occidentale HES-SO

Die Fachhochschule in der Romandie umfasst fünf Standorte mit Ausbildungsgängen im technischen Bereich, die hier untersucht wurden:

- An der **HES-SO Fribourg** die **Hochschule für Technik und Architektur**
- an der **HES-SO Wallis** die Abteilungen **Life Science und Systemtechnik**
- an den Standorten **St. Imier, Le Locle und Delémont** die **Haute Ecole Arc** mit den technischen Abteilungen **Ingenieurwesen und Restauration/Konservierung**
- an der **HE-VD** die **Haute Ecole d'Ingénierie et de Gestion (HEIG-VD)**
- An der **HES-SO Genf** die **Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture**
- (Die **École d'Ingénieurs in Changins** bildet die Studierenden in Obstbau, Weinbau und Önologie aus und ist nicht Teil dieser Untersuchung)

Gespräche mit verschiedenen Ethikerinnen und Ethikern der Westschweiz ergeben, dass alle ein Gefälle feststellen zwischen dem Angebot an Ethik in technischen Ausbildungsgängen in der Deutschschweiz und der französischsprachigen Schweiz. Die Romandie sei weniger weit in der systematischen Integration von Ethik in technischen Ausbildungsgängen als die Deutschschweiz.

2.7.1. HES-SO Hochschule für Technik und Architektur

Die HES-SO hat am Standort Fribourg fünf verschiedene Fachhochschulen, davon ist eine technischer Ausrichtung: Die Hochschule für Technik und Architektur. Hier werden sieben Bachelor-Studiengänge angeboten: Bachelor in Bauingenieurwesen, Chemie, Mechanik, Elektrotechnik, Informatik, Telekommunikation und Architektur.

Angebote in Ethik

An der Hochschule für Technik und Architektur Fribourg gab es bislang kein offizielles Gefäss für den Ethikunterricht. Die **Philosophin**, welche den für alle deutschsprachigen Studierenden (ca. 50 pro Semester) obligatorischen **Kommunikationskurs** unterrichtet, hat dieses Gefäss in den letzten drei Jahren für ethische Themen genutzt. Konkret wurde während sieben Wochen je 2h/Woche sowohl in die Ethik eingeführt (Begriffe, Grundlagen, Methoden), wie auch Fall-Beispiele besprochen. Im Zusammenhang mit der Initiative der SATW-Kommission Ethik und Technik hat die Dozentin angeregt, auf den Sommer 2010 eine **Ethik-Sommerschule** ins Curriculum aufzunehmen. Die Idee stiess auf grosses Interesse. Dem Direktor der Ingenieurschule und dem Generaldirektor der HES-SO Fribourg, ist die Einbindung der Ethik ein Anliegen. Drei der vier Schulen am Standort Fribourg (die Ingenieurschule, die Hochschule für Wirtschaft und die Hochschule für Gesundheit) werden sich an der Organisation und Durchführung einer Ethiksommerschule 2010 beteiligen

werden. Von der Ingenieurschule ist je ein Professor für Bauingenieurwesen, für Maschinentechnik und für Telekommunikation an der Mitarbeit in der Ethik-Sommerschule interessiert. Das Pilotprojekt soll 10 Halbtage dauern (2.5 ECTS). Es wird in 7 Modulen in die Ethik einführen. Ausserdem werden Fallbeispiele analysiert und diskutiert. Die Finanzierung der Pilot-Durchführung wird von der SATW mitgetragen.³¹

Kommentar

Das Modell der Ethik-Sommerschule, das aktuell in Fribourg erarbeitet wird, ist für die Schweiz aufgrund seiner Interdisziplinarität einzigartig. Nicht nur werden Studierende aus verschiedenen technischen Ausbildungsgängen gemeinsam in Ethik unterrichtet, wo sie über ethische Fragen debattieren, sondern sie tun dies quer durch die Disziplinen Medizin/Gesundheit, Wirtschaft und Technik. Die Erfahrungen, die sich aus diesem Pilotprojekt ergeben, werden Ende 2010 an einer Tagung der Öffentlichkeit präsentiert.³²

2.7.2. HES-SO Valais/Wallis

Am Standort Sion werden folgende technischen Ausrichtungen angeboten:

- **Life Technologies** (Bachelor en technologies du vivant)
- **Systemtechnik** (Bachelor en systèmes industriels)
- **Wirtschaftsinformatik** (Bachelor en informatique de gestion)

Angebote in Ethik

Im Bachelorstudiengang **Life Technologies** gab es bis vor kurzem kein offizielles Gefäss zur Thematisierung ethischer Fragen. Im Spätsommer 2009 wurde eine erste **Ethik-Sommerschule** durchgeführt. Die Ethik-Sommerschule wurde mit einer extern zugezogenen Ethikerin sowie drei Dozenten der Schule, die von der Ethikerin vorgängig einen halben Tag in Ethik geschult wurden, durchgeführt. Dieses Vorgehen wurde von den Fachdozenten sehr geschätzt. Sie fühlen sich nun auch besser vorbereitet, um im Rahmen der Vorlesung auf ethische Fragen eingehen zu können. Der Inhalt der Ethik-Sommerschule umfasste eine Einführung in die Grundlagen der Ethik und die Darstellung technik-ethischer Fragen an einem Fallbeispiel. Andererseits wurden zusammen mit den Dozenten ethische Aspekte der Nanotechnologie am Menschen, der Durchführung von Präimplantationsdiagnostik und bei Tierversuchen besprochen. Dabei kamen Methoden wie Pro- und Kontra-Argumentationen oder Rollenspiele zum Einsatz.³³ Die Pilotdurchführung der Ethik-Sommerschule, finanziell

³¹ Aktuelle Informationen über die Sommerschule in Fribourg sind erhältlich bei Prof. Marlise Colloud, vgl. <http://www.eia-fr.ch/de/studium/studiensekretariat/dozierende-allgemeinbildende-faecher>

³² Informationen erhältlich unter www.satw.ch.

³³ Ein Bericht über die Ethik-Sommerschule in Sion unter Organisation von Prof. Sergio Schmid, Prof. Bruno Schnyder, Prof. Christel Forré, Dr. Céline Ehrwein findet sich unter <http://www.satw.ch/organisation/kommissionen/ethik/aktivitaeten> Eine DVD mit umfangreichem Material ist auf Anfrage erhältlich.

unterstützt von der SATW, war ein voller Erfolg. Gemäss der Evaluation waren sowohl die beteiligten Dozenten der Abteilung Life Technologies wie auch die Studierenden sehr zufrieden. Die Ethikerin erläutert, dass ein Austausch auf hohem Niveau und fruchtbare Auseinandersetzungen in guter Atmosphäre stattfanden. 2010 wird wieder eine Ethik-Sommerschule durchgeführt werden. Es ist vorgesehen, dass die Veranstaltung fix ins Programm aufgenommen wird.

Im Studiengang **Wirtschaftsinformatik** thematisierten bislang verschiedene Dozenten ethische Aspekte im Rahmen ihrer Vorlesungen, etwa Unternehmenskulturen und Ethik-Kodizes oder Datenschutz und Privatheit. Ein Gespräch mit dem Studiengangsleiter ergibt, dass die Verantwortlichen aktuell an einer Umstellung des Studiengangs sind. Für das 3. Jahr ist neu **Unternehmensethik** vorgesehen. Damit wird die Ethik explizit im Curriculum verankert. Über den konkreten Inhalt kann noch keine Auskunft erteilt werden, es liegt erst die Grobplanung vor. Unternehmensethik soll 2011/12 das erste Mal durchgeführt werden.

Im **Studiengang Systemtechnik** gibt es momentan keine Kurse, die spezifisch ethische Fragen thematisieren. Gemäss Auskünften der Abteilungsleitung ist es den einzelnen Professoren/innen überlassen, auf entsprechende Aspekte einzugehen. Früher wurden Seminare zu ethischen Themen organisiert und durchgeführt. Doch die drastische Reduktion der Anzahl Lektionen an der Ingenieurschule durch die Bolognaform hat zu einer Streichung dieser Angebote geführt.

Kommentar

Die Bestandsaufnahme an der Ingenieurschule in Sion ergibt das Bild einer technisch ausgerichteten Schule, die offen ist für die Thematisierung ethischer Fragen und diese z.T. früher explizit thematisierte bzw. zurzeit im Aufbau neuer ethischer Angebote ist. Das grosse Interesse an der Ethik-Sommerschule und die guten Feedbacks zeigen, dass die Bearbeitung ethischer Fragestellungen auch dem Bedürfnis der Studierenden entspricht. Bislang hat unter den an ethischen Themen interessierten Verantwortungsträgern der verschiedenen Abteilungen noch wenig Austausch stattgefunden. Eine Zusammenarbeit könnte vielleicht spannend sein und Synergien nutzen.

2.7.3. HES-SO Haute Ecole Arc

An den Standorten St. Imier, Le Locle und Delémont werden vier verschiedene Ausbildungsbereiche angeboten, wovon zwei ins Gebiet der Technik fallen:

- **Haute Ecole Arc Ingénierie** (Bachelor in Elektrotechnik, Informatik, Industriedesign, Mikrotechnik, Mechanik)
- **Haute Ecole Arc Conservation-Restauration** (Bachelor und Master in Konservierung)

Im Gespräch mit einer Vertreterin der Schulleitung wird betont, dass es an der Haute Ecole Arc keine Initiativen zur Einbindung ethischer Aspekte in die technische Ausbildung gibt. Es

würden weder Kurse in Ethik noch Spezialveranstaltungen angeboten noch wären Dozierende bekannt, die in diese Richtung etwas machen oder Professoren/innen, die zur Frage der Thematisierung von Ethik weiterführende Auskünfte geben könnten. Ethik sei bisher kein Thema gewesen. Die Recherche auf den Internetseiten der Schule ergab, dass Gleichstellungsfragen oder Fragen der Nachhaltigkeit zum Teil thematisiert sind, beispielsweise in der Elektro-Abteilung. Ein besonderer Bezug zur Ethik wird aber nicht ersichtlich.

2.7.4. HES-SO Haute Ecole d'Ingénierie et de Gestion

An der **Haute Ecole d'Ingénierie et de Gestion** (HEIG-VD) in Yverdon werden zahlreiche technische Ausbildungsgänge wie Mikrotechnik, Systemtechnik, Elektrotechnik, Informatik, Telekommunikation, Geomatik, Ökotechnologie, Thermoingenieur/in, Mechatronik, u.a.m. angeboten.

Angebote in Ethik

Die diversen Ausbildungsgänge in Technik werden über drei Departemente abgewickelt. Das **Departement Industrietechnik** (TIN) bietet gemäss einem Gespräch mit dem Direktor des TIN keine Ethik-Kurse an. Es gebe keinen Kurs „Ingenieurethik“ oder ähnliches und er könne daher leider nicht sagen, ob alle bei ihnen ausgebildeten Ingenieure je etwas von Ethik gehört haben und darin eine Grundausbildung besässen. Es gäbe aber die Möglichkeit, dass „der Ethiker der Schule“ und sein Institut (e2co, siehe unten) auf der Stufe der Wahlfächer einen entsprechenden Kurs offerierten. Das sei momentan nicht der Fall. Daher gebe es am Departement TIN nur im Rahmen einzelner Fächer punktuell Ausführungen zu Ethik.

Der Leiter der Biomedical Engineering Gruppe erklärt, dass er zum Beispiel im Zusammenhang mit Arzneizulassung auf ethische Fragen zu sprechen komme. Zudem gehe es darum, die Studierenden auf allfällige Forderungen der Ethikkommissionen zu sensibilisieren. Eine Einführung in die Ethik stelle dies aber keinesfalls dar.

Im **Departement Informationstechnologie und Kommunikation** (TIC) gibt es in den Bachelor-Studienplänen ebenfalls keinen Ethikunterricht. Auch in der grossen Palette der Wahlfächer gibt es kein Angebot in Ethik. Es scheint jedoch die Möglichkeit zu geben, auf Wahlfachebene die Wahlfächer der Wirtschaftsabteilung zu belegen. Falls dort Ethik angeboten wird, könnten die Studierenden der technischen Abteilung diese auf freiwilliger Basis besuchen.

Im **Departement Konstruktion und Umwelt** gibt es ebenfalls keine systematische Ausbildung in Ethik. Jedoch gibt es im Studiengang Ökotechnologie Fächer wie „Mensch, Technik und Nachhaltigkeit“, die auch ethische Fragen ansprechen.

An der Haute Ecole d'Ingénierie et de Gestion du Canton de Vaud gibt es die Forschungs- und Beratungsabteilung **E2CO = Unternehmensethik und „Verhalten in der**

Arbeitsumgebung³⁴. Sie ist spezialisiert in Unternehmensethik, Nachhaltigkeit und sozialer Verantwortung (CR). In früheren Studienjahren unterrichtete das Team das Modul Integrative Stakeholder Strategy, das auch eine Einführung in die wichtigsten Prinzipien der Ethik und die Diskussion von Fallbeispielen umfasste. Aktuell wird ein Modul über Strategien von Unternehmen zur Integration von Stakeholdern angeboten, in dem es weniger um ethische Fragen geht.

Diverse

Die Haute Ecole d'Ingénierie et de Gestion vergibt jedes Jahr einen Schweizerischen Ethikpreis für Unternehmen, die sich ethisch besonders hervorgetan haben. Der Preis wird von einer Gruppe von Studierenden betreut. Diese Studierenden werden rund zweieinhalb Tage lang von einer Ethikerin in die Themen der Ethik und der Nachhaltigkeit eingeführt.

Kommentar

Die verschiedenen Auskünfte führen zum Eindruck, dass es Unklarheiten gibt darüber, inwiefern die Studierenden der technischen Ausbildungsgänge von den Angeboten des erwähnten Ethikinstituts in der Wirtschaftsabteilung profitieren können. Rein studienplanmässig scheint der Zugang gesichert, es müsste aber abgeklärt werden, ob das Angebot inhaltlich, qualitativ und quantitativ für Absolvierende technischer Studiengänge geeignet ist, ob allenfalls Anpassungen möglich oder die Schaffung anderer Strukturen für die Sicherstellung eines Ethikangebots nötig wären. Eine Klärung durch das Direktorium wäre hilfreich.

2.7.5. HES-SO Haute Ecole du paysage, d'ingénierie et d'architecture

Die **Landschafts-, Ingenieur- und Architektur-Schule (HEPIA)** in Genf bietet an den beiden Standorten in **Genf und Lullier** acht technische Bachelorstudiengänge an: Architektur, Landschaftsarchitektur, Bauingenieur, Mechanik, Informatik, Telekommunikation, Mikrotechnik und Umweltingenieurwesen.

Angebote in Ethik

Die HEPIA sticht unter den technischen Fachhochschulen der Romandie hervor, da seit Jahren bewusst auch Personen mit geisteswissenschaftlicher Ausbildung in den Lehrkörper geholt werden und seit 2006 explizit Ethik für Ingenieure/innen angeboten wird. Eine Initiative ausgehend von der Direktion und in Zusammenarbeit mit entsprechend interessierten Dozierenden prüfte die Idee einer obligatorischen Ethikausbildung für die verschiedenen technischen Lehrgänge im Zusammenhang mit der Überlegung, dass die Ausbildung in Nachhaltigkeit neben einem ökologischen und ökonomischen auch einen ethisch-sozialen Bereich umfasst. Nachdem die Idee anfänglich auf einige Widerstände gestossen ist, werden

³⁴ Vgl. <http://www.e2co.ch> (Ethique d'entreprise et comportement organisationnel)

die heute angebotenen Kurse von niemandem mehr in Frage gestellt und von den Studierenden sehr geschätzt.

Konkret besuchen die Studierenden der beiden Bachelorstudiengänge **Landschaftsarchitektur** und **Umweltingenieurwesen** an der Ingenieurschule in Lullier zu Beginn der Ausbildung einen **obligatorischen Kurs in Ethik**, der mit 1 ECTS abgegolten wird. Unterrichtet wird er teilweise von extern zugezogenen Ethik-Dozenten. Der Kurs führt in die Grundlagen der Ethik und der Umweltethik ein, thematisiert Grundbegriffe wie Werte oder Würde und stellt Strömungen der Ethik wie Deontologie, Utilitarismus, Vertragsethik oder die Anthropozentrik vor. Ziel ist, dass die Studierenden das Konzept professioneller Ethik verstehen, zentrale ethische Probleme fachgerecht identifizieren können und lernen, eigene ethische Standpunkte und Interventionen zu rechtfertigen.³⁵ Im Gespräch wird von den Verantwortlichen betont, dass es um eine praxisnahe, anwendungsorientierte Ethikausbildung geht, welche die Studierenden nicht nur für die entsprechenden Fragen sensibilisiert, sondern ihnen auch Rüstzeug gibt.

In den **anderen Bachelor-Studiengängen** (Architektur, Bauingenieur, Mechanik, Informatik, Telekommunikation und Mikrotechnik) kam es bislang nicht zur Etablierung eines Ethik-Angebots.

Kommentar

Das Ethik-Angebot für angehende Landschaftsarchitekten und Umweltingenieure an der HEPIA ist sehr gut in die Gesamtausbildung integriert und bewusst abwechslungsreich und mit verschiedenen Blickwinkeln (Einbezug externer Referenten) gestaltet. Der Kurs ist obligatorisch, wodurch sichergestellt ist, dass alle Absolvierende mit der Thematik vertraut gemacht werden. Die einst gewagte Initiative „Ethik für Ingenieure“ hat sich sehr erfolgreich entwickelt und es darf die Frage gestellt werden, ob die Zeit inzwischen vielleicht reif sei, die Idee auch mit den Verantwortlichen der anderen technischen Ausbildungsgänge zu erörtern.

³⁵ Vgl. Die Modulausführungen und die Angaben zu den Verantwortlichen unter:
http://hepia.hesge.ch/fileadmin/filieres/architecture_paysage/ap_plan_bachelor.pdf auf den Seiten 7-8.

2.8 Masterstudiengänge

In diese Studie einbezogen wurden die von Schweizer Fachhochschulen angebotenen **Master of Science**-Ausbildungsgänge technischer Ausrichtung:

- Master of Science in Engineering MSE
- Master of Science in Life Science
- International Master of Landscape Architecture IMLA
- Master of Science in Precision Manufacturing

Nicht Gegenstand der Untersuchung waren Master of Arts-Lehrgänge. Ebenfalls nicht behandelt wurden Master of Science-Lehrgänge, die an einer Universität stattfinden. Dies trifft für den Master of Science in Applied Informatics der SUPSI zu, der an der Universität Lugano erworben wird, sowie den Masterstudiengang Biomedical Engineering der BFH. Es hätte den Rahmen dieser Studie gesprengt, auch die CAS (Certificate of Advanced Studies), MAS (Master of Advanced Studies) und DAS (Diploma of Advanced Studies)-Lehrgänge technischer Ausrichtung an den verschiedenen Schulen systematisch auf Angebote in Ethik zu untersuchen.

2.8.1. Master of Science in Engineering (MSE)

Beim MSE handelt es sich um ein von allen Schweizer Fachhochschulen gemeinsam entwickeltes Bildungsangebot, das an den beiden zentralen Orten Zürich (Lehrgang in deutscher Sprache) und Lausanne (Lehrgang in französischer Sprache) durchgeführt wird. Der Studiengang MSE besteht seit 2008. Es gibt zentral durchgeführte Theorieeinheiten und fachliche Vertiefungsrichtungen, die sogenannten Master Research Units, die an den einzelnen Fachhochschulen angeboten werden. Die zentral durchgeführten Einheiten bestehen aus Theorie- und Kontextmodulen. Die Studierenden können bei den Kontextmodulen aus etwa acht verschiedenen Modulen auswählen; jede/r Studierende muss sich für zwei entscheiden. Im Angebot ist auch das Kontextmodul Ethics and Corporate Responsibility.

Angebote in Ethik auf Deutsch

Das Kontextmodul Ethics and Corporate Responsibility wurde in Zürich im Studienjahr 2008/2009 zum ersten Mal durchgeführt und läuft nun in der zweiten Durchführung. Das Kontextmodul Ethik kam, im Gegensatz zu anderen Angeboten, beide Male zu Stande. Total absolvieren etwa 120 Studierende den MSE. Davon belegten im ersten Durchführungsjahr 24 und im aktuellen Semester 34 Studierende Ethik. Gemäss telefonischen Auskünften des Leiters des Masters of Science in Engineering, kommt das Modul bei den Studierenden gut an. Die schriftlichen Auswertungen und eingeholten Feedbacks ergaben ein sehr positives Bild.

Zu **Absicht und Inhalt** des Kontextmoduls Ethics and Corporate Responsibility wird festgehalten:³⁶ Die Studierenden werden befähigt, sowohl als Ingenieure/innen als auch in Führungsfunktionen in Unternehmen gesellschaftliche Verantwortung zu übernehmen. Dazu werden sie vertieft für moralische und ethische Aspekte ihres Handelns sowie die ökologischen und sozialen Auswirkungen von Unternehmen sensibilisiert. Damit werden sie später im Berufsleben besser in der Lage sein, die Konsequenzen ihrer Arbeit für die Gesellschaft zu beurteilen und entsprechende Konflikte zu bewältigen.

Unter den zu erlernenden **Kompetenzen** wird aufgeführt: die Studierenden kennen die theoretischen Grundsätze verschiedener ethischer Ansätze; können einige ethische Theorien in einer konkreten Situation anwenden und sind fähig, komplexe Fallbeispiele unter ethischen Standpunkten zu analysieren und ihre eigenen Haltungen kritisch zu hinterfragen. In strittigen Fallbeispielen können sie eigenständige Lösungen bezüglich einer Dilemma-Situation vorschlagen und diese in einer Diskussion begründen. Sie kennen Themengebiete angewandter Ethik und sind mit der Rolle von Normen und Kodizes vertraut. Auch kennen sie die verschiedenen Ebenen der Ethik wie Individualethik versus Unternehmensethik. Die Studierenden verstehen, warum Organisationen von verschiedenen Akteuren eine erweiterte Verantwortung zugewiesen wird, sie kennen die Grundlagen des Stakeholder-Managements und verstehen den Unterschied zwischen dem normativen und dem strategischen Ansatz. Die Studierenden sind mit der Idee einer erweiterten gesellschaftlichen Verantwortung von Organisationen («Corporate Responsibility») vertraut, kennen Ansätze zur Umsetzung von unternehmerischer Verantwortung in Unternehmen wie Nachhaltigkeit, Corporate Social Responsibility (CSR) oder Corporate Citizenship und sind fähig, eigenständige Lösungen für unternehmerische Fragestellungen zu entwickeln, die sich aus Themen der Corporate Responsibility ergeben.

Der **Teil zur Ethik** umfasst sechs Einheiten mit je 2 Vorlesungslektionen und einer Übungslektion. Der Inhalt der Kurse kann wie folgt zusammengefasst werden: Philosophiegeschichtliche Entwicklungslinien von moralischen Werten (Tugenden) und systematischen Ethikkonzepten (Normen), teleologische Ethikkonzepte (Aristoteles, Folgenethik), deontologische Ethikkonzepte (Kant: Pflicht, Freiheit, Würde des Menschen), Diskursethik (Habermas, Apel, Böhler), Angewandte Ethik und Normen: Technikethik als problemorientierte Ethik und das Prinzip Verantwortung (Hans Jonas), Rolle von Ethikkodizes und Beispiele. Der unterrichtende Ethikprofessor erläutert, dass der Kurs von Personen sehr verschiedenen Ausbildungsrichtungen besucht wird (Elektroingenieure/innen, Informatiker/innen, Maschinenbauer/innen, Wirtschaftsingenieure/innen, aber auch einzelne Chemiker/innen, Bauingenieure/innen, Architekten/innen etc.), die er als sehr motiviert erlebt. Die Atmosphäre im Kurs sei sehr angenehm und produktiv und es fänden Diskussionen auf hohem Niveau statt.

Der **Teil zur Corporate Responsibility** umfasst die Rolle von Organisationen/Unternehmen in der Gesellschaft, das St. Galler Management Modell als Bezugsrahmen, die Erwartungen von Anspruchsgruppen und der Umgang damit (Stakeholder-Management), unterschiedliche

³⁶ Vgl. die Modulbeschreibung www.msengineering.ch/uploads/media/Ethics_de_01.pdf

Konzepte einer erweiterten unternehmerischen Verantwortung wie Nachhaltigkeit oder Corporate Social Responsibility oder Corporate Citizenship, unternehmerische Verantwortung in der ökologischen, sozialen, wirtschaftlichen und technologischen Sphäre sowie die Umsetzung der unternehmerischen Verantwortung. Auf Anfrage erläutert der zuständige Dozent, dass er im Anschluss an den Ethik-Grundlagenteil mit den Studierenden die Umsetzung der ethischen Aspekte im Unternehmen erarbeite, was eine gute, abgerundete Einheit ergibt, an der die Studierenden sehr interessiert sind.

Zur Illustration sind im Folgenden noch andere Angebote im MSE genannt, die ethische Aspekte behandeln. Im ebenfalls zentral angebotenen **Kontextmodul Privacy and Law** kann gemäss Angaben des Dozenten auch teilweise auf ethische Aspekte eingegangen werden. Der erfahrene Jurist thematisiert beispielsweise die Menschenrechte und geht auf die Frage ihrer kulturübergreifenden Einschätzungen ein. Oder er macht Ausführungen zum Gebiet Recht und Privatheit. Das Fach stösst auf enormes Interesse (über 60 Studierende) und der Dozent erlebt die Teilnehmenden als sehr interessiert, gerade auch an Fragen der Ethik. Im Rahmen der zahlreichen **Vertiefungsrichtungen**, die dezentral an den einzelnen Schulen angeboten werden, gibt es Dozierende, welche ethische Aspekte in ihre Fächer einbauen. Es war im Rahmen dieser Studie nicht möglich, systematisch nach solchen Aspekten zu suchen. Ein Beispiel soll der Illustration dienen: In der Vertiefung Bauingenieurwesen des MSE in Rapperswil beschäftigt sich das Seminar Applied Risk and Decision Analyses beispielsweise mit der Frage, wie Organisationen mit Risiken umgehen. Oder die zuständige Professorin stellt die unter Bauingenieuren/innen weit verbreitete Normengläubigkeit, Modellverliebtheit und das Senioritätsprinzip kritisch zur Diskussion.

Angebote in Ethik auf Französisch

Im aktuell laufenden Studienjahr 2009/2010 wird zum ersten Mal im Rahmen des Master of Science in Engineering am Standort Lausanne das **Kontextmodul Ethics and Corporate Responsibility** durchgeführt. Der Kurs startet im Februar 2010, momentan sind 27 Personen dafür eingeschrieben, so dass das Kontextmodul sicher durchgeführt wird. Zum **Teil in Ethik** werden als Lernziele festgehalten:³⁷ «Les étudiant-e-s connaissent les principes théoriques de différentes approches éthiques, sont capables d'appliquer quelques théories éthiques à une situation réelle et sont capables d'analyser des études de cas complexes d'un point de vue moral et éthique. Ils/Elles développent un esprit critique et d'analyse, sont capables de proposer, lors d'études de cas litigieuses, leurs propres solutions dans une situation de dilemme et de les défendre dans le cadre d'une discussion et ils/elles connaissent différents codes d'éthiques.» Diese Punkte stimmen im Wesentlichen mit den deutschsprachigen Ausführungen zum Modul überein.

Zum **Inhalt** wird ausgeführt, dass in den historischen Kontext eingeführt wird (Sokrates, Platon) und Grundprinzipien der Ethik dargelegt werden. Anschliessend werden Aristoteles, Tugendethik sowie ethischer Relativismus vorgestellt. Es folgt eine Einführung in die

³⁷ Vgl. die Modulbeschreibung http://www.msengineering.ch/uploads/media/Ethics_and_Corporate_Responsibility_fr_02.pdf

deontologische Ethik (Kant) und den Utilitarismus (Bentham, Mill). Den Studierenden werden zudem Methoden der ethischen Argumentation und Urteilsfindung vermittelt. Weitere Themen sind die Diskursethik (Habermas), das Konzept der Nachhaltigkeit, der Term Gerechtigkeit, das Verantwortungsprinzip sowie das Vorsorgeprinzip (Hans Jonas). Schliesslich wird in die Technologiefolgenabschätzung und in die Umweltethik eingeführt sowie Berufsethik und Kodizes für Ingenieure/innen behandelt.

Im Gespräch erläutert die Ethikprofessorin, dass im Vergleich zum deutschsprachigen Programm weniger klassische Originaltexte der Ethik gelesen und mehr Fallbeispiele besprochen werden. Auch ist die Trennung 2h Vorlesung, 1h Übung weniger strikt, sondern es wechseln sich Frontalunterricht, Diskussionen und Übungen ab. Wie die bereits erarbeiteten Unterlagen für den Kurs ab Februar 2010 zeigen, werden die Studierenden mit ausgewählten Texten, Einführungen in die Methodik der Ethik und spannenden Fallbeispielen fundiert, abwechslungsreich und praxisnah in die Ethik eingeführt. Es darf erwartet werden, dass der Kurs bei den Studierenden der Romandie auf ein positives Echo stossen wird. Der Teil **Corporate Responsibility** wird vom Wirtschaftsethiker vom Institut gestion & entrepreneuriat der Fachhochschule Yverdon durchgeführt. Die bisher zugänglichen Informationen zum Inhalt des Kurses sind die Ausführungen des deutschsprachigen Ethikmoduls, die teilweise auf Französisch übersetzt wurden.

Kommentar

Bei der zentralen Organisation der Master-Ausbildung in Ingenieurwissenschaft durch die Fachhochschulen wurde sehr erfolgreich die Chance gepackt, den Studierenden ein fundiertes Ethikangebot anzubieten. Wie die ersten Erfahrungen zeigen, stösst das Angebot bei den Absolvierenden des Ingenieur-Masters auf grosses Interesse und gutes Feedback. Das Zusammenlegen von Grundlagen der Ethik und Corporate Responsibility zu einer abgerundeten Einheit ist durch die engagierte Zusammenarbeit der Fachdozierenden in Zürich gut gelungen. Die Evaluation für Lausanne ist ab dem Sommer 2010 möglich. Insgesamt kann festgehalten werden, dass hier eine engagierte Initiative für ein gutes Ethikangebot auf Masterebene im bislang durchgeführten Bereich erfolgreich umgesetzt werden konnte.

2.8.2. Master of Science in Life Science (MScLS)

Der Master of Science in Life Sciences (MScLS) setzt sich mit technischen, technologischen, wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Fragen aus den Themenbereichen Gesundheit, Ernährung und Umwelt auseinander. Der MSc in Life Sciences ist ein Kooperationsangebot der Fachhochschulen ZHAW, BFH, FHNW und der HES-SO. Es sind verschiedenen fachliche Vertiefungen möglich wie Lebensmittel, Biotechnologie, Umwelt und Natürliche Ressourcen etc.

Angebote in Ethik

Die Ausbildung setzt sich zusammen aus Kursen in den Bereichen allgemeine Grundlagen, erweiterte theoretische Grundlagen, sowie fachlichen Vertiefungen. Ein eigentliches Ethikmodul gibt es nicht, jedoch existieren in allen drei Bereichen Module, die sich explizit auch mit ethischen Fragen beschäftigen. Im Rahmen der **allgemeinen Grundlagen** ist dies beispielsweise das **Modul Society, Legislation and Policy**. Es behandelt Themen wie politische Ökologie oder Entwicklungspolitik und vermittelt den Studierenden Konzepte und Herausforderungen, welche das Verhältnis zwischen Mensch und Umwelt thematisieren, und gibt ihnen die Fähigkeit, zukünftige Problemfelder der politischen Ökologie zu identifizieren und anzugehen. Der Kurs behandelt Literatur wie William Adams Bücher "Against Extinction" und "Decolonising nature" oder die Werke „La Biosphère de l'Anthropocène“ von Jacques Grinevald und „Le développement: histoire d'une croyance occidentale“ von Gilbert Rist. Bei den **erweiterten theoretischen Grundlagen** thematisiert z.B. das **Modul Socio-cultural and Psychological Aspects of Sustainable Development** auch ethische Aspekte, wenn typische öko-soziale Dilemma-Situationen (z.B. das Allmende-Dilemma) analysiert und Lösungsansätze gesucht und erlernt werden. Oder auch im **Modul Environmental Policy and Future Models**, wo der Zusammenhang zwischen Biodiversität, internationalem Handel und den Menschenrechten besprochen wird.

Bei den **fachlichen Vertiefungen** an den einzelnen Schulen gibt es wiederum in zahlreichen Richtungen Module, die ethische Aspekte thematisieren. Beispielsweise werden in der Vertiefung pharmazeutische Biotechnologie im Modul **Downstream und Sicherheit** auch ethische Aspekte behandelt, wie der Leiter dieses Masters ausführt. Oder in verschiedenen Vertiefungskursen im Life Science-Master an der FHNW, etwa dem Fach Zelldifferenzierung und -therapie, lernen die Absolvierenden auch, einen ethischen Standpunkt zu vertreten. Explizit ethische Aspekte eingebunden sind in der Vertiefung „Umwelt und Natürliche Ressourcen“ im Angebot **Umweltethik, Umweltmediation, partizipative Prozesse**. In der Modulbeschreibung wird unter Ziele und Inhalte genannt: „Das Bewusstsein für umweltethische Aspekte schärfen, Erlernen der Fähigkeit, unterschiedliche Argumente, die für einen schonenden Umgang mit Natur und Umwelt sprechen, einzusetzen und zu promoten, Erwerb von Kenntnis wesentlicher Instrumente partizipativer Prozesse, Erarbeiten der Fähigkeit, Adressaten- und situationsgerecht zu kommunizieren und sich in interdisziplinären Gruppen klar zu artikulieren und der Fähigkeit, sich auf unsichere und komplexe Situationen einstellen und diese aktiv mitgestalten zu können.“

Kommentar

Im Masterstudiengang in Life Sciences drängt sich die Auseinandersetzung mit ethischen Fragen von der behandelten Materie her immer wieder auf. Entsprechend vielfältig sind auch die mehr oder minder expliziten Thematisierungen ethischer Aspekte während der Ausbildung. Viele involvierte Fachdozierende setzen sich sehr engagiert für die Besprechung ethischer Themen ein. Aufgrund der zusammengetragenen Informationen kann aber nicht sichergestellt werden, dass alle Absolvierende über eine Einführung in die Ethik, ihre Strömungen, Denkweisen, Methoden etc. erhalten haben, bevor sie sich Problemen der angewandten Ethik zuwenden. Eine grössere Systematik oder eine Ergänzung für Personen ohne entsprechende Schulung während ihrer Bachelorausbildung wäre hilfreich.

2.8.3. International Master of Landscape Architecture (IMLA)

Dieser Master wird von der Hochschule für Technik Rapperswil zusammen mit zwei Fachhochschulen in Deutschland angeboten. Im Gespräch erläutert der Leiter des Masterstudiengangs, dass es in der Masterausbildung keine speziellen Kurse zu Ethik gibt, obwohl ethische Themen im Gebiet der Landschaftsarchitektur immanent vorhanden sind. Explizit wird Ethik im Master nirgends thematisiert, auf theoretischer Ebene, also indem ein theoretischer Unterbau zu ethischen Fragen geboten würde, schon gar nicht. Allerdings tauchen ethische Fragen ganz konkret in den einzelnen Projekten auf. Das Fehlen von Ethik erachtet die Studiengangsleitung als umso bedenklicher, als die Studierenden früher für ethische Fragen interessierter und sensibilisierter waren.

2.8.4. Master of Science in Precision Manufacturing

Dieser technische Masterstudiengang wird an der SUPSI in Zusammenarbeit mit der HES-SO, Standorte Genf und Yverdon, angeboten. Im Rahmen der Ausbildung werden Qualitäts- und Umweltthemen angesprochen, die den einen oder anderen Link zu ethischen Themen erlauben, es gibt aber keine Angebote, um sich in ethischen Fragen auszubilden.

3 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Es ist erstaunlich und sehr erfreulich, welche Hilfestellungen technische Fachhochschulen ihren Studierenden bereits heute anbieten, um mit ethischen Fragen umzugehen. So wird ihnen die Möglichkeit eröffnet, im Arbeitsalltag Verantwortung zu übernehmen, Probleme ganzheitlich zu beurteilen und Entscheide integer zu fällen. Bemerkenswert ist dieses Erkenntnis auch deshalb, weil im Zuge der Bologna-Reform die Stundenpläne gestrafft werden mussten.

Bisher werden solche Angebote nicht unbedingt mit dem Titel «Ethik» versehen; dies erscheint auch weniger wichtig als die Inhalte, die vermittelt werden. Aus der Studie folgert die SATW, dass Ethikunterricht besonders effizient und nachhaltig ist, wenn die jeweiligen Fachdozierenden mit Ethikerinnen und Ethikern eng zusammenarbeiten. Dann wird Ethik mit der Ausbildung in den Kernfächern kombiniert. Auch schon der punktuelle Beizug von Ethikerinnen und Ethikern – beispielsweise für das Coaching der Fachdozierenden oder für den Aufbau von Summerschools – kann viel bewirken. Die SATW unterstützt diese Bestrebungen ideell und finanziell.

Die SATW ist sich sicher, dass Absolventinnen und Absolventen von Fachhochschulen mehr brauchen als nur technische Kompetenzen. Die Ethikausbildung soll aber nicht im Abstrakten bleiben, sondern den Studierenden in alltags- und berufsnaher Weise vermittelt werden. Neue Technologien stossen heute nicht mehr auf uneingeschränkte Akzeptanz in der Gesellschaft, wie das Beispiel der Nanotechnologie verdeutlicht. Der Erfolg dieser Technologie wird davon abhängen, ob sie umfassend beurteilt wird und ob auch Bedenken und mögliche negative Entwicklungen mitberücksichtigt werden.

Die in dieser Studie präsentierten guten Beispiele zeigen, dass eine praxisnahe Thematisierung ethischer Probleme fruchtbar ist. Das erfreuliche Interesse der Studierenden – auch an freiwilligen Kursen – gibt den Schulen Recht. Um der Nachfrage ein entsprechendes Angebot entgegenzustellen, ist ein Ausbau wünschenswert.

Zusammenfassend gibt die SATW folgende **Empfehlungen für die Ethikausbildung** ab:

- Im Rahmen dieser Studie wurden gute Beispiele für den Ethikunterricht angetroffen und zusammengestellt. Alle Schulen – nicht nur technische Fachhochschulen – sind aufgefordert, diese zu prüfen und das für sich auszuwählen, was ihren Zielsetzungen am besten entspricht. Die SATW empfiehlt, gute Beispiele zu übernehmen.
- Fachdozierende aus technischen Disziplinen können ihre Studierenden sehr wohl für ethische Fragen sensibilisieren und ihnen Anleitungen vermitteln, wie damit umzugehen ist. Die SATW empfiehlt, sich zusätzliche Unterstützung bei Fachethikerinnen und -ethikern zu holen, die grundlegende Kenntnisse über Methoden der Problemlösung sowie die Evaluation von Werten vermitteln können.
- Die Erfahrungen aus zahlreichen Schulen zeigen, dass das Interesse der Studierenden gross ist. Die SATW empfiehlt, dieser Nachfrage mit einem entsprechenden Angebot zu begegnen.
- In den Gesprächen, die für die Studie geführt wurden, zeigte sich, dass die meisten Schulen dem Ethikunterricht positiv gesinnt sind. Die SATW empfiehlt den

Interessierten – Dozierenden und Schulleitungen –, Initiativen zu ergreifen und das Gespräch innerhalb der Schule zu suchen.

Die SATW ist der Meinung, dass die Wirkung einer ganzheitlichen Ausbildung nicht unterschätzt werden darf. Diese gibt nicht nur den Absolventinnen und Absolventen mehr Profil, sondern auch der Schule.

Warum Ethik-Ausbildung wichtig ist:

- Die Fähigkeit, Entscheidungen vor dem Hintergrund von Werten und Normen zu hinterfragen und sich so ein eigenes ethisches Urteil zu bilden und dieses zu vertreten, gehört zu einer gereiften Persönlichkeit.
- Absolventinnen und Absolventen von Fachhochschulen nehmen meist Kaderpositionen ein. Diese sind mit Verantwortung verbunden, sei dies gegenüber Kunden oder Geldgebern, für Untergebene, aber auch für das eigene Unternehmen.. Dazu kommt die Verantwortung gegenüber der Mit- und Umwelt schlechthin.
- Mit Zielkonflikten und unterschiedlichen Beurteilungen erfolgreich umzugehen, ist eine Fähigkeit, die auch in technischen Karrieren ein immer wichtigerer Faktor wird. Wer diese Fähigkeit besitzt, hat bessere Karrierechancen.
- Innovative Technologien entwickeln sich in einem zunehmend kritischen gesellschaftlichen Umfeld. Ein konstruktiver Umgang mit Kritik erhöht die Chancen, dass neue Technologien Erfolg haben.
- Globalisierte Unternehmen sind in unterschiedlichen Kulturen tätig. Wer in der Ausbildung mit Werteunterschieden umgehen lernt, ist dazu auch im praktischen Berufsleben besser befähigt.

4 Weiterführende Informationen

Übersicht über die online zugänglichen, im Text erwähnten Artikel

Zur Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW

- Fridolin Stähli, **Warum muss Technik ein Gegenstand der Ethik sein?**
Ethikunterricht an Fachhochschulen

http://web.fhnw.ch/personenseiten/fridolin.staehli/_files/Warum%20Technik%20Ethik.pdf
- Thomas Gröbly, Tu was Du willst – mit guten Gründen. **Praxisbezogen lehren an Fachhochschulen**, 2006.

<http://www.satw.ch/publikationen/schriften/ethikanhang1.pdf>
- Dokumentation der **Ethik-Sommerschulen in Muttenz** unter Mitwirkung von Dr. Markus Zimmermann, Prof. Eric Kübler, Prof. Michael de Wild und Prof. Dieter Mutz. Eine DVD mit umfangreichem Material ist auf Anfrage bei der SATW erhältlich.

Zur Zürcher Fachhochschule ZFH

- Jürg Dietiker, Martin Rotach, Reiner Anselm, PLANET. Ein Beitrag zur Praxis der **Planungsethik** in Planungs- und Projektierungsprozessen.

<http://www.satw.ch/publikationen/schriften/ethikanhang3.pdf>
- Heinrich Kuhn, The Concept of Risk Prevention: A new Approach to the **Implementation of Applied Ethics in Engineering Curricula**. In: *The Renaissance Engineer of Tomorrow. Proceedings of the 30th SEFI Annual Conference*. / Claudio Bori (Hrsg.) - Florence: Università degli Studi di Firenze - SEFI, 2002.

<http://www.satw.ch/publikationen/schriften/ethikanhang4.pdf>
- Heinrich Kuhn, Angewandte Ethik an Fachhochschulen? Ein Diskussionsbeitrag.. In: ZHW info / Zürcher Hochschule Winterthur (Hrsg.) - 2001, Nummer 10.

<http://www.satw.ch/publikationen/schriften/ethikanhang6.pdf>

Zur Fachhochschule Luzern HSLU

- Thomas Wallimann, 4 Schritt-Methode für Ingenieure, Unterlagen erhältlich beim Autor. <http://www.sozialinstitut-kab.ch/site/personen.html>
- Christina Class/Bruno Frischherz, **Angewandte Ethik im Informatikstudium**, in: Informatik Spektrum vom 5.12.2003, 410-417. <http://www.cclass.ch/publications.htm>
- Christina Class/Bruno Frischherz u.a., **Methods in Teaching Ethics to Students of Business Information Technology**, in: 33rd International Symposium IGIP / IEEE / ASEE: Local Identity and Global Awareness, Engineering Education Today, 27.9. bis 1.10.2004, Fribourg, 586-519. <http://www.cclass.ch/publications.htm>
- www.angewandte-ethik.ch

Zur Berner Fachhochschule BFH

- Plasch Spescha, Sozialethik an der Ingenieurschule Biel (Artikel von 1993)
<http://www.satw.ch/publikationen/schriften/ethikanhang5.pdf>

Zur Haute Ecole Spécialisée de Suisse occidentale HES-SO

- Aktuelle Informationen über die **Ethik-Sommerschule in Fribourg** sind erhältlich bei Prof. Marlise Colloud, <http://www.eia-fr.ch/de/studium/studiensekretariat/dozierende-allgemeinbildende-faecher>
- Ein Bericht über die **Ethik-Sommerschule in Sion** unter Organisation von Prof. Sergio Schmid, Prof. Bruno Schnyder, Prof. Christel Forré, Dr. Céline Ehrwein findet sich unter <http://www.satw.ch/organisation/kommissionen/ethik/aktivitaeten>. Eine DVD mit umfangreichem Material ist auf Anfrage bei der SATW erhältlich.

Im Handel erhältliche Lehrbücher

- Fridolin Stähli, **Ingenieurethik an Fachhochschulen**. Ein Leitfaden mit Übungen und Fallbeispielen, Sauerländer 1998.
- Fridolin Stähli/Fritz Gassmann, **Umweltethik**. Die Wissenschaft führt zurück zur Natur, Sauerländer 2000.
- Markus Huppenabauer, **Kompetenz Ethik für Wirtschaft, Wissenschaft und Politik**. Ein Tool für Argumentation und Entscheidungsfindung, Versusverlag 2003
- Christoph Weber-Berg, **Mehrwert Ethik**. Added Values in Wirtschaft und Management, Versus-Verlag 2007
- Debora Weber-Wulff/Christina Class/Wolfgang Coy/Constanze Kurz, **Gewissensbisse: Ethische Problemfelder der Informatik**. Biometrie – Datenschutz – geistiges Eigentum, transcript Verlag 2009.
- Andreas Brenner; **Umweltethik**. Ein Lehr- und Lesebuch, Academic Press Fribourg 2009.

Impressum

SATW-Fachinformation

Ethikangebote an technischen Fachhochschulen – Studienbericht
Zürich, Februar 2010

Herausgeber: Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften
Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften (SATW)
Seidengasse 16, 8001 Zürich
Tel 044 226 50 17, Email info@satw.ch, Website www.satw.ch

Autorin: Sibylle Ackermann Birbaum, Biologin und Theologin, Mitglied der SATW
Kommission Ethik und Technik

Redaktionelle Unterstützung:

Kaspar Eigenmann, Mitglied der SATW Kommission Ethik und Technik
Beatrice Huber

Review:

Prof. Dr. Richard Bühler, Thomas Bachofner, Prof. Dr. Fridolin Stählin
Prof. Dr. Andreas Zuberbühler, Prof. Dr. Ulrich Suter, Dr. Hans Hänni

SATW

Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften
Académie suisse des sciences techniques
Accademia svizzera delle scienze tecniche
Swiss Academy of Engineering Sciences

 Mitglied der
Akademien der Wissenschaften Schweiz