

# **Qualitätssicherung im Master-Studiengang Geoinformatik an der Fachhochschule Mainz - eine Fallstudie**

Hartmut Müller, Fachhochschule Mainz, FB I – Geoinformatik und Vermessung  
Holzstr. 36, D-55116 Mainz, E-Mail mueller@geoinform.fh-mainz.de

## **Zusammenfassung**

Seit Sommersemester 2002 bietet die Fachhochschule Mainz einen Master-Studiengang Geoinformatik an. Der Beitrag befasst sich mit den Hintergründen für die Entwicklung eines solchen Angebots, mit dem inhaltlichen und organisatorischen Aufbau des Curriculums, mit dem Ablauf des Akkreditierungs- und Genehmigungsverfahrens und weiteren Aspekten der Qualitätssicherung.

## **1. Hintergrund**

Ständige methodische Veränderungen in der beruflichen Praxis verlangen nach einer kontinuierlichen Ergänzung und Erweiterung der in der wissenschaftlichen Erstausbildung erworbenen Qualifikation. Die Bedeutung interdisziplinärer Kenntnisse nimmt in der Arbeitswelt stetig zu, das Qualifikationsprofil der Beschäftigten verändert sich, hochqualifiziertes Anwendungswissen für neue Arbeitsmarktsegmente wird benötigt.

Einen konkreten Anwendungsfall für diese allgemeine Beobachtung bietet das Berufsfeld Geoinformatik, welches sich überhaupt erst mit der Verfügbarkeit entsprechender Datenverarbeitungs-Systeme etwa seit Mitte der 80er Jahre entwickelt hat. Demzufolge gibt es bisher auch keine entsprechenden etablierten Ausbildungsgänge. Die wissenschaftliche Ausbildung in Geoinformatik ist zur Zeit meist in Form mehr oder weniger umfangreicher Lehreinheiten ansatzweise in unterschiedlichen Studiengängen vorhanden.

Seit einigen Jahren sieht sich die Fachhochschule Mainz mit vielen Anfragen von Absolventen herkömmlicher Studiengänge konfrontiert, die ihre berufliche Kompetenz gezielt in den Bereich Geoinformatik hinein erweitern möchten. Um diesen Bedarf zu befriedigen, wurde in einem ersten Schritt zum Sommersemester 1998 zunächst das berufs begleitende Weiterbildungsstudium Geoinformatik eingerichtet, das nach einer zweijährigen berufsbegleitenden Ausbildung mit einem Hochschulzertifikat abschließt. Inzwischen hat sich ein über dieses Angebot hinausgehender Bedarf an einem Studienangebot mit einem formal höherwertigen Abschlussgrad herauskristallisiert. Die Fachhochschule Mainz richtet deshalb einen Master-Studiengang „Geoinformatik“ ein, der inhaltlich an der Nahtstelle zwischen Informatik und den klassischen, seit langem mit der Verarbeitung von Geodaten befassten Disziplinen angesiedelt ist und formal auf der in diesen Disziplinen bereits erworbenen wissenschaftlichen und beruflichen Qualifikation aufbaut.

Mit seiner Fokussierung auf die wissenschaftliche Weiterbildung will das Studienangebot den Studierenden neue Möglichkeiten für eine flexible Verbindung von Lernen, beruflicher Tätigkeiten und privater Lebensplanung eröffnen. Aufbauend auf den Erfahrungen mit den laufenden Weiterbildungsangeboten, ist der Studiengang explizit auf die Bedürfnisse der in Teilzeit Studierenden ausgerichtet. Zielgruppe sind Personen, die mit voller oder mit reduzierter Wochenarbeitszeit im Berufsleben stehen, oder die sich während einer Familienphase neue berufliche Perspektiven erarbeiten wollen. Um den durchaus unterschiedlichen Zielvorstellungen der Studierenden so weit als möglich entgegen zu kommen, wird der Abschluss mit einem Hochschulzertifikat auch in Zukunft möglich sein. Damit soll die Attraktivität auch für Interessenten mit geringeren zeitlichen Ressourcen gewahrt bleiben, die den erhöhten Aufwand, der zum Erreichen des Mastergrads notwendig ist, aus unterschiedlichen Gründen – insbesondere wegen ihres hohen beruflichen Engagements - nicht leisten können oder wollen.

## **2. Organisatorische Rahmenbedingungen**

Die Fachhochschule Mainz, an der zur Zeit mehr als 4.000 Studierende eingeschrieben sind, ist in drei Fachbereichen organisiert. Der Studiengang ist an der Fachrichtung Geoinformatik und Vermessung angesiedelt, die wiederum zum Fachbereich I - Architektur, Bauingenieurwesen, Geoinformatik und Vermessung gehört. Neben dem seit längerem bestehenden Diplom-Studiengang Geoinformatik und Vermessung gehört auch das 1998 gegründete Institut für Raumbezogene Informations- und

Messtechnik i3mainz zur Fachrichtung Geoinformatik und Vermessung. Das Institut bündelt Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten in dem betreffenden Bereich und stellt damit einen wesentlichen Teil der Basis bereit, die benötigt wird, um das wissenschaftliche Niveau eines Master-Studiengangs zu gewährleisten. (siehe auch i3mainz, 2003).

### 3. Aufbau des Studienangebots

Abbildung 1 stellt die zur Zielgruppe im engeren Sinn gehörenden Fachrichtungen in ihrem Bezug zur Geoinformatik grafisch dar. In allen aufgeführten Disziplinen gibt es Überlappungsbereiche in den Bereich der Geoinformatik hinein, so dass die Teilnehmerinnen und Teilnehmer ihre im Erststudium erworbene Kompetenz in diesen gemeinsamen Bereich hinein erweitern können. Der - je nach Disziplin unterschiedliche - Mehrwert stellt sich dabei um so differenzierter dar, je länger die Studierenden bereits im Berufsleben stehen und je mehr berufliche Erfahrungen sie demzufolge bereits gesammelt haben.



Abbildung 1: Zielgruppe Master-Studiengang Geoinformatik

Das Studienangebot ist auf die in Abbildung 1 dargestellte Zielgruppe abgestimmt und auf der Grundlage folgender Zielvorstellungen entwickelt:

- **Anwendungsorientiertes Profil**  
Vorlesungen, praktische Übungen, Projekte, Abschlussgrad "Master of Engineering"
- **Ingenieurwissenschaftlich orientiert**  
Praktische Informatik, spezielle Methoden der Erfassung, Verwaltung, Analyse und Präsentation von Geodaten aus ingenieurwissenschaftlicher Sicht
- **Kurzes intensives Studium**  
Regelstudienzeit: Teilzeitstudium zwei Jahre, Lehrveranstaltungen hauptsächlich als Blockveranstaltungen am Wochenende
- **Interdisziplinäre Zugangsvoraussetzungen**  
Personen mit Hochschulabschluss in unterschiedlichen Disziplinen mit entsprechender mindestens einjähriger Berufspraxis
- **Berufstätige als Zielgruppe**  
Alle Pflichtmodule und ausreichend viele Wahlpflichtmodule grundsätzlich berufsbegleitend studierbar
- **Modularer Aufbau**  
Alle Module mit einheitlicher Zuordnung von Leistungspunkten nach European Credit Transfer System ECTS und studienbegleitenden Prüfungen
- **Individuelle Studienschwerpunkte**  
obligatorische Kernkurse und optionale Wahlpflichtkurse aus vier Fächergruppen

Damit positioniert sich der Studiengang inhaltlich im Umfeld der geowissenschaftlichen Disziplinen und orientiert sich organisatorisch an den Bedürfnissen Berufstätiger; er ordnet sich in das im Entstehen begriffene europäische Bildungssystem ein und nutzt die an der Fachhochschule Mainz vorhandenen Ressourcen, um möglichst weit gehende Synergieeffekte zur Nutzenoptimierung für alle Beteiligten zu erzielen.

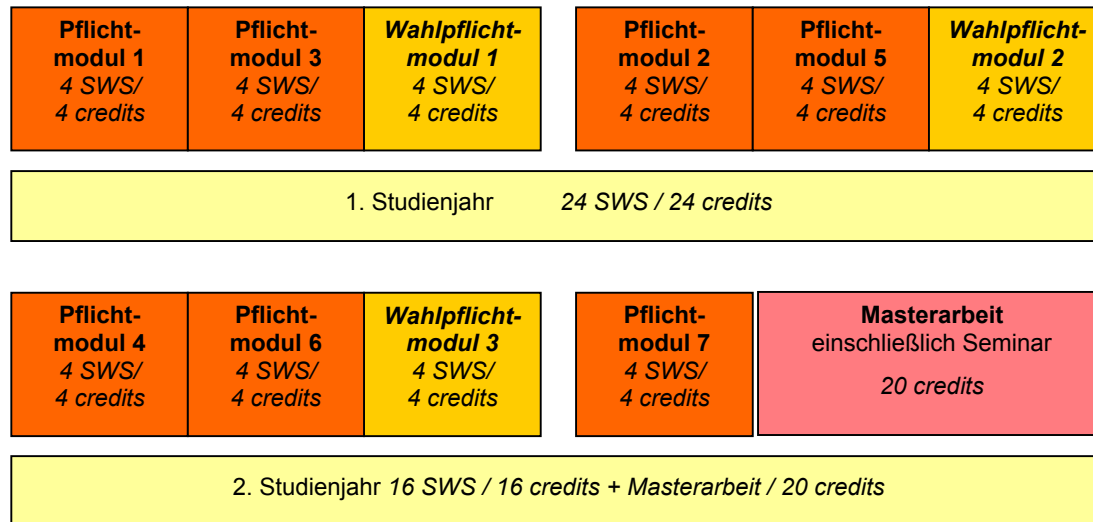


Abbildung 2: Modularer Aufbau des Studiengangs mit Zuordnung von Kreditpunkten nach European Credit Transfer System ECTS

Die Abbildung 2 zeigt das Verhältnis von obligatorischem Kernbereich, optionalem Wahlpflichtbereich und Masterarbeit. Der geschätzte zeitliche Gesamtaufwand zur Bewältigung des Studienprogramms von 1.800 Stunden entfällt zu knapp der Hälfte auf den Kernbereich, zu einem Drittel auf die Masterarbeit und zu einem Fünftel auf den Wahlpflichtbereich. Die Veranstaltungszeiten orientieren sich an den allgemeinen Vorlesungszeiten. Der zu investierende Zeitaufwand fällt nicht vollständig gleichmäßig an, sondern liegt im zweiten Studienjahr etwas höher. Damit soll den Studierenden einerseits eine flexible Zeitplanung erleichtert werden. Aus fachlicher Sicht ist bei dieser Verteilung gewährleistet, dass das zur Anfertigung der Masterarbeit erforderliche Know How möglichst zeitnah z.B. in Form von Studienprojekten erarbeitet werden kann.

Die detaillierte Abschätzung des zeitlichen Studienaufwands liefert folgendes Bild:

### 1. Studienjahr

Lehrveranstaltungen 6 Module à 4 h/Woche x 15 Wochen	360 h
eigenverantwortliche Studienzeit	360 h

### 2. Studienjahr

Lehrveranstaltungen 4 Module à 4 h/Woche x 15 Wochen	240 h
eigenverantwortliche Studienzeit	240 h

Anfertigung der Masterarbeit einschließlich Seminar 24 Wochen à 25 h	600 h
--	-------

<b>Gesamter Studienaufwand</b>	<b>1.800 h</b>
--------------------------------	----------------

Damit liegt der Aufwand für die vollständige Bewältigung des Masterstudiums im Durchschnitt bei etwa der Hälfte der gewöhnlichen Arbeitszeit über den Zeitraum von zwei Jahren. Dies kommt in erster Linie Personen entgegen, die beruflich in einem flexiblen Arbeitsverhältnis, z.B. als freie

Mitarbeiter, stehen oder die gleichzeitig familiäre Verpflichtungen wahrnehmen. Bei voller Berufstätigkeit dürfte die Arbeitsleistung zur Erlangung des formalen Abschlusses in der Regel schwierig zu erbringen sein. Als Alternativen bieten sich in diesem Fall die temporäre Reduktion der Berufstätigkeit oder der Umstieg auf den Abschluss mit Hochschulzertifikat an. Das Studienangebot ist sowohl inhaltlich als auch organisatorisch derart aufgebaut, dass es sich mit einem möglichst weiten Bereich individueller Lebenssituationen vereinbaren lässt.

## 5. Akkreditierungs- und Genehmigungsverfahren

Das Ministerium für Wissenschaft, Weiterbildung, Forschung und Kultur Rheinland-Pfalz genehmigt zur Zeit Bachelor- und Master-Studiengänge ausschließlich, wenn sie von einer – wiederum selbst vom Akkreditierungsrat akkreditierten - Akkreditierungsagentur akkreditiert sind. Die fachliche Entwicklung des hier diskutierten Studiengangs verlief parallel zur Entwicklung der ministeriellen Vorstellungen in Rheinland-Pfalz und auch parallel zur Akkreditierung der ersten Akkreditierungsagenturen. Im einzelnen stellt sich die Historie wie folgt dar:

- Sommer 1999 Entwicklung des Studiengangs-Konzepts,
- Winter 1999/2000 Zustimmung der Hochschulgremien,
- Februar 2000 Vorlage des Akkreditierungsantrags beim zuständigen Landesministerium,
- bis Oktober 2000 intensive Verhandlungen mit dem Ministerium,
- Dezember 2000 Vorlage des Akkreditierungsantrags bei der ZEvA, Hannover als akkreditierter Agentur,
- Februar 2001 Vor-Ort Begutachtung,
- Mai 2001 Akkreditierung des Studiengangs durch die ZEvA,
- August 2001 Genehmigung des Landesministeriums,
- März 2002 Beginn des Studienbetriebs
- Februar 2004 erste Absolventinnen und Absolventen

Da zu Beginn dieser Zeitphase die Vorstellungen bezüglich der konkreten Umsetzung im zuständigen Ministerium noch nicht entwickelt waren, führte dies zu umfangreichen Abstimmungsarbeiten, bis schließlich – nach fast eineinhalb Jahren Vorarbeit – im Dezember 2000 der Akkreditierungsantrag, formuliert auf der Grundlage der Kriterien des Akkreditierungsrats (Akkreditierungsrat, 1999) über das Landesministerium bei der gewählten Agentur vorgelegt werden konnte (Hotzel und Müller, 2000). Die Vor-Ort-Begehung durch die Kommission der Fachgutachter erfolgte Anfang Februar 2001, wobei Gespräche mit der Hochschulleitung, mit den Programmverantwortlichen, mit dem Lehrpersonal und mit Absolventen des bereits bestehenden Weiterbildungsstudiums geführt wurden. Die Kommission kam in ihrer Beurteilung zu einem positiven Votum. Schließlich wurde der Studiengang nach Durchlaufen der internen Prozedur in der Agentur im Mai 2001 ohne weitere Auflagen akkreditiert und im August 2001 vom Landesministerium genehmigt.

## 6. Qualitätssicherungsmaßnahmen

Nach dem erfolgreichen Durchlaufen des Akkreditierungsverfahrens ist der Studiengang berechtigt, das Qualitätssiegel des Akkreditierungsrats zu führen (siehe Akkreditierungsrat, 2003). Im Sinne eines effektiven Qualitätsmanagements ist auch die Entwicklung eines Modulhandbuchs zu nennen, das für jedes einzelne Studienmodul detaillierte Erläuterungen enthält zu den Themen

- Modulbezeichnung
- Lehrende(r)
- Inhalte und Qualifikationsziele
- Lehrformen

- Voraussetzungen für die Teilnahme
- Verwendbarkeit des Moduls
- Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten
- Leistungspunkte und Noten
- Häufigkeit des Angebots
- Arbeitsaufwand
- Dauer

Während die Evaluation des Studienerfolgs in herkömmlicher Form mittels der in der Prüfungsordnung vorgesehenen Prüfungen erfolgt, werden die Studienbedingungen kontinuierlich über Teilnehmerbefragungen zu jedem Studienmodul sowie über eine abschließende Gesamtbefragung der Studierenden zum Studienabschluss evaluiert.

Schließlich arbeitet die Fachrichtung als anbietende Einheit aktiv mit im Thematic Network Project ‚EEGECS - European Education in Geodetic Engineering, Cartography and Surveying‘ der Europäischen Union, das sich zum Ziel gesetzt hat, einen wesentlichen Beitrag zur Etablierung eines ‚European area of Geodetic Engineering, Cartography and Surveying‘ zu liefern. Von speziellem Interesse für den berufsbegleitenden Master-Studiengang Geoinformatik ist die Arbeit der Working Group 3, die sich mit den Themen ‚continuous education, E-Learning and the European Dimension of Studies‘ befasst (siehe EEGECS, 2003).

## Ausblick

Die Fachhochschule Mainz ist mit ihrem ersten akkreditierten Master-Studiengang einen wesentlichen Schritt auf dem Weg gegangen, international anerkannte und kompatible Studienabschlüsse anzubieten. Die kommenden Jahre werden zeigen, wohin der politisch inzwischen mehrfach dokumentierte Weg, zuletzt in der Berlin-Erklärung der europäischen Bildungsminister, in den einzelnen Mitgliedsländern führen wird. Der hier beschriebene Studiengang liefert die Grundlage, auf der weitere Studienangebote in naher Zukunft aufbauen sollen.

## Referenzen

Akkreditierungsrat (1999): Akkreditierung von Akkreditierungsagenturen und Akkreditierung von Studiengängen mit den Abschlüssen Bachelor/Bakkalaureus und Master/Magister - Mindeststandards und Kriterien -, Beschluss vom 30.11.1999, Bonn, 1999.

Akkreditierungsrat (2003): Website <http://www.akkreditierungsrat.de>

EEGECS (2003): Website <http://www.top.upv.es/eegecs/>

Fachhochschule Mainz (2003): Website <http://www.fh-mainz.de>

Institut für Raumbezogene Informations- und Messtechnik, i3mainz (2003): Website <http://www.i3mainz.fh-mainz.de>

Hotzel, P. und Müller, H. (2000): Antrag auf Akkreditierung eines Master-Studiengangs in Geoinformatik an der Fachhochschule Mainz, Fachhochschule Mainz, unveröffentlicht.