

**Profil, inhaltliche Zielsetzungen und intendierte Berufsfelder
des Bachelorstudiengangs „Medieninformatik“
an der Georg-Simon-Ohm-Fachhochschule Nürnberg**

1. Einleitung.....	- 2 -
2. Berufsfelder für Absolventen des Studiengangs Medieninformatik	- 3 -
3. Der Bachelorstudiengang Medieninformatik	- 4 -
3.1 Ziele und Profil	- 4 -
3.2 Das Studienprogramm.....	- 5 -
3.3 Voraussetzungen für den Zugang zum Studium	- 9 -

1. Einleitung

Die Durchdringung fast aller Lebens- und Geschäftsbereiche mit Informationssystemen setzt sich mit rasanter Geschwindigkeit fort. Das geht einher mit einer kontinuierlichen Ausweitung des Fachgebiets Informatik, einer Spezialisierung der Berufsbilder, und der Notwendigkeit, einer Überfrachtung des Studiengangs Informatik mit einer Differenzierung und Spezialisierung der Hochschulausbildung zu begegnen.

Auch wegen der nach Umfang und Qualität hervorragenden Berufsperspektiven für Informatiker und Absolventen verwandter Fachrichtungen ist eine stärkere Differenzierung der Studiengänge sinnvoll und geboten.

Ein stärker differenziertes Studienangebot ermöglicht vielen Studierenden eine bessere Verwirklichung ihrer individuellen Neigungen und Fähigkeiten, und verbessert somit die Voraussetzungen für ein erfolgreiches Studium.

Das Lehrangebot der Fakultät Informatik gliedert sich heute in die Studiengänge Informatik und Wirtschaftsinformatik. Es differenziert so zwischen einem breit angelegten, Technologieorientierten und einem spezifisch an den Anforderungen der betrieblichen Informationsverarbeitung ausgerichteten Studium. Der Studiengang Medieninformatik, der zwei wichtige und miteinander in engem Zusammenhang stehende Anwendungsfelder erschließt, ist eine natürliche, wichtige und sinnvolle Differenzierung und Abrundung dieses Studienangebots.

Mediendaten sind ein Gegenstand der informationstechnischen Verarbeitung. Während die traditionelle Datenverarbeitung stark strukturierte und oft manuell erfasste Daten behandelte, werden mittlerweile Bild-, Ton- und Videodaten mit diesen Daten integriert und vernetzt verarbeitet.

Benutzerschnittstellen von Softwaresystemen orientieren sich zunehmend an den sensorischen Fähigkeiten des Menschen statt an technischen Gegebenheiten eines Softwaresystems. Die Realisierung von solchen ergonomischen Schnittstellen erfordert die Rezeption und die Synthese von Mediendaten durch ein Softwaresystem.

Die Medieninformatik dieser Prägung ist eine angewandte Informatik. Sie hat deshalb viele technische und praktische Grundlagen mit dem Studiengang Informatik gemein. Während der Studiengang *Informatik* den Schwerpunkt auf die Entwicklung und die Verwaltung von Anwendungssystemen und systemnaher Software aus technischer und systemorientierter Sicht, unter besonderer Berücksichtigung der Kommunikation in Softwaresystemen, legt, hat der

Studiengang *Medieninformatik* eine benutzerorientierte Sicht, die zu entsprechenden Schwerpunkten und Inhalten führt.

Eine Konzeption des Studiengangs Medieninformatik als isolierte Informatikdisziplin ließe den Erfahrungsschatz anderer Wissenschaftsdisziplinen außer Acht. Deshalb werden die technisch orientierten Inhalte ergänzt und reflektiert durch interdisziplinäre Fächer, insbesondere durch Lehrinhalte aus dem Bereich Design.

2. Berufsfelder für Absolventen des Studiengangs Medieninformatik

Absolventen der Medieninformatik haben eine fundierte Ausbildung in der allgemeinen Informatik, und können zu einem großen Teil die Tätigkeitsfelder eines Informatikers abdecken. Darüber hinaus befähigt die starke Anwendungsorientierung im Bereich moderner Medien einen Medieninformatiker in besonderem Maße zu diesen Tätigkeitsschwerpunkten:

- **Mediensynthese (Graphische Datenverarbeitung):** Dieses Tätigkeitsfeld umfasst die Konzeption, die Entwicklung und den Einsatz von Software, die Ausgaben mit den Mitteln der Computergraphik erzeugt. Typische Gebiete sind die Entwicklung von Computerspielen, und die Entwicklung von Computer Assisted Design (CAD) Systemen im Maschinenbau, der Architektur, dem Produktdesign, und anderen Gebieten. Es ist zu erwarten, dass weitere Anwendungsbereiche die intuitive Darstellung mittels 3-dimensionaler Geometrie nutzen werden. Auch a priori nicht mit den Sinnen wahrnehmbare Daten werden mit Methoden der wissenschaftlich-technischen Visualisierung sichtbar und verständlich gemacht, beispielsweise in der medizinischen Diagnostik. Systeme der erweiterten Realität verschmelzen reale Bilddaten mit computergenerierten Inhalten und werden zunehmend für Planungs-, Handhabungs- und Navigationssysteme genutzt.
- **Medienanalyse (Bild-, Video- und Audioverarbeitung):** Praktisch alle Systeme sowohl der Unterhaltungselektronik als auch der industriellen Bild- und Audioverarbeitung sind computergestützt. Damit bietet sich ein breites Einsatzfeld für Informatiker mit tiefgehenden Kenntnissen in der Realisierung und Integration von Verfahren zur Aufnahme von Mediendaten, und zur Verarbeitung, Analyse und Synthese solcher Daten. Das sind beispielsweise die Bereiche Automobiltechnik, die Medizintechnik, und eingebettete Systeme in der industriellen Bildverarbeitung und im Entertainmentbereich. Auch klassische Büroanwendungen, Webanwendungen und Unternehmensanwendungen werden zunehmend mit Medien angereichert. Damit ergeben sich vielfältige Einsatzgebiete für Medieninformatiker in der Verwaltung von Bild-, Video- und Audiodaten in Datenbanken und in Dokumentenverwaltungs-Systemen, und in der Verarbeitung und Darstellung dieser Daten in Anwendungssystemen. Solche Systeme werden in der Industrie eingesetzt, aber besonders auch in Verlagen, Medienanstalten, Werbeagenturen und Bildungseinrichtungen.

- **Mensch-Computer-Interaktion (Benutzerschnittstellen):** Die grundlegenden Prinzipien der Software-Ergonomie von Benutzeroberflächen erhalten schon in traditionellen Softwaresystemen zunehmend Bedeutung. Das betrifft Consumer-Systeme wie Bedienterminals, Firmenauftritte und Shop-Systeme im Internet genauso wie professionelle Systeme der Automatisierung und Steuerung von industriellen Anlagen. Der Übergang von kommandozeilenorientierten Benutzerschnittstellen über graphische Benutzeroberflächen wird sich indes fortsetzen. "Visual Computing" oder gar "Cinematic Computing" sind Schlagwörter, die für eine Kommunikation zwischen Mensch und Maschine stehen, in der der Computer visuelle oder foto-realistische Darstellungen erzeugt, und sich damit an den Sinnen und Fähigkeiten des Menschen orientiert. Mit der einfacheren Bedienung geht eine starke Erhöhung der inneren Komplexität der Präsentationsschicht dieser Anwendungen einher. Damit eröffnet sich ein breites und wachsendes Tätigkeitsfeld für Medieninformatiker, die die Methoden, Verfahren und Werkzeuge kennen, um ergonomische Benutzeroberflächen zu gestalten, umzusetzen und die damit einhergehende Komplexität zu beherrschen.

Die enge Verzahnung dieser Tätigkeit mit Fähigkeiten, die in Informatik-Disziplinen wie Software-Engineering und Softwarearchitektur vermittelt werden, qualifiziert Medieninformatiker besonders als Bindeglieder in arbeitsteiligen Softwarefirmen. Das Verständnis für Benutzerschnittstellen qualifiziert Medieninformatiker darüber hinaus für eine Tätigkeit in den Phasen der Anforderungsdefinition und der Funktionsdefinition von Softwaresystemen, und der Optimierung von computergestützten Prozessen. Diese kundennahen Phasen der Softwareentwicklung wachsen in Deutschland auch in global tätigen und entwickelnden Softwareunternehmen besonders stark.

3. Der Bachelorstudiengang Medieninformatik

3.1 Ziele und Profil

Der Bachelor-Studiengang Medieninformatik ist ein Studiengang der angewandten Informatik, mit einer entsprechend starken Praxisorientierung. Er vermittelt auf wissenschaftlicher Grundlage die Kenntnisse aus der praktischen und angewandten Informatik, die für die Entwicklung, den Einsatz und den Betrieb von informationsverarbeitenden Systemen notwendig sind. Ein besonderer Schwerpunkt und Anwendungsbezug betrifft die Verarbeitung von Mediendaten in informationstechnischen Systemen, und die Gestaltung und Umsetzung der Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine. Der Abschluss als Bachelor of Science (B.Sc.) befähigt zur Übernahme qualifizierter Fach- und Führungsaufgaben.

Der Studiengang Medieninformatik ist ein technisch fundiertes Studium, mit den neuen Medien als Anwendungsfeld. Der Zugang zu dem interdisziplinären Gebiet, in dem Informatik, Gestaltung und ihre Anwender zusammenwirken, erfolgt über die Grundlagen der Informatik. Studierende werden befähigt, komplexe informationstechnische Systeme zu verstehen, zu

konzipieren, herzustellen, und zum Einsatz zu bringen. Dazu werden die mathematischen Grundlagen, und die Grundlagen der technischen und der theoretischen Informatik vermittelt. Dieses Fundament gewährleistet, dass Absolventen auch langfristig in einem sich wandelnden Arbeitsumfeld die Fähigkeit besitzen, ihr konkretes Wissen über Methoden und Werkzeuge weiter zu entwickeln.

Die Prinzipien, Methoden und Werkzeuge der praktischen Informatik werden auf wissenschaftlicher Grundlage gelehrt. Dies umfasst die Gebiete Programmierung, Datenbanken, Software Engineering, Softwarearchitektur. Damit werden Studierende befähigt, komplexe softwaretechnische Probleme zu erfassen, zu beschreiben und in Produkte umzusetzen.

Diese Inhalte werden ergänzt und vernetzt mit den besonderen Anforderungen, Prinzipien und Eigenschaften von Medienanwendungen aus technischer, gestalterischer und Benutzersicht. Der Studiengang bietet damit eine deutliche Spezialisierung innerhalb der Informatik, die ergänzt wird um eine interdisziplinäre Ausrichtung.

Dem Auftrag und Selbstverständnis der Fachhochschulen gemäß ist der Studiengang Medieninformatik ausgesprochen praxisorientiert. Ein praktisches Studiensemester, an der beruflichen Praxis gespiegelte Lehrveranstaltungen, und eine häufig in Zusammenarbeit mit der Industrie oder gewerblichen Dienstleistern erstellte Bachelorarbeit stellen eine kontinuierliche Überprüfung der Studieninhalte sicher, und fördern einen optimalen Übergang der Absolventen in das Berufsleben.

Selbständiges Lernen und eigene schöpferische Arbeit sind wesentliche Elemente des Studiengangs Medieninformatik. Präsentationen und Berichte in Wahlpflichtfächern und zur Praxistätigkeit, und schließlich die Abschlussarbeit müssen unter Betreuung selbständig erarbeitet werden. Eine interdisziplinäre Projektarbeit wird zusammen mit Studierenden anderer Fakultäten oder Anwendern aus der der Industrie durchgeführt. Die Fähigkeit zur eigenen Zielsetzung und -kontrolle, Selbstorganisation und -motivation, zur Präsentation eigener Arbeitsergebnisse wird dabei ebenso gefördert wie die Koordination und Kooperation im Team, und gegenseitiges Verständnis und Wertschätzung in interdisziplinären Arbeitsgruppen.

3.2 Das Studienprogramm

Der Studiengang umfasst sieben Studiensemester. Das Studium gliedert sich in zwei Studienabschnitte. Der erste Studienabschnitt umfasst zwei theoretische Studiensemester. Der zweite Studienabschnitt umfasst vier theoretische sowie ein praktisches Studiensemester, das im fünften Studiensemester liegt.

In den **ersten beiden Semestern** werden die Grundlagen der technischen und der theoretischen Informatik gelehrt. Einen ebenso hohen Stellenwert haben eine gründliche mathematische Ausbildung, und die Programmierung als Grundlage der praktischen Informatik. Bereits

in diesem Studienabschnitt beginnt die Spezialisierung zur Medieninformatik durch eine Ausbildung in den Grundlagen der Medieninformatik und der Gestaltungs- und Medienlehre.

Im **3. und 4. Semester** erfolgt eine umfassende Lehre der praktischen Informatik mit den Fächern Betriebssysteme und Rechnerarchitektur, Rechnerkommunikation, Datenbanken, Algorithmen und Datenstrukturen, sowie Software Engineering. Damit wird sichergestellt, dass trotz der Anwendungsorientierung zur Medieninformatik die Breite in der Informatik-Ausbildung gewahrt bleibt, und Medieninformatiker auch Berufstätigkeiten außerhalb der Medieninformatik wahrnehmen können.

In diesen beiden Semestern werden außerdem die fachlichen Inhalte für 2 der 3 Berufsfelder der Medieninformatik vermittelt. In dem Fach Computergraphik wird tiefgehend die Erzeugung synthetischer bildhafter Darstellungen gelehrt. Da die Modellierung und Darstellung dreidimensionaler Objekte erhebliche mathematische Kenntnisse voraussetzt, wird dieses Fach mit einer Ausbildung in analytischer Geometrie ergänzt und verzahnt.

Die Fähigkeit zum Entwurf und der Umsetzung moderner Schnittstellen zwischen Mensch und Maschine wird in drei Fächern vermittelt. Das Modul Dialogsysteme setzt einerseits die Ausbildung in der Programmierung aus den ersten beiden Semestern fort, und hat andererseits die technische Umsetzung von Benutzerschnittstellen zum Gegenstand. Das Modul Software-Ergonomie ergänzt diese technischen Aspekte um die Prinzipien einer komfortablen und effizienten Handhabung durch den menschlichen Benutzer. Die gestalterischen Aspekte hierzu werden im Modul Medienkonzeption vertieft.

Im **5. und praktischen Studiensemester** wenden die Studierenden die erworbenen Fähigkeiten in einer fachgerechten Tätigkeit in der Industrie oder im Dienstleistungsbereich an. Außer den qualifizierten Tätigkeiten als Informatiker kommen Tätigkeiten im Bereich neuer Medien, beispielsweise in der Werbe- oder Druckindustrie, in Frage. Die Praxisphase wird durch Lehrveranstaltungen begleitet, die die Verzahnung zwischen theoretischen Lehrinhalten und Praxistätigkeit verdeutlichen. Dies sind ein eigenes Praxisseminar und Fächer über Projektmanagement und Medienrecht.

Im letzten Studienjahr, dem **6. und 7. Semester**, komplettieren zwei Pflichtveranstaltungen die Ausbildung in praktischer Informatik und dem Anwendungsgebiet Medieninformatik. Das Fach Softwarearchitektur zeigt ganzheitliche Prinzipien der Konstruktion großer wartbarer und erweiterbarer Softwaresysteme. Die Medienverarbeitung deckt das dritte Berufsfeld der Medieninformatik ab, nämlich die Erfassung, die Analyse und das Verstehen von Medien, beispielsweise von Bilddaten, durch Computersysteme. Damit erschließen sich wichtige berufliche Tätigkeitsfelder wie die industriellen Bildverarbeitung oder die Audioverarbeitung in eingebetteten Systemen der Unterhaltungselektronik. Diese Fächer integrieren aber auch bisherigen Lehrstoff. Zum einen wird in Medienverarbeitung das gelehrt Wissen über Verfahren zur *Bildsynthese* durch Computergraphik fortgeführt und durch die *Bildanalyse* ergänzt.

Zum anderen werden damit die Voraussetzungen für zukunftsweisende Benutzerschnittstellen geschaffen, die beispielsweise "Computer Vision", das Computersehen, verwenden.

Vor allem wird im letzten Studienjahr aber die persönliche Entwicklung der Studierenden durch noch höhere Gestaltungsmöglichkeit und Verantwortung gefördert. Ein breites Angebot aus fachwissenschaftlichen Wahlpflichtfächern sowohl aus dem Gebiet der allgemeinen Informatik als auch der Medieninformatik erlaubt eine individuelle Spezialisierung und Vertiefung. Eine interdisziplinäre Projektarbeit erfordert die fachübergreifende Teamarbeit und fördert die Entwicklung von "Soft Skills". Gebiete für ein interdisziplinäres Projekt sind Webanwendungen, Content-Management-Lösungen, Multimedia-Anwendungen in den Bereichen eLearning, Produktdesign oder Marketing, Computerspiele, technisch-wissenschaftliche Visualisierung und viele andere. Dabei ergeben sich mannigfaltige Beziehungen beispielsweise zu den Disziplinen Design, Marketing und Elektrotechnik.

Die Bachelorarbeit wird häufig in Zusammenarbeit mit Unternehmen oder der öffentlichen Verwaltung durchgeführt. Der Abschluss als Bachelor of Science (B. Sc.) bietet die Voraussetzungen um qualifizierte Fach- und Führungsaufgaben für Planung, Entwicklung und Einsatz von Software, besonders für Medienanwendungen, wahrzunehmen.

Die folgende Tabelle zeigt, welche Fächer einen erheblichen Beitrag zur Qualifikation der Absolventen für die eingangs aufgeführten Berufsfelder leisten. Da Medieninformatiker auch im Bereich der allgemeinen praktischen Informatik tätig werden können, ist dieses Berufsfeld mit aufgeführt. Einzelheiten des Studienprogramms finden sich im Studienplan und im Modulhandbuch.

	Allg. Informatik	Medien- synthese	Medien- analyse	Mensch- Computer- Interaktion
Grundlagen der Informatik				
Theoretische Informatik				
Mathematik				
Programmieren				
Gestaltungs- und Medienlehre				
Grundlagen der Medieninformatik				
Mathematik (Analytische Geometrie)				
Computergraphik				
Software Engineering				
Datenbanken				
Betriebssysteme und Rechnerarchitektur				
Software-Ergonomie				
Anwendungsentwicklung				
Medienkonzeption				

Rechnerkommunikation				
Medienrecht				
Projektmanagement				
Softwarearchitektur				
Medienverarbeitung				

Abb. 1: Pflichtprogramm Medieninformatik und Berufsfelder (ohne Wahlpflichtmodule)

Die Studiengänge Medieninformatik, Informatik und Wirtschaftsinformatik sind Ausprägungen der Wissenschaftsdisziplin Informatik, und besitzen daher einen großen gemeinsamen Bestand an Prinzipien und Methoden. Entsprechend werden Fächer nach einem Baukastenprinzip gleich und teilweise gemeinsam für die Studierenden dieser Studiengänge gelehrt. Die folgende Tabelle zeigt die gleichen und die spezifischen Fächer für die beiden Studiengänge Informatik und Medieninformatik. Insbesondere die Fachwissenschaftlichen Wahlpflichtfächer erlauben eine Spezialisierung innerhalb jedes Studiengangs.

	Informatik	Medieninformatik
Grundlagen der Informatik		
Theoretische Informatik		
Mathematik		
Programmieren		
Grundlagen der Betriebswirtschaft		
Grundlagen der Wirtschaftsinformatik		
Gestaltungs- und Medienlehre		
Grundlagen der Medieninformatik		
Algorithmen und Datenstrukturen		
Software Engineering		
Datenbanken		
Betriebssysteme, Rechnerarchitektur		
Rechnerkommunikation		
Praxisseminar		
Projektmanagement		
Praktikum		
Softwarearchitektur		
Mathematik (Statistik, Numerische Methoden)		
Kryptographie und Informationssicherheit		
Rechnernetze		
DV- und Wirtschaftsrecht		
Programmiersprachen		
IT-Anwendungen		
Wahlpflichtfächer der Informatik		
Mathematik III		
Computergraphik		
Software-Ergonomie		

Anwendungsentwicklung		
Medienkonzeption		
Medienrecht		
Medienverarbeitung		
Interdisziplinäre Projektarbeit		
Wahlpflichtfächer der Medieninformatik		

Abb. 2: Gemeinsamkeiten der Studiengänge Medieninformatik und Informatik

3.3 Voraussetzungen für den Zugang zum Studium

Das Studium der Medieninformatik und die intendierten beruflichen Tätigkeiten erfordern neben grundlegenden persönlichen Voraussetzungen in hohem Maße die Fähigkeit, komplexe, mehrdimensionale und konkurrierende Anforderungen zu analysieren, zu strukturieren, und in eine modellhafte und schließlich reale Lösung zu überführen. Die Umsetzung solcher Lösungen erfordert das Übertragen wissenschaftlich-technischer Kenntnisse in das Anwendungsfeld.

Zu den persönlichen Grundvoraussetzungen für ein erfolgreiches Studium der Medieninformatik gehören:

- Fachinteresse
- gute Kenntnisse in Mathematik, Deutsch und Englisch
- kontinuierliche Lernbereitschaft und Fleiß
- Fähigkeit zu selbständigem Denken und Arbeiten
- Abstraktionsvermögen
- Konzentrationsfähigkeit, Belastbarkeit, und Selbstdisziplin
- Zielstrebigkeit
- Kommunikations- und Teamfähigkeit, interdisziplinäres Denken