

Universität Stuttgart

Studiengangprofil Medieninformatik, B.Sc.

an der Universität Stuttgart

Stand WS 2014/15



Fakultät Informatik, Elektrotechnik und Informationstechnik
Universitätsbereich Vaihingen
Universitätsstraße 38
70569 Stuttgart



Inhaltsverzeichnis

QUALIFIKATIONSZIELE	3
ARBEITSBELASTUNG UND STUDIERBARKEIT	4
LEHR- UND FORSCHUNGSINHALTE	7
TÄTIGKEITSFELDER.....	8
CHARAKTERISTIKA	9
INTERNATIONALITÄT	13

Kontakt

Studiendekan/in Prof. Dr. Stefan Wagner
Institut für Softwaretechnologie (ISTE)
Tel.: 0711/ 685-88455
stefan.wagner[at]informatik.uni-stuttgart.de

Fachstudienberatung Dr. Katrin Schneider
Zentrale Dienste Informatik
Universitätsstraße 38
70569 Stuttgart
Tel: 0711/ 685-88520
katrin.schneider[at]informatik.uni-stuttgart.de

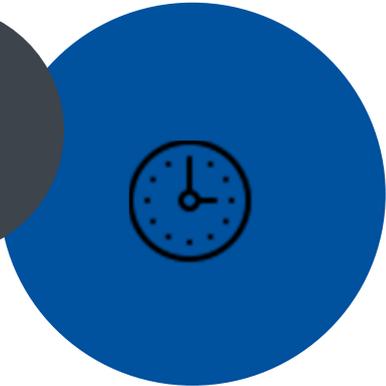
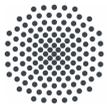


QUALIFIKATIONSZIELE

Ziel ist es, Menschen an der Universität Stuttgart auszubilden, die über umfassende Kompetenzen auf dem Gebiet der Medieninformatik verfügen. Dabei erhalten Absolventen eine vollwertige Informatik-ausbildung und gleichzeitig spezifisches Wissen im Bereich der digitalen Medien.

Absolventen und Absolventinnen des Bachelorstudiengangs Medieninformatik...

- erwerben theoretisch fundierte und anwendungsorientierte Kenntnisse in den Themengebieten: mathematische Grundlagen für Informatiker (Analysis, Lineare Algebra), Theoretische Grundlagen der Informatik (Datenstrukturen, Algorithmen, Berechenbarkeit und Komplexität),
- Programmierung und Softwareentwicklung (insbesondere für digitale Mediensysteme), digitale Mediensysteme und Systemkonzepte, Mensch-Computer-Interaktion, Computer-Graphik, Bildverarbeitung und Visualisierung,
- verstehen die Bedeutung von digitalen Medien in der Gesellschaft,
- können Arbeitsergebnisse professionell präsentieren,
- kennen Studiendesigns und können Nutzungsstudien auswerten,
- können komplexe Probleme selbstständig analysieren und strukturieren,
- können Lösungen mit wissenschaftlicher Methodik erarbeiten und die Lösungen technisch umsetzen,
- können unterschiedliche Lösungen abwägen, sachlich und verständlich erläutern, Entscheidungen treffen und begründen,
- können interdisziplinär denken und handeln,
- können in fächerübergreifenden interdisziplinär arbeitenden Teams arbeiten,
- verstehen, wie Forschung durchgeführt wird (*undergraduate research*).



ARBEITSBELASTUNG UND STUDIERBARKEIT

Bachelor Medieninformatik

Semester	Mathematik und Schlüsselqualifikation	V	Ü	P	LP	Prakt. Grundl. Pflichtfächer	V	Ü	P	LP	Theor. Informatik Wahlpflichtfächer	V	Ü	P	LP	Medieninformatik und Projekte	V	Ü	P	LP	V	Ü	P	sws	LP	
Grundstudium	1	2-sem. Modul Mathem. für Informatiker und Softwaretechniker: Mathematik I / Mathematik II	4	2		9	Programmierung und Softwareentwicklung	4	2		9	2-sem. Modul Theor. Grundlagen d. inf.; Logik und Diskr. Strukturen / Automateith. und Formale Sprachen	3	1		6	Medieninformatik	1	3		6	12	8	0	20	30
	2		4	2		9	Datenstrukturen und Algorithmen	4	2		9		3	1		6	Mensch-Computer-Interaktion	3	1		6	14	6	0	20	30
Fachstudium	3						Computergrafik	3	1		6	Katalog INF	3	1		6	Programmierung für Medieninformatik		4		6	10	4	0	14	30
												Katalog MIG	3	1		6	Empirische Methoden für Medieninformatik	1	3		6					
	4						Imaging Science	3	1		6	Katalog INF	3	1		6					12	6	0	18	30	
							Medieninformatik Projekt-Theorie	3	1		6	Katalog MIG	3	1		6	2-sem. Modul Medieninformatik Projekt-Praktikum		4		6					
	5	Schlüsselqualifikation	2			3						Katalog INF	3	1		6					12	1	0	13	30	
		Schlüsselqualifikation	2			3						Katalog MIW	3	1		6	Seminar Medieninformatik	2			3					
6											Katalog MIG	3	1		6	Fachstudie Medieninformatik		4		6	6	1	8	15	30	
											Katalog MIW	3	1		6	Bachelor-Arbeit		12		12						

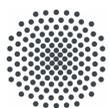
Die bei den Katalogveranstaltungen angegebene Stundenverteilung über V und Ü ist nicht bindend, sondern nur als Beispiel zu verstehen

Legende

	Basismodule	insgesamt	60 LP
	Ergänzungsmodule	insgesamt	48 LP
	Kernmodule	insgesamt	39 LP
	Fachaffine Schlüsselqualifikation	insgesamt	15 LP
	Schlüsselqualifikation	insgesamt	6 LP
	Bachelorarbeit	insgesamt	12 LP
	Summe		180 LP

Die Studienbelastung liegt in allen Semestern bei 30 Leistungspunkten. Daher ist keine Überbelastung der Studierenden zu erwarten.

Insgesamt sind 23 benotete Modulprüfungen durchzuführen (inklusive Bachelorarbeit). Programmierung und Softwareentwicklung (Nr.1) und Medieninformatik (Nr. 3) sind Orientierungsprüfungen. In keinem Semester ist die Anzahl der Prüfungen größer als fünf.

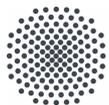


Nr.	Prüfung	Semester						Prüfung
		1	2	3	4	5	6	
1	Programmierung und Softwareentwicklung	x						PL
2	Mathematik für Informatiker und Softwaretechniker		x					PL
3	Medieninformatik	x						PL
4	Theor. Grundlagen der Informatik		x					PL
5	Datenstrukturen und Algorithmen		x					PL
6	Mensch-Computer-Interaktion		x					PL
7	Computergraphik			x				PL
8	Programmierung für Medieninformatik			x				BSL
9	Empirische Methoden für Medieninformatik			x				PL
10	Imaging Science				x			PL
11	Medieninformatik Projekt – Theorie				x			PL
12	Siminar Medieninformatik					x		BSL
13	Fachstudie Medieninformatik						x	BSL
14	Katalog INF 1			x				PL/BSL
15	Katalog INF 2				x			PL/BSL
16	Katalog INF 3					x		PL/BSL
17	Katalog MIG 1			x				PL/BSL
18	Katalog MIG 2				x			PL/BSL
19	Katalog MIG 3						x	PL/BSL
20	Katalog MIW 1					x		PL/BSL
21	Katalog MIW 2						x	PL/BSL
22	Medieninformatik Projekt – Praktikum					x		LBP
23	Bachelorarbeit						x	PL

Die gesamte Arbeitsbelastung für das Studium beträgt 5400 Stunden.

Im ersten Studienjahr liegt die Belastung bei 1800 Stunden:

Programmierung und Softwareentwicklung (9LP)	270h
Mathematik für Informatiker und Softwaretechniker (18LP)	540h
Medieninformatik (6LP)	180h
Theor. Grundlagen der Informatik (12LP)	360h
Datenstrukturen und Algorithmen (9LP)	270h
Mensch-Computer-Interaktion (6LP)	180h



Im zweiten Studienjahr liegt die Belastung bei 1800 Stunden:

Computergrafik (6 LP)	180h
Imaging Science (6 LP)	180h
Programmierung für Medieninformatik (6 LP)	180h
Empirische Methoden für Medieninformatik (6 LP)	180h
Medieninformatik Projekt – Theorie (6 LP)	180h
Medieninformatik Projekt – Praktikum (Teil 1) (6 LP)	180h
Katalog INF 1 (6 LP)	180h
Katalog INF 2 (6 LP)	180h
Katalog MIG 1 (6 LP)	180h
Katalog MIG 2 (6 LP)	180h

Im dritten Studienjahr liegt die Belastung bei 1800 Stunden:

Medieninformatik Projekt – Praktikum (Teil 2) (9 LP)	270h
Seminar Medieninformatik (3 LP)	90h
Fachstudie Medieninformatik (6 LP)	180h
Katalog INF 3 (6 LP)	180h
Katalog MIG 3 (6 LP)	180h
Katalog MIW 1 (6 LP)	180h
Katalog MIW 2 (6 LP)	180h
Schlüsselqualifikation 1 (3 LP)	90h
Schlüsselqualifikation 2 (3 LP)	90h
Bachelorarbeit (12 LP)	360h



LEHR- UND FORSCHUNGSINHALTE

Der Studienplan sieht kein Pflichtpraktikum vor. Die beteiligten Institute haben jedoch zahlreiche Kooperationen (regional und international), welche eine Durchführung von freiwilligen Praktika unterstützen. Der Studienplan ist so gestaltet, dass die Absolventen theoretische und praktische Fertigkeiten im Bereich der Medieninformatik erlangen. Die Absolventen werden befähigt, anwendungs- bzw. forschungsorientiert zu arbeiten.

Durch die Vermittlung von theoretischen und konzeptuellen Grundlagen, durch die Vermittlung und Übung von Methoden und durch die Fachstudie Medieninformatik erhalten Studierende die Fähigkeit, forschungsorientiert zu arbeiten. Gleichzeitig werden mit diesen Inhalten die Grundlagen für eine anwendungsorientierte Tätigkeit gelegt.

In den Übungen zur Programmierung für die Medieninformatik, in den Übungen zu empirischen Methoden der Medieninformatik und im Medieninformatik Projekt – Praxis werden konkrete Praxisbezüge hergestellt.

Der Bachelorstudiengang Medieninformatik zeichnet sich durch eine inhärente Interdisziplinarität aus. Studierende beschäftigen sich sowohl mit informatischen, technischen und mathematischen Inhalten als auch mit Themen aus dem Bereich Medien und Medienwirkung.

Durch Katalogmodule wird den Studierenden ein Freiraum geschaffen, in dem sie sich ihre eigenen Studieninhalte zusammenstellen können. Insbesondere im Bereich der Medien haben Studierende ein sehr breites Spektrum an Möglichkeiten.

Zusätzlich zu den fachlichen Modulen beinhaltet der Studiengang auch fachaffine und fachübergreifende Schlüsselqualifikationen. Die fachübergreifenden Schlüsselqualifikationen (6 LP) können aus einem Katalog ausgewählt werden.

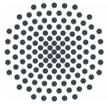


TÄTIGKEITSFELDER

Die Absolventen können eine Tätigkeit in den Bereichen Forschung, Entwicklung, Betrieb, Projektierung und Vertrieb aufnehmen, insbesondere in den folgenden technischen Gebieten:

- Visualisierung und graphische interaktive Systeme
- Webanwendungen und interaktive verteilte Systeme
- Mediensysteme, multimediale Datenbanken
- Entwurf, Implementierung von Softwaresystemen mit Medienbezug
- Mensch-Computer-Interaktion
- Computergestützte Kommunikation und digitale soziale Netze
- Mobile Geräte, mobile Mediensysteme
- Spieleentwicklung und Medienproduktion
- Entwicklung interaktiver Unterhaltungselektronik
- Entwicklung von E-Learningsystemen

Der Aufbau des Bachelorstudiengangs Medieninformatik ist darauf gerichtet, Fachkräfte für deren Tätigkeit in Wirtschaftsunternehmen zu qualifizieren, wie auch die Grundlage für ein aufbauendes Masterstudium zu legen.



CHARAKTERISTIKA

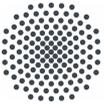
Durch den Aufbau des Visualisierungsinstituts der Universität (W3-Professur Visualisierung und W1-Professur Visual Computing), die Einwerbung einer Professur im Rahmen des Exzellenzclusters SimTech (W3-Professur Mensch-Computer-Interaktion) und einer Junior-Professur (W1-Professur Sozio-Kognitive Systeme), die Berufung von Experten im Bereich Computer Vision (W3-Professur Intelligente Systeme) und die Bündelung dieser Kompetenz im Institut für Visualisierung und Interaktive Systeme kam es an der Universität Stuttgart in den letzten Jahren zu einer Schwerpunktbildung in den Kerndisziplinen der Medieninformatik. Daher ist die Erweiterung des Lehrprofils der Fakultät 5 um einen Bachelorstudiengang Medieninformatik die natürliche Fortsetzung dieser erfolgreichen Entwicklung. Die Fakultät positioniert sich damit im Wettbewerb mit den benachbarten TU9 Universitäten mit einem neuen Studienangebot, das sich gut in die bisher angebotenen Informatik-Studiengänge einfügt.

Digitale Medien spielen in vielen Bereichen der Gesellschaft eine zunehmend wichtige Rolle. Daher ist die Medieninformatik zu vielen strategischen Zielen der Universität Stuttgart anschlussfähig. Dies ist offensichtlich für die Forschungsschwerpunkte Komplexität und Kommunikation und Modellierung und Simulation, bietet aber auch Potenzial für eine engere Zusammenarbeit mit den Sozial- und Geisteswissenschaften.

Digitale Medien haben unsere Gesellschaft in den letzten 20 Jahren umfassend verändert. Analoge Medien und Kommunikationskanäle werden heute weitgehend durch digitale Technologien abgelöst, dieser Prozess wird gerade vollzogen. Wesentliche Beispiele für diesen Trend sind das Telefon, Radio, Fernsehen, Zeitungen, Filme und Fotografie. Dieser Wandel hin zu digitalen vernetzten Medien vollzieht sich im Bereich der Unterhaltungselektronik, aber in gleichem Maße auch im Bereich von Fahrzeugen und Maschinen. Um solche Systeme grundlegend zu verstehen und Innovationen voranzutreiben, ist ein umfassendes Wissen im Bereich der Informatik und der digitalen Medien notwendig. Durch die weitreichenden Auswirkungen dieser neuen Technologien auf die Alltagswelt des Einzelnen ist eine fundierte und umfassende Ausbildung der Akteure und zukünftigen Entscheider notwendig. Diese Ausbildung soll neben den technischen Aspekten auch gesellschaftliche Fragen beinhalten. Wir sehen daher eine universitäre Ausbildung im Bereich der Medieninformatik als wichtige Aufgabe, um Menschen auszubilden, die an der verantwortungsvollen Umgestaltung hin zur digitalen vernetzten Gesellschaft mitwirken.

Bedarf in der Wirtschaft

Das Internet und darauf aufbauend interaktive Anwendungen im WWW sind für viele Unternehmen eine wichtige Plattform für Anwendungen und die zentrale Kommunikationsinfrastruktur geworden. In den letzten Jahren werden zunehmend auch mobile Geräte in Arbeitsprozesse integriert, um Zugriff auf Daten und Prozesse zu ermöglichen. Interaktive Rechner-technologie ist heute ein integraler Bestandteil vieler Systeme und Maschinen, klassische Bedienelemente wurden durch eingebettete Rechner mit einer Benutzungsoberfläche er-



setzt. Um solche Systeme intuitiv benutzbar, effizient, sicher und angenehm zu gestalten, brauchen Systementwickler umfassende Informatikkenntnisse. Neben diesem Informatikwissen ist es aber unabdingbar, dass die Entwickler auch ein umfassendes Wissen im Bereich der digitalen Medien, der Mensch-Computer-Interaktion, der Computergrafik, der Sprachverarbeitung und der digitalen Netzwerke haben. Ein universitäres Studium der Medieninformatik kann dieses Wissen umfassend vermitteln.

Frauen für ein technisches Studium gewinnen

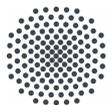
Frauen sind in vielen technischen Fächern stark unterrepräsentiert. Der Anteil der weiblichen Studierenden in der klassischen Informatik ist sehr klein, und das Fach gilt in Deutschland weithin noch als Männerdomäne. Die Erfahrungen anderer Standorte, welche Medieninformatik eingeführt haben, zeigen, dass das Studium sehr attraktiv für Frauen ist. In der Kombination von klassischer Informatik, digitalen Medien und Mensch-Computer-Interaktion sehen viele Studierende ein spannendes und zukunftsweisendes Studienfach mit hervorragenden Gestaltungsmöglichkeiten. Wir erwarten einen Anteil weiblicher Studierender von über 30 Prozent.

Starkes fachliches Angebot an der Universität Stuttgart

Schon jetzt bietet die Fakultät 5 an der Universität Stuttgart eine große Anzahl interessanter Lehrveranstaltungen an, welche der Medieninformatik zugerechnet werden können. Hierzu gehören insbesondere Veranstaltungen im Bereich der Computergrafik, der Visualisierung, der Mensch-Computer-Interaktion, der verteilten Systeme und Datenbanken und der Verarbeitung natürlicher Sprache. Im Vergleich mit den Medieninformatikstudienangeboten anderer Universitäten ist die Universität Stuttgart mit ihrem aktuellen Angebot schon hervorragend aufgestellt. Wird dieses Angebot um eine Einführung in die Medieninformatik erweitert, erhält man ein sehr attraktives und konkurrenzfähiges Studienangebot. Gleichzeitig wird durch Beibehaltung der in Informatik und Softwaretechnik bewährten fundierten Ausbildung in Mathematik und Theoretischer Informatik der Charakter eines universitären Bachelor-Studiengangs beibehalten, der konsekutiv durch die verschiedenen Master-of-Science Studiengänge der Stuttgarter Informatik fortgesetzt werden kann.

Eine starke Alternative

Die Anzahl der Universitäten, die Medieninformatik mit einem breiten Angebot an Veranstaltungen anbieten, ist sehr gering. In Baden-Württemberg bieten die Universität Ulm und die Universität Konstanz ein vollwertiges Medieninformatikstudium an. Das Angebot in Tübingen ist stark auf den Bereich Computergrafik fokussiert und bietet auch keine mit Stuttgart vergleichbare Breite in der klassischen Informatik. In Bayern hat die Ludwig-Maximilians-Universität München ein sehr umfassendes und etabliertes Studienangebot in der Medieninformatik. Weitere Angebote im süddeutschen Raum umfassen Bamberg, Regensburg, Würzburg und Augsburg, diese sind aber wegen ihrer geringeren Breite in der Informatik nicht mit Stuttgart vergleichbar. Seit letztem Jahr gibt es auch einen Studiengang Medieninformatik an der Universität des Saarlandes. Es gibt weitere Standorte weiter nördlich, siehe Karte in Abbildung 1. (<http://www.kleinefaecher.de/kartierung/?fach=73>).



Regional (und unsere bisherigen Erfahrungen zeigen, dass wesentlich über zwei Drittel der Studierenden regional studieren) gibt es nur eine geringe Konkurrenz, insbesondere da das KIT in Karlsruhe diesen Studiengang nicht anbietet.

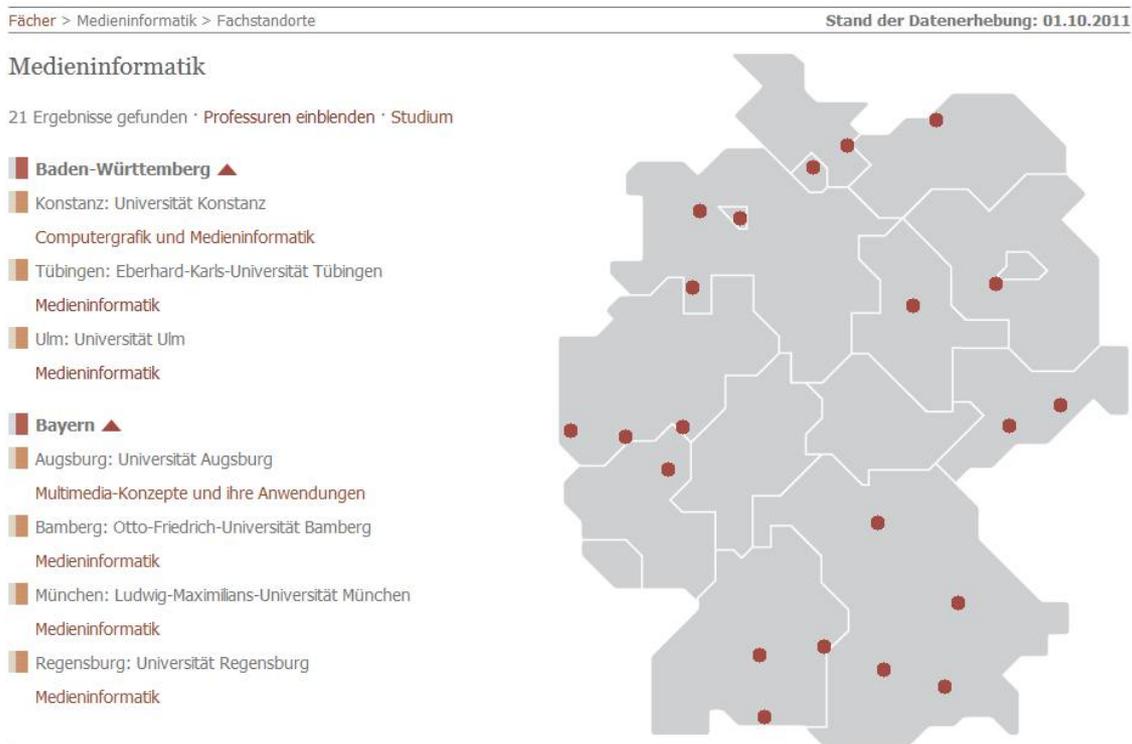


Abbildung 1: Karte der Universitäten, die Medieninformatik oder verwandte Studiengänge anbieten.

Kooperationsmöglichkeiten und Abgrenzung zur Hochschule der Medien (HDM)

Die Hochschule der Medien in Stuttgart bietet ebenfalls einen Studiengang im Bereich der Medieninformatik an. Mit dem Angebot an der Universität Stuttgart soll ein komplementärer universitärer Studiengang entstehen, der stärker konzeptuelle, abstrakte und wissenschaftliche Kompetenzen vermittelt. Die Inhalte des Studiums an der Universität Stuttgart sind stärker auf die Bereiche Informatik und Mensch-Computer-Interaktion ausgerichtet.

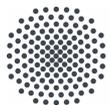
Durch die räumliche Nähe zur Hochschule der Medien sehen wir weitreichende Möglichkeiten zur Kooperation, insbesondere im Bereich der praktischen Ausbildung. Im Promotionskolleg Digitale Medien besteht bereits eine erste Kooperation.

Beschäftigungsperspektive

Die Anzahl der Beschäftigten im Informations- und Kommunikationstechnik-Bereich (IKT) ist sehr groß, und für die schnellen Veränderungen im IKT-Bereich werden hochqualifizierte Arbeitskräfte benötigt, um die Innovationskraft nicht zu mindern.

"Die IKT-Wirtschaft ist mit gut 800.000 Beschäftigten eine der führenden Branchen in Deutschland. IKT ist Querschnittstechnologie. Sie ist maßgeblicher Innovationstreiber unserer Wirtschaft und entscheidend für die Zukunftsfähigkeit Deutschlands." IT Gipfel 2012.

<http://www.it-gipfel.de/>



Die vorrangige Disziplin im Studiengang ist Informatik. Im ersten Studienjahr liegen dabei die Schwerpunkte auf der Einführung in die Medieninformatik, der Mensch-Computer-Interaktion, der Programmierung, den theoretischen Grundlagen der Informatik und der Mathematik.

Der Schwerpunkt des Studiengangs liegt auf einer Informatikausbildung mit einer Ausrichtung auf digitale interaktive Medien. Um das zu ermöglichen, sind Lehrinhalte in den Bereichen der interaktiven grafischen Benutzungsschnittstellen, der Mensch-Computer-Interaktion und der Visualisierung verpflichtend.

Der Studiengang setzt sich durch spezifische Veranstaltungen zur Medieninformatik, durch eine Vermittlung empirischer Methoden und durch ein umfangreiches Medieninformatik-Projekt von anderen Studiengängen ab.

Durch drei verschiedene Kataloge werden benachbarte Disziplinen, insbesondere die maschinelle Sprachverarbeitung, mit in das Curriculum einbezogen. Diese Kataloge ermöglichen, auch in den kommenden Jahren weitere Module aus benachbarten Disziplinen in den Studiengang aufzunehmen.

An der Lehre sind folgende Institute aus der Fakultät 5 der Universität Stuttgart beteiligt:

- Institut für Visualisierung und interaktive Systems (VIS)
- Institut für Formale Methoden der Informatik
- Institut für Maschinelle Sprachverarbeitung
- Institut für Parallele und Verteilte Systeme
- Institut für Architektur von Anwendungssystemen (IAAS)
- Institut für Softwaretechnologie
- Institut für Technische Informatik
- Institut für Rechnergestützte Ingenieursysteme
- Institut für Kommunikationsnetze und Rechnersysteme

Außerdem wird die Grundlagenvorlesung Mathematik aus Fakultät 8 importiert, welche bereits für die Informatik und Softwaretechnik angeboten wird.

Einige der beteiligten Institute haben Forschungsk Kooperationen mit nationalen und internationalen Unternehmen und Forschungseinrichtungen, die auf dem Gebiet der Medieninformatik aktiv sind. Im Rahmen der Veranstaltung „Medieninformatik-Projekt – Praxis“ wird geplant, diese als Partner oder „Kunden“ in der Lehrveranstaltung zu haben. Weiterhin ist es möglich, dass Studierende über diese Kontakte die Möglichkeiten zu freiwilligen Praktika bekommen.



INTERNATIONALITÄT

Die Einbeziehung von Auslandssemestern in das Curriculum ist grundsätzlich möglich. Der Studienplan wird so ausgestaltet, dass ein Auslandsemester organisatorisch und inhaltlich im 4. oder 5. Semester sehr gut möglich ist.

Durch eine große Zahl internationaler Kooperationen der Universität Stuttgart, z. B. über das europäische ERASMUS-Programm, besteht für die Studierenden die Möglichkeit, einen Teil der Module oder die Bachelorarbeit im Ausland anzufertigen.

Neben den Hochschulkooperationen haben die am Studiengang beteiligten Institute zahlreiche Partnerschaften und Kooperationen mit ausländischen Hochschulen.