

Mediendesigninformatik – Erfahrungen mit einem interdisziplinären Bachelor-Studiengang

Volker Ahlers¹, Jürgen Dunkel¹, Christian Gädtke², Arne Koschel¹, Jonas Schild¹, Timo Schnitt¹

Abstract:

Der Bachelor-Studiengang Mediendesigninformatik der Hochschule Hannover ist ein Informatikstudiengang mit dem speziellen Anwendungsgebiet Mediendesign. In Abgrenzung von Studiengängen der Medieninformatik liegt der Anwendungsfokus auf der kreativen Gestaltung etwa von 3D-Modellierungen, Animationen und Computerspielen. Absolvent*innen des Studiengangs sollen an der Schnittstelle zwischen Informatik und Mediendesign agieren können, zum Beispiel bei der Erstellung von Benutzungsschnittstellen und VR/AR-Anwendungen. Der Artikel stellt das Curriculum des interdisziplinären Studiengangs vor und reflektiert nach dem Abschluss der ersten beiden Studierendekohorten die Erfahrungen, indem die ursprünglichen Ziele den Zahlen der Hochschulstatistik und den Ergebnissen zweier Studierendenbefragungen gegenübergestellt werden.

Keywords:

Curriculumsentwicklung; Interdisziplinäre Studiengänge; Angewandte Informatik; Mediendesign; Mediendesigninformatik; Programmierausbildung; Mediendesignausbildung; Praxisprojekte

1 Motivation

Softwareentwicklung besteht längst nicht mehr allein aus dem Entwurf von Architekturen und dem Programmieren effizienter Algorithmen. Unter anderem aufgrund der fortschreitenden Durchdringung immer weiterer Lebensbereiche durch digitale Technologien und die Etablierung neuartiger Nutzerschnittstellen (z. B. mobil, web-basiert, Augmented Reality) kommt Design- und Usability-Aspekten eine immer größere Rolle zu. 3D-Modellierungen, Animationen und Game Engines finden inzwischen auch außerhalb der Spieleindustrie vielfältige Anwendungen [Ab20; Da21]. Um dem Bedarf an entsprechend ausgebildeten Fachkräften zu begegnen, wurde an der Hochschule Hannover zum Wintersemester 2015/16 der Studiengang Mediendesigninformatik (B. Sc.) eingeführt. Nach dem Abschluss der ersten beiden Studierendekohorten werden im Folgenden Erfahrungen mit dem Studiengang reflektiert. Zunächst werden in Abschnitt 2 die Ziele des Studiengangs beschrieben. In Abschnitt 3 wird das Curriculum unter besonderer Berücksichtigung der Design- und Programmierausbildung sowie der Rolle von Projekten vorgestellt. Abschnitt 4 stellt die Ziele den Zahlen der Hochschulstatistik und den Ergebnissen zweier Studierendenbefragungen gegenüber. Abschnitt 5 fasst Erfahrungen und Herausforderungen zusammen.

2 Entstehungsgeschichte und Ziele

An der Hochschule Hannover gibt es einen seit vielen Jahren etablierten und gut nachgefragten Bachelor-Studiengang (B. Sc.) Angewandte Informatik.³ Im Laufe der Jahre haben sich dennoch einige Herausforderungen gezeigt: Im Zuge des Hochschulpakts 2020 (HP2020) und durch eine Absenkung des curricularen Normwerts (CNW) hat sich die Aufnahmekapazität zwischen 2004 (Umstellung auf Bachelor/Master) und 2012 von 58 auf 113 nahezu verdoppelt, wodurch sich die angestrebte Gruppengröße sowie die typische Lehr- und Lernatmosphäre eines Fachhochschul- bzw. HAW-Studiengangs immer weniger realisieren ließen. Der Anteil weiblicher Studierender blieb trotz vielfältiger Maßnahmen (Werbung in Schulen, Roboter-Ferienkurse speziell für Schülerinnen, Niedersachsen-Technikum) auf konstant niedrigem Niveau zwischen 5% und 10%. Schließlich bewegten sich zwischenzeitlich die

1 Hochschule Hannover, Fakultät IV, Abteilung Informatik, Ricklinger Stadtweg 120, 30459 Hannover, {volker.ahlers,juergen.dunkel,arne.koschel,jonas.schild}@hs-hannover.de

2 Hochschule Hannover, Fakultät III, Abteilung Design und Medien, Expo Plaza 2, 30539 Hannover, {christian.gaedtke,timo.schnitt}@hs-hannover.de

3 <https://f4.hs-hannover.de/studium/bachelor-studiengaenge/angewandte-informatik-bin>

(steigende) Aufnahmekapazität und die (sinkende) Zahl der Bewerbungen aufeinander zu, so dass die Gefahr bestand, nicht alle Studienplätze besetzen zu können.

Aufgrund dieser Beobachtungen und durch die Aufforderung, Vorschläge zur Verstetigung von HP2020-Studienplätzen einzureichen, wurden ab dem Jahr 2012 Überlegungen angeregt, einen neuen Studiengang einzuführen und eine begrenzte Zahl von (HP2020-)Studienplätzen des bestehenden Studiengangs in diesen zu überführen. Unabhängig von der fachlichen Ausrichtung wurden die folgenden organisatorischen Ziele angestrebt:

- Realisierung kleinerer Gruppengrößen mit der vorhandenen oder einer geringfügig erhöhten Lehrkapazität.
- Erhöhung des Anteils weiblicher Studierender.
- Verbreiterung des Studienangebots zur Ansprache neuer Zielgruppen.

Hinsichtlich der fachlichen Ausrichtung stand zunächst fest, dass keine Konkurrenz zu an der Hochschule Hannover bereits vorhandenen Studiengängen angestrebt werden soll, wie z.B. der Wirtschaftsinformatik und mehrerer Studiengänge im Bereich Ingenieurinformatik. Nach ersten Überlegungen in Richtung Bioinformatik und Scientific Computing wurde die Medieninformatik in den Blick genommen. Da in der näheren Umgebung mehrere Medieninformatikstudiengänge existieren und es an der Fakultät III der Hochschule Hannover eine sehr aktive Abteilung Design und Medien gibt, wurde Kontakt zu den Lehrenden des Studiengangs Mediendesign aufgenommen, um einen Studiengang mit stärkerem Fokus auf dem Design zu konzipieren.

Der Studiengang Mediendesign hat seinen Fokus auf der digitalen Gestaltung von 3D-Animationen, u. a. für Anwendungen in Animationsfilmen und zunehmend Computerspielen.⁴ Gerade bei letzteren zeigte sich, dass Mediendesignstudierende häufig an technische Grenzen im Bereich Programmierung stoßen. Umgekehrt fehlen Informatikstudierenden häufig gestalterische Fähigkeiten, sofern sie nicht entsprechende Erfahrungen aus einer vorherigen Ausbildung mitbringen. Ein Kernziel des neuen Studiengangs war daher, beide Bereiche – Programmierung und Software-Entwicklung auf der einen sowie 3D-Modellierung und Animation auf der anderen Seite – zusammenzubringen.

Die zunächst vorgeschlagene Studiengangsbezeichnung Designinformatik erschien zu umfassend, da viele auch an der Hochschule Hannover gelehrt Teilgebiete wie Produkt-, Grafik- und Modedesign nicht im Fokus des neuen Studiengangs stehen. Eine naheliegende Alternative war dann die endgültige Bezeichnung Mediendesigninformatik mit der Kurzform MDI. Der Studiengang nahm zum Wintersemester 2015/16 mit 35 Studienplätzen seinen Lehrbetrieb auf und wurde im Frühjahr 2016 durch die ASIIN akkreditiert.

3 Curriculum

Ziel des Studiengangs Mediendesigninformatik (MDI) ist es, Informatiker*innen mit vertieften Kenntnissen im Bereich Mediendesign auszubilden. Es sollten daher alle grundlegenden Themen der Informatik abgedeckt werden, wenn auch unweigerlich mit stellenweise reduzierter Tiefe. Grundsätzlich sollte es Absolvent*innen des Studiengangs auch möglich sein, in der klassischen Software-Entwicklung zu arbeiten. Die grobe Leitlinie bei der Planung des Studiengangs lautete „2/3 Informatik, 1/3 Design“.

An zahlreichen Hochschulen existieren Studiengänge der Medieninformatik, die zumeist Schwerpunkte in den Bereichen Medientechnik und Mensch-Maschine-Interaktion haben [Ge; He09; Wo19]. In einer 2017 durchgeführten Umfrage mit Rückmeldungen zu 43 Studiengängen wurden die Schwerpunkte HCI und Web-/App-Entwicklung 22-mal bzw. 19-mal genannt, Mediengestaltung hingegen 13-mal [Wo18]. Gleichwohl existieren auch stärker auf Mediendesign ausgerichtete Medieninformatik-Studiengänge, etwa an der Universität Ulm. Ein Kernelement in der Konzeption des Studiengangs Mediendesigninformatik ist demgegenüber, dass neben der Informatik die kreative Mediengestaltung im Fokus steht, welche von Designer*innen an einer Designfakultät gelehrt und im Austausch mit Designstudierenden angewendet wird.

Die Überlegungen mündeten in ein Curriculum, dessen aktuelle Ausprägung Abb. 1 zeigt. Eine wichtige Entscheidung war, welche Module speziell für den neuen Studiengang angeboten werden und welche gemeinsam mit anderen Studiengängen belegt werden sollen. Zum einen bestand aus Kapazitätsgründen die Notwendigkeit, Synergieeffekte mit bestehenden Lehrveranstaltungen zu nutzen. Zum anderen sollen die MDI-Studierenden in den Austausch mit Studierenden der Angewandten Informatik und des Me-

⁴ <https://f3.hs-hannover.de/studium/bachelor-studiengaenge/mediendesign-bme>

diendesigns kommen, sich gleichzeitig aber auch als eigene Gruppe wahrnehmen können. An der Fakultät IV wurden die Module Mobile Computing und Usability sowie die Praxis- oder Auslandsphase speziell für den MDI-Studiengang neu eingeführt. Darüber hinaus wurde entschieden, die Module in den Bereichen Computergrafik und Programmieren mit eigenen Inhalten für MDI-Studierende anzubieten. Eine Besonderheit stellt das Startprojekt dar, welches den Studierenden ermöglicht, bereits im 1. Semester Erfahrungen in der Projektarbeit zu sammeln [DG16]. Dieses Modul wird ebenfalls mit speziellen Themen und eigenen Gruppen für MDI-Studierende angeboten.

Credits	Semester										
	1	2	3	4	5	6	7				
0											
5	Programmieren 1 (MDI)	Programmieren 2 (MDI)	Programmieren 3 (MDI)	Software Engineering 1	Praxisphase/ Auslandssemester	Computergrafik 3 (MDI)	Wahlpflichtfach Informatik				
10	Grundlagen der Informatik	Datenbanksysteme 1	Betriebssysteme und Netze 1	Algorithmen und Datenstrukturen		Usability (MDI)	Praxisprojekt 2				
15	Mathematik 1	Mathematik 2	Mobile Computing (MDI)	Computergrafik 1 (MDI)		Seminar	Bachelor-Arbeit mit Kolloquium				
20	Startprojekt	Statistik	Concept Design	Webtechnologien	Praxisprojekt 1						
25	Animation 1	Animation 2	Projekt (Design)	Interdisziplinäres Projekt	Praxis-/Auslandsseminar	Mediendesign	Ergänzendes Fach 1 Ergänzendes Fach 2				
	Bildbearbeitung 1	Autorensysteme									
30	Betriebswirtschaft	Englisch									
<table border="1" style="width:100%; text-align:center;"> <tr> <td style="width:33%;">Angewandte Informatik</td> <td style="width:16%;">Mediendesign</td> <td style="width:22%;">Wahlmodule (Informatik und/oder Mediendesign)</td> <td style="width:29%;">Fächerübergreifende Module</td> </tr> </table>								Angewandte Informatik	Mediendesign	Wahlmodule (Informatik und/oder Mediendesign)	Fächerübergreifende Module
Angewandte Informatik	Mediendesign	Wahlmodule (Informatik und/oder Mediendesign)	Fächerübergreifende Module								
Legende											

Abb. 1: Curriculum des Studiengangs Mediendesigninformatik (MDI).⁵ Mit „(MDI)“ bezeichnete rot dargestellte Module werden speziell für den Studiengang MDI angeboten, die übrigen Module gemeinsam für die Studiengänge Angewandte Informatik und MDI. Orange dargestellte Module werden teilweise speziell für MDI angeboten, teilweise gemeinsam für Mediendesign und MDI.

Der Studiengang wurde als Studiengang vom Typ 2 („Informatik-Studiengänge mit einem speziellen Anwendungsbereich“) gemäß den Empfehlungen der Gesellschaft für Informatik konzipiert [Zu16]. Der Studiengang ist dementsprechend organisatorisch in der Abteilung Informatik der Fakultät IV angesiedelt, welche auch den Prüfungsausschuss stellt, der gemeinsam für die Studiengänge Angewandte Informatik (B. Sc./M. Sc.) und MDI zuständig ist. Prüfungs- und Praxisphasenordnungen müssen dennoch von den Fakultätsräten beider beteiligter Fakultäten beschlossen werden. Absprachen zwischen den Lehrenden beider Fakultäten werden in einem regelmäßigen Jour Fixe getroffen.

3.1 Ausbildung im Bereich Softwareentwicklung

Zentraler Schwerpunkt im Studiengang Mediendesigninformatik (MDI) ist die Softwareentwicklung in all ihren Facetten. Die Absolvent*innen sollen komplexe Anwendungssysteme entwickeln können, die mit innovativen Bedienkonzepten den ständig wachsenden ergonomischen und ästhetischen Anforderungen genügen.

Aus diesem Grund sollen den MDI-Studierenden die selben Kenntnisse und Fähigkeiten wie Studierenden an klassischen Informatikstudiengängen vermittelt werden. Deshalb wurden alle Kernmodule des Studiengangs 'Angewandte Informatik' aus dem Bereich Softwareentwicklung übernommen. Eine besondere Bedeutung kam jedoch der Auswahl der gelehrt Programmiersprachen zu. Hier sollten die besonderen Rahmenbedingungen des MDI-Studiengangs berücksichtigt werden.

⁵ <https://f4.hs-hannover.de/studium/bachelor-studiengaenge/mediendesigninformatik-mdi>

- Die MDI-Studierenden verfügen zu Studienbeginn meist über weniger Programmiererfahrungen als Bewerber*innen für klassische, eher technisch ausgerichtete Informatikstudiengänge. Diese Annahme bestätigte sich durchweg in den vergangenen Jahren: Viele MDI-Studienanfänger*innen interessieren sich gerade für die Synergie von Technik und Gestaltung. Sie sind daher nicht so stark technisch ausgerichtet und besitzen oft noch gar keine Programmiererfahrung. Daher sollte mit einer besonders einfach zu erlernenden Programmiersprache das Studium begonnen werden. Letztendlich wurde aus verschiedenen Kandidaten Python ausgewählt. Python weist einen schlanken Sprachkern mit einer einfachen Syntax auf und hat sich inzwischen an vielen Hochschulen als erste Programmiersprache etabliert und bewährt. Die Wahl fiel insbesondere auf Python, weil die Sprache bereits in vielen Lehrveranstaltungen im Bereich Mediendesign verwendet wurde, bspw. als Skriptsprache in der dort eingesetzten 3D-Animationssoftware Maya.
- Weiterhin musste die Kompatibilität des MDI-Studiengangs mit den anderen an der Hochschule Hannover angebotenen Informatik-Studiengängen gewährleistet werden. Aus organisatorischen und kapazitiven Gründen werden viele Lehrveranstaltungen den Studierenden der beiden Bachelor-Studiengänge angeboten. Deshalb setzt sich die Programmierausbildung aktuell im 2. und 3. Semester mit den Programmiersprachen Java (1,5 Lehrveranstaltungen) und C/C++ (0,5 Lehrveranstaltung) fort. Das Java-Ökosystem wird in den meisten Modulen als technische Basis genutzt, bspw. in den Bereichen Software Engineering, Mobile Computing und Datenbanksysteme. Die Sprache C/C++ wird in den Modulen Betriebssysteme und Computergrafik eingesetzt.

Bisher konnten die folgenden Erfahrungen gewonnen werden: Insgesamt hat sich bewährt, mit Python als erster Programmiersprache zu beginnen. Insbesondere absolute Programmieranfänger*innen profitieren von dem kleinen Sprachumfang und der einfachen Syntax, die eine einfache Formulierung von Algorithmen ermöglicht. Vorteilhaft erweist sich auch, dass fortgeschrittene Konzepte wie Objektorientierung und Exception-Handling erst im zweiten Teil der Vorlesung eingeführt werden müssen, wenn grundlegende Programmiertechniken bereits erlernt sind.

Hauptproblem und Kritikpunkt der derzeitigen Programmierausbildung ist allerdings, dass aktuell zu viele Programmiersprachen unterrichtet werden, die darüber hinaus konzeptionell sehr ähnlich sind und deswegen zu keinem großen Erkenntnisgewinn beitragen. Neben kurzen Lehreinheiten zu Sprachen wie PHP und JavaScript bzw. TypeScript im Rahmen des Moduls Webtechnologien kommt zu den genannten Sprachen auch noch C# hinzu, das Basis für die Spieleentwicklung mit Unity ist. Aufgrund der sehr starken Ähnlichkeit mit Java wird die Verwendung von C# aber weder von den Studierenden noch den Lehrenden als Problem wahrgenommen. Damit sich die Studierenden auf wenige Programmiersprachen konzentrieren können, soll die grundlegende Programmierausbildung in Zukunft ausschließlich mit Python und Java erfolgen und auf C/C++ verzichtet werden. Dadurch wird das Curriculum geschärft, ohne wesentliche Inhalte aufzugeben. Der gewonnene Freiraum soll durch ein Softwareentwicklungsprojekt genutzt werden, in dem die Studierenden ihre Programmierkenntnisse in kleinen Gruppen anwenden können.

3.2 Mediendesignausbildung

Die Designausbildung findet im Studiengang Mediendesign der Fakultät III statt, der sich in drei Schwerpunkte aufteilt (Animation, Game Design und Film). In den ersten drei Semestern werden die Designgrundlagen gelegt. In den Modulen Animation 1 und 2 werden die Studierenden der Studiengänge Mediendesign und MDI in Gruppen gemischt. Hierdurch soll u. a. gewährleistet werden, dass sich die MDI- und Mediendesignstudierenden kennenlernen und in gemeinsamen Gruppenaufgaben gegenseitig unterstützen. Die Studierenden lernen grundlegende Techniken des 3D-Modellierens, Texturierens, Animierens und Renderns in einer zeitgemäßen 3D-Software anzuwenden.

Im Modul Bildbearbeitung lernen die Studierenden grundlegende Techniken und Prinzipien der digitalen Bildbearbeitung und wenden diese auf einfache aus den Bereichen Bildretusche und -manipulation an. Weiterhin erlernen sie aktuelle Layout-Techniken zum Gestalten von Präsentationen und erfahren eine Einführung in die Druckvorstufe. Das Modul Game Design vermittelt den praktischen Umgang mit Autorensystemen zur Umsetzung interaktiver Inhalte, inkl. der Überführung konzeptioneller Ansätze in die technische Realisierung, des Einsatzes von Skripten zur Interaktion und der Auswahl und Aufbereitung medialer Assets.

In den Modulen Concept Design und Projekt Design lernen die Studierenden grundlegende Techniken und Prinzipien der visuellen konzeptionellen Arbeit und setzen diese in einem selbst gewählten Medienprojekt aus einem der Bereiche Animation oder Game Design in Produktionsabläufe um. Die Studierenden beherrschen anschließend u. a. die Planung und Durchführung eines Medienprojekts, das Erstellen von Konzeptvisualisierungen, die Definition des Looks sowie die technische Umsetzung (Animation, Compositing, Schnitt, digitale Endfertigung).

Ab dem 4. Semester arbeiten die Studierenden in Mediendesign-Entwurfsprojekten; der Schwerpunkt (3D-Animation oder Game-Design) kann pro Semester frei gewählt werden. Innerhalb dieser Projekte sollen praxisorientierte Aufgaben gemeinsam mit den Designstudierenden gelöst werden. Angestrebt und wünschenswert sind Projekte mit Unternehmen oder öffentlichen Einrichtungen. Im Modul Mediendesign werden schließlich weiterführende Themen wie zum Beispiel Content Design für webbasierte Systeme behandelt.

3.3 Praxisprojekte

Der Studiengang enthält im ersten Studienabschnitt im 3. und 4. Semester mehrere Projektveranstaltungen (Concept Design, Design Projekt, Interdisziplinäres Projekt), die im Rahmen der Mediendesignausbildung von den Lehrenden der Fakultät III und teilweise gemeinsam mit Studierenden des Studiengangs Mediendesign durchgeführt werden.

Im 6. und 7. Studiensemester findet jeweils ein Praxisprojekt statt, welches im 6. Semester mit 10 Credits und im 7. Semester mit 5 Credits bemessen wird; im 7. Semester ist so der Bachelor-Arbeit der überwiegende Fokus eingeräumt. Die Praxisprojekte werden zu gleichen Teilen von Lehrenden der Informatik und des Mediendesigns betreut. Entsprechend der beiden Fachrichtungen haben sich zwei unterschiedliche Durchführungsformen herausgebildet, zwischen denen die Studierenden zu Beginn des 6. Semesters wählen können:

- In der Abteilung Informatik der Fakultät IV werden die beiden Praxisprojekte als zusammengehöriges Projekt über zwei Semester durchgeführt, für welches eine größere Gruppe von 8 bis 15 Studierenden mit einem vorgegebenen Thema im Bereich Softwareentwicklung (z. B. Virtual-Reality-Trainingssimulation, Multiplayer-Computerspiele) betraut wird. Dabei wird insbesondere die Aufgabe gestellt, die Konzeption, Implementierung und Evaluation der User Experience in einer größeren Gruppe und in agilen, iterativen Prozessen zu organisieren. In der ersten Projekthälfte soll ein funktional möglichst weit getriebener Prototyp entstehen, der in der zweiten Hälfte durch Tests und Feinschliff in einen produktreifen Zustand gebracht wird.
- In der Abteilung Design und Medien der Fakultät III finden die beiden Praxisprojekte als einzelne Projekte mit ähnlichen Organisationsformen wie im Grundstudium statt. Die Studierenden haben hier überwiegend die Möglichkeit, eigene Themen zu entwickeln und in selbst organisierten Konstellationen umzusetzen. Es stehen aber auch konkrete Zielthemen von Seiten der Lehrenden zur Wahl.

Durch diese beiden Durchführungsformen wird den Studierenden ein vielfältiges Angebot unterbreitet. Die Nachfrage nach beiden Angeboten bei der Wahl war in den ersten drei Jahren gleichmäßig oder leicht in Richtung Mediendesign orientiert. In persönlichen Gesprächen wurde als Grund für eine Wahlrichtung Mediendesign oft die größere persönliche und fachliche Freiheit angeführt. Für die Informatik spräche eine größere fachliche und organisatorische Herausforderung und ein interessantes, forschungsnahes Thema. Gerade hinsichtlich der Strukturiertheit bzw. des Vorwissens im Projektmanagement wurden Unterschiede zu den Studierenden des Studiengangs Angewandte Informatik deutlich, welche verschiedene Vorgehensmodelle in der Pflichtveranstaltung Software Engineering 2 kennenlernen. Diese Lehrveranstaltung wird in der Mediendesigninformatik als Wahlmodul angeboten. Entsprechend konnten Studierende, die ein solches Wahlmodul gewählt hatten oder jene, die im Rahmen ihrer Praxisphase in agilen Prozessen gearbeitet hatten, einen deutlichen Vorsprung vorweisen. In Zukunft wird daher für die Projekte beider Abteilungen im Rahmen eines Vorkurses der Abschnitt zu Vorgehensmodellen und Softwareentwicklungsprozessen als freiwilliges, zusätzliches Lehrangebot organisiert. Hinsichtlich der Inhalte werden die beiden Praxisprojekte auch als Ankerpunkte für die Verknüpfung zwischen Forschung und Lehre gesehen. So wurden mehrere Projekte beider Abteilungen mit aktuellen Drittmittelprojekten oder externen Firmenkollaborationen verbunden. Den Studierenden wurden so Einblicke in aktuelle Forschungsthemen auf internationalem Niveau geboten, beispielsweise zu Multi-user Virtual Reality Training oder Photogrammetrie bzw. Digitalisierung großer Umgebungen.

Beispielprojekt Multi-User Virtual Training Experiences (MuViTEx):

Im Studienjahr 2018/19 fand ein Praxisprojekt zur prototypischen Erprobung von Mehrbenutzertrainingssystemen für Notfallsanitäter mit neun Teilnehmenden statt. Dieses wurde eng verknüpft mit aktuellen Inhalten aus dem BMBF-/EU-geförderten Projekt EPICSAFE (FKZ 01PD15004, [Sc21]).⁶ So arbeiteten sich die Studierenden in der ersten Projekthälfte in die Ergebnisse der Anforderungsanalyse von Notfallsanitätern aus dem Forschungsprojekt sowie in die Themen Mehrbenutzerinteraktion, Virtual Reality und Serious Game Design ein. Den Studierenden wurde ein von wissenschaftlichen Mitarbeitern des Projekts EPICSAFE entwickeltes, Unity-basiertes Framework für vernetzte Trainingswelten samt VR-Hardware (Head-mounted Displays, Controller) zur Verfügung gestellt.

6 <https://www.epicsave.de>

Im ersten Projektsemester wurde ein entsprechender, funktionaler Prototyp (Alpha-Status) fertig gestellt, auch wenn besonders die selbstständige Organisation in einer größeren, auch leistungsmäßig inhomogenen Gruppe eine Herausforderung für die Studierenden darstellte. Auf eigenes Betreiben organisierten die Studierenden zwischen den Semestern intensive Arbeitswochen, in denen sie sich gemeinsam im Team ausschließlich dem Projekt widmeten. So konnte ein funktional ausgefeilter Beta-Prototyp im November präsentiert werden, der bis Ende Januar 2019 noch hinsichtlich Fehleranfälligkeit und Benutzbarkeit optimiert wurde. Das Ergebnis, ein Multiplayer Virtual Reality Serious Game eines medizinischen Trainings mit Storytelling, multimodalem Dialogsystem, 3D-Inventar, Minigames und Missionssystem (siehe Abb. 2), wurde auf der anschließenden Postermesse von den anderen Studierenden der Abteilung ausgezeichnet.

Bemerkenswert war aus Lehrendensicht, dass die Studierenden die organisatorischen Fehler im ersten Projektsemester erkannten und eigene Wege fanden, diese Schwachstelle im darauffolgenden Semester zu beseitigen. Besonders hilfreich war laut Evaluation eine disziplinierte Anwesenheit an regelmäßigen Terminen, insbesondere in intensiven Hackathons. Aus Forschendensicht war die mit dem zweisemestrigen Verlauf einhergehende fachliche Vertiefung ebenso zuträglich, da einige im Projekt entwickelten zusätzlichen Module des VR-Frameworks (insb. ein Skripting-System für Missionen und Aufgaben) anschließend von einer beteiligten Studentin als Hilfskraft wieder in das Forschungsprojekt überführt werden konnten, was für ein Bachelor-Projekt ein eher seltenes Resultat ist.



Abb. 2: Multiplayer VR Serious Game des an der Fakultät IV durchgeführten zweisemestrigen Praxisprojekts MuViTeX mit Patientin, Intubations-Minigame und Dialogsystem (oben) sowie realer bzw. virtueller Übergabe und gescriptetem Missionssystem (unten).

3.4 Bachelor-Arbeiten

Die Bachelor-Arbeit kann wahlweise in der Informatik oder im Mediendesign geschrieben werden, teilweise unter gemeinsamer Betreuung durch Lehrende aus beiden Bereichen. Vielfach werden im Rahmen der Praxisphase erschlossene Kontakte genutzt, um mit Firmen gemeinsam betreute Abschlussarbeiten zu ermöglichen. Einige Bachelor-Arbeiten werden auch im Rahmen von Drittmittelprojekten durchgeführt und von Promovierenden co-betreut. Beispielfhaft seien sechs Themen der letzten Jahre genannt:

- Entwicklung einer Renderfarm-Software für den 3D-Animationsbereich, die es erlaubt, Aufträge an eine aus 50 Rechnern bestehende Renderfarm zu leiten.
- Entwicklung eines Materialscanners, mit dem mittels Photogrammetrie eine Materialbibliothek für Design-Studiengänge erstellt wird (siehe Abb. 3 links).
- Beteiligung an einem Forschungsprojekt zur Entwicklung eines 3D-Scanners, mit dessen Hilfe sich Kulturgüter in Museen digitalisieren lassen (siehe Abb. 3 rechts).
- Explorative Untersuchung visueller Effekte zur Steigerung der Präsenzwahrnehmung in virtuellen Realitäten.
- Vergleichende Implementierung von Navigationsverfahren wie Teleportation oder auf Redirected Walking basierender Portale zur Verminderung der Simulator Sickness.

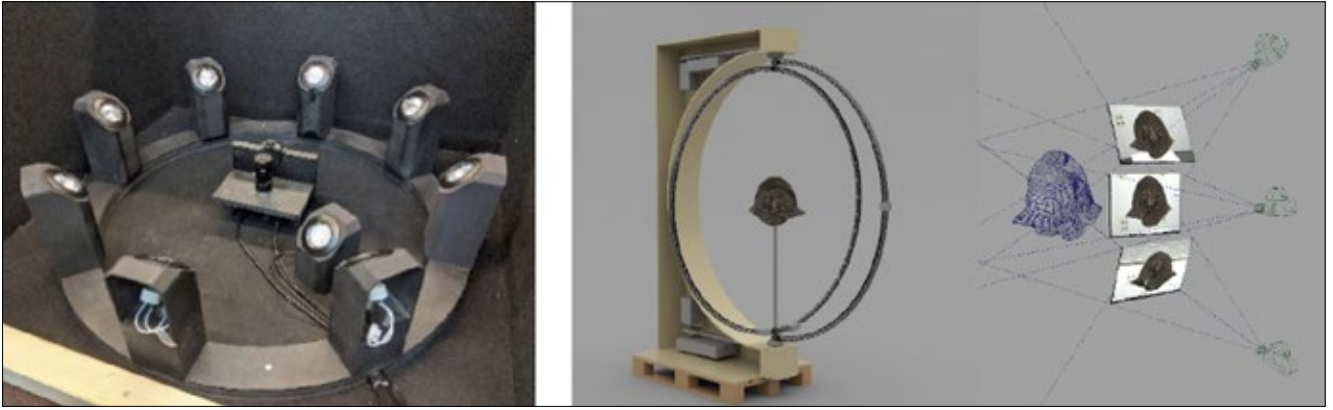


Abb. 3: An der Fakultät III entwickelter Materialscanner zur Erzeugung digitaler 3D-Materialien mittels Photogrammetrie (links) und 3D-Scanner zur Erzeugung digitaler 3D-Objekte (rechts).

4 Evaluation

Statistische Daten aus dem hochschulinternen Lehrbericht für die Lehrinheit Informatik zeigen, dass viele der ursprünglichen Ziele der Einführung des Studiengangs Mediendesigninformatik (MDI) erreicht wurden. Der Studiengang ist sehr gut nachgefragt, die Zahl der Bewerbungen war in den vergangenen Jahren fünf- bis sechsmal so hoch wie die Zahl der Studienplätze. Die Zahl der Bewerbungen pro Studienplatz für den bestehenden Studiengang Angewandte Informatik hat sich durch die Einführung des MDI-Studiengangs nicht wesentlich verringert, was darauf hindeutet, dass tatsächlich neue Zielgruppen erschlossen wurden. Dies wird auch dadurch deutlich, dass der Anteil weiblicher Studierender im Studiengang MDI mit derzeit 38% deutlich höher ist als in der Angewandten Informatik mit 11%. Auch in den Verteilungen der Hochschulzugangsberechtigungen (Allgemeine Hochschulreife vs. Fachhochschulreife) sowie deren Durchschnittsnoten sind Unterschiede zu erkennen, die auf unterschiedliche Zielgruppen hinweisen. Der Studiengang Mediendesign wiederum spricht aufgrund der klaren Designausrichtung und der künstlerischen Aufnahmeprüfung grundsätzlich eine andere Zielgruppe an als der primär auf die Informatik ausgerichtete Studiengang MDI. Eine Besonderheit des MDI-Studiengangs ist die Praxisphase, die es im Studiengang Angewandte Informatik aufgrund der kürzeren Studiendauer (6 Semester) nicht gibt; diese kann wahlweise als Auslandsphase an einer Partnerhochschule absolviert werden. Entsprechend haben in den Jahren 2017 bis 2021 viermal so viele MDI-Studierende ein Auslandssemester wahrgenommen wie Studierende der Angewandten Informatik.

Über die reinen Zahlen hinaus werden die MDI-Studierenden von den meisten Lehrenden der Fakultät IV auch als (im Mittel) „anders“ wahrgenommen als die Studierenden der Angewandten Informatik. Positiv gesehen leisten sie damit einen wesentlichen Beitrag zur Erhöhung der Diversität der Informatikstudierenden. Kritisch gesehen wird jedoch auch, dass sie sich mit einigen eher technischen Bereichen der Kerninformatik oftmals schwer tun. Die ursprüngliche Sorge, dass der Studiengang viele Studierende anziehen könnte, die in erster Linie Medien- und Designinhalte mit ein wenig Informatik erwarten, hat sich von Ausnahmen abgesehen allerdings nicht bestätigt.

Es wurden zwei interne Studierendenbefragungen zur Evaluation des MDI-Studiengangs durchgeführt: 2019 mit den ersten Absolvent*innen bzw. Studierenden kurz vor dem Abschluss (15 Rückmeldungen) und 2020 mit Teilnehmenden des Praxisphasenseminars im 6. Semester (25 Rückmeldungen), jeweils bei einer Kohortengröße von 35 Studierenden.⁷ Die generelle Zufriedenheit mit dem Studiengang war sehr hoch: Auf die Frage, ob sie den Studiengang weiterempfehlen würden, antworteten 92% (2019) bzw. 100% (2020) mit „ja“. Der Informatikanteil am Studium wird von der Mehrheit der Befragten jedoch als größer als 2/3 wahrgenommen. Auch bezüglich der Verzahnung der Inhalte beider Fakultäten wird Verbesserungsbedarf gesehen. Ihre berufliche Zukunft sehen 50% an der Schnittstelle zwischen Informatik und Mediendesign, 25% eher in der Informatik und 21% eher im Mediendesign; 4% wussten dies noch nicht (Zahlen aus 2020). In zukünftigen Absolvent*innenbefragungen sollen insbesondere die Erfahrungen beim Einstieg in den Beruf und die Tätigkeitsfelder genauer analysiert werden.

⁷ Der Fragebogen kann auf Anfrage an den Erstautor zur Verfügung gestellt werden.

5 Zusammenfassung

Der Bachelor-Studiengang Mediendesigninformatik verbindet ein Studium der Informatik mit dem speziellen Anwendungsgebiet Mediendesign. Der Fokus liegt auf der kreativen Mediengestaltung, die in der Designfakultät der Hochschule Hannover gelehrt wird. Viele der ursprünglichen Ziele des Studiengangs konnten erreicht werden, u. a. die Erschließung neuer Zielgruppen und die Erhöhung des Anteils weiblicher Studierender. Der Studiengang ist stark nachgefragt und erhält ein positives Feedback seitens der Studierenden.

Ein interdisziplinärer Studiengang mit Beteiligung zweier Fakultäten stellt jedoch auch eine besondere Herausforderung dar. Vergleichsweise unkompliziert verläuft dank frühzeitiger schriftlicher Festlegungen die Aufteilung von Haushaltsmitteln und Lehrverpflichtungen sowie die Zuständigkeit von Gremien. Reibungspunkte entstehen vor allem in organisatorischen Alltagsfragen, insbesondere bei der Erstellung von Stunden- und Prüfungsplänen, die Wechselwirkungen mit den zwei verzahnten Studiengängen Angewandte Informatik und Mediendesign sowie die Raumplanung zweier Fakultäten berücksichtigen müssen, aber auch beim Festlegen von Zeiträumen und Fristen für Lehrveranstaltungen und Prüfungen. Nicht zuletzt treten auch immer wieder die unterschiedlichen Mentalitäten und Vorstellungen von „Designer*innen“ und „Informatiker*innen“ zutage, die die Zusammenarbeit einerseits spannend machen, andererseits aber auch zu Verständigungsschwierigkeiten führen können. Eine gewisse Herausforderung ergibt sich auch durch die räumliche Trennung. Während die Fakultät IV am Hauptcampus der Hochschule Hannover angesiedelt ist, befindet sich die Fakultät III am ehemaligen Expo-Gelände am Stadtrand von Hannover. Durch die Entfernung der beiden Standorte (12 km bzw. 35 min Fahrzeit im ÖPNV) erfahren die Studierenden unterschiedliche Studienstrukturen. Dies erlaubt es den Studierenden, an bestimmten Tagen in der Woche kreativ arbeiten zu können und den Informatikanteil einmal ruhen zu lassen. Der Austausch mit den Mediendesignstudierenden schafft somit Freiraum etwa für die Planung gemeinsamer Projekte. Ein offensichtlicher Nachteil ist dagegen der lange Anfahrtsweg, der auch einen spontanen Austausch zwischen den Lehrenden erschwert.

Literatur

- [Ab20] Abdallah, A.; Primas, M.; Turcin, I.; Traussnigg, U.: The potential of game development platforms for digital twins and virtual labs. In (Lalic, B. et al., Hrsg.): *Advances in Production Management Systems. Towards Smart and Digital Manufacturing (APMS 2020)*. Springer International Publishing, Cham, S. 117–121, 2020.
- [Da21] Davis, N.: Mapping what's next for in-car navigation experiences, 2021, url: <https://blogs.unity3d.com/2021/03/24/mapping-whats-next-for-incar-navigation-experiences/>, Stand: 15.05.2021.
- [DG16] Dennert-Möller, E.; Garmann, R.: Das „Startprojekt“ – Entwicklung überfachlicher Kompetenzen von Anfang an. In (Schwill, A.; Lucke, U., Hrsg.): *Hochschuldidaktik der Informatik (HDI 2016)*. Universitätsverlag Potsdam, S. 11–23, 2016.
- [Ge] Gesellschaft für Informatik e.V., Fachgruppe Medieninformatik: Entwicklung einer Rahmenempfehlung für Studiengänge der Medieninformatik, url: <https://fg-mi.gi.de/publikationen/curriculum/>, Stand: 15. 05. 2021.
- [He09] Herczeg, M.: Medieninformatik in Forschung, Lehre und Praxis. In (Kain, S.; Struve, D.; Wandke, H., Hrsg.): *Workshop-Proceedings der Tagung Mensch & Computer 2009*. Logos, Berlin, S. 317–328, 2009.
- [Sc21] Schild, J.; Luiz, T.; Lerner, D.; Herkersdorf, M.; Neuberger, M.; Wegner, K.: epicsave – Enhanced ParamedIC vocational training with Serious games And Virtual Environments – Optimierung der Berufsausbildung von Notfallsanitätern durch Training mittels Serious Games und Virtuellen Umgebungen: Schlussbericht, Hochschule Bonn-Rhein-Sieg, St. Augustin, 2021, url: www.tib.eu/de/suchen/id/TIBKAT%3A1752317777, Stand: 15. 05. 2021.
- [Wo18] Wolters, C.; Heinecke, A. M.; Kindsmüller, M. C.; Noss, C.; Rakow, T. C.; Rumpler, M.: Medieninformatik 2018: MI-Kernkompetenzen und -Färbungen. In (Dachselt, R.; Weber, G., Hrsg.): *Mensch und Computer 2018 – Workshopband*. Gesellschaft für Informatik, Bonn, S. 933–940, 2018.
- [Wo19] Wolters, C.; Kindsmüller, M. C.; Heinecke, A. M.; Rakow, T. C.; Dahm, M.; Jent, S.; Rumpler, M.: Medieninformatik 2019: Kompetenzorientierte Lehr-Lernszenarien in der Medieninformatik. In: *Mensch und Computer 2019 – Workshopband*. Gesellschaft für Informatik, Bonn, S. 512–517, 2019.
- [Zu16] Zukunft, O. et al.: Empfehlungen für Bachelor- und Masterprogramme im Studienfach Informatik an Hochschulen, Gesellschaft für Informatik, Bonn, 2016, url: <https://dl.gi.de/handle/20.500.12116/2351>, Stand: 15. 05. 2021.