

Medieninformatik 2018: MI-Kernkompetenzen und -Färbungen

Christian Wolters¹, Andreas M. Heinecke², Martin Christof Kindsmüller³,
Christian Noss⁴, Thomas Rakow⁵, Martin Rumpler⁶

Institut für Multimediale und Interaktive Systeme (IMIS), Universität zu Lübeck¹

Fachbereich Informatik und Kommunikation, Westfälische Hochschule²

Fachbereich Informatik und Medien, Technische Hochschule Brandenburg³

Fakultät für Informatik und Ingenieurwissenschaften, Technische Hochschule Köln⁴

Fachbereich Medien, Hochschule Düsseldorf⁵

Fachbereich Umweltplanung / -technik, Hochschule Trier, Umwelt-Campus Birkenfeld⁶

wolters@imis.uni-luebeck.de, andreas.heinecke@w-hs.de,

mck@th-brandenburg.de, christian.noss@th-koeln.de,

thomas.rakow@hs-duesseldorf.de, m.rumpler@umwelt-campus.de

Zusammenfassung

Studiengänge der Medieninformatik variieren in ihren Schwerpunkten ebenso wie in den Berufsbildern, auf die sie vorbereiten. Ein vereinendes Curriculum als Basis für alle Studiengänge ist in Anbetracht der Datenlage ein großes Unterfangen. Als einen ersten Schritt in diese Richtung geht die Fachgruppe Medieninformatik in ihrem diesjährigen Workshop der Frage nach, welche Kernkompetenzen Medieninformatiker*innen im Rahmen ihres Studiums erlangen sollten. Der Beitrag stellt den aktuellen Zwischenstand der Diskussion in der Fachgruppe Medieninformatik und im Arbeitskreises Curriculum dar und soll den Weg zu einer spezifischen Empfehlung für Medieninformatik-Studiengänge vorbereiten und dokumentieren, für die MI-Community, aber auch für alle anderen, die an der Medieninformatik interessiert sind.

1 Einleitung

Die Diskussion innerhalb der Fachgruppe Medieninformatik (FG MI) im Fachbereich Mensch-Computer-Interaktion (FB MCI) der Gesellschaft für Informatik e.V. (GI) und insbesondere auf den jährlichen Workshops im Rahmen der Mensch und Computer Konferenzen dreht sich in den letzten Jahren um die Diversität medieninformatischer Studiengänge.

Die FG MI bewertet diese Vielfalt zunächst einmal „*als Feature [...] nicht als Bug*“ (Kinds-müller et al., 2016). Gleichzeitig liegen in dieser Vielfalt sowohl Chancen als auch Risiken für Studierende bei der Studienwahl wie auch Arbeitgeber bei der Bewerbungssichtung (Heinecke et al., 2017). Die Auswertung von 195 Medieninformatik (MI) und MI-orientierten Studiengängen in der DACH-Region bei Bachteler et al. (2017) zeigt, dass es nicht nur große Unterschiede zwischen den Ausprägungen verschiedener MI-Studiengänge, sondern gleichzeitig auch eine inhaltliche Nähe zwischen MI-Studiengängen und anderen Informatik- und gestaltungsorientierten Studiengängen geben kann. Die letztjährige Umfrage der FG MI zu Schwerpunkten und Berufsbildern von MI-Studiengängen (Rakow et al., 2017; Heinecke et al., 2017) bestätigt die Gemeinsamkeiten zwischen MI-Studiengängen und Studiengängen, die auf Mensch-Computer-Interaktion oder Usability Engineering fokussieren.

Die Diskussion des Verhältnisses und die Abgrenzung dieser Studiengänge kann der Profil-schärfung der Medieninformatik dienlich sein, muss aber noch geführt werden. Als ein wei-teres Ergebnis der Umfrage zeigte sich, dass häufig Schwerpunkte genannt wurden, mit de-nen im Vorfeld nicht gerechnet wurde oder Standorte gar keine Schwerpunktausrichtung aufwiesen. Die Autoren schlussfolgerten „*Medieninformatik ohne besonderen Schwerpunkt setzt natürlich ein bestimmtes Verständnis voraus, welche Grundkompetenzen zur Medienin-formatik gehören*“ (Heinecke et al., 2017). Direkt daran schließt die aktuelle Fragestellung der FG MI für den diesjährigen Workshop an: „Welche Kernkompetenzen müssen Medienin-formatiker*innen besitzen?“

Zur Beantwortung dieser Frage bildete sich in Folge des letztjährigen MI-Workshops der Arbeitskreis (AK) Curriculum. Auf Grund der bekannten, vielfältigen Ausprägungen der MI-Studiengänge wurde sich bewusst gegen die Entwicklung eines konkreten Basis-Curriculums entschieden. Ziel des AK Curriculum ist es, in Form eines Minimalkonsenses notwendige Kernkompetenzen zu identifizieren, die Absolvent*innen innerhalb eines Medieninformatik-studiums erworben haben sollten. Diese Kernkompetenzen können einer von drei Säulen entstammen: Säule 1 steht für grundlegende Kompetenzen der *Informatik*, Säule 2 für Kom-petenzen aus dem Bereich *Medien* und Säule 3 für spezifische Kompetenzen der *Medienin-formatik*. Der Fokus der ersten Arbeitsschritte liegt auf den Kompetenzen der Informatik in Säule 1. Im Folgenden wird der aktuelle Zwischenstand der Diskussion im AK Curriculum dargestellt.

2 Berufsbilder und Färbungen der Medieninformatik

Die Fachgruppe Medieninformatik der Gesellschaft für Informatik hat im Vorfeld des Work-shops „Medieninformatik 2017“ auf der Mensch und Computer Konferenz 2017 (Heinecke et al., 2017) eine Befragung von Studiengangsverantwortlichen im deutschsprachigen Raum durchgeführt. Der Aufruf zur Umfrage wurde an 116 Studiengangsverantwortliche einer an der TH Brandenburg erstellten Liste sowie den Fachgruppen-Verteiler geschickt. Die Um-frage wurde vom 22.05. bis 02.06.2017 mittels des Umfragetools Limesurvey durchgeführt. Bei einer Rücklaufquote von 21% beteiligten sich 43 Studiengänge, davon 24 Bachelor- und 19 Master-Studiengänge von 24 Hochschulen und 6 Universitäten.

Neben den vorgegebenen Bezeichnungen für die Schwerpunkte – „Färbungen“ – konnten von den Beteiligten weitere Bezeichnungen angegeben werden. Die frei eingegebenen Bezeichnungen wurden nach unterschiedlichen Schreibweisen, Tippfehlern und englischen Namen bereinigt. Insgesamt führt Human-Computer Interaction (HCI) die Rangliste an. Die Abbildung 1 zeigt die Anzahl der Nennungen mit mehr als vier Beteiligten.

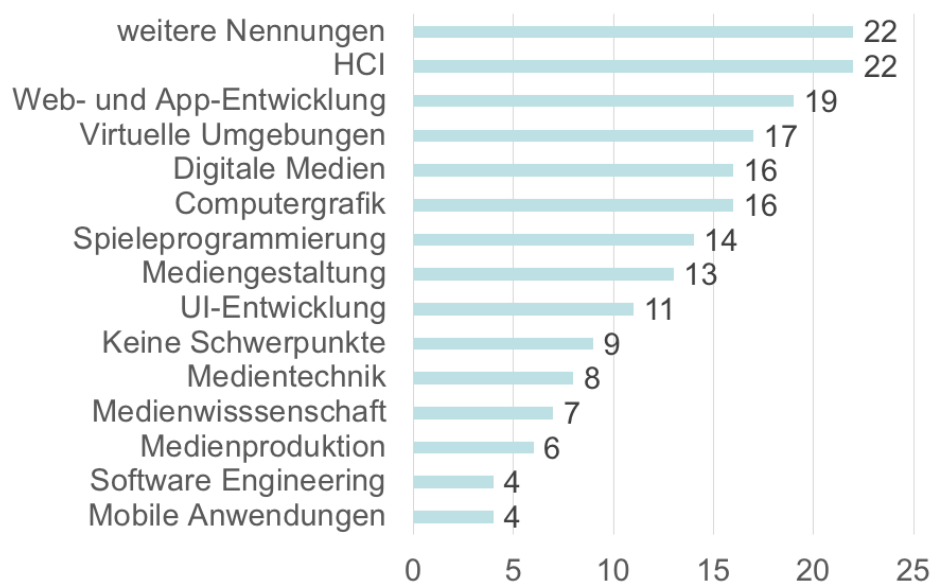


Abbildung 1: Schwerpunkte der MI-Studiengänge mit Anzahl der Nennungen ≥ 4

Gefragt wurde weiterhin nach den Berufsfeldern, in denen Absolventen des Studiengangs im ersten Jahr nach ihrem Abschluss schwerpunktmäßig arbeiten. Wie bei den Färbungen waren bei diesen Angaben neben der vorgegebenen Auswahl frei eingegebene Bezeichnungen möglich, die auch nach unterschiedlichen Schreibweisen, Tippfehlern und englischen Namen bereinigt wurden. Insgesamt wurden Angaben für 200 Absolvent*innen aus neun Studiengängen gegeben. Mit 53 Nennungen führt das auf den Bachelor folgende Masterstudium die Liste an, gefolgt von der Programmierung / Software Engineering, wie Abbildung 2 zu entnehmen ist.

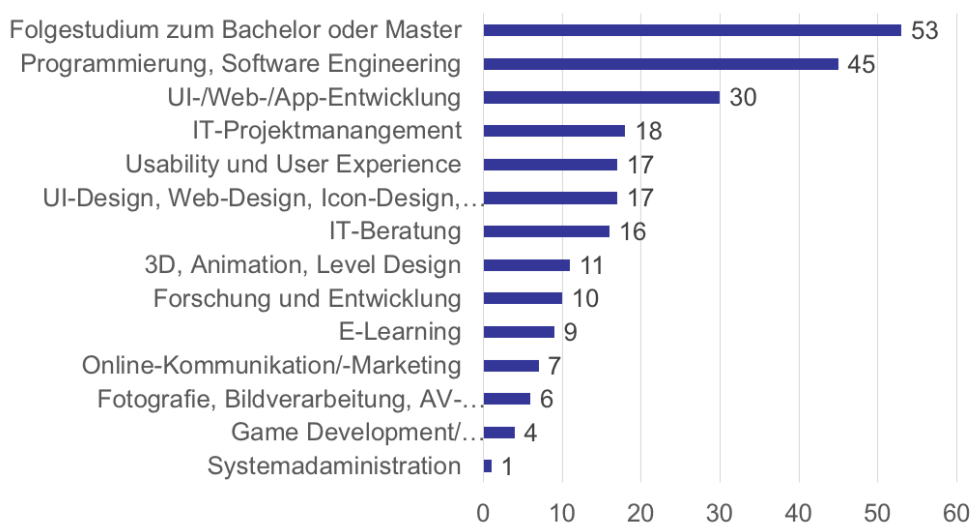


Abbildung 2: Berufsfelder der MI-Absolvent*innen

3 Startpunkt GI-Empfehlung 2016

Zwar haben viele medieninformatische Studiengänge Schwerpunkprofile entwickelt, wie zum Beispiel Mediengestaltung, Medienpsychologie, und Medientechnik – aber auch als eigenständiger Studiengang anzutreffen –, dennoch verstehen sie sich im Kern als Informatikstudiengänge. Diese Studiengänge lassen sich der GI-Empfehlung für Bachelor- und Masterprogramme im Studienfach Informatik an Hochschulen (Gesellschaft für Informatik, 2016; auch: Gesellschaft für Informatik 2005) folgend als Informatikstudiengang vom Typ 2 klassifizieren. Bei diesem Typ liegen die Anteile für die Kategorien bei „bewusst größeren Bandbreiten“ als beim Typ 1. Informatikanteile liegen bei Typ 1 bei 57 bis 63%, bei Typ 2 bei 40 bis 50%, die für Typ 2 spezifischen Anwendungsanteile – also zusätzlich – bei 20 bis 30% bei größeren Bandbreiten für die übrigen Kategorien. Dadurch sollen „in Abhängigkeit vom speziellen Anwendungsbereich bzw. von den beteiligten Fachdisziplinen stärkere Unterschiede entstehen können“ (Gesellschaft für Informatik, 2016). Es bietet sich daher an, zunächst den Kern der notwendigen informatischen Kompetenzen festzulegen und die aktuelle GI-Empfehlung hierfür als Ausgangspunkt zu verwenden.

Die GI-Empfehlung legt Leitlinien für Ziele, Inhalte und Niveau für Studienfächer im Bereich Informatik fest und definiert neben sogenannten nicht-kognitiven Kompetenzen, die die Persönlichkeits- und Professionalisierungsentwicklung der Studierenden fördern sollen, vor allem die grundsätzlichen informatischen Kompetenzen, die im Studium erworben werden sollen. Die sogenannten kognitiven Kompetenzen teilen sich in 17 Kompetenzbereiche auf, die es auf ihre Relevanz für MI-Studiengänge zu untersuchen gilt. Jeder Kompetenzbereich

wird mittels einer auf „die in Bachelor-Studiengängen Informatik anzustrebenden Kompetenzen“ reduzierten AKT-Matrix¹ (vgl. ebd., S.10) beschrieben. Dazu wird auf der sogenannten kognitiven Prozessdimension noch einmal in die vier Stufen *Verstehen*, *Anwendung*, *Analysieren* und *Erzeugen* unterteilt. Darüber hinaus können in den Stufen 2 und 3 (*Anwenden* bzw. *Analysieren*) mit den Stufen 2a und 3a (*Übertragen* bzw. *Bewerten*) Kompetenzen mit einem hohen Grad an Kontextualisierung und Komplexität kategorisiert werden.

Die Analyse der 17 Kompetenzbereiche ergab, dass die Kompetenzen von drei Bereichen für Studiengänge der Medieninformatik als vollständig relevant erachtet werden. Unstrittig sind demnach die Bereiche *Informatik und Gesellschaft*, *Mensch-Computer-Interaktion* und *Projekt- und Teamkompetenz*. Der Bereich *Informatik als Disziplin* kann nicht direkt übernommen werden, sondern muss entsprechend auf *Medieninformatik als Disziplin* umgeschrieben werden, die enthaltenen Kompetenzen sind aber ebenfalls unstrittig. In allen weiteren Bereichen gab es Streichungen in unterschiedlicher Anzahl und über alle Kompetenzstufen hinweg. Diese Streichungen und die dabei strittigen Aspekte werden im Folgenden dargelegt.

4 Identifikation nicht notwendiger Kompetenzen

Die notwendigen Kompetenzen werden hier nach den Kompetenzstufen geordnet dargestellt, in denen gestrichen wurde. Die jeweiligen Beschreibungen sollen lediglich einen Überblick geben, weshalb nicht auf alle Kompetenzstufen eingegangen wird. Die Erwähnung innerhalb der Streichungs-Kategorien erfolgt alphabetisch.

4.1 Streichungen über alle Stufen

In den folgenden Kompetenzbereichen werden über alle Stufen hinweg bestimmte Kompetenzen als nicht MI-relevant diskutiert.

Im Bereich *Digitaltechnik und Rechnerorganisation* soll der Fokus im Bereich der Medieninformatik vor allem auf Kompetenzerwerb der Stufe 1 (*Verstehen*) mit geringer und mittlerer Komplexität liegen. Die Assemblerprogrammierung und der Entwurf digitaler Schaltungen (*Analysieren*) werden für die MI als entbehrlich erachtet.

Der Bereich *Diskrete Strukturen, Logik und Algebra* wird derzeit noch kontrovers diskutiert. Kompetenzen auf der Stufe 3a (*Bewerten*) sollen gestrichen werden. Inwieweit in den Stufen 1 (*Verstehen*), 2 (*Anwenden*) und 2a (*Übertragen*) die Bereiche Aussagen- und Prädikatenlogik sowie Kombinatorik und Problemlösung mittels graphentheoretischer Methoden gestrichen werden sollen ist derzeit noch strittig.

¹ AKT = Anderson Krathwohl Taxonomy (Anderson und Krathwohl, 2001)

4.2 Streichungen auf Stufe 2 und 3

In den folgenden drei Kompetenzbereichen soll auf Stufe 2 (*Anwenden*) und Stufe 3 (*Analysieren*) gestrichen werden.

Der Bereich *Analysis und Numerik* beschränkt sich dann auf die Beschreibung und Erörterung grundlegender Prinzipien der Analysis und die Anwendung von Methoden der Differential- und Integralrechnung. Eine Erweiterung um relevante Kompetenzen speziell für die Medientechnik, wie beispielsweise die Fourier-Transformationen, steht zur Diskussion.

Die Kompetenzen im Bereich *Betriebssysteme* werden bis auf Stufe 1 (Verstehen) und Nutzung von Dateisystemen und parallelen Prozessen Stufe 2 (Anwendung) zusammengekürzt.

Im Bereich *Formale Sprachen und Automaten* werden die Anforderungen zur Einordnung, Bewertung und Optimierung auf Stufe 3 (*Analysieren*) ebenso gestrichen wie Äquivalenznachweise und Automatenoptimierung mittels Nichtdeterminismus auf Stufe 2 (*Anwenden*).

4.3 Streichungen auf Stufe 3

Alleinige Streichungen auf Kompetenzstufe 3 (*Analysieren* und *Bewerten*) können in den folgenden vier Bereichen erfolgen.

Im Bereich *Algorithmen und Datenstrukturen* wurde auf Stufe 3a (*Bewerten*) der Vergleich von Laufzeitmessungen zwischen implementierten einfachen Anwendungsfällen und den theoretischen Ergebnissen gestrichen.

Die komplette Stufe 3 soll im Bereich *Modellierung* herausgenommen werden. Die Kompetenzen der Stufen *Verstehen*, *Anwenden* und *Übertragen* werden als ausreichend erachtet. Ein vergleichbares Bild zeichnet sich auch im Bereich *Rechnernetze und verteilte Systeme* ab, wobei hier noch zu diskutieren ist, welchen Stellenwert die Bewertung von Kommunikationsprotokollen in der Empfehlung spielen soll.

Der Kompetenzbereich *Software-Engineering* wird um Kompetenzen des *Bewertens* und der *Analyse* von Softwaresystemen und Spezifikation gekürzt. Diese Lücke soll durch Einbezug von Kompetenzen aus den Disziplinen Usability- und Media-Engineering geschlossen werden.

5 Diskussion strittiger Kompetenzen

Die bisher vorgestellten Vorschläge sind im weiteren Prozess noch auszudifferenzieren, sodass es auch dort noch Klärungsbedarf gibt. Näherer Betrachtung bedürfen die folgenden vier Bereiche.

Dem Vorschlag der kompletten Streichung des Kompetenzbereichs *Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik* steht unter anderem das Argument gegenüber, dass diese Kompetenzen für die Planung, Durchführung und Auswertung als auch für die Interpretation empirischer Stu-

dien unverzichtbar sind. Dieser Konflikt ist noch aufzulösen. Ein Mittelweg könnte beispielsweise die Aufnahme anwendungsorientierter *Methodenkompetenzen*, zum Beispiel mit direktem Bezug zu empirischen Methoden im Usability Engineering, in den Bereich der nicht-kognitiven Kompetenzen sein.

Ähnlich verhält es sich mit dem Kompetenzbereich *IT-Sicherheit*. Hier steht nur eine Reduktion der Kompetenzen auf die Stufen 1 und 2 (*Verstehen* bzw. *Anwenden*) und nicht die komplette Bereichsstreichung zur Diskussion. Die zentrale Frage ist, ob grundlegendes Verständnis und Anwendung ausreichend ist oder Medieninformatiker*innen auch zur Analyse und komplexeren Bewertung im Bereich der IT-Sicherheit befähigt sein müssen.

Im Bereich *Datenbanken und Informationssysteme* wurde ebenfalls vorgeschlagen auf grundlegende Kompetenzen auf den Stufen 1 (*Verstehen*) und 2 (*Anwenden*) zu reduzieren. Zu klären ist, ob die Nutzung und Anbindung von Datenbanken an Anwendungssysteme ausreichend ist oder ob Kompetenzen im Bereich des Datenbankentwurfs erworben werden sollten. Darüber hinaus spielen nicht-relationale Datenbanksysteme, wie zum Beispiel dokumenten- oder graphorientierte Datenbanken eine größere Rolle in Webanwendungen.

Die Kompetenzen im Bereich *Programmiersprachen und -methodik* stehen ebenfalls über die Kompetenzstufen hinweg zur Diskussion. Im Mittelpunkt steht hier die Frage, ob eine Spezialisierung auf eine bestimmte Programmiersprache oder ein bestimmtes Programmierparadigma ausreichend ist oder gerade Medieninformatiker*innen einen breiten Überblick in diesem Bereich erwerben sollten.

6 Das weitere Vorgehen

Der dargestellte Zwischenstand zeigt, dass sich die Fachgruppe Medieninformatik mitten in der Diskussion befindet und auf dem Weg zu einer medieninformatikspezifischen Empfehlung noch viele offene Fragen geklärt werden müssen. Die notwendige weitere Diskussion wollen die Autoren nicht alleine führen und rufen daher alle interessierten Medieninformatiker*innen aus Lehre, Forschung und Praxis auf, sich mit ihren Erfahrungen einzubringen.

Hierzu bereitet der AK Curriculum für den diesjährigen Workshop „Medieninformatik 2018: Welche Kernkompetenzen benötigen Medieninformatiker*innen?“ auf der „Mensch und Computer 2018“ in Dresden eine Diskussionsgrundlage vor. Auf dem Workshop bietet sich der breiteren Community eine erste Gelegenheit direkt ihr Feedback einzubringen. Die im Workshop vertretenen Studiengänge und Anwendungsbereiche können natürlich auch nur einen Ausschnitt der Medieninformatik abbilden. Daher werden die Ergebnisse des Workshops nach der Konferenz durch den AK Curriculum in eine Empfehlung eingearbeitet und der gesamten Fachgruppe und interessierten Kolleg*innen zur Kommentierung online zur Verfügung gestellt.

Literaturverzeichnis

- Bachteler, Y., Exner, U. & Kindsmüller, M. C. (2017). Analyse und Konzeption für ein Medieninformatik-Web-Portal. In: M. Burghardt, R. Wimmer, R., C. Wolff & C. Womser-Hacker. (Hrsg.), *Mensch und Computer 2017 - Workshopband*. Regensburg: Gesellschaft für Informatik e.V.
- GI e.V. (2005). *Empfehlungen für Bachelor- und Masterprogramme im Studienfach Informatik an Hochschulen (Dezember 2005)*. Bonn: Gesellschaft für Informatik e.V.
- GI e.V. (2016). *Empfehlungen für Bachelor- und Masterprogramme im Studienfach Informatik an Hochschulen (Juli 2016)*. Bonn: Gesellschaft für Informatik e.V.
- Heinecke, A. M., Kindsmüller, M. C., Noss, C., Rakow, T. C., Rumpler, M. & Wolters, C. (2017). Medieninformatik 2017: Berufsbilder, Färbungen, Curricula und Erfahrungen. In: M. Burghardt, R. Wimmer, R., C. Wolff & C. Womser-Hacker. (Hrsg.), *Mensch und Computer 2017 - Workshopband*. Regensburg: Gesellschaft für Informatik e.V.
- Kindsmüller, M. C., Wolters, C. & Heinecke, A. M. (2016). Medieninformatik 2016: Was war, was ist, was soll sein? In: B. Weyers & A. Dittmar (Hrsg.), *Mensch und Computer 2016 – Workshopband*. Aachen: Gesellschaft für Informatik e.V.
- Rakow, T. C., Rumpler, M. & Wolters, C. (2017). Ergebnisse der Umfrage zum Workshop „Medieninformatik 2017“, Folien zum Workshop Medieninformatik, Mensch und Computer 2017, <https://mi2017workshop.files.wordpress.com/2017/10/mi-workshop-2017-umfrageergebnisse.pdf> (letzter Abruf: 11.7.2018).