

Einige ausgewählte Informationsquellen und Literatur zu HTA

HTA-Verein

- Curriculum HTA: <http://www.health-technology-assessment.de/HTA-Curriculum%20Version%201.7.pdf>

Projekte

- ECHTA/ECAHI: http://ec.europa.eu/health/ph_projects/1999/monitoring/fp_monitoring_1999_frep_09_en.pdf
- EUnetHTA: <http://www.eunetha.eu/outputs>

HTAi

- HTAi vortal – HTA-Informationsquellen: <http://vortal.htai.org/>

National library of medicine

- HTA 1.01: Document: http://www.nlm.nih.gov/nichsr/hta101/ta101_c1.html
- Webinar: <http://www.nlm.nih.gov/nichsr/htawebinars/>

Ausgewählte Bücher in deutscher Sprache:

- Health Technology Assessment: Konzepte, Methoden, Praxis für Wissenschaft und Entscheidungsfindung. Reinhard Busse, Ansgar Gerhardus, Dagmar Lühmann, Matthias Perleth, Annette Zentner. ISBN-10: 3941468715
- Gesundheitsökonomie, Management und Evidence-based Medicine: Handbuch für Praxis, Politik und Studium. Karl W. Lauterbach, Markus Lungen, Matthias Schrappe. ISBN-10: 3794525760

mehr vorhanden ist, nicht sinnvoll. Sollte die Thematik nochmals wissenschaftlich aufgearbeitet werden, so werden die Fragestellungen, die Zielgruppen und das Umfeld der Fragestellung neu bearbeitet.

Zusammenfassung

HTA ist ein Konzept, um Verfahren und Technologien hinsichtlich ihres Mehrwertes und Nutzen-Risiko-Verhältnisses strukturiert und systematisch bewerten zu können. Es kann sowohl in einer direkten Entscheidungsfindung als auch zur Moderation im Rahmen von Diskussionen eingesetzt werden.

Der transdisziplinäre Ansatz, ein Grund für den Umfang des zu bewertenden Wissens, erfordert in der Regel spezielle Kenntnisse und Fähigkeiten. Außerdem wächst durch die stetig steigende Zahl an HTA-Institutionen und ihren Publikationen die Menge der vorhandenen bewertenden Informationen und kann als Grundlage für ein eigenes HTA-Projekt dienen.

Es ist wichtig, HTA nicht mit systematischen Übersichtsarbeiten von Cochrane zu verwechseln und die pragmatische Unterstützung bei einer Entscheidung nicht aus den Augen zu verlieren. ■

auch noch Prozeduren für Kommentierungen und Korrekturen einzuplanen.

Regelmäßige Updates von HTA werden derzeit weltweit nicht durchgeführt. Dies unterscheidet sich von Leitlinien und systematischen Übersichtsarbeiten der Cochrane Foundation. Bedingt ist dies durch die große Anzahl an Technologien und vor allem durch die Fragestellung. Diese wiederholt sich in der Regel nicht. Deshalb ist ein Update für eine Fragestellung, die nicht



Univ.-Prof. Dr. Elske Ammenwerth, Institut für Medizinische Informatik, UMIT – University for Health Sciences, Medical Informatics and Technology, Eduard Wallnöfer Zentrum 1, 6060 Hall in Tirol, Österreich, <http://iig.umat.at>, elske.ammenwerth@umat.at

Berufliche Werdegänge in der Medizinischen Informatik: Eine aktuelle Befragung von Absolventen/-innen der UMIT

- Im Bachelor- und Master-Studiengang Biomedizinische Informatik der UMIT wurde im Januar 2014 eine Absolventenbefragung durchgeführt.
- 79% aller Bachelor-Absolventen/-innen haben direkt ein Master-Studium aufgenommen, drei-Viertel davon im Bereich der (Bio-)medizinischen Informatik.
- 36% der Master-Absolventen/-innen haben direkt ein Doktorat begonnen. 52% sind als Informatiker/in direkt in den Beruf außerhalb der Forschung gewechselt.
- 79% aller Master-Absolventen/-innen sind derzeit innerhalb des Gesundheitswesens tätig.
- Die Tätigkeitsbereiche (außerhalb der Forschung) konzentrieren sich auf Benutzer- und Systembetreuung, Softwareentwicklung und Softwareparametrierung, Softwarequalitätssicherung, Projektmanagement sowie Beratung.

Seit 1972 kann man im deutschsprachigen Raum ein Universitätsstudium für Medizinische Informatik absolvieren, der erste diesbezügliche Studiengang war ein Diplom-Studium an der Universität Heidelberg in Kooperation mit der Fachhochschule Heilbronn. Inzwischen gibt es zahlreiche Studienangebote an Universitäten und Fachhochschulen: Nach Angaben der Nachwuchsinitiative INIT-G gibt es in Deutschland an Universitäten und Fachhochschulen momentan 25 Studiengänge der Medizinischen Informatik (17 Bachelor, 8 Master) sowie 40 Informatik-Studiengänge mit einer Vertiefung »Medizinische Informatik« (22 Bachelor, 18 Master) [1]. Eine aktuelle Übersicht über Studienangebote ist im Heft 3/2013 des Forums der Medizin_Dokumentation und Medizin_informatik sowie auf der Webseite der GMDS (<http://www.gmds.de/weiterbildung/biomedinfo.php>) verfügbar.

Über die beruflichen Werdegänge der Absolventinnen und Absolventen dieser Studiengänge ist aber wenig bekannt. Die einzige uns bekannte größere Absolventenbefragung fand 2001 im Studiengang

Medizinische Informatik der Universität Heidelberg/ Fachhochschule Heilbronn statt [2]. Damals zeigte sich, dass nur 43% der Absolventen innerhalb der Medizinischen Informatik beruflich tätig waren, die übrigen außerhalb der Medizinischen Informatik.

An der UMIT, der Universität für Gesundheitswissenschaften, Medizinische Informatik und Technik in Trägerschaft des Landes Tirol, werden seit 2001 ein dreijähriges Bachelor- sowie ein zweijähriges Master-Studium in Medizinischer Informatik angeboten [3]. 2004 wurde der Studiengang umbenannt in Biomedizinische Informatik, und Bioinformatik in die Inhalte mit aufgenommen. Details zum Studiengang sind unter [4] dargestellt, der Studienplan ist unter <http://www.umit.at> abrufbar.

Inzwischen haben 175 Personen das Bachelor- und/oder Master-Studium erfolgreich absolviert. Ende 2013/Anfang 2014 wurde eine Absolventenbefragung durchgeführt, um die beruflichen Werdegänge zu untersuchen und zu prüfen, ob die vermittelten Kompetenzen aus dem Bereich der Biomedizinischen Informatik am Arbeitsmarkt auch nachgefragt und erfolgreich angewandt werden können. Im Folgenden werden die Ergebnisse vorgestellt.

Methodik

Alle Absolventinnen und Absolventen, bei denen der Werdegang nicht persönlich bekannt war, wurden per E-Mail kontaktiert und um eine kurze Darstellung des Werdeganges gebeten. Soweit keine gültige E-Mail-Adresse ermittelt werden konnte, erfolgte eine Recherche nach Informationen in sozialen Netzwerken sowie im Internet. Die Antworten wurden induktiv qualitativ und quantitativ ausgewertet bezüglich folgende Fragestellungen: absolvierte weitere Studiengänge; erste berufliche Tätigkeit und Arbeitgeber nach Studienabschluss; berufliche Wechsel; derzeitige Tätigkeit und Arbeitgeber; Ort der beruflichen Tätigkeit; Promotionsabsicht und Promotionsstand.

Ergebnisse

Insgesamt haben 175 Personen ein Studium der Biomedizinischen Informatik an der UMIT absolviert: 83 Personen haben nur den Bachelor-Abschluss an der UMIT, 60 Personen haben sowohl Bachelor- als auch Master-Abschluss und 32 Personen haben an der UMIT nur den Master-Abschluss erworben. 80% aller Absolventen/-innen sind männlich, 20% weiblich. Von 170 Personen (97%) konnte der berufliche Werdegang ermittelt werden. Der letzte Abschluss eines Studiums an der UMIT liegt dabei im Mittel knapp 5 Jahre zurück (Spannbreite: 0 – 11 Jahre).

Abbildung 1 stellt eine Übersicht über den beruflichen Werdegang dar. Drei Master-Absolventen, die ihren Studium-Abschluss soeben erworben haben

und derzeit noch eine Industrie- oder Promotionsstelle suchen, sind nicht dargestellt. Direkt nach dem Bachelor-Abschluss an der UMIT haben von 140 Bachelor-Absolventen/-innen mit bekanntem Werdegang 69 Personen (49%) das Master-Studium an der UMIT angeschlossen, 42 Personen (30%) haben ein Master-Studium an einer anderen Universität aufgenommen, 26 Personen (19%) sind ohne weiteres Studium als Informatiker/in in den Beruf eingestiegen, und drei Personen sind außerhalb der Informatik tätig geworden. Von den insgesamt 26 Personen, die direkt in den Beruf eingestiegen sind, haben später 9 Personen noch berufsbegleitend einen Master-Abschluss erworben (in Abb. 1 nicht dargestellt). Damit haben insgesamt also 120 Personen (86%) nach dem Bachelor-Studium auch ein Master-Studium begonnen.

Direkt nach dem Master-Abschluss an der UMIT haben von 89 Absolventen/-innen mit bekanntem Werdegang 32 Personen (36%) direkt ein Doktorat an einer Forschungseinrichtung begonnen, eine Person (mit vorherigem Doktorat) ist direkt in eine Postdoc-Stelle gegangen, 46 Personen (52%) sind als Informatiker/in in den Beruf (außerhalb der Forschung) eingestiegen und 10 Personen (11%) sind nicht als Informatiker/in tätig geworden (8 davon sind wieder als Mediziner/innen tätig geworden).

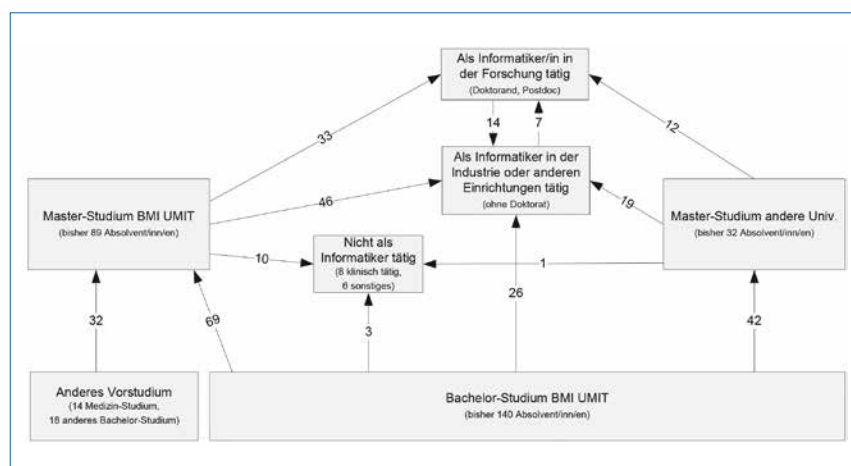
Von den genannten 42 Bachelor-Absolventen/-innen, die an einer anderen Universität ein Master-Studium absolviert haben, haben 16 Personen (38%) ein Studium im Bereich der Biomedizinischen Informatik gewählt, 18 Personen (43%) ein Studium der Informatik und 8 Personen (19%) ein Studium außerhalb der Informatik (in Abb. 1 nicht dargestellt). Von den bisherigen 32 Absolventen/-innen dieser anderen Master-Studiengänge haben 12 Personen (38%) nach Studienende ein Doktorat begonnen, 19 Personen (59%) sind direkt als Informatiker/-in beruflich tätig geworden und eine Person ist nicht als Informatiker/in tätig.

Das Doktorat wird also überwiegend direkt im Anschluss an einen Master-Studiengang aufgenommen, insgesamt 44 Personen haben diesen Weg



*Dr. Werner O. Hackl, B.Sc., Institut für Medizinische Informatik, UMIT – University for Health Sciences, Medical Informatics and Technology, Hall in Tirol, Österreich
werner.hackl@umit.at*

Abbildung 1: Übersicht der beruflichen Werdegänge der Absolventen/-innen des Bachelor- bzw. Master-Studiums Biomedizinische Informatik an der UMIT (insgesamt 170 Personen mit bekanntem Werdegang).



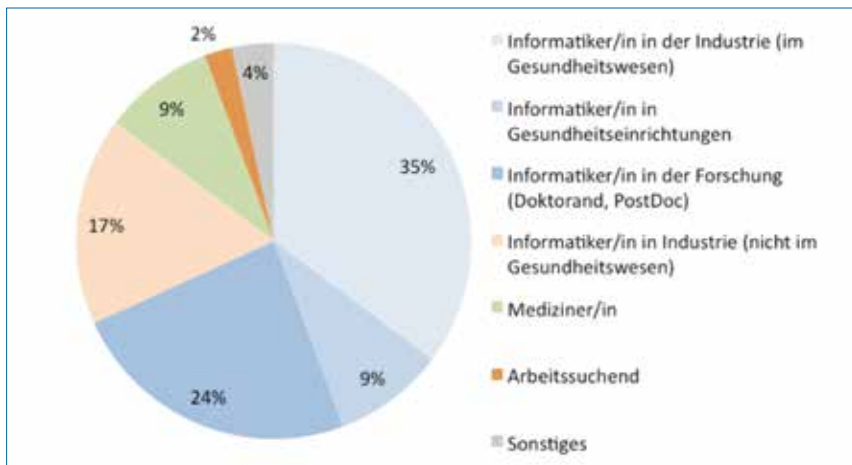


Abbildung 2: Übersicht über die derzeitige berufliche Tätigkeit der Absolventen/-innen des Master-Studiums Biomedizinische Informatik an der UMIT (Stand: Jan. 2014).

gewählt. Zusätzlich haben sieben Personen erst nach einer Tätigkeit in der Industrie ein Doktorat begonnen. Insgesamt haben bisher 21 Personen die Promotion erreicht. Von diesen arbeiten 7 Personen (33%) derzeit als Postdocs, 14 Personen (67%) sind nach der Promotion aus der Forschung in die Industrie gewechselt.

In den Jahren 2001 – 2004 konnten auch Personen, die vorher ein Medizinstudium absolviert hatten, den Master-Studiengang Medizinische Informatik an der UMIT besuchen. Diese Möglichkeit bestand ab 2004 so nicht mehr. Insgesamt haben 14 Medizin-Absolventen/-innen in der Zeit das Master-Studium aufgenommen. Von diesen sechs Personen (43%) als Informatiker/innen in das Gesundheitswesen gegangen und acht Personen (57%) sind wieder medizinisch tätig.

Abbildung 2 stellt die aktuellen beruflichen Tätigkeiten der Master-Absolventen/-innen der Biomedizinischen UMIT dar. Von den 76 Master-Absolventen/-innen (85%), welche derzeit als Informatiker/-in tätig sind, sind 60 Personen (79%) im Gesundheitswesen tätig, der Rest außerhalb des Gesundheitswesens. Arbeitgeber für die Personen, welche als Informatiker/-innen im Gesundheitswesen tätig sind, sind neben Forschungseinrichtungen vor allem Medizininformatik-Firmen, die übrigen sind in Firmen der Bioinformatik, in der Pharmaindustrie oder der Biotechnologie, als Selbständige oder in Krankenhäusern tätig. Insgesamt (Details nicht dargestellt) sind 70% aller Master-Absolventen/-innen als Informatiker/innen im Gesundheitswesen oder in der Forschung und damit innerhalb ihrer primären Qualifikation tätig, weitere

Abbildung 3: Von 81 UMIT-Absolventen/-innen, welche außerhalb der Forschung arbeiten, genannte Tätigkeitsbereiche als Tag-Cloud (sowohl erste berufliche Tätigkeit als auch nach beruflichem Wechsel). Die Größe der Darstellung entspricht der Anzahl der Nennungen (Mehrfachnennungen waren möglich). Die Nennungen wurden geeignet induktiv kategorisiert. Die größte Kategorie entspricht 20 Nennungen, die kleinste zwei Nennungen.



19% sind als Informatiker/-innen in anderen Bereichen erfolgreich tätig und 9% sind wieder klinisch tätig. Bezüglich der regionalen Verteilung lässt sich feststellen, dass von allen Bachelor- und Master-Absolventen/-innen der UMIT 55% beruflich in Tirol geblieben sind, 20% in Österreich (außer Tirol) arbeiten, die übrigen sind ins europäische oder außereuropäische Ausland gegangen. Von allen Master-Absolventen/-innen der UMIT sind derzeit sogar noch 67% in Tirol beruflich tätig.

Die beruflichen Tätigkeiten aller Bachelor- und Master-Absolvent/inn/en spiegeln die Breite der Informatik wider. Sie reichen von der Systembetreuung, Benutzerbetreuung und Softwareparametrierung (klassische Tätigkeiten für Berufseinsteiger/-innen) über Softwareentwicklung und Softwarequalitätssicherung bis hin zu Projektmanagement, Produktmanagement und IT-Beratung (oft nach mehrjähriger Tätigkeit). Abbildung 3 stellt eine Tag-Cloud der aggregierten Tätigkeitsbereiche der Absolventen/-innen, welche in der Industrie oder selbständig tätig sind, dar.

Von allen Absolvent/-innen des Bachelor- und/oder Master-Studiums der UMIT ist bei 54 Personen bereits mindestens ein beruflicher Wechsel bekannt. Dabei haben neun Personen das Gesundheitswesen beruflich verlassen, zwei Personen sind in das Gesundheitswesen gewechselt, die übrigen sind im gleichen Bereich geblieben (vgl. Abbildung 4).

Diskussion

Diese Absolventenbefragung kann nur einen ersten Eindruck von den beruflichen Werdegängen vermitteln. Die Auswertungen beruhen auf qualitativen Antworten, welche induktiv ausgewertet und aggregiert wurden. Eine umfangreichere, standardisierte Befragung erfolgte nicht. Vielmehr wurde der persönliche Kontakt zu den Absolventen/-innen gesucht und dadurch ein sehr hoher Rücklauf erreicht.

Die Ergebnisse zeigen zunächst einmal die sehr guten Berufsaussichten. Antworten, die auf längere Arbeitssuche oder fachfremde Beschäftigung aufgrund von fehlenden Jobangeboten hinweisen, gibt es nicht. 85% der Master-Absolventen/-innen sind als Informatiker/innen tätig, davon vier Fünftel im Gesundheitswesen und damit innerhalb ihrer primären Qualifikation. Der überwiegende Rest ist (wieder) klinisch tätig.

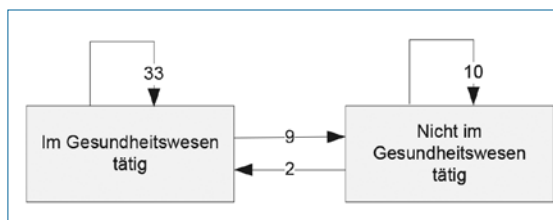
Ein weiterer Indikator für die sehr gute Arbeitslage ist die Tatsache, dass über die Hälfte aller Absolventen/

-innen der UMIT in Tirol geblieben sind, also alleine in diesem geografisch doch eingeschränkten Bereich ausreichend adäquate Jobangebote verfügbar waren. Die Qualität der wissenschaftlichen Ausbildung wird durch die hohe Anzahl an Doktorand/inn/en belegt – über ein Drittel der Master-Absolventen/-innen strebt die Promotion an oder hat sie schon erreicht, davon ist etwa ein Viertel an ausländischen Forschungseinrichtungen tätig.

Auffällig ist, dass fast 90% der Bachelor-Absolventen/-innen entweder direkt oder später berufsbegeleitend noch ein Master-Studium absolviert haben. Einzelne Antworten deuten darauf hin, dass sowohl die Jobangebote als auch das Einstiegsgehalt ohne Master-Titel als unattraktiv empfunden werden.

Erwähnenswert ist auch die eher niedrige Zahl von Absolventen/-innen, welche als Informatiker/innen direkt in Gesundheitseinrichtungen tätig sind, nämlich nur etwa 10% bei den UMIT-Master-Absolventen/-innen. Einzelne Rückmeldungen deuten darauf hin, dass es wenige Jobangebote in Gesundheitseinrichtungen gibt und auch die Aufstiegsmöglichkeiten hier begrenzt erscheinen und daher eher eine (häufig auch besser bezahlte) Tätigkeit in der Industrie angenommen wird.

Die einzige vergleichbare Befragung stammt aus dem Diplom-Studiengang an der Universität Heidelberg/Fachhochschule Heilbronn [2]. Dort waren 2003 von 415 Absolventen/-innen 43% als Informatiker/-in im Gesundheitswesen und 51% als Informatiker/-in außerhalb des Gesundheitswesens tätig. Bei den UMIT-Master-Absolventen/-innen ist der Anteil der im Gesundheitswesen tätigen Personen mit 79% deutlich höher. Auch bezüglich der Promotion gibt es Unterschiede: Beim Studiengang Heidelberg/Heilbronn haben damals 24% eine Promotion angestrebt



oder erreicht, während an der UMIT von allen Master-Absolventen/-innen bis jetzt 36% eine Promotion angestrebt oder erreicht haben.

Ausblick

Aufgrund der Erfahrungen der letzten 12 Jahre mit dem Studium der Medizinischen Informatik, und auch unter Einbeziehung der Ergebnisse dieser Absolventenbefragung, wird derzeit das Konzept des Master-Studiums an der UMIT aktualisiert. Als eine Änderung wird die Ausweitung der Zugangsmöglichkeiten auch für Mediziner/-innen und andere Naturwissenschaftler/-innen zum Studium diskutiert. Die in der Befragung ersichtlichen sehr guten Jobmöglichkeiten und die anhaltende Nachfrage nach Medizinischen Informatiker/innen im Gesundheitswesen zeigen die Bedeutung einer breiten universitären Ausbildung in Medizinischer Informatik.

Wir danken allen Absolventinnen und Absolventen für die Teilnahme an der Befragung. ■

Abbildung 4: Beruflicher Wechsel von Absolventen/-innen der UMIT: Veränderung zwischen erster beruflicher Tätigkeit nach Studium-Abschluss und derzeitiger Tätigkeit (Stand: Jan. 2014).

Quellen

- [1] GMDS. Newsletter der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie (GMDS) vom Dez. 2013.
- [2] Knaup P, Frey W, Haux R, Leven F. Medical Informatics Specialists: What Are their Job Profiles? Results of a study on the first 1024 medical informatics graduates of the Universities of Heidelberg and Heilbronn. *Methods Inf Med* 2003;42(5):578-87
- [3] Haux R. Biomedical and health informatics education at UMIT-approaches and strategies at a newly founded university. *Int J Med Inform* 2004 Mar 18;73(2):127-38.
- [4] Ammenwerth E, Tilg B. Biomedizinische Informatik an der Privaten Universität für Gesundheitswissenschaften, Medizinische Informatik und Technik (UMIT). *Forum der Medizin-Dokumentation und Medizin-Informatik* 2006;8(2):68-70.

HIE, Interoperabilität, EHR, Mobile Computing, Integration von Medizintechnik und IT sowie Patient Engagement

- Bericht über die HIMSS 2014 -

Die alljährlich von der HIMSS (Healthcare Information and Management Systems Society) im Frühjahr veranstaltete Konferenz und Ausstellung ist die internationale Leitmesse für IT-Anwendungen im Gesundheitswesen nicht nur in den USA. Wie bereits 2004, 2008 und 2011 fand sie in diesem Jahr vom 24.–27. Februar wieder im Orange Convention Center in Orlando/FL statt. In den Jahren dazwischen war sie in Dallas, San Diego, Chicago, Atlanta, Las Vegas und New Orleans. Es war die 53. HIMSS, die 13. Teilnahme des Autors an einer HIMSS und die

4. HIMSS, zu der der Autor eine offizielle Informationsreise der Entscheiderfabrik organisierte (Abb. 1).

Die HIMSS 2014 beeindruckte wieder mit einer Rekordteilnahme von über 35.000 Teilnehmern, mehr als 1.200 Ausstellern, einem umfangreichen Kongressprogramm mit zielgruppenorientiertem »Pre-Conference Progam« (z.B. CIO-Forum), Education Sessions, Roundtables, E-Sessions und zahlreichen Foren zum Networking (insgesamt über 300 Vorträge) sowie einer perfekten Organisation. Während in den Jahren 2000 bis 2003 vor allen Security and Privacy medizinischer

Veranstaltung

Bericht



PD Dr. Günther Steyer
gsteyer@ehealth-consulting.de