

Medizin dient der Gesundheit, Informatik der Daseinsgestaltung – Synergie in Dualität: Über das erste halbe Jahrhundert Medizinische Informatik Heidelberg/Heilbronn

Medicine serves health, informatics serves the shaping of existence – synergy in duality: On the first half century of Medical Informatics Heidelberg/Heilbronn

Abstract

The Heidelberg-Heilbronn medical informatics program, whose foundation and development during its first 50 years are reported here, was initially established in 1972 as a diploma program, then converted into a consecutive bachelor's and master's program starting in 2007. With approximately 2,000 graduates, it is probably not only the world's oldest dedicated medical informatics program, but also the one with the most graduates. Important impulses have been set nationally and internationally by teachers as well as by graduates of the Heidelberg-Heilbronn medical informatics program. An important piece of history was written at Heidelberg University and Heilbronn University of Applied Sciences with this medical informatics program. In terms of its objectives, the field of medical informatics belongs to medicine. In terms of methods and tools, it can be largely assigned to computer science. To adequately map the synergies that can arise from this duality of medicine and informatics in a dedicated medical informatics curriculum was and remains an important as well as challenging task.

Keywords: medical informatics, education, University of Heidelberg, University of Applied Sciences Heilbronn, history

Zusammenfassung

Der Heidelberg-Heilbronner Studiengang Medizinische Informatik, über dessen Gründung und Entwicklung während seiner ersten 50 Jahre hier berichtet wird, wurde 1972 zunächst als Diplomstudiengang eingerichtet, dann ab 2007 in einen konsekutiven Bachelor- und Masterstudiengang überführt. Mit seinen zwischenzeitlich ca. 2.000 Absolventinnen und Absolventen dürfte er nicht nur der weltweit älteste dedizierte Medizininformatik-Studiengang sein, sondern auch der mit den meisten Absolventinnen und Absolventen. Durch Lehrende sowie durch Absolventinnen und Absolventen des Heidelberg-Heilbronner Medizininformatik-Studiengangs wurden national wie auch international wichtige Impulse gesetzt. An der Universität Heidelberg und an der Hochschule Heilbronn wurde mit diesem Medizininformatik-Studiengang ein wichtiges Stück Geschichte geschrieben. Im Hinblick auf seine Zielsetzung gehört das Fachgebiet Medizinische Informatik zur Medizin. Bei Methoden und Werkzeugen kann es zu großen Teilen der Informatik zugeordnet werden. Die Synergien, die durch diese Dualität von Medizin und Informatik entstehen können, adäquat in ein dezidiertes Medizininformatik-Curriculum abzubilden, war und bleibt eine gleichermaßen wichtige wie auch schwierige Aufgabe.

Schlüsselwörter: Medizinische Informatik, Ausbildung, Universität Heidelberg, Hochschule Heilbronn, Geschichte

Reinhold Haux¹

¹ Peter L. Reichertz Institut für Medizinische Informatik der Technischen Universität Braunschweig und der Medizinischen Hochschule Hannover, Braunschweig, Deutschland

Vorbemerkung

Der Beitrag ist die schriftliche Ausarbeitung eines Vortrags, der am 14. Oktober 2022 auf der feierlichen Eröffnungsveranstaltung des Jubiläumsjahres anlässlich des 50-jährigen Bestehens des Studiengangs Medizinische Informatik der Universität Heidelberg und der Hochschule Heilbronn in der Alten Aula der Universität Heidelberg gehalten wurde.

1 Medizin dient der Gesundheit, Informatik der Daseinsgestaltung

Bevor ich auf die Medizinische Informatik und den Heidelberg-Heilbronner Studiengang eingehen werde, möchte ich an eine Rede erinnern, die hier in der Alten Aula der Ruprecht-Karls-Universität am 11. Januar 1946, vor gut 76 Jahren, gehalten wurde.

Der Heidelberger Arzt und Philosoph Karl Jaspers hielt in diesen Räumlichkeiten einen Vortrag „Vom lebendigen Geist der Universität“ [1], [2]. Dass ich auf dieses Redemanuskript aufmerksam wurde, verdanke ich meinem Heidelberg-Heilbronner Kollegen Professor Hartmut Dickhaus.

Professor Jaspers beschreibt dort die Aufgaben der Fakultäten. In dem Vortrag geht er auf die Aufgaben der klassischen Fakultäten wie der Medizinischen Fakultät, aber auch auf die Aufgaben einer Technischen Fakultät ein. Ich zitiere nun aus den von ihm beschriebenen Aufgaben dieser beiden Fakultäten. Die Sprache ist für uns heute etwas ungewohnt. Meine Bitte ist, sich auf die Inhalte zu konzentrieren.

„Die Medizin dient der Gesundheit, dem Leibeswohl des Einzelnen und der Hygiene der Zustände der gesamten Bevölkerung.“ ... „Die medizinische Fakultät lebt in der Spannung der Auffassung des Menschen als Leib, der mit naturwissenschaftlichen Mitteln vollständig zu begreifen ist und dem allein mit diesen geholfen werden kann, und der Kommunikation mit dem Menschen als Freiheit der Existenz, dem ich als Arzt Schicksalsgefährte, nicht mehr nur naturforschender Helfer bin.“

„Die Technik dient der Daseinsgestaltung in der Beherrschung der Naturkräfte mit der Aufgabe, eine von Not entlastende und Schönheit ermöglichende Gestaltung der Umwelt des Menschen zu finden.“ ... „Die technische Fakultät lebt in der Spannung zwischen technischen Möglichkeiten und menschlichen Lebensordnungen. Sie ist in einer Wertneutralität ebensogut zur Zerstörung wie zum Aufbau zu nutzen. Sie ist an die Naturwissenschaften gebunden, aber in ihrer Verwirklichung zu führen von der Freiheit des Menschen, der weiß, was er kann und will, oder es nicht weiß.“

Das später entstandene Fach Informatik kann meines Erachtens gut der von Karl Jaspers beschriebenen Technischen Fakultät zugeordnet werden. Der Beginn meines Vortragstitels lautet „Medizin dient der Gesundheit, Informatik der Daseinsgestaltung“. Er bezieht sich auf diesen Vortrag von Karl Jaspers.

Erste Bemerkung: Diese Aussagen würde man heute zwar etwas anders formulieren. Sie haben aber nichts von ihrer Bedeutung verloren, auch für das Fach Medizinische Informatik in der Forschung, in der Lehre und in der Praxis der Gesundheitsversorgung.

2 Medizinische Informatik Heidelberg/Heilbronn: Die Gründungsphase

Nun springen wir ein Vierteljahrhundert weiter nach vorne, in die späten 1960er / frühen 1970er Jahre. Es war eine Zeit, in der sich weltweit und auch frühzeitig in Deutschland ein neues Fachgebiet etablierte, die Informatik. An der Hochschule Heilbronn – vor 1971 hieß sie Staatliche Ingenieurschule und anschließend, bis 2005, Fachhochschule – gab es zu dieser Zeit Überlegungen zur Einrichtung eines Studiengangs Medizinische Informatik.

Über das im Untertitel meines Vortrages genannte „erste halbe Jahrhundert Medizinische Informatik Heidelberg/Heilbronn“, über den Medizininformatik-Studiengang an der Universität Heidelberg und der Hochschule Heilbronn, möchte ich heute vortragen.

Dabei ist es mir ein Anliegen, wenigstens die Namen von einigen Personen zu nennen, die besonders in der Anfangszeit diese Entwicklung entscheidend mitgeprägt haben sowie aus dieser Entwicklung hervorgegangen sind. Dieses Nennen von Namen geht einher mit der Sorge, wichtige Personen vergessen zu haben und mit dem schlechten Gewissen, dass viel mehr hätten genannt werden müssen. Für beides bitte ich schon jetzt um Nachsicht.

Zurück zu den späten 1960er / frühen 1970er Jahren und zurück an die Hochschule Heilbronn. Unter dem damaligen Rektor, Professor Walter Hellerich, verwandelte sich die Idee eines Studiengangs für Medizinische Informatik in Realität. Walter Hellerich war gleichermaßen Visionär wie auch kluger Taktiker. Ohne ihn, ohne seine zwar ruhige aber sehr zielstrebige Art, ohne sein langjähriges Engagement, ohne sein fast stures Beseitigen so mancher Hindernisse, wäre der Heidelberg-Heilbronner Studiengang nicht entstanden.

Walter Hellerich untersuchte den Bedarf an Medizininformatikerinnen und -informatikern. Ich zitiere jetzt aus einem Bericht von ihm: „Später bekam die Ingenieurschule dann auch Hinweise auf die Planungen an der Medizinischen Hochschule Hannover (Prof. Dr. Reichertz) und an der Universität Ulm (Prof. Dr. Überla). Im Sommer 1970 erhielt die Planungsgruppe in Heilbronn von Herrn Manfred Gall, ..., mehrere Exemplare seines Buches „Computer verändern die Medizin“ [[3], die Literaturangabe wurde vom Autor ergänzt]. ... Im Jahre 1969 wurde der Hochschulbereich von Baden-Württemberg in Gesamthochschulregionen eingeteilt, deren Mittelpunkt jeweils eine Universität bildete. Heilbronn wurde auf Vorschlag von Direktor Hellerich nicht, wie zuerst geplant, der Universität Stuttgart, sondern der Universität Heidelberg zugeordnet,

weil dort die Geisteswissenschaften und die Medizin die Heilbronner technischen Studiengänge besser ergänzen.“ ([4], siehe Anhang 1).

Bald wurde klar, dass es sinnvoll ist, einen solchen Studiengang gemeinsam mit einer Medizinischen Fakultät durchzuführen. Zudem wurde empfohlen, dass die zukünftigen Diplom-Informatiker(innen) der Medizin einen universitären Abschluss erhalten sollten.

Und hier kommt eine weitere, für die Gründung des Studiengangs wichtige Person ins Spiel: Professor Herbert Immich, der 1971 an der Medizinischen Fakultät der Universität Heidelberg auf eine Professur für Medizinische Dokumentation und Statistik berufen wurde. Er dürfte für Walter Hellerich und für weitere an der Gründung beteiligte Professoren aus Heilbronn der wohl wichtigste Ansprechpartner aus der Universität Heidelberg gewesen sein. Auch ihm haben wir die Gründung des Medizininformatik-Studiengangs wesentlich mit zu verdanken.

Das sichtbare Ergebnis: Nach Zustimmung durch das Baden-Württembergische Kultusministerium mit Erlass vom 30.12.1971 begann im Wintersemester 1972/73 der Studienbetrieb. 22 Studierende begannen mit dem Studium.

Nun möchte ich einige Namen von Professoren aus dieser Gründungszeit nennen: Neben Walter Hellerich und Herbert Immich sind dies aus Heilbronn die Professoren Artur Brust (Praktische Informatik – er war von Anfang an bei den Planungen beteiligt, sein Beitrag als Informatiker wird besonders wichtig gewesen sein), Walter Dörr (Elektrotechnik – auch als Nachfolger von Walter Hellerich im Rektorat hatte er sich für den Studiengang engagiert), Peter Käß (Mathematik), Lutz Müller (Technische Informatik) und Martin Ziegler (Mathematik). Aus Heidelberg waren frühzeitig mit eingebunden und, wie Herbert Immich, später an der Lehre beteiligt die Professoren Erich Kuhn (Innere Medizin) und Gustav Wagner (Medizinische Dokumentation und Statistik).

Die Beteiligung der leitenden Ärztinnen und Ärzte des Universitätsklinikums Heidelberg und der Städtischen Krankenanstalten Heilbronn war von Anfang an mit entscheidend für die inhaltliche Ausprägung und für den Erfolg des Studiengangs. Dass dieses Engagement durchaus auch für die Kliniken von erheblichem Nutzen war – und bis heute noch ist –, stellte sich sehr bald heraus. Lehrveranstaltungen zur Medizinischen Informatik waren von dem ersten Studiensemester an Teil des Curriculums. Darunter die Einführung in die Medizinische Informatik von Manfred Gall, Lehrbeauftragter und späterer Honorarprofessor im damaligen Heilbronner Fachbereich Medizinische Informatik. Wenige Personen weltweit hätten zu dieser Zeit – Anfang der 1970er Jahre – eine solche Einführungsvorlesung in hoher Qualität halten können. Und noch ein Hinweis am Rande, der exemplarisch zeigen möge, was unter der „sehr zielstrebigsten Art“ von Rektor Hellerich zu verstehen ist. Im Oktober 1972 begann der Studienbetrieb. Erst danach, am 18. Januar 1973 wurde das Abkommen zwischen der Universität Heidelberg und der Hochschule Heilbronn zur Durchführung eines gemeinsamen Studiengangs unterzeichnet. Und erst am 4. April

1973 stimmte das Kultusministerium der Einführung des gemeinsamen Heidelberg-Heilbronner Studiengangs Medizinische Informatik zu und genehmigte das Kooperationsabkommen und die erste Diplomprüfungsordnung. *Zweite Bemerkung: Der Heidelberg-Heilbronner Studiengang ist der erste dedizierte Medizininformatik-Studiengang weltweit [5]. Zunächst ab 1972 als Diplomstudiengang, dann ab 2007 als konsekutiver Bachelor- und Masterstudiengang, seit 1982 mit der Möglichkeit zur Promotion. An der Universität Heidelberg und an der Hochschule Heilbronn wurde damit ein wichtiges Stück Geschichte der Medizinischen Informatik geschrieben.*

3 Dualität

Und nun bitte ich Sie und Euch, sich auch nochmals in die Zeit der frühen 1970er Jahre zurückzusetzen. Deutschland war in zwei Staaten geteilt. Die politische Weltlage war besorgniserregend. Leider ist sie heute wieder ähnlich schwierig geworden.

Das deutsche Hochschulsystem war viel hierarchischer als heute. Ein gemeinsamer Studiengang einer Fachhochschule und einer Universität war ein Wagnis. Erst im Jahr 2000, fast 30 Jahre später, bestätigte der Wissenschaftsrat in seinen Thesen zum zukünftigen Wissenschaftssystem in Deutschland, dass solche Kooperationsformen wie die zwischen der Hochschule Heilbronn und der Universität Heidelberg im Studiengang Medizinische Informatik einen bedeutenden Modellcharakter hatten. Ich zitiere: „Künftig sollten ... bisher nur wenig erprobte Kooperationsformen wie ... die zwischen Universitäten und Fachhochschulen entwickelt und, wo bereits vorhanden, intensiviert werden“ ([6], S. 58).

Noch gab es keine PCs, kein weit verbreitetes Internet und keine E-Mail-Kommunikation. Lochkarten waren ein durchaus übliches Medium zur Dokumentation und Datenanalyse. Mit der gerade eingeführten Computertomografie gab es zwar erhebliche Fortschritte in der bildgebenden medizinischen Diagnostik; bis zur klinischen Nutzung der Magnetresonanztomographie würde jedoch noch über ein Jahrzehnt vergehen. Die Lebenserwartung bei Geburt betrug 1972 in Deutschland 71 Jahre und weltweit 57 Jahre; heute liegt sie mit 81 bzw. 72 Jahren deutlich höher [7].

Von den meisten traditionellen Universitäten wurde die Informatik als Fachgebiet eher kritisch betrachtet. Sie konnte sich zunächst vor allem an den technischen Hochschulen etablieren. Wir, die wir uns mit diesen damals noch neuen Informatik-Methoden und -Werkzeugen befassten, spürten förmlich sowohl die Aufbruchstimmung durch Informatik, den Beginn eines neuen Zeitalters, das heute das Zeitalter der Digitalisierung genannt wird, als auch sein Potential für die Medizin und die Gesundheitsversorgung. Der erste Medizininformatik-Weltkongress im Jahr 1974 belegte die weltweite Bedeutung dieser Entwicklung.

Um das Wort „Dualität“ im Vortragstitel zu erklären, müssen wir uns nochmals Gegenstand, Zielsetzung und

Methodik des Fachgebiets Medizinische Informatik vergegenwärtigen: Sie befasst sich mit der systematischen Organisation, Repräsentation und Analyse von Daten, Informationen und Wissen in Medizin und Gesundheitsversorgung. Ihr Ziel ist, zu einer qualitativ hochwertigen, effizienten wie auch bezahlbaren Gesundheitsversorgung für die Menschen auf unserer Erde sowie zum Fortschritt der Wissenschaften beizutragen [8].

Bei Methoden und Werkzeugen kann die Medizinische Informatik zu großen Teilen der Informatik zugeordnet werden. Im Hinblick auf ihre Zielsetzung gehört sie zur Medizin. Das ist die Dualität, in und mit der man in der Medizinischen Informatik leben muss.

Bei dem Heidelberg-Heilbronner Studiengang steht „Dualität“ noch für etwas Zweites: Der Kooperation zwischen einer Hochschule und einer Universität.

Dritte Bemerkung: Vergegenwärtigen wir uns nochmals den Anstieg der Lebenserwartung während der letzten 50 Jahre – von 71 auf 82 Jahre in Deutschland und von 57 auf 72 Jahre weltweit. Dieses meines Erachtens große Geschenk der höheren Lebenserwartung hat viel mit dem Fortschritt in der Medizin zu tun. War die Medizinische Informatik an diesem Fortschritt beteiligt? Ja, das war sie, in Diagnostik und Therapie und in der Organisation der Gesundheitsversorgung. Teilweise geschah dies in den verschiedenen medizinischen, insbesondere klinischen Fächern – dies über alle Lebenssituationen und -phasen hinweg, sozusagen von der Neonatologie bis zur Geriatrie –, teilweise geschah dies im eigenen Fach.

4 Medizinische Informatik Heidelberg/Heilbronn: Formung des Curriculums

Wie kann man zur Medizininformatikerin / zum Medizininformatiker werden? Zur Medizinischen Informatik gibt es weltweit zwei Zugänge: einen sogenannten Medizin-bezogenen und einen sogenannten Informatik-bezogenen Zugang. Bei einem Medizin-bezogenen Zugang wird Medizin oder ein anderes gesundheitswissenschaftliches oder biomedizinisches Studium durchlaufen, entweder mit Schwerpunktbildung in Medizinischer Informatik oder mit einem späteren Medizininformatik-Zusatzstudium. Der Informatik-bezogene Zugang ist im Rahmen von dedizierten Medizininformatik-Studiengängen oder im Rahmen von Informatik-Studiengängen mit entsprechend spezialisiertem Lehrangebot möglich [8]. Der Heidelberg-Heilbronner Studiengang bietet einen Informatik-bezogenen Zugang zur Medizinischen Informatik.

Nun komme ich zurück auf den Heidelberg-Heilbronner Medizininformatik-Studiengang und die Formung seines Curriculums.

Besteht das Studium aus einem mehr oder weniger unabhängigen Nebeneinander von Lehrveranstaltungen der Informatik einerseits und der Medizin andererseits? Die Antwort: ein klares Nein! Es ist mir wichtig festzuhalten,

dass in diesem Studiengang ein differenziertes curriculares Konzept erarbeitet und erfolgreich umgesetzt wurde. Nun möchte ich wieder einige Personen nennen. Nach Beginn des Studienbetriebs 1972 folgten Neuberufungen von Professoren für diesen Studiengang. Gemeinsam mit den vorher genannten Personen war deren Engagement entscheidend dafür, dass sich ein dediziertes, adäquates Medizininformatik-Curriculum herausbilden konnte.

Nennen möchte ich hier die erste Generation neuberufener Professoren bis 1980, auch wenn ich eigentlich alle Professorinnen und Professoren nennen sollte, vielleicht sogar besonders diejenigen, die sich heute im Studiengang engagieren, und es zudem es viele weitere an der Lehre beteiligte Personen gab.

Nun zu deren Namen (und den Jahren ihrer Berufungen): 1973 war dies Wolfgang Frey (Elektro- und Messtechnik), 1974 Jörg Hofmann (Theoretische Informatik), 1975 Jürgen Boese (Ökonomie des Gesundheitswesens), Heinrich Kraysl (Praktische Informatik) und Franz Josef Leven (Informationssysteme), 1977 Hartmut Dickhaus (Medizinische Signal- und Bildverarbeitung) und Jochen Möhr (Medizinische Informatik) sowie 1980 Gerhard Peter (Praktische Informatik).

Bis auf die Berufung von Jochen Möhr erfolgten alle Berufungen an die Hochschule Heilbronn. Neben den schon genannten im Studiengang von Heidelberg Seite engagierten Professoren Herbert Immich, Ernst Kuhn und Gustav Wagner möchte ich hier noch Claus Köhler nennen. Er unterrichtete das Fach Krankenhausinformationssysteme. Wenige Personen weltweit hätten zu dieser Zeit – Mitte der 1970er Jahre – dieses Fach in hoher Qualität unterrichten können. Ich bitte zu bedenken, dass vor gut vier Jahrzehnten dieses wichtige Medizininformatik-Fachgebiet gerade im Entstehen war. Recherchiert man im Web of Science, dann findet man die erste Publikation zu Krankenhausinformationssystemen im Jahr 1967. Bis zum Jahr 1980 sind dort gerade einmal 11 Veröffentlichungen aufgelistet [9].

Die schrittweise curriculare Formung des Heidelberg-Heilbronner Medizininformatik-Studiengangs erfolgte zunächst in den Curriculums-Revisionen 1976 und 1978. Die weiteren Revisionen in den Jahren 1987 und 1997 schlossen diese erste Formung in der Zeit, als das Studium als Diplomstudium angeboten wurde, ab. Studienschwerpunkte, die sich während dieser Phase innerhalb des Medizininformatik-Curriculums ausbildeten, waren Informationssysteme des Gesundheitswesens, Management im Gesundheitswesen, Medizinische Biometrie, Medizinische Signal- und Bildverarbeitung, Wissensbasierte Systeme in der Medizin sowie Verteilte Systeme in der Medizin [10].

Zahlreiche Lehrende sowie die Studierenden waren an der Weiterentwicklung beteiligt. Zwei Professoren, die hier eine besonders herausragende Rolle spielten, möchte ich nennen: Franz Josef Leven und Jochen Möhr. Die erfolgreiche curriculare Formung des Studiengangs trägt bis heute ihre Handschrift.

Vielleicht ist es aufgefallen, dass ich immer von Professoren – nicht von Professorinnen und Professoren gespro-

chen habe. Das war – leider – so korrekt. Zwar gab es von Beginn an auch Studentinnen. Die ersten Professorinnen kamen erst später. 1992 trat Rotraut Laun die Nachfolge von Jörg Hoffmann und 1993 Diana Schmidt die Nachfolge von Artur Brust an. An eine Professorin Petra Knaup – heute die federführende Organisatorin dieser Festveranstaltung – war noch nicht zu denken. 1991 hatte sie gerade erst ihr Medizininformatik-Studium beendet.

Und noch eine Bemerkung zu Hartmut Dickhaus. Seit 1977 war er Professor im Heidelberg-Heilbronner Medizininformatik-Studiengang. Von 2002 bis 2012 übernahm er zudem die kommissarische Leitung der Heidelberger Medizininformatik. Auch nach seiner Entpflichtung 2008 war er bis zum vergangenen September, also bis vor 14 Tagen, im Heidelberger Institut für Medizinische Informatik weiter tätig. Mit 45 Dienstjahren ist er der dienstälteste Heidelberg-Heilbronner.

Vierte Bemerkung: Dieser Studiengang veränderte viel: Die Absolventinnen und Absolventen waren gefragt. Sie fanden attraktive Stellen in Forschung, Lehre und Praxis [11] und gestalteten nun selbst die weitere Entwicklung in der Medizinischen Informatik mit. Der Studiengang hat zwischenzeitlich ca. 2.000 Absolventinnen und Absolventen hervorgebracht. Er dürfte damit nicht nur der weltweit älteste Medizininformatik-Studiengang sein, sondern auch der mit den meisten Absolventinnen und Absolventen.

5 Synergie in Dualität

Nun zur Erläuterung des letzten Teils des gewählten Vortragstitels, der „Synergie in“ dieser Dualität, also der Zugehörigkeit sowohl zur Medizin als auch zur Informatik, in und mit der man in der Medizinischen Informatik leben muss. Hinzu kommt, dass das Fachgebiet in hohem Maße interdisziplinär ausgerichtet ist [8]. Diese Dualität und Interdisziplinarität zu leben ist anspruchsvoll und motivierend zugleich.

Aus diesem Spannungsfeld und aus dieser Motivation können erhebliche Synergien entstehen: „Synergie in Dualität“. Nun ist der Vortragstitel vollständig erläutert.

Fünfte Bemerkung: Nun möchte ich einige Namen von in Lehre und Forschung aktuell erfolgreichen Absolventinnen und Absolventen des Heidelberg-Heilbronner Studiengangs nennen. Sie sind nun selbst Professorinnen und Professoren. Im Heidelberg-Heilbronner Studiengang sind dies Rolf Bendl, Martin Haag, Petra Knaup und Andreas Kurtz. In Deutschland kommen viele weitere professorale Kolleginnen und Kollegen hinzu. Aber auch außerhalb Deutschlands sind Absolventinnen und Absolventen aus Heidelberg/Heilbronn auf Professuren berufen worden und machen Karriere. Nennen möchte ich hier aus Europa Elske Ammenwerth, Hall in Tirol, und Sabine Koch, Stockholm, aus Afrika Bongo Ben Monga, Lubumbashi (DR Kongo), und aus den USA George Demiris, Philadelphia, und Angelika Gruessner, New York.

6 Medizinische Informatik Heidelberg/Heilbronn: Internationalisierung

Ein weiterer wichtiger Meilenstein in der Weiterentwicklung des Heidelberg-Heilbronner Medizininformatik-Studiengangs stellte die Transformation des Diplomstudiengangs in ein konsekutives Bachelor-Master-Curriculum dar. Im Jahr 2007 begann der Bachelor-, im Jahr 2010 der Masterstudiengang. Eine erste Curriculums-Revision erfolgte 2016, eine zweite – die zur Zeit aktuelle – 2020 [12]. Es würde sich lohnen, auf das sehr gute und interessante curriculare Konzept einzugehen. Nennen möchte ich exemplarisch die Studienprofile, in die sich Medizininformatik-Studierende aktuell im Master-Studium vertiefen können: Bioinformatik, Computergestützte Diagnose- und Therapiesysteme, Data Science, Informationsmanagement in der Medizin, Software-Engineering in der Medizin [12].

Die Umwandlung des Diplomstudiengangs in einen konsekutiven Bachelor- und Master-Studiengang als Konsequenz der europäischen Bologna-Deklaration war ein internationaler Einfluss auf den Studiengang von außen. Umgekehrt hat der Heidelberg-Heilbronner Medizininformatik-Studiengang mit seinen Lehrenden wie auch mit seinen Absolventinnen und Absolventen selbst einen erheblichen internationalen wie auch nationalen Einfluss ausgeübt.

Im Jahr 1998 konstituierte sich eine International Partnership for Health Informatics Education, der neben der Universität Heidelberg und der Hochschule Heilbronn weitere führende Medizininformatik-Ausbildungsstandorte aus Europa und Nordamerika angehören [13]. Seit 1999 und bis heute werden gemeinsame Meisterklassen mit ausgewählten Studierenden durchgeführt [14], seit 2001 die Frank – van Swieten Lectures on Strategic Information Management in Health Information Systems [15]. Zudem gibt es seit 2012 einen gemeinsamen Medizininformatik-Master-Studiengang der Universität von Chile mit der Universität Heidelberg und der Hochschule Heilbronn [16].

Der Heidelberg-Heilbronner Studiengang ging als Beispiel und Vorbild in die deutschen Ausbildungsempfehlungen zur Medizinischen Informatik ein, die von der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie (GMDS) Anfang der 1990er Jahre verabschiedet wurden [17].

Entsprechendes galt bei den 1999 erstmalig verabschiedeten Medizininformatik-Ausbildungsempfehlungen unserer internationalen Fachgesellschaft, der International Medical Informatics Association, kurz IMIA [18]. Die Schriftleitung bei diesen Empfehlungen hatte übrigens Professorin Petra Knaup, damals wissenschaftliche Mitarbeiterin und Doktorandin in der Heidelberger Medizininformatik. Auch in der ersten Überarbeitung, die die Vollversammlung der IMIA im Jahr 2009 verabschiedete [19], ist dieser Einfluss zu erkennen.

Sechste Bemerkung: Auch zum Thema nationale und internationale Impulse durch Beteiligte dieses Studiengangs möchte ich einige Namen nennen. Diesmal sind es diejenigen Personen, die bisher zum Präsidenten / zur Präsidentin der GMDS, des BVMI und der IMIA gewählt wurden und damit das Fach an prominenter Stelle national und international mit prägen konnten. Sie bilden sozusagen die Spitze von Eisbergen. Die von hier stammenden Personen in Arbeitsgruppen, Fachbereichen, Kommissionen, Publikationsorganen und Präsidien dieser Organisationen – oft in Leitungsfunktionen – können von mir leider nicht genannt werden, trotz der Wichtigkeit der Arbeit, die dort geleistet wird. Die GMDS-Präsidenten aus dem Studiengang waren bisher alles Lehrende: die Professoren Gustav Wagner (1965–1973), Norbert Victor (1981–1983), Paul Schmücker (2013–2015) und Alfred Winter (2019–2021). Präsidenten des Medizininformatik-Berufsverbands, des BVMI, aus dem Studiengang waren bis auf Professor Claus Köhler (1988–1991) alles Absolventen: Professor Peter Haas (1996–1999), Dr. Carl Dujat (2008–2013) und aktuell Dr. Andreas Beß (seit 2021). Präsident bzw. Präsidentin der IMIA war von 2007 bis 2010 meine Person, die ja zu beiden Gruppen gezählt werden kann und von 2019–2021 die Absolventin Professorin Sabine Koch aus dem Stockholmer Karolinska Institutet. Sie alle mögen wie gesagt exemplarisch – Spitze von Eisbergen – belegen, welch erheblichen Einfluss Personen aus dem Heidelberg-Heilbronner Medizininformatik-Studiengang national wie auch global hatten und haben. An der Universität Heidelberg und an der Hochschule Heilbronn wurde, wie schon erwähnt, mit Einrichtung dieses Studiengangs ein wichtiges Stück Geschichte der Medizinischen Informatik geschrieben.

7 Anmerkungen, Fragen, Wünsche

Noch einige Anmerkungen, bevor ich zum Schluss komme.

Den Vortrag vorzubereiten hieß für mich ein erneutes Eintauchen in vergangene Zeiten. Über vieles musste ich sehr kurz und oft ohne die eigentlich notwendige Begründung vortragen. Bezeichnungen, die heute nicht mehr gut verständlich sind, habe ich durch aktuelle ersetzt. Welch Freude, dass heute die Möglichkeit für mich besteht, manche meiner Mitstudierenden und meiner damaligen Professoren wiederzusehen, nicht wenige nach mehreren Jahrzehnten – und auch Studierende, die bei mir in den 1980er und 1990er Jahren Vorlesungen gehört oder Diplomarbeiten geschrieben haben. Danke an die Organisatoren und Organisatorinnen dieser Festveranstaltung.

Während des ganzen akademischen Jahrs 2022/23 wird es Veranstaltungen zum 50-jährigen Bestehen geben. Der Beginn ist am 14. Oktober 2022 in Heidelberg. Den Abschluss bildet die 68. GMDS-Jahrestagung, die vom 17. bis zum 21. September 2023 in Heilbronn stattfinden wird. Mein Glückwunsch geht an die Tagungspräsidentinnen Dr. Monika Pobiruchin und Professorin Alexandra

Reichenbach sowie an alle Kolleginnen und Kollegen, die diese wichtige nationale Fachtagung nach Heilbronn geholt haben.

In meiner Darstellung habe ich mich auf Ausbildung, auf den Studiengang Medizinische Informatik, konzentriert. Dass ein solcher Studiengang auf hohem internationalem Niveau nur in enger Verbindung mit Aktivitäten in der Forschung und in der Praxis der Gesundheitsversorgung durchgeführt werden kann, muss hier wenigstens erwähnt werden.

Der Informatik-bezogene Zugang zur Medizinischen Informatik wurde durch den Heidelberg-Heilbronner Studiengang frühzeitig und erfolgreich geschaffen. Ein Medizin-bezogener Zugang zur Medizinischen Informatik, der in den 1990er Jahren versucht wurde, musste wieder eingestellt werden. Vielleicht sollte nochmals ein neuer Versuch für diesen gleichfalls wichtigen Zugang zur Medizinischen Informatik gewagt werden?

Dass Dualität nicht nur Synergien hervorbringt, sondern auch Probleme, die es zu lösen gilt, soll nicht unerwähnt bleiben. Das gilt natürlich auch für die Dualität bei der Kooperation zweier durchaus unterschiedlicher Hochschulen. Dass Probleme gelöst, dass Kompromisse gefunden werden konnten, belegen 50 erfolgreiche Jahre des Heidelberg-Heilbronner Medizininformatik-Studiengangs.

Danke an Rolf Bendl, Hartmut Dickhaus, Karl-Heinz Elsässer, Martin Haag und Petra Knaup, die geduldig Fragen von mir beantwortet haben. Und danke an Franz Josef Leven, einen meiner wichtigsten Lehrer, ohne dessen Unterlagen und Publikationen ich dieses Manuskript nicht hätte verfassen können.

Die vorliegende Verschriftlichung dieses Vortrags ist etwas ausführlicher als meine Rede und enthält Literaturangaben über die curriculare Entwicklung während der letzten fünf Jahrzehnte [20], [21], [22], [23], [24], [25], [26], [27], [28]. Als Anhänge sind zudem zwei meines Erachtens wichtige, aber schwer zugängliche Dokumente zur Gründungszeit des Studiengangs beigelegt, eines von Walter Hellerich ([4], Anhang 1) und eine Chronik der gemeinsamen Heidelberg-Heilbronner Studiengänge, die von Franz Josef Leven begonnen wurde und die Rolf Bendl und Petra Knaup aktualisiert haben ([29], Anhang 2).

Jetzt komme ich zum Schluss.

Wie wird es in den nächsten 50 Jahren weitergehen? Wie werden sich Medizin und Gesundheitsversorgung, wie werden sich Informatik und Technik, wie wird sich die Medizinische Informatik weiterentwickeln?

Es ist abzusehen, dass sich die immensen Fortschritte während der letzten fünf Jahrzehnte in Diagnostik und Therapie, in Prävention und Nachsorge weiter fortsetzen werden. In welchen Lebensphasen, an welchen Orten und durch welche Einrichtungen wird und soll es zukünftig Gesundheitsversorgung geben? Und durch welche Entitäten? Natürlich weiterhin durch gut ausgebildete Fachkräfte in Gesundheitsberufen, wie insbesondere Ärztinnen und Ärzte sowie Pflegekräfte. Aber wie lassen sich die betroffenen Personen selbst und deren nahestehende Personen noch besser einbinden? Und nicht zuletzt, welche Rolle werden Maschinen übernehmen, besonders

dann, wenn sie an Entscheidungen mit beteiligt sind? Was kann die Medizinische Informatik dazu beitragen [9]?

All diese Entwicklungen werden bei weiteren curricularen Ausprägungen des Studiengangs von den Lehrenden mit zu berücksichtigen sein, gemeinsam mit den Studierenden und mit Unterstützung der Verantwortlichen in den jeweiligen Hochschulgremien und -einrichtungen.

Und natürlich gilt es, den Medizininformatik-Studiengang und dessen Studierende weiterhin eng in entsprechende inter- und multidisziplinäre Forschung und in die Praxis einzubinden, dies zum gegenseitigen Nutzen der beteiligten Fachgebiete und Einrichtungen.

Bleiben Sie nicht stehen, setzen Sie diese Entwicklung der letzten 50 Jahre fort! Nehmen Sie sich die Professoren Hellerich und Immich oder welche Personen auch immer als Vorbild. Ich bin sehr zuversichtlich, dass Ihnen, die Sie heute Verantwortung tragen, diese Synergie in Dualität weiterhin gelingen wird.

Siebte und letzte Bemerkung: Auch für die nächsten 50 Jahre wünsche ich dem Heidelberg-Heilbronner Studiengang Medizinische Informatik viel Erfolg! Möge diese Synergie in Dualität weiter gelebt und erfahren werden. Und möge diese Synergie immer in dem Bewusstsein geschehen, dass Medizin der Gesundheit der Menschen auf dieser Erde zu dienen hat, Menschen, die sich ein Leben in Respekt, Teilhabe und Würde wünschen. Auch soll Bewusstsein darüber bestehen, dass die Informatik erheblich dazu beitragen kann – ich zitiere nochmals Karl Jaspers –, „eine von Not entlastende und Schönheit ermöglichende Gestaltung der Umwelt des Menschen zu finden“, und dass sie „in einer Wertneutralität ebenso gut zur Zerstörung wie zum Aufbau“ genutzt werden kann. Zu letzterem, zum Aufbau, und nur zu diesem, galt und gilt es beizutragen.

Interessenkonflikte

Der Autor erklärt, dass er keine Interessenkonflikte in Zusammenhang mit diesem Artikel hat.

Anhänge

Verfügbar unter <https://doi.org/10.3205/mibe000262>

1. mibe000262_Anhang1.pdf (344 KB)
Daten aus der Gründungszeit des Studiengangs „Medizinische Informatik“
2. mibe000262_Anhang2.pdf (249 KB)
Chronik der Studiengänge „Medizinische Informatik“

Literatur

1. Jaspers K. Vom lebendigen Geist der Universität. Heidelberg: Lambert Schneider; 1946.
2. Immel O, Hrsg. Karl Jaspers. Schriften zur Universitätsidee. Karl Jaspers Gesamtausgabe, Band 1. Basel: Schwabe; 2016.

3. Gall MW. Computer verändern die Medizin. Stuttgart: Gantner; 1969.
4. Hellerich W. Daten aus der Gründungszeit des Studiengangs Medizinische Informatik an der Universität Heidelberg und der Fachhochschule Heilbronn. Aufzeichnungen von Professor Hellerich. 22.05.1990.
5. Dickhaus H. A comparative summary of six Health/Medical Informatics programs. *Methods Inf Med.* 1994 Jun;33(3):254-7; discussion 282-4. DOI: 10.1055/s-0038-1635015
6. Wissenschaftsrat. Thesen zur künftigen Entwicklung des Wissenschaftssystems in Deutschland. Berlin; Juli 2000 [zuletzt zugegriffen am 07.10.2023]. Verfügbar unter: <https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/4594-00.html>
7. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. *World Population Prospects: The 2022 Revision.* UN; 2022 [zuletzt zugegriffen am 07.10.2023]. Verfügbar unter: <https://population.un.org/wpp/>
8. Haux R. Bin durch so manch' Projekt gestolpert. Reflexionen zur Zukunft der Medizinischen Informatik: Schriftliche Ausarbeitung einer Abschiedsvorlesung, gehalten am 22. September 2021 an der TU Braunschweig, nach fast einem halben Jahrhundert Medizininformatik-Tätigkeit. *GMS Med Inform Biom Epidemiol.* 2022;18(1):Doc01. DOI: 10.3205/mibe000234
9. Haux R. Health Information Systems: Past, Present, Future – Revisited. In: Mantas J, Hasman A, Haux R, Hrsg. *Achievements, Milestones, and Challenges in Biomedical and Health Informatics.* Amsterdam: IOS; 2022. (Studies in Health Technology and Informatics; 300). S. 108-34. DOI: 10.3233/SHTI220945
10. Medizinische Fakultät der Universität Heidelberg; Fachbereich Medizinische Informatik der Fachhochschule Heilbronn, Hrsg. *Studienführer Medizinische Informatik und Informationsmanagement in der Medizin.* Stand: 2000.
11. Knaup P, Frey W, Haux R, Leven FJ. 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. DOI: 10.1055/s-0038-1634386
12. Prüfungsordnung der Universität Heidelberg und der Hochschule Heilbronn für den Masterstudiengang Medizinische Informatik vom 23. Mai 2016, geändert am 18. Juni 2020. [Zuletzt zugegriffen am 07.10.2023]. Verfügbar unter: <https://www.uni-heidelberg.de/de/studium/alle-studienfaecher/medizinische-informatik/medizinische-informatik-master>
13. Jaspers MW, Gardner RM, Gatewood LC, Haux R, Schmidt D, Wetter T. The International Partnership for Health Informatics Education: lessons learned from six years of experience. *Methods Inf Med.* 2005;44(1):25-31.
14. Turner AM, Facelli JC, Jaspers M, Wetter T, Pfeifer D, Gatewood LC, Adam T, Li YC, Lin MC, Evans RS, Beukenhorst A, van Mens HJT, Tensen E, Bock C, Fendrich L, Seitz P, Suleder J, Aldelkhyel R, Bridgeman K, Hu Z, Sattler A, Guo SY, Mohaimenu IMM, Anggraini Ningrum DN, Tung HR, Bian J, Plasek JM, Rommel C, Burke J, Sohii H. Solving Interoperability in Translational Health. Perspectives of Students from the International Partnership in Health Informatics Education (IPHIE) 2016 Master Class. *Appl Clin Inform.* 2017 Jun;8(2):651-9. DOI: 10.4338/ACI-2017-01-CR-0012
15. Ammenwerth E, Knaup P, Winter A, Bauer AW, Bott OJ, Gietzelt M, Haarbrandt B, Hackl WO, Hellrung N, Hübner-Bloder G, Jahn F, Jaspers MW, Kutscha U, Machan C, Oppermann B, Pilz J, Schwartz J, Seidel C, Slot JE, Smers S, Spitalewsky K, Steckel N, Strübing A, Haak MV, Haux R, Ter Burg WJ. On Teaching International Courses on Health Information Systems. Lessons Learned during 16 Years of Frank – van Swieten Lectures on Strategic Information Management in Health Information Systems. *Methods Inf Med.* 2017 Mar;56(S 01):e39-e48. DOI: 10.3414/ME16-01-0124

16. Heidelberg Center Latin America. Master in Medical Informatics. [Zuletzt zugegriffen am 07.10.2023]. Verfügbar unter: <https://www.hcla.uni-heidelberg.de/en/study-programs/medical-informatics/master-in-medical-informatics-mim>
17. Haux R, Dudeck J, Gaus W, Leven FJ, Kunath H, Michaelis J, Pretschner DP, Sonntag HG, Thurmayr R, Wolters E. Recommendations of the German Association for Medical Informatics, Biometry and Epidemiology for education and training in medical informatics. *Methods Inf Med.* 1992 Feb;31(1):60-70. DOI: 10.1055/s-0038-1634857
18. International Medical Informatics Association, Working Group 1: Health and Medical Informatics Education. Recommendations of the International Medical Informatics Association (IMIA) on Education in Health and Medical Informatics. *Methods Inf Med.* 2000;39(3):267-77. DOI: 10.1055/s-0038-1634340
19. Mantas J, Ammenwerth E, Demiris G, Hasman A, Haux R, Hersh W, Hovenga E, Lun KC, Marin H, Martin-Sanchez F, Wright G; IMIA Recommendations on Education Task Force. Recommendations of the International Medical Informatics Association (IMIA) on Education in Biomedical and Health Informatics. First Revision. *Methods Inf Med.* 2010 Jan;49(2):105-20. DOI: 10.3414/ME5119
20. Möhr JR, Leven FJ, Rothmund M. Formal education in medical informatics – review of ten years’ experience with a specialized university curriculum. *Methods Inf Med.* 1982 Oct;21(4):169-80. DOI: 10.1055/s-0038-1635408
21. Möhr JR. Education of specialists in medical informatics: the Heidelberg/Heilbronn experience in the Federal Republic of Germany. *Med Inform (Lond).* 1984;9(3-4):299-300. DOI: 10.3109/14639238409015205
22. Haux R, Leven FJ. Twenty years medical informatics education at Heidelberg/Heilbronn: evolution of a specialized curriculum for medical informatics. *Methods Inf Med.* 1994 Jun;33(3):285-9. DOI: 10.1055/s-0038-1635033
23. Leven FJ. Curriculum for medical informatics at the University of Heidelberg/School of Technology Heilbronn. *Methods Inf Med.* 1994 Jun;33(3):262-7; discussion 282-4. DOI: 10.1055/s-0038-1635018
24. Leven FJ, Haux R. Twenty five years of medical informatics education at Heidelberg/Heilbronn: discussion of a specialized curriculum for medical informatics. *Int J Med Inform.* 1998 Jun;50(1-3):31-42. DOI: 10.1016/s1386-5056(98)00048-3
25. Haux R, Leven FJ. The medical informatics curriculum at the University of Heidelberg/School of Technology Heilbronn: new developments in its 5th revision. *Stud Health Technol Inform.* 2000;57:30-9. DOI: 10.3233/978-1-60750-901-1-30
26. Leven FJ, Knaup P, Schmidt D, Wetter T. Medical informatics at Heidelberg/Heilbronn: status-evaluation - new challenges in a specialised curriculum for medical informatics after thirty years of evolution. *Int J Med Inform.* 2004 Mar;73(2):117-25. DOI: 10.1016/j.ijmedinf.2003.11.011
27. Knaup P, Dickhaus H. Perspectives of medical informatics: advancing health care requires interdisciplinarity and interoperability. Special topic on the occasion of the 35th anniversary of the Heidelberg/Heilbronn curriculum of medical informatics. *Methods Inf Med.* 2009;48(1):1-3. DOI: 10.1055/s-0038-1625335
28. Knaup P, Haag M, Leven FJ, Dickhaus H. Challenges in the evolution of the medical informatics program at heidelberg/heilbronn (Germany). *Methods Inf Med.* 2009;48(1):66-75. DOI: 10.3414/me9134
29. Bendl R, Knaup P, Leven FJ. *Chronik der gemeinsamen Studiengänge Medizinische Informatik der Universität Heidelberg und der Hochschule Heilbronn.* 2023.

Korrespondenzadresse:

Prof. Dr. Reinhold Haux
reinhold.haux@plri.de

Bitte zitieren als

Haux R. *Medizin dient der Gesundheit, Informatik der Daseinsgestaltung – Synergie in Dualität: Über das erste halbe Jahrhundert Medizinische Informatik Heidelberg/Heilbronn.* *GMS Med Inform Biom Epidemiol.* 2024;20:Doc06.
DOI: 10.3205/mibe000262, URN: urn:nbn:de:0183-mibe0002629

Artikel online frei zugänglich unter

<https://doi.org/10.3205/mibe000262>

Veröffentlicht: 14.02.2024

Copyright

©2024 Haux. Dieser Artikel ist ein Open-Access-Artikel und steht unter den Lizenzbedingungen der Creative Commons Attribution 4.0 License (Namensnennung). Lizenz-Angaben siehe <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.