

Die Dualität der Medizinischen Informatik war und ist anspruchsvoll und motivierend zugleich. Ein Kommentar zu ‚Verpasste Chancen. Nachdenken über Fehlentwicklungen der Medizinischen Informatik‘ von Wolfgang Giere

The duality of medical informatics was and is both challenging and motivating. A commentary on ‘Verpasste Chancen. Nachdenken über Fehlentwicklungen der Medizinischen Informatik’ by Wolfgang Giere

Abstract

This is a commentary on Professor Giere’s essay ‘Verpasste Chancen. Nachdenken über Fehlentwicklungen der Medizinischen Informatik [Missed opportunities. Reflections on misdevelopments in medical informatics]’. The author addresses some of the issues discussed in the ‘missed opportunities’ and comments on them in six commentaries. In addition, he seeks to describe the period of the 1970s, a time when medical informatics was established as a new field, with Wolfgang Giere as one of its pioneers. After reading the ‘missed opportunities’, one may ask: Were there mainly misdevelopments during the time described, were there only ‘missed opportunities’? This impression would by no means be correct from the author’s point of view. It would have been desirable that further progress could have been made in the projects described by Wolfgang Giere – if this was realistically possible given the state of knowledge and the organizational and technical possibilities at that time. Though there was also important, successful work and considerable progress during that period.

Zusammenfassung

Dieser Kommentar zu Professor Gieres Arbeit ‚Verpasste Chancen. Nachdenken über Fehlentwicklungen der Medizinischen Informatik‘ greift einige der in den ‚Verpassten Chancen‘ behandelten Themen auf und bezieht dazu in sechs Kommentierungen Stellung. Zudem wird versucht, die Zeit der 1970er Jahre zu beschreiben, eine Zeit, in der sich die Medizinische Informatik als neues Fachgebiet etablierte, mit Wolfgang Giere als einem der Pioniere dieses Fachgebiets. Nach Lesen der ‚Verpassten Chancen‘ mag man sich die Frage stellen: Gab es denn während der beschriebenen Zeit vor allem Fehlentwicklungen, gab es nur ‚verpasste Chancen‘? Dieser Eindruck wäre aus Sicht des Autors dieses Kommentars keinesfalls korrekt. Auch wenn es wünschenswert gewesen wäre, dass bei den von Wolfgang Giere beschriebenen Projekten weitere Fortschritte hätten erzielt werden können – falls dies bei dem damaligen Stand des Wissens und der organisatorischen und technischen Möglichkeiten realistisch möglich war –, so gab es auch in der damaligen Zeit wichtige, erfolgreiche Arbeiten und erhebliche Fortschritte.

Reinhold Haux¹

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

1 Einleitung

Wolfgang Giere hat eine Arbeit ‚Verpasste Chancen. Nachdenken über Fehlentwicklungen der Medizinischen Informatik‘ in GMS MIBE veröffentlicht [1]. Die Hauptschriftleiterin der Zeitschrift, Petra Knaup, hat dazu eingeladen, diese Arbeit zu kommentieren. Sie fragt: „Welche Chancen und Innovationen sind denn aus den Entwicklungen der Medizinischen Informatik in den letzten sechs Jahrzehnten entstanden? Welche Leistungen können den vermeintlichen Fehlentwicklungen gegenübergestellt werden?“ [2].

Vor allem aus drei Gründen ist der Autor gern der Einladung nachgekommen, einen Kommentar zu der Arbeit von Wolfgang Giere zu verfassen:

1. Professor Giere ist ein geschätzter Kollege, ein wichtiger Lehrer und ein bedeutender „Pionier der Medizinischen Informatik“ ([1], S. 1).
2. Zu seinem Manuskript standen wir schon länger im Kontakt ([1], S. 9), besonders während der Schlussphase seines Entstehungsprozesses.
3. Der Autor des Kommentars hat in einem der in der Arbeit kritisierten Vorhaben – dem Projekt DOMINIG II – selbst mitgearbeitet und dort einige der für DOMINIG II verantwortlichen Personen kennengelernt, als er 1977 als Medizininformatik-Student in diesem Projekt seine Diplomarbeit verfasst hat. Zur zeitlichen Einordnung: Wolfgang Giere war zu dieser Zeit schon Lehrstuhlinhaber.

Die inhaltlichen Schwerpunkte von Wolfgang Giere liegen auf den Gebieten der Medizinischen Dokumentation und der Informationssysteme des Gesundheitswesens, dort besonders auf elektronischen Patientenakten und den damit verbundenen Fragen der Repräsentation und der Nutzung für die Patientenversorgung. Weitere Details können auf und mittels der von ihm in [1] genannten Website <https://www.wgiere.de> nachgelesen werden.

Das Manuskript ‚Verpasste Chancen‘, das sich vor allem auf die 1970er Jahre bezieht (wohl auch auf einige Jahre davor und danach), ist eine (selbst-)kritische Ausarbeitung: „Einem alt gewordenen Pionier der Datenverarbeitung in der Medizin sei es erlaubt, etwa zwanzig Jahre nach der Emeritierung (2003) darüber nachzudenken, was er für die Ursachen [der verpassten Chancen] hält!“ ([1], S. 1). Und noch ein Hinweis sei erlaubt: Kurz nach seiner Emeritierung, also vor etwa 20 Jahren, verfasste Wolfgang Giere eine thematisch ähnliche Ausarbeitung [3].

Wolfgang Giere schreibt zu Beginn: „Wenn sich aus diesem gebündelten Rückblick, aus meinem persönlichen Fazit, eine Diskussion ergeben sollte, wenn es begründeten Widerspruch gäbe, würde mich das freuen“ ([1], S. 1) und ergänzt dazu am Ende: „Wer studiert schon, was Altvordere gedacht, gemacht und darüber geschrieben haben! Trotzdem: Ich würde mich freuen, wenn diese Ausführungen eine Diskussion anstießen.“ ([1], S. 7). An dieser Diskussion beteiligt sich der Autor dieses Kommentars, wie zu Beginn geschrieben, gern. Ob darin auch Wi-

derspruch – oder sogar begründeter Widerspruch – enthalten ist, sei dahingestellt.

2 Zur Methodik der Kommentierung

Nach mehrfachem Durchlesen von [1] werden in diesem Kommentar in Abschnitt 4 sechs (zentrale?) Themen aus [1] folgendermaßen aufgegriffen:

- Zu den jeweiligen Themen gibt es zunächst einführende Zitate aus [1]. Diese Themen werden in [1] weiter erläutert, nicht aber hier, da die Erläuterungen in [1] nachgelesen werden können. Teilweise finden sich zusätzliche Informationen und Erläuterungen zu diesen Themen in [3].
- Danach folgen Kommentare, die sich auf die Themen beziehen.
- Anschließend folgen Ergänzungen, die über die direkte Kommentierung hinausgehen.
- In [3] hat Wolfgang Giere seine „lessons learned“ in Form von 28 Geboten – „Thou shalt“ ... zusammengefasst, 13 davon sind Gebote im positiven Sinne, 16 davon im Sinne von Verboten („Thou shalt not“ ..., „Thou shalt never“ ..., „Thou shalt avoid“ ...). Alle sechs hier kommentierten Themen in Abschnitt 4 haben als Überschrift eines dieser Gebote aus [3].

Bei der Kommentierung bezieht sich der Autor teilweise auf zwei seiner Arbeiten: auf seine Abschiedsvorlesung [4], [5] und auf eine Ausarbeitung zu Informationssystemen des Gesundheitswesens [6]. Um allzu viel Redundanz zu vermeiden, werden Inhalte aus diesen Arbeiten möglichst nicht wiederholt. Es wird vielmehr bei der Kommentierung auf weitere Erläuterungen in diesen Arbeiten verwiesen werden. Einige Hintergrundinformationen zu den 1970er Jahren und zu DOMINIG, die fast alle nicht in [4], [5] oder [6] enthalten sind, die aber zum Verständnis von Abschnitt 4 wichtig sind, sind in Abschnitt 3 aufgeführt. Wie bei den ‚Verpassten Chancen‘ handelt es sich auch in diesem Kommentar um „persönliche Ansichten“ ([1], S. 1). Vieles muss wohl auch spekulativ bleiben.

3 Hintergrundinformationen

3.1 Die Zeit vor 50 Jahren*

Die 1970er Jahre waren nicht nur gesellschaftlich-politisch anders als heute. Auch die diagnostischen und therapeutischen Möglichkeiten in der Medizin unterschieden sich erheblich. So befand sich beispielsweise bei den bildgebenden Verfahren die Computertomografie gerade erst in der Einführung. Und bis zur klinischen Nutzung der Magnetresonanztomographie sollte noch über ein Jahrzehnt vergehen. Hinzu kam, dass die Möglichkeiten der Informations- und Kommunikationstechnik deutlich begrenzter waren. Es gab beispielsweise noch keine PCs,

keine E-Mail-Kommunikation und kein weit verbreitetes Internet.

In dieser Zeit etablierte sich weltweit und auch frühzeitig in Deutschland die Informatik als neues Fachgebiet. Als Teil dieser Entwicklung kann auch die Bildung des Fachgebiets Medizinische Informatik verstanden werden, das jedoch nicht nur durch die Informatik, sondern auch in erheblichem Maße durch die Medizin geprägt wurde. „Computer verändern die Medizin“ lautete der Titel des Buches von Manfred Gall aus dem Jahr 1969 [7]. Mit dem 1975 von Professor Siegfried Koller (Universität Mainz, Institut für Medizinische Statistik und Dokumentation) und Professor Gustav Wagner (Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg, Institut für Dokumentation, Information und Statistik) herausgegebenen ‚Handbuch der Medizinischen Dokumentation und Datenverarbeitung‘ stand ein, besonders für die Medizininformatik-Teilgebiete medizinische Dokumentation und Informationssysteme des Gesundheitswesens umfassendes Werk über und für dieses Fachgebiet zur Verfügung [8].

In der Bundesrepublik Deutschland wurden an medizinischen Fakultäten mit ihren Universitätsklinik Medizininformatik-Professuren und -Institute eingerichtet. Dazu zählten, um neben den schon genannten Instituten in Heidelberg und Mainz noch einige weitere – mit ihren damaligen Institutsbezeichnungen und einigen ausgewählten Publikationen aus dieser Zeit – zu nennen: An der Goethe-Universität Frankfurt die Abteilung für Dokumentation und Datenverarbeitung des Zentrums der Medizinischen Informatik unter Leitung von Professor Wolfgang Giere, an der Universität Göttingen das Institut für Medizinische Dokumentation und Datenverarbeitung unter Leitung von Professor Carl Th. Ehlers [9], an der Ludwig-Maximilians-Universität München das Institut für Medizinische Informationsverarbeitung, Statistik und Biomathematik unter Leitung von Professor Karl Überla [10] und an der Medizinischen Hochschule Hannover die Abteilung Klinische Informatik im Department für Biometrie und Medizinische Informatik unter Leitung von Professor Peter L. Reichertz [11], [12], [13].

Mit dem Heidelberg-Heilbronner Studiengang Medizinische Informatik wurde 1972 der erste dedizierte Medizininformatik-Studiengang weltweit etabliert [14], [15]. Der erste Medizininformatik-Weltkongress MEDINFO 74 fand im August 1974 in Stockholm statt. Als Meilensteine für den fachlichen Austausch zur Medizinischen Informatik zwischen Fachvertretern der Bundesrepublik Deutschland aus der Medizin einerseits und aus der Informatik andererseits während dieser Zeit ist die Klausurtagung zu ‚Ausbildungszielen, -inhalte und -methoden in der Medizinischen Informatik‘, die im Mai 1973 auf Schloss Reinsburg stattfand [16], [17], [18], und die 1977 als Buch veröffentlichte Seminarreihe („series of seminars“, [19], S. V) ‚Informatics and Medicine‘ [19] zu nennen.

Zu den vielen Dingen, die es damals noch nicht gab oder die gerade erst im Entstehen waren, zählten der methodisch-professionelle Umgang mit Projekten des strategischen, taktischen und operativen Managements von Informationssystemen, besonders mit Projekten großen

Umfangs. Dies betraf auch die Informationssysteme des Gesundheitswesens und dort unter anderem die Informationssysteme der Krankenhäuser. Den damaligen Stand mag man sich, neben [1], gut durch die Ausführungen in [7], [8], [9], [10], [11], [12], [20] vergegenwärtigen können. Auch die Methodik der Software-Entwicklung befand sich eher an ihrem Beginn [21]. Im Gegensatz dazu gab es Methoden und Ansätze zur Repräsentation von medizinischen Daten und zu deren Nutzung bzw. Analyse schon deutlich vor der Etablierung der Informatik als Fachgebiet. So gab es die erste internationale Zeitschrift, die sich explizit mit der Methodik der Information in der Medizin befasste, schon seit dem Jahr 1962 [22], mit deutschsprachigen Vorläufern, die bis in die 1950er Jahre zurückgehen ([8], S. 1392-1409 und 1422, [22], S. 492-493).

3.2 DOMINIG

In [1], Abschnitt 3.4, wird Bezug genommen auf das Vorhaben DOMINIG aus den 1970er Jahren. Diese Abkürzung steht für den „DV-Einsatz zur Lösung überbetrieblicher Organisations- und Managementaufgaben durch Integration des Normierten Informationsflusses zwischen verschiedenen Einrichtungen des Gesundheitswesens“ ([1], S. 8). Dieser Kommentar nimmt Stellung zu einem der drei Teilprojekte von DOMINIG, zu DOMINIG II, dem „Informationsverbund mehrerer Krankenhäuser unter Benutzung eines zentralisierten DV-Systems“ ([1], S. 3) (Details in [1], Abschnitt 3.4.2).

4 Thou shalt ... – sechs Kommentierungen

4.1 Thou shalt wait patiently until the right time has come! (1)

Zitat: „Vor 50 Jahren, Ende der 1960er, Anfang der 1970er Jahre, führte in der Anwendung der Datenverarbeitung in der Medizin unsere Bundesrepublik zusammen mit den USA¹ und Schweden².“ ([1], S. 1).

Kommentar: Sollte neben den von Wolfgang Giere zurecht genannten drei führenden Ländern auf den Medizininformatik-Gebieten Medizinischer Dokumentation und Informationssysteme des Gesundheitswesens nicht noch wenigstens Japan ergänzt werden (vgl. z.B. [23])? Auf anderen Medizininformatik-Gebieten, beispielsweise bei der medizinischen Signal- und Bildverarbeitung müssten vermutlich noch weitere Länder dazu kommen.

Ergänzung: Globaler Wissensaustausch, verbunden mit gegenseitigem Lernen, ist auch in der Medizinischen Informatik wesentlich. Von großer Bedeutung war, dass sich auf dem Gebiet der Medizinischen Informatik aktive Personen schon frühzeitig vernetzt und ausgetauscht haben. Eine wichtige Rolle spielte damals – und kann auch noch heute spielen – die 1967 gegründete International Medical Informatics Association (IMIA,

<https://imia-medinfo.org/wp/>, [24]) sowie die regionalen Medizininformatik-Gesellschaften auf den verschiedenen Kontinenten. All diese Organisationen sind wie die Vereinten Nationen und wie die Weltgesundheitsorganisation, zu der die IMIA als Nicht-Regierungsorganisation in offiziellen Beziehungen steht, organisiert: „In order to achieve IMIA's objectives to contribute to the health and quality of life of the people in our world“ ... „IMIA's members collaborate in a tolerant and peaceful way, transcending nations, cultures, and political or social structures.“ (IMIA Statutes [25], § 2.1.)

4.2 Thou shalt not build IT systems with the wrong focus!

Zitate: „Der Arzt am Krankenbett hat alle Information zum Patienten übersichtlich auf dem Fernseherbildschirm, wenn er den Patienten besucht. Leider kam es anders. Vom Geldsegen des BMFT stellte Peter Dietz einen jungen Informatiker ein [...] Hätte man den Benutzeranspruch des Arztes (schnelle Reaktionszeit) wichtiger genommen als das Dogma der Informatik (Redundanzfreiheit), wäre es meiner Meinung nach ein großer Erfolg geworden“.

Kommentar: Einerseits hat Wolfgang Giere recht. Ein solches Vorhaben ist nur dann erfolgreich, wenn es in die Anwendung kommt, wenn die medizinische Zielsetzung erfolgreich berücksichtigt wurde. Andererseits ist die in Abschnitt 3 skizzierte damalige Zeit zu bedenken. Die Informatik entwickelte sich in ihren Anfängen mehr oder weniger unabhängig von der Medizin. Methodenbezogene Fragen und Probleme zu bearbeiten erhielt Priorität vor anwendungsbezogenen Fragen und Problemen. Erfahrungen mit solchen Projekten wie dem im Zitat genannten mussten erst noch gesammelt werden. Und auf dem Gebiet der Medizinischen Informatik ausgebildete Personen gab es noch nicht. Pioniere wie die in Abschnitt 3 genannten Personen mussten sich das Wissen selbst aneignen. Nicht ohne Grund engagierte man sich deshalb auch, spezifische Ausbildungsmöglichkeiten in Medizinischer Informatik zu schaffen, in der damaligen Zeit vor allem für Ärztinnen und Ärzte sowie in dedizierten Medizininformatik-Studiengängen. Dort sollte die Dualität des Fachgebietes besser vermittelt werden: „Medizinische Informatik gehört zur Medizin und zur Informatik.“ ([4], S. 5); die „Dualität von medizinischer Zielsetzung und informatischer Methodik“ ... „zu leben ist anspruchsvoll und motivierend zugleich.“ ([4], S. 8, weitere Ausführungen dazu in [4]).

Ergänzung (1): Durch spezifische Medizininformatik-Ausbildung auf verschiedensten Ebenen und in unterschiedlichen Studien- und Ausbildungsgängen konnte diese Dualität, die auch weiterhin nicht nur motivierend ist, sondern anspruchsvoll bleibt, erheblich besser berücksichtigt werden. Durch frühzeitige Entwicklungen in Deutschland konnten dazu weltweit Impulse gesetzt werden. Dennoch, um einen zeitlichen Bezug herzustellen: die ersten internationalen Ausbildungsempfehlungen wurden erst im Jahr 1999 von der IMIA beschlossen ([26],

Aktualisierungen erfolgten 2009 [27] und in diesem Jahr [28]).

Ergänzung (2): Ein weiterer, bemerkenswerter Aspekt in den ‚Verpassten Chancen‘ ist, dass es sich bei den in [1] genannten Nutzern ausschließlich um Ärztinnen und Ärzte handelt[#], für Aufgaben der ambulanten und stationären Krankenversorgung in entsprechenden Versorgungseinrichtungen. Die Unterstützung von anderen Fachkräften in Gesundheitsberufen wird nicht behandelt. Diese Priorisierung galt damals wohl praktisch überall in Deutschland, aber durchaus auch überwiegend weltweit. Im Laufe der Zeit hat sich der Blickwinkel erheblich erweitert. Für die Zielsetzung, dass Informationssysteme zu einer möglichst guten Patientenversorgung beitragen sollen, gehört, dass alle Fachkräfte bei deren jeweiligen Tätigkeiten, aber auch bei deren Zusammenarbeit unterstützt werden sollten. Zudem decken die ambulante und stationäre Krankenversorgung in entsprechenden Versorgungseinrichtungen zwar wichtige, aber keinesfalls alle ‚Lebenssituationen‘ bei der Gesundheitsversorgung ab (weitere Ausführungen in [4] und [6], dort wird auch der Begriff Lebenssituationen erläutert). Heute sollen von Informationssystemen des Gesundheitswesens nicht nur alle Fachkräfte in Gesundheitsberufen Nutzen daraus ziehen können (zu denen Ärztinnen und Ärzte weiterhin als besonders wichtige Berufsgruppe zählen), sondern auch betreuende Angehörige, ‚intelligente‘ Maschinen und, nicht zuletzt, die betroffene Person selbst und dies in allen Lebenssituationen (weitere Ausführungen in [6], Abschnitt 3.5).

4.3 Thou shalt not dare to let users wait until you program a new operating system

Zitate: „Die [bei DOMINIG II] entstandenen Konzepte sind meines Erachtens noch heute lesenswert. Aber den Worten folgten jahrelang keine Taten, weil man sich bei der Schaffung eines eigenen [in FORTRAN geschriebenen] Betriebssystems für die Klinik-Software verzettelte.“ ([1], S. 3) „Die Chance, in Kooperation mit den Ärzten (...) mit „rapid prototyping“ Bahnbrechendes im Krankenhausbereich zu entwickeln, wurde verpasst. Schuld waren aus meiner heutigen Sicht unbegründete Vorbehalte gegen Mumps und das NIH-Syndrom („Not Invented Here“), die verbreitete Scheu vor der Übernahme von Ergebnissen anderer.“ ([1], S. 3)

Kommentar (1): Bei der Verzettelung durch die Schaffung eines eigenen Formularprozessors bzw. „Formulargenerators“ [29], so lautete die Bezeichnung für das eigene „Betriebssystem für die Klinik-Software“, kann ich Wolfgang Giere nur zustimmen. Die Gründe dürften vielfältig gewesen sein. Mit entscheidend waren der vorher angegebene, noch sehr frühe Informatik-Entwicklungsstand in der Zeit verbunden mit dem damals meist nicht vorhandenen Medizininformatik-Ausbildungsgrad, da Ausbildungsmöglichkeiten gerade erst geschaffen wurden. Vermutlich beides stellte die in DOMINIG II verantwortli-

chen Personen trotz deren Engagements vor Probleme. Vieles war Neuland. Und bei vielem lagen noch keine Erfahrungen vor. Aber dennoch: Die Nutzung vorhandener Programmiersprachen bzw. Betriebssysteme, die sich schon in medizinischen Anwendungen bewährt hatten, hätten DOMINIG II vermutlich erheblich näher zu den eigentlichen medizinischen, organisatorischen und auch rechtlichen Problemen gebracht. Und man hätte vielleicht auch Bahnbrechendes erreichen können.

Kommentar (2): Damit nicht der falsche Gesamteindruck entsteht, dass die Medizininformatik-Vorhaben auf den Teilgebieten Medizinische Dokumentation und Informationssysteme des Gesundheitswesens der 1970er Jahre (oder gar dann auch später) in der Bundesrepublik Deutschland alle zum Scheitern verurteilt waren, soll hier ergänzt werden, dass man zeitgleich an anderer Stelle durchaus erfolgreich war – allerdings nicht mit dem umfassenden Anspruch eines einrichtungsübergreifenden Informationsverbands mehrerer Krankenhäuser oder weiterer Einrichtungen des Gesundheitswesens. Diese Entwicklungen fanden in jeweils einer Einrichtung (z.B. in einem Universitätsklinikum) statt. So konnten etwa an der Medizinischen Hochschule Hannover das „Medizinische System Hannover“ und für das Universitätsklinikum Göttingen ein für die damalige Zeit ebenfalls leistungsfähiges rechnerunterstütztes Informationssystem aufgebaut werden. Beide Krankenhausinformationssysteme dürften auch im internationalen Vergleich mit an der Spitze gestanden haben.

Ergänzung (1): Nochmals zum Thema Informationsverbund von Einrichtungen des Gesundheitswesens, oder anders ausgedrückt, zum Thema patientenzentrierte Informationsverarbeitung, die über die jeweils einrichtungs-zentrierte Informationsverarbeitung hinaus geht: Diese Thematik ist offensichtlich von hoher Komplexität und ist bis heute noch nicht zufriedenstellend gelöst, und zwar weltweit, auch wenn es unterschiedliche Entwicklungsstände gibt [30]. Weitere Ausführungen dazu befinden sich in [4], dort besonders in Abschnitt 3.10.

Ergänzung (2): Und nochmals zum Thema Wissensstand: Publikationen zum Thema Informationssysteme / Informationssysteme des Gesundheitswesens befassten sich in der Zeit der 1970er Jahre und davor mit der gewünschten Zielsetzung und Funktionalität (z.B. [31], [32], [33]). Bücher, die sich zusätzlich auch mit Fragen geeigneter Informationssystemarchitekturen und -infrastrukturen (also welche Möglichkeiten es gibt, solche Informationssysteme zu entwerfen und Komponenten davon zu bauen) oder adäquaten Ansätzen des Managements von Informationssystemen (wie man Informationsverarbeitung organisieren kann) befassten, entstanden erst erheblich später, vermutlich ab den 1990er Jahren ([34], [35], [36], weitere Literatur in [4] und [6]).

4.4 Thou shalt not work primarily for administration

Zitat: „Hinzu kam nach meinem Wechsel nach Frankfurt a.M. das in DIADEM weiterentwickelte Dokumentations-

system „Befunddokumentation und Arztbriefschreibung im Krankenhaus (BAIK)“ als Bund-Länder-Programm für die medizinische Dokumentation, ein Fremdkörper in mehrerer Hinsicht: Nicht verwaltungs-, sondern arzt-orientiert“ ([1], S. 5).

Kommentar: Mit dem schrittweisen Wechsel von primär papierbasierter zu rechnerunterstützter Informationsverarbeitung und den damit jeweils verbundenen Möglichkeiten rückten in Einrichtungen des Gesundheitswesens, so auch in Krankenhäusern wie dem Universitätsklinikum Frankfurt, zwei früher eher getrennte Bereiche mit unterschiedlichen Zielsetzungen und Arbeitsweisen näher zusammen: der Bereich der Patientenversorgung (Medizinische Dokumentation, ...) und der Bereich der Krankenhausverwaltung (Patientenaufnahme und -abrechnung, ...), da sie teilweise dieselben Daten benötigten. Insofern machte es Sinn, dass bei Informationssystemen des Gesundheitswesens, etwa bei Krankenhausinformationssystemen, beide Bereiche mit zu berücksichtigen waren. Teilweise gelang dies auch schon in dieser Zeit, wenn auch mit offensichtlichen Zielkonflikten [20], teilweise blieben diese Bereiche eher getrennt, wie wohl auch im Universitätsklinikum Frankfurt. Dies konnte dann zu einer Verwaltungsdominanz führen, verbunden mit dem möglichen Fehlschluss bei Fachkräften in Gesundheitsberufen, dass diese zunehmende Digitalisierung (ein Wort, das damals noch nicht existierte) wohl eher mit zunehmender Bürokratie korrelierte als mit einem Nutzen für die Patienten und die an der Patientenversorgung beteiligten Fachkräfte.

Ergänzung: Dieser Interessenkonflikt zwischen den Bedürfnissen, die an Informationssysteme des Gesundheitswesens durch unterschiedliche Personengruppen oder Institutionen gerichtet werden, besteht noch heute. Er ist jetzt aber bekannt und kann so viel besser berücksichtigt werden. Und er ist nicht nur „verwaltungs-“ und „arzt-orientiert“. Und er umfasst nicht nur Fragen der Patientenversorgung. Eine aktuelle, aus Sicht des Autors umfassende Zusammenstellung befindet sich in [37], Kapitel 1.

4.5 Thou shalt not implement a system without guaranteed maintenance

Zitate: „Mangelhafte Kommerzialisierung: ... strikte Trennung von Entwicklung und Vertrieb.“ ([1], S. 6) „Aus der mangelhaften Kommerzialisierung folgte nicht nur mangelhafter Vertrieb, sondern auch unzureichende Wartung.“ ([1], S. 6).

Kommentar: Dies war, wie Wolfgang Giere zurecht schreibt, in der Tat ein neuer Konflikt. Man musste in dieser Zeit erst verstehen, wie man mit diesem Konflikt umzugehen hatte. Peter Reichertz hat diesen Konflikt, diese neue Situation in [12] bzw. [13], Abschnitt 7, beschrieben. In der Medizin fiel der Umgang mit dieser Situation schwerer als in anderen gesellschaftlichen Bereichen, z.B. in der Finanzwirtschaft, da dies sowohl mit Investitionen als auch mit laufenden Kosten verbunden war – Ausgaben, die man im Gesundheitswesen eher in andere Vorhaben investieren wollte.

Ergänzung (1): Dieser Konflikt dauerte noch längere Zeit an – der Verfasser des Kommentars kann sich noch gut (und schmerzhaft) daran erinnern, als er in den 1990er Jahren im Universitätsklinikum Heidelberg in ähnlicher Verantwortung stand wie Wolfgang Giere in den 1970er Jahren. Und er existierte wohl auch weltweit. Einrichtungen der Gesundheitsversorgung berücksichtigen dies heutzutage bzw. haben das Wissen, dass dies zu berücksichtigen ist. Investitionen und laufende Kosten werden eingeplant, mit klarer und verständlicher Priorität auf die ‚betriebswirtschaftlichen‘ Interessen der jeweiligen Versorgungseinrichtungen (der Arztpraxis, des Krankenhauses, des Pflegeheims, ...).

Ergänzung (2): Damit verbunden ist das Risiko, dass Informationsverarbeitung einrichtungszentriert bleibt und die ‚volkswirtschaftlich‘ wichtige Patientenzentrierung weniger Berücksichtigung findet. Dies kann zu einem Nachteil für die Patienten in deren Versorgung führen (‘Warum stehen denn wichtige Daten aus Behandlungen in anderen Einrichtungen nicht bei meiner aktuellen Behandlung zur Verfügung?’). Gerade während der COVID19-Pandemie wurde es zudem schmerzlich bewusst, dass diese Einrichtungsorientierung auch für die Nutzung von patientenbezogenen Daten in der Forschung und für das öffentliche Gesundheitswesen problematisch ist.

4.6 Thou shalt wait patiently until the right time has come! (2)

Zitat: „Heute rangiert die Praxis der Digitalisierung in der Medizin unter „ferner liefern“, hinkt [in Deutschland] weit hinter her.“ ([1], S. 1).

Kommentar: Und hier kann eine aktuelle Aussage des deutschen Gesundheitsministers vom 9. August 2023 ergänzen: „Bundesgesundheitsminister Lauterbach sieht die dringende Notwendigkeit, die Digitalisierung im Gesundheitswesen voranzutreiben. In diesem Bereich sei Deutschland ein Entwicklungsland, sagte der SPD-Politiker in Berlin.“ [38] Dennoch möchte der Autor dieses Kommentars Wolfgang Giere widersprechen. In all den vorher kommentierten Themen hinkt Deutschland nicht hinterher. Was keinesfalls bedeutet, dass der Grad an Digitalisierung mit der Zielsetzung einer qualitativ hochwertigen und auch bezahlbaren Gesundheitsversorgung nicht auch in Deutschland weiter verbessert werden könnte, ja muss; dies gilt besonders für die in 4.5 erwähnte adäquate einrichtungsübergreifende Nutzung von Patientendaten, die Karl Lauterbach exemplarisch angesprochen hat [39]. Seit den 1970er Jahren hat es bei Informationssystemen des Gesundheitswesens in Deutschland und auch weltweit (dort vor allem in anderen entwickelten Ländern) erhebliche Fortschritte gegeben, sowohl in der Praxis der Digitalisierung als auch in der Forschung und in den Ausbildungsmöglichkeiten. Der Autor dieses Kommentars, der mehrere Jahrzehnte auch international aktiv war, konnte nicht feststellen, dass Deutschland in Bezug auf die Praxis der Medizinischen Informatik wie auch bei der Forschung oder bei den Studien-, und Ausbildungsmög-

lichkeiten hinterher hinkt. Die Herausforderungen scheinen länderübergreifend vorhanden zu sein.

Ergänzung: Das von der IMIA seit 1992 jährlich herausgegebene Yearbook of Medical Informatics mag als Nachschlagewerk über Medizininformatik-Fortschritte weltweit sowie in den jeweiligen Ländern oder Weltregionen dienen.

5 Schluss

Der Autor dieses Kommentars ist Professor Giere dankbar, dass er sich die Mühe gemacht hat, die ‚Verpassten Chancen‘ zu verfassen und dass die in GMS MIBE veröffentlichte Arbeit jetzt für eine breite Leserschaft zugänglich ist. Gemeinsam mit Wolfgang Gieres Ausführungen in [3] dokumentieren sie Wichtiges aus der Gründungszeit der Medizinischen Informatik in der damaligen Bundesrepublik Deutschland.

Dank gebührt auch Petra Knaup, dass sie als Hauptschriftleiterin dazu eingeladen hat, diese Arbeit zu kommentieren. Zu ihren Fragen: „Welche Chancen und Innovationen sind denn aus den Entwicklungen der Medizinischen Informatik in den letzten sechs Jahrzehnten entstanden? Welche Leistungen können den vermeintlichen Fehlentwicklungen gegenübergestellt werden?“ [2] Für das Gebiet der Informationssysteme des Gesundheitswesens, auf das sich auch die ‚Verpassten Chancen‘ konzentrieren, hat der Autor dieses Kommentars versucht, in [6] diese Leistungen zusammenzufassen. Sie können dort nachgelesen und sollen hier nicht wiederholt werden. Ansonsten sei, wie erwähnt, auf das IMIA Yearbook of Medical Informatics verwiesen, in dem seit 1992 jährlich auch über die Fortschritte auf allen Gebieten der Medizinischen Informatik berichtet wird. Mit den Publikationen in der History Section sollte auch ein Blick in die Zeit vor den 1990er Jahren gelingen.

Nach Lesen der ‚Verpassten Chancen‘ mag sich für manche Leserin oder manchen Leser noch eine weitere Frage ergeben haben: Gab es denn während der beschriebenen Zeit vor allem Fehlentwicklungen, gab es nur ‚Verpasste Chancen‘? Nein, ein solcher Eindruck wäre aus Sicht des Autors dieses Kommentars keinesfalls korrekt, ja falsch. Auch wenn es wünschenswert gewesen wäre, dass bei den von Wolfgang Giere beschriebenen Projekten weitere Fortschritte hätten erzielt werden können – falls dies bei dem damaligen Stand des Wissens und der organisatorischen und technischen Möglichkeiten realistisch möglich war –, so gab es auch in der damaligen Zeit wichtige, erfolgreiche Arbeiten und in der damaligen Bundesrepublik Deutschland erhebliche Fortschritte.

Zum Abschluss dieses Kommentars erlaubt sich der Autor noch auf zwei Reflexionen seiner Abschiedsvorlesung hinzuweisen und daraus zu zitieren, auf die Reflexionen Dualität (in 4.2. erwähnt und als Titel des Kommentars gewählt) und Sisyphos:

- Reflexion 5 ‚Dualität‘: „Die hier beschriebene Dualität von medizinischer Zielsetzung und informatischer Methodik ist wohl typisch für Medizininformatik-

Forschung. Diese Dualität zu leben ist anspruchsvoll und motivierend zugleich. Auch in Zukunft wird es ‚echte‘ Medizininformatik-Forschung wohl nur in dieser Dualität geben.“ ([4], S. 8) Dies gilt nicht nur für die Medizininformatik-Forschung, sondern auch für die Medizininformatik-Praxis, die „Praxis der Digitalisierung in der Medizin“ ([1], S. 1).

- Reflexion 13 „Sisyphos‘: ... Nicht alles gelingt. ... Dies kann sehr enttäuschend sein. Hinzu kommt, dass eine wichtige Eigenschaft in der Forschung der Zweifel ist. ... Dieser Zweifel ist notwendig und betrifft auch die eigene Forschung. Was hätte besser gemacht werden können? Hätte ich nicht mehr erreichen müssen? Warum konnte ein Ziel nicht erreicht werden, das doch einen wichtigen methodischen Beitrag oder einen wichtigen inhaltlichen Beitrag für eine gute Gesundheitsversorgung geleistet hätte?“ Man sollte, ja muss wohl „nicht nur die Erfolge, auch das Scheitern als vielleicht manchmal notwendigen weiteren Schritt ... akzeptieren“ ([4], S. 8).

Anmerkungen

* Weitere Ausführungen und Literaturhinweise in [4], Abschnitt 2.1, und in [6], Abschnitte 1-3.

In [3] werden von Wolfgang Giere auch Pflegekräfte mit einbezogen.

Zur Literatur:

- [12] wurde gemeinsam mit [40] nachträglich veröffentlicht in [13].
- [16] wurde nachträglich auf Englisch veröffentlicht in [17].
- Einige der zitierten Titel ([8], [9], [10], [29]) sind für GMDS-Mitglieder auf den Intranet-Seiten der GMDS online verfügbar.

Interessenkonflikte

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

Literatur

- Giere W. Verpasste Chancen. Nachdenken über Fehlentwicklungen der Medizinischen Informatik. *GMS Med Inform Biom Epidemiol.* 2023;19:Doc08. DOI: 10.3205/mibe000247
- Knap-Gregori P. Welche Chancen sind aus den Entwicklungen der Medizinischen Informatik in den letzten sechs Jahrzehnten entstanden? Einladung zur Diskussion des Beitrags von Wolfgang Giere. *GMS Med Inform Biom Epidemiol.* 2023;19:Doc09. DOI: 10.3205/mibe000248
- Giere W. Electronic Patient Information – Pioneers and MuchMore. A vision, lessons learned, and challenges. *Methods Inf Med.* 2004;43(5):543-52. DOI: 10.1055/s-0038-1633914
- 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:Doc01. DOI: 10.3205/mibe000234
- Haux R. Reflections Towards the Future of Medical Informatics. A Farewell Lecture after Almost Half a Century of Medical Informatics Activities. *Yearb Med Inform.* 2023 Jul 6. DOI: 10.1055/s-0043-1768716
- Haux R. Health Information Systems: Past, Present, Future – Revisited. *Stud Health Technol Inform.* 2022 Oct;300:108-34. DOI: 10.3233/SHTI220945
- Gall MW. Computer verändern die Medizin. Stuttgart: Gntner; 1969.
- Koller S, Wagner G, editors. Handbuch der Medizinischen Dokumentation und Datenverarbeitung. Stuttgart: Schattauer; 1975.
- Ehlers CT. Informationsverarbeitung in der Medizin – Wege und Irrwege aus der Sicht der praktischen Erfahrungen. In: Ehlers CT, Klar R, Anderson J, Goos G, Gremy F, Jesdinsky HJ, Lange HJ, Schneider B, Segmüller G, Wagner G, editors. *Informationsverarbeitung in der Medizin. Wege und Irrwege.* 22. Jahrestagung der GMDS; 3.–5.10.1977; Göttingen. Berlin: Springer; 1979. (Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie – MEDINFO; 16). p. 1-10. DOI: 10.1007/978-3-642-81404-4_1
- Überla K. Informationsverarbeitung in der Medizin – Wege und Irrwege aus der Sicht des Methodikers. In: Ehlers CT, Klar R, Anderson J, Goos G, Gremy F, Jesdinsky HJ, Lange HJ, Schneider B, Segmüller G, Wagner G, editors. *Informationsverarbeitung in der Medizin. Wege und Irrwege.* 22. Jahrestagung der GMDS; 3.–5.10.1977; Göttingen. Berlin: Springer; 1979. (Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie – MEDINFO; 16). Berlin: Springer 1979. p. 11-20. DOI: 10.1007/978-3-642-81404-4_2
- Reichertz PL. Das Medizinische System Hannover (MSH) – Zusammenstellung von Publikationen der Abteilung klinische Informatik an der MHH. IBM Form-Nr. F12-1054. Hannover: 1972.
- Reichertz PL. Hospital Information Systems – Past, Present, Future [Key-note Address]. In: *Medical Informatics Europe 84. 5th Congress of the European Federation for Medical Informatics;* 1984 Sep 10-13; Brussels, Belgium.
- Reichertz PL. Hospital information systems – past, present, future. *Int J Med Inform.* 2006;75(3-4):282-99. DOI: 10.1016/j.ijmedinf.2005.10.001
- 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
- Moehr JR, Leven FJ, Rothmund M. Formal Education in Medical Informatics – Review of Ten Years' Experience with a Specialized University Curriculum. *Methods Inf Med.* 1982;21(04):169-80. DOI: 10.1055/s-0038-1635408
- Reichertz PL, editor. Protokoll der Klausurtagung Ausbildungsziele, -inhalte und -methoden in der Medizinischen Informatik, 2.-5. Mai 1973 [Manuskript].
- Moehr JR. English Translation of the Minutes of the Invitational Workshop Goals, Contents and Methods for Education in Medical Informatics. *Yearb Med Inform.* 2004;13(01):210-9. DOI: 10.1055/s-0038-1638203
- Moehr JR. The Quest for Identity of Health Informatics and for Guidance to Education in it – The German Reisingburg Conference of 1973 Revisited. *Yearb Med Inform.* 2004;13(01):201-10. DOI: 10.1055/s-0038-1638196

19. Reichertz PL, Goos G, editors. *Informatics and Medicine*. An Advanced Course. Berlin: Springer; 1977. (Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie – MEDINFO; 3). DOI: 10.1007/978-3-642-81110-4
20. Ehlers CT. Einpassung eines EDV-Systems und seiner Planung in das Funktionskonzept eines Großklinikums. In: Reichertz PL, Schwartz B, editors. *Informationssysteme in der medizinischen Versorgung*. Stuttgart: Schattauer; 1978. p. 53-69.
21. Schnupp P, Floyd C. *Software – Programmentwicklung und Projektorganisation*. Berlin: de Gruyter; 1976.
22. McCray AT, Gefeller O, Aronsky D, Leong TY, Sarkar IN, Bergemann D, Lindberg DA, van Bommel JH, Haux R. The birth and evolution of a discipline devoted to information in biomedicine and health care. As reflected in its longest running journal. *Methods Inf Med*. 2011;50(6):491-507. DOI: 10.3414/ME11-06-0001
23. Reichertz PL. The Medical System Hannover (MSH) and Regional Activities in Germany. In: *Proceedings of MEDIS '72*. Osaka International Symposium on Medical Information Systems. Tokyo: Kansai Institute of Information Systems; 1972. p. 127-53
24. Kulikowski CA, Mihalas GI, Greenes RA, Park HA, Yacubsohn V, editors. *International Medical Informatics and the Transformation of Healthcare*. Vernon, BC: Healthcare Computing & Communications Canada, International Medical Informatics Association (IMIA); 2021.
25. International Medical Informatics Association (IMIA). *IMIA Statutes*. 2010. Available from: <https://imia-medinfo.org/wp-content/uploads/2016/08/IMIA-Statutes-2010-new.pdf>
26. 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
27. 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):105-120. DOI: 10.3414/ME5119
28. Bichel-Findlay J, Koch S, Mantas J, Abdul SS, Al-Shorbaji N, Ammenwerth E, Baum A, Borycki EM, Demiris G, Hasman A, Hersh W, Hovenga E, Huebner UH, Huesing ES, Kushniruk A, Hwa Lee K, Lehmann CU, Lillehaug SI, Marin HF, Marscholke M, Martin-Sanchez F, Merolli M, Nishimwe A, Saranto K, Sent D, Shachak A, Udayasankaran JG, Were MC, Wright G. *Recommendations of the International Medical Informatics Association (IMIA) on Education in Biomedical and Health Informatics: Second Revision*. *Int J Med Inform*. 2023 Feb;170:104908. DOI: 10.1016/j.ijmedinf.2022.104908
29. Kassner U, Haseloff H. Die Lösung des ‚Standardisierungs-Problems‘ im DVM-Projekt DOMINIG II als Voraussetzung für DV-unterstützte Kommunikation im Krankenhaus. In: Anderson J, Goos G, Gremy F, Jسدinsky HJ, Lange HJ, Schneider B, Segmüller G, Wagner G, Weidtmann V, editors. *Modelle in der Medizin. Theorie und Praxis*. 23. Jahrestagung der GMS. Köln, 9.-11. Oktober 1978. Heidelberg: Springer; 1978. (Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie – MEDINFO; 22). p. 690-3. DOI: 10.1007/978-3-642-81512-6_62
30. Ammenwerth E, Duftschmid G, Al-Hamdan Z, Bawadi H, Cheung NT, Cho KH, Goldfarb G, Gülkesen KH, Harel N, Kimura M, Kirca Ö, Kondoh H, Koch S, Lewy H, Mize D, Palojoki S, Park HA, Pearce C, de Quirós FGB, Saranto K, Seidel C, Vimarlund V, Were MC, Westbrook J, Wong CP, Haux R, Lehmann CU. *International Comparison of Six Basic eHealth Indicators Across 14 Countries: An eHealth Benchmarking Study*. *Methods Inf Med*. 2020 Dec;59(S 02):e46-e63. DOI: 10.1055/s-0040-1715796
31. Ball MJ. An overview of total medical information systems. *Methods Inf Med*. 1971 Apr;10(2):73-82. DOI: 10.1055/s-0038-1636032
32. Griesser G. Das Krankenhaus-Informationssystem. *Hippokrates*. 1969; 40: 262-75.
33. Köhler CO. *Integriertes Krankenhaus-Informationssystem*. Meisenheim am Glan: Anton Hain; 1973.
34. Scheer AW. *Architektur integrierter Informationssysteme. Grundlagen der Unternehmensmodellierung*. Berlin: Springer; 1991. DOI: 10.1007/978-3-642-97333-8
35. Bakker AR, Ehlers CT, Bryant JR, Hammond WE, editors. *Hospital Information Systems: Scope – Design – Architecture*. Proc IMIA Working Conference 1992. Amsterdam: North-Holland; 1992.
36. Lorenzi NM, Riley RT. *Organizational Aspects of Health Informatics. Managing Technological Change*. New York: Springer; 1995. DOI: 10.1007/978-1-4757-4184-1
37. Winter A, Ammenwerth E, Haux R, Marscholke M, Steiner B, Jahn F. *Health Information Systems – Technological and Management Perspectives*. Cham: Springer; 2023. DOI: 10.1007/978-3-031-12310-8
38. Lauterbach verspricht „Aufholjagd“ bei der Digitalisierung im Gesundheitswesen. Deutschlandfunk; 16.08.2023. Available from: <https://www.deutschlandfunk.de/lauterbach-verspricht-aufholjagd-bei-der-digitalisierung-im-gesundheitswesen-100.html>
39. Ammenwerth E, Duftschmid G, Al-Hamdan Z, Bawadi H, Cheung NT, Cho KH, Goldfarb G, Gülkesen KH, Harel N, Kimura M, Kirca Ö, Kondoh H, Koch S, Lewy H, Mize D, Palojoki S, Park HA, Pearce C, de Quirós FGB, Saranto K, Seidel C, Vimarlund V, Were MC, Westbrook J, Wong CP, Haux R, Lehmann CU. *International Comparison of Six Basic eHealth Indicators Across 14 Countries: An eHealth Benchmarking Study*. *Methods Inf Med*. 2020 Dec;59(S 02):e46-e63. DOI: 10.1055/s-0040-1715796
40. Haux R. Health information systems – past, present, future. *Int J Med Inform*. 2006;75(3-4):268-81. DOI: 10.1016/j.ijmedinf.2005.08.002

Korrespondenzadresse:

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

Bitte zitieren als

Haux R. Die Dualität der Medizinischen Informatik war und ist anspruchsvoll und motivierend zugleich. Ein Kommentar zu ‚Verpasste Chancen. Nachdenken über Fehlentwicklungen der Medizinischen Informatik‘ von Wolfgang Giere. *GMS Med Inform Biom Epidemiol*. 2023;19:Doc15. DOI: 10.3205/mibe000254, URN: urn:nbn:de:0183-mibe0002540

Artikel online frei zugänglich unter

<https://doi.org/10.3205/mibe000254>

Veröffentlicht: 18.10.2023**Copyright**

©2023 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/>.