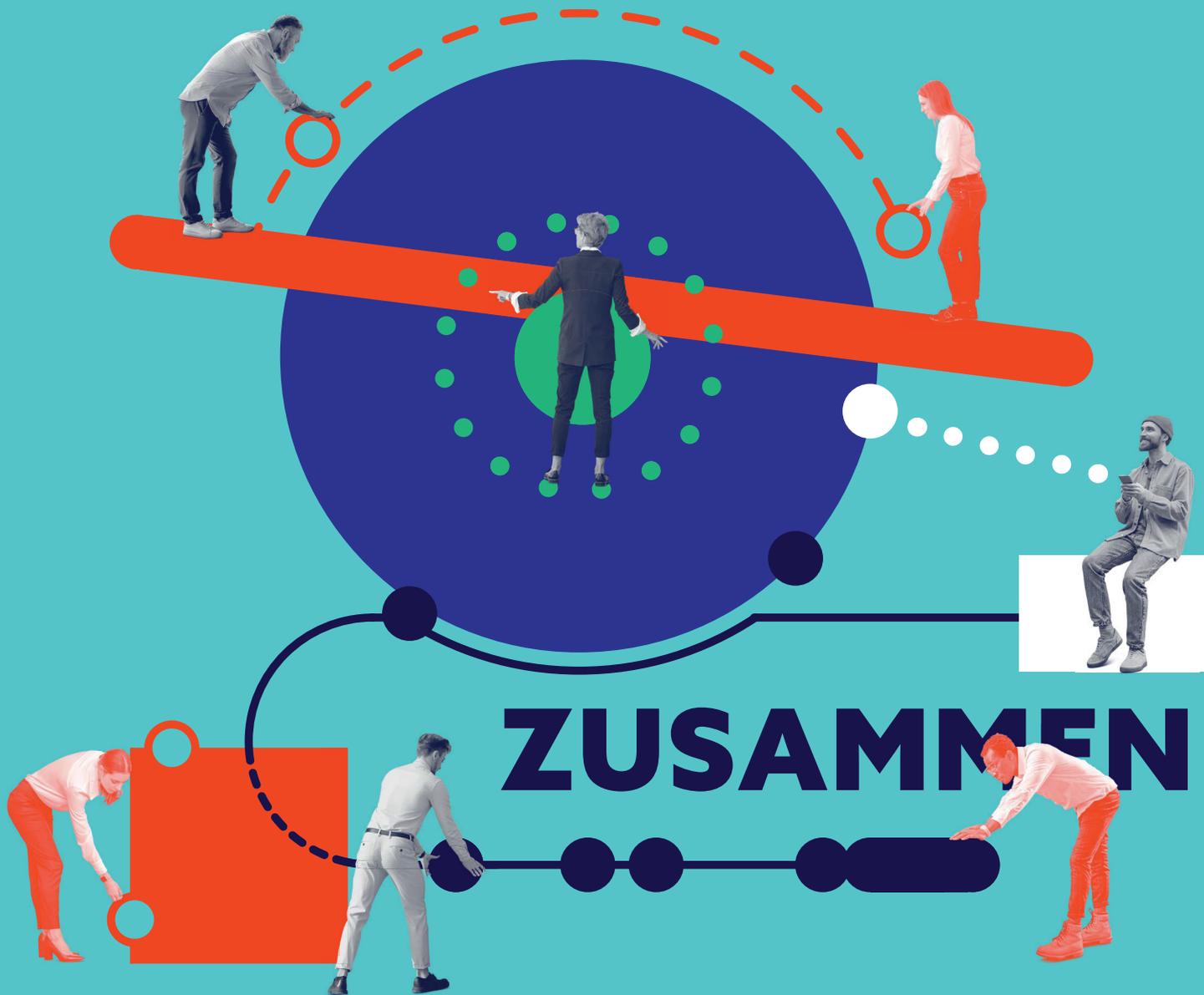




MIRACUM DIFUTURE JOURNAL

1

Medizininformatik für Forschung und Versorgung



An Dateninitiativen mangelt es derzeit nicht. Entscheidend für die medizinische Forschung wird sein, wie diese zusammenarbeiten.

Mit dem MIRACUM-DIFUTURE-Verbund in die Zukunft

Das Werben um Nachwuchs ist in der Medizininformatik ein Thema über das sich auf vielen Ebenen ausgetauscht wird. Für eine erfolgreiche Aus-, Weiter- und Fortbildung setzen die beiden Konsortien auch hier auf gemeinsame gute Ideen, Ressourcen und Anreize.

TEXT Prof. Dr. Paul Schmücker und Tobias Schmidt (Hochschule Mannheim)

Die Digitalisierung verändert alle Lebens- und Arbeitsbereiche und wird in den kommenden Jahren weiter an Bedeutung gewinnen. Die große Herausforderung vor der nicht nur Deutschland steht, ist das Fehlen von Fachpersonal. Das gilt wie fast überall ebenfalls für die Healthcare-IT in den Einrichtungen des Gesundheitswesens, der Forschung und für die Healthcare-IT-Industrie. Die rasante Entwicklung im Gesundheitswesen und in der Medizinischen Informatik erfordert, dass sich Berufstätige – nicht nur Ältere – fortlaufend und umfassend fort- und weiterbilden oder sogar beruflich neu orientieren müssen. Dazu gehört auch, die Anwender:innen im Bereich der Medizinischen Informatik für den Einsatz der Anwendungssysteme zu sensibilisieren und vorzubereiten. Dabei gilt es, durch neue Studienangebote frühzeitig Kompetenzen für die digitale Zukunft zu vermitteln, eine Aufgabe, die den im Rahmen der Medizininformatik-Initiative geschaffenen Professuren obliegt.

GROSSES BILDUNGSANGEBOT ÜBER DEN MASTER HINAUS

Einen wesentlichen Beitrag zum Abbau des IT-Fachkräftemangels hat das MIRACUM-

Konsortium im Rahmen der Medizininformatik-Initiative (MI) übernommen. Neben dem berufs begleitenden Masterstudiengang „Biomedizinische Informatik und Data Science (BIDS)“ gehören die weiterbildenden Zertifikatskurse und -programme, die Durchführung wöchentlicher Kolloquien für die Fach-Community sowie zahlreiche Fortbildungsprogramme und Hospitationsangebote für MIRACUM-Mitarbeiter:innen ebenfalls dazu. Nun kommen noch eine Vielzahl neuer Professuren im Bereich der Biomedizinischen Informatik und Angebote dazu, die an den Standorten des DIFUTURE Konsortiums eingerichtet wurden (difuture.de/strengthening-medical-informatics).

Doch nicht nur nebeneinander, auch miteinander wird gelehrt und gelernt. Seit Sommer 2022 richten MIRACUM und DIFUTURE Kolloquium und Fortbildungen wie Summer und Winter Schools gemeinsam aus. DIFUTURE beteiligt sich schon jetzt an der Lehre im M.Sc. BIDS, was in Zukunft noch stärker ausgebaut werden soll – nicht zuletzt über die gemeinsame Arbeit im 2b Modul BaseTRaCE. Ein Geheimnis des Erfolges sind die hohe Flexibilität und die verschiedenen Formate, aus denen die Studierenden auswählen können.

Strategische Fehler

Nichtwiederbesetzungen sowie unzureichende Neueinrichtungen von Lehrstühlen der Medizinischen Informatik waren Ende des 20. Jahrhunderts ein gravierender strategischer Fehler der Universitäten und Medizinischen Fakultäten. Die entstandene riesige Nachfrage an Fachkräften wird sicherlich erst in einem Zeitraum von mindestens 10 Jahren abgebaut werden können.

BERUFSBEGLEITENDER MASTERSTUDIENGANG

Ein großer Erfolg war der Aufbau des berufs begleitenden Masterstudiengangs „Biomedizinische Informatik und Data Science“, der am 01. Oktober 2020 startete und an der Hochschule Mannheim erstmalig mit Unterstützung des MIRACUM-Konsortiums und der Graduate School Rhein Neckar gGmbH eingerichtet wurde. Am 29. September 2022 startete bereits der dritte Jahrgang. Parallel dazu hat im Dezember 2022 der erste Masterand sein Studium abgeschlossen.

An der Entwicklung und Durchführung der Mastermodule sind ca. 35 Dozierende und Modulverantwortliche aus elf Standorten in ganz Deutschland beteiligt. Seit Anfang Oktober 2020 wurden 25 Weiterbildungskurse, vorwiegend als Online-Module, aufge-

baut und für die Zukunft bereitgestellt. Zusätzlich wurden zwei Selbstlern-Brückenkurse für die besonders in den Data Sciences verbreiteten Programmiersprachen Python und R entwickelt, da insbesondere vielen ärztlichen und naturwissenschaftlichen Teilnehmer:innen die notwendigen Programmierkenntnisse fehlen. Nachdem der Aufbau des Masterstudiengangs durch das MIRACUM-Konsortium ermöglicht wurde, finanziert sich der Studiengang nun nachhaltig durch die Teilnehmergebühren.

ERFOLGSGESCHICHTE: ZERTIFIKATSKURSE

Um ein lebenslanges Lernen zu ermöglichen, bedarf es ausreichender und zeitgemäßer Fort- und Weiterbildungsmöglichkeiten. Aus diesem Grund werden die Module des Masterstudiums

Fokus ist wichtig – aber auch Zeitmanagement

Abel Hodelín Hernández hat als erster Masterand den berufs begleitenden Masterstudiengang „Biomedizinische Informatik und Data Science“ im Dezember 2022 abgeschlossen. Er stammt aus Kuba, wohnt seit Oktober 2010 in Deutschland und arbeitet seit 2019 im MIRACUM-Projekt an der Universitätsmedizin Mainz. Nach Abschluss seines Masterstudiums haben wir ihn zu seinem Studienablauf befragt:



Abel Hodelín Hernández, Universitätsmedizin Mainz

Welche neuen Kompetenzen haben Sie sich im Studium erworben?

Das Studium an sich ist abwechslungsreich und beschäftigt sich mit vielfältigen Themen von der Krankheitslehre bis zu IT-Werkzeugen für Datenwissenschaftler:innen wie der Programmiersprache Python, und der Plattform GitHub für das Projektmanagement und die Versionskontrolle. Weiterhin sind mir die Komplexität der IT-Infrastrukturen für die medizinische Forschung sowie die Bedeutung von Standardisierung und Interoperabilität deutlich geworden. Weitere wichtige Kompetenzen habe ich mir durch die Beschäftigung mit den Werkzeugen der Dokumentation, Verarbeitung, Verwaltung, Speicherung und Qualitätssicherung medizinischer Forschungsdaten erarbeitet.

Welche Schwerpunkte haben Sie im Studium verfolgt?

Wichtig waren mir die Spezialisierung auf Datenbanken und IT-Infrastrukturen mit dem Fokus auf die Verarbeitung von Gesund-

heitsdaten und mit dem Ziel einer Optimierung der Behandlungsabläufe im Gesundheitswesen.

Inwieweit konnten Sie neu erworbene Kenntnisse und Fähigkeiten aus dem Studium bereits in Ihrer täglichen Arbeit praktisch anwenden?

In meiner jetzigen Arbeit mit Datenbanken lege ich nun viel mehr Wert auf die Standardisierung und Interoperabilität von Gesundheitsdaten und versuche, diese Daten mit standardisierten Codesystemen zu dokumentieren und zu speichern.

War das Online-Studium für Sie berufs begleitend, insbesondere zeitlich realisierbar?

Das Studium ist zeitlich realisierbar, aber es verlangt viel Engagement, Interesse und gutes Zeitmanagement. Man sollte immer auf das Ziel fokussiert bleiben. Natürlich sind Vorkenntnisse in IT-Themen und Bioinformatik immer von Vorteil.

Können Sie das BIDS-Masterprogramm weiterempfehlen?

Die medizinische Forschung hat in den letzten Jahren enorme Fortschritte gemacht und viele neue Erkenntnisse und Entdeckungen hervorgebracht. Dies ist größtenteils auf die rasanten Entwicklungen in der Medizinischen Informatik zurückzuführen, die die Effizienz und Ergebnisse der Forschung erheblich verbessert haben. Alleine diese Tatsache ist Grund genug für die Weiterempfehlung des BIDS-Masterprogramms. ●

auch als Zertifikatskurse und -programme angeboten. Erworben Zertifikate können später für den Masterabschluss angerechnet werden. Bis Ende 2022 haben 55 Zertifikatsteilnehmer:innen 128 Zertifikatskurse gebucht. Bis zu diesem Zeitpunkt wurden bereits 122 Zertifikate verliehen.

Von den Studierenden und Zertifikatsteilnehmer:innen sind ca. 25 Prozent Mediziner:innen, ca. 13 Prozent Informatiker:innen inklusive Medizinische Informatiker:innen, Bioinformatiker:innen, Medizinische Dokumentar:innen und Wirtschaftsinformatiker:innen, ca. 34 Prozent Naturwissenschaftler:innen mit Informatik-Hintergrund und ca. 2 Prozent Rechtswissenschaftler:innen mit Informatikkenntnissen.

Im Projekt baseTRaCE werden die Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen an den einzelnen Standorten und Konsortien der MII gebündelt und so koordiniert, dass neue Mitarbeiter:innen möglichst schnell selbständig im DIZ eingesetzt werden können. Langfristig beschäftigte Mitarbeiter:innen werden möglichst unkompliziert mit neuen Entwicklungen innerhalb der MII vertraut gemacht.

WESENTLICHE BASICS VIA WEB-KOLLOQUIEN

Ziel des wöchentlichen online-basierten MIRACUM-DIFUTURE-Kolloquiums ist es, die wesentlichen Methoden, Techniken, Werkzeuge und regulatorischen Rahmenbedingungen, die in der MII (noch mit Schwerpunkten auf MIRACUM- und DIFUTURE) verwendet werden, von Expert:innen vorstellen zu lassen. Auch Werkzeuge der anderen Konsortien werden vorgestellt, und noch weiter über den Tellerrand der MII geschaut, um möglichst viele Schnittstellen kennen zu lernen. So soll den Projektbeteiligten ermöglicht werden, Grund- und vertiefende Kenntnisse zu allen Projektschwerpunkten zu erwerben und den notwendigen Wissensaustausch zwischen den bundesweit entstandenen und entstehenden Initiativen zu fördern.

Vom 10.01.2017 bis zum 31.12.2022 wurden 268 Kolloquien angeboten und durchgeführt. An diesen nahmen vorerst nur MIRACUM-Mitglieder teil, was erheblich ausgeweitet werden konnte. So sind in den letzten Jahren auch die Mitglieder des DIFUTURE-Konsortiums, Mitglieder der Digitalen FortschrittsHubs und der MII-Nachwuchsforscherguppen, die ICON-Clinican Scientists der Medizinischen Fakultät Mannheim und Studierende des BIDS-Masterstudiengangs hinzugekommen. Im Jahr 2022 nahmen bis zu 100 Personen an den einzelnen Kolloquien teil.

Zukünftig soll das Angebot allen MII-Konsortien, der NUM-Initiative und weiteren Gruppierungen offen stehen. In den letzten

Monaten nahmen bis zu 100 Personen an den einzelnen Kolloquien teil. Neuerdings werden die Vortragsaufzeichnungen und Folien der Vorträge im MIRACUM-DIFUTURE-Archiv eingestellt und dort zum Nachlesen bzw. zur Weiternutzung zur Verfügung gestellt. (www.miracum.org/lehre/miracum-kolloquium)

LEHRREICHER SPASS: FORTBILDUNGEN MIT SOCIAL EVENT-CHARAKTER

Seit 2018 fanden acht Fortbildungsveranstaltungen in Form von Summer, Winter und Spring Schools (z. B. COVID-19 Spring School 2021, MIRACUM DIFUTURE Summer School 2022, MIRACUM DIFUTURE Winter School 2022) an verschiedenen Orten (Elsaß, Kleinwalsertal, Edersee, Pfalz, Rhön) statt. Die fünftägigen Fortbildungsveranstaltungen sind Teil des Konzepts zur Stärkung der Medizinischen Informatik und hatten Leitthemen wie „Werkzeuge in der Medizininformatik-Initiative (MII)“ oder „Alte und Neue Use Cases der MII“. Nicht zuletzt haben diese fachlichen Veranstaltungsreihen neben einem sehr lehrreichen, auch einen sehr sozialen Teil. Etwas, wor-

auf beide Konsortien, MIRACUM und DIFUTURE, von Anfang an großen Wert gelegt haben. Ausreichend Zeit für ein intensives Kennenlernen und Teambildung, was sich nachhaltig positiv auf die Zusammenarbeit in und zwischen den Konsortien auswirkt.

HOSPITATIONEN FÜR DEN WISSENSTRANSFER

Das Hospitationsprogramm spricht primär Mitarbeiter:innen der DIZ und Use Cases an. Expert:innen aus den Kompetenzzentren stellen relevante Themen, wie z. B. das Aufsetzen und Nutzen von ProSkive, LOINC als Bestandteil eines erweiterten Medical Metadata Repositories sowie die Medical Device Regulation in Health Care, vor und berichten über ihre Erfahrungen bei der Entwicklung, Einführung und dem Betrieb. Nach der Corona-bedingten Pause sind bis Ende 2022 zehn Hospitationen erfolgreich durchgeführt worden. Auch DIFUTURE wird sich an den zehn für 2023 geplanten Hospitationen beteiligen.

PLANUNGEN FÜR DIE KOMMENDEN JAHRE

In den kommenden Jahren werden die erfolgreichen Zertifikatskurse, Kolloquien und Fortbildungen der MIRACUM- und DIFUTURE-Konsortien fortgesetzt. In das Hospitationsprogramm wird das DIFUTURE-Konsortium neu aufgenommen. Eine besondere Förderung sollen die DIZ-Mitarbeiter:innen gemäß Förderprogramm über das kleine 2b Modul baseTRaCE

erhalten, in dessen Fokus eine interkonsortiale Nutzung bereits vorhandener Lehr-Module für die Fortbildung steht. In der angelaufenen Projektphase ist die Förderung für Aus-, Fort- und Weiterbildung durch das BMBF allerdings stark reduziert, so dass hier noch ein weiteres Förderprogramm notwendig ist und erwartet wird. Darüber hinaus soll eine Akademie für Ärzt:innen, Pflegekräfte, etc. aufgebaut werden, um diese auf die fortschreitende Digitalisierung vorzubereiten und auch diesen Healthcare Professionals zu helfen, digitale Kompetenzen für die Zukunft aufzubauen. Schlussendlich sollen auch Programme für Patient:innen unter dem Stichwort „Gesundheitskompetenz stärken!“ angeboten werden.

GESUNDHEITSKOMPETENZ FÜHRT ZU GESELLSCHAFTLICHEM NUTZEN

Der gesellschaftliche Nutzen der oben dargestellten Maßnahmen liegt darin, dass der Mangel an IT-Fachkräften abgebaut und die dringend notwendige Weiterbildung für IT-Fachkräfte ermöglicht wird. Ärzt:innen, Pflegekräfte sowie technisches und administratives Personal werden auf die digitale Gegenwart

und Zukunft vorbereitet und fortwährend über Innovationen informiert. Damit können bei allen Mitarbeiter:innen im Gesundheitswesen nicht nur Vorbehalte hinsichtlich der Digitalisierung reduziert, sondern vielmehr Kenntnisse aufgebaut werden, um kreativ mit diesen Herausforderungen umgehen zu können. Auch bindet man auf diese Weise Patient:innen früh ein und zeigt ihnen Chancen für einen positiven und sicheren Umgang mit den eigenen Gesundheitsdaten auf.

AUSBLICK

Die Anforderung der lebenslangen Fortbildung betrifft alle im Gesundheitswesen tätigen Menschen – nicht nur Wissenschaftler:innen und Mitarbeiter:innen der Medizinischen Informatik. Hierfür ist es wichtig, weiterhin zeitnah und dynamisch zielgruppenspezifische Angebote anzubieten. MIRACUM und DIFUTURE sehen sich hier weiterhin gefordert und haben ein hohes Interesse daran, entsprechende innovative Angebote zu machen. Insbesondere im Rahmen des Masterstudiengangs BIDS werden hierzu weitere grundlegende Lehrkonzepte, Infrastrukturen und Lösungsansätze bereitgestellt. ●

FAU Friedrich-Alexander-Universität
Medizinische Fakultät

**Uniklinikum
Erlangen**

save the date

9.–11. Oktober 2023

Symposien in Erlangen

9.–10. Oktober 2023 MIRACUM-/DIFUTURE-Symposium

11. Oktober 2023 Symposium zum 20-jährigen Bestehen
des Lehrstuhls für Medizinische Informatik
der FAU Erlangen-Nürnberg

miracum

DIFUTURE
Data Integration for Future Medicine

**MEDIZIN
INFORMATIK
INITIATIVE**

GEFÖRDERT VOM
**Bundesministerium
für Bildung
und Forschung**