

Fachkräftemangel

Viele IT-Stellen in der Patientenversorgung, Forschung und Industrie bleiben derzeit unbesetzt. Ausreichend qualifizierte und geeignete Fachkräfte sind ein hochaktuelles Problem. Das gilt auch für die Medizinische Informatik.

siehe Medizininformatik-Initiative (2018)

Lebenslanges Lernen

Vor dem Hintergrund des demographischen Wandels gewinnen Weiterbildungsangebote als Teil des lebenslangen Lernens zunehmend an Relevanz. Das gilt auch für die immer schneller werdenden technischen, methodischen und organisatorischen Fortschritte.

u. a. siehe Empfehlung des Wissenschaftsrats (2019)

- Die in der Medizinischen Informatik tätigen Akteure unterscheiden sich hinsichtlich
 - fachlichen Hintergründen
 - Bildungsabschlüssen
 - beruflichen Erfahrungen
 - Lern-/Weiterbildungsbedürfnissen
- Diese Heterogenität sollte bei der Entwicklung von Weiterbildungsangeboten bestmöglich berücksichtigt werden.

- Der Master richtet sich an berufstätige Absolventen
 - mit einem Staatsexamen in Medizin
 - mit einem ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss in
 - Informatik,
 - Medizinischer Informatik,
 - Bioinformatik oder
 - Natur- und Lebenswissenschaften aus dem medizinnahen Umfeld

Steckbrief zum berufsbegleitenden, weiterbildenden Masterstudiengang



Studiengangbezeichnung	Biomedizinische Informatik und Data Science (M.Sc.)
Studienform	weiterbildend, berufsbegleitend
Umfang und Dauer	90 ECTS in 4 Semestern
Organisation	ca. 90% Online-Lernen, ca. 10% Vor-Ort-Präsenz 6-wöchige Module à 5 ECTS; sequentieller Studienablauf
Studentischer Workload	1.-3. Semester je 20 ECTS; Ø Workload ≈ ca. 21 Stunden/Woche
Besonderheiten	Profilbildung aufgrund individueller Studienverläufe
Kapazität	20 Studierende pro Kohorte zzgl. Zertifikatsteilnehmer(innen)
Kooperationen	MIRACUM-Konsortialpartner; Graduate School Rhein-Neckar gGmbH
Geplanter Beginn	zum Wintersemester 2020/2021
Kosten	insgesamt 16.900 €



GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



hochschule mannheim

Zugangsvoraussetzungen

Erster berufsqualifizierender Hochschulabschluss in
Medizinischer Informatik, Informatik, Bioinformatik oder
Natur- und Lebenswissenschaft im medizinnahen Umfeld

Staatsexamen
in Humanmedizin



bei Bachelor mit 180 ECTS

bei Bachelor mit 210 ECTS

mind. 1 Jahr
studiengangbezogene
Berufserfahrung

mind. 2 Jahre
studiengangbezogene
Berufserfahrung

mind. 1 Jahr
studiengangbezogene
Berufserfahrung



Erwerb von weiteren 30 ECTS

ZUGANGSVORAUSSETZUNGEN ERFÜLLT

Überblick der Pflicht- und Wahlpflichtmodule in den Schwerpunkten

Studienschwerpunkt

	Medizin	Informatik	Medizinische Informatik	Biomedical Data Science	Management & Social Skills
Pflichtmodule	Krankheitslehre: Onkologie	Datenbanken u. Informationssysteme	Forschungsdatenmanagement	Bioinformatik u. Systembiologie	Wissenschaftliches Arbeiten
	Krankheitslehre: Herz-Kreislaufkrankungen	Datenmanagement u. Archivierung im Umfeld der Forschung	IT-Infrastrukturen für die medizinische Forschung	Angewandte Molekular-diagnostik u. Systemmedizin	Konflikt-, Fehler- u. Qualitätsmanagement sowie Patientensicherheit
Wahlpflichtmodule	Krankheitslehre: Infektionskrankheiten	Software Engineering	Regulatorische Anforderungen an medizinische Softwaresysteme	Data Mining, Text Mining u. Machine Learning	Präsentation, Gesprächs- und Verhandlungsführung
	Pflegedokumentation u. -prozesse	Künstliche Intelligenz	Data Warehouse & Datenintegration	Visualisierungstechnologien u. Visual Analytics in der Medizin	Projektmanagement u. Personalführung
	Medizinethik	Algorithmen u. komplexe Datenstrukturen	Syntaktische u. Semantische Interoperabilität in der Medizin	Biostatistik u. Studiendesign	Informationsmanagement im Gesundheitswesen
			Projektarbeit im Schwerpunkt Medizinische Informatik	Projektarbeit im Schwerpunkt Biomedical Data Science	

* Die Module der Modulgruppe Medizin werden nur für Nicht-Mediziner angeboten.

Studienverlaufsplan

Studienschwerpunkte

■ Medizin
 ■ Informatik
 ■ Medizinische Informatik
 ■ Biomedical Data Science
 ■ Management & Social Skills

1. SEMESTER	2. SEMESTER	3. SEMESTER	4. SEMESTER
Krankheitslehre: Onkologie	Wissenschaftliches Arbeiten	Angewandte Molekulardiagnostik u. Systemmedizin	Master-Thesis
Datenbanken u. Informationssysteme			
Krankheitslehre: Herz-Kreislauf-erkrankungen	IT-Infrastruktur für die medizinische Forschung	Wahlpflichtmodul: Schwerpunkt Medizinische Informatik Wahlpflichtmodul: Schwerpunkt Biomedical Data Science	Master-Kolloquium
Datenmanagement u. Archivierung im Umfeld der Forschung			
Wahlpflichtmodul: Schwerpunkt Medizin	Bioinformatik u. Biostatistik	Projektarbeit im Schwerpunkt Medizinische Informatik Projektarbeit im Schwerpunkt Biomedical Data Science	
Wahlpflichtmodul: Schwerpunkt Informatik			
Forschungsdatenmanagement	Konflikt-, Fehler- u. Qualitätsmanagement sowie Patientensicherheit	Wahlpflichtmodul Schwerpunkt Management u. Social Skills	

In jedem Schwerpunkt werden Leistungen im Umfang von 15 ECTS erbracht. Alle Module haben eine Dauer von 6 Wochen. Bis auf die Master-Thesis (27) und das Master-Kolloquium (3) haben alle Module einen Umfang von 5 ECTS.

Komplementäre Einführung für Studierende mit jeweils unterschiedlichem, entweder medizinischem oder informatischem Hintergrund.



Absolvent(inn)en der Medizin erbringen keine Leistungen im Schwerpunkt „Medizin“, aber Leistungen im Schwerpunkt „Informatik“.



Absolvent(inn)en mit informatischen Hintergrund erbringen keine Leistungen im Schwerpunkt „Informatik“, aber Leistungen im Schwerpunkt „Informatik“.



Absolvent(inn)en aus den Natur- und Lebenswissenschaften erstellen ihren Studienplan in Absprache mit der Studiengangleitung. Dabei sollen Leistungen aus dem Vorstudium berücksichtigt werden.

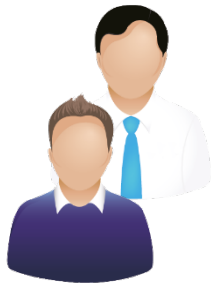
- Bis zum 3. Semester können 8 Pflicht- und 4 Wahlpflichtmodule incl. der Projektarbeit im Studienschwerpunkt absolviert werden.
- In jedem Schwerpunkt sind Leistungen im Umfang von 15 ECTS zu erbringen (ein Modul = 5 ECTS).
- Jeder Schwerpunkt umfasst 2 Pflichtmodule sowie 1 Wahlpflichtmodul.
 - Die Studierenden sollen keine Leistungen aus einem Wahlpflichtmodul erbringen, wenn äquivalente Leistungen bereits im Grundstudium erbracht wurden.



Absolvent(inn)en der **Informatik** und **Medizinischen Informatik** leisten ihre Projektarbeit im Schwerpunkt „Biomedical Data Science“.



Absolvent(inn)en der **Bioinformatik** leisten ihre Projektarbeit im Schwerpunkt „Medizinische Informatik“.



Absolvent(inn)en der **Medizin** sowie der **Natur- und Lebenswissenschaften** wählen zwischen den Schwerpunkten „Medizinische Informatik“ oder „Biomedical Data Science“.

Abschlüsse, die im Rahmen des Masters erworben werden können

Studierende

- Master of Science Abschluss (Umfang: 90 CP)

Zertifikatsteilnehmer

- Hochschulzertifikate
 - Weiterbildungskurs mit Prüfung (Umfang: 5 ECTS, Dauer: 6 Wochen)
 - Certificate of Advanced Studies (Umfang: 10 ECTS, Dauer: 12 Wochen)
 - Diploma of Advanced Studies (Umfang: 30 ECTS, Dauer: 36 Wochen)
- Anerkennung von Lehreinheiten für das GMDS-/GI-Zertifikat Medizinische Informatik für ÄrztInnen
- Zertifikate der Deutschen Gesellschaft für Qualität
- u.a.

- Der **studentische Workload** beträgt ca. **21 Stunden pro Woche**.
- Um ein berufsbegleitendes Studium neben Familie und Beruf sicherstellen zu können, wird den BewerberInnen im Auswahlgespräch eine **Reduktion der Arbeitszeit** auf maximal 80% empfohlen.
- Der **hohe Anteil an Online-Lernphasen** (ca. 90%) ermöglicht eine flexible Gestaltung des Selbststudiums. Die Präsenzphasen (ca. 10%) beschränken sich auf **wenige gebündelte Vor-Ort-Veranstaltungen**.
- In den Online-Lernphasen erfolgt die **Kommunikation und Interaktion** überwiegend asynchron (z.B. Foren, Kollaborationstools etc.) mit geringen synchronen Anteilen (z.B. wöchentliches Treffen im virtuellen Klassenraum“).

Blended Learning Konzept

ONLINE-LERNPHASEN

Wissensanwendung durch aktive Bearbeitung von Lern-/Übungsaufgaben - einzeln oder in Kleingruppen

Wissensvermittlung mit digitalen Selbstlernmaterialien und Lern-erfolgskontrollen



Wissensvertiefung durch Teilen von Lernergebnissen und regelmäßigen gemeinsamen Austausch

PRÄSENZ VOR ORT



- sich kennenlernen
- Ergebnisse präsentieren
- Vor-Ort-Besichtigungen
- Vor-Ort-Übungen
- Lernaktivitäten reflektieren
- Inhalte diskutieren
- Prüfungen abnehmen



Tutoren beraten und unterstützen die Studierenden bei der Planung, Durchführung und Reflektion ihrer Lernaktivitäten. Sie moderieren kollaborative Lernsettings und Treffen im Plenum.



Dozenten überwachen das Kursgeschehen. Sie entwickeln und verantworten die digitalen Selbstlernmaterialien, geben bei Bedarf fachliche Impulse, beantworten Fragen der Studierenden, nehmen Prüfungsleistungen ab und geben Feedback.

Digitale Selbstlernmaterialien zur Wissensvermittlung



- **kurze Einführungsvideos pro Lerneinheit**
 - Der Dozent stellt das Thema vor, weckt das Interesse und bietet einen Überblick.
- **Vortragsaufzeichnung, eSkripte, Texte, Videos, Screen-Cast,...**
 - dabei wichtig: hohe Anschaulichkeit der Lerninhalte, (wenn möglich) Interaktivität, Re-Organisation des Lernstoffes in kurze, sinnvolle Einheiten mit angemessenem Umfang, danach Überprüfung des Wissens
- **Bereitstellung weiterführender Quellen**
 - z.B. eBooks, Podcasts, Literaturempfehlungen, Internet-Quellen usw.
- **Lerner-unterstützende Angebote**
 - Wochenablaufpläne (mit Angaben zu Lernzielen, Lerninhalten, Lernaktivitäten, Abgabefristen usw.), FAQ-Listen, Glossars etc.

- **Lernplattform**

- Bereitstellung von digitalen Lernmaterialien unter Sicherstellung der Hochverfügbarkeit, Kommunikation, kollaboratives Arbeiten etc.

- **Self-Assessment zur individuellen Lernerfolgskontrollen**

- z.B. in Form von Quiz-Formaten mit Feedback am Ende einer Lehreinheit

- **Kommunikation und Kollaboration**

- synchron: z.B. virtueller Klassenraum
- asynchron: z.B. eMail, Social Media, Foren, Shared Workspace (wie z. B. Wikis, Etherpads usw.)

- **Prüfung und Feedback**

- (Online-)Klausuren am Rechner zu Hause
- Einreichung von Lern-/Übungsaufgaben, Hausarbeiten, Projektarbeiten etc.
- Präsentationen und mündliche Prüfungen (Online oder Präsenz)

Die Absolvent(inn)en des Masterstudiengangs...

- erweitern ihre Kompetenzen aus fachlichem und beruflichem Interesse auf wissenschaftlichem Niveau,
- können als Expert(inn)en für die individualisierte Patientenversorgung als auch für die Unterstützung der medizinischen und biomedizinischen Forschung tätig werden,
- entwickeln eine professionelle Haltung zum Fach und werden befähigt, sich künftig eigenständig und eigenverantwortlich weiterzuentwickeln,
- beabsichtigen, künftig eine Leitungsfunktion zu übernehmen,
- möchten sich wissenschaftlich weiterqualifizieren (z.B. Promotion).

Weitere Informationen zum Absolventenprofil, siehe: <https://bit.ly/39jKkPT>

Webseite des Studiengangs:

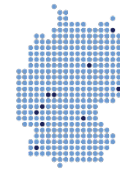
- www.master-bids.hs-mannheim.de

Kontakt:

- Tobias Schmidt
- Tel.: 0176/96165008
- eMail: t.schmidt@hs-mannheim.de



hochschule mannheim



miracum

Medical Informatics in Research and Care in University Medicine

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Weiterführende Informationen auf
www.master-bids.hs-mannheim.de



Prof. Dr. Paul Schmücker (Hochschule Mannheim)
Tobias Schmidt (Hochschule Mannheim)
Prof. Dr. Keywan Sohrabi (Technische Hochschule Mittelhessen)



GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium
für Bildung
und Forschung