

## Master of Science Medizininformatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	09-MIN-WA004	Wahlpflicht

### Modultitel **Medical Data Science**

**Modultitel (englisch)** Medical Data Science

**Empfohlen für:** 1./3. Semester

**Verantwortlich** Professur für Medical Data Science der Medizinischen Fakultät

**Dauer** 1 Semester

**Modulturnus** jedes Wintersemester

**Lehrformen**

- Vorlesung "Medical Data Science" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 45 h Selbststudium = 75 h
- Übung "Medical Data Science" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 75 h

**Arbeitsaufwand** 5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)

**Verwendbarkeit** • M.Sc. Medizininformatik, Wahlpflichtbereich A

**Ziele**

Nach aktiver Teilnahme am Modul können die Studierenden:

- die wichtigsten Methoden zur Arbeit mit verschiedenen Datentypen nennen und erklären;
- Methoden zur Sicherstellung der Einhaltung ethischer und rechtlicher Vorschriften erklären;
- die unterschiedliche Natur medizinischer Data-Science-Probleme zur Verbesserung der präventiven, diagnostischen und therapeutischen Entscheidungsfindung diskutieren;
- die Anforderungen und Einschränkungen an die Arbeit mit Gesundheitsdaten benennen;
- die Methoden für verantwortungsvolle Medical Data Science erklären.
- Ziele für gegebene Fragestellungen der medizinischen Forschung aus Sicht der Data Science formulieren;
- einen Ansatz zur Datenanalyse für ein gegebenes medizinisches Problem skizzieren;
- mit sensiblen Daten arbeiten und Methoden anwenden, um die Einhaltung ethischer und rechtlicher Vorschriften zu gewährleisten;
- Data-Science-Workflows generieren;
- die wichtigsten Methoden anwenden, um mit verschiedenen Datentypen zu arbeiten;
- FAIR-Datenmanagementpläne schreiben und in ihrer datengetriebenen Forschung anwenden.

**Inhalt**

Dieses Modul gibt eine Einführung in Datenmanagement- und Analyseprozesse für reproduzierbare, wiederholbare und wiederverwendbare Datenanalysen. Das Modul vermittelt Wissen und Fähigkeiten der Datenanalyse insbesondere für die medizinische Entscheidungsfindung. Es wird der Umgang mit hochsensiblen, heterogenen und komplexen Daten vermittelt. Während des Kurses werden Best Practices für das Datenmanagement vorgestellt; verschiedene Beispiele für die Modellierung von Data-Science-Problemen für verschiedene medizinische Fragestellungen und Datentypen werden erforscht.

- Die Studierenden lernen die Methoden und Werkzeuge für das

Datenmanagement in Data Science kennen. Die Datenmanagement-Prozesse einschließlich der Erfassung, Speicherung, Sicherung, Verarbeitung und Archivierung von Daten werden behandelt.

- Die Studierenden verstehen die Ziele und Anforderungen der Datenanalyse aus der Perspektive der medizinischen Anwendung.

- Das Modul wird die Zugriffsanforderungen und -beschränkungen von Daten behandeln, mit besonderem Fokus auf die Wiederverwendung von Versorgungsdaten für die Forschung.

- Die Studierenden lernen die Anwendung der FAIR-Prinzipien, um die Zugänglichkeit, Zuverlässigkeit und Nutzbarkeit der Daten und Datenprodukte zu gewährleisten. Die Studierenden werden in der Lage sein, FAIR-Datenmanagementpläne zu erstellen, um die Reproduzierbarkeit und Wiederverwendbarkeit der Datenanalyse-Artefakte sicherzustellen.

- Die Studierenden lernen heterogene Datenquellen in der Medizin kennen, einschließlich strukturierter und unstrukturierter Formen, vergleichen Datenanalysemethoden und entwerfen Datenanalyse-Pipelines.

**Teilnahmevoraussetzungen**

keine

**Literaturangabe**

Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.

**Vergabe von Leistungspunkten**

Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

**Prüfungsleistungen und -vorleistungen**

<b>Modulprüfung: Klausur 60 Min., mit Wichtung: 1</b>	
	Vorlesung "Medical Data Science" (2SWS)
	Übung "Medical Data Science" (1SWS)