

**Fachprüfungsordnung (FPO-M)
für das Fach**

**Medical Data Science (MDS)
im Masterstudium**

**an der
Universität Siegen**

Vom . 2022

(Masterstudiengang Medical Data Science)

Entwurf:

**vorbehaltlich der Änderungen, die noch eintreten
können. Rechtsverbindlich ist die Version, die in den
amtlichen Mitteilungen veröffentlicht wird.**

Aufgrund des § 2 Absatz 4 und des § 64 Absatz 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 16. September 2014 (GV. NRW. S. 547), zuletzt geändert durch Gesetz vom 30. Juni 2022 (GV. NRW. S. 780b) hat die Universität Siegen die folgende Fachprüfungsordnung zur Rahmenprüfungsordnung (RPO-M) für das Masterstudium an der Universität Siegen vom 28. Februar 2019 (Amtliche Mitteilung 5/2019), geändert durch die Zweite Ordnung zur Änderung der Rahmenprüfungsordnung (RPO-M) für das Masterstudium an der Universität Siegen vom 24. Juni 2022 (Amtliche Mitteilung 45/2022) erlassen:

Artikel 1.....	4
Geltungsbereich	4
Artikel 2.....	4
Regelungen für den 1-Fach-Studiengang Medical Data Science	4
§ 1 Studienmodell.....	4
§ 2 Ziele des Studiums	4
§ 3 Mastergrad	4
§ 4 Besondere Zugangsvoraussetzungen.....	4
§ 5 Auslandsaufenthalte und Praktika	5
§ 6 Prüfungsausschuss	5
§ 7 Prüferinnen und Prüfer, Beisitzerinnen und Beisitzer	5
§ 8 Studienumfang und Aufbau des Studiums	6
§ 9 Studien- und Prüfungsleistungen	6
§ 10 Wiederholung von Prüfungsleistungen.....	8
§ 11 Masterarbeit.....	8
§ 12 Bewertung, Bildung der Noten	9
§ 13 Anwendung und Übergangsbestimmungen	9
Artikel 3.....	10
Regelungen für den fachwissenschaftlichen Kombinationsstudiengang	10
Artikel 4.....	10
Regelungen für den Lehramtsstudiengang	10
Artikel 5.....	10
Fachübergreifend angebotene Exportmodule	10
Artikel 6.....	10
Inkrafttreten und Veröffentlichung	10
Anlagen.....	11
Anlage 1:.....	11
Studienverlaufsplan für den Masterstudiengang Medical Data Science bei Studienbeginn im Wintersemester	11
Studienverlaufsplan für den Masterstudiengang Medical Data Science bei Studienbeginn im Sommersemester	11

Anlage 2: Liste der Wahlpflichtmodule gemäß Artikel 2 § 8 Absatz 4	13
Anlage 3: Modulbeschreibungen zu Artikel 2	14
Anlage 4: Module aus den Fachprüfungsordnungen anderer Studiengänge	31

Entwurf

Artikel 1

Geltungsbereich

- (1) Diese Fachprüfungsordnung regelt zusammen mit der Rahmenprüfungsordnung (RPO-M) für das Masterstudium an der Universität Siegen vom 28. Februar 2019 (Amtliche Mitteilung 5/2019) in der jeweils geltenden Fassung das Studium im Fach Medical Data Science.
- (2) Artikel 2 enthält Regelungen zum Studium des Faches Medical Data Science als 1-Fach-Studiengang.

Artikel 2

Regelungen für den 1-Fach-Studiengang Medical Data Science

§ 1 Studienmodell

Der Masterstudiengang Medical Data Science wird als 1-Fach-Studiengang studiert.

§ 2 Ziele des Studiums

Gegenstand des Masterstudiengangs Medical Data Science sind Konzeption, Entwicklung, Bewertung und Anwendung von Methoden und Werkzeugen der Informationsverarbeitung mit dem Ziel der medizinischen Datenverarbeitung, Datenanalyse und Datenintegration sowie entsprechender Forschung in diesen Bereichen. Durch die enge Verzahnung von Theorie und Anwendung sowie die Vernetzung unterschiedlicher Disziplinen befähigt der Masterstudiengang Absolventinnen und Absolventen dazu, Lösungsperspektiven für disziplinübergreifende und komplexe Fragestellungen zur Verbesserung der Patientenversorgung zu erarbeiten und sich an der Forschung und methodischen Entwicklung im Bereich der digitalen medizinischen Wissenschaft zu beteiligen. Nach entsprechender berufspraktischer Qualifikation sind sie durch ihr fachspezifisches Wissen und übergreifende Fertigkeiten in der Lage als Teammitglieder oder in der Leitung von Projekten in Forschung oder IT-Teams tätig zu sein. Mit ihrer Expertise unterstützen sie Gestaltungs-, Versorgungs- und Forschungsprozesse in Einrichtungen oder Unternehmen des Gesundheitswesens. Das Studium ergänzt, erweitert und vertieft die Kenntnisse eines einschlägigen Bachelorstudiums derart, dass Absolventinnen und Absolventen sowohl selbständig Probleme analysieren und lösen als auch die wissenschaftlichen Methoden des Fachgebietes beherrschen und eigenständig erweitern und verbessern können.

§ 3 Mastergrad

Nach erfolgreichem Abschluss des Studiums wird von der Hochschule der Hochschulgrad „Master of Science“ (M. Sc.) verliehen.

§ 4 Besondere Zugangsvoraussetzungen

- (1) Ergänzend zu § 4 RPO-M ist Voraussetzung für den Zugang zum Masterstudium Medical Data Science der Nachweis eines:
 - a. Bachelorabschlusses in Digital Biomedical and Health Sciences der Universität Siegen mit zweitem Kernfach Medical Data Science (Digital Medical Technology) oder eines
 - b. Bachelorabschlusses in Informatik, Medizinische Informatik, Bioinformatik, Medizintechnik, Sozioinformatik, Technische Informatik, Embedded Systems Engineering, Wirtschaftsinformatik, Elektrotechnik) oder eines
 - c. Bachelorabschlusses in einer naturwissenschaftlichen Fachrichtung oder eines vergleichbaren Bachelorabschlusses.

Der absolvierte Bachelorstudiengang muss den Richtlinien der International Medical Informatics Association (IMIA) für Bachelorstudiengänge in Medizinischer Informatik entsprechen. Alternativ

kann ein Nachweis von Kompetenzen in den folgenden Bereichen im jeweils angegebenen Mindestumfang erbracht werden:

1. mindestens 30 LP aus dem mathematisch/informatischen Bereich (z.B. Analysis, Einführung in die Stochastik, Numerisches Rechnen, Lineare Algebra, Algorithmen und Datenstrukturen, Softwaretechnik, Formale Systeme, Automaten, Prozesse Berechenbarkeit und Komplexität) und
 2. mindestens 30 LP aus dem Bereich der medizinischen Grundlagen (z.B. Anatomie, Physiologie, medizinische Terminologie, Grundlagenmedizin, Einführung in die klinische Medizin, Biometrie/Medizinische Statistik, Zellbiologie, Medizinische Psychologie und Soziologie).
- (2) Ferner ist Voraussetzung für den Zugang zum Masterstudium der Nachweis von Englischkenntnissen auf dem Niveau B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).
- (3) Die Einschreibung ist zu versagen, wenn die Studienbewerberin oder der Studienbewerber in einem Studiengang mit einer erheblichen inhaltlichen Nähe zu diesem Studiengang, eine nach dieser Prüfungsordnung erforderliche Prüfung endgültig nicht bestanden hat.

§ 5 Auslandsaufenthalte und Praktika

Auslandsaufenthalte und Praktika sind nicht verpflichtend vorgesehen, werden jedoch empfohlen.

§ 6 Prüfungsausschuss

- (1) Für die in § 8 RPO-M und in diesem Artikel festgelegten Aufgaben bildet die Fakultät V – Lebenswissenschaftliche Fakultät. für den 1-Fach-Studiengang Medical Data Science einen Prüfungsausschuss (Prüfungsausschuss für den Bachelorstudiengang Digital Biomedical and Health Sciences und die Masterstudiengänge Digital Public Health, Biomedical Technology und Medical Data Science). Der Prüfungsausschuss wird bei der Erledigung seiner Aufgaben durch das Prüfungsamt des Departments Digitale Gesundheitswissenschaften & Biomedizin der Fakultät V - Lebenswissenschaftliche Fakultät unterstützt.
- (2) Der Prüfungsausschuss besteht aus
- a) drei Mitgliedern aus der Gruppe der Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer der Fakultät V,
 - b) einem Mitglied aus der Gruppe der akademischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Fakultät V und
 - c) einem Mitglied aus der Gruppe der Studierenden.
- Ersatzweise können Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer und akademische Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus anderen Fakultäten in den Prüfungsausschuss gewählt werden.
- (3) Die Amtszeit der Mitglieder aus der Gruppe der Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer sowie des Mitglieds aus der Gruppe der akademischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beträgt drei Jahre. Die Amtszeit des Mitglieds aus der Gruppe der Studierenden beträgt ein Jahr. Die Wiederwahl ist zulässig.
- (4) Für die Mitglieder nach Absatz 2 werden für den Verhinderungsfall jeweils eine Stellvertreterin oder ein Stellvertreter pro Mitgliedergruppe gewählt, deren Amtszeit sich nach Absatz 3 richtet.

§ 7 Prüferinnen und Prüfer, Beisitzerinnen und Beisitzer

- (1) Die Prüfungsbefugnis richtet sich nach § 9 RPO-M.
- (2) Beisitzerin oder Beisitzer in mündlichen Prüfungen kann nur sein, wer einen Masterabschluss in Medical Data Science, Medizinischer Informatik, Medizintechnik, Informatik oder einen vergleichbaren Abschluss besitzt.

§ 8 Studienumfang und Aufbau des Studiums

- (1) Für einen erfolgreichen Abschluss des Masterstudiums sind im Masterstudiengang Medical Data Science 120 Leistungspunkte zu erwerben.
- (2) Die Regelstudienzeit beträgt 4 Semester. Das Studium ist in Vollzeit möglich. Der Studienbeginn ist zum Sommer- und Wintersemester möglich.
- (3) Der Masterstudiengang Medical Data Science besteht aus einem Pflichtbereich (63 Leistungspunkte, Module 5MDSMA01 - 5MDSMA05 und 4INFMA305), dem Wahlpflichtbereich Digital Medicine (18 Leistungspunkte), dem Wahlpflichtbereich Interdisziplinäre Themen (9 LP) sowie der Masterarbeit (30 Leistungspunkte, 5MDSMA06). Im Wahlpflichtbereich Digital Medicine sind insgesamt drei Module im Umfang von jeweils 6 LP zu studieren. Darin werden vertiefende Kompetenzen der digitalen Medizin bzw. damit verknüpfter Disziplinen vermittelt und gefördert. Die Module können aus dem Modulkatalog Digital Medicine in Anlage 2 gewählt werden. Im Wahlpflichtbereich Interdisziplinäre Grundlagen ist ein Modul im Umfang von 9 LP aus dem betreffenden Modulkatalog in Anlage 2 zu studieren.
- (4) Modulübersicht:

Nr.	Modul	SL ¹	PL ²	LP ³	P/W P ⁴	Verweis auf Modul- beschreibung
5MDSMA01	Wissensmanagement in der Medizin	1	1	9	P	Anlage 3
5MDSMA02	Medizintechnik Vertiefung	1	1	9	P	Anlage 3
5MDSMA03	Medical XR – Virtuelle und erweiterte Realität in Medizin und Psychologie	2	1	9	P	Anlage 3
5MDSMA04	Projektgruppe	0	1	21	P	Anlage 3
4INFMA305	Ubiquitous Computing	0	1	6	P	FPO-M INF
5MDSMA05	Künstliche Intelligenz in der Medizin	2	1	9	P	Anlage 3
	Wahlpflichtbereich Digital Medicine 3 Module à 6 LP	0-6	2-3	18	WP	Anlage 2
	Wahlpflichtbereich Interdisziplinäre Themen 1 Modul à 9 LP	0-3	1	9	WP	Anlage 2
5MDSMA06	Masterarbeit MDS	0	1	30	P	Anlage 3

¹ SL = Studienleistungen | ² PL = Prüfungsleistung | ³ LP = Leistungspunkte | ⁴ P/WP = Pflichtmodul/Wahlpflichtmodul

Das empfohlene Fachsemester ergibt sich aus dem Studienverlaufsplan (Anlage 1).

- (5) Ein Modul, das bereits im vorhergehenden Bachelorstudiengang absolviert wurde, kann nicht als Wahlpflichtmodul gewählt werden.
- (6) Mögliche Lehrformen sind: Vorlesung, Projektgruppe, Projektarbeit, Praktikum, Seminar und Übung. Die konkrete Lehrform ist der Modulbeschreibung zu entnehmen.
- (7) Die Lehrveranstaltungen finden in deutscher oder englischer Sprache statt. Die Angabe der Lehrsprache ist der Modulbeschreibung zu entnehmen.

§ 9 Studien- und Prüfungsleistungen

- (1) Ergänzend zu § 10 Absatz 1 und § 11 Absatz 6 RPO-M sind nachfolgende Formen für Studien- und Prüfungsleistungen vorgesehen:

1. Studienleistungen:

- Aktive und regelmäßige Teilnahme - Die Veranstaltung muss an mindestens 80% der Präsenztermine besucht werden. Die aktive Teilnahme wird durch die Anfertigung/Abnahme von Zeichnungen, Versuchsprotokollen, Antestaten, Berichten, Kolloquien oder Kurzreferaten vorgewiesen.

- Vortrag - Eine Präsentation einer Ausarbeitung/Recherche im Kontext einer in der Veranstaltung aufgeworfenen Fragestellung. In der Regel 20-30 Minuten.
- Gruppenreferat - Eine Präsentation einer Ausarbeitung/Recherche zusammen mit Kommilitoninnen oder Kommilitonen. In der Regel pro Teilnehmerin oder Teilnehmer 10-20 Minuten.
- Anfertigen von Zeichnungen - Skizzen zur unterstützenden Beschreibung von Wirkweisen, Mechanismen, Abläufen und Zusammenhängen.
- Anfertigen von Versuchsprotokollen - Dokumentation eines Versuches hinsichtlich Vorbereitung, Ablauf und Resultat in Verbindung mit der Niederschrift der Zeit oder besonderer Ereignisse.
- Kolloquium - Zeitlich festgesetztes wissenschaftliches Gespräch.
- Antestat - Nachweis eines studentischen Wissenstandes vor einer Prüfung. Kann schriftlich oder mündlich erfolgen.
- Bericht - Sachliche Wiedergabe, Darstellung, Mitteilung eines Geschehens oder Sachverhaltes.
- (Kurz-)Referat - ausgearbeitete [Untersuchungsergebnisse zusammenfassende] Abhandlung über ein bestimmtes Thema.
- Praktikumsbericht (5 – 10 Seiten).
- Teilnahme am Praktikum
- Erfolgreiche Bearbeitung von Übungs- bzw. Projektaufgaben (1 – 12 Aufgaben, zeitlicher Umfang insgesamt 10 – 135 Stunden).
Dabei müssen vorgegebene Übungs- bzw. Projektaufgaben als Hausaufgaben bearbeitet und die Lösungen beim Lehrenden fristgerecht vorgewiesen werden. Das Vorweisen der Lösung kann durch Einreichung in schriftlicher oder elektronischer Form und/oder durch eine kurze mündliche Präsentation (5 - 15 Minuten) erfolgen. Die genaue Form der Einreichung und/oder Präsentation wird vom Lehrenden festgelegt und zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Anzahl, Art und Umfang der Aufgaben ergeben sich aus der jeweiligen Modulbeschreibung.
- Seminarvortrag mit Ausarbeitung (20 Min., 5 Seiten),
- Schriftlicher Test (15 – 30 Minuten),
- Kurzreferat (15 – 30 Minuten),
- Kurze schriftliche Leistung (5 – 8 Seiten),
- mündlicher Test (10 – 15 Minuten)
- Arbeitsproben (5 – 8 Seiten),
- Portfolios (5 – 8 Seiten).

2. Prüfungsleistungen:

- Klausur (60/90/120 Minuten),
- Mündliche Prüfung (15 - 45 Minuten)
- Projektgruppenbericht (80-200 Seiten)
- Vortrag (ca. 60 Min)
- Hausarbeit (12-20 Seiten)
- Schriftlich ausgearbeitetes Referat (8-12 Seiten)
- Referat bzw. Gestaltung einer Seminarsitzung (alleine oder zusammen mit einer Gruppe; 45 – 90 Min.)
- Referat und schriftliche Ausarbeitung zu dem Referat (8 – 10 Seiten)
- Projektbericht mit Vortrag (8 -12 Seiten)

- Medienprojekt mit Bericht (4 – 8 Seiten)
- (2) In den Modulen 4INFMA204 „Deep Learning“ und 4INFMA307 „Advanced Programming in C++“ ist das Bestehen der Studienleistung Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfungsleistung in diesen Modulen.

§ 10 Wiederholung von Prüfungsleistungen

- (1) Die Wiederholung von Prüfungsleistungen richtet sich nach § RPO-M 12.
- (2) Wiederholungstermine für nicht bestandene Prüfungsleistungen werden in jedem Semester angeboten.
- (3) Im Fall einer schriftlichen Prüfungsleistung haben die Studierenden nach dem zweiten nicht bestandenen Wiederholungssversuch die Möglichkeit, sich einer mündlichen Ergänzungsprüfung von in der Regel 20 bis 45 Minuten Dauer zu unterziehen. Von der Ergänzungsprüfung ausgeschlossen ist die Masterarbeit (Modul 5MDSMA06). Das Ergebnis der mündlichen Ergänzungsprüfung ist der oder dem Studierenden im Anschluss an die Prüfung bekannt zu geben. Die Ergänzungsprüfung kann nur mit der Note „ausreichend“ (4,0) oder „mangelhaft“ (5,0) bewertet werden.
- (4) Wurde ein Wahlpflichtmodul aus einem Wahlpflichtbereich nach § 8 endgültig nicht bestanden, kann jeweils innerhalb desselben Wahlpflichtbereichs einmal ein alternatives Wahlpflichtmodul aus dem entsprechenden Modulkatalog absolviert werden.
- (5) Für Module, die aus anderen Fachprüfungsordnungen importiert werden, gelten die Regelungen der exportierenden Fachprüfungsordnung zur Wiederholung von Prüfungsleistungen.

§ 11 Masterarbeit

- (1) Der Anteil der Masterarbeit am Masterstudium beträgt 30 Leistungspunkte.
- (2) Der Antrag auf Zulassung zur Masterarbeit ist elektronisch über das zuständige Prüfungsamt an den Prüfungsausschuss zu stellen. Die Zulassung zur Masterarbeit richtet sich nach § 13 RPO-M. Voraussetzung für die Zulassung zur Masterarbeit ist der vorherige Erwerb von mindestens 60 Leistungspunkten.
- (3) Die Bearbeitungszeit beträgt 6 Monate. Der Umfang der Masterarbeit soll 120 Seiten nicht überschreiten. Das Thema der Masterarbeit kann nur einmal innerhalb der ersten vier Wochen zurückgegeben werden.
- (4) Die Kandidatin bzw. der Kandidat kann eine Erst- und eine Zweitgutachterin bzw. einen Erst- und einen Zweitgutachter vorschlagen. Die Zweitgutachterin oder der Zweitgutachter kann Mitglied einer anderen Universität sein, sofern sie oder er eine signifikante fachliche Nähe zur in der Masterarbeit zu bearbeitender Thematik aufweist.
- (5) Die Masterarbeit kann in englischer Sprache abgefasst werden. Die Arbeit muss ein Titelblatt, eine Inhaltsübersicht und ein Literaturverzeichnis enthalten. Die Stellen der Arbeit, die anderen Werken dem Wortlaut oder dem Sinn nach entnommen sind, müssen in jedem Fall unter Angabe der Quellen der Entlehnung kenntlich gemacht werden. Die Kandidatin bzw. der Kandidat fügt der Arbeit eine schriftliche Versicherung hinzu, dass sie oder er die Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt, sowie Zitate kenntlich gemacht hat.
- (6) Die Masterarbeit ist in zwei schriftlichen und einer zusätzlichen elektronischen Ausfertigung auf einem geeigneten Speichermedium im gängigen Format und einer lesbaren Form, welche den Text, die Daten das Auswertungsprogramm der Arbeit enthalten soll, beim Prüfungsamt des Departments Digitale Gesundheitswissenschaften & Biomedizin der Lebenswissenschaftlichen Fakultät einzureichen.
- (7) Die Masterarbeit wird in einem Kolloquium mit einer Dauer von 30 Minuten verteidigt. Das Ergebnis des Kolloquiums fließt zu 25 % in die Note der Masterarbeit mit ein.

§ 12 Bewertung, Bildung der Noten

Die Bewertung und Bildung der Noten richtet sich nach § 21 der RPO-M.

§ 13 Anwendung und Übergangsbestimmungen

Diese Fachprüfungsordnung gilt für alle Studierenden, die die sich ab dem Wintersemester 2022/2023 erstmalig in diesen Masterstudiengang an der Universität Siegen einschreiben.

Entwurf

Artikel 3

Regelungen für den fachwissenschaftlichen Kombinationsstudiengang

Nicht besetzt.

Artikel 4

Regelungen für den Lehramtsstudiengang

Nicht besetzt.

Artikel 5

Fachübergreifend angebotene Exportmodule

Entfällt.

Artikel 6

Inkrafttreten und Veröffentlichung

Diese Fachprüfungsordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in Kraft. Sie wird in dem Verkündungsblatt „Amtliche Mitteilungen der Universität Siegen“ veröffentlicht.

Ausgefertigt aufgrund der Verabschiedung durch den Gründungsdekan der Fakultät V – Lebenswissenschaftliche Fakultät vom . 2022.

Es wird darauf hingewiesen, dass gemäß § 12 Absatz 5 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG NRW) eine Verletzung von Verfahrens- oder Formvorschriften des Hochschulgesetzes oder des Ordnungs- oder des sonstigen autonomen Rechts der Hochschule nach Ablauf eines Jahres seit dieser Bekanntmachung nicht mehr geltend gemacht werden kann, es sei denn

1. die Ordnung ist nicht ordnungsgemäß bekannt gemacht worden,
2. das Rektorat hat den Beschluss des die Ordnung beschließenden Gremiums vorher beanstandet,
3. der Form- oder Verfahrensmangel ist gegenüber der Hochschule vorher gerügt und dabei die verletzte Rechtsvorschrift und die Tatsache bezeichnet worden, die den Mangel ergibt, oder
4. bei der öffentlichen Bekanntmachung der Ordnung ist auf die Rechtsfolge des Rügeausschlusses nicht hingewiesen worden.

Siegen, den . 2022

Der Rektor

(Universitätsprofessor Dr. Holger Burckhart)

Anlagen

Anlage 1:

Studienverlaufsplan für den Masterstudiengang Medical Data Science bei Studienbeginn im Wintersemester

Semester	1	LP	SWS	2	LP	SWS	3	LP	SWS	4	LP	SWS
Medical Data Science	Wahlpflichtbereich Digital Medicine 2 Module nach Wahl	12	8	Wahlpflichtbereich Digital Medicine 1 Modul nach Wahl	6	4	Ubiquitous Computing 4INFMA305	6	4	Masterarbeit MDS 5MDSMA06	30	
	Wissensmanagement in der Medizin 5MDSMA01	9	6	Künstliche Intelligenz in der Medizin 5MDSMA05	9	6	Wahlpflichtbereich Interdisziplinäre Themen 1 Modul nach Wahl	9	6			
	Medical XR – Virtuelle und erweiterte Realität in Medizin und Psychologie 5MDSMA03	9	6	Medizintechnik-Vertiefung 5MDSMA02	9	6						
				Projektgruppe 5MDSMA04	6	2	Projektgruppe 5MDSMA04	15	2			
ECTS		30			30			30			30	
SWS			20			18			12			0

Studienverlaufsplan für den Masterstudiengang Medical Data Science bei Studienbeginn im Sommersemester

Semester	1	LP	SWS	2	LP	SWS	3	LP	SWS	4	LP	SWS
Medical Data Science	Wahlpflichtbereich Digital Medicine 2 Module nach Wahl	12	8	Ubiquitous Computing 4INFMA305	6	4	Wahlpflichtbereich Digital Medicine 1 Modul nach Wahl	6	4	Masterarbeit MDS 5MDSMA06	30	
	Künstliche Intelligenz in der Medizin 5MDSMA05	9	6	Wissensmanagement in der Medizin 5MDSMA01	9	6	Wahlpflichtbereich Interdisziplinäre Themen 1 Modul nach Wahl	9	6			
	Medizintechnik-Vertiefung 5MDSMA02	9	6	Medical XR – Virtuelle und erweiterte Realität in Medizin und Psychologie 5MDSMA03	9	6						
				Projektgruppe 5MDSMA04	6	2	Projektgruppe 5MDSMA04	15	2			
ECTS		30			30			30			30	
SWS			20			18			12			0

Anlage 2: Liste der Wahlpflichtmodule gemäß Artikel 2 § 8 Absatz 4

Nr.	Modul	SL	PL	LP	Verweis auf Modulbeschreibung
Wahlpflichtbereich Digital Medicine (18 LP)					
5DBHSBA12	Recht und Regulatorik	0	1	6	FPO-B DBHS
5MDSMA07	IOT in der Medizin	2	1	6	Anlage 3
5MDSMA08	Entscheidungsunterstützungssysteme	2	1	6	Anlage 3
4INFMA028	Algorithmik I	1	1	6	FPO-M INF
4INFMA029	Datenbanksysteme II	0	1	6	FPO-M INF
4INFMA204	Deep Learning	1	1	6	FPO-M INF
4INFMA205	Recent Advances in Machine Learning	1	0	6	FPO-M INF
4INFMA208	Machine Vision	0	1	6	FPO-M INF
4INFMA307	Advanced Programming in C++	1	1	6	FPO-M INF
5BMTMA10	Fortgeschrittene Bioinformatik	2	1	6	Anlage 4
Wahlpflichtbereich Interdisziplinäre Themen (9 LP)					
1PHILOBA03	Einführungsmodul III: Praktische Philosophie	2	1	9	FPO-B PHILO
1SKBA06	Sprache in beruflichen und institutionellen Kontexten	2	1	9	Anlage 4
1MEWIMA07	Data, Platforms and Digital Methods	2	1	9	Anlage 4
5BMTMA03	Medicine in Depth I	3	1	9	Anlage 4
5BMTMA07	Medicine in Depth II	3	1	9	Anlage 4
5BMTMA11	Medicine in Depth III	3	1	9	Anlage 4
5DPHMA02	Gesundheitsökonomie	1	1	9	Anlage 4
5DPHMA11	Nutzerorientierung in Digital Public Health	1	1	9	Anlage 4
5DPHMA12	Gesundheitsökonomische Evaluation	1	1	9	Anlage 4
5DPHMA16	Statistical Learning in Health Science	1	1	9	Anlage 4
5PSYMAEX02	Gesundheits- und Klinische Psychologie	2	1	9	FPO-M Psychologie

Anlage 3: Modulbeschreibungen zu Artikel 2

Bei Verwendung eines Moduls in verschiedenen (Teil-) Studiengängen kann der Status „Pflicht“ bzw. „Wahlpflicht“ des Moduls je nach (Teil-) Studiengang variieren. Verbindlich ist die Angabe in der Modulübersicht in § 8 bzw. in der Anlage „Wahlpflichtmodule“ der jeweiligen FPO.

Entwurf

Nr.	5MDSMA01			
Modultitel	Wissensmanagement in der Medizin			
Modulverantwortliche/r	Professor*innen des Department Digitale Gesundheitswissenschaften & Biomedizin			
Lehrende/r	Dr. Christian Weber			
Fakultät	Fakultät V: Lebenswissenschaftliche Fakultät			
Pflicht/Wahlpflicht	P			
Moduldauer	1 Semester			
Angebotshäufigkeit	jährlich Wintersemester			
Empfohlenes Fachsemester	1/2			
Lehrsprache	Englisch			
LP	9			
SWS	6			
Präsenzstudium	90 h			
Selbststudium	180 h			
Workload	270 h			
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppen- größe	SWS	ggf. Workload/ LP
Vorlesung	Wissensmanagement in der Medizin	25	2	3
Seminar	Wissensmanagement in der Medizin - Seminar	25	4	6
Leistungen	Form			Dauer/Umfang
Prüfungsleistungen	Klausur			60 Minuten
Studienleistungen	Aktive und regelmäßige Teilnahme am Seminar.			
Qualifikationsziele	<p>Nachdem Studierende das Modul besucht haben, können sie</p> <ul style="list-style-type: none"> • besonderes relevante Domäne für Wissensmanagement in der Medizin benennen • verschiedene (insb. semantische und soziale) Technologien und Techniken für Wissensmanagement verwenden • die Eignung von Informationssystemen und Software hinsichtlich Aspekte des Wissensmanagements abschätzen • den langfristigen Wert von Wissensmanagement in unterschiedlichen medizinischen Anwendungsfälle einschätzen • Strategien zu Wissensmanagement skizzieren • mögliche Kosten, Einschränkungen und Risiken einschätzen 			
Inhalte	<p>Die Lehrveranstaltung behandelt folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wissen erfassen • Ontologiebasiertes Wissensmanagement • Communities of Practice, Collaboration Tools, Social Software • Prozessorientiertes Wissensmanagement • Persönliches Wissensmanagement • Fallbasiertes Schließen • Linked Open Data • Risiken und Einschränkungen • Anwendungsfälle und Ausblick 			
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	M. Sc. Medical Data Science			
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine			

<u>Voraussetzungen für die Vergabe von LP</u>	Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistung
<i>Literatur</i>	
<i>Sonstige Information</i>	

Entwurf

Nr.	5MDSMA02			
Modultitel	Medizintechnik Vertiefung			
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Rainer Brück			
Lehrende/r	Prof. Dr. Rainer Brück, Christian Gießer			
Fakultät	Fakultät V: Lebenswissenschaftliche Fakultät			
Pflicht/Wahlpflicht	P			
Moduldauer	1 Semester			
Angebotshäufigkeit	jährlich Sommersemester			
Empfohlenes Fachsemester	2			
Lehrsprache	Englisch			
LP	9			
SWS	6			
Präsenzstudium	90 h			
Selbststudium	180 h			
Workload	270 h			
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppen- größe	SWS	ggf. Workload/ LP
Seminar	Medizintechnik-Forschungsseminar	25	4	6
Vorlesung	Medizintechnik-Kolloquium	25	2	3
Leistungen	Form			Dauer/Umfang
Prüfungsleistungen	Hausarbeit			15 Seiten
Studienleistungen	Regelmäßige und aktive Teilnahme am Medizintechnik-Kolloquium			
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selbständig zentrale Inhalte von wissenschaftlicher Originalliteratur zu Medizintechnik-Themen erfassen, verstehen und zusammenfassen. - Selbständig Grundlagenkenntnisse für die Medizintechnik-Forschung recherchieren und erarbeiten. - Innovationpotenziale für medizintechnische Geräte erkennen und verstehen. <p>Innerhalb des Forschungsseminars arbeiten die Studierenden in kleinen Teams zu 2-3 Personen. Hierbei sollen sie Entscheidungsfindung im Team (FOR-DEC), Crew Ressource Management (CRM), Supervision, Kommunikation, Ziel orientiertes Arbeiten erlernen.</p>			
Inhalte	<p>Inhalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausgewählte Themen zu aktuellen Forschungsarbeiten in der Medizintechnik in den Bereichen <ul style="list-style-type: none"> o Technische Therapiegeräte und -ansätze o Medizinische Bildverarbeitung o Innovative Diagnostik o Innovative Medizinische IT-Systeme o Digitale Gesundheits- und Pflegeanwendungen o Biomedizinische Sensorik o Virtuelle und Erweiterte Realität in Diagnose und Therapie o Medizintechnik in Vorsorge und Rehabilitation - Im Medizintechnik-Kolloquium werden im Rahmen einer Ringvorlesung mit Vortragenden von Medizintechnik-Herstellern und -anwendern innovative technische Verfahren aus der Entwickler- und der Anwenderperspektive vorgestellt und diskutiert. 			
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	M. Sc. Medical Data Science M. Sc. Computer Science			
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine			
Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistung			

Nr.	5MDSMA03			
Modultitel	Medical XR – Virtuelle und erweiterte Realität in Medizin und Psychologie			
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Rainer Brück			
Lehrende/r	Prof. Dr. Rainer Brück, Dr. Tanja Eiler, Christian Gießler			
Fakultät	Fakultät V: Lebenswissenschaftliche Fakultät			
Pflicht/Wahlpflicht	P			
Moduldauer	1 Semester			
Angebotshäufigkeit	jährlich Wintersemester			
Empfohlenes Fachsemester	1			
Lehrsprache	Englisch			
LP	9			
SWS	6			
Präsenzstudium	90 h			
Selbststudium	180 h			
Workload	270 h			
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppen- größe	SWS	ggf. Workload/ LP
Vorlesung	Medical XR	25	3	4
Übung	Medical XR	25	1	2
Praktikum	Medical XR-Praktikum	25	2	3
Leistungen	Form			Dauer/Umfang
Prüfungsleistungen	Klausur			90 Minuten
Studienleistungen	Praktikumsbericht und Teilnahme am Praktikum			5 – 10 Seiten
Qualifikationsziele	<p>Studierende können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Bedeutung spezieller XR-spezifischer Fachbegriffe erläutern • Anwendungen in C# erstellen • in unterschiedlichen Programmierumgebungen (Game Engines) arbeiten • vertiefende Kenntnisse bezüglich XR-Anwendungsfälle im medizinischen und psychologischen Kontext erwerben • aufgrund der im Praktikum erlangten Übungserfahrungen beispielhafte Anwendungen im medizinischen und psychologischen Kontext skizzieren. 			
Inhalte	<p>Die Vorlesung beschäftigt sich mit vertiefenden Elementen der Programmierung in C# und vermittelt die Umsetzung medizinischer Anwendungsfälle mit XR-Technologien.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Erlernen der XR Grundlagen. Unterschiede und Gemeinsamkeiten von AR und VR, sowie Kombinationen. Betrachtung unterschiedlicher Anwendungsbeispiele im Bereich Medizin und Psychologie. Kennenlernen verschiedener aktueller Forschungsbeispiele. 2. Erlernen der Programmiersprache C#. Lernen der Unterschiede zu den bisher erlernten Programmiersprachen und die Umsetzung einfacher Aufgabenstellungen in besagter Programmiersprache. 3. Erlernen des Umgangs mit unterschiedlichen Entwicklerumgebungen (bspw. Unity und Unreal). Kennenlernen der Oberfläche, Spezifikationen und Umsetzung von Code innerhalb dieser. 4. Erlernen wichtiger Methoden in VR/AR. Darunter Begrifflichkeiten wie Immersion und Präsenz, Gamification und Usability. <p>Innerhalb des Praktikums wird den Studierenden die Möglichkeit geboten, anhand eines medizinisch oder psychologisch relevanten Anwendungsbeispiels selbstständig eine Applikation zu entwickeln, welche alle in der Vorlesung erläuterten Aspekte berücksichtigt und erfolgreich umsetzt.</p>			
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	M. Sc. Medical Data Science			
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine			

<u>Voraussetzungen für die Vergabe von LP</u>	Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistungen sowie der Nachweis über das absolvierte Praktikum in Form einer Praktikumsbescheinigung.
<i>Literatur</i>	
<i>Sonstige Information</i>	

Entwurf

Nr.	5MDSMA04			
Modultitel	Projektgruppe			
Modulverantwortliche/r	Studiendekan*in der LWF			
Lehrende/r	Professor*innen des Department Digitale Gesundheitswissenschaften & Biomedizin			
Fakultät	Fakultät V: Lebenswissenschaftliche Fakultät			
Pflicht/Wahlpflicht	P			
Moduldauer	2 Semester			
Angebotshäufigkeit	jedes Semester			
Empfohlenes Fachsemester	2 - 3			
Lehrsprache	Deutsch oder Englisch			
LP	21			
SWS	4			
Präsenzstudium	60 h			
Selbststudium	570 h			
Workload	630 h			
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppen- größe	SWS	ggf. Workload/ LP
Projektgruppe/Praktikum	Projektgruppe	5-10	4	
Leistungen	Form			Dauer/Umfang
Prüfungsleistungen	Gesamtprüfungsleistung bestehend aus zwei Prüfungselementen: Projektgruppenbericht (Gewichtung 75 %) Vortrag (Gewichtung 25 %)			80-200 Seiten / 60 Minuten
Studienleistungen	keine			
Qualifikationsziele	<p>Faktenwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> vertiefte und spezielle fachliche Themen des jeweiligen Themengebiets der Aufgabenstellung <p>Die Studierenden beweisen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Teamfähigkeit; Die Aufgabenstellung einer Projektgruppe kann i.d.R. nur arbeitsteilig erfüllt werden. Die Gruppe muss die Arbeiten selbstverantwortlich aufteilen, den Arbeitsfortschritt regelmäßig überwachen und diskutieren, das weitere Vorgehen planen, entsprechende Protokolle anfertigen und Organisationstechniken einsetzen, ggf. auftretende Störungen und Probleme erkennen und beheben. Kommunikation mit Anwendern: in vielen Fällen besteht die Aufgabenstellung darin, ein System für reale Anwender, die keine Ingenieure sind, die die einschlägigen technischen Fachbegriffe nicht kennen und die Technologien nicht einschätzen können, zu realisieren <p>Die Studierenden haben:</p> <ul style="list-style-type: none"> die Fähigkeit, anhand von Literaturdatenbanken und anderen Quellen Material zu einem vorgegebenen Thema zu erschließen ggf. die Fähigkeit, anspruchsvolle englische Originalliteratur zu lesen und zu verstehen die Fähigkeit, vor einem Fachpublikum einen Vortrag zu einem nichttrivialen wissenschaftlichen Thema zu entwerfen (also auch didaktisch richtig zu gestalten) und ihn unter Einsatz üblicher Medien abzuhalten die Fähigkeit, in einer Gruppe einen Bericht von ca. 80-200 Seiten zu verfassen, in dem die Arbeitsergebnisse der Projektgruppe dargestellt werden 			

<u>Inhalte</u>	Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer einer Projektgruppe bearbeiten im Team eine komplexe Aufgabenstellung, die einschlägig für ihren Studiengang ist. Die Problemstellung wird in einer Projektgruppenbeschreibung, die den Teilnehmerinnen und Teilnehmern vor Beginn der Projektgruppe ausgehändigt wird, von der oder dem Veranstaltenden konkret beschrieben. In der Projektgruppenbeschreibung ist vor allem das für einen erfolgreichen Abschluss der Projektgruppe zu erreichende Minimalziel zu spezifizieren. Im Hinblick auf die Motivierung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer sollte die Problemstellung möglichst realitätsrelevant sein; interdisziplinäre Themen sind zugelassen; ein externer Produkt- oder Terminzwang ist auszuschließen.
<u>Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen</u>	M. Sc. Medical Data Science
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>	Keine
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von LP</u>	Bestandene Prüfungsleistung
<i>Literatur</i>	
<i>Sonstige Information</i>	

Entwurf

Nr.	5MDSMA05			
Modultitel	Künstliche Intelligenz in der Medizin			
Modulverantwortliche/r	Professor*innen des Department Digitale Gesundheitswissenschaften & Biomedizin			
Lehrende/r	Dr. Christian Weber			
Fakultät	Fakultät V: Lebenswissenschaftliche Fakultät			
Pflicht/Wahlpflicht	P			
Moduldauer	1 Semester			
Angebotshäufigkeit	jährlich Wintersemester			
Empfohlenes Fachsemester	1/2			
Lehrsprache	Englisch			
LP	9			
SWS	6			
Präsenzstudium	90h			
Selbststudium	180 h			
Workload	270 h			
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppen- größe	SWS	ggf. Workload/ LP
Vorlesung	Künstliche Intelligenz in der Medizin	25	2	3
Praktikum	Künstliche Intelligenz in der Medizin - Praktikum	25	4	6
Leistungen	Form			Dauer/Umfang
Prüfungsleistungen	Klausur			60 Minuten
Studienleistungen	Praktikumsbericht und Teilnahme am Praktikum			5 – 10 Seiten
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • können in der Medizin eingesetzte KI-Methoden benennen und erklären • kennen KI-Lösungen für Diagnoseempfehlung, Prävention und Erkennung von Risiken • kennen Ansätze, Problemstellungen und Herausforderungen, die durch KI-Methoden adressiert werden können • sind in der Lage Fallbeispiele zu analysieren und passende KI-Lösung vorzuschlagen • können Risiken und Herausforderungen erläutern, die mit KI-Lösungen verbunden sind • sind in der Lage Beispiele für Versorgungs- und Behandlungsprozesse zu analysieren, Optimierungspotenziale zu erkennen und passende KI-Lösungen vorzuschlagen 			
Inhalte	<p>Die Lehrveranstaltung behandelt folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der KI in der Medizin • KI-Methoden und deren Anwendung in der Medizin • Lösungen für Diagnoseempfehlungen • Methoden zur Prävention und Erkennung von Risiken • Personalisierte Behandlungsplanung • Versorgungs- und Behandlungsprozessoptimierung • Cognition-Guided Surgery • Wechselwirkungen von Medikamenten • Risiken und Herausforderungen • Aktuelle Trends und Entwicklungen 			

<u>Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen</u>	M. Sc. Medical Data Science
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>	Keine
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von LP</u>	Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistungen
<i>Literatur</i>	
<i>Sonstige Information</i>	

Entwurf

Nr.	5MDSMA06			
Modultitel	Masterarbeit MDS			
Modulverantwortliche/r	Studiendekan*in LWF			
Lehrende/r	Professor*innen des Department Digitale Gesundheitswissenschaften und Biomedizin			
Fakultät	Fakultät V: Lebenswissenschaftliche Fakultät			
Pflicht/Wahlpflicht	P			
Moduldauer	1 Semester			
Angebotshäufigkeit	Jedes Semester			
Empfohlenes Fachsemester	4			
Lehrsprache	Deutsch/Englisch			
LP	30			
SWS	-			
Präsenzstudium	-			
Selbststudium	900 h			
Workload	900 h			
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppen-größe	SWS	ggf. Workload/ LP
Leistungen	Form			Dauer/Umfang
Prüfungsleistungen	Masterarbeit (75 %) mit Kolloquium (25 %)			Max. 120 Seiten / 30 Minuten Vortrag
Studienleistungen	-			
Qualifikationsziele	Vertiefte und spezielle fachliche Themen des jeweiligen Themengebiets der Aufgabenstellung und der Schlüsselqualifikationen: <ol style="list-style-type: none"> 1. die meisten Aufgabenstellungen beinhalten umfangreiche Systementwicklungsarbeiten; die damit zusammenhängenden planerisch/organisatorischen Fähigkeit werden erworben 2. die Fähigkeit, anhand von Literaturdatenbanken und anderen Quellen Material zu einem vorgegebenen Thema zu erschließen 3. ggf. die Fähigkeit, anspruchsvolle englische Originalliteratur zu lesen und zu verstehen 4. die Fähigkeit, vor einem Fachpublikum einen Vortrag zu einem nichttrivialen wissenschaftlichen Thema zu entwerfen (also auch didaktisch richtig zu gestalten) und ihn unter Einsatz üblicher Medien abzuhalten 5. die Fähigkeit, umfängliche wissenschaftsadäquate Texte zu verfassen, i.d.R. zur Erklärung wissenschaftlicher Inhalte 			
Inhalte	In der Abschlussarbeit muss die Kandidatin oder der Kandidat innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem ihres bzw. seines Studienfachs selbständig nach wissenschaftlichen Methoden bearbeiten.			
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	M. Sc. Medical Data Science			
Voraussetzungen für die Teilnahme	Formal: Voraussetzung für die Zulassung zur Masterarbeit ist der vorherige Erwerb von mindestens 60 Leistungspunkten.			
Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung (Masterarbeit und Kolloquium).			

<i>Literatur</i>	
<i>Sonstige Information</i>	

Entwurf

Nr.	5MDSMA07				
Modultitel	IoT in der Medizin				
Modulverantwortliche/r	Professor*innen des Department Digitale Gesundheitswissenschaften & Biomedizin				
Lehrende/r	Dr. Christian Weber				
Fakultät	Fakultät V: Lebenswissenschaftliche Fakultät				
Pflicht/Wahlpflicht	WP				
Moduldauer	1 Semester				
Angebotshäufigkeit	Jedes Wintersemester				
Empfohlenes Fachsemester	1/2				
Lehrsprache	Englisch				
LP	6				
SWS	4				
Präsenzstudium	60 h				
Selbststudium	120 h				
Workload	180 h				
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppen- größe	SWS	ggf. Workload/ LP	
Vorlesung	IoT in der Medizin	25	2	3	
Seminar	IoT in der Medizin	25	2	3	
Leistungen	Form			Dauer/Umfang	
Prüfungsleistungen	Klausur			60 Minuten	
Studienleistungen	Regelmäßige und aktive Teilnahme am Seminar und Seminarbericht				
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • verstehen die technischen Grundlagen zu IoT Lösungen in der Medizin • kennen unterschiedliche Sensortypen • können IoT-basierte Lösungen für konkrete Anwendungsfälle skizzieren • können bestehende Lösungen anhand von Risiken und konkreten Anforderungen analysieren • verstehen die damit verbundenen Einschränkungen und Risiken 				
Inhalte	<p>Die Lehrveranstaltung behandelt folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung • Internet der Dinge und IoT in der Medizin • Sensoren und Architekturen • Daten und Datenaustausch • Lösungsmöglichkeiten und IoT Design • Echtzeitsysteme • Smart OPp • Remote Patient Monitoring • Biosensoren • Sicherheitsaspekte und Risiken • Zusammenfassung, Anwendungsfälle und Ausblick 				
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	M. Sc. Medical Data Science				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine				
Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistungen				

<i>Literatur</i>	
<i>Sonstige Information</i>	

Entwurf

Nr.	5MDSMA08			
Modultitel	Entscheidungsunterstützungssysteme			
Modulverantwortliche/r	Professor*innen des Department Digitale Gesundheitswissenschaften & Biomedizin			
Lehrende/r	Dr. Christian Weber			
Fakultät	Fakultät V: Lebenswissenschaftliche Fakultät			
Pflicht/Wahlpflicht	WP			
Moduldauer	1 Semester			
Angebotshäufigkeit	jährlich Wintersemester			
Empfohlenes Fachsemester	1/2			
Lehrsprache	Englisch			
LP	6			
SWS	4			
Präsenzstudium	60 h			
Selbststudium	120 h			
Workload	180 h			
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppen- größe	SWS	ggf. Workload/ LP
Vorlesung	Entscheidungsunterstützungssysteme	25	2	3
Seminar	Entscheidungsunterstützungssysteme	25	2	3
Leistungen	Form			Dauer/Umfang
Prüfungsleistungen	Klausur			60 Minuten
Studienleistungen	Regelmäßige und aktive Teilnahme am Seminar und Seminarbericht			
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen Ansätze zur Entscheidungsunterstützung in medizinischen Anwendungen • verstehen die technischen Grundlagen zu Entscheidungsunterstützungssystemen • können Einfache Methoden der Entscheidungsunterstützung zu Problemstellungen zuordnen • können die Herausforderungen von patientenorientierten Gesundheitsanwendungen berücksichtigen • können Beispiele für Entscheidungsunterstützungssysteme benennen • verstehen die damit verbundenen Einschränkungen und Risiken 			
Inhalte	<p>Die Lehrveranstaltung behandelt folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung • Medizinische Entscheidungsunterstützungssysteme • Technische Grundlagen, Daten und Architekturen • Diagnosesysteme • Umgang mit Patientendaten • Prozessbasierte Entscheidungsunterstützungssysteme • Echtzeitsysteme • Lösungsbeispiele • Zusammenfassung, Anwendungsfälle und Ausblick 			
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	M. Sc. Medical Data Science			
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine			

<u>Voraussetzungen für die Vergabe von LP</u>	Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistungen
<i>Literatur</i>	
<i>Sonstige Information</i>	

Entwurf

Entwurf

Anlage 4: Module aus den Fachprüfungsordnungen anderer Studiengänge

Entwurf

Nr.	5BMTMA03			
Modultitel	Medicine In-Depth I			
<i>Modulverantwortliche/r</i>	Prof. Dr. Hans Merzendorfer			
<i>Lehrende/r</i>	DozentInnen der Fakultäten IV und V sowie der Kliniken			
<i>Fakultät</i>	Fakultät V: Lebenswissenschaftliche Fakultät t			
Pflicht/Wahlpflicht	WP			
Moduldauer	1 Semester			
Angebotshäufigkeit	jährlich im Wintersemester			
<i>Empfohlenes Fachsemester</i>	1			
Lehrsprache	Deutsch/Englisch			
LP	9			
SWS	6			
Präsenzstudium	90h			
Selbststudium	180h			
Workload	270h			
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppen- größe	SWS	ggf. Workload/ LP
Übung	Medicine In-Depth Kurs I A	20	2	
Übung	Medicine In-Depth Kurs I B	20	2	
Übung	Medicine In-Depth Kurs I C	20	2	
Leistungen	Form			Dauer/ Umfang
Prüfungsleistungen	Gesamtprüfungsleistung bestehend aus drei mündlichen Prüfungen (Gewichtung jeweils 33,3 %)			je 30Min.
Studienleistungen	Jeweils regelmäßige und aktive Teilnahme an der Übung. Form und Umfang der Studienleistungen werden spätestens vier Wochen nach Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.			
Qualifikationsziele	Dieses Modul wurde entwickelt, um spezielle Kenntnisse in medizinischen oder biologischen Disziplinen zu erwerben, die in Bezug zu biomedizinischen Technologien stehen. Die Studierenden			

	<ul style="list-style-type: none"> – erwerben weitere Kompetenzniveaustufen an der Schnittstelle zwischen Medizin und Biologie – vertiefen ihr Wissen in verschiedenen speziellen Bereichen der Biologie und erschließen sich deren Bedeutung für aktuelle medizinische Herangehensweisen – erlangen durch die verschiedenen Vertiefungen einen Überblick über die Wechselwirkungen zwischen biologisch-medizinischen Fachrichtungen – können sich zu einem gegebenen Krankheitsbild oder einer pathologischen Auffälligkeit deren Ursprünge biologisch herleiten <p>Das Modul umfasst drei Kurse (A, B, C), die aus einer Liste mehrerer Wahlpflichtveranstaltungen ausgewählt werden können und die von verschiedenen Abteilungen der Universität Siegen und den Kliniken angeboten werden.</p>
Inhalte	<p>Es können Wahlpflichtveranstaltungen zu folgenden Themen ausgewählt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pharmakologie (Kliniken) (A) • Pathologie (Kliniken) (A) • Mikrobiologie/Virologie (LWF) (B) • Hygiene (Kliniken) (B) • Immunhistochemie (Biologie) (C) • Zell- und Gentherapie (Biologie) (C)
<u>Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen</u>	<p>Masterstudiengang Biomedical Technology) Masterstudiengang Medical Data Science</p>
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>	Keine
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von LP</u>	Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistungen.
<i>Literatur</i>	
<i>Sonstige Information</i>	

Nr.	5BMTMA07			
Modultitel	Medicine In-Depth II			
Modulverantwortliche/r	Prof. Merzendorfer			
Lehrende/r	DozentInnen der Fakultäten IV und V, Fraunhofer Institut und der Kliniken			
Fakultät	Fakultät V: Lebenswissenschaftliche Fakultät			
Pflicht/Wahlpflicht	WP			
Moduldauer	1 Semester			
Angebotshäufigkeit	jährlich im Sommersemester			
Empfohlenes Fachsemester	2			
Lehrsprache	Deutsch/Englisch			
LP	9			
SWS	6			
Präsenzstudium	90h			
Selbststudium	180h			
Workload	270h			
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppen- größe	SWS	ggf. Workload/ LP
Übung	Medicine In-Depth Kurs II D	20	2	
Übung	Medicine In-Depth Kurs II E	20	2	
Übung	Medicine In-Depth Kurs II F	20	2	
Leistungen	Form			Dauer/ Umfang
Prüfungsleistungen	Gesamtprüfungsleistung bestehend aus drei mündlichen Prüfungen (Gewichtung jeweils 33,3 %)			je 30 Min.
Studienleistungen	Jeweils regelmäßige und aktive Teilnahme an der Übung. Form und Umfang der Studienleistungen werden spätestens vier Wochen nach Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.			
Qualifikationsziele	Dieses Modul wurde entwickelt, um spezielle Kenntnisse in der Grundlagenforschung und der klinischen Forschung im Bereich der biomedizinischen Technologie zu erwerben. Die Studierenden			

	<ul style="list-style-type: none"> – erwerben weitere Kompetenzniveaustufen an der Schnittstelle zwischen Medizin und Chemie – vertiefen ihr Wissen in verschiedenen speziellen Bereichen der Chemie und erschließen sich deren Bedeutung für aktuelle medizinische Herangehensweisen – erlangen durch die verschiedenen Vertiefungen einen Überblick über die Wechselwirkungen zwischen chemisch -medizinischen Fachrichtungen – können sich zu einem gegebenen Krankheitsbild oder einer pathologischen Auffälligkeit deren Ursprünge chemisch herleiten <p>Das Modul umfasst drei Kurse (D, E, F), die aus einer Liste mehrerer Wahlpflichtveranstaltungen ausgewählt werden können und von verschiedenen Abteilungen der Universität Siegen, der Kliniken und des Fraunhofer-Instituts angeboten werden.</p>
Inhalte	<p>Es können Wahlpflichtveranstaltungen zu folgenden Themen ausgewählt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klinische Forschung (Medizin) (D) • Klinische Chemie (Medizin) (D) • Ökotoxikologie (Biologie - FH IME Schmallenberg) (E) • Toxikologie (Chemie) (E) • Ethik in der digitalen Medizin) (F) • Mechanobiologie (LWF) (F)
<u>Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen</u>	<p>Masterstudiengang Biomedical Technology) Masterstudiengang Medical Data Science</p>
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>	Keine
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von LP</u>	Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistungen
<i>Literatur</i>	
<i>Sonstige Information</i>	

Nr.	5BMTMA10			
Modultitel	Fortgeschrittene Bioinformatik			
<i>Modulverantwortliche/r</i>	Prof. Florian Centler			
<i>Lehrende/r</i>	DozentInnen der Fakultät V			
<i>Fakultät</i>	Fakultät V: Lebenswissenschaftliche Fakultät			
Pflicht/Wahlpflicht	P			
Moduldauer	1 Semester			
Angebotshäufigkeit	jährlich im Wintersemester			
<i>Empfohlenes Fachsemester</i>	3			
Lehrsprache	Deutsch/Englisch			
LP	6			
SWS	5			
Präsenzstudium	75 h			
Selbststudium	105 h			
Workload	180 h			
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppen- größe	SWS	ggf. Workload/ LP
Vorlesung	Bioinformatik für Fortgeschrittene	20	2	
Seminar	Aktuelle Probleme der Bioinformatik	20	1	
Übung	Anwendungen der Bioinformatik	20	2	
Leistungen	Form			Dauer/U mfang
Prüfungsleistungen	Klausur			60 Min.
Studienleistungen	Regelmäßige und aktive Teilnahme: Referat (Seminar); Bearbeitung von Übungs- und Projektaufgaben (Übung).			Referat: (20-30 Min) Übungs- aufgaben: (1-14 Aufgaben)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verstehen fortgeschrittene experimentelle Verfahren und Methoden der Bioinformatik zur Bestimmung von taxonomischer Zusammensetzung von komplexen Mikrobiomen und ihrer funktionalen Charakterisierung. Sie kennen alle Schritte der bioinformatischen Analyse von Qualitätsfilterung über Assembly und Binning zu taxonomischer und funktionaler Annotation und kennen die einschlägigen Datenbanken, theoretischen Konzepte und Programme. Sie kennen Verfahren um hochdimensionale Metagenomik- und Metatranskriptomikdaten miteinander zu vergleichen und graphisch darzustellen. Sie sind mit verschiedenen Modellierungsverfahren zum Mikrobiom vertraut und kennen die Relevanz des Mikrobioms für die menschliche Gesundheit. Sie sind in der Lage die Ergebnisse bioinformatischer Analysen kritisch zu durchdringen und konkrete biomedizinische Fragestellungen durch Anwendung geeigneter bioinformatischer Methoden und Datenbanken zu lösen.			
Inhalte	Vorlesung: Vorstellung und Vergleich aktueller NGS Plattformen für die Mikrobiomsequenzierung (u.a. Illumina, MinIon); Amplikon- vs.			

	<p>Metagenomsequenzierung; Metatranskriptomsequenzierung; Hypothesenbildung, Entwurf eines Experiments und Planung von Sequenzierungsläufen; einschlägige Datenbanken, alternative Verfahren und Programme für die verschiedenen Schritte einer typischen Analysepipeline mit Qualitätsfilterung, Assembly, Binning, Annotation, Qualitätsprüfung. Statistische Verfahren für Kompositionsdaten und deren Vergleich und Visualisierung. Verfahren zur Inferenz von Metagenome-Assembled-Genomes und genomweiten metabolischen Netzwerkmodellen. Statistische und mechanistische Modellierungsverfahren für komplexe Mikrobiome.</p> <p><u>Seminar:</u> Aktuelle Themen der Bioinformatik werden anhand der relevanten Literatur in diesem Bereich im Rahmen von Vorträgen vorgestellt und besprochen. Dabei werden ethische Aspekte in der Bildung, Forschung und Entwicklung diskutiert.</p> <p><u>Übung:</u> Computerbasierte Übungen zu den Themen der Vorlesung.</p>
<u>Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen</u>	<p>Masterstudiengang Biomedical Technology</p> <p>Masterstudiengang Medical Data Science</p>
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>	Keine
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von LP</u>	Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistungen
<i>Literatur</i>	Selzer, Marhöfer, Koch: Applied Bioinformatics, Springer New York
<i>Sonstige Information</i>	

Nr.	5BMTMA11			
Modultitel	Medicine In-Depth III			
<i>Modulverantwortliche/r</i>	Prof. Hans Merzendorfer			
<i>Lehrende/r</i>	Dozenten der Fakultäten IV und V			
<i>Fakultät</i>	Fakultät V: Lebenswissenschaftliche Fakultät			
Pflicht/Wahlpflicht	WP			
Moduldauer	1 Semester			
Angebotshäufigkeit	jährlich im Wintersemester			
<i>Empfohlenes Fachsemester</i>	3			
Lehrsprache	Deutsch/Englisch			
LP	9			
SWS	6			
Präsenzstudium	90h			
Selbststudium	180h			
Workload	270h			
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppen- größe	SWS	ggf. Workload/ LP
Übung	Medicine In-Depth Kurs III G	20	2	
Übung	Medicine In-Depth Kurs III H	20	2	
Übung	Medicine In-Depth Kurs III I	20	2	
Leistungen	Form			Dauer/ Umfang
Prüfungsleistungen	Gesamtprüfungsleistung bestehend aus drei mündlichen Prüfungen (Gewichtung jeweils 33,3 %)			je 30 Min.
Studienleistungen	Jeweils regelmäßige und aktive Teilnahme an der Übung. Form und Umfang der Studienleistungen werden spätestens vier Wochen nach Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.			
Qualifikationsziele	Dieses Modul wurde entwickelt, um spezielle Kenntnisse in der Informatik und der digitalen Bildgebung in Bezug auf biomedizinische Technologien zu erwerben. Die Studierenden			

	<ul style="list-style-type: none"> – erwerben weitere Kompetenzniveaustufen an der Schnittstelle zwischen Medizin und Ingenieurwissenschaften. – vertiefen ihr Wissen in verschiedenen speziellen Bereichen der Informatik und erschließen sich deren Bedeutung für aktuelle medizinische Herangehensweisen – erlangen durch die verschiedenen Vertiefungen einen Überblick über die Wechselwirkungen zwischen ingenieurwissenschaftlich-medizinischen Fachrichtungen – können sich zu einem gegebenen Krankheitsbild oder einer pathologischen Auffälligkeit Verarbeitungsmodalitäten und deren Spezifika aus informatischer Sicht herleiten. <p>Das Modul umfasst drei Kurse (G, H, I), die aus einer Liste mehrerer Wahlpflichtveranstaltungen ausgewählt werden können und die von verschiedenen Abteilungen der Universität Siegen angeboten werden.</p>
Inhalte	<p>Es können Wahlpflichtveranstaltungen aus folgenden Themengebieten ausgewählt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medical XR (G) • Machine Vision (4INFMA03, IV) (G) • AI & Deep Learning in der Molekularbiologie (LWF) (H) • Medizintechnik Vertiefung) (H) • Datenbanksysteme (I) Regulatorische Aspekte der Anwendung von Arzneimitteln, Medizinprodukten und Zell- und Gentherapien (I)
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	<p>Masterstudiengang Biomedical Technology Masterstudiengang Medical Data Science</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistung
<i>Literatur</i>	
<i>Sonstige Information</i>	

Nr.	5DPHMA02			
Modultitel	Gesundheitsökonomie			
Modulverantwortliche/r	N.N., Professur Health Services Research			
Lehrende/r	N.N.			
Fakultät	Fakultät V: Lebenswissenschaftliche Fakultät			
Pflicht/Wahlpflicht	P			
Moduldauer	1 Semester			
Angebotshäufigkeit	jährlich Wintersemester			
Empfohlenes Fachsemester	1			
Lehrsprache	Deutsch/Englisch			
LP	9			
SWS	4			
Präsenzstudium	60 h			
Selbststudium	210 h			
Workload	270 h			
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppen- größe	SWS	ggf. Workload/ LP
Vorlesung	Gesundheitsökonomie	20	2	3 LP
Übung	Gesundheitsökonomie	20	2	3 LP
Leistungen	Form		Dauer/ Umfang	ggf. vorl. LP
Prüfungsleistungen	- Klausur oder - Hausarbeit Form und Umfang der Prüfungsleistung werden spätestens vier Wochen nach Beginn der Veranstaltung bzw. der Veranstaltungen bekannt gegeben.		60-90 Min. 10-20 Seiten	3 LP
Studienleistungen	Eine Studienleistung gemäß § 10 Absatz 1 und § 11 Absatz 6 RPO-M i.V.m. § 9 Absatz 1 FPO-M DPH. Form und Umfang der Studienleistung werden spätestens vier Wochen nach Beginn der Veranstaltung bzw. der Veranstaltungen bekannt gegeben.			
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben: - vertiefte Kenntnisse zu den theoretischen Grundlagen und dem Grundproblem der Gesundheitsökonomie - vertiefte Kenntnisse zu den methodischen Grundlagen der Entscheidungstheorie und eine vertiefte Analysefähigkeit zu entscheidungstheoretischen Problemstellungen - ein vertieftes Verständnis bzgl. der Problematik der Verteilung von begrenzten Ressourcen in Gesundheitssystemen - ein vertieftes Verständnis über Möglichkeiten der Steuerung von Gesundheitssystemen			

	<ul style="list-style-type: none"> - vertiefte Kenntnisse zu den Zielen ökonomische Evaluation von Gesundheitsleistungen - vertiefte Kenntnisse zu Studientypen und Methoden der gesundheitsökonomischen Evaluation - Kenntnisse über die Methoden der evidenzbasierten Medizin und des Health Technology Assessments
<u>Inhalte</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Theorie der Gesundheitsökonomie - Ressourcenallokation und Prioritätensetzung - Gesundheitsmärkte, Marktversagen und Gesundheitspolitik - Gesundheitsökonomische Evaluationen, Theorie der ökonomischen Bewertung von Leben und Gesundheit
<u>Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen</u>	<p>M. Sc. Digital Public Health M. Sc Medical Data Science</p>
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>	Keine
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von LP</u>	Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistung
<i>Literatur</i>	
<i>Sonstige Information</i>	

Entwurf

Nr.	5DPHMA11			
Modultitel	Nutzerorientierung in Digital Public Health			
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Christoph Dockweiler			
Lehrende/r	N.N.			
Fakultät	Fakultät V: Lebenswissenschaftliche Fakultät			
Pflicht/Wahlpflicht	WP			
Moduldauer	1 Semester			
Angebotshäufigkeit	jährlich Sommersemester			
Empfohlenes Fachsemester	2			
Lehrsprache	Deutsch/Englisch			
LP	9			
SWS	4			
Präsenzstudium	60 h			
Selbststudium	210 h			
Workload	270 h			
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppen- größe	SWS	ggf. Workload/ LP
Seminar	Nutzerorientierung in Digital Public Health	20	4	6 LP
Leistungen	Form		Dauer/ Umfang	ggf. vorl. LP
Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> - Klausur, - Hausarbeit oder - schriftlich ausgearbeitetes Referat <p>Form und Umfang der Prüfungsleistung werden spätestens vier Wochen nach Beginn der Veranstaltung bzw. der Veranstaltungen bekannt gegeben.</p>		60-90 Min. 10-20 Seiten 8-10 Seiten	3 LP
Studienleistungen	<p>Eine Studienleistung gemäß § 10 Absatz 1 und § 11 Absatz 6 RPO-M i.V.m. § 9 Absatz 1 FPO-M DPH.</p> <p>Form und Umfang der Studienleistung werden spätestens vier Wochen nach Beginn der Veranstaltung bzw. der Veranstaltungen bekannt gegeben.</p>			
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden haben:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kenntnisse über Konzepte und Theorien der Nutzerorientierung im Rahmen von Public-Health-Maßnahmen und insbesondere der Planung, Erstellung und Einführung von digitalen Interventionen in Gesundheitsförderung, Prävention und medizinischer sowie pflegerischer Versorgung - Kenntnisse über Bedürfnisse und Bedarfe hinsichtlich der Ein- und Durchführung von digitalen Interventionen aus der Perspektive unterschiedlicher Nutzergruppen - Kenntnisse über Methoden der nutzerorientierten Planung und Einführung digitaler Interventionen in Public Health und ihrer Anwendung in der Praxis 			

	<ul style="list-style-type: none"> - Kenntnisse über Theorie und Empirie der Akzeptanz und Adoption digitaler Gesundheitstechnologien - Kenntnisse über handlungserleichternde Eigenschaften und Bedingungen im Rahmen der Aneignung und Nutzung digitaler Gesundheitstechnologien - die Fähigkeit, nutzer- und praxisbezogene Aspekte im Design digitalen Gesundheitstechnologien kontextadäquat zu analysieren und Gestaltungsprozesse zu planen und konzeptuell zu entwickeln und zu evaluieren
<u>Inhalte</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Theorien und Modelle der Diffusion, Akzeptanz und Adoption digitaler Gesundheitstechnologien - Theorien und Modelle der Nutzerorientierung in Public Health unter besonderer Berücksichtigung relevanter Disziplinen (z. B. Informatik) - Bedarfs- und Bedürfnisgerechtigkeit von digitalen Gesundheitstechnologien aus der Perspektive unterschiedlicher Zielgruppen - Methoden der Nutzerorientierung in Theorie und Praxis
<u>Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen</u>	<p>M. Sc. Digital Public Health</p> <p>M. Sc Medical Data Scienc</p>
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>	Keine
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von LP</u>	Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistung
<i>Literatur</i>	
<i>Sonstige Information</i>	

Nr.	5DPHMA12			
Modultitel	Gesundheitsökonomische Evaluation			
Modulverantwortliche/r	N.N., Professur Health Services Research			
Lehrende/r	N.N.			
Fakultät	Fakultät V: Lebenswissenschaftliche Fakultät			
Pflicht/Wahlpflicht	WP			
Moduldauer	1 Semester			
Angebotshäufigkeit	jährlich, Sommersemester			
Empfohlenes Fachsemester	2			
Lehrsprache	Deutsch/Englisch			
LP	9			
SWS	4			
Präsenzstudium	60 h			
Selbststudium	210 h			
Workload	270 h			
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/ Modulelemente	Gruppen- größe	SWS	ggf. Workload/ LP
Vorlesung	Gesundheitsökonomische Evaluation	20	2	3 LP
Seminar	Gesundheitsökonomische Evaluation	20	2	3 LP
Leistungen	Form		Dauer/ Umfang	ggf. vorl. LP
Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> - Klausur oder - Hausarbeit <p>Form und Umfang der Prüfungsleistung werden spätestens vier Wochen nach Beginn der Veranstaltung bzw. der Veranstaltungen bekannt gegeben.</p>		60-90 Min. 10-20 Seiten	3 LP
Studienleistungen	<p>Eine Studienleistung gemäß § 10 Absatz 1 und § 11 Absatz 6 RPO-M i.V.m. § 9 Absatz 1 FPO-M DPH.</p> <p>Form und Umfang der Studienleistung werden spätestens vier Wochen nach Beginn der Veranstaltung bzw. der Veranstaltungen bekannt gegeben.</p>			
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - verstehen gesundheitsökonomische Theorieansätze und können diese kritisch prüfen - erhalten ein vertieftes Verständnis für Evaluation als Grundlage für rationale Allokationsentscheidungen 			

	<ul style="list-style-type: none"> - erhalten ein vertieftes Verständnis der grundlegenden Methoden und Prinzipien der gesundheitsökonomischen Evaluation - können gesundheitsökonomische Problemstellungen und Lösungsansätze vor dem Hintergrund aktueller gesundheitspolitischer Maßnahmen bewerten - können die Methoden und Prinzipien der gesundheitsökonomischen Evaluation auf konkrete Fallbeispiele anwenden
<u>Inhalte</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Kosten und Nutzen im Gesundheitswesen, Lebensqualitätsmessung und Erfassung des Nutzwertes - Grundformen der gesundheitsökonomischen Evaluation - Grundprinzipien von Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen - Entscheidungsanalytische Modellierung, Lebensqualitäts- und Präferenzmessung - Nutzenbewertung unter besonderer Berücksichtigung digitaler Gesundheitsanwendungen und Health Technology Assessment
<u>Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen</u>	<p>M. Sc. Digital Public Health</p> <p>M. Sc Medical Data Scienc</p>
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>	Keine
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von LP</u>	Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistung
<i>Literatur</i>	
<i>Sonstige Information</i>	

Entwurf

Nr.	5DPHMA16			
Modultitel	Statistical Learning in Health Sciences			
Modulverantwortliche/r	N.N., Professur für Methoden, Statistik und Epidemiologie			
Lehrende/r	N.N.			
Fakultät	Fakultät V: Lebenswissenschaftliche Fakultät			
Pflicht/Wahlpflicht	WP			
Moduldauer	1 Semester			
Angebotshäufigkeit	jährlich Wintersemester			
Empfohlenes Fachsemester	3			
Lehrsprache	Deutsch/Englisch			
LP	9			
SWS	4			
Präsenzstudium	60 h			
Selbststudium	210 h			
Workload	270 h			
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppen- größe	SWS	ggf. Workload/ LP
Vorlesung	Statistical Learning in Health Sciences	20	2	3 LP
Übung	Statistical Learning in Health Sciences	20	2	3 LP
Leistungen	Form		Dauer/ Umfang	ggf. vorl. LP
Prüfungsleistungen	- Klausur oder - Hausarbeit Form und Umfang der Prüfungsleistung werden spätestens vier Wochen nach Beginn der Veranstaltung bzw. der Veranstaltungen bekannt gegeben.		60-90 Min. 10-20 Seiten	3 LP
Studienleistungen	Eine Studienleistung gemäß § 10 Absatz 1 und § 11 Absatz 6 RPO-M i.V.m. § 9 Absatz 1 FPO-M DPH. Form und Umfang der Studienleistung werden spätestens vier Wochen nach Beginn der Veranstaltung bzw. der Veranstaltungen bekannt gegeben.			
Qualifikationsziele	Die Studierenden - erhalten einen Überblick über aktuelle Verfahren des überwachten und unüberwachten statistischen Lernens - sind mit den wesentlichen verallgemeinerten linearen Modellen vertraut - wissen wie man lineare Modelle erweitert, um Längsschnittdaten und Daten mit einer Abhängigkeitsstruktur mit Hilfe von Zufallseffekten zu modellieren - kennen die wesentlichen modernen Verfahren für multivariate und hochdimensionale Datenstrukturen			

	- sind in der Lage die erlernten Modelle und Algorithmen mit Hilfe von statistischer Software auf reale Daten anzuwenden
<u>Inhalte</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Supervised und Unsupervised Learning - Generalisierte lineare Modelle - Gemischte Modelle für longitudinale und gruppierte Daten - Verfahren für multivariate Daten (z. B. Hauptkomponentenanalyse, Diskriminanzanalyse, Clusteranalyse, Klassifikations- und Regressionsbäume) - Methodische Erweiterungen wie beispielsweise Deep Learning für hochdimensionale Daten (z. B. für Genexpressionsdaten)
<u>Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen</u>	<p>M. Sc. Digital Public Health</p> <p>M. Sc. Medical Data Science</p>
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>	Keine
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von LP</u>	Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistung
<i>Literatur</i>	
<i>Sonstige Information</i>	

Entwurf

Nr.	1SKBA06			
Modultitel	Sprache in beruflichen und institutionellen Kontexten			
Modulverantwortliche/r	Teamsprecher/in SK			
Lehrende/r	Lehrende des Germanistischen Seminars, des Romanischen Seminars und des Seminars für Anglistik (Team Sprachwissenschaft)			
Fakultät	Philosophische Fakultät			
Pflicht/Wahlpflicht	P/WP			
Moduldauer	1 Semester			
Angebotshäufigkeit	jedes Studienjahr (WiSe)			
Empfohlenes Fachsemester	ergibt sich aus dem entsprechenden Studienverlaufsplan			
Lehrsprache	Deutsch, Englisch, Französisch oder Spanisch. Die Lehrsprache(n) wird/werden vor Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben			
LP	9			
SWS	4			
Präsenzstudium	45 h			
Selbststudium	225 h			
Workload	270 h			
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppen- größe	SWS	ggf. Workload/ LP
Seminar	06.1 Fachkommunikation*	30	2	90 h/3 LP
Seminar	06.2 Kommunikation in Institutionen und Organisationen	30	2	90 h/3 LP
*Das Modulelement 06.1 muss im sprachlichen Schwerpunkt Fremdsprache A oder B oder im sprachlichen Schwerpunkt Deutsch belegt werden.				
Leistungen	Form	Dauer/ Umfang	ggf. vorl. LP	
Prüfungsleistungen	<p>Eine Prüfungsleistung. Insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> – Hausarbeit oder schriftlich ausgearbeitetes Referat oder Klausur oder – mündliche Prüfung. <p>Die jeweiligen Lehrenden geben Form und Umfang der Prüfungsleistung unter Berücksichtigung der zu vermittelnden Kompetenzen spätestens vier Wochen nach Beginn der Lehrveranstaltung bekannt.</p>	<p>bis 16 S. bis 12 S. bis 120 Min. bis 45 Min.</p>	3 LP	
Studienleistungen	<p>Je eine Studienleistung in 06.1 und in 06.2 gemäß § 10 Absatz 1 RPO-B i. V. m. § 8 Absatz 2 PHIL-FPO-B, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> – qualifizierte mündliche Teilnahme oder schriftlicher Test (auch elektronische Form der Leistungsfeststellung und schriftlicher Test im Antwortwahlverfahren) oder – Kurzreferat oder – kurze schriftliche Leistung oder – mündlicher Test oder – Arbeitsproben und Portfolios. <p>Die Lehrenden geben Form und Umfang der jeweiligen Studienleistung spätestens vier Wochen nach Beginn der Lehrveranstaltung bekannt.</p>	<p>bis 45 Min. bis 15 Min. bis 8 S. bis 15 Min.</p>		

Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, Fachtexte sowohl in Form mündlicher Fachkommunikation (Gesprächsverhalten und Sprachmittel bei Verhandlungen / Versammlungen / Verkaufsgesprächen / Experten-Laien-Kommunikation, etc.) als auch in Form geschriebener Fachtexte unter Berücksichtigung der jeweiligen Rahmenbedingungen (Medium, Adressat, Textsorte, Stil, ...) zu analysieren und hinsichtlich ihrer Angemessenheit zu beurteilen. Sie können grundlegende Muster und Eigenschaften sprachlich-kommunikativer Praktiken in Institutionen und Organisationen fachlich angemessen beschreiben und erklären sowie textvermittelte oder mündliche Kommunikation institutions-/organisationsintern und/oder -extern auf der Basis der linguistischen Text- und Diskurs- oder Gesprächsforschung analysieren.
Inhalte	Das Modulelement 06.1 widmet sich Problemen der fachsprachlichen Kommunikation, während Modulelement 06.2 linguistisch relevante Grundlagen der institutionellen und organisationalen Kommunikation vermittelt.
Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen	BA Sprache und Kommunikation 1-Fach-Studiengang BA Sprache und Kommunikation EKF BA Sprache und Kommunikation KF BA Sprache und Kommunikation EF (FS/D mit LKM EKF, EF D) MA Medical Data Science
Voraussetzungen für die Teilnahme	-
Voraussetzungen für die Vergabe von LP	Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistungen
<i>Literatur</i>	
<i>Sonstige Information</i>	

Nr.	1MEWIMA07				
Modultitel	Data, Platforms and Digital Methods				
Modulverantwortliche/r	Gerlitz				
Lehrende/r	Gerlitz, Lehrende der Medienwissenschaft				
Fakultät	Philosophische Fakultät				
Pflicht/Wahlpflicht	P/WP				
Moduldauer	2 Semester				
Angebotshäufigkeit	jedes Studienjahr (07.1: WiSe; 07.2: SoSe)				
Empfohlenes Fachsemester	ergibt sich aus dem entsprechenden Studienverlaufsplan				
Lehrsprache	Deutsch oder Englisch				
LP	9				
SWS	4				
Präsenzstudium	45 h				
Selbststudium	225 h				
Workload	270 h				
Lehr- und Lernform	ggf. Veranstaltungen/Modulelemente	Gruppen- größe	SWS	ggf. Workload/ LP	
Seminar	07.1 Data Critique and Digital Infrastructures	30	2	90 h/3 LP	
Seminar	07.2 Digital Methods	30	2	90 h/3 LP	
Leistungen	Form			Dauer/U mfang	ggf. vorl. LP
Prüfungsleistungen	Hausarbeit oder Projektbericht oder Medienprojekt mit Bericht Form und Umfang der Prüfungsleistung werden spätestens vier Wochen nach Beginn der Lehrveranstaltung bzw. der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben.			max. 16 Seiten, 8-12 Seiten, 4-8 Seiten	3 LP
Studienleistungen	Je eine Studienleistung in 07.1 und in 07.2 gemäß §10 Absatz 1 RPO-M i. V. m. § 7 Absatz 2 PHIL-FPO-M. Die Lehrenden geben Form und Umfang der jeweiligen Studienleistung spätestens vier Wochen nach Beginn der Lehrveranstaltung in geeigneter Form bekannt.				
Qualifikationsziele	Das Modul vermittelt Studierenden ein grundlegendes Verständnis historischer und aktueller Debatten zur Rolle von Daten, Datenanalyse und Dateninfrastrukturen in digitalen Medientechnologien und führt in die Datenkritik ein. Studierende lernen, die theoretischen und technischen Zusammenhänge zwischen Medien, Daten, kalkulativen Prozessen und Infrastrukturen zu verstehen und werden für ihre wechselseitige Konstitution sensibilisiert. Ziel des Moduls ist es darüber hinaus, Studierende in Grundlagen der empirischen Arbeit mit Daten aus u.a. Plattformen, Apps, dem Internet oder Sensormedien einzuführen und zur Nutzung und Reflexion von digitalen Methoden zu befähigen. Studierende erlernen grundlegende Ansätze, Tools und Methoden der Datenanalyse, der Software- und Plattformforschung sowie der Analyse technischer Infrastrukturen. Sie				

	<p>sollen in die Lage versetzt werden, die wechselseitige Inskription von Medien und Methoden zu verstehen, um digitale Methoden in eigenständigen Forschungsprojekten einzusetzen und ihre Schnittstellen mit anderen Methoden zu verstehen. Die Studierenden können ihre Kenntnisse auf verschiedene Gegenstände und Konzepte anwenden.</p>
<p>Inhalte</p>	<p>Digitale Medien und Technologien erfassen, produzieren und verrechnen Daten und nutzen dafür vielfältige Infrastrukturen. Ob im Internet, in sozialen Medien, Apps, Smart Home Technologien oder anderen Softwareumgebungen, Medien sind nicht ohne Daten denkbar. Auf welche Art und Weise MedienPraktiken, Sozialität und Umwelten vermessen, Daten produzieren und welche Rolle sie für die Forschung spielen können, steht im Zentrum des Moduls.</p> <p>07.1 Data Critique and Digital Infrastructures</p> <p>Das Modulelement untersucht die Rolle von Daten im Kontext digitaler Medien-Technologien und fragt, wie digitale Medien ihre Nutzerinnen und Nutzern und Umwelten vermessen, verrechnen oder selbst auf Daten angewiesen sind. Datenintensive Medien beruhen auf verteilten kalkulativen Infrastrukturen, in denen Daten zirkulieren, die sich jedoch auch in die Medien einschreiben. Das Modul kontextualisiert aktuelle datenintensive Medienphänomene im Rahmen ihrer historischen Dimensionen und vermittelt Perspektiven der kultur- und sozialwissenschaftlichen Medienforschung zu Datenkritik, Plattformen und Infrastrukturen. Medien werden als verteilte, datenintensive Praktiken und Techniken verstanden, die heterogene Infrastrukturen und Anspruchsgruppen assemblieren und verhandeln müssen. Dazu bringt das Modul zentrale Felder der Medien- und Infrastrukturforschung wie zum Beispiel die Platform Studies, Software Studies, App Studies, Digital Economies, Valution Studies sowie Quantifizierungsforschung zusammen.</p> <p>07.2 Digital Methods</p> <p>Das Modulelement untersucht, welche methodologischen Herausforderungen datenintensive Medien an die empirische Medienforschung stellen und wie sie selbst für Forschungs- und Analysezwecke genutzt werden können. Auf Basis der erarbeiteten Datenkritik entwickelt es ein grundlegendes und reflexives Verständnis empirischer digitaler Forschungsmethoden. Dazu werden zentrale Tools, Analyseverfahren und Visualisierungstechniken vermittelt, um Daten aus Social Media, Apps oder dem Internet für Forschungszwecke zu nutzen, aber auch deren Interfaces und Infrastrukturen zu analysieren.</p> <p>Im Fokus steht dabei die Frage, wie Medien, aber auch Tools und Methoden sich in den Forschungsprozess einschreiben und wie sie empirische Medienforschung an der Schnittstelle zu anderen</p>

	kulturwissenschaftlichen und soziologischen Methoden (re-) konfigurieren.
<u>Verwendbarkeit in den folgenden Studiengängen</u>	MA Medienkultur (1-Fach, KF) MA Digital Media and Technologies (1-Fach, KF, EF) MA Medien und Gesellschaft (IMuG) MA Medical Data Science
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>	-
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von LP</u>	Bestandene Prüfungsleistung und bestandene Studienleistungen.
<i>Literatur</i>	Wird zu Beginn der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben.
<i>Sonstige Information</i>	

Entwurf