

Modulbeschreibungen M.Sc. Digital Health

HPI-DH-HS: Health Systems and Sciences for Digital Health		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6		
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Pflichtmodul			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p><i>Inhalt</i> Das Modul gewährt einen Überblick u.a. über Akteure, Prozesse und Dienstleistungen in ausgewählten Bereichen von Digital Health. Dabei wird sowohl auf nationale als auch internationale Aspekte eingegangen. Vermittelt wird zudem ein Verständnis für Versorgungsziele und -standards, Strukturen, Klassifikationen und Evaluationen im Bereich der Gesundheitsversorgung, aber auch im Bereich der Forschung und patientenzentrierten Behandlung. Dabei stehen vor allem die Einführung, Integration und Überwachung von digitalen Lösungen im Vordergrund. Dazu werden u.a. Aspekte der Translation innovativer Lösungen in den Routinebetrieb, der Vernetzung (national und international) und der Wissensvermittlung betrachtet, um größtmögliche Nutzerakzeptanz zu erhalten. Die zu berücksichtigenden Nutzer sind dabei vielfältig, z.B. Patienten, Ärzte, Mediziner, Forscher, aber ebenso Controller, Statistiker, Finanzbuchhalter, Administratoren, etc.. Ebenso vermittelt das Modul Kenntnisse zum Innovationsmanagement wie beispielsweise neue Geschäftsmodelle in der Gesundheitsbranche.</p> <p><i>Qualifikationsziele</i> Die Studierenden erwerben detailliertes Wissen über die im Modul gegenständlichen Fachthemen. Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - erlangen fachspezifische theoretische, methodische und praktische Kenntnisse im Bereich „Health Systems and Sciences for Digital Health“ und können diese in Entwicklungsprozesse einbringen, - erkennen die gegenwärtigen und zukünftigen Herausforderungen, z.B. in der Gesundheitsversorgung, Versorgungsforschung, aber auch in klinischen Abläufen, - lernen die eigenständige Nachbearbeitung eines Themas auf Grundlage von Primär- und Sekundärliteratur, - können zu einer vorgegebenen Problemstellung geeignete Lösungskonzepte und -strategien auswählen und anwenden, - sind in der Lage zur Lösung von Problemen selbständig geeignete Informationsquellen zu erschließen und einzusetzen, - erweitern ihre fachliche Urteilskompetenz, - erhalten die Fähigkeit selbstreflektierend bestehende Strukturen im Bereich Digital Health zu dokumentieren, zu analysieren, zu bewerten und geeignete Anpassungsvorschläge zu erarbeiten. 			
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Klausur (90-120 Min.) oder mündliche Prüfung (30-45 Min.)			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)-prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung (Vorlesung)	3	-	-	-
Übung (Übung)	1	-	Übungsaufgaben (50%)	
Häufigkeit des Angebots:	WiSe			
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:	Keine			
Anbietende Lehrinheit:	Digital Engineering (HPI)			

HPI-DH-SW: Software Architectures for Digital Health			Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6	
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Pflichtmodul			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p><i>Inhalt</i> Das Modul vermittelt detaillierte Kenntnisse zur Analyse, zur Interpretation, zum Entwurf und zum Aufbau komplexer digitaler Systeme, vernetzter Software-Infrastrukturen und interoperabler Anwendungen für Digital Health. Ein profundes Verständnis als auch die Fähigkeit selbständig Architekturentscheidungen unter Berücksichtigung der speziellen nationalen und internationalen Rahmenbedingungen sind Fokus des Moduls. Dabei liegt der Schwerpunkt des Moduls auf konkreten Konzepten und Verfahren des Software-Entwicklungsprozesses für Anwendungen aus den Lebenswissenschaften.</p> <p><i>Qualifikationsziele</i> Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - erlangen fachspezifische theoretische und methodische Kenntnisse, - erwerben Erfahrung im Umgang mit Softwaresystemen und -werkzeugen, - können zu einer vorgegebenen Problemstellung geeignete Lösungskonzepte und -strategien auswählen und anwenden, - können Strategien für Softwaresysteme im Bereich Digital Health unter Berücksichtigung verschiedener Anforderungen entwerfen und umsetzen, - erweitern ihre fachliche Urteilskompetenz, - sammeln Erfahrung in der Formalisierung und Abstraktion von Problemstellungen. 			
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Klausur (90-120 Min.) oder mündliche Prüfung (30-45 Min.)			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungs begleitende Modul(teil)-prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung (Vorlesung)	3	-	-	-
Übung (Übung)	1	-	Übungsaufgaben (50%)	
Häufigkeit des Angebots:	WiSe			
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:	Keine			
Anbietende Lehreinheit:	Digital Engineering (HPI)			

HPI-DH-EC: Ethics, Law and Compliance for Digital Health		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6		
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Pflichtmodul			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p><i>Inhalt</i> Die Erhebung, Verarbeitung und Analyse von Daten im Gesundheitswesen folgen strengen Rahmenbedingungen. So stehen beispielsweise die Anforderungen an die Verfügbarkeit von Daten für die Versorgung und an den Schutz der Privatsphäre von Individuen in einem ständigen Spannungsfeld mit besonderen Herausforderungen im Bereich Digital Health. Das Modul vermittelt konkrete Anforderungen, die es bei Entwurf und Implementierung von Softwaresystemen sowie bei der Verarbeitung und Analyse von Daten im Bereich Digital Health zu beachten gilt. So werden Vorgehensweise, wie beispielsweise Good Clinical Practices und Studiendaten, sowie Rahmenbedingungen durch gesetzliche Vorgaben, z.B. der eHealth Gesetzgebung, oder Empfehlungen, z.B. des Deutschen Ethikrats, eingeführt und diskutiert. Lernziel ist es, das Spannungsfeld zwischen Verfügbarkeit und Vertrautheit von Daten rechtskonform zu navigieren, Risiken bei der Nutzung von Gesundheitsdaten zu beurteilen, hervorgerufene Konfliktsituationen in Wirtschaft und Gesellschaft ethisch und rechtlich zu bewerten sowie derartige Situationen präventiv zu vermeiden und rechtsicher zu handeln.</p> <p><i>Qualifikationsziele</i> Die Studierenden erwerben detailliertes Wissen über die im Modul gegenständlichen Fachthemen. Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - erlangen fachspezifische theoretische, methodische und praktische Kenntnisse, - können zu ethischen und rechtlichen Fragen geeignete Lösungskonzepte und -strategien auswählen und anwenden, - erweitern ihre fachliche Urteilskompetenz, - können Risiken durch die Erhebung und Nutzung von Gesundheitsdaten qualifiziert adressieren, - sammeln Erfahrung in der Formalisierung und Abstraktion von Problemstellungen, - sind in der Lage sich selbständig wissenschaftliche Literatur zu Einzelthemen zu erschließen und zu bewerten. 			
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Hausarbeit von mindestens 12 Seiten oder Klausur (90-120 Min.)			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungs begleitende Modul(teil)prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung (Vorlesung)	4	-	-	-
Häufigkeit des Angebots:		SoSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		Keine		
Anbietende Lehrinheit:		Digital Engineering (HPI)		

HPI-DH-BP: Digital Health Business and Process Transformation		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6		
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Pflichtmodul			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p><i>Inhalt</i> Aufgrund der Vielzahl der beteiligten Akteure im Gesundheitswesen, wie beispielsweise Krankenhäuser, Arztpraxen, Krankenversicherungen und nicht zuletzt der einzelne Bürger, ergeben sich zahlreiche Anforderungen an die Interaktion zwischen all diesen Akteuren. Ausgehend von den dafür notwendigen IT-Systemen, -Infrastrukturen und -Anwendungen vermittelt das Modul ein Verständnis für die Modellierung bestehender und neuartiger Digital-Health-Prozesse, deren Analyse und Bewertung. Ebenso vermittelt das Modul Grundlagen zum Informations- sowie Innovationsmanagement im Bereich Digital Health.</p> <p><i>Qualifikationsziele</i> Die Studierenden erwerben detailliertes Wissen über die im Modul gegenständlichen Fachthemen. Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - verstehen die Herausforderungen des Managements von Gesundheitsdaten und zugrunde liegende Funktionen der beteiligten Akteure, - erlangen fachspezifische theoretische, methodische und praktische Kenntnisse in der Definition neuartiger Prozesse im Bereich Digital Health, - verfügen über geeignete Methoden zur Modellierung und Analyse von Prozessen, beispielsweise klinische oder Forschungsprozesse, - erwerben Erfahrung im Umgang mit Softwaresystemen und -werkzeugen, - können zu einer vorgegebenen Problemstellung geeignete Lösungskonzepte und -strategien auswählen und anwenden, - lernen die eigenständige Nachbearbeitung eines Themas auf Grundlage von Primär- und Sekundärliteratur, - haben Einblicke in aktuelle Lösungsansätze in Industrie- und Forschungsprojekten und in den aktuellen Stand der Forschung gewonnen. 			
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Klausur (90-120 Min.) oder mündliche Prüfung (30-45 Min.)			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung (Vorlesung)	3	-	-	-
Übung (Übung)	1	-	Übungsaufgaben (50%)	
Häufigkeit des Angebots:		WiSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		Keine		
Anbietende Lehrinheit:		Digital Engineering (HPI)		

HPI-DH-DS: Data Science for Digital Health		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6		
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Pflichtmodul			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p><i>Inhalt</i> Die Gewinnung von Wissen aus großen Datenmengen (Big Data) ist ein hochrelevantes Thema für Digital Health, die Vermittlung grundlegender Kenntnisse im Bereich Data Science entsprechend essentiell. Data Science, als interdisziplinäre Wissenschaft im Schnittpunkt von Mathematik, Stochastik, Statistik, Informatik, Maschinellem Lernen und branchenspezifischen Fachwissen, ermöglicht die Generierung von Erkenntnissen aus großen Datenmengen. Diese können genutzt werden um Forschungsfragen zu beantworten, Vorhersagen zu treffen, und Handlungsempfehlungen zu geben. Das Modul vermittelt ein Verständnis für Data Science im Rahmen der Analyse und Bewertung von digitalen Gesundheitsdaten. Ebenso vermittelt das Modul Grundlagen statistischer Verfahren sowie Datenmanagement im Bereich Digital Health.</p> <p><i>Qualifikationsziele</i> Die Studierenden erwerben detailliertes Wissen über die im Modul gegenständlichen Fachthemen. Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - erlangen fachspezifische methodische und praktische Kenntnisse in der Datengenerierung und Datenanalyse im Bereich Digital Health, - verstehen die Herausforderungen des Datenmanagements von Gesundheitsdaten, z.B. aus klinischen Forschungsprozessen, - können geeignete Methoden anwenden um vorgegebene Problemstellungen und Forschungsfragen empirisch zu untersuchen, Vorhersagen zu treffen und kausale Fragen zu analysieren, - erwerben Erfahrung im Umgang mit Big Data und den geeigneten Werkzeugen, - können die Ergebnisse von Datenanalysen kritisch hinterfragen und interpretieren, - haben Einblicke in aktuelle Lösungsansätze aus Industrie- und Forschungs-Projekten und in den aktuellen Stand der Forschung gewonnen. 			
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Klausur (90-120 Min.) mündliche Prüfung (30-45 Min.)			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung (Vorlesung)	3	-	-	-
Übung (Übung)	1	-	Übungsaufgaben (50%)	
Häufigkeit des Angebots:		WiSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		Keine		
Anbietende Lehrinheit:		Digital Engineering (HPI)		

HPI-DH-PL: Digital Health Project Lab		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 12		
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Pflichtmodul			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p><i>Inhalt</i> Im Digital Health Project Lab bearbeiten die Studierenden gemeinsam in einer Gruppe eine ausgewählte, forschungsbezogene Fragestellung aus dem Themengebiet Digital Health. Die Fragestellung wird analysiert, für einen Teilbereich wird eine Lösung entworfen und diese konstruktiv umgesetzt und wissenschaftlich dokumentiert. Die Studierenden erlangen dadurch tiefe Einblicke in aktuelle Forschungsarbeiten, beteiligen sich an der Entwicklung neuer Lösungen und festigen so wissenschaftliches Arbeiten und Schreiben. Dieses Modul vertieft die wissenschaftliche Ausbildung der Studierenden. Die Tätigkeit im Digital Health Project Lab findet arbeitsteilig in Projektgruppen von in der Regel jeweils min. drei Mitgliedern statt. Im Digital Health Project Lab bearbeitete Projekte werden von Prüfungsberechtigten geleitet.</p> <p><i>Qualifikationsziele</i> Die Studierenden erwerben detailliertes Wissen über die im Modul gegenständlichen Fachthemen. Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - erlangen fachspezifische theoretische und methodische Kenntnisse, die sie selbst praktisch anwenden, - können zu einer vorgegebenen Problemstellung geeignete Lösungskonzepte und -strategien auswählen und anwenden, - erlernen die eigenständige Auswahl und Analyse von Primär- und Sekundärliteratur, - sind in der Lage sich selbständig wissenschaftliche Literatur zu Einzelthemen zu erschließen und diese einzuordnen, - sammeln Erfahrung in der Formalisierung und Abstraktion von Problemstellungen, - lernen Kriterien und Prinzipien des wissenschaftlichen Arbeitens und Schreibens kennen und wenden diese selbst an, - erlernen und wenden Projektmanagement an, - üben Konfliktfähigkeit im Team, - üben Teamfähigkeit und arbeitsteiliges Problemlösen. 			
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Hausarbeit von mindestens 12 Seiten zusammen mit der Präsentation von Forschungsergebnissen (Vortrag, 20 Minuten); zur Hausarbeit gehören die Implementierungsarbeiten zur Lösung der Forschungsfragestellung			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	240			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Projektstätigkeit (Projekt)	8	-	-	-
Häufigkeit des Angebots:		WiSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		Keine		
Anbietende Lehrereinheit:		Digital Engineering (HPI)		

HPI-SCAD-C: Scalable Computing and Algorithms for Digital Health – Concepts and Methods		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6		
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):		Wahlpflichtmodul		
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:		<p><i>Inhalt</i> Die Veränderungen in der Medizin und im Gesundheitswesen durch die Digitalisierung sind fundamental und führen zu einer disruptiven Transformation heutiger Prozesse, z.B. in der Versorgung, Behandlung und Forschung. Das Modul vermittelt ein Verständnis für die zugrunde liegenden technischen Konzepte und Innovationen beispielsweise in den Bereichen Telemedizin, Wearables, Big Data-Technologie und Cloud Computing und deren Translation in die tägliche Routine. Dabei steht vor allem die Etablierung innovativer Hochdurchsatzlösungen zur Unterstützung von Arbeitsabläufen in ausgewählten Bereichen der Lebenswissenschaften im Vordergrund, z.B. klinische Versorgung, medizinische Unterstützung, pharmazeutische Forschung.</p> <p><i>Qualifikationsziele</i> Die Studierenden erwerben detailliertes Wissen über die im Modul gegenständlichen Fachthemen. Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - erlangen fachspezifische theoretische, methodische und praktische Kenntnisse, - verstehen die Anforderungen, Herausforderungen und Möglichkeiten digitaler Anwendungen und Systeme in ausgewählten Bereichen der Lebenswissenschaften, z.B. Gesundheitsversorgung und klinischer Forschung, - erwerben Erfahrung im Umgang mit Softwaresystemen und -werkzeugen, - sind in der Lage zur Lösung von Problemen selbständig geeignete Informationsquellen zu erschließen und deren Inhalte selbständig einzusetzen, - erlernen neueste Ansätze und Herausforderungen aus dem Bereich Digital Health, - erhalten Einblicke in aktuelle Lösungsansätze, z.B. in Industrie- und Forschungsprojekte, und erfahren Details zum aktuellen Stand der Forschung. 		
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):		Eine Prüfung der folgenden Formen: Klausur (90-120 Min.) Mündliche Prüfung (30-45 Min.) Hausarbeit (mind. 8 Seiten) zusammen mit der Präsentation von Forschungsergebnissen (Vortrag, 30-45 Minuten)		
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):		120		
Veranstaltungen (Lehrformen)		Kontaktzeit (in SWS)		Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)
				Lehrveranstaltungs begleitende Modul(teil)prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
Vorlesung/Seminar (Vorlesung oder Seminar)		4		
Häufigkeit des Angebots:		SoSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		Keine		
Anbietende Lehreinheit:		Digital Engineering (HPI)		

HPI-SCAD-T: Scalable Computing and Algorithms for Digital Health – Technologies and Tools		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6		
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Wahlpflichtmodul			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p><i>Inhalt</i> Das Modul vermittelt Techniken und Verfahren des Scalable Computings im Bereich Digital Health. Es beschäftigt sich beispielsweise mit Werkzeugen skalierbarer Softwareentwicklung, mit Programmierwerkzeugen und deren Anwendung. Diese Techniken und Werkzeuge werden dabei beispielsweise auf ihre Fähigkeiten, anwendungsspezifische Nutzbarkeit und Praktikabilität für die Etablierung skalierbarer Softwarelösungen für Digital Health untersucht. Die Studierenden nutzen ausgewählte Techniken und Werkzeuge selbst, analysieren Stärken und Schwächen im Stand der Technik, werden für offene Forschungsprobleme sensibilisiert und entwickeln selbst Techniken und Werkzeuge zur Lösung dieser Forschungsfragen.</p> <p><i>Qualifikationsziele</i> Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - erlangen fachspezifische praktische und angewandte Kenntnisse, - erweitern ihre fachliche Urteilskompetenz, - erlangen Fähigkeiten zur Auswahl und Anwendung geeigneter Software-Techniken und Werkzeuge, - sind in der Lage zur Lösung von Problemen selbständig geeignete Informationsquellen zu erschließen und einzusetzen, - lernen die eigenständige Nachbearbeitung eines Themas auf Grundlage von Primär- und Sekundärliteratur, - sind in der Lage aktuelle Forschungstrends zu verfolgen und diese in ihre Arbeit einzubinden, - können zu einer vorgegebenen Problemstellung geeignete Lösungskonzepte und -strategien auswählen und anwenden, - sind in der Lage aktuelle Forschungstrends zu verfolgen und diese in ihre Arbeit einzubinden, - entwickeln selbst neue Lösungen und erweitern so den Stand der Technik. 			
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Klausur (90-120 Min) Mündliche Prüfung (30-45 Min.) Hausarbeit (mind. 8 Seiten) zusammen mit der Präsentation von Forschungsergebnissen (Vortrag, 30-45 Minuten)			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungs begleitende Modul(teil)prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung/Seminar (Vorlesung oder Seminar)	4	-	-	-
Häufigkeit des Angebots:		SoSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		Keine		
Anbietende Lehrinheit:		Digital Engineering (HPI)		

HPI-SCAD-S: Scalable Computing and Algorithms for Digital Health – Specialization		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6		
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Wahlpflichtmodul			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p><i>Inhalt</i> Das Modul vermittelt vertiefte Kenntnisse zu Verfahren und Konzepten des Scalable Computings for Digital Health. Das Modul behandelt aktuelle Forschungsfragestellungen und -ergebnisse, identifiziert Schwächen im aktuellen Stand der Technik und der Forschung und dient der wissenschaftlichen Erarbeitung weiterführender Verfahren und Systeme für Softwareentwicklungen im Gesundheitswesen. Dies erfolgt vornehmlich anhand eines oder mehrerer konkreter Anwendungsszenarien. Durch die Auswahl aktueller Forschungsfragen erhalten die Studierenden einen Einblick in neueste Techniken und Verfahren und können sich entsprechend spezialisieren.</p> <p><i>Qualifikationsziele</i> Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - erlangen fachspezifische theoretische, methodische und praktische Kenntnisse, - können zu einer vorgegebenen Problemstellung geeignete Lösungskonzepte und -strategien auswählen und anwenden, - sind in der Lage aktuelle Forschungstrends zu verfolgen und diese in ihre Arbeit einzubinden, - sind in der Lage sich selbständig wissenschaftliche Literatur zu Einzelthemen zu erschließen und zu bewerten, - sammeln Erfahrung in der Formalisierung und Abstraktion von Problemstellungen, - lernen Kriterien und Prinzipien des wissenschaftlichen Schreibens kennen, - können bearbeitete Aufgaben präsentieren und gegen kritische Einwände verteidigen, - erlernen die wissenschaftliche Bearbeitung aktueller Forschungsfragestellungen, - sind in der Lage eigene Ergebnisse mit verwandten Arbeiten vergleichend einzuordnen. 			
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Klausur (90-120 Min) oder mündliche Prüfung (30-45 Min) und Demonstration eines erarbeiteten Computerprogramms (30 Min.)			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung/Seminar (Vorlesung oder Seminar)	4	-	-	-
Häufigkeit des Angebots:		WiSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		Empfohlen wird die vorangehende Teilnahme an HPI-SCAD-C oder HPI-SCAD-T.		
Anbietende Lehrinheit:		Digital Engineering (HPI)		

HPI-DICR-C: Digitalization of Clinical and Research Processes – Concepts and Methods		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6		
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Wahlpflichtmodul			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p><i>Inhalt</i> Das Modul vermittelt Konzepte und Methoden zur Digitalisierung klinischer und Forschungsprozesse, welche beispielsweise sehr hohe Ansprüche an Datenqualität, Reproduzierbarkeit und Stabilität stellen. Hierzu erhalten die Studierenden einen Einblick in bestehende digitale Systeme, deren historische Ursprünge und technischen Ansätze. Darüber hinaus werden konkrete Anforderungen an digitale Prozesse im klinischen und Forschungskontext behandelt und eine Abgrenzung zu anderen IT-Bereichen, z.B. eCommerce oder Banking, durchgeführt. So werden den Studierenden fachspezifische Anforderungen an die Digitalisierung vermittelt.</p> <p><i>Qualifikationsziele</i> Die Studierenden erwerben detailliertes Wissen über die im Modul gegenständlichen Fachthemen. Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - erlangen fachspezifische, theoretische und methodische Kenntnisse, - verstehen Konzepte der Digitalisierung medizinischer Prozesse und können diese erläutern, - können unterschiedliche Methoden zur Digitalisierung medizinischer Prozesse hinsichtlich ihrer Wirksamkeit und Anwendbarkeit einschätzen und vergleichen, - können zu einer vorgegebenen Problemstellung geeignete Lösungskonzepte und -strategien auswählen und anwenden, - erweitern ihre Lernfähigkeiten. 			
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Klausur (90-120 Min.) Mündliche Prüfung (30-45 Min.) Hausarbeit (mind. 8 Seiten) zusammen mit der Präsentation von Forschungsergebnissen (Vortrag, 30-45 Minuten)			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungs- begleitende Modul(teil)- prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung/Seminar (Vorlesung oder Seminar)	4	-	-	-
Häufigkeit des Angebots:		SoSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		Keine		
Anbietende Lehrinheit:		Digital Engineering (HPI)		

HPI-DICR-T: Digitalization of Clinical and Research Processes – Technologies and Tools		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6		
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Wahlpflichtmodul			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p><i>Inhalt</i> Das Modul vermittelt vertiefendes praktisches Wissen. Mithilfe gängiger Techniken und Werkzeuge werden digitale Prozesse und Systeme im klinischen und Forschungskontext anhand konkreter Praxisbeispiele untersucht. Das Modul befasst sich dabei beispielsweise mit Techniken und Werkzeugen der Prozess- und Ereignisverarbeitung und -analyse, aber auch mit Werkzeugen für Software und Hauptspeicherdatenbanken sowie Verfahren für die Informationsintegration und Interoperabilität mit Fokus auf den Bereich Digital Health. Die Studierenden analysieren Stärken und Schwächen im Stand der Technik, werden für offene Forschungsprobleme sensibilisiert und entwickeln eigene Techniken und Werkzeuge zur Lösung dieser Forschungsfragen.</p> <p><i>Qualifikationsziele</i> Die Studierenden erwerben detailliertes Wissen über die im Modul gegenständlichen Fachthemen. Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - erlangen fachspezifische praktische und angewandte Kenntnisse, - erlangen einen Überblick über die verfügbaren Techniken und Werkzeuge und lernen diese zu bewerten, - werden befähigt, gängige Softwarewerkzeuge einzusetzen, - werden befähigt, ungelöste Probleme aus der Forschung selbstständig zu bearbeiten und Lösungen dazu zu entwickeln, - können zu einer vorgegebenen Problemstellung geeignete Lösungskonzepte und -strategien auswählen und anwenden, - erweitern ihre fachliche Urteilskompetenz, - erweitern ihre Lernfähigkeiten. 			
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Klausur (90-120 Min) Mündliche Prüfung (30-45 Min.) Hausarbeit (mind. 8 Seiten) zusammen mit der Präsentation von Forschungsergebnissen (Vortrag, 30-45 Minuten)			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung/Seminar (Vorlesung oder Seminar)	4	-	-	-
Häufigkeit des Angebots:		SoSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		Keine		
Anbietende Lehrinheit:		Digital Engineering (HPI)		

HPI-DICR-S: Digitalization of Clinical and Research Processes – Specialization		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6		
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Wahlpflichtmodul			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p><i>Inhalt</i> Das Modul vermittelt aktuelle Forschungsfragestellungen und -ergebnisse, die zum Verständnis der Anforderungen und Risiken bei der Digitalisierung klinischer und Forschungsprozesse beitragen. Im Modul liegt der Fokus auf der Identifikation von Schwächen und offenen Fragen im aktuellen Stand der Forschung sowie der wissenschaftlichen Erarbeitung weiterführender Methoden und Systeme. Darüber hinaus werden nationale und internationale Ansätze verglichen und bewertet. Des Weiteren vermittelt das Modul ein Verständnis für die Möglichkeiten und Herausforderungen personalisierter Medizin und patientenzentrierter Gesundheitsversorgung sowie evidenzbasierter Forschungsvorhaben.</p> <p><i>Qualifikationsziele</i> Die Studierenden erwerben detailliertes Wissen über die im Modul gegenständlichen Fachthemen. Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - erlangen fachspezifische, theoretische und methodische Kenntnisse, - lernen die eigenständige Nachbearbeitung eines Themas auf Grundlage von Primär- und Sekundärliteratur, - erlernen selbständig relevante Fachliteratur zu identifizieren, zu erschließen und die Inhalte anzuwenden, - erlernen die Präsentation und kritische Diskussion bearbeiteter Aufgaben, erweitern ihre Lernfähigkeiten, - entwickeln Diskussionsvermögen und -techniken, - erlernen die wissenschaftliche Bearbeitung aktueller Forschungsfragestellungen, - sind in der Lage selbstständig bestehende Forschungsansätze zu bewerten und einzuordnen. 			
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Klausur (90-120 Min) oder mündliche Prüfung (30-45 Min) und Demonstration eines erarbeiteten Computerprogramms (30 Min.)			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung/Seminar (Vorlesung oder Seminar)	4	-	-	-
Häufigkeit des Angebots:		WiSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		Empfohlen wird die vorangehende Teilnahme an HPI-DICR-C oder HPI-DICR-T.		
Anbietende Lehreinheit:		Digital Engineering (HPI)		

HPI-APAD-C: Acquisition, Processing and Analysis of Health Data – Concepts and Methods		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6		
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Wahlpflichtmodul			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p><i>Inhalt</i> Der Fokus des Vertiefungsgebietes liegt auf der gesamten Prozesskette von Erhebung über Verarbeitung bis hin zur Analyse und Auswertung spezifischer Digital-Health-Daten. Dabei werden Konzepte und Methoden zur Handhabung von Big Data aus heterogenen Datenquellen (Variety), Daten mit hoher Erfassungsfrequenz und schnellen Verarbeitungszeiten (Velocity) und umfangreichen Datensätzen (Volume) vermittelt. Dazu werden praxisnahe Verfahren zur Datenintegration (z.B. Extract Transform Load), Harmonisierung (z.B. Interoperabilitätsstandards und Terminologien), zur -verarbeitung (z.B. automatisierte Datenverarbeitungspipelines), und -analyse (z.B. Data Exploration, Machine Learning) betrachtet.</p> <p><i>Qualifikationsziele</i> Die Studierenden erwerben detailliertes Wissen über die im Modul gegenständlichen Fachthemen. Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - erlangen fachspezifische, theoretische und methodische Kenntnisse, - können zu einer vorgegebenen Problemstellung geeignete Lösungskonzepte und -strategien auswählen und anwenden, - erweitern ihre fachliche Urteilskompetenz, - sind in der Lage zur Lösung von Problemen selbständig geeignete Informationsquellen zu erschließen und einzusetzen, - lernen grundlegende Verfahren der Datenintegration kennen, - können Strategien zur Datenverarbeitung für verschiedene Anforderungen bewerten, - erkennen komplexe Probleme der Datenererschließung und sind in der Lage entsprechende Lösungsstrategien zu definieren, - erhalten einen Überblick über fachspezifische Verfahren zur Datenanalyse, - erweitern ihre Lernfähigkeiten. 			
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Klausur (90-120 Min) Mündliche Prüfung (30-45 Min.) Hausarbeit (mind. 8 Seiten) zusammen mit der Präsentation von Forschungsergebnissen (Vortrag, 30-45 Minuten)			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungs begleitende Modul(teil)prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung/Seminar (Vorlesung oder Seminar)	4	-	-	-
Häufigkeit des Angebots:		SoSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		Keine		
Anbietende Lehrinheit:		Digital Engineering (HPI)		

HPI-APAD-T: Acquisition, Processing and Analysis of Health Data – Technologies and Tools		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6		
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Wahlpflichtmodul			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p><i>Inhalt</i> Dieses Modul behandelt Techniken und Werkzeuge zur Erschließung inhomogener Datenquellen für datengetriebene Systeme im Bereich Digital Health. Hierbei stehen Machine-Learning-Verfahren, Wahrscheinlichkeits-Modelle und konkrete Datenexplorationsverfahren im Fokus, die als Unterstützung bei der Analyse komplexer Digital-Health-Daten dienen. Insbesondere werden dabei Techniken und Werkzeuge u.a. auf ihre Fähigkeiten, anwendungsspezifische Nutzbarkeit und Praktikabilität untersucht. Im Zuge dessen sollen auch konkrete Implementierungen wichtiger Technologien zur Bearbeitung von Problemen der Datenerfassung, -verarbeitung, -integration, -transformation und -analyse im Bereich Digital Health beispielhaft angewendet werden.</p> <p><i>Qualifikationsziele</i> Die Studierenden erwerben detailliertes Wissen über die im Modul gegenständlichen Fachthemen. Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - erlangen fachspezifische praktische und angewandte Kenntnisse, - können zu einer vorgegebenen Problemstellung geeignete Lösungskonzepte und -strategien auswählen und anwenden, - erweitern ihre fachliche Urteilskompetenz, - sind in der Lage zur Lösung von Problemen selbständig geeignete Informationsquellen zu erschließen und einzusetzen, - können Strategien zur Datenverarbeitung für verschiedene Anforderungen im Bereich Digital Health implementieren; - sind in der Lage geeignete Werkzeuge für fachspezifische Fragestellungen auszuwählen, - erlangen einen Überblick über die verfügbaren Techniken und Werkzeuge und lernen diese anzuwenden, - erhalten konkrete Einblicke in die gesamte Datenverarbeitungsprozesskette, - erweitern ihre Lernfähigkeiten. 			
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Klausur (90-120 Min) Mündliche Prüfung (30-45 Min.) Hausarbeit (mind. 8 Seiten) zusammen mit der Präsentation von Forschungsergebnissen (Vortrag, 30-45 Minuten)			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungs- begleitende Modul(teil)- prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung/Seminar (Vorlesung oder Seminar)	4	-	-	-
Häufigkeit des Angebots:		SoSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		Keine		
Anbietende Lehrinheit:		Digital Engineering (HPI)		

HPI-APAD-S: Acquisition, Processing and Analysis of Health Data – Specialization		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6		
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Wahlpflichtmodul			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p><i>Inhalt</i> Das Modul vermittelt aktuelle Forschungsfragestellungen und -ergebnisse zu ausgewählten Aspekten der Akquise, Verarbeitung und Analyse von Digital-Health-Daten. Dieses Modul wählt spezialisierte Themen und Fragestellungen aus, um aktuelle Trends, neuartige Verfahren, aber auch Schwächen bestehender Ansätze zu identifizieren. Darüber hinaus geht es um die wissenschaftlichen Erarbeitung weiterführender Methoden und Systeme zur Datenerfassung, -verarbeitung, -integration, -transformation und -analyse für den Bereich Digital Health. Dabei stehen neben klinischen Anwendungen auch ausgewählte Fragestellungen aus angrenzten Fachbereichen der Lebenswissenschaften im Vordergrund. So soll insb. die fachübergreifende Erarbeitung praktikabler Lösungen gefördert werden.</p> <p><i>Qualifikationsziele</i> Die Studierenden erwerben detailliertes Wissen über die im Modul gegenständlichen Fachthemen. Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - erlangen fachspezifische, theoretische und methodische Kenntnisse, - lernen die eigenständige Nachbearbeitung eines Themas auf Grundlage von Primär- und Sekundärliteratur, - erwerben Erfahrung im Umgang mit Softwaresystemen und -werkzeugen, - können bearbeitete Aufgaben präsentieren und gegen kritische Einwände verteidigen, - haben einen tiefen und präzisen Einblick in den praktischen Einsatz hochaktueller Datenverarbeitungstechnologien und -systeme, - erweitern ihre Lernfähigkeiten, - entwickeln Diskussionsvermögen und -techniken, - erlernen die wissenschaftliche Bearbeitung aktueller Forschungsfragestellungen, - können ausgewählte Techniken und Werkzeuge anwenden. 			
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Klausur (90-120 Min) oder mündliche Prüfung (30-45 Min) und Demonstration eines erarbeiteten Computerprogramms (30 Min.)			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung/Seminar (Vorlesung oder Seminar)	4	-	-	-
Häufigkeit des Angebots:		WiSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		Empfohlen wird die vorangehende Teilnahme an HPI-APAD-C oder HPI-APAD-T.		
Anbietende Lehrinheit:		Digital Engineering (HPI)		

HPI-HDAS-C: Health Data Security – Concepts and Methods		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6		
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Wahlpflichtmodul			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p><i>Inhalt</i> Die Verwendung von Daten im Bereich Digital Health stellt hohe Anforderungen an die Sicherheit und unterliegt strengen gesetzlichen Rahmenbedingungen. Dieses Modul vermittelt Konzepte und Methoden für den geeigneten Umgang mit Gesundheitsdaten. Im Modul werden ausgewählte sicherheitsrelevante Aspekte betrachtet, wie beispielsweise IT-Sicherheit, Datenschutz und Datensicherheit. In diesem Modul liegt der Schwerpunkt auf konzeptionellen und methodischen Grundlagen selbiger Bereiche, wie etwa der Theorie moderner Verschlüsselungsverfahren oder Konzepte zur Anonymisierung und Pseudonymisierung sowie des technischen und organisatorischen Datenschutzes. Auch werden grundsätzliche Methoden, beispielsweise zu Big-Data-Security oder zur Bedrohungs- und Schwachstellenanalyse, behandelt.</p> <p><i>Qualifikationsziele</i> Die Studierenden erwerben detailliertes Wissen über die im Modul gegenständlichen Fachthemen. Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - erlangen fachspezifische, theoretische und methodische Kenntnisse, - können zu einer vorgegebenen Problemstellung geeignete Lösungskonzepte und -strategien auswählen und anwenden, - lernen ausgewählte Verfahren zum Schutz von Gesundheitsdaten kennen, - können Sicherheitskonzepte für verschiedene Anforderungen im Bereich Digital Health bewerten und einordnen, - erweitern ihre fachliche Urteilskompetenz, - sind in der Lage zur Lösung von Problemen selbständig geeignete Informationsquellen zu erschließen und einzusetzen, - erkennen komplexe Sicherheitsaspekte und sind in der Lage Gegenmaßnahmen umzusetzen, - erweitern ihre Lernfähigkeiten. 			
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Klausur (90-120 Min) Mündliche Prüfung (30-45 Min.) Hausarbeit (mind. 8 Seiten) zusammen mit der Präsentation von Forschungsergebnissen (Vortrag, 30-45 Minuten)			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)-prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung/Seminar (Vorlesung oder Seminar)	4	-	-	-
Häufigkeit des Angebots:		SoSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		Keine		
Anbietende Lehrinheit:		Digital Engineering (HPI)		

HPI-HDAS-T: Health Data Security – Technologies and Tools		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6		
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Wahlpflichtmodul			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p><i>Inhalt</i> Das Modul vermittelt Techniken und Werkzeuge zum gesicherten Umgang mit Gesundheitsdaten im Kontext von Digital-Health-Anwendungsfällen. Betrachtet werden dabei u.a. Aspekte der Datenerhebung und Datenverarbeitung von Gesundheitsdaten und Maßnahmen zum Schutz selbiger. Es werden beispielsweise Techniken und Werkzeuge im Umgang mit Gesundheitsdaten behandelt und auf mögliche Risiken bei der Kombination solcher Daten, z.B. Big-Data-Analyse, eingegangen. Konzepte und konkrete Techniken zu Themen wie Datenlokalität, Anonymisierung, föderalisiertem Informationsaustausch und Zugriffskontrollverfahren stehen ebenso im Vordergrund wie Aspekte zur gesicherten Hochdurchsatzverarbeitung der Daten im Rahmen praxisnaher Beispiele.</p> <p><i>Qualifikationsziele</i> Die Studierenden erwerben detailliertes Wissen über die im Modul gegenständlichen Fachthemen. Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - erlangen fachspezifische theoretische, praktische und methodische Kenntnisse, - können zu einer vorgegebenen Problemstellung geeignete Lösungskonzepte und -strategien auswählen und anwenden, - sind in der Lage reflektierend Schwachstellen in komplexen Softwaresystemen zu ermitteln und durch geeignete Gegenmaßnahmen zu adressieren, - sind im Umgang mit Gesundheitsdaten geschult, - kennen schützenswerte Individualmerkmale, - können Methoden und Techniken zum Schutz von Individualdaten anwenden, - erweitern ihre fachliche Urteilskompetenz, - sind in der Lage zur Lösung von Problemen selbständig geeignete Informationsquellen zu erschließen und einzusetzen, - können Sicherheitskonzepte für verschiedene Anforderungen im Gesundheitswesen implementieren, - erlangen einen Überblick über die verfügbaren Techniken und Werkzeuge und lernen diese zu bewerten. 			
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Klausur (90-120 Min) Mündliche Prüfung (30-45 Min.) Hausarbeit (mind. 8 Seiten) zusammen mit der Präsentation von Forschungsergebnissen (Vortrag, 30-45 Minuten)			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung/Seminar (Vorlesung oder Seminar)	4	-	-	-
Häufigkeit des Angebots:		SoSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		Keine		
Anbietende Lehrinheit:		Digital Engineering (HPI)		

HPI-HDAS-S: Health Data Security – Specialization		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6		
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Wahlpflichtmodul			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p><i>Inhalt</i> Das Modul vermittelt aktuelle Forschungsfragestellungen und -ergebnisse im Vertiefungsgebiet. Es werden konkrete Maßnahmen und neueste Forschungsergebnisse u.a. aus den Bereichen IT-Sicherheit, Datenschutz und Datensicherheit diskutiert. In diesem Modul liegt der Fokus auf der Identifikation von Schwächen des aktuellen Stands der Forschung und der wissenschaftlichen Erarbeitung weiterführender Verfahren, wie z.B. übergreifendes Identitätsmanagement, Angriffsvektorenanalyse, kryptologische Verfahren oder Quantenkryptografie, und Sicherheit von Wearables und Sensoren. Ebenso stehen Fragestellungen zur Absicherung von komplexen skalierbaren Softwaresystemen im Fokus.</p> <p><i>Qualifikationsziele</i> Die Studierenden erwerben detailliertes Wissen über die im Modul gegenständlichen Fachthemen. Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - erlangen fachspezifische, theoretische und methodische Kenntnisse, - sind in der Lage selbständig Risiken beim Umgang mit sensiblen Daten zu ermitteln und Lösungsvorschläge zu erarbeiten, - lernen die eigenständige Nachbearbeitung eines Themas auf Grundlage von Primär- und Sekundärliteratur, - erwerben Erfahrung im Umgang mit Softwaresystemen und -werkzeugen, - erweitern ihre Lernfähigkeiten, - können bearbeitete Aufgaben präsentieren und gegen kritische Einwände verteidigen, - haben einen tiefen und präzisen Einblick in den praktischen Einsatz hochaktueller IT-Sicherheitssysteme, - entwickeln Diskussionsvermögen und -techniken, - erlernen die wissenschaftliche Bearbeitung aktueller Forschungsfragestellungen. 			
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Klausur (90-120 Min) oder mündliche Prüfung (30-45 Min) und Demonstration eines erarbeiteten Computerprogramms (30 Min.)			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung/Seminar (Vorlesung oder Seminar)	4	-	-	-
Häufigkeit des Angebots:	WiSe			
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:	Empfohlen wird die vorangehende Teilnahme an HPI-HDAS-C oder HPI-HDAS-T.			
Anbietende Lehrereinheit:	Digital Engineering (HPI)			

HPI-DHBM-IT: Principles of IT Systems		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6		
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Pflichtmodul, je nach Festlegung des Prüfungsausschusses im Rahmen der Zulassung zum Studium (vgl. §4 der fachspezifischen Zulassungsordnung)			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p><i>Inhalt</i> Das Brückenmodul vermittelt grundlegende Konzepte und Technologien zu komplexen IT-Systemen, Betriebssystemen sowie auf den Gebieten Internet/WWW, die im Rahmen des Bereichs Digital Health erforderlich sind.</p> <p><i>Qualifikationsziele</i> Die Studierenden erwerben ein breites Hintergrundwissen zu IT-Systemen und den im Modul gegenständlichen Fachthemen. Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - erlangen fachspezifische theoretische, methodische und praktische Kenntnisse, - lernen die eigenständige Nachbearbeitung eines Themas auf Grundlage von Primär- und Sekundärliteratur, - sind in der Lage, sich selbständig wissenschaftliche Literatur zu Einzelthemen zu erschließen und zu bewerten, - erlernen und üben akademische Grundkompetenzen. 			
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.)			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungs- begleitende Modul(teil)- prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung/Seminar (Vorlesung oder Seminar)	4	-	-	-
Häufigkeit des Angebots:		WiSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		Festlegung des Prüfungsausschusses im Rahmen der Zulassung zum Studium		
Anbietende Lehrinheit:		Digital Engineering (HPI)		

HPI-DHBM-PR: Fundamentals of Programming		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6		
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Pflichtmodul, je nach Festlegung des Prüfungsausschusses im Rahmen der Zulassung zum Studium (vgl. §4 der fachspezifischen Zulassungsordnung)			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p><i>Inhalt</i> Das Brückenmodul vermittelt grundlegende Kenntnisse zu Programmiersprachen, Entwicklungswerkzeugen, Strategien und ausgewählten Aspekten der Programmierung komplexer Softwaresysteme, die für den Bereich Digital Health erforderlich sind.</p> <p><i>Qualifikationsziele</i> Die Studierenden erwerben ein Grundwissen zu Programmierungsmethoden, -werkzeugen und -sprachen. Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - erlangen fachspezifische theoretische, methodische und praktische Kenntnisse, - lernen die eigenständige Nachbearbeitung eines Themas auf Grundlage von Primär- und Sekundärliteratur, - sind in der Lage, sich selbständig wissenschaftliche Literatur zu Einzelthemen zu erschließen und zu bewerten, - erlernen und üben akademische Grundkompetenzen. 			
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.)			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungs- begleitende Modul(teil)- prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung/Seminar (Vorlesung oder Seminar)	4	-	-	-
Häufigkeit des Angebots:		WiSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		Festlegung des Prüfungsausschusses im Rahmen der Zulassung zum Studium		
Anbietende Lehrinheit:		Digital Engineering (HPI)		

HPI-DHBM-PM: Introduction to Principles in Medicine		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6		
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Pflichtmodul, je nach Festlegung des Prüfungsausschusses im Rahmen der Zulassung zum Studium (vgl. §4 der fachspezifischen Zulassungsordnung)			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p><i>Inhalt</i> Das Brückenmodul vermittelt ausgewählte Grundlagen und Konzepte aus verschiedenen Bereichen der Medizin und Kompetenzen zur Dokumentation medizinischer Belange, die für das Verstehen und Anwenden von Fragestellungen im Bereich Digital Health erforderlich sind.</p> <p><i>Qualifikationsziele</i> Die Studierenden erwerben ein breites Hintergrundwissen zu lebenswissenschaftlichen Grundlagen. Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - erlangen fachspezifische theoretische und methodische Kenntnisse, - lernen die eigenständige Nachbearbeitung eines Themas auf Grundlage von Primär- und Sekundärliteratur, - sind in der Lage, sich selbständig wissenschaftliche Literatur zu Einzelthemen zu erschließen und zu bewerten, - erlernen und üben akademische Grundkompetenzen. 			
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.)			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungs- begleitende Modul(teil)- prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung/Seminar (Vorlesung oder Seminar)	4	-	-	-
Häufigkeit des Angebots:		WiSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		Festlegung des Prüfungsausschusses im Rahmen der Zulassung zum Studium		
Anbietende Lehrinheit:		Digital Engineering (HPI)		

HPI-DHBM-HS: Fundamentals of Healthcare Systems		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6		
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Pflichtmodul, je nach Festlegung des Prüfungsausschusses im Rahmen der Zulassung zum Studium (vgl. §4 der fachspezifischen Zulassungsordnung)			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p><i>Inhalt</i> Das Brückenmodul vermittelt Grundlagen zu internationalen Gesundheitssystemen, konkreten Anforderungen sowie speziellen Ausprägungen, die für den Bereich Digital Health erforderlich sind.</p> <p><i>Qualifikationsziele</i> Die Studierenden erwerben ein breites Hintergrundwissen zu Gesundheitssystemen. Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - erlangen fachspezifische theoretische, methodische und praktische Kenntnisse, - lernen die eigenständige Nachbearbeitung eines Themas auf Grundlage von Primär- und Sekundärliteratur, - sind in der Lage, sich selbständig wissenschaftliche Literatur zu Einzelthemen zu erschließen und zu bewerten, - erlernen und üben akademische Grundkompetenzen. 			
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.)			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)-prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung/Seminar (Vorlesung oder Seminar)	4	-	-	-
Häufigkeit des Angebots:		WiSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		Festlegung des Prüfungsausschusses im Rahmen der Zulassung zum Studium		
Anbietende Lehrinheit:		Digital Engineering (HPI)		

HPI-PSKMLE: Management and Leadership		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6		
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Wahlpflichtmodul			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p><i>Inhalt</i> Dieses Modul vermittelt allgemeine Schlüsselkompetenzen im Hinblick auf Positionen im Bereich Management und Leitung. Dieses Modul umfasst Angebote im Bereich der Methodenkompetenzen, Handlungskompetenzen, Sozialkompetenzen und Selbstkompetenzen.</p> <p><i>Qualifikationsziele</i> Die Studierenden erwerben detailliertes Wissen über die im Modul gegenständlichen Fachthemen. Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - erlangen fachspezifische theoretische und methodische Kenntnisse, können ihre Kreativität entfalten und ausprobieren, - können bearbeitete Aufgaben präsentieren und gegen kritische Einwände verteidigen, - lernen in der Gruppenarbeit abgegrenzte Beiträge eigenverantwortlich zu bearbeiten, - üben kommunikative Fähigkeiten ein, - üben Teamfähigkeit und arbeitsteiliges Problemlösen, - üben Konfliktfähigkeit im Team, - erlernen Ansätze von Führungsfähigkeiten, - sammeln Erfahrung in der Verantwortungsübernahme. 			
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Vortrag (30-45 Min.) mit Dokumentation (8 Seiten)			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Projektseminar (Seminar)	4	-		-
Häufigkeit des Angebots:		WiSe und SoSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		Keine		
Anbietende Lehrinheit:		Digital Engineering (HPI)		

HPI-PSK-CO: Communication Skills		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6		
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Wahlpflichtmodul			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p><u>Inhalt</u> Dieses Modul vermittelt unterschiedliche Arten von Kommunikationsfähigkeiten, die im IT-Systems Engineering eine wichtige Rolle spielen. In diesem Modul werden beispielsweise unterschiedliche Aspekte bei Vorbereitung und Durchführung von Präsentationen behandelt. Studierende erlernen Moderationstechniken und Techniken des Konfliktmanagements.</p> <p><u>Qualifikationsziele</u> Die Studierenden erwerben detailliertes Wissen über die im Modul gegenständlichen Fachthemen. Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - erlangen fachspezifische theoretische und methodische Kenntnisse, - können zu einer vorgegebenen Problemstellung geeignete Lösungskonzepte und -strategien auswählen und anwenden, - erhalten Gelegenheit zur Selbsteinschätzung, - können ihre Kreativität entfalten und ausprobieren, - üben kommunikative Fähigkeiten ein, - üben Teamfähigkeit und arbeitsteiliges Problemlösen, - üben Konfliktfähigkeit im Team, - erlernen Ansätze von Führungsfähigkeiten, - sammeln Erfahrung in der Verantwortungsübernahme. 			
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Vortrag (30-45 Min.) mit Dokumentation (8 Seiten)			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Projektseminar (Seminar)	4	-	Aktive Mitarbeit in Teams in unterschiedlichen Rollen	-
Häufigkeit des Angebots:		WiSe und SoSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		Keine		
Anbietende Lehrinheit:		Digital Engineering (HPI)		

HPI-PSKDTB: Design Thinking Basics		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6		
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Wahlpflichtmodul			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p><i>Inhalt</i> Dieses Modul vermittelt Prinzipien, Techniken und Verfahren des Design Thinking, einem nutzerzentrierten Ansatz für das Gestalten von Innovationen. Der Design Thinking-Prozess kombiniert Methoden und Instrumente aus den Bereichen des Designs, des Engineering und der Betriebswirtschaftslehre. Der Ansatz nutzt Methoden und Instrumente, um die latenten Wünsche und Bedürfnisse von zukünftigen Kunden zu ermitteln. Diese Nutzerorientierung wird kombiniert mit der Perspektive der technologischen Machbarkeit sowie der wirtschaftlichen Tragfähigkeit. Das Modul Design Thinking Basics führt anhand von mehreren, kleineren Design Thinking-Projekten (3-Wochen-Projekt, 6-Wochen-Projekt) in die Thematik ein.</p> <p><i>Qualifikationsziele</i> Die Studierenden erwerben detailliertes Wissen über die im Modul gegenständlichen Fachthemen. Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - erlangen fachspezifische theoretische und methodische Kenntnisse, - können ihre Kreativität entfalten und ausprobieren, - können bearbeitete Aufgaben präsentieren und gegen kritische Einwände verteidigen, - lernen in der Gruppenarbeit abgegrenzte Beiträge eigenverantwortlich zu bearbeiten, - erlernen die Zusammenarbeit in Teams und die arbeitsteilige Bewältigung komplexer Aufgaben, - üben Teamfähigkeit und arbeitsteiliges Problemlösen, - üben Konfliktfähigkeit im Team, - erlernen Ansätze von Führungsfähigkeiten, - sammeln Erfahrung in der Verantwortungsübernahme. 			
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Projektdokumentation (15 Seiten)			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Projektseminar (Seminar)	4	-	Präsentationen (3x, jeweils 15 Min.)	-
Häufigkeit des Angebots:		WiSe und SoSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		Keine		
Anbietende Lehrinheit:		Digital Engineering (HPI)		

HPI-PSKDTA: Design Thinking Advanced		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6		
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Wahlpflichtmodul			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p><i>Inhalt</i> Dieses Modul vertieft das Design Thinking-Konzept und fokussiert auf die Einführung und Anwendung neuer Methoden im Bereich Gestalten, Entwickeln und Implementieren. Der Design Thinking-Prozess kombiniert Methoden und Instrumente aus den Bereichen des Designs, des Engineering und der Betriebswirtschaftslehre. Der Ansatz nutzt Methoden und Instrumente, um zu verstehen, was die latenten Wünsche und Bedürfnisse von Kunden sein werden. Diese Nutzerorientierung wird kombiniert mit der Perspektive der technologischen Machbarkeit sowie der wirtschaftlichen Tragfähigkeit. In diesem Modul werden die Techniken an einer konkreten Projektfragestellung gemeinsam mit einem Projektpartner (große oder mittelständische Unternehmen, öffentliche Einrichtungen, Non-Profit-Organisationen). Dazu werden mehrere Iterationen des Design Thinking-Prozesses durchlaufen, um für die identifizierten Handlungsfelder innovative Problemlösungen (Produkt-, Service/Interaktions- oder Geschäftsmodell-Design) zu entwickeln und Implementierungsansätze zu beschreiben.</p> <p><i>Qualifikationsziele</i> Die Studierenden erwerben detailliertes Wissen über die im Modul gegenständlichen Fachthemen. Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - erlangen fachspezifische theoretische und methodische Kenntnisse, - können ihre Kreativität entfalten und ausprobieren, - können bearbeitete Aufgaben präsentieren und gegen kritische Einwände verteidigen, - lernen in der Gruppenarbeit abgegrenzte Beiträge eigenverantwortlich zu bearbeiten, - erlernen die Zusammenarbeit in Teams und die arbeitsteilige Bewältigung komplexer Aufgaben, - üben Teamfähigkeit und arbeitsteiliges Problemlösen, - üben Konfliktfähigkeit im Team, - erlernen Ansätze von Führungsfähigkeiten, - sammeln Erfahrung in der Verantwortungsübernahme. 			
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Projektdokumentation (15 Seiten)			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungs- begleitende Modul(teil)- prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Projektseminar (Seminar)	4	-	Präsentationen (3x, jeweils 15 Min.)	-
Häufigkeit des Angebots:		WiSe und SoSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		Empfohlen wird die vorangehende Teilnahme an HPI-PSKDTB		
Anbietende Lehrinheit:		Digital Engineering (HPI)		