



Modulhandbuch

Studiengang Medizinische Informatik Bachelor of Science

Stand: 10/2026

Vorwort zum Modulhandbuch des Bachelorstudiengangs Medizinische Informatik an der Hochschule Niederrhein

Studiengangbeschreibung

Das Studium Medizinische Informatik (MI) ist ein grundständiges Studium, das mit dem ersten berufsqualifizierenden akademischen Abschluss „Bachelor of Science“ abschließt. Der Studiengang wird als sechsemestriges *Vollzeitstudium (VZ)*, als berufs- und familienbegleitendes achtsemestriges *Teilzeitstudium (TZ)* sowie als *ausbildungsbegleitendes* achtsemestriges Studium in Verbindung mit einer Ausbildung z. B. zur Fachinformatikerin bzw. zum Fachinformatiker der Fachrichtung Systemintegration, Anwendungsentwicklung, Daten- und Prozessanalyse oder Digitale Vernetzung angeboten.

Die Digitalisierung im Gesundheitswesen schreitet zunehmend voran und die Entwicklung von zukunftsweisenden und innovativen Technologien stehen im Mittelpunkt der Gesundheitsbranche. Die Medizinische Informatik hat als wichtiger Teil der Gesundheitsversorgung das Potential, die Qualität und Effizienz von Gesundheitsdiensten zu verbessern. Sie umfasst die Anwendung von Informations- und Kommunikationstechnologien in der Medizin, um Patientinnen und Patienten besser zu versorgen, die Gesundheitsversorgung zu optimieren und die medizinische Forschung zu fördern. Einige Beispiele für die Anwendung der Medizinischen Informatik sind elektronische Patientenakten, die Verwaltung von Gesundheitsdaten, die Unterstützung bei der Diagnose und Behandlung von Krankheiten und die Entwicklung von medizinischen Informationssystemen.

Medizininformatikerinnen und Medizininformatiker arbeiten an den Schnittstellen zwischen Gesundheitsversorgung und Softwareentwicklung. Dazu setzen sie Theorien und Methoden, Verfahren und Techniken der Informatik ein, um Personen im Gesundheitswesen zu unterstützen und Versorgungs- und Forschungsprozesse zu gestalten und zu optimieren.

Im Studiengang MI lernen Studierende daher einerseits die Informatik-Grundlagen wie *Programmierung, Web-Engineering* und *Datenbanken* kennen sowie andererseits Grundlagen der Medizin und Strukturen des Gesundheitswesens. Diese beiden Elemente werden dann in den MI-spezifischen Modulen wie *Interoperable IT-Systeme, eHealth-Konzepte und Anwendungen* und *Systemintegration, Medizintechnik oder IT-Projektmanagement* zusammengebracht. Die Studierenden gestalten, realisieren, betreiben und bewerten in interdisziplinären Teams digitale Projekte und Prozesse. Abgerundet wird das Portfolio durch Soft Skills wie das *Verfassen wissenschaftlicher Texte* oder *Präsentation* und *Kommunikation*. Die Soft Skills bieten eine methodische Grundlage, auf welche in verschiedenen Lehrveranstaltungen im Studienverlauf immer wieder zurückgegriffen werden kann. Neben den in der Hochschule vermittelten Inhalten müssen die Studierenden bis zum Ende des dritten Semesters ein klinisches Praktikum erbringen. Dieses soll in einer stationären Einrichtung erfolgen und gibt den Studierenden einen Einblick in den alltäglichen Ablauf eines Krankenhauses und der dazugehörigen Prozesse. Der stetige Fortschritt in Medizin und Informatik erfordert eine ständige Weiterentwicklung der eingesetzten Methoden, Techniken und Werkzeuge. Auf Exkursionen z.B. auf der Fahrt zur DMEA (Veranstaltung für Gesundheits-IT auf dem Berliner Messegelände) können unsere Studierenden sich mit Experten und Expertinnen aus der digitalen Gesundheitswirtschaft austauschen und einen umfassenden Marktüberblick erhalten. Agile Vorgehensweisen, Flexibilität im Denken und Handeln sowie die Fähigkeit zum selbstständigen Lernen sind somit weitere Kernkompetenzen unserer Studierenden. In der hochschulweit angebotenen Campus-Woche werden studiengangübergreifende Vorträge, Seminare und Workshops angeboten. Studierende und Dozierende haben damit Gelegenheit sich ohne Begrenzungen regulärer Lehrveranstaltungen zu begegnen und auszutauschen. Während der Campus-Woche kann kreativ ausprobiert, experimentiert und diskutiert werden. Dabei stehen wissenschaftliche und gesellschaftlich relevante Themen im Mittelpunkt.

Der Studiengang MI ist vor allem in den ersten Semestern mit dem Bachelor-Studiengang *Informatik* im Fachbereich Elektrotechnik und Informatik verknüpft. Dies bietet den Studierenden den Vorteil, dass diese aus dem Wissen der Expertinnen und Experten aus dem Bereich der Informatik und der Medizininformatik schöpfen können.

Qualifikationsziele des Studiengangs

Im Studium wird aktuelles Wissen, wie etwa die digitale Vernetzung von Akteurinnen und Akteuren im Gesundheitswesen, die elektronische Patientenakte, neue Apps für Patientinnen und Patienten oder Telemedizinanwendungen, gelehrt. Studierende erwerben die erforderlichen Methodenkenntnisse, um dieses Wissen auf bekannte und neue Problemfelder anzuwenden. Dazu gestalten, entwickeln oder optimieren die Studierenden Informationssysteme, um Personen im Gesundheitswesen zu unterstützen. Praxisorientiertes Programmieren oder die Gestaltung von digitalen Anwendungen (z.B. Apps oder Softwareanwendungen) für Ärztinnen und Ärzte, Patientinnen und Patienten oder Pflegekräfte stehen dabei an zentraler Stelle. Die digitale Vernetzung von Berufsgruppen sowie Akteuren und Akteurinnen im Gesundheitswesen wird durch die Entwicklung von digitalen Anwendungen unterstützt. Die Verwendung elektronischer Medien und innovativer Technologien steht dabei im Vordergrund. Auf der Basis von medizinischen, organisatorischen und technologischen Methoden werden praxisgerechte und interdisziplinäre Problemlösungen unter Berücksichtigung internationaler Bezüge erarbeitet. Dies soll zu kreativer und kommunikativer Leistung befähigen. Durch Grundlagenwissen in den Bereichen Medizin und Medizintechnik, sowie verschiedenen analytischen Methoden können Prozesse im Gesundheitswesen erfasst, abgebildet und optimiert werden. Darüber hinaus spielen wirtschaftliche Grundlagen und rechtliche Rahmenbedingungen im Gesundheitswesen eine wichtige Rolle. Mit den Fachkenntnissen wird die Fähigkeit erworben, auf methodischer Grundlage selbständig wissenschaftlich zu arbeiten.

Besonderer Wert wird im Studiengang Medizinische Informatik auf die Verbindung von akademischen Skills mit praktischer Erfahrung gelegt. Der fundierte Einblick in das Gesundheitswesen ergibt sich aus der Kombination von Studium und einer bereits absolvierten oder parallel stattfindenden Ausbildung (im Teilzeit- / berufsbegleitenden Studiengang) oder durch das Vorpraktikum (im Vollzeitstudiengang). Während des Studiums fließen Erkenntnisse aus aktuellen Forschungsprojekten in Form von Beispielen und/oder Übungen in die Lehre ein. Darüber hinaus sind die Aufgabenstellungen des themengebundenen Projektstudiums und der Bachelorarbeiten häufig in einem der Forschungsfelder der Lehrenden verankert.

Aufbau des Studiums

Im Studiengang Medizinische Informatik müssen, unabhängig von der jeweiligen Studienform (VZ, TZ), 180 Kreditpunkte, die sich auf 31 Module verteilen, erworben werden. Eine Anrechnung von Kreditpunkten aus einer Ausbildung oder einer Berufstätigkeit erfolgt nicht. Für die Berechnung des Workloads (Arbeitsaufwand) werden 30 Stunden je Kreditpunkt zugrunde gelegt. Somit beträgt der Workload für das gesamte Studium 5.400 Stunden. Dieser Gesamtworkload bedeutet für die Studierenden im Vollzeitstudiengang einen durchschnittlichen Aufwand von 900 Stunden pro Semester und für die Studierenden im ausbildungsbegleitenden und im Teilzeitstudiengang einen durchschnittlichen Workload von 675 Stunden pro Semester.

Die vorgesehene Präsenzzeit der in diesem Handbuch beschriebenen Lehrveranstaltungen, Übungen und Praktika umfasst insgesamt 1.905 Stunden. Damit ergibt sich rechnerisch eine Selbstlernzeit von

3.495 Stunden. Der Anteil der Selbstlernzeit beträgt somit rund 64,7 %, d.h. dass auf eine Präsenzstunde durchschnittlich 1,9 Stunden im Selbststudium (Selbstlernstunden) entfallen.

Der Workload der schriftlichen Abschlussarbeit (Bachelorarbeit) im letzten Studienhalbjahr beträgt 360 Stunden. In der dem Studiengang zugehörigen Prüfungsordnung ist hierfür eine Bearbeitungszeit von zwölf Wochen festgelegt. Die mündliche Abschlussprüfung, das Kolloquium, dauert ca. 45 min; hierfür wird eine Vorbereitungszeit von ca. 60 Stunden zu Grunde gelegt.

Eine detaillierte Beschreibung des Studiengangs mit der zeitlichen Abfolge der in diesem Handbuch beschriebenen Module im Studienverlauf ist den Anlagen 1 und 2 der Prüfungsordnung zu entnehmen. Aus diesen Anlagen geht auch die Verteilung des Workloads nach Modulen und Studienjahren hervor. Die Modul Inhalte orientieren sich an den Empfehlungen der IMIA (International Medical Informatics Association).¹

Handlungsfelder nach Studienabschluss

Nach Abschluss des Studiengangs MI verfügen die Studierenden über Kompetenzen, welche sich auf die Handlungsfelder „Medizininformatik verstehen und beherrschen“, „Probleme in Anwendungsfeldern lösen“ und „Organisation und Kommunikation“ aufteilen. Die Handlungsfelder werden bestimmten Bereichen konkreter Kompetenzen zugeordnet, die wiederum von den Lernzielen und Inhalten der Module des Curriculums abgedeckt werden.

Für das berufliche Handlungsfeld „Medizininformatik verstehen und beherrschen“ wird im Studiengang MI ein tiefes, umfassendes Verstehen und Wissen über grundlegende Bereiche, Wissens- und Fachgebiete der Medizininformatik gelehrt. Hierzu gehören:

- die Lösung von Entwicklungsaufgaben mittels grundlegender formaler, algorithmischer und mathematischer Methoden, Techniken und Verfahren
- die Erkennung und Nutzung wiederkehrender Themen wie Abstraktion, Komplexität, evolutionäre Veränderungen und Modellierung
- das Erkennen und das Verständnis davon, welche Themen und Prinzipien eine gemeinsame und breite Anwendung in den verschiedenen Teilgebieten der Medizininformatik haben,
- die Anwendung von fachlich vertiefenden Wissens- und Handlungsbereichen wie Softwaretechnik, Datenbanken, Algorithmen, Künstliche Intelligenz, IT-Security und Informationsmanagement

Für das berufliche Handlungsfeld „Probleme in Anwendungsfeldern lösen“ werden im Studiengang MI die fachlichen und technischen Aspekte von Software-Systemen aber auch der Aufbau und die Funktion von Diagnose- und Therapiegeräten gelehrt. Begrifflichkeiten aus dem medizinischen Bereich sind ebenfalls Bestandteil des Studiengangs. Hierzu gehören:

- das Einnehmen von Perspektiven unterschiedlicher Detail- und Abstraktionsebenen aus den Bereichen Informatik, Medizintechnik und Medizin
- der Einsatz agiler Projektvorgehensweisen
- die Planung und Evaluierung von Systemen auf der Grundlage von Funktionalität, Usability, User Experience und Leistung
- das Entwerfen von Software-Architekturen
- das Testen von Programmcode, Komponenten und Systemen

¹ <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1386505622002222?via%3Dihub>

Für das berufliche Handlungsfeld „Organisation und Kommunikation“ werden im Studiengang MI Fähigkeiten zur Teamarbeit erlernt und trainiert. Ebenso gehört in diesen Bereich das IT-Projektmanagement sowie das Gestalten eigener Lernwege, Zeitmanagement und die Priorisierung von zu erledigenden Aufgaben welche z.B. in Softwareprojekten geübt werden. Hierzu gehören:

- das selbstorganisierte Arbeiten in agilen Entwicklungsteams
- die Erklärung, Begründung und Präsentation eigener Lösungen
- die Berücksichtigung von sozialen, rechtlichen, ethischen und kulturellen Aspekten
- das Treffen von Entscheidungen und die Auswahl von Handlungsalternativen im Bewusstsein möglicher Folgen und der damit einhergehenden individuellen und kollektiven Verantwortung

Aufbau des Modulhandbuchs

In dem hier vorliegenden Modulhandbuch werden die 31 Module des Studiums in ihrer Organisation und ihren Inhalten detailliert beschrieben.

Jedes Modul wird von hauptamtlich Lehrenden der Hochschule Niederrhein verantwortet. Dabei kann ein Modul aus einer oder mehreren Lehrveranstaltungen bestehen und entsprechend von verschiedenen Lehrenden betreut werden. In den Modulbeschreibungen werden die Anzahl der zu vergebenden Leistungspunkte (Kreditpunkte nach European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS)), die Arbeitsbelastung (Workload) als Ganzes wie auch in der Aufteilung von Präsenzzeit und Selbstlernzeit sowie die Semester in denen die einzelnen Module im Studium gehalten werden, aufgeführt. Weiterhin werden die für ein Modul jeweiligen Teilnahmevoraussetzungen, die Art der Lehrveranstaltung sowie die Lernformen angeführt. Schließlich lassen sich dem Handbuch auch die Zulassungsvoraussetzungen für die jeweilige Modulprüfung entnehmen. Neben der Nennung der weiterführenden Veranstaltungen im Studienverlauf, schließt die Modulbeschreibung mit einer Liste von Literaturempfehlungen ab. Die empfohlene Literatur ist in der Regel im Bestand der Hochschul-Bibliothek und wird häufig auch in digitaler Form (z. B. eBook) angeboten.

Inhaltsverzeichnis

MI-23-1 Naturwissenschaftliche Grundlagen - NWG	1
MI-23-2 Klinische Medizin 1 - KM1	3
MI-23-3 Grundlagen der Informatik - GDI	5
MI-23-4 Programmentwicklung - PE1	7
MI-23-5 Mathematik - MA1	8
MI-23-6 Kommunikations- und Netzwerktechnik - KNT	9
MI-23-7 Statistik - STA	10
MI-23-8 Klinische Medizin 2 - KM2	11
MI-23-9 Hardwarepraktikum - HWP	13
MI-23-10 Algorithmen und Datenstrukturen - ADS	14
MI-23-11 Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre - BWL	15
MI-23-12 Datenbanksysteme - DBS	17
MI-23-13 Webengineering - WEB	18
MI-23-14 Gesundheitswissenschaften - GWS	20
MI-23-15 Softwareengineering - SWE	22
MI-23-16 Telemedizin und Ambient Assisted Living - TMA	24
MI-23-17 Medizintechnik 1 - MT1	26
MI-23-18 Softwareprojekt - SWP	27
MI-23-19 Interoperable IT-Systeme - IIS	28
MI-23-20 Wahlpflichtmodul 1 - WF1	30
MI-23-21 eBusiness und Versorgungsprozesse - EBV	31
MI-23-22 Prozess- und Workflow Management im Gesundheitswesen - PWM	33
MI-23-23 Wahlpflichtmodul 2 - WF2	35
MI-23-24 IT-Projektmanagement - ITP	36
MI-23-25 eHealth Konzepte und Anwendungen - EHA	38
MI-23-26 Systemintegration - SYS	40
MI-23-27 Usability - USA	41
MI-23-28 Praxis des wiss. Arbeitens - PWA	42
MI-23-29 Projektstudium - PRS	45
MI-23-30 Bachelorarbeit - BA	47
MI-23-31 Kolloquium - KOL	48
Ziele-Matrix	49

Modul	NWG MI-23-1 Naturwissenschaftliche Grundlagen		Credits: 6
Studiengang	Bachelor		
Modultyp	Pflichtmodul		
Sprache	Deutsch		
Turnus des Angebots	Wintersemester		
	Semesterwochenstunden	Präsenzzeit	Selbststudium
	Semesterangabe siehe PO		inkl. Prüfungsvorbereitung
Vorlesung	2	30	60
Sem. Lehrveranstaltung	2	30	60
Übung			
Praktikum			
Arbeitsaufwand in Stunden		30	60
Zulassungsvoraussetzungen: Zur studienbegleitenden Prüfung kann zugelassen werden, wer die Studienvoraussetzungen erfüllt, zum Zeitpunkt der Prüfung an der Hochschule Niederrhein eingeschrieben ist oder als Zweithörerin oder Zweithörer zugelassen ist.			
Vorkenntnisse: keine			
Prüfungsvorleistung: keine			
Prüfungsform: Klausur (90 min)			
Notensystem: deutsche Notenskala 1-5			
Lernziele/Kompetenzen: • Wissen: Die Studierenden kennen die für das weitere Studium benötigten chemischen und physikalischen Grundlagen, wobei Beispiele mit hohem Bezug zum Studiengang genutzt werden. • Verstehen: Studierende verstehen aufgrund praxisbezogener Beispiele, in welchen Bereichen welche Kenntnisse benötigt werden und verstehen damit auch die Notwendigkeit der Beherrschung der naturwissenschaftlichen Grundlagen für den weiteren Studienverlauf und den Beruf. • Anwenden: Studierende sind in der Lage, die vermittelten Grundlagenkenntnisse fachübergreifend anzuwenden, wozu u.a. Beispiele aus der apparativen Diagnostik, der Hygiene- oder der Medizintechnik herangezogen werden.			
Inhalte: LV 1.1 Naturwissenschaften: • Teil A: Chemie • I. Allgemeine Grundlagen; Bindungsarten u. Stoffeigenschaften • II. Materialkunde der Anorganik und der Organik • III. Stoffe der organischen Chemie und deren Anwendung • IV. Zentrale Stoffwechselprozesse • Teil B: Physikalische Grundlagen • I. Allg. Grundlagen, Klass. Mechanik • II. Thermodynamik • III. Elektrizität und Magnetismus; Schwingungen und Wellen • IV. Optik, Atombau, Radioaktivität			
Lehrmethoden: Plenum • Begleitendes Literaturstudium • Ausführliches Vorlesungsskript zur Vor- und Nachbereitung online verfügbar • Übungsfälle zu alltäglichen aber auch zu wissenschaftlichen Fragestellungen aus Medizintechnik, Datenverarbeitung, Hygiene • Demonstrationen • Tutorium			
Bezug zu anderen Fächern/Modulen: Weiterführende Veranstaltungen: • Modul 17: Medizintechnik Teil 1			
Bezug zu anderen Modulen/Studiengängen: Das Modul findet sich identisch auch im Studiengang Health Care Management im FB10.			
Literatur: ausführliches Vorlesungsskript (online verfügbar). • Kuballa, M., Kranz, J.: Chemie – Pocket Teacher ABI. Cornelsen 2000. • Rybach: Physik für Bachelors, Hanser 2010; Rybach: PHYSIK kompakt, Wiss. Verlagsgesellschaft 2012 (in Vorb.); Kurz-Script			
Dozenten: Dr. Peter Klauth			

Modulverantwortliche: Dr. Peter Klauth
Aktualisiert: 15.11.2023

Modul	KM1 MI-23-2 Klinische Medizin 1			Credits: 6
Studiengang	Bachelor			
Modultyp	Pflichtmodul			
Sprache	Deutsch			
Turnus des Angebots	Wintersemester			
	Semesterwochenstunden	Präsenzzeit	Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung	
	Semesterangabe siehe PO			
Vorlesung	6	90	90	
Übung				
Praktikum				
Arbeitsaufwand in Stunden		90	90	
Zulassungsvoraussetzungen: Zur studienbegleitenden Prüfung kann zugelassen werden, wer die Studienvoraussetzungen erfüllt, zum Zeitpunkt der Prüfung an der Hochschule Niederrhein eingeschrieben ist oder als Zweithörerin oder Zweithörer zugelassen ist.				
Vorkenntnisse: keine				
Prüfungsvorleistung: keine				
Prüfungsform: Klausur (90 min)				
Notensystem: deutsche Notenskala 1-5				
Lernziele/Kompetenzen: Wissen: • Die Studierenden kennen die wichtigsten Krankheitsbilder in der operativen und nichtoperativen Medizin, die regelmäßig zur Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen führen. Sie wissen um sektorübergreifende Zusammenhänge und können den Aufwand verschiedener diagnostischer und therapeutischer Maßnahmen abschätzen. • Verstehen: • Studierende verstehen die Prozesse der Gesundheitsversorgung und die damit verbundenen Schnittstellenprobleme in der Gesundheitsversorgung, sie können Krankenakten oder Entlassungsbriefe verstehen. • Anwenden: • Studierende sind in der Lage, sich angemessen fachlich mit den verschiedenen Leistungserbringenden im Gesundheitswesen auszutauschen. • Studierende können an der Schnittstelle von Krankenversorgung, Medizintechnik und IT Lösungen die Anforderungen von Patientinnen und Patienten anpassen.				
Inhalte: LV 2.1 Operative Medizin 1 (Dr. Brosda): • I. Allgemeine Aspekte der operativen Medizin • II. Nicht-maligne Krankheitsbilder der Viszeralchirurgie • III. Maligne Erkrankungen in der Viszeralchirurgie • LV 2.2 nichtoperative Medizin 1 (Prof. Dr. Neukirch): • I. Herz-Kreislauf-Erkrankungen • II. Erkrankungen der Atemwege • III: Immunsystem, AIDS				
Lehrmethoden: Plenum • Begleitendes Literaturstudium • Übungsfälle • Videodemonstrationen ausgewählter Eingriffe • Ergänzende Materialien mit Bezug zu den behandelten Themen werden zur Veranstaltung online zur Verfügung gestellt				
Bezug zu anderen Fächern/Modulen: Weiterführende Veranstaltungen: • Modul 8: Klinische Medizin Teil 2 • Modul 16: Telemedizin und AAL • Modul 17: Medizintechnik 1 • Modul 23: Medizintechnik 2				
Bezug zu anderen Modulen/Studiengängen: Das Modul findet sich identisch auch im Studiengang Health Care Management im FB10 und könnte im Studiengang Angewandte Psychologie im Schwerpunkt "Gesundheitspsychologie" Berücksichtigung finden.				

Literatur: Huch und Jürgens: Mensch, Körper, Krankheit: Anatomie, Physiologie, Krankheitsbilder 7. A., Urban & Fischer 2015.

- Schäffler, Menche: Pflege heute, 5.A., Urban & Fischer, 2011 (in der Bibliothek)
- Menche: Pflege heute, 6.A., Urban & Fischer 2014.
- Frank H. Netter: NETTER'S Innere Medizin; Thieme-Verlag 2000,
- ISBN: 9783131239617 (nicht mehr im Handel, aber in der Bibliothek)
- Netter, Frank H.: NETTER'S Innere Medizin 2. A., Thieme-Verlag 2013.
- Pschyrembel klinisches Wörterbuch, 266. neu bearb. Aufl. 2015, de Gruyter,
- Siewert, J.R., Chirurgie, 8. A., 2006; Springer (nicht mehr im Handel, Bibliothek)
- Siewert, J.-R., Brauer, R.B., Basiswissen Chirurgie, 2. A., 2010, Springer

Dozenten: Prof. Dr. Benno Neukirch, Dr. Hans-Joachim Brosda

Modulverantwortliche: Prof. Dr. Benno Neukirch

Aktualisiert: 15.09.2025

Modul	GDI MI-23-3 Grundlagen der Informatik			Credits: 6
Studiengang	Bachelor			
Modultyp	Pflichtmodul			
Sprache	Deutsch			
Turnus des Angebots	Wintersemester			
	Semesterwochenstunden	Präsenzzeit	Selbststudium	
	Semesterangabe siehe PO		inkl. Prüfungsvorbereitung	
Vorlesung	3	45	45	
Übung	1	15	30	
Praktikum	1	15	30	
Arbeitsaufwand in Stunden		75	105	
Zulassungsvoraussetzungen: Zur studienbegleitenden Prüfung kann zugelassen werden, wer die Studienvoraussetzungen erfüllt, zum Zeitpunkt der Prüfung an der Hochschule Niederrhein eingeschrieben ist oder als Zweithörerin oder Zweithörer zugelassen ist.				
Vorkenntnisse: keine				
Prüfungsvorleistung: keine				
Prüfungsform: Klausur (90 min)				
Notensystem: deutsche Notenskala 1-5				
Lernziele/Kompetenzen: Wissen: • Die Studierenden kennen die Struktur des Fachs Informatik, typische Fragestellungen sowie allg. Grundlagen und Prinzipien der Informatik mit Schwerpunkt auf der praktischen Informatik. • Verstehen: • Studierende verstehen welche Aufgaben Computer bzw. Computerprogramme in der Informatik übernehmen können, wie sie programmiert werden, welche Konzepte die reibungslose Abarbeitung von Programmen ermöglichen und welche Grenzen der Informatik existieren. • Anwenden: • Studierende sind in der Lage für einfache algorithmische und datenstrukturorientierte Aufgabenstellungen Programme in verschiedenen Script- bzw. Programmiersprachen und Programmierparadigmen unter Anwendung angemessener Techniken zu entwickeln. Sie können kleinere Anwendungsprojekte im Team zu bearbeiten				
Inhalte: LV Grundlagen der Informatik: • I. Überblick über Struktur, Kerngebiete und Anwendungsbereiche der Informatik • II. Information u. Daten • III. Informations- und Zahlendarstellung • IV. Hardware und Betriebssysteme • V. Prozess- und Speicherverwaltung • VI. Algorithmen, Konzepte verschiedener Programmierparadigmen und Programmiersprachen • VII: Einführung in grundlegende Konzepte (Syntax und Semantik, Nichtdeterminismus, Nebenläufigkeit, Übersetzung und Interpretation, Invarianten, Korrektheit) • • LV Erstsemesterprojekt • I. Erstsemesterprojekt - praktische Realisierung eines kleinen Anwendungsprojektes				
Lehrmethoden: • Vorlesung, unterstützt durch Skript/Literatur zum Selbststudium. Der Stoff der Vorlesung wird vertieft durch Bearbeitung von Übungsaufgaben. • Eigenständige, durch Betreuer unterstützte, und in Kleingruppen durchgeführte Projektarbeit zur Realisierung eines kleineren Anwendungsprojektes.				
Bezug zu anderen Fächern/Modulen: Modul 4: Programmentwicklung • Modul 10: Algorithmen und Datenstrukturen • Modul 16: Telemedizin und Ambient Assisted Living • Modul 18: Softwareprojekt • Modul 19: Interoperable IT-Systeme				
Bezug zu anderen Modulen/Studiengängen: Modul kann auch im Bachelorstudiengang Informatik oder im Bachelorstudiengang Elektrotechnik im FB03 verwendet werden				

Literatur:

- Vorlesungsunterlagen
- Helmut Herold, Bruno Lurz, Jürgen Wolrab, Matthias Hopf: Grundlagen der Informatik. Pearson, 2017
- Hans Peter Gumm, Manfred Sommer: Einführung in die Informatik, Oldenbourg-Verlag, 2011
- David Harel: Algorithmik. Die Kunst des Rechnens. Springer Verlag, 2010
- M. Kofler, C. Kühnast. Raspberry Pi: Das umfassende Handbuch. 4. Auflage Rheinwerk Computing 2017

Dozenten: Prof. Dr. Stefan Skonetzki-Cheng**Modulverantwortliche:** Prof. Dr. Stefan Skonetzki-Cheng**Aktualisiert:** 10.01.2023

Modul	PE1 MI-23-4 Programmentwicklung			Credits: 6
Studiengang	Bachelor			
Modultyp	Pflichtmodul			
Sprache	Deutsch			
Turnus des Angebots	Wintersemester			
	Semesterwochenstunden	Präsenzzeit	Selbststudium	
	Semesterangabe siehe PO		inkl. Prüfungsvorbereitung	
Vorlesung	2	30	30	
Übung	3	45	75	
Praktikum				
Arbeitsaufwand in Stunden		75	105	
Zulassungsvoraussetzungen: Zur studienbegleitenden Prüfung kann zugelassen werden, wer die Studienvoraussetzungen erfüllt, zum Zeitpunkt der Prüfung an der Hochschule Niederrhein eingeschrieben ist oder als Zweithörerin oder Zweithörer zugelassen ist.				
Vorkenntnisse: keine				
Prüfungsvorleistung: keine				
Prüfungsform: Klausur (90 min)				
Notensystem: deutsche Notenskala 1-5				
Lernziele/Kompetenzen: Wissen: • Die Studierenden wissen aktuelle softwaretechnische Werkzeuge (IDE, Versionskontrolle, Debugger) zur Entwicklung von Softwareprodukten einzusetzen. • Verstehen: • Sie verstehen wie Algorithmen für ein gegebenes Problem mit überschaubarer Komplexität entwickelt werden. Sie können das Verhalten vorhandener Bibliotheken und Programmelementen nachvollziehen und diese in eigenen Projekten nutzen. • Anwenden: • Die Studierenden können kleinere Programme in der Programmiersprache C oder Java entwickeln, sie können das Verhalten der selbst oder von Dritten entwickelten Programme analysieren und anforderungsbezogene Tests konzipieren und durchführen.				
Inhalte: Algorithmen. Entwicklungswerkzeuge und Standardbibliotheken. Einführung in die Programmiersprachen C oder Java und Grundlagen der Strukturierten und objektorientierten Programmierung: Ablaufstrukturen, Datentypen und Funktionen, Vererbung und Polymorphismus, einfache Datenstrukturen wie verkettete Listen. Außerdem: Elementare Ein- und Ausgabe, Dateisystem, Speicherverwaltung, rekursive Funktionen, Fehlerbehandlung und Anwenden des Erlernten auf einfache Problemstellungen. Softwareanalyse und Tests.				
Lehrmethoden: Vorlesung, unterstützt durch Skript/Literatur zum Selbststudium. Der Stoff der Vorlesung wird vertieft durch Bearbeitung von Übungsaufgaben und praktische Hausaufgaben. Begleitendes eigenverantwortliches Lernen in einer Softwarewerkstatt, unterstützt durch Tutorien.				
Bezug zu anderen Fächern/Modulen: Modul 9: Hardwarepraktikum • Modul 10: Algorithmen und Datenstrukturen • Modul 13: Web-Engineering • Modul 19: Interoperable IT-Systeme				
Bezug zu anderen Modulen/Studiengängen: Modul kann auch im Bachelorstudiengang Informatik oder im Bachelorstudiengang Elektrotechnik im FB03 verwendet werden				
Literatur: Online Skripte • D.J. Barnes, M. Kölling. Java lernen mit BlueJ – Eine Einführung in die Objektorientierte Programmierung, 6. Auflage Pearson Education 2017. • J. Wolf: C von A bis Z. Galileo Computing • Zeiner: Programmieren lernen mit C. Hanser • Kernighan, Ritchie: Programmieren in C • Fibelkorn: Die schwarze Kunst der Programmierung. Semele Verlag • Passig, Jander: Weniger schlecht programmieren				
Dozenten: Prof. Dr. Stefan Skonetzki-Cheng				
Modulverantwortliche: Prof. Dr. Stefan Skonetzki-Cheng				
Aktualisiert: 25.10.2023				

Modul	MA1 MI-23-5 Mathematik			Credits: 6
Studiengang	Bachelor			
Modultyp	Pflichtmodul			
Sprache	Deutsch			
Turnus des Angebots	Wintersemester			
	Semesterwochenstunden	Präsenzzeit	Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung	
	Semesterangabe siehe PO			
Vorlesung	4	60	60	
Übung	2	30	30	
Praktikum				
Arbeitsaufwand in Stunden		90	90	
Zulassungsvoraussetzungen: Zur studienbegleitenden Prüfung kann zugelassen werden, wer die Studienvoraussetzungen erfüllt, zum Zeitpunkt der Prüfung an der Hochschule Niederrhein eingeschrieben ist oder als Zweithörerin oder Zweithörer zugelassen ist.				
Vorkenntnisse: keine				
Prüfungsvorleistung: keine				
Prüfungsform: Klausur (90 min)				
Notensystem: deutsche Notenskala 1-5				
Lernziele/Kompetenzen: Wissen: Die Studierenden kennen die für das weitere Studium benötigten Grundlagen aus der Mathematik, wie sie in den Fächern der Medizintechnik und Betriebswirtschaften, aber auch der Informatik benötigt werden. • Verstehen: Die Studierenden verstehen den Nutzen der Mathematik als Hilfsmittel für die Beschreibung und Lösung natur- u. betriebswissenschaftlicher Aufgaben. • Anwenden: Studierende sind in der Lage aus den vielfältigen Methoden gezielt geeignete Verfahren auszuwählen und auf neue Fragestellungen zu übertragen.				
Inhalte: Logik, Arithmetik, Algebra • Lineare Algebra • Funktionen u. Analysis • Optimierung, Modellbildung, • Einführung in Differentialgleichungen, Wellen u. Felder für die Medizintechnik				
Lehrmethoden: Plenum; • Ausführliches Skript zur Vor- und Nachbereitung ist online verfügbar.				
Bezug zu anderen Fächern/Modulen: Weiterführende Veranstaltungen: • Modul 17 und 23: Medizintechnik Teil 1 + 2 • Modul 11: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre • Modul 19: Interoperable IT-Systeme				
Bezug zu anderen Modulen/Studiengängen: Das Modul kann auch im Bachelorstudiengang Informatik im FB03 verwendet werden.				
Literatur: Veters, K.: Formeln u. Fakten im Grundkurs Mathematik, Teubner 2007. • Repetitorium mit Übungen und Musterlösungen zur Mathematik wird online bereitgestellt. • Vorlesungsskript (Lernplattform moodle).				
Dozenten: Prof. Dr. Markus Schwarz				
Modulverantwortliche: Prof. Dr. Markus Schwarz				
Aktualisiert: 15.11.2023				

Modul	KNT MI-23-6 Kommunikations- und Netzwerktechnik		Credits: 6
Studiengang	Bachelor		
Modultyp	Pflichtmodul		
Sprache	Deutsch		
Turnus des Angebots	Sommersemester		
	Semesterwochenstunden	Präsenzzeit	Selbststudium
	Semesterangabe siehe PO		inkl. Prüfungsvorbereitung
Sem. Lehrveranstaltung	2	30	60
Übung			
Praktikum	2	30	60
Arbeitsaufwand in Stunden		60	120
Zulassungsvoraussetzungen: Zur studienbegleitenden Prüfung kann zugelassen werden, wer die Studienvoraussetzungen erfüllt, zum Zeitpunkt der Prüfung an der Hochschule Niederrhein eingeschrieben ist oder als Zweithörerin oder Zweithörer zugelassen ist.			
Vorkenntnisse: keine			
Prüfungsvorleistung: keine			
Prüfungsform: Klausur (90 min)			
Notensystem: deutsche Notenskala 1-5			
Lernziele/Kompetenzen: Wissen: • Die Studierenden kennen die technischen Grundlagen und Begriffe der Kommunikationstechnik, sowie eine Auswahl der auf dieser Basis möglichen Dienste und Endgeräte für eine allgemeine wie auch spezielle Nutzung in der Medizintechnik. • Verstehen: • Studierende verstehen Funktionen von Kommunikations- u. Netzwerkkomponenten sowie deren Nutzen für das Gesundheitswesen. Ferner das Zusammenwirken verschiedener Kommunikationsdienste und Virtualisierungslösungen. Sie verstehen auch die physikalischen Hintergründe und damit Ursachen für Störungen und Beschränkungen, sowie Vor- u. Nachteile verschiedener Lösungen aus unternehmerischer und sicherheitstechnischer Sicht. • Anwenden: • Studierende sind in der Lage die Spezifikationen von Hard- und Softwarekomponenten zu verstehen, diese auszuwählen, zu konfigurieren und zu testen.			
Inhalte: I. Physikalische Grundlagen • II. Kommunikationswege u. Netze, drahtgebunden und drahtlos • III. Mobile und stationäre Endgeräte u. Netzwerkkomponenten • IV. System-level communication • V. Gefahrenerkennung und -abwehr			
Lehrmethoden: Plenum • Versuche/Demonstrationen zur Netzwerktechnik und Virtualisierung			
Bezug zu anderen Fächern/Modulen: Modul 16: Telemedizin und Ambient Assisted Living • Modul 17 u. 23: Medizintechnik Teil 1+2 • Modul 19: Interoperable IT-Systeme			
Bezug zu anderen Modulen/Studiengängen: nicht vorhanden			
Literatur: Online Skripte • Tagesaktuelle Publikationen zu o.g. Themen			
Dozenten: Prof. Dr. Markus Schwarz			
Modulverantwortliche: Prof. Dr. Markus Schwarz			
Aktualisiert: 15.11.2023			

Modul	STA MI-23-7 Statistik			Credits: 6
Studiengang	Bachelor			
Modultyp	Pflichtmodul			
Sprache	Deutsch			
Turnus des Angebots	Sommersemester			
	Semesterwochenstunden	Präsenzzeit	Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung	
	Semesterangabe siehe PO			
Vorlesung	2	30	30	
Übung				
Praktikum	2	30	90	
Arbeitsaufwand in Stunden		60	120	
Zulassungsvoraussetzungen: Zur studienbegleitenden Prüfung kann zugelassen werden, wer die Studienvoraussetzungen erfüllt, zum Zeitpunkt der Prüfung an der Hochschule Niederrhein eingeschrieben ist oder als Zweithörerin oder Zweithörer zugelassen ist.				
Vorkenntnisse: keine				
Prüfungsvorleistung: keine				
Prüfungsform: Klausur (90 min)				
Notensystem: deutsche Notenskala 1-5				
Lernziele/Kompetenzen: Wissen: Die Studierenden erlernen die Grundlagen der wichtigsten statistischen Verfahren zur quantitativen Untersuchung von Fragestellungen im Gesundheitswesen und der medizinischen Informatik. Sie können mittels Statistiksoftware anwendungsorientiert Daten aufbereiten und analysieren. • Verstehen: Die Studierenden verstehen Daten zu strukturieren, Zusammenhänge mittels geeigneter Methoden zu untersuchen und Ergebnisse zu interpretieren. Es werden sowohl theoretische Grundlagen der deskriptiven und schließenden Statistik als auch praktische Fähigkeiten in der Anwendung und Verarbeitung mittels Statistiksoftware (SPSS) vermittelt. • Anwenden: Die Studierenden sind in der Lage, auf der Grundlage von konkreten Fragestellungen Datenerhebungen zu planen. Sie können erhobene Daten in SPSS bearbeiten und deskriptiv auswerten. Die Studierenden können Fragestellungen anhand statistischer Tests bearbeiten und die Ergebnisse beschreiben und interpretieren.				
Inhalte: I. Grundbegriffe, Merkmalstypen und Skalenniveaus, Häufigkeiten • II. Datenerhebung- und Aufbereitung • III. Methoden der univariaten Statistik • IV. Methoden der bivariaten Statistik (mit kurzem Exkurs zu multivariaten Verfahren) • V. Grundlegende epidemiologische Maßzahlen • VI. Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung • VII. Verteilungen • VIII. Schließende Statistik • IX. Grundlagen der Ereigniszeitanalysen (Überlebenszeitanalysen)				
Lehrmethoden: Plenum mit begleitenden Übungsaufgaben (Vorlesung) und praktische Übungen mit Statistik-Software (Praktikum im DV-Labor).				
Bezug zu anderen Fächern/Modulen: Ein Grundlagenmodul für alle Lehrveranstaltungen mit quantitativer Forschung.				
Bezug zu anderen Modulen/Studiengängen: Ein Grundlagenmodul für alle Studiengänge mit quantitativer Forschung, insbesondere viele BWL-Studiengänge (FB08), Angewandte Psychologie (FB10) und Health Care Management (FB10)				
Literatur: Weiß, C. Basiswissen Medizinische Statistik, 6. Auflage, Berlin: Springer, 2019. • Brosius F. SPSS: Umfassendes Handbuch zu Statistik und Datenanalyse. 8. Auflage 2018; mitp Verlag, Frechen • Vorlesungsskript und Praktikumsunterlagen (Lernplattform moodle) • Repetitorium mit Übungen und Musterlösungen zur deskriptiven und schließenden Statistik wird online bereitgestellt (Lernplattform moodle).				
Dozenten: Prof. Dr. Maria Weyermann				
Modulverantwortliche: Prof. Dr. Maria Weyermann				
Aktualisiert: 15.11.2023				

Modul	KM2 MI-23-8 Klinische Medizin 2			Credits: 6
Studiengang	Bachelor			
Modultyp	Pflichtmodul			
Sprache	Deutsch			
Turnus des Angebots	Sommersemester			
	Semesterwochenstunden	Präsenzzeit	Selbststudium	
	Semesterangabe siehe PO		inkl. Prüfungsvorbereitung	
Vorlesung	6	90	90	
Übung				
Praktikum				
Arbeitsaufwand in Stunden		90	90	
Zulassungsvoraussetzungen: Zur studienbegleitenden Prüfung kann zugelassen werden, wer die Studienvoraussetzungen erfüllt, zum Zeitpunkt der Prüfung an der Hochschule Niederrhein eingeschrieben ist oder als Zweithörerin oder Zweithörer zugelassen ist.				
Vorkenntnisse: Formal keine, Klinische Medizin Teil 1 empfohlen				
Prüfungsvorleistung: Formal keine, Klinische Medizin Teil 1 empfohlen				
Prüfungsform: Klausur (90 min)				
Notensystem: deutsche Notenskala 1-5				
Lernziele/Kompetenzen: Wissen: • Die Studierenden kennen die wichtigsten Krankheitsbilder in der operativen und konservativen Medizin, die regelmäßig zur Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen führen. Sie verstehen sektorübergreifende Zusammenhänge und können den Aufwand der verschiedenen Interventionen abschätzen. • Verstehen: • Studierende verstehen die Prozesse und damit verbundenen Schnittstellenprobleme in der Gesundheitsversorgung; sie können Krankenakten, Operationsberichte oder Entlassungsbriefe verstehen. • Anwenden: • Studierende sind in der Lage, sich fachlich angemessen mit den verschiedenen Leistungserbringenden im Gesundheitswesen auszutauschen.				
Inhalte: LV 8.1 Operative Medizin 2: • I. Gefäßchirurgie • II. Unfallchirurgie • III. Anästhesie • IV. Transfusionswesen • V. Herz- /Thoraxchirurgie • VI. Geburtshilfe und Gynäkologie • VII. Einführung in die Neurochirurgie LV 8.2 Nicht-operative Medizin 2: • I. Krankheiten des Verdauungstraktes • II. Stoffwechselstörungen • III. Erkrankungen des Nervensystems				
Lehrmethoden: Plenum • Gastdozierende (Unfallchirurgie) • Videodemonstrationen ausgewählter Eingriffe • Begleitendes Literaturstudium • Übungsfälle • Ergänzende Materialien mit Bezug zu den behandelten Themen werden zur Veranstaltung online zur Verfügung gestellt.				
Bezug zu anderen Fächern/Modulen: Weiterführende Veranstaltungen: • Modul 14: Gesundheitswissenschaften • Module 17 und 23: Medizintechnik Teil 1+2 • Modul 20: Sekundärprozessmanagement • Modul 21: eBusiness und Versorgungsprozesse				

Bezug zu anderen Modulen/Studiengängen: Das Modul findet sich identisch auch im Studiengang Health Care Management im FB10 und könnte im Studiengang Angewandte Psychologie im Schwerpunkt "Gesundheitspsychologie" Berücksichtigung finden.
Literatur: Huch und Jürgens: Mensch, Körper, Krankheit: Anatomie, Physiologie, Krankheitsbilder 9. A., Urban & Fischer 2022. • Menche: Pflege heute, 7.A., Urban & Fischer 2019. • Netter, Frank H.: NETTERS Innere Medizin 2. A., Thieme-Verlag 2013. • Pschyrembel klinisches Wörterbuch, 268. neu bearb. Aufl. 2020, de Gruyter • Siewert, J.-R., Brauer, R.B., Basiswissen Chirurgie, 2. A. Springer 2010.
Dozenten: Dr. Hans-Joachim Brosda, Prof. Dr. Saskia Drösler, Prof. Dr. Benno Neukirch
Modulverantwortliche: Prof. Dr. Saskia Drösler
Aktualisiert: 15.09.2025

Modul	HWP MI-23-9 Hardwarepraktikum			Credits: 6
Studiengang	Bachelor			
Modultyp	Pflichtmodul			
Sprache	Deutsch			
Turnus des Angebots	Sommersemester			
	Semesterwochenstunden	Präsenzzeit	Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung	
	Semesterangabe siehe PO			
Übung				
Praktikum	4	60	120	
Arbeitsaufwand in Stunden		60	120	
Zulassungsvoraussetzungen: Zur studienbegleitenden Prüfung kann zugelassen werden, wer die Studienvoraussetzungen erfüllt, zum Zeitpunkt der Prüfung an der Hochschule Niederrhein eingeschrieben ist oder als Zweithörerin oder Zweithörer zugelassen ist.				
Vorkenntnisse: Teilnahme an den Lehrveranstaltungen "Einführung in die Informatik" und "Einführung in die Programmierung" im ersten Semester.				
Prüfungsvorleistung: keine				
Prüfungsform: Portfolio-Prüfung				
Notensystem: deutsche Notenskala 1-5				
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen Methoden zur Hardwareintegration in Softwaremodule. Sie lernen Schnittstellen zwischen Hardwarebauteilen und Software kennen. Die Studierenden wählen später frei Bauteile aus und als Lernziel projektieren und pilotieren ihre eigenen Ideen zusammen in einer Gruppe. Aufgaben werden in der Gruppe verteilt, was Projektmanagement-Kompetenz, Technologie-Kompetenz und Realisierungskompetenz erfordert.				
Inhalte: Software-Zugriff auf Hardware-Input-Output-Pins (GPIOs). Einlesen von Signalen, Ausgabe von Signalen. Analog-Digital-Wandlung und Digital-Analog-Wandlung sowie Puls-Breiten-Modulation (PWM). Schnittstellen wie UART, SPI, I2C, CAN usw. Verknüpfung von Sensoren mit Aktoren. Programmiersprache ist Python.				
Lehrmethoden: Top-Down Prinzip, Hardware und Software werden anhand von Beispielen gemeinsam verknüpft, mögliche Anwendungen werden skizziert und in einem Wiki archiviert. Gruppenarbeit mit Teambuilding durch die Dozenten bei gleichzeitig freier Wahl des Themas der Gruppenprojekte. Haptische Erfahrungen durch Verarbeitung von eigenen Biosignalen und Steuerung von Aktoren und UAVs.				
Bezug zu anderen Fächern/Modulen: Modul 17: Medizintechnik Teil 1 • Modul 18: Softwareprojekt				
Bezug zu anderen Modulen/Studiengängen: nicht vorhanden				
Literatur:				
Dozenten: Dr. Peter Klauth				
Modulverantwortliche: Dr. Peter Klauth				
Aktualisiert: 15.11.2023				

Modul	ADS MI-23-10 Algorithmen und Datenstrukturen			Credits: 6
Studiengang	Bachelor			
Modultyp	Pflichtmodul			
Sprache	Deutsch			
Turnus des Angebots	Sommersemester			
	Semesterwochenstunden	Präsenzzeit	Selbststudium	
	Semesterangabe siehe PO		inkl. Prüfungsvorbereitung	
Vorlesung	3	45	45	
Übung	2	30	60	
Praktikum				
Arbeitsaufwand in Stunden		75	105	
Zulassungsvoraussetzungen: Zur studienbegleitenden Prüfung kann zugelassen werden, wer die Studienvoraussetzungen erfüllt, zum Zeitpunkt der Prüfung an der Hochschule Niederrhein eingeschrieben ist oder als Zweithörerin oder Zweithörer zugelassen ist.				
Vorkenntnisse: Grundlegende Programmierkenntnisse und Kenntnisse von grundlegenden mathematischen Verfahren so wie sie im 1. Semester des Bachelorstudiengangs in Grundlagen der Informatik, Programmierung und Mathematik vermittelt werden.				
Prüfungsvorleistung: keine				
Prüfungsform: Klausur (120 min)				
Notensystem: deutsche Notenskala 1-5				
Lernziele/Kompetenzen: Studierende setzen sich in dem Modul mit algorithmischen Lösungsmethoden für Fragestellungen aus der Informatik auseinander. Mit dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls sind Studierende in der Lage konkrete Problemstellungen zu abstrahieren, Lösungsmethoden für diese Problemstellungen zu entwickeln, geeignete Datenstrukturen für die Lösungsmethoden auszuwählen, die Lösungsmethoden in effiziente Algorithmen umzusetzen und eine Laufzeitanalyse der Algorithmen durchzuführen.				
Inhalte: Datenstrukturen (Arrays, Listen, Bäume, Hash-Tabelle, Heap) • Komplexität und asymptotische Aufwandsabschätzung, Landau-Symbole • Entwurfsmethoden (Divide and Conquer, Greedy, Dynamische Programmierung, Branch and Bound Verfahren) • Suchverfahren (Lineare Suche, Binäre Suche, Interpolationssuche, Suchbäume, Hashverfahren) • Sortierverfahren (SelektionSort, MergeSort, QuickSort, Heapsort, Radixsort) • Graphalgorithmen (Breitensuche, Tiefensuche, Minimaler Spannbaum, kürzeste Wege, TSP, Planarität, Färbungen, maximaler Fluss) • Suchen in Texten: Knuth-Morris-Pratt, Boyer-Moore, Komprimierung von Texten				
Lehrmethoden: Vorlesung und Literatur zum Selbststudium, Gemeinsames Programmieren, Lösen von Aufgaben zu Hause und Besprechen der Lösungen in der Übung an der Tafel und am Computer, Asynchrone Lehr-Videos, Screencasts.				
Bezug zu anderen Fächern/Modulen: Modul 12: Datenbanksysteme • Modul 13: Web-Engineering • Modul 19: Interoperable IT-Systeme • Modul 26: Systemintegration				
Bezug zu anderen Modulen/Studiengängen: Vergleich mit der gleichnamigen Veranstaltung im FB03 im Bachelorstudiengang Informatik.				
Literatur: Sedgewick: Algorithmen und Datenstrukturen, Pearson Studium IT • Tanenbaum. Computerarchitektur. Strukturen - Konzepte - Grundlagen. Pearson. • Sedgewick, Wayne: Einführung in die Programmierung mit Java. Pearson Verlag. • Kopec, Algorithmen in Python, Rheinweg Computing • Ottmann, Widmayer: Algorithmen und Datenstrukturen. Spektrum Akad. Verlag • Heun: Grundlegende Algorithmen. Vieweg Verlag • Cormen, Leiserson, Rivest: Algorithmen, eine Einführung. Oldenbourg Verlag				
Dozenten: Prof. Dr. Bernhard Breil				
Modulverantwortliche: Prof. Dr. Bernhard Breil				
Aktualisiert: 25.10.2023				

Modul	BWL MI-23-11 Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre			Credits: 5
Studiengang	Bachelor			
Modultyp	Pflichtmodul			
Sprache	Deutsch			
Turnus des Angebots	Wintersemester			
	Semesterwochenstunden	Präsenzzeit	Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung	
	Semesterangabe siehe PO			
Vorlesung	2	30	30	
Übung	2	30	60	
Praktikum				
Arbeitsaufwand in Stunden		60	90	
Zulassungsvoraussetzungen: Zur studienbegleitenden Prüfung kann zugelassen werden, wer die Studienvoraussetzungen erfüllt, zum Zeitpunkt der Prüfung an der Hochschule Niederrhein eingeschrieben ist oder als Zweithörerin oder Zweithörer zugelassen ist.				
Vorkenntnisse: keine				
Prüfungsvorleistung: keine				
Prüfungsform: Klausur (75 min)				
Notensystem: deutsche Notenskala 1-5				
Lernziele/Kompetenzen: Wissen: - Die Studierenden wissen, was unter ökonomischem Handeln zu verstehen ist und erkennen seine Bedeutung für Betriebe der Gesundheitswirtschaft. Sie wissen, welche Merkmale solche Betriebe aufweisen, wie sie gesteuert werden und welche Akteurinnen und Akteure beteiligt sind. Sie können Ziele für das Management vor dem Hintergrund der Rahmenbedingungen in der Gesundheitswirtschaft benennen. Die Studierenden wissen um die Notwendigkeit, sowohl qualitative als auch quantitative Aspekte bei Entscheidungen des Managements zu berücksichtigen und sind in der Lage, diese zu quantifizieren. Neben den Grundlagen des betrieblichen Rechnungswesens erfassen sie mathematische Methoden als Hilfsmittel zur Unterstützung von Managemententscheidungen und wissen, wie ein Berechnungsziel formuliert wird. - Verstehen: - Die Studierenden verstehen die Komplexität von Managemententscheidungen und können Zielkonflikte erkennen und benennen. Sie verstehen, dass mathematische Modelle dazu dienen, Entscheidungsgrundlagen transparent zu gestalten und nachvollziehbar darzulegen. Sie sind in der Lage, die zu quantifizierenden Dimensionen wirtschaftlich relevanter Sachverhalte abzubilden und vor dem Hintergrund der nicht quantifizierbaren Dimensionen zu reflektieren. - Anwenden: - Die Studierenden können die Eigenarten verschiedener Betriebe der Gesundheitswirtschaft analysieren. Sie sind in der Lage, vorhandene Managementstrukturen zu beschreiben und einfache Strukturen zu entwerfen. Sie wenden mathematische Methoden auf konkrete Entscheidungssituationen an. Sie können ein mathematisches Ergebnis unter Anwendung geeigneter Rechenverfahren ermitteln und einfache Entscheidungen treffen bzw. Empfehlungen aussprechen. Sie sind in der Lage, erste Planungen unter Berücksichtigung der verschiedenen betrieblichen Funktionsbereiche und vor dem Hintergrund der Leistungsbereitschaft des Betriebs vorzunehmen.				
Inhalte: - Einordnung der Betriebswirtschaftslehre - Wirtschaften und ökonomisches Prinzip - Menschliche Bedürfnisse und Betriebe - Betriebliches Zielsystem und Stakeholder - Managementhandeln und Entscheidungen - Betriebliche Organisation und Personal - Leistungserstellung und Vermarktung - Informationen über die betriebliche Tätigkeit				
Lehrmethoden: Die Veranstaltung findet im Plenum statt und wird durch Materialien auf Moodle unterstützt. Die Studierenden werden dazu angehalten, Lerngruppen zu bilden und Case Studys zu bearbeiten, die mit dem Skriptum und Ergänzungstexten vorab auf Moodle bereit gestellt werden. Die Ergebnisse der Case Studys werden in der Übung erarbeitet, von Studierendenseite präsentiert und im Plenum diskutiert. Mini-Tests dienen zudem dazu, das Gelernte zu vertiefen und die Studierenden auf die Klausur vorzubereiten.				

Bezug zu anderen Fächern/Modulen: nicht vorhanden
Bezug zu anderen Modulen/Studiengängen: Bachelor-Studiengänge Wirtschaft und Wirtschaftsingenieurwesen bzw. alle Bachelor-Studiengänge mit einer Grundlagenveranstaltung Allgemeine Betriebswirtschaftslehre
Literatur: • Busse, R./Schreyögg, J./Stargardt, T. (2017): Management im Gesundheitswesen, 4. Aufl., Berlin. • Frodl, A. (2017): Gesundheitsbetriebslehre, 2. Aufl., Wiesbaden. • Göbel, E. (2018): Entscheidungstheorie, 2. Aufl., Konstanz • Greiner, W./Graf v. d. Schulenburg, J.-M./Vauth, C. (Hrsg.) (2008): Gesundheitsbetriebslehre, Bern. • Olfert, K. (2021): Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, 13. Aufl., Herne. • Schmalen, H./Pechtl, H. (2019): Grundlagen und Probleme der Betriebswirtschaftslehre, 16. Aufl., Stuttgart. • Schulte-Zurhausen, M. (2014): Organisation, 6. Aufl., München. • Stock-Homburg, R./Groß, M. (2019): Personalmanagement, 4. Aufl., Wiesbaden. • Thommen, J.-P. et al. (2020): Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 9. Aufl., Wiesbaden. • Vahs, D./Schäfer-Kunz, J. (2015): Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, 7. Aufl., Stuttgart. • Wöhe, G./Döring, U./Brösel, G. (2020): Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, 27. Aufl., München.
Dozenten: Prof. Dr. Andreas Klein
Modulverantwortliche: Prof. Dr. Andreas Klein
Aktualisiert: 15.11.2023

Modul	DBS MI-23-12 Datenbanksysteme			Credits: 5
Studiengang	Bachelor			
Modultyp	Pflichtmodul			
Sprache	Deutsch			
Turnus des Angebots	Wintersemester			
	Semesterwochenstunden	Präsenzzeit	Selbststudium	
	Semesterangabe siehe PO		inkl. Prüfungsvorbereitung	
Vorlesung	2	30	30	
Übung	1	15	15	
Praktikum	1	15	45	
Arbeitsaufwand in Stunden		60	90	
Zulassungsvoraussetzungen: Zur studienbegleitenden Prüfung kann zugelassen werden, wer die Studienvoraussetzungen erfüllt, zum Zeitpunkt der Prüfung an der Hochschule Niederrhein eingeschrieben ist oder als Zweithörerin oder Zweithörer zugelassen ist.				
Vorkenntnisse: Kenntnisse des Moduls 10 Algorithmen und Datenstrukturen werden empfohlen.				
Prüfungsvorleistung: keine				
Prüfungsform: Klausur (90 min)				
Notensystem: deutsche Notenskala 1-5				
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlangen grundlegende anwendungsorientierte Kenntnisse und Kompetenzen zur Planung, Gestaltung und Einsatz von Datenbanksystemen, insbesondere relationale Datenbanksysteme, in der betrieblichen Praxis und speziell im Gesundheitswesen. Die Studierenden kennen den Aufbau eines Datenbanksystems mit seinen Komponenten sowie des Database Engineering zur Gestaltung eines Datenbanksystems und auch grundlegende Regeln der Normalisierung. Sie können ein konzeptionelles Modell (ER-Modell) erstellen, auf datenbasierte Fragestellungen des Gesundheitswesens anwenden und in ein relationales Modell überführen. Anhand der Datenbanksprache SQL implementieren sie die modellierte Datenbank und können einfache und komplexe Datenabfragen formulieren.				
Inhalte: I. Theoretische Grundlagen (u.a. Daten, Dateien) • II. Aufbau eines Datenbanksystems • III. Data Base Engineering: Gestaltung eines Datenbanksystems • IV. Relationales Modell, Normalisierung • V. Relationale Datenbanken: Datenmodellierung (Entity Relationship Modell) und Relationenalgebra • VI. SQL Grundlagen - Datenbeschreibungssprache (DDL) • VII. SQL Grundlagen - Datenverarbeitungssprache (DML) • VIII. Case Study: Gestaltung und Einsatz eines Datenbanksystems im Gesundheitswesen				
Lehrmethoden: Seminaristische Lehrveranstaltung: Theoretische Vorlesung mit praktischen Beispielen und Hands-On-Übungen am Rechner; Bearbeitung einer Fallstudie in Gruppen und Präsentation der Ergebnisse				
Bezug zu anderen Fächern/Modulen: Modul 13: Webengineering (Einbindung der DB in eine Web-Anwendung)				
Bezug zu anderen Modulen/Studiengängen: Vergleichbar mit der gleichnamigen Veranstaltung im FB03 im Bachelorstudiengang Informatik. • Anwendbar in allen Studiengängen mit Informatik-Bezug (z.B. Wirtschaftsinformatik im FB08)				
Literatur: • Weber, Peter; Gabriel, Roland; Lux, Thomas und Menke, Katharina: 2022. Datenbanksysteme. Wiesbaden: Springer -Fachmedien Wiesbaden. ISBN 978-3-658-35615-6 • https://www.w3schools.com/sql/				
Dozenten: Prof. Dr. Thomas Lux				
Modulverantwortliche: Prof. Dr. Thomas Lux				
Aktualisiert: 15.11.2023				

Modul	WEB MI-23-13 Webengineering			Credits: 5
Studiengang	Bachelor			
Modultyp	Pflichtmodul			
Sprache	Deutsch			
Turnus des Angebots	Wintersemester			
	Semesterwochenstunden	Präsenzzeit	Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung	
	Semesterangabe siehe PO			
Vorlesung	2	30	30	
Übung	1	15	30	
Praktikum	1	15	30	
Arbeitsaufwand in Stunden		60	90	
Zulassungsvoraussetzungen: Zur studienbegleitenden Prüfung kann zugelassen werden, wer die Studienvoraussetzungen erfüllt, zum Zeitpunkt der Prüfung an der Hochschule Niederrhein eingeschrieben ist oder als Zweithörerin oder Zweithörer zugelassen ist.				
Vorkenntnisse: Grundlegende Programmierkenntnisse und Kenntnisse von grundlegenden mathematischen Verfahren, wie sie im 1. Semester und 2. Semester des Bachelorstudiengangs in Grundlagen der Informatik, Programmierung, Algorithmen und Datenstrukturen sowie Mathematik vermittelt werden.				
Prüfungsvorleistung: keine				
Prüfungsform: Portfolio-Prüfung				
Notensystem: deutsche Notenskala 1-5				
Lernziele/Kompetenzen: Studierende setzen sich in dem Modul mit Protokollen und den wesentlichen Elementen von Client-Server-Architekturen auseinander. Mit dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls sind Studierende in der Lage konkrete Problemstellungen zu abstrahieren, webbasierte Lösungsmethoden für diese Problemstellungen zu entwickeln. Sie kennen die wesentlichen Elemente einer Webseite und können diese mit Hilfe von Style-Sheets gestalten. Die Studierenden integrieren ihr neu erworbenes Wissen über die Entwicklung von webbasierten Softwaresystemen in den Kontext der aus dem bisherigen Studium bekannten Einzelmethode und -verfahren zur Programmierung und sind in der Lage Architekturmodelle webbasierter Anwendungssysteme zu erklären sowie Konzepte und Anwendungsmöglichkeiten des Semantic Web zu erklären. Studierende verfügen nach Abschluss des Moduls über die Kompetenzen, webbasierte Softwareprojekte im Gesundheitswesen zu realisieren.				
Inhalte: Protokolle und Architekturen (Adressierung, Client-Server-Architekturen, Software-Agenten, service-orientierte Architekturen) • Grundlagen Webtechnologien, Markupssprachen (HTML, XML, CSS) • Web-Design • Entwurf und Gestaltung von Benutzungsschnittstellen für webbasierte Systeme • Web-basierte Techniken/technologische Grundlagen: Clientseitige Programmierung (JavaScript, jQuery, jQuery UI), Frameworks • Serverseitige Programmierung (PHP, JSP), webbasierte Systeme • Architektur, Anwendungsbereiche und -formen, • Entwicklungsmethoden und -werkzeuge • Qualitätsanalysen, Performance-Analysen, Test webbasierter Systeme • Semantic Web				
Lehrmethoden: Vorlesung und Literatur zum Selbststudium, Gemeinsames Programmieren, Lösen von Aufgaben zu Hause und Besprechen der Lösungen in der Übung an der Tafel und am Computer, Asynchrone Lehr-Videos, Screencasts.				
Bezug zu anderen Fächern/Modulen: Modul 12: Datenbanksysteme • Modul 19: Interoperable IT-Systeme • Modul 26: Systemintegration				
Bezug zu anderen Modulen/Studiengängen: Dieses Modul findet sich in gleicher Form im Studiengang Informatik (Bachelor) und Elektrotechnik (Bachelor) im FB03 wieder.				

Literatur: Ackermann: Professionell entwickeln mit JavaScript / Design, Patterns, Praxistipps, Rheinwerk Computing

- Zakas: JavaScript objektorientiert, dpunkt.verlag
- Cameron: HTML5, JavaScript und jQuery / Der Crashkurs für Softwareentwickler, dpunkt.verlag
- Castro / Hyslop: Praxiskurs HTML5 & CSS3 / Professionelle Webseiten von Anfang an, dpunkt.verlag;
- Takai: Architektur für Websysteme, Hanser;
- Balzert: Basiswissen Web-Programmierung: XHTML, CSS, JavaScript, XML, PHP, JSP, ASP.NET, Ajax
- Franz: Handbuch zum Testen von Web- und Mobile-Apps, Springer Vieweg;

Dozenten: Prof. Dr. Bernhard Breil

Modulverantwortliche: Prof. Dr. Bernhard Breil

Aktualisiert: 25.10.2023

Modul	GWS MI-23-14 Gesundheitswissenschaften		Credits: 5
Studiengang	Bachelor		
Modultyp	Pflichtmodul		
Sprache	Deutsch		
Turnus des Angebots	Wintersemester		
	Semesterwochenstunden	Präsenzzeit	Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung
	Semesterangabe siehe PO		
Sem. Lehrveranstaltung	4		
Übung			
Praktikum			
Arbeitsaufwand in Stunden		60	90
Zulassungsvoraussetzungen: Zur studienbegleitenden Prüfung kann zugelassen werden, wer die Studienvoraussetzungen erfüllt, zum Zeitpunkt der Prüfung an der Hochschule Niederrhein eingeschrieben ist oder als Zweithörerin oder Zweithörer zugelassen ist.			
Vorkenntnisse: keine			
Prüfungsvorleistung: keine			
Prüfungsform: Klausur (90 min)			
Notensystem: deutsche Notenskala 1-5			
Lernziele/Kompetenzen: Wissen: • Die Studierenden lernen den Aufbau, die Akteurinnen und Akteure und die institutionelle Gliederung des deutschen Gesundheitswesens kennen. In der medizinischen Dokumentation erlernen sie die wichtigsten in der Gesundheitsversorgung verwendeten Ordnungs- und Dokumentationssysteme. • Verstehen: • Studierende verstehen die formalen und inhaltlichen Dokumentationsanforderungen im Gesundheitswesen. Die besondere Bedeutung der strukturierten Datenerfassung zu wissenschaftlichen und administrativen Zwecken wird nachvollzogen. • Anwenden: • Studierende erlangen die Fähigkeit zur selbständigen Ableitung eines formal korrekten Ablaufs bei administrativen Entscheidungen auf Systemebene. Sie sind in der Lage, mit den verschiedenen Dokumentationssystemen umzugehen. Sie wenden die gelernten Systeme in dem richtigen Kontext an und unterstützen den dahinterliegenden Workflow.			
Inhalte: LV Strukturen und rechtliche Grundlagen des Gesundheitssystems: • Entwicklung des Gesundheitssystems • Gesundheits- und Sozialpolitik • Gestaltungsmerkmale eines Gesundheitssystems • Subsysteme und ihre Strukturen • Finanzierung des Gesundheitssystems • • LV Medizinische Dokumentation für MI • I. Einführung in die medizinische Dokumentation • II. Medizinische Ordnungssysteme • III. Medizinische Dokumentationssysteme • IV. Praktische Übungen zur strukturierten Informationserfassung und Planung eines Dokumentationssystems			
Lehrmethoden: Plenum • Videodemonstrationen • Vorlesung und praktische Übungen am Rechner • Literaturstudium • Übungsfälle			
Bezug zu anderen Fächern/Modulen: Weiterführende Veranstaltungen: • Modul 25: eHealth Konzepte und Anwendungen Teil 1 und 2 • Modul 22: Prozess- und Workflowmanagement im GW			
Bezug zu anderen Modulen/Studiengängen: Dieses Modul wird auch im Studiengang Health Care Management gelesen.			

Literatur: Preusker, U. (2014): Das deutsche Gesundheitssystem verstehen: Strukturen und Funktionen im Wandel, 2. Aufl., Heidelberg.

- Simon, M. (2013): Das Gesundheitssystem in Deutschland: Eine Einführung in Struktur und Funktionsweise, 4. vollst. überarb. Auflage, Bern.
- Specke, H. (2008): Der Gesundheitsmarkt in Deutschland: Daten – Fakten – Akteure, 3., vollständig überarbeitete Auflage, Seattle.
- Graumann, M./Schmidt-Graumann, A. (2011): Rechnungslegung und Finanzierung der Krankenhäuser, Leitfaden für Rechnungslegung, Beratung und Prüfung, 2. Auflage, Herne.
- Roeder, N./Hensen, P. (2009): Gesundheitsökonomie, Gesundheitssystem und öffentliche Gesundheitspflege, Ein praxisorientiertes Kurzlehrbuch, Köln.
- Illing F. (2017): Gesundheitspolitik in Deutschland – Eine Chronologie der Gesundheitsreformen der Bundesrepublik. Springer VS; Auflage: 1. Auflage.
- Land B. (2018): Das deutsche Gesundheitssystem – Struktur und Finanzierung. Kohlhammer; 1. Auflage
- Johnner, Haas (Hrsg): Praxishandbuch IT im Gesundheitswesen, Hanser 978-3-446-41556-0
- Leiner, Gaus, Haux: Medizinische Dokumentation, Schattauer 3794524578.
- Bärwolff, Victor, Hüskens: IT-Systeme in der Medizin vieweg 3-528-05904-4.
- Haas: Gesundheitstelematik, Springer 3-540-20740-6.
- Jähn, Nagel: e-Health Springer 3-540-43937-4.
- Seelos: Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie 1997, de Gruyter ISBN 3-11-014317-8.
- Lehmann: Handbuch der Medizinischen Informatik, Hanser 9783446227019.
- Ergänzende Materialien mit Bezug zu den behandelten Themen werden zur Veranstaltung zur Verfügung gestellt. Gesetzestexte, Vertragstexte und Veröffentlichungen der Entscheidungsträger zu allen Themen stehen online zur Verfügung.

Dozenten: Prof. Dr. Martin Alfuth

Modulverantwortliche: Prof. Dr. Martin Alfuth

Aktualisiert: 15.11.2023

Modul	SWE MI-23-15 Softwareengineering			Credits: 5
Studiengang	Bachelor			
Modultyp	Pflichtmodul			
Sprache	Deutsch			
Turnus des Angebots	Wintersemester			
	Semesterwochenstunden	Präsenzzeit	Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung	
	Semesterangabe siehe PO			
Sem. Lehrveranstaltung	4			
Übung				
Praktikum	1	15	15	
Arbeitsaufwand in Stunden		75	75	
Zulassungsvoraussetzungen: Zur studienbegleitenden Prüfung kann zugelassen werden, wer die Studienvoraussetzungen erfüllt, zum Zeitpunkt der Prüfung an der Hochschule Niederrhein eingeschrieben ist oder als Zweithörerin oder Zweithörer zugelassen ist.				
Vorkenntnisse: keine				
Prüfungsvorleistung: keine				
Prüfungsform: Klausur (75 min)				
Notensystem: deutsche Notenskala 1-5				
Lernziele/Kompetenzen: • Wissen: Die Studierenden kennen die Grundlagen der Softwaretechnik und Modellierung, mit Schwerpunkt auf deren praktische Anwendung und der Implementierung. Sie kennen die gängigen IT-Infrastrukturen in den verschiedenen Einrichtungen des Gesundheitswesens bzw. in Rechenzentren. • Verstehen: Studierende verstehen neben den verschiedenen Techniken der Softwareentwicklung auch die Hintergründe für verschieden Vorgehens- bzw. Prozessmodelle des Softwareengineerings. Auch verstehen Sie, welchen Einfluss die vorhanden oder geplante IT-Infrastruktur bzw. die damit verbundenen Service-Prozesse die Auswahl und Entwicklung von Software beeinflussen. • Anwenden: Studierende sind in der Lage Softwareprojekte im Gesundheitswesen zu planen und zu realisieren. Dabei können Sie relevante Technologien auswählen und weiterentwickeln. Sie können Praxisanforderungen modellieren und in Software- bzw. medizinischer Informationssysteme umsetzen. Sie können passend IT-Infrastrukturen planen und deren Eignung für eine konkrete Situation bewerten.				
Inhalte: • LV Softwaretechnik und Modellierung • Software-Projektmanagement • Software-Modellierung (inklusive Anforderungsanalyse), UML • Software-Qualitätssicherung • Software-Wiederverwendung • Re-Engineering • Aufwandabschätzung • • LV IT-Infrastrukturen • Anforderungen an IT-Infrastrukturen im Gesundheitswesen • IT-Service Management und IT Infrastructure Library • Virtualisierung, Thin Clients, Administration virtualisierter Systeme • Cloud Computing, technische Möglichkeiten und rechtliche Fragestellungen (Datenschutz)				
Lehrmethoden: • Plenum • Interaktion und Rechnerübungen • Versuche zur Netzwerktechnik, Virtualisierung und Cloud Computing				
Bezug zu anderen Fächern/Modulen: • Modul 19: Interoperable IT-Systeme • Modul 26: Systemintegration				
Bezug zu anderen Modulen/Studiengängen: nicht vorhanden				

Literatur: • Online Skripte • Bernd Oestereich. Analyse und Design mit der UML 2.5 - Objektorientierte Softwareentwicklung. 10., aktualisierte und erweiterte Auflage 2012. ISBN 978-3-486-71667-2 • Ludewig, J., H. Lichter: Software Engineering – Grundlagen, Menschen, Prozesse, Techniken. 3. Aufl., dpunkt.verlag Heidelberg, 2013. ISBN 978-3-86490-092-1
Dozenten: Prof. Dr. Stefan Skonetzki-Cheng
Modulverantwortliche: Prof. Dr. Skonetzki-Cheng
Aktualisiert: 15.11.2023

Modul	TMA MI-23-16 Telemedizin und Ambient Assisted Living Credits: 5		
Studiengang	Bachelor		
Modultyp	Pflichtmodul		
Sprache	Deutsch		
Turnus des Angebots	Wintersemester		
	Semesterwochenstunden	Präsenzzeit	Selbststudium
	Semesterangabe siehe PO		inkl. Prüfungsvorbereitung
Sem. Lehrveranstaltung	2		
Übung			
Praktikum	2	30	60
Arbeitsaufwand in Stunden		60	90
Zulassungsvoraussetzungen: Zur studienbegleitenden Prüfung kann zugelassen werden, wer die Studienvoraussetzungen erfüllt, zum Zeitpunkt der Prüfung an der Hochschule Niederrhein eingeschrieben ist oder als Zweithörerin oder Zweithörer zugelassen ist.			
Vorkenntnisse: keine			
Prüfungsvorleistung: Im Teilzeitstudiengang müssen 70 Kreditpunkte aus den Modulprüfungen der ersten vier Semester nachgewiesen werden.			
Prüfungsform: Portfolio-Prüfung (Klausur 40 Min. Telemedizin und Hausarbeit Ambient Assisted Living)			
Notensystem: deutsche Notenskala 1-5			
Lernziele/Kompetenzen: • Wissen: Die Studierenden kennen die wichtigsten telemedizinischen Anwendungen und die Möglichkeiten technischer Assistenzsysteme. Sie wissen, wie sich die Akteurinnen und Akteure im Gesundheitswesen adäquat vernetzen können. • Verstehen: Studierende verstehen den Einsatz und die Schnittstellenproblematik von telemedizinischen Systemen und Assistenzsystemen. Sie verstehen rechtliche, organisatorische und technische Anforderungen. • Anwenden: Studierende sind in der Lage, angemessen mit den verschiedenen Akteurinnen und Akteuren zu kommunizieren. Sie verstehen technische Spezifikationen und wenden erste Vernetzungslösungen an.			
Inhalte: • LV Telemedizin: • Rechtliche, medizinische, organisatorische Grundlagen der Telemedizin • Telemedizinische Fachverfahren • Architekturmodelle und IT-Standards für Telemedizin • Telemedizinische Projekte • Internationale eHealth-Entwicklungen • • LV Assistenzsysteme (AAL): • Anwendungsgebiete und Herausforderungen • Ambient Assisted Living/ Spezielle Aspekte des AAL im Gesundheitswesen • Technische Infrastruktur, Bussysteme, Benutzungsschnittstelle • Middleware und Dienste, Ausgewählte zentrale Dienste • "Verhaltensanalyse", "Aktivitätserkennung" • Beispiele für aktueller AAL-Systeme: Erarbeitung von AAL Lösungen für ausgewählte Krankheiten (z.B. Demenz u. Diabetes)			
Lehrmethoden: Plenum; Videodemonstrationen, Exkursion, Gruppenarbeiten, Learnteam Coaching, eLearning, Präsentation			
Bezug zu anderen Fächern/Modulen: • Modul 14: Gesundheitswissenschaften • Modul 19: Interoperable IT-Systeme • Modul 25: eHealth Konzepte und Anwendungen • Modul 22: Prozess- und Workflowmanagement im GW			
Bezug zu anderen Modulen/Studiengängen: nicht vorhanden			

Literatur:

- Johner, Haas (Hrsg): Praxishandbuch IT im Gesundheitswesen, Hanser 978-3-446-41556-0.
- Leiner, Gaus, Haux: Medizinische Dokumentation, Schattauer 3-7945-2457-8.
- Bärwolff, Victor, Hüskens: IT-Systeme in der Medizin, vieweg 3-528-05904-4
- Haas: Gesundheitstelematik, Springer 3-540-20740-6.
- Jähn, Nagel: e-Health Springer 3-540-43937-4.
- Lehmann: Handbuch der Medizinischen Informatik, Hanser 9783446227019.
- Ergänzende Materialien mit Bezug zu den behandelten Themen werden zur Veranstaltung zur Verfügung gestellt.

Dozenten: Prof. Dr. Peter Rasche**Modulverantwortliche:** Prof. Dr. Peter Rasche**Aktualisiert:** 12.10.2026

Modul	MT1 MI-23-17 Medizintechnik 1			Credits: 5
Studiengang	Bachelor			
Modultyp	Pflichtmodul			
Sprache	Deutsch			
Turnus des Angebots	Sommersemester			
	Semesterwochenstunden	Präsenzzeit	Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung	
	Semesterangabe siehe PO			
Sem. Lehrveranstaltung	4			
Übung				
Praktikum				
Arbeitsaufwand in Stunden		60	90	
Zulassungsvoraussetzungen: Zur studienbegleitenden Prüfung kann zugelassen werden, wer die Studienvoraussetzungen erfüllt, zum Zeitpunkt der Prüfung an der Hochschule Niederrhein eingeschrieben ist oder als Zweithörerin oder Zweithörer zugelassen ist.				
Vorkenntnisse: keine				
Prüfungsvorleistung: Im Vollzeitstudiengang müssen 70 Kreditpunkte aus den Modulprüfungen der ersten drei Semester nachgewiesen werden.				
Prüfungsform: Klausur (60 min)				
Notensystem: deutsche Notenskala 1-5				
Lernziele/Kompetenzen: Wissen: Die Studierenden kennen sowohl die physikalischen Grundlagen der med. Sensorik aber auch Strahlenerzeugung sowie deren Nutzung für medizinische Diagnose- und Therapiegeräte. • Verstehen: Die Studierenden verstehen Wirkungsmechanismen, Kontrollprozeduren und Gefahrenmomente sowie Modellbildung und Bestimmung nicht direkt zugängliche Größen. Das Verständnis für die praktische Anwendbarkeit von Physik, Chemie u. Mathematik in der Medizintechnik wird durch die Erläuterung der hinter den Anwendungsgeräten stehenden Verfahren gezielt gefördert. • Anwenden: Studierende sind in der Lage neben der Anwendung der erlernten Methoden, geeignete technische Lösungen selbst auszuwählen und z.B. Modelle für die Bestimmung abgeleiteter Größen aufzustellen.				
Inhalte: LV Grundlagen der Medizintechnik: • I. Einführung Medizintechnik • II. Entstehung u. Erfassung von Biopotentialen • III. Medizinische Sensorik u. deren physikalisch Grundlagen • • LV Diagnose- u. Therapiegeräte: • I. Technik des Monitorings • II. Beatmungs- u. Anästhesiegeräte, Lungenfunktionsdiagnostik • III. Herzlungenmaschine u. Kunstherz • IV. Dialysetechnik • V. Anwendung hochfrequenter Ströme in der Medizin				
Lehrmethoden: Plenum • Ausführliches Skript zur Vor- und Nachbereitung ist online verfügbar • Gastdozierende (Herstellerinnen und Hersteller aus der Medizintechnik) • Exkursionen (Herstellerinnen und Hersteller sowie Anwendende)				
Bezug zu anderen Fächern/Modulen: Weiterführende Veranstaltungen: • Modul 23: Medizintechnik Teil 2				
Bezug zu anderen Modulen/Studiengängen: nicht vorhanden				
Literatur: Kramme R., Medizintechnik, Springer Verlag 2017.				
Dozenten: Prof. Dr. Peter Rasche				
Modulverantwortliche: Prof. Dr. Peter Rasche				
Aktualisiert: 18.05.2026				

Modul	SWP MI-23-18 Softwareprojekt			Credits: 5
Studiengang	Bachelor			
Modultyp	Pflichtmodul			
Sprache	Deutsch			
Turnus des Angebots	Sommersemester			
	Semesterwochenstunden	Präsenzzeit	Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung	
	Semesterangabe siehe PO			
Übung				
Praktikum	4	60	90	
Arbeitsaufwand in Stunden		60	90	
Zulassungsvoraussetzungen: Zur studienbegleitenden Prüfung kann zugelassen werden, wer die Studienvoraussetzungen erfüllt, zum Zeitpunkt der Prüfung an der Hochschule Niederrhein eingeschrieben ist oder als Zweithörerin oder Zweithörer zugelassen ist.				
Vorkenntnisse: keine				
Prüfungsvorleistung: Im Vollzeitstudiengang müssen 70 Kreditpunkte aus den Modulprüfungen der ersten drei Semester nachgewiesen werden. Im Teilzeitstudiengang müssen 70 Kreditpunkte aus den Modulprüfungen der ersten vier Semester nachgewiesen werden.				
Prüfungsform: Portfolio-Prüfung				
Notensystem: deutsche Notenskala 1-5				
Lernziele/Kompetenzen: Wissen: • Die Studierenden kennen die Rollen, Abläufe und Werkzeuge, wie sie in Softwareprojekten mit agilen Entwicklungsmethoden (z.B. XP oder Scrum) eingesetzt werden. • Verstehen: • Sie verstehen, wie das Projektmanagement, die Rollenverteilung, aber auch die Einbindung des Kunden zur Entwicklung einer funktionierenden Software beiträgt. Sie verstehen wie wichtig klare und für alle am Projekt beteiligten verständliche Spezifikationen (z.B. in Form von User-Stories, Mock-Ups oder Oberflächenprototypen) sind. • Anwenden: • Sie können auch größere Softwareprojekte in einem Team mit 15 - 30 Studierenden planen, koordinieren und erfolgreich durchführen. Die Studierenden können sich selbständig den Umgang mit neuen Werkzeugen, Entwicklungsumgebungen und Programmiersprachen erarbeiten.				
Inhalte: I. Entwurf, Implementierung und Test einer Anwendung in größeren Gruppen (15 - 30 Teilnehmende) unter Anwendung der in den Modulen 3 Grundlagen der Informatik, 4 Programmentwicklung und 15 Softwareengineering vermittelten Inhalte • II. Planung und Strukturierung der gemeinsamen Aufgabenstellung und deren arbeitsteilige Lösung • III. Einarbeitung und Nutzung gängiger Softwareentwicklungswerkzeuge • IV. Gemeinsame Präsentation der erarbeiteten Lösung (Präsentationstechniken)				
Lehrmethoden: Plenum • Gruppenarbeit • Lernteam-Coaching				
Bezug zu anderen Fächern/Modulen: Weiterführende Veranstaltungen: • Modul 24 IT-Projektmanagement • Modul 26 Systemintegration				
Bezug zu anderen Modulen/Studiengängen: nicht vorhanden				
Literatur: Ludewig, J., H. Lichter: Software Engineering – Grundlagen, Menschen, Prozesse, Techniken. 3. Aufl., dpunkt.verlag Heidelberg, 2013. ISBN 978-3-86490-092-1 • Bernd Oestereich: Analyse und Design mit der UML 2.5 Objektorientierte Softwareentwicklung. 10., aktualisierte und erweiterte Auflage 2012 • ISBN 978-3-486-71667-2				
Dozenten: Prof. Dr. Stefan Skonetzki-Cheng, Prof. Dr. Peter Rasche				
Modulverantwortliche: Prof. Dr. Stefan Skonetzki-Cheng				
Aktualisiert: 15.11.2023				

Modul	IIS MI-23-19 Interoperable IT-Systeme			Credits: 5
Studiengang	Bachelor			
Modultyp	Pflichtmodul			
Sprache	Deutsch			
Turnus des Angebots	Sommersemester			
	Semesterwochenstunden	Präsenzzeit	Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung	
	Semesterangabe siehe PO			
Sem. Lehrveranstaltung	4			
Übung				
Praktikum				
Arbeitsaufwand in Stunden		60	90	
Zulassungsvoraussetzungen: Zur studienbegleitenden Prüfung kann zugelassen werden, wer die Studienvoraussetzungen erfüllt, zum Zeitpunkt der Prüfung an der Hochschule Niederrhein eingeschrieben ist oder als Zweithörerin oder Zweithörer zugelassen ist.				
Vorkenntnisse: keine				
Prüfungsvorleistung: Im Vollzeitstudiengang müssen 70 Kreditpunkte aus den Modulprüfungen der ersten drei Semester nachgewiesen werden. Im Teilzeitstudiengang müssen 70 Kreditpunkte aus den Modulprüfungen der ersten vier Semester nachgewiesen werden.				
Prüfungsform: Klausur (90 min)				
Notensystem: deutsche Notenskala 1-5				
Lernziele/Kompetenzen: Studierende kennen die wichtigen IT-Systeme im Gesundheitswesen sowie deren Aufgaben und Funktionen sowohl im stationären als auch im ambulanten Sektor. Sie erkennen, warum ein Zusammenwirken der verschiedenen Softwaresysteme notwendig für eHealth ist und wer Interoperabilitätsstandards verantwortet. Studierende können mögliche Unterstützungsformen entlang eines Behandlungsprozesses identifizieren und wesentliche Funktionen der Systeme benennen. Weiterhin kennen Sie die Aufgaben der IT-Abteilungen im Gesundheitswesen sowie wichtige medizinische Anwendungen und deren Management. Sie lernen, wie in einem komplexeren Projekt Software entwickelt wird. • Studierende verstehen, worauf bei IT-Systemen im Gesundheitswesen zu achten ist und wie IT Kooperationen unterstützt. Sie verstehen das Zusammenwirken auf unterschiedlichen technischen und semantischen Ebenen und können die wichtigsten Funktionen eines Medizinischen Informationssystems analysieren. Sie verstehen die Strukturen wesentlicher Standards wie u. a. CDA, IHE und HL7 v2 und HL7 FHIR und sind in der Lage, Nachrichten und Dokumenten in diesen Standards zu lesen und zu verstehen. Sie sind vertraut mit Standardspezifikationen in Textform sowie in Form von Modellen und Schemadateien. Sie kennen die wesentlichen Prinzipien des IT-Managements. Sie verstehen, wie das Design und Management eines Projekts zur Entwicklung einer Software beiträgt und aus welchen Modulen ein Softwaresystem besteht. • Studierende sind in der Lage, den Bedarf an IT und Schnittstellen richtig abzuschätzen und selbst standardkonforme Dokumente und Nachrichten erstellen. Sie können IT im Gesundheitswesen planen und dimensionieren. Sie wissen, welchen Aufgaben mit welchen technischen Lösungen unterstützt werden können und sind in der Lage, auf dieser Basis Informationssysteme auszuwählen. Weiterhin wenden Sie Methoden des IT-Managements, v. a. des Projektmanagements adäquat an. Sie können Softwareprojekte selbständig planen und durchführen und eigene Programme schreiben.				
Inhalte: IT-Unterstützung entlang des Behandlungsprozesses • Domänenontologie • Grundlagen der Interoperabilität • Standardisierungsorganisationen • Internationale und nationale Interoperabilitätsstandards • Semantikstandards • Medizinische IT-Systeme im amb. und stat. Sektor (KIS, PVS, CDR) • Spezialsysteme (PDMS, PACS, Laborsysteme, PAX, ERP) • mHealth				
Lehrmethoden: Plenum • Gruppenarbeit • Lernteam-Coaching • Praxisübungen am Computer				

Bezug zu anderen Fächern/Modulen: Weiterführende Veranstaltungen:
• Modul 17 und 23: eHealth Konzepte und Anwendungen Teil 1+2
Bezug zu anderen Modulen/Studiengängen: nicht vorhanden
Literatur: Johnner, Haas (Hrsg): Praxishandbuch IT im Gesundheitswesen Hanser, ISBN: 978-3-446-41556-0. • Bärwolff, Victor, Hüsken: IT-Systeme in der Medizin, vieweg, ISBN: 3-528-05904-4. • Haas P, Gesundheitstelematik, Springer, ISBN: 3-540-20740-6. • Jähn, Nagel e-Health Springer ISBN: 3-540-43937-4. • Lehmann Handbuch der Medizinischen Informatik, Hanser ISBN: 9783446227019. • Dickhaus, Knaup-Gregori. Medizinische Informatik. De Gruiter 2016 • Benson T, Grahame Grieve. Principles of Health Interoperability. Springer 2016 • Fischer, Krämer: eHealth in Deutschland • Dugas: Medizininformatik, Springer, 2017 • Osterhoff, Gocke, Schneider, Debatin. Digitalisierung im Krankenhaus, MVV 2021 • Henningsen, Stachwitz, Fahimi-Weber. Die digitale Arztpraxis, MVV 2022
Dozenten: Prof. Dr. Bernhard Breil, Prof. Dr. Stefan Skonetzki-Cheng
Modulverantwortliche: Prof. Dr. Bernhard Breil
Aktualisiert: 15.11.2023

Modul	WF1 MI-23-20 Wahlpflichtmodul 1		Credits: 5
Studiengang	Bachelor		
Modultyp	Pflichtmodul		
Sprache	Deutsch		
Turnus des Angebots	Sommersemester		
	Semesterwochenstunden	Präsenzzeit	Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung
	Semesterangabe siehe PO		
Sem. Lehrveranstaltung	4		
Übung			
Praktikum			
Arbeitsaufwand in Stunden		60	90
Zulassungsvoraussetzungen: Zur studienbegleitenden Prüfung kann zugelassen werden, wer die Studienvoraussetzungen erfüllt, zum Zeitpunkt der Prüfung an der Hochschule Niederrhein eingeschrieben ist oder als Zweithörerin oder Zweithörer zugelassen ist.			
Vorkenntnisse: keine			
Prüfungsvorleistung: Im Vollzeitstudiengang müssen 70 Kreditpunkte aus den Modulprüfungen der ersten drei Semester nachgewiesen werden. Im Teilzeitstudiengang müssen 70 Kreditpunkte aus den Modulprüfungen der ersten vier Semester nachgewiesen werden.			
Prüfungsform: Klausur (75 min)			
Notensystem: deutsche Notenskala 1-5			
Lernziele/Kompetenzen:			
Inhalte:			
Lehrmethoden: Plenum • Gruppenarbeit • Begleitendes Literaturstudium			
Bezug zu anderen Fächern/Modulen:			
Bezug zu anderen Modulen/Studiengängen:			
Literatur:			
Dozenten: Prof. Dr. Bernhard Breil			
Modulverantwortliche: Prof. Dr. Bernhard Breil			
Aktualisiert: 15.11.2023			

Modul	EBV MI-23-21 eBusiness und Versorgungsprozesse		Credits: 5
Studiengang	Bachelor		
Modultyp	Pflichtmodul		
Sprache	Deutsch		
Turnus des Angebots	Sommersemester		
	Semesterwochenstunden	Präsenzzeit	Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung
	Semesterangabe siehe PO		
Sem. Lehrveranstaltung	4		
Übung			
Praktikum			
Arbeitsaufwand in Stunden		60	90
Zulassungsvoraussetzungen: Zur studienbegleitenden Prüfung kann zugelassen werden, wer die Studienvoraussetzungen erfüllt, zum Zeitpunkt der Prüfung an der Hochschule Niederrhein eingeschrieben ist oder als Zweithörerin oder Zweithörer zugelassen ist.			
Vorkenntnisse: keine			
Prüfungsvorleistung: Im Vollzeitstudiengang müssen 70 Kreditpunkte aus den Modulprüfungen der ersten drei Semester nachgewiesen werden. Im Teilzeitstudiengang müssen 70 Kreditpunkte aus den Modulprüfungen der ersten vier Semester nachgewiesen werden.			
Prüfungsform: Klausur (75 min)			
Notensystem: deutsche Notenskala 1-5			
Lernziele/Kompetenzen: Wissen: Studierende kennen wichtige Begriffe im Kontext des Themenkomplexes eBusiness, haben Einblick in die Grundlagen zum Vergaberecht und wissen, welche Akteurinnen und Akteure den eBusiness-Markt im Gesundheitswesen bestimmen. Sie kennen die gesetzlichen Anforderungen an die Qualität der medizinischen und pflegerischen Leistungserbringung. • Verstehen: Studierende entwickeln ein Verständnis für die wesentlichen Prinzipien der digitalen Unterstützung im Rahmen elektronischer Beschaffungsprozesse. Studierende verstehen Qualität der Leistungserbringung als Management-Aufgabe und kontinuierlichen Verbesserungsprozess. Sie entwickeln ein Verständnis für den besonderen Beitrag der Informationstechnologie im Kontext und bei der Umsetzung des Qualitätsmanagements. • Anwenden: Studierende sind befähigt, eine eBusiness-Lösung im Gesundheitswesen konzeptionell mit zu gestalten. Sie lernen sich an der Umsetzung des Qualitätsmanagements einer leistungserbringenden Institution zu beteiligen.			
Inhalte: LV eBusiness: • I. Grundlagen • II. Vergaberecht und digitales Angebot • III. Wirtschaftliche Aspekte des eCommerce • IV. eProducts & eServices • V. eProcurement • VI. eStandards • VII. eMarketing, eContracting, eDistribution, ePayment, eCustomer Relationship Management • • LV Qualitätsmanagement • VIII. Grundlagen des Qualitätsmanagements • IX. Qualitätsindikatoren • X. Sektorübergreifende Qualitätssicherung und Qualitätsberichte • XI. Leitlinien, Richtlinien, Standards • XII. Risikomanagement im Gesundheitswesen • XIII. Qualitätserhebungen durch Befragungen • XIV. Zertifizierung im Gesundheitswesen			
Lehrmethoden: Plenum • Gruppenarbeit • Begleitendes Literaturstudium			

Bezug zu anderen Fächern/Modulen: Modul 7: Statistik • Modul 14: Gesundheitswissenschaften, insb. Strukturen des Gesundheitssystems • Modul 22: Prozess- und Workflowmanagement im Gesundheitswesen • Modul 24: IT-Projektmanagement, insb. Projektmanagement • Modul 28: Praxis des wiss. Arbeitens, insb. Präsentation und Kommunikation
Bezug zu anderen Modulen/Studiengängen: Starke Verbindung zum Studiengang Health Care Management im FB10
Literatur: Gimpel, H.; Schröder, J.: Hospital 4.0 - Schlanke, digital-unterstützte Logistikprozesse in Krankenhäusern, Springer, Wiesbaden, 2021 (eBook) • Kollmann, T.: E-Business - Grundlagen elektronischer Geschäftsprozesse in der Digitalen Wirtschaft, Springer, Wiesbaden, 2019 (eBook) • Schmid, R.; Schmidt, A.: Beschaffung in Gesundheitseinrichtungen - Sachstand, Konzepte, Strategien, medhochzwei Verlag, Heidelberg, 2018 • Kleemann, F. C., Glas, A. H.: Einkauf 4.0 - Digitale Transformation der Beschaffung, Springer, Wiesbaden, 2017, (eBook) • Wannenwetsch: Erfolgreiche Verhandlungsführung in Einkauf und Logistik, Springer, Berlin, 2013 • Meier, Stormer: eBusiness & eCommerce, Springer, Berlin, 2009 • Drauschke, S., Pieper, U. (Hrsg): Beschaffungslogistik und Einkauf im Gesundheitswesen, Verlag Luchterhand, Neuwied, 2002 • http://www.standard-ecg.de • www.iddg.de • www.bitkom.org • http://www.bme.de • http://www.ek-unico.de/ • Hensen Peter: Qualitätsmanagement im Gesundheitswesen Grundlagen für Studium und Praxis, Verlag Springer 2016 (Ebook) • Ertl-Wagner Birgit, Steinbrucker Sabine, Wagner Bernd-C: Qualitätsmanagement & Zertifizierung, Verlag Springer 2012 (Ebook) • Hensen Peter: Qualitätsmanagement im Gesundheitswesen: Grundlagen für Studium und Praxis Taschenbuch, Verlag Springer 2016 (Ebook) • Ergänzende Materialien mit Bezug zu den behandelten Themen werden zur Veranstaltung zur Verfügung gestellt.
Dozenten: Prof. Dr. Saskia Drösler, Prof. Dr. Hubert Otten
Modulverantwortliche: Prof. Dr. Hubert Otten
Aktualisiert: 15.11.2023

Modul	PWM MI-23-22 Prozess- und Workflow Management im Gesundheitswesen Credits: 5		
Studiengang	Bachelor		
Modultyp	Pflichtmodul		
Sprache	Deutsch		
Turnus des Angebots	Sommersemester		
	Semesterwochenstunden	Präsenzzeit	Selbststudium
	Semesterangabe siehe PO		inkl. Prüfungsvorbereitung
Sem. Lehrveranstaltung	2	30	30
Übung	2	30	60
Praktikum			
Arbeitsaufwand in Stunden		30	60
Zulassungsvoraussetzungen: Zur studienbegleitenden Prüfung kann zugelassen werden, wer die Studienvoraussetzungen erfüllt, zum Zeitpunkt der Prüfung an der Hochschule Niederrhein eingeschrieben ist oder als Zweithörerin oder Zweithörer zugelassen ist.			
Vorkenntnisse: keine			
Prüfungsvorleistung: Im Vollzeitstudiengang müssen 70 Kreditpunkte aus den Modulprüfungen der ersten drei Semester nachgewiesen werden. Im Teilzeitstudiengang müssen 70 Kreditpunkte aus den Modulprüfungen der ersten vier Semester nachgewiesen werden.			
Prüfungsform: Klausur (75 min)			
Notensystem: deutsche Notenskala 1-5			
Lernziele/Kompetenzen: Wissen: - Die Studierenden kennen die wesentlichen Grundbegriffe im Umfeld des Prozessmanagement und können diese voneinander abgrenzen. Sie erlernen verschiedene Methoden für die Erhebung, Analyse und Verbesserung von Prozessen und wissen, wie diese anzuwenden sind. Dabei liegt der Fokus des Prozessmanagement auf den Dienstleistungsprozesse in den verschiedenen Bereichen des Gesundheitswesens. Studierende erkennen den Nutzen einer effizienten und effektiven Prozessorganisation für das Gesundheitswesen. Ferner kennen sie die organisatorischen, methodischen und technischen Anforderungen an Versorgungsstrukturen unter Berücksichtigung der sektorenübergreifenden Versorgung. Sie wissen, wie ein fachlicher Prozess in einen Woflow überführt werden kann. - Verstehen: - Die Studierenden verstehen grundlegend Prozessmanagement als Management-Konzept. Sie verstehen die verschiedenen Analyse-Methoden und wie diese anzuwenden sind. Auch sind sie vertraut mit gängigen Modellierungs-Notationen, insbesondere der Ereignisgesteuerten Prozesskette, und verstehen die Nutzung entsprechender Modellierungs-Tools wie z.B. ARIS. - Anwenden: - Die Teilnehmenden sind in der Lage komplexe Prozesse zu erheben, zu analysieren und zu verbessern. Sie arbeiten dazu eigenständig mit gängiger Software zur Prozessmodellierung, wie dem ARIS-Toolset. Sie können medizinisch-pflegerische Prozesse abbilden, Prozesse simulieren und auch Prozesse nach ökonomischen Kriterien analysieren. Im Rahmen der Implementierung des Prozesses erstellen sie aus dem fachlichen Prozess einen Workflow in einem Workflow Management-System.			
Inhalte: M1: Grundlagen der Prozessorientierung - M2: Prozessmanagement - M3: Prozessanalysen und Modellierung - M4: ARIS und Modellierung einer EPK - M5: Schwachstellenanalyse - M6: Erstellung des Soll-Konzeptes - M7: Prozesskostenrechnung - M8: Prozesssimulationen - M9: Workflow Management-Systeme			
Lehrmethoden: Plenum - Gruppenarbeit - Übungen im Testlabor - eLearning - Learnteam Coaching			
Bezug zu anderen Fächern/Modulen: nicht vorhanden			

Bezug zu anderen Modulen/Studiengängen: nicht vorhanden
Literatur: Weber, Peter; Gabriel, Roland; Lux, Thomas; Menke, Katarina: Basiswissen Wirtschaftsinformatik, 4. kompl. überarbeitete und erw. Auflage, Springer, 2022, https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-658-35616-3 • Ergänzende Materialien mit Bezug zu den modularen Themen werden über den Moodle-Kurs der Veranstaltung zur Verfügung gestellt; insbesondere Lehrbriefe zur Prozessmodellierung und zum Prozessmanagement
Dozenten: Prof. Dr. Thomas Lux
Modulverantwortliche: Prof. Dr. Thomas Lux
Aktualisiert: 15.11.2023

Modul	WF2 MI-23-23 Wahlpflichtmodul 2			Credits: 5
Studiengang	Bachelor			
Modultyp	Pflichtmodul			
Sprache	Deutsch			
Turnus des Angebots	Wintersemester			
	Semesterwochenstunden	Präsenzzeit	Selbststudium	
	Semesterangabe siehe PO		inkl. Prüfungsvorbereitung	
Sem. Lehrveranstaltung	5	30	30	
Übung				
Praktikum				
Arbeitsaufwand in Stunden		75	75	
Zulassungsvoraussetzungen: Zur studienbegleitenden Prüfung kann zugelassen werden, wer die Studienvoraussetzungen erfüllt, zum Zeitpunkt der Prüfung an der Hochschule Niederrhein eingeschrieben ist oder als Zweithörerin oder Zweithörer zugelassen ist.				
Vorkenntnisse: keine				
Prüfungsvorleistung: Im Vollzeitstudiengang müssen 70 Kreditpunkte aus den Modulprüfungen der ersten drei Semester nachgewiesen werden. Im Teilzeitstudiengang müssen 70 Kreditpunkte aus den Modulprüfungen der ersten vier Semester nachgewiesen werden.				
Prüfungsform: Klausur (75 min)				
Notensystem: deutsche Notenskala 1-5				
Lernziele/Kompetenzen:				
Inhalte:				
Lehrmethoden:				
Bezug zu anderen Fächern/Modulen: nicht vorhanden				
Bezug zu anderen Modulen/Studiengängen: nicht vorhanden				
Literatur:				
Dozenten: Prof. Dr. Stefan Skonetzki-Cheng				
Modulverantwortliche: Prof. Dr. Stefan Skonetzki-Cheng				
Aktualisiert: 15.11.2023				

Modul	ITP MI-23-24 IT-Projektmanagement			Credits: 5
Studiengang	Bachelor			
Modultyp	Pflichtmodul			
Sprache	Deutsch			
Turnus des Angebots	Wintersemester			
	Semesterwochenstunden	Präsenzzeit	Selbststudium	
	Semesterangabe siehe PO		inkl. Prüfungsvorbereitung	
Sem. Lehrveranstaltung	2	30	30	
Übung	2	30	60	
Praktikum				
Arbeitsaufwand in Stunden		30	60	
Zulassungsvoraussetzungen: Zur studienbegleitenden Prüfung kann zugelassen werden, wer die Studienvoraussetzungen erfüllt, zum Zeitpunkt der Prüfung an der Hochschule Niederrhein eingeschrieben ist oder als Zweithörerin oder Zweithörer zugelassen ist.				
Vorkenntnisse: keine				
Prüfungsvorleistung: Im Vollzeitstudiengang müssen 70 Kreditpunkte aus den Modulprüfungen der ersten drei Semester nachgewiesen werden. Im Teilzeitstudiengang müssen 70 Kreditpunkte aus den Modulprüfungen der ersten vier Semester nachgewiesen werden.				
Prüfungsform: Klausur (75 min)				
Notensystem: deutsche Notenskala 1-5				
Lernziele/Kompetenzen: Wissen: Die Studierenden kennen die Grundlagen des IT-Projektmanagements und kennen die Bedeutung unterschiedlicher Projektphasen. Sie kennen verschiedene Methoden der Anforderungsermittlung und verstehen die Notwendigkeit, Anwendende in den Entwicklungsprozess mit einzubeziehen. Die Studierenden kennen die wesentlichen Aufgaben des IT-Controllings und ordnen dies in das betriebliche Informationsmanagement ein. Sie sehen die strategischen und operativen Dimensionen des IT-Controllings kennen die wesentlichen Werkzeuge und Methoden. • Verstehen: Studierende haben ein grundlegendes Verständnis der Verfahrensschritte, Methoden und Dokumentation im IT-Projektmanagement, insbesondere ein vertieftes Verständnis zu Projektumfeldanalysen, SWOT-Analysen sowie der Projektplanung, bestehend aus Strukturplanung, Ablaufplanung, Ressourcenplanung und Risikomanagement. Darüber hinaus kennen sie Anforderungen an Informationssysteme im Gesundheitswesen und verstehen verschiedene Methoden um Anforderungen von Nutzerinnen und Nutzern zu ermitteln, zu priorisieren und dokumentieren. Die Teilnehmenden begreifen einschlägige IT als zentrales Instrument der Prozessunterstützung und Erlössicherung. Die Studierenden sehen die Notwendigkeit, die Effektivität und Effizienz des Einsatzes von IT im Gesundheitswesen mit wirtschaftlichen Kriterien zu planen, zu steuern und zu kontrollieren. • Anwenden: Studierende können IT-Projekte selbst managen und sind mit der Dokumentation in den jeweiligen Prozessphasen vertraut. Sie können Projekte mit geeigneten Methoden überwachen und steuern. Sie sind in der Lage Anforderungen von Nutzerinnen und Nutzern zu erstellen und zu managen. Sie können Lasten- und Pflichtenhefte verstehen und erstellen. IT-Controllerinnen und -Controller bewerten Methoden des Informationsmanagements, des Unternehmenscontrollings und der Unternehmensführung im Hinblick auf eine angemessene Berücksichtigung der spezifischen Wirkungen der Informationsverarbeitung im Unternehmen und entwickeln ein für den Anwendungsbereich geeignetes IT-Controlling-System.				

Inhalte: LV IT-Projektmanagement • I. IT-Projektmanagement im Gesundheitswesen • II. Projektplanung, Informationsbeschaffung • III. Projektanalyse und Modellierung (Use Cases, Prozesse) • IV. Verfahren und Methoden der Projektbegleitung • V. Systembewertung und Spezifikation • VI. Systemauswahl und Systemeinführung • • LV IT-Controlling • I. IT-Controlling und Informationsmanagement • II. IT-Strategieentwicklung und IT-Alignment • III. Lebenszyklus des IT-Controlling • IV. Strategisches IT-Controlling • V. Operatives IT-Controlling
Lehrmethoden: Plenum, Interaktion und Rechnerübungen • Gruppenarbeit • Übungen
Bezug zu anderen Fächern/Modulen: Modul 30: Bachelorarbeit
Bezug zu anderen Modulen/Studiengängen: nicht vorhanden
Literatur: Dahm M.: Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion. Pearson-Studium. • Heinecke AM: Mensch-Computer-Interaktion. X.media-press. • Ammenwerth E, Haux R.: IT-Projektmanagement in Krankenhaus und Gesundheitswesen. Schattauer. • Gadatsch, A.: IT-Controlling, Praxiswissen für IT-Controller und Chief-Information-Officer, Springer 2012.
Dozenten: Prof. Dr. Thomas Lux, Prof. Dr. Peter Rasche
Modulverantwortliche: Prof. Dr. Peter Rasche
Aktualisiert: 15.11.2023

Modul	EHA MI-23-25 eHealth Konzepte und Anwendungen			Credits: 5
Studiengang	Bachelor			
Modultyp	Pflichtmodul			
Sprache	Deutsch			
Turnus des Angebots	Wintersemester			
	Semesterwochenstunden	Präsenzzeit	Selbststudium	
	Semesterangabe siehe PO		inkl. Prüfungsvorbereitung	
Sem. Lehrveranstaltung	4	60	60	
Übung	1	15	15	
Praktikum				
Arbeitsaufwand in Stunden		15	15	
Zulassungsvoraussetzungen: Zur studienbegleitenden Prüfung kann zugelassen werden, wer die Studienvoraussetzungen erfüllt, zum Zeitpunkt der Prüfung an der Hochschule Niederrhein eingeschrieben ist oder als Zweithörerin oder Zweithörer zugelassen ist.				
Vorkenntnisse: keine				
Prüfungsvorleistung: Im Vollzeitstudiengang müssen 70 Kreditpunkte aus den Modulprüfungen der ersten drei Semester nachgewiesen werden. Im Teilzeitstudiengang müssen 70 Kreditpunkte aus den Modulprüfungen der ersten vier Semester nachgewiesen werden.				
Prüfungsform: Klausur (75 min)				
Notensystem: deutsche Notenskala 1-5				
Lernziele/Kompetenzen: • Wissen: Studierende kennen die Akteurinnen und Akteure und rechtlichen Grundlagen der Gesundheitstelematik. Sie erlernen die wesentlichen Komponenten der Telematikinfrastruktur und flankierende administrative und medizinische Anwendungen. Sie kennen die Schutzziele der IT-Sicherheit und kennen die Grundlagen der Verschlüsselung, Signatur und von Zertifikaten. • Verstehen: Studierende verstehen die Konzeption gesundheitstelematischer Anwendungen und Komponenten (EGK, HBA, medizinische Datensätze) und deren rechtliche Hintergründe. Sie wissen wie kryptographische Verfahren aufgebaut sind und wo ggf. Schwachstellen liegen. • Anwenden: Studierende sind in der Lage, den Aufwand für gesundheitstelematische Anwendungen abzuschätzen. Sie wenden Bestandteile der Gesundheitstelematik praktisch an. Sie können die gelernten kryptographischen Algorithmen zur symmetrischen und asymmetrischen Verschlüsselung von Daten oder Kommunikationsverbindungen einsetzen, können PKI-Infrastrukturen aufbauen, sowie Systeme zur Authentifikation von Personen, Diensten oder Geräten und Zugriffskontrollmechanismen parametrisieren.				
Inhalte: LV 9.1 Gesundheitstelematik • I. Gesetzliche Grundlagen und Institutionen • II. Basistechnologien, Architektur und Technische Infrastruktur • III. Sicherheitskonzepte • IV. Anwendungen der Gesundheitstelematik • V. Elektronische Gesundheitsakten • • LV 9.2 IT-Sicherheit • VI. Datensicherheit und Datenschutz • VII. Grundlagen der Kryptographie • VIII. Verschlüsselungsverfahren • IX. Digitale Signaturen und Zertifikate • X. Authentifikation und Zugriffskontrolle				
Lehrmethoden: Plenum • Interaktion und Rechnerübungen • Gruppenarbeit • Übungen im Testlabor • Lernteam-Coaching • eLearning				
Bezug zu anderen Fächern/Modulen: Weiterführende Veranstaltungen: • Modul 20: Sekundärprozessmanagement im Gesundheitswesen • Modul 22: Prozess- und Workflowmanagement i. GW				

Bezug zu anderen Modulen/Studiengängen: nicht vorhanden
Literatur: Online Skripte • Tagesaktuelle Publikationen zu o.g. Themen • Johner, Haas (Hrsg): Praxishandbuch IT im Gesundheitswesen Hanser, 978-3-446-41556-0. • Bärwolff, Victor,Hüsken: IT-Systeme in der Medizin vieweg, 3-528-05904-4. • Haas, Gesundheitstelematik, Springer 3-540-20740-6. • Jähn, Nagel e-Health Springer 3-540-43937-4. • Lehmann Handbuch der Medizinischen Informatik, Hanser 9783446227019 • Claudia Eckert: IT-Sicherheit. 8. Auflage Oldenbourg Verlag 2013. • Wolfgang Ertel: Angewandte Kryptographie. 4.Auflage Hanser Verlag 2012.
Dozenten: Prof. Dr. Stefan Skonetzki-Cheng, Prof. Dr. Peter Rasche
Modulverantwortliche: Prof. Dr. Stefan Skonetzki-Cheng
Aktualisiert: 15.11.2023

Modul	SYS MI-23-26 Systemintegration			Credits: 5
Studiengang	Bachelor			
Modultyp	Pflichtmodul			
Sprache	Deutsch			
Turnus des Angebots	Wintersemester			
	Semesterwochenstunden	Präsenzzeit	Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung	
	Semesterangabe siehe PO			
Übung				
Praktikum	4	60	90	
Arbeitsaufwand in Stunden		60	90	
Zulassungsvoraussetzungen: Zur studienbegleitenden Prüfung kann zugelassen werden, wer die Studienvoraussetzungen erfüllt, zum Zeitpunkt der Prüfung an der Hochschule Niederrhein eingeschrieben ist oder als Zweithörerin oder Zweithörer zugelassen ist.				
Vorkenntnisse: keine				
Prüfungsvorleistung: Im Vollzeitstudiengang müssen 70 Kreditpunkte aus den Modulprüfungen der ersten drei Semester nachgewiesen werden. Im Teilzeitstudiengang müssen 70 Kreditpunkte aus den Modulprüfungen der ersten vier Semester nachgewiesen werden.				
Prüfungsform: Portfolio-Prüfung				
Notensystem: deutsche Notenskala 1-5				
Lernziele/Kompetenzen: Wissen: • Studierende wissen wie man verschiedene IT-Komponenten zu einem interoperablen IT-System verknüpft und welche Kommunikations- und Datenstandards es im Gesundheitswesen hierfür gibt. • Verstehen: • Studierende verstehen, welche Daten in welchem Zusammenhang erhoben und versendet werden. Sie können die Spezifikationen der Behörden und der Industrie deuten. Eigene Prozesse können gemäß den Vorgaben des Gesundheitswesens entworfen werden. • Anwenden: • Studierende sind in der Lage, sich in die verschiedenen Anwendungen im Gesundheitswesen einzuarbeiten und diese zu bedienen. Sie können die Systeme für den Einsatz konfigurieren, Interoperabilität herstellen, Dateneingaben nachvollziehen und Auswertungen erstellen.				
Inhalte: Ausarbeitung eines medizinischen Anwendungsszenarios • Auswahl von IT-Systemen und Softwareprodukten zur Unterstützung des Szenarios • Konfiguration der verwendeten Komponenten • Herstellung von Interoperabilität durch Anwendung von Kommunikations- und Datenstandards des Gesundheitswesens • Präsentation der Projektergebnisse				
Lehrmethoden: Plenum • Interaktion und Rechnerübungen • Gruppenarbeit • Übungen im Testlabor • Präsentationen				
Bezug zu anderen Fächern/Modulen: nicht vorhanden				
Bezug zu anderen Modulen/Studiengängen: nicht vorhanden				
Literatur: Johner, Haas (Hrsg): Praxishandbuch IT im Gesundheitswesen Hanser 978-3-446-41556-0. • Bärwolff, Victor, Hüskens: IT-Systeme in der Medizin vieweg 3-528-05904-4 • Haas, Gesundheitstelematik, Springer 3-540-20740-6. • Jähn, Nagel: e-Health, Springer 3-540-43937-4. • Lehmann: Handbuch der Medizinischen Informatik, Hanser 9783446227019. • Ergänzende Materialien mit Bezug zu den behandelten Themen werden zur Veranstaltung zur Verfügung gestellt.				
Dozenten: Prof. Dr. Stefan Skonetzki-Cheng, Prof. Dr. Bernhard Breil				
Modulverantwortliche: Prof. Dr. Stefan Skonetzki-Cheng				
Aktualisiert: 15.11.2023				

Modul	USA MI-23-27 Usability		Credits: 5
Studiengang	Bachelor		
Modultyp	Pflichtmodul		
Sprache	Deutsch		
Turnus des Angebots	Wintersemester		
	Semesterwochenstunden	Präsenzzeit	Selbststudium
	Semesterangabe siehe PO		inkl. Prüfungsvorbereitung
Sem. Lehrveranstaltung	2	30	30
Übung	2	30	30
Praktikum	1	15	15
Arbeitsaufwand in Stunden		45	45
Zulassungsvoraussetzungen: Zur studienbegleitenden Prüfung kann zugelassen werden, wer die Studienvoraussetzungen erfüllt, zum Zeitpunkt der Prüfung an der Hochschule Niederrhein eingeschrieben ist oder als Zweithörerin oder Zweithörer zugelassen ist.			
Vorkenntnisse: keine			
Prüfungsvorleistung: Im Vollzeitstudiengang müssen 70 Kreditpunkte aus den Modulprüfungen der ersten drei Semester nachgewiesen werden. Im Teilzeitstudiengang müssen 70 Kreditpunkte aus den Modulprüfungen der ersten vier Semester nachgewiesen werden.			
Prüfungsform: Klausur (75 min)			
Notensystem: deutsche Notenskala 1-5			
Lernziele/Kompetenzen: Wissen: Studierende kennen die Gestaltgesetze und deren Bedeutung für Usability-Fragen. Sie sind vertraut mit Normen und Usability-Statements. • Verstehen: Studierende verstehen den Ablauf und die Bedeutung von Usability-Tests. • Anwenden: Studierende sind in der Lage Anforderungen von Nutzerinnen und Nutzern zu erstellen und zu managen sowie Usability-Tests anzuwenden. Sie können Lasten- und Pflichtenhefte verstehen und erstellen.			
Inhalte: Mensch-Computer-Interaktion • Usability-Engineering • Normen und Gesetze • Requirements-Engineering und Anforderungsermittlung • Personas • Usability-Tests			
Lehrmethoden: Plenum, Interaktion und Gruppenarbeit			
Bezug zu anderen Fächern/Modulen: Modul 30: Bachelorarbeit			
Bezug zu anderen Modulen/Studiengängen: Dieses Modul könnte im Studiengang "Angewandte Psychologie" Berücksichtigung finden sowie im Studiengang "Wirtschaftsinformatik" (FB08) eingesetzt werden.			
Literatur: Dahm M.: Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion. Pearson-Studium. • Heinecke AM: Mensch-Computer-Interaktion. X.media-press. • Ammenwerth E, Haux R.: IT-Projektmanagement in Krankenhaus und Gesundheitswesen. Schattauer.			
Dozenten: Prof. Dr. Peter Rasche			
Modulverantwortliche: Prof. Dr. Peter Rasche			
Aktualisiert: 15.11.2023			

Modul	PWA MI-23-28 Praxis des wiss. Arbeit			Credits: 5
Studiengang	Bachelor			
Modultyp	Pflichtmodul			
Sprache	Deutsch			
Turnus des Angebots	Jedes Studienjahr			
	Semesterwochenstunden	Präsenzzeit	Selbststudium	
	Semesterangabe siehe PO		inkl. Prüfungsvorbereitung	
Sem. Lehrveranstaltung	2	30	30	
Übung	1	15	15	
Praktikum	2	30	30	
Arbeitsaufwand in Stunden		45	45	
Zulassungsvoraussetzungen: Zur studienbegleitenden Prüfung kann zugelassen werden, wer die Studienvoraussetzungen erfüllt, zum Zeitpunkt der Prüfung an der Hochschule Niederrhein eingeschrieben ist oder als Zweithörerin oder Zweithörer zugelassen ist.				
Vorkenntnisse: keine				
Prüfungsvorleistung: keine				
Prüfungsform: Testat				
Notensystem: bestanden / nicht bestanden				
Lernziele/Kompetenzen:				
• Wissen: Die Studierenden kennen die Methoden und Prinzipien einer wissenschaftlichen Arbeitsweise, und der Literaturrecherche. Sie erkennen die Merkmale eines wissenschaftlichen Textes. Sie wissen, welchen formalen Anforderungen ein solcher Text genügen muss. Sie kennen die Bedeutung von Quellen für wissenschaftliche Texte und können geeignete Recherchertools anwenden. Sie kennen den Unterschied zwischen wissenschaftlichen, populärwissenschaftlichen oder journalistisch gefassten Texten. Die Studierenden erwerben Verständnis und theoretisches Wissen über diverse Methoden und Techniken der Kommunikation. Die Studierenden wissen, dass die meisten Projekte heutzutage an den so genannten "weichen Faktoren" scheitern. Sie kennen diese verschiedenen Faktoren. Sie kennen verschiedene Präsentationstechniken. • Verstehen: Die Studierenden verstehen die unterschiedlichen Literaturarten. Sie erkennen die Bedeutung der Wissenschaftlichkeit eines Textes für Studium und Praxis. Die Studierenden sind in der Lage eine Analyse und Reflexion des eigenen Handelns und das des Gegenübers vorzunehmen. Die Studierenden kennen die individuellen Anforderungen an Präsentationen zu verschiedenen Themen und Anlässen. • Anwenden: Die Studierenden können selbständig eine Literaturrecherche zu einem neuen Themengebiet planen, durchführen und auswerten. Sie können ihre eigene Arbeit planen und reproduzierbar durchführen, sowie kurze wissenschaftliche Texte verfassen. Sie sind in der Lage, die inhaltlichen Anforderungen eines zu bearbeitenden Themas in einer geeigneten Gliederung dazulegen. Sie können Zitierregeln anwenden. Die Studierenden können praxisnahe Lösungen in Kommunikationssituationen und im Selbstmanagement entwickeln und umsetzen. Der Kurs Präsentation versetzt die Studierenden in die Lage, auch unter Zeitdruck aussagefähige Präsentationen zu verschiedenen Themen zu erstellen und vorzutragen. Darüber hinaus bestehen sie erfolgreich Bewerbungssituationen.				

Inhalte: Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens

- I. Quellen als Grundlage wissenschaftlichen Arbeitens
- Literaturarten, Autorinnen und Autoren, Herausgeberinnen und Herausgeber, Veröffentlichungskontext
- II. Literaturrecherche
- Analyse des Themenfeldes, systematische Bibliographie, Beschaffung der Quellen
- III. Arbeit mit wissenschaftlicher Literatur
- Aktualität, Qualität, Material, Methoden und Ergebnisse
- IV. Umgang mit Internetquellen
- Sprache, Seriosität, Inhaltliche Tiefe, Intention bzw. Filterung, zeitliche Flüchtigkeit
-
- Verfassen wissenschaftlicher Texte
- I. Aufbau und Gliederung wissenschaftlicher Texte
- Einleitung, Definitionen, kritische Würdigung, Fazit
- II. Zitate und ihre Formen
- Wörtliche Zitate, sinngemäße Zitate
- III. Sprache und Stil wissenschaftlicher Texte
- Fachsprache, persönliche Bezüge
- IV. Verfassen eines Textes
-
- Präsentation und Kommunikation:
- I. Kommunikation, Modelle, Theorien und Anwendung
- II. Ziel- und Zeitmanagement
- III. Einführung in das Assessment
- IV. Gesprächsführung und Kommunikationstypen
- V. Moderation von Gruppen
- VI. Umgang mit Provokationen und Mobbing
-
- I. Einführung in die Techniken der Präsentation
- II. Erarbeiten und Vortragen von Präsentationen zu verschiedenen Themen
- III. Bewerbungstraining mit praktischen Übungen

Lehrmethoden: LV Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens

- In Form eines eLearning-Kurses können die Studierenden selbständig im Verlaufe des Semesters verschiedene aufeinander aufbauende Lerneinheiten absolvieren. Z.B.: Wissenschaftliches Arbeiten, Literaturarten, Planung einer Literaturrecherche, Durchführung einer Literaturrecherche, Auswertung und Zusammenfassung der Inhalte wissenschaftlicher Quellen. Zu jeder Lerneinheit gibt es über das Semester verteilt die Möglichkeit der Beratung durch eine:n zugeordnete:n Lerncoach. Jede Lerneinheit wird mit einem Onlinetest abgeschlossen.
- LV Verfassen wissenschaftlicher Texte
- In Form eines eLearning-Kurses werden grundlegende Merkmale und Regeln erläutert. Am Beispiel ausgewählter Texte setzen sich die Studierenden in Gruppenarbeiten mit den Merkmalen und Regeln auseinander. In Einzelarbeit verfassen sie selbst Textbeispiele und wenden die Regeln an.
- LV Präsentation und Kommunikation:
- Nach der Vermittlung der theoretischen Themen erarbeiten die Studierenden in Einzel- und Kleingruppen Präsentationen und Rollenspiele zur Vertiefung und praktischen Anwendung des Erlernen in praxisnahen Situationen. Integriert ist ein Bewerbungstraining. Ergänzt wird das Coaching mit Videoaufnahmen und Feedback

Bezug zu anderen Fächern/Modulen: Modul 30: Bachelorarbeit

Bezug zu anderen Modulen/Studiengängen: Dieses Modul kann in fast allen Studiengängen verwendet werden, da hier Basiskompetenzen wie Literaturarbeiten und Wiss. Arbeiten adressiert werden.

Literatur: LV Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens

- Niedermair, Klaus: Recherchieren und Dokumentieren: Der richtige Umgang mit Literatur im Studium, 1. Auflage, UTB GmbH 2010.
-
- LV Verfassen wissenschaftlicher Texte – testatpflichtig ():
- Heister, Werner: Studieren mit Erfolg, Wissenschaftliches Arbeiten - für Wirtschaftswissenschaftler, 2. Auflage, Schaeffer-Pöschel 2011.
- LV Präsentation und Kommunikation
- Friedmann, Schulz, von Thun: Miteinander reden, Band 1-3, Rowohlt Verlag 2010.
- Glasl, Friedrich: Konfliktmanagement; Selbsthilfe in Konflikten- Konzepte, Übungen, praktische Methoden 6. A., Haupt Verlag 2011.
- Watzlawick, Paul; Beavin, Janet. H, Jackson Don D.: Menschliche Kommunikation, überarb. Auflage, Huber 2000.
- Knoblauch, Jörg et al: Zeitmanagement, Haufe-Lexware Verlag. 2010.
- Seiwert von Gräfe, Lothar J.: Das neue 1x1 des Zeitmanagements, Unzer Verlag 2007.
- Durnwalder, Kurt: Assessment Center, Leitfaden für Personalentwickler, Hanser Verlag 2001.
- Kanitz Anja, Scharlau Christine: Gesprächstechniken, Haufe-Lexware Verlag 2011.
- Molcho, Sammy: Körpersprache des Erfolgs, Ariston Verlag 2005.
- Donnert, Rudolf: Am Anfang war die Tafel, Lexika Verlag 1990.
- Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin: Wenn aus Kollegen Feinde werden, 2003.
- Esser Axel, Wolmerath Martin: Mobbing, Der Ratgeber für Betroffene, Bund Verlag 2011.
- Leymann von Rowohlt, Heinz: Der neue Mobbing-Bericht, Rowohlt Verlag 1995.
- Umfangreiche Materialien mit Bezug zu den behandelten Themen werden zur Veranstaltung online zur Verfügung gestellt.

Dozenten: Prof. Dr. Rasche, weitere Lehrende

Modulverantwortliche: Prof. Dr. Peter Rasche

Aktualisiert: 15.11.2023

Modul	PRS MI-23-29 Projektstudium			Credits: 15
Studiengang	Bachelor			
Modultyp	Pflichtmodul			
Sprache	Deutsch			
Turnus des Angebots	Sommersemester			
	Semesterwochenstunden	Präsenzzeit	Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung	
	Semesterangabe siehe PO			
Sem. Lehrveranstaltung	2			
Übung				
Praktikum				
Arbeitsaufwand in Stunden		30	420	
Zulassungsvoraussetzungen: Zur studienbegleitenden Prüfung kann zugelassen werden, wer die Studienvoraussetzungen erfüllt, zum Zeitpunkt der Prüfung an der Hochschule Niederrhein eingeschrieben ist oder als Zweithörerin oder Zweithörer zugelassen ist.				
Vorkenntnisse: keine				
Prüfungsvorleistung: Mindestens 100 Kreditpunkte, darin enthalten im Vollzeitstudiengang alle 90 Kreditpunkte der Module die planmäßig in den ersten drei Semestern zu absolvieren sind, im Teilzeitstudiengang alle 75 Kreditpunkte, die planmäßig in den ersten vier Semestern zu absolvieren sind.				
Prüfungsform: Projektbericht (15 Seiten) und Projektpräsentation				
Notensystem: deutsche Notenskala 1-5				
Lernziele/Kompetenzen: Das Projektstudium soll den Studierenden durch konkrete, projektgebundene Aufgabenstellung und praktische Mitarbeit in einschlägigen Unternehmen der Berufspraxis an die spätere berufliche Tätigkeit heranzuführen und zugleich eine Vorbereitung auf die Bachelorarbeit ermöglichen. • Fach- und Methodenkompetenz: • Lösen spezifischer eHealth-Probleme im Umfeld der Medizin bzw. des Gesundheitswesens unter Berücksichtigung der geltenden Gesetzgebung und adäquater Methoden und Werkzeuge. • Spezifizieren von Anforderungen, zur Modellierung von Systemen, zur Zielsetzung und Planung und dem Controlling von Projekten, zur Sicherung der Qualität, zur Vor- und Nachkalkulation des Zeitaufwandes und zur verständlichen Dokumentation • Präsentation von Arbeitsergebnissen. • Selbstkompetenz: • Beurteilen der eigenen Arbeitsergebnisse. • Zusammenarbeit mit anderen Akteurinnen und Akteuren aus dem Studien-/Berufsfeld-Umfeld. • Sozialkompetenz: • Befähigen zur Teamarbeit mit Entwicklerinnen und Entwicklern und (soweit möglich) Anwenderinnen und Anwendenden, speziell: zur Präsentation von Arbeitsergebnissen, zur Leitung und Moderation von Besprechungen sowie zur Lösung von Konflikten. • Berufsfeldorientierung: • Bearbeiten praxisrelevanter Aufgabenstellungen aus dem Bereich des Gesundheitswesens.				
Inhalte: Die Inhalte des themengebundenen Projektstudiums bedürfen der Absprache und der Betreuung durch die Hochschule. Diese Aufgaben übernimmt ein vor Antritt des Projektstudiums zu benennender eine Betreuungsdozentin oder ein Betreuungsdozent. Diese bzw. dieser ist hauptamtliche Lehrperson im Studiengang Medizinische Informatik. Vorschläge des Studierenden zu Inhalten des Projektstudiums, zum Unternehmen, in dem das Projektstudium abgeleistet wird, und zur Betreuungsdozentin oder zum Betreuungsdozent, werden nach Möglichkeit berücksichtigt. • Ein schriftlicher, benoteter Projektbericht (ca. 15 Seiten); • die Abgabe des Projektberichtes sollte innerhalb von vier Wochen nach Projektende erfolgen. • Eine mündliche Prüfungsleistung (Projekt-Präsentation) im 6. Semester (VZ) bzw. im 9. Semester (TZ) Vorlage des Zeugnisses der Institution in der das Projektstudium abgeleistet wurde.				
Lehrmethoden: Praktikum; • Begleitende Projektbesprechungen				
Bezug zu anderen Fächern/Modulen: Es ist wünschenswert (nicht zwingend), dass das themengebundene Projektstudium Vorbereitungen, wie Datenerhebungen, Entwicklung von Fragebögen, Einarbeitung in spezielle Software und/oder begleitende spezielle Literaturrecherchen zur Bachelorarbeit (Modul 30) enthält.				

Bezug zu anderen Modulen/Studiengängen: nicht vorhanden
Literatur: abhängig vom gewählten Projekt
Dozenten: alle Lehrenden
Modulverantwortliche: Prof. Dr. Skonetzki-Cheng
Aktualisiert: 15.11.2023

Modul	BA MI-23-30 Bachelorarbeit		Credits: 12
Studiengang	Bachelor		
Modultyp	Pflichtmodul		
Sprache	Deutsch		
Turnus des Angebots	Sommersemester		
	Semesterwochenstunden	Präsenzzeit	Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung
	Semesterangabe siehe PO		
Übung			
Praktikum			360
Arbeitsaufwand in Stunden		0	360
Zulassungsvoraussetzungen: Zur studienbegleitenden Prüfung kann zugelassen werden, wer die Studienvoraussetzungen erfüllt, zum Zeitpunkt der Prüfung an der Hochschule Niederrhein eingeschrieben ist oder als Zweithörerin oder Zweithörer zugelassen ist.			
Vorkenntnisse: keine			
Prüfungsvorleistung: Mindestens 140 Kreditpunkte, davon im Vollzeitstudiengang alle 120 Kreditpunkte der Module, die planmäßig in den ersten vier Semestern zu absolvieren sind. Im Teilzeitstudiengang davon alle 115 Kreditpunkte, die planmäßig in den ersten sechs Semestern zu absolvieren sind.			
Prüfungsform: Bachelorarbeit (70 Seiten)			
Notensystem: deutsche Notenskala 1-5			
Lernziele/Kompetenzen: - Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass die zu prüfende Person befähigt ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisorientierte Aufgabe aus seinem Fachgebiet mit wissenschaftlichen und / oder fachpraktischen Methoden selbständig zu bearbeiten und dabei sowohl die fachlichen Einzelheiten als auch die fachübergreifenden Zusammenhänge der Aufgabe zu berücksichtigen. Die Bachelorarbeit ist eine eigenständige Arbeit mit einer übergreifenden, medizinisch-technischen und ökonomischen Anteile berücksichtigenden Aufgabenstellung aus dem Gesundheitswesen und einer ausführlichen Beschreibung und Erläuterung ihrer Lösung. Sie sollte in der Regel einen Umfang von 70 Seiten (DIN A4) nicht überschreiten. - Es ist wünschenswert, dass Vorbereitungen zur Bachelorarbeit bereits während des themengebundenen Projektstudiums (Modul 15) getroffen werden. Hierzu könnten zum Beispiel gehören: Datenerhebungen, Entwicklung von Fragebögen, Einarbeitung in spezielle Software, begleitende spezielle Literaturrecherche etc. - Die Anfertigung der Bachelorarbeit wird durch eine Dozierende oder einen Dozenten der Hochschule betreut. Diese Person lehrt im Studiengang Medizinische Informatik. Vorschläge der Studierenden zum Themenbereich der Bachelorarbeit, zu den betreuenden Dozierenden (Referentin oder Referent) und zum Zweitprüfenden (Korreferentin oder Korreferent), werden nach Möglichkeit berücksichtigt.			
Inhalte: siehe Lernziele / Kompetenzen			
Lehrmethoden: - eigenständige Arbeit mit individueller Betreuung durch Referent:in und Korreferent:in - Bachelorarbeit, regulärer Umfang von maximal 70 Seiten (DIN A4) - Bewertung durch zwei Prüfende (Referent:in und Korreferent:in)			
Bezug zu anderen Fächern/Modulen: abhängig von der Thematik der Bachelorarbeit; anschließend des Kolloquium zur Präsentation und Verteidigung der Ergebnisse der Abschlussarbeit			
Bezug zu anderen Modulen/Studiengängen: nicht vorhanden			
Literatur: abhängig von der Thematik der Bachelorarbeit			
Dozenten: alle Lehrenden			
Modulverantwortliche: Prof. Dr. Stefan Skonetzki-Cheng			
Aktualisiert: 26.01.2023			

Modul	KOL MI-23-31 Kolloquium			Credits: 3
Studiengang	Bachelor			
Modultyp	Pflichtmodul			
Sprache	Deutsch			
Turnus des Angebots	Sommersemester			
	Semesterwochenstunden	Präsenzzeit	Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung	
	Semesterangabe siehe PO			
Übung				
Praktikum			90	
Arbeitsaufwand in Stunden		0	90	
Zulassungsvoraussetzungen: Zum Kolloquium kann zugelassen werden, wer die Studienvoraussetzungen erfüllt, zum Zeitpunkt der Prüfung an der Hochschule Niederrhein eingeschrieben ist oder als Zweithörerin oder Zweithörer zugelassen ist und 178 Kreditpunkte erworben hat.				
Vorkenntnisse: keine				
Prüfungsvorleistung: Es müssen 178 Kreditpunkte erworben worden sein.				
Prüfungsform: Mündliche Prüfung				
Notensystem: deutsche Notenskala 1-5				
Lernziele/Kompetenzen: Das Kolloquium dient der Feststellung, ob die zu prüfende Person befähigt ist, die Ergebnisse der Bachelorarbeit, ihre fachlichen Zusammenhänge und ihre außerfachlichen Bezüge mündlich darzustellen, selbständig zu begründen und ihre Bedeutung für die Praxis einzuschätzen. Dabei soll die Bearbeitung des Themas der Bachelorarbeit mit der zu prüfenden Person erörtert werden.				
Inhalte: • I. Kurze Präsentation der Bachelorarbeit (mittels Power Point oder frei) • II. Mündliche Prüfung zur Arbeit mit der Möglichkeit, Unklarheiten zu erörtern sowie die Fähigkeiten des Studierenden zu überprüfen, seine Arbeit im Kontext von Studium und Praxis einzuordnen.				
Lehrmethoden: Eine mündliche Prüfung, Dauer ca. 30-45 min; Bewertung durch zwei • Prüfende (Referent:in und Korreferent:in der Bachelorarbeit)				
Bezug zu anderen Fächern/Modulen: In Ergänzung zur Bachelorarbeit				
Bezug zu anderen Modulen/Studiengängen: nicht vorhanden				
Literatur: abhängig von der Thematik				
Dozenten: alle Lehrenden				
Modulverantwortliche: Prof. Dr. Skonetzki-Cheng				
Aktualisiert: 15.11.2023				

Modulname	Kürzel	Analyse-Kompetenz	Design-Kompetenz	Fachübergreifende Kompetenzen	Formale, algorithmische, mathematische Komp.	Methoden-Kompetenzen	Projektmanagement-Kompetenz	Realisierungs-Kompetenz	Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenz	Technologische Kompetenzen
MI-23-1 Naturwissenschaftliche Grundlagen	NWG	x		x						x
MI-23-2 Klinische Medizin 1	KM1	x		x						
MI-23-3 Grundlagen der Informatik	GDI	x			x			x		
MI-23-4 Programmentwicklung	PE1				x	x		x		
MI-23-5 Mathematik	MA1				x					
MI-23-6 Kommunikations- und Netzwerktechnik	KNT									x
MI-23-7 Statistik	STA									
MI-23-8 Klinische Medizin 2	KM2			x		x			x	
MI-23-9 Hardwarepraktikum	HWP						x	x		x
MI-23-10 Algorithmen und Datenstrukturen	ADS	x			x					x
MI-23-11 Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	BWL									
MI-23-12 Datenbanksysteme	DBS	x			x			x		
MI-23-13 Webengineering	WEB		x			x				x
MI-23-14 Gesundheitswissenschaften	GWS									
MI-23-15 Softwareengineering	SWE	x				x				x
MI-23-16 Telemedizin und Ambient Assisted Living	TMA									
MI-23-17 Medizintechnik 1	MT1									x
MI-23-18 Softwareprojekt	SWP						x	x	x	
MI-23-19 Interoperable IT-Systeme	IIS						x	x		x
MI-23-20 Wahlpflichtmodul 1	WF1			x	x	x				
MI-23-21 eBusiness und Versorgungsprozesse	EBV			x						x
MI-23-22 Prozess- und Workflow Management im Gesundheitswesen	PWM	x				x		x		
MI-23-23 Wahlpflichtmodul 2	WF2									x
MI-23-24 IT-Projektmanagement	ITP									
MI-23-25 eHealth Konzepte und Anwendungen	EHA		x		x					x
MI-23-26 Systemintegration	SYS							x	x	
MI-23-27 Usability	USA									
MI-23-28 Praxis des wiss. Arbeitens	PWA									
MI-23-29 Projektstudium	PRS									
MI-23-30 Bachelorarbeit	BA									
MI-23-31 Kolloquium	KOL									