Modulhandbuch

WIRTSCHAFTSINFORMATIK – BAU
(B. Sc.)
Bachelorstudiengang

Jade Hochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth
Fachbereich Bauwesen Geoinformation Gesundheitstechnologie
Studienort Oldenburg
Abteilung „Bauwesen“

Stand: 26.11.2024

Inhaltsverzeichnis

Erläuterung der Abkürzungen: ... 3

Bereich Grundlagen ... 4

Modul: Mathematik I ... 4
Modul: Mathematik II ... 6
Modul: Buchführung und Jahresabschluss ... 8
Modul: Kosten- und Leistungsrechnung ... 10
Modul: Business and Technical English ... 12
Modul: Wissenschaftliches Arbeiten ... 14

Bereich Bauwesen ... 16

Modul: Bauverfahrenstechnik ... 16
Modul: Bauablaufplanung ... 18
Modul: Kostenmanagement und Kalkulation im Bauprojekt ... 20
Modul: Projektmanagement im Bauwesen ... 22
Modul: Bau-Betriebswirtschaftslehre ... 24
Modul: Controlling im Bauwesen ... 26
Modul: Geschäftsprozesse im Bauwesen ... 28
Modul: Grundlagen der Baukonstruktion ... 30
Modul: Building Information Modeling / CAD ... 32
Modul: CAFM (Basis-WP) ... 35
Modul: Rechtliche Grundlagen im Bauwesen (Basis-WP) ... 37

Bereich Informatik ... 39

Modul: Informatik I ... 39
Modul: Informatik II ... 41
Modul: Informatik III ... 43
Modul: Datenbanken ... 45
Modul: Software Engineering ... 47
Modul: Projekt Software Engineering ... 49
Modul: Web Engineering ... 51
Modul: Software-Ergonomie (Basis-WP) ... 53
Modul: IT-Recht (Basis-WP) ... 55
Modul: Vertieftes Programmieren (Basis-WP) ... 57
Modul: Mobile Anwendungen ... 59
Modul: Rechnernetze, Cloud Computing ... 61

Bereich Integration ... 63

Modul: Einführung in Wirtschaftsinformatik – Bau ... 63
Modul: IT-Infrastruktur im Bauwesen ... 65
Modul: Softwarelösungen im Bauwesen ... 67
Modul: Enterprise Resource Planning im Bauwesen ... 69
Modul: KI im Bauwesen ... 71
Modul: Projekt I ... 73
Modul: Projekt II ... 75
Betreute Praxisphase ... 77

Vertiefungs-Wahlpflichtmodule ... 80

Modul: SAP-Anwendungen ... 80
Modul: Business Intelligence ... 82
Modul: Unternehmensführung ... 84
Modul: Internationales Management ... 86
Modul: Ausschreibung-Vergabe-Abrechnung ... 88

Erläuterung der Abkürzungen:

A	Arbeitsmappe
BWI	Wirtschaftsingenieurwesen-Bauwirtschaft
EDR	Erstellung und Dokumentation von Rechnerprogrammen
G	Geoinformatik
H	Hausarbeit
K	Klausur (Zahl = Bearbeitungszeit in Stunden)
KA	Kursarbeit
LP	Leistungspunkte
M	Mündliche Prüfung
PB	Projektbericht
PF	Pflichtmodul
PL	Prüfungsleistung
R	Referat
SL	Studienleistung
SoSe	Sommersemester
SWS	Semesterwochenstunden
TaR	Test am Rechner
WiSe	Wintersemester
WP	Wahlpflichtmodul

Bereich Grundlagen

Modul: Mathematik I

Modulnummer - Modultitel					
01 – Mathematik I					
Semester	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**	**Modulart**	**ECTS-Punkte**	**Studentische Arbeitsbelastung**
1	WiSe	1 Sem.	Pflichtmodul	5	150 Stunden; davon 54 Stunden Präsenzstudium 96 Stunden Selbststudium

Verwendbarkeit	Voraussetzungen für die Teilnahme	Prüfungsvoraussetzungen	Lehr- und Lernmethoden	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Modulverantwortliche(r)
WIB	keine	Erfolgreiche Bearbeitung von vorlesungsbegleitenden Übungen	Vorlesung, Übungen	K2	Prof. Dr. Sebastian Rohjans, Dr. Christina Kronberg

Qualifikationsziele

Fachkompetenz	„wissen & verstehen“	Die Studierenden erlernen Inhalte und vertieftes Fachwissen in grundlegenden mathematischen Themenbereichen.
Methodenkompetenz	„anwenden & analysieren“	Die Studierenden sind in der Lage, vorgestellte Konzepte auf neue Fragestellungen anzuwenden und damit mathematische Probleme zu lösen.
	„beurteilen & konzipieren“	Die Studierenden können ihre Ergebnisse bewerten und Methoden vergleichen sowie eigene Lösungswege erarbeiten.
	„gestalten & leiten“	Die Studierenden arbeiten in einem theoretischen Themengebiet mit grundlegenden vorgegebenen Methoden und Konzepten.
	„wissenschaftliche Innovationen“	Die Studierenden legen Grundlagen für Inhalte, Vorgehensweisen und Prinzipien, die in späteren praktischen und wissenschaftlichen Anwendungen zum Einsatz kommen können.
Sozialkompetenz	„Kommunikation & Kooperation“	Die Studierenden können die vorgestellten Inhalte anhand von Übungsaufgaben gemeinsam diskutieren und Lösungswege erarbeiten.
Selbstkompetenz	„wissenschaftliches Selbstverständnis & Professionalität“	Die Studierenden lernen sauberes wissenschaftliches Vorgehen und das formal korrekte Ausarbeiten von Lösungen und mathematischer Probleme.

Lehrinhalte

Allgemeine Mathematik: Zahlbereiche und Mengen, Mathematische Strukturen und Beweise, Logik.
Analysis: Arithmetik auf den reellen Zahlen, Gleichungen und Ungleichungen, Abbildungen und Funktionen, insb. reelle Funktionen, Grenzwerte und Stetigkeit, Differential- und Integralrechnung.
Lineare Algebra: Vektorrechnung, Analytische Geometrie, Matrizen, Determinanten, lineare Gleichungssysteme.

Literatur
Bosch: Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler (2011) Dörsam: Mathematik (2014) Gellrich/Gellrich: Mathematik, Band 2 und 3 (2014) Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1 (2018)

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
Dr. Christina Kronberg	Mathematik I	4

Modul: Mathematik II

Modulnummer - Modultitel					
07 – Mathematik II					
Semester	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**	**Modulart**	**ECTS-Punkte**	**Studentische Arbeitsbelastung**
2	SoSe	1 Sem.	Pflichtmodul	5	150 Stunden; davon 54 Stunden Präsenzstudium 96 Stunden Selbststudium

Verwendbarkeit	Voraussetzungen für die Teilnahme	Prüfungsvoraussetzungen	Lehr- und Lernmethoden	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Modulverantwortliche(r)
WIB	keine	Erfolgreiche Bearbeitung von vorlesungsbegleitenden Übungen	Vorlesung, Übungen	K2	Prof. Dr. Sebastian Rohjans, Dr. Christina Kronberg

Qualifikationsziele

Fachkompetenz	„wissen & verstehen“	Die Studierenden erlernen Inhalte und vertieftes Fachwissen in grundlegenden mathematischen Themenbereichen.
Methodenkompetenz	„anwenden & analysieren“	Die Studierenden sind in der Lage, vorgestellte Konzepte auf neue Fragestellungen anzuwenden und damit mathematische Probleme zu lösen.
	„beurteilen & konzipieren“	Die Studierenden können ihre Ergebnisse bewerten und Methoden vergleichen sowie eigene Lösungswege erarbeiten.
	„gestalten & leiten“	Die Studierenden arbeiten in einem theoretischen Themengebiet mit grundlegenden vorgegebenen Methoden und Konzepten.
	„wissenschaftliche Innovationen“	Die Studierenden legen Grundlagen für Inhalte, Vorgehensweisen und Prinzipien, die in späteren praktischen und wissenschaftlichen Anwendungen zum Einsatz kommen können.
Sozialkompetenz	„Kommunikation & Kooperation“	Die Studierenden können die vorgestellten Inhalte anhand von Übungsaufgaben gemeinsam diskutieren und Lösungswege erarbeiten.
Selbstkompetenz	„wissenschaftliches Selbstverständnis & Professionalität“	Die Studierenden lernen sauberes wissenschaftliches Vorgehen und das formal korrekte Ausarbeiten von Lösungen und mathematischer Probleme.

Lehrinhalte

Deskriptive Statistik und explorative Datenanalyse: Umgang mit empirischen Datensätzen, Häufigkeitsverteilung und Darstellung univariater und bivariater Daten, Berechnung und Interpretation von Kennzahlen, Beschreibung von Zusammenhängen durch lineare Regression, Methode der kleinsten Quadrate.
Induktive Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie: Zufällige Ereignisse und Zufallsexperimente, bedingte Wahrscheinlichkeiten, Zufallsvariablen, Dichte und Verteilungsfunktion, praxisrelevante diskrete und stetige Verteilungen.
Modellanpassung und Parameterschätzung: Momentenmethode und Maximum-Likelihood, Güteeigenschaften von Schätzern, Konfidenzintervalle, Hypothesentests.

Literatur
Bosch: Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler (2011) Dörsam: Mathematik (2014) Gellrich/Gellrich: Mathematik, Band 2 und 3 (2014) Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1 (2018)

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
Dr. Christina Kronberg	Mathematik II	4

Modul: Buchführung und Jahresabschluss

Modulnummer - Modultitel					
03 - Buchführung und Jahresabschluss					
Semester	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**	**Modulart**	**ECTS-Punkte**	**Studentische Arbeitsbelastung**
1	WiSe	1 Sem.	Pflichtmodul	5	150 Stunden; davon 54 Stunden Präsenzstudium 96 Stunden Selbststudium

Verwendbarkeit	**Voraussetzungen für die Teilnahme**	**Prüfungsvoraussetzungen**	**Lehr- und Lernmethoden**	**Prüfungsform / Prüfungsdauer** (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)	**Modulverantwortliche(r)**
WIB, BWI	keine	keine	Vortrag, Übungen, Lernprojekt	K2	Prof. Dr. Wiard Janßen

Qualifikationsziele

Fachkompetenz	„wissen & verstehen“	Die Studierenden kennen grundlegende Begriffe und Bücher des externen Rechnungswesens. Weiterhin kennen die Studierenden typische Jahresabschlussarbeiten und können Wertansätze bestimmen. Grundlagen über Kontenrahmen, Anlagenbuchhaltung, Debitorenbuchhaltung, Kreditorenbuchhaltung können erläutert werden. Alle Fälle der Periodenabgrenzung können erläutert und angewendet werden. Die Ergebnisverwendung in Kapitalgesellschaften wird verstanden.
Methodenkompetenz	„anwenden & analysieren“	Die Studierenden beherrschen die Buchungslogik.
	„beurteilen & konzipieren“	Die Studierenden können die Wirtschaftlichkeit des Unternehmens im Sinne des HGB beurteilen.
Sozialkompetenz	„Kommunikation & Kooperation“	Die Studierenden lernen, sich in kleinen Arbeitsgruppen intensiv auszutauschen.
Selbstkompetenz	„wissenschaftliches Selbstverständnis & Professionalität“	Die Studierenden lernen, eigene Lernfortschrittsmessungen durchzuführen.

Lehrinhalte

1. Grundlagen: Bedeutung der Buchführung, Inventur, Inventar und Bilanz, Buchen auf Bestands- und auf Erfolgskonten, Gewinn- und Verlustrechnung, Organisation der Buchführung, Überblick über betriebliche Steuern
2. Jahresabschluss: zeitliche Abgrenzungen, Bewertungsprinzipien und -maßstäbe, Jahresabschluss differenziert nach Personen- und Kapitalgesellschaften, Ergebnisverwendung

Literatur

Eisele: Technik des betrieblichen Rechnungswesens: Buchführung, Kostenrechnung, Sonderbilanzen, 9. Aufl., 2018
Schmolke/Deitermann: Industrielles Rechnungswesen IKR, 50 Aufl., 2021
Stobbe, T.: Steuern kompakt, 17. Aufl., 2022
Bauindustrie Niedersachsen-Bremen (Hrsg.): Bauwirtschaftliche Steuerinformationen, ständige Aktualisierung

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
Prof. Dr. Wiard Janßen	Buchführung und Jahresabschluss	4

Modul: Kosten- und Leistungsrechnung

Modulnummer - Modultitel					
08 - Kosten- und Leistungsrechnung					
Semester	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**	**Modulart**	**ECTS-Punkte**	**Studentische Arbeitsbelastung**
2	SoSe	1 Sem.	Pflichtmodul	5	150 Stunden; davon 54 Stunden Präsenzstudium 96 Stunden Selbststudium

Verwendbarkeit	Voraussetzungen für die Teilnahme	Prüfungsvoraussetzungen	Lehr- und Lernmethoden	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Modulverantwortliche(r)
WIB, BWI	keine	keine	Vortrag, Übungen, Lernprojekt	K2	Prof. Dr. Wiard Janßen

Qualifikationsziele

Fachkompetenz	„wissen & verstehen“	Die Studierenden kennen die Begriffe der Kosten- und Leistungsrechnung (Betriebsbuchhaltung), verstehen die grundsätzliche Verrechnungslogik der KLR. Sie kennen die Kostenarten, -stellen und -trägerrechnung.
Methodenkompetenz	„anwenden & analysieren“	Die Studierenden können die Innerbetriebliche Leistungsverrechnung anwenden.
	„beurteilen & konzipieren“	Die Studierenden könnnen die operative Wirtschaftlichkeit des Unternehmens beurteilen und steuern.
Sozialkompetenz	„Kommunikation & Kooperation“	Die Studierenden lernen, sich in kleinen Arbeitsgruppen intensiv auszu-tauschen.
Selbstkompetenz	„wissenschaftliches Selbstverständnis & Professionalität“	Die Studierenden lernen, eigene Lernfortschrittsmessungen durchzuführen.

Lehrinhalte

Kostenartenrechnung inkl. Abgrenzungsrechnung, Kostenstellenrechnung mit Schwerpunkt Betriebsabrechnungsbogen (BAB), Kostenträgerrechnung mit Schwerpunkt Kostenträgerstückrechnung, Teilkostenrechnungen mit Schwerpunkt Deckungsbeitragsrechnung (ein- und mehrstufig), Plankostenrechnung

Literatur

Bauindustrie Niedersachsen-Bremen (Hrsg.): Bauwirtschaftliche Steuerinformationen, ständige Aktualisierung
KLR Bau: Kosten-, Leistungs- und Ergebnisrechnung in Bauunternehmen, 8. Aufl., 2016
Coenenberg/Fischer/Günther: Kostenrechnung und Kostenanalyse, 9. Aufl., 2016
Horvath/Gleich/Seiter: Controlling, 15. Aufl., 2024
Joos.: Controlling, Kostenrechnung und Kostenmanagement, 5. Aufl., 2014

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
Prof. Dr. Wiard Janßen	Kosten- und Leistungsrechnung	4

Modul: Business and Technical English

Modulnummer - Modultitel					
13 - Business and Technical English					
Semester	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**	**Modulart**	**ECTS-Punkte**	**Studentische Arbeitsbelastung**
3	WiSe	1 Sem.	Pflichtmodul	5	150 Stunden; davon 54 Stunden Präsenzstudium 96 Stunden Selbststudium

Verwendbarkeit	**Voraus-setzungen für die Teilnahme**	**Prüfungsvoraussetzungen**	**Lehr- und Lernmethoden**	**Prüfungsform / Prüfungsdauer** (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)	**Modulverantwortliche(r)**
WIB, BWI	keine	keine	Seminaristischer Unterricht	KA oder R	Duncan Howson M.A.

Qualifikationsziele

Fachkompetenz	„wissen & verstehen“	Die Studierenden verfestigen ihr linguistisches Grundverständnis durch intelligente Sprachanwendung.
Methodenkompetenz	„anwenden & analysieren“	Die Studierenden setzen das Grundverständnis der englischen Sprache um.
	„beurteilen & konzipieren“	Die Studierenden strukturieren und bewerten selbstgewählte und individuelle Themen und Ideen.
	„gestalten & leiten“	Die Studierenden können englische kommunikative Stilmittel selbstständig entwickeln und durchführen.
	„wissenschaftliche Innovationen“	Die Studierenden können wissenschaftlichen Themen international vortragen.
Sozialkompetenz	„Kommunikation & Kooperation“	Die Studierenden lernen Schlagfertigkeit und Leichtigkeit in der Sprache durch intensive Gruppenarbeit.
Selbstkompetenz	„wissenschaftliches Selbstverständnis & Professionalität“	Die Studierenden gewinnen Selbstvertrauen bei der Kommunikation von komplexen, wissenschaftlichen Inhalten auch auf beruflicher Ebene.

Lehrinhalte

- intelligente, selbstständige und unkomplizierte Umsetzung vom eigenen Wissen und eigenen Ideen in der Fremdsprache sowohl schriftlich als auch mündlich
- bau- und informationstechnische und wirtschaftliche Themen sowie alltägliche, sportliche, politische, soziale, kulturelle usw.
- Vermittlung (nicht Übersetzung) von Texten in die andere Sprache

Literatur
Diekmann: Wortschatz Englisch Informatik: Vokabeln effizient nach der Häufigkeit ihres Vorkommens lernen (2015) Technical Milestones. Englisch für technische Berufe: Workbook mit Audio-CD-ROM: Englisch für Techniker (2013) von Ulan: Englisch Vokabeln – praxisnah und einfach: Grundwortschatz für sichere Kommunikation auf Englisch! (2021) Haberl/Busch: Technical English Basics (2010)

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
Duncan Howson M.A.	Business and Technical English	4

Modul: Wissenschaftliches Arbeiten

Modulnummer - Modultitel					
36 – Wissenschaftliches Arbeiten					
Semester	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**	**Modulart**	**ECTS-Punkte**	**Studentische Arbeitsbelastung**
3	WiSe	1 Sem.	Pflichtmodul	5	150 Stunden; davon 54 Stunden Präsenzstudium 96 Stunden Selbststudium

Verwendbarkeit	Voraus-setzungen für die Teilnahme	Prüfungsvoraussetzungen	Lehr- und Lernmethoden	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Modulverantwortliche(r)
WIB	keine	keine	Vorlesung, Übungen	KA oder H	Prof. Dr. Sebastian Rohjans

Qualifikationsziele

Fachkompetenz	„wissen & verstehen“	Die Studierenden sollen ein grundlegendes Verständnis wissenschaftlicher Methoden, Standards und Praktiken entwickeln.
Methodenkompetenz	„anwenden & analysieren“	Die Studierenden sollen in der Lage sein, wissenschaftliche Methoden und Techniken anzuwenden, um Forschungsfragen zu beantworten und Hypothesen zu überprüfen. Sie sollen in der Lage sein, wissenschaftliche Literatur zu analysieren und zu bewerten, um relevante Informationen für ihre Forschung zu identifizieren. Sie sollen in der Lage sein, Daten zu sammeln, zu interpretieren und statistisch zu analysieren, um fundierte Schlussfolgerungen zu ziehen.
	„beurteilen & konzipieren“	Die Studierenden sollen in der Lage sein, die Qualität von Forschungsergebnissen und wissenschaftlichen Arbeiten kritisch zu beurteilen. Sie sollen in der Lage sein, Forschungsfragen zu konzipieren und geeignete Methoden auszuwählen, um diese Fragen zu beantworten.
	„gestalten & leiten“	Die Studierenden sollen in der Lage sein, ihren wissenschaftlichen Arbeitsprozess effektiv zu planen, zu organisieren und zu leiten.
	„wissenschaftliche Innovationen“	Die Studierenden sollen in der Lage sein, innovative Forschungsansätze und -methoden zu identifizieren und anzuwenden.
Sozialkompetenz	„Kommunikation & Kooperation“	Die Studierenden sollen in der Lage sein, ihre Forschungsergebnisse klar und präzise schriftlich und mündlich zu kommunizieren. Sie sollen in der Lage sein, Feedback konstruktiv anzunehmen und zu geben, um ihre Forschungsarbeit kontinuierlich zu verbessern.
Selbstkompetenz	„wissenschaftliches Selbstverständnis & Professionalität“	Die Studierenden sollen ein Bewusstsein für die Bedeutung von wissenschaftlicher Integrität, Ethik und Professionalität entwickeln. Sie sollen ein hohes Maß an Verantwortungsbewusstsein für ihre Forschungsarbeit und ihre Ergebnisse zeigen.

Lehrinhalte

- Rahmenbedingungen bei der Erstellung von Referaten, Hausarbeiten und Abschlussarbeiten
- Themenerarbeitung, grundsätzlicher Aufbau und Elemente einer wissenschaftlichen Arbeit
- Zitiertechniken, Regeln zur Layoutgestaltung, Sprachstil, Endredaktion, Techniken des Studierens und der Selbstorganisation, Anforderungen an wissenschaftlichen Arbeiten
- Recherche und Methoden wissenschaftlichen Arbeiten

- selbständige Erarbeitung eines Themas aus dem Bereich der Bauwirtschaftsinformatik unter Berücksichtigung der erlernten Bedingungen, Regeln und Methoden guter wissenschaftlicher Praxis
- Umgang mit Chatbots und künstlich generierten Inhalten

Literatur
Theisen, Manuel René / Theisen, Martin: Wissenschaftliches Arbeiten. Erfolgreich bei Bachelor- und Masterarbeit, 17. Auflage, Franz Vahlen, München, 2021 Träger, Thomas: Zitieren 2.0. Elektronische Quellen und Projektmaterialien richtig zitieren, 3. Auflage, Franz Vahlen, München, 2022 Müller, Ragnar / Plieninger, Jürgen / Rapp, Jürgen: Recherche 2.0. Finden und Weiterverarbeiten in Studium und Beruf, Springer Fachmedien, Wiesbaden, 2013

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
Prof. Dr. Sebastian Rohjans, Markus Stange	Wissenschaftliches Arbeiten	4

Bereich Bauwesen

Modul: Bauverfahrenstechnik

Modulnummer - Modultitel					
09 - Bauverfahrenstechnik					
Semester	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**	**Modulart**	**ECTS-Punkte**	**Studentische Arbeitsbelastung**
5	WiSe	1 Sem.	Pflichtmodul	5	150 Stunden; davon 54 Stunden Präsenzstudium 96 Stunden Selbststudium

Verwendbarkeit	Voraus-setzungen für die Teilnahme	Prüfungsvoraussetzungen	Lehr- und Lernmethoden	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Modulverantwortliche(r)
WIB, BWI	keine	keine	Vorlesung	K2 oder H	Prof. Dr. Hermann Müffelmann

Qualifikationsziele

Fachkompetenz	„wissen & verstehen“	Den Studierenden haben Grundkenntnisse der unterschiedlichen Verfahren in der Ausführung von Baumaßnahmen des allgemeinen Tiefbaus, des Spezialtiefbaus und des Hochbaus vermittelt.
Methodenkompetenz	„anwenden & analysieren“	Die Studierenden können Kriterien und Instrumente anwenden, die sie in die Lage versetzen, gemessen an der technischen und wirtschaftlichen Machbarkeit (Leistungsberechnungen) unter Berücksichtigung schonender Umwelteinflüsse je nach Anforderungen das bevorzugte geeignete Bauverfahren auszuwählen.
	„beurteilen & konzipieren“	Die Studierenden können verschiedene alternative Lösungsansätze bzgl. möglicher Bauverfahren beurteilen.
	„gestalten & leiten“	Die Studierenden können einfache Lösungsstrategien entwickeln, um im Bereich der Bauverfahrenstechnik Probleme zu lösen.
	„wissenschaftliche Innovationen“	Die Studierenden beherrschen in der Bauverfahrenstechnik neben Langzeit bewährten auch neueste ressourcenschonende nachhaltige Technologien.
Sozialkompetenz	„Kommunikation & Kooperation“	Die Studierenden können verschiedene Lösungen aus unter-schiedlichen Perspektiven und in allen relevanten Rollen diskutieren.
Selbstkompetenz	„wissenschaftliches Selbstverständnis & Professionalität“	Die Studierenden können anhand von Beispielen für praktische Anwendungen ihr berufliches Handeln reflektieren.

Lehrinhalte

(1.) Hebewerkzeuge (z.B. Krane in der BE)
(2.) Erd- (Lösen, Laden, Transportieren, Einbauen) und Straßenbaugeräte (Asphalt-und Betonstraßenfertigung)
(3.) Baugrubenumschließung (geböschte Baugrube, Trägerbohlwand, Spundwand, Schlitzwand, Bohrpfahlwand, Unterfangungen)
(4.) Bauen im Grundwasser (Sohlabdichtungen, Unterwasserbetonsohlen, Druckluftsenkkästen)
(5.) Unterirdisches Bauen (Wand/ Deckelbauweise, Vortrieb im Fest-und Lockergestein)
(6.) Betonbau (Ortbeton-/ Transportbeton-/ Betonfertig-, Halbfertigteile)
(7.) Schalungsbau (Kranabhängige/Kranunabhängige Schalungssystemen/ Kletterschalung/

Gleitschalung/ Frischbetondruck)

Literatur
Baubetriebswesen und Bauverfahrenstechnik / Springer-Vieweg / 6 Jhrg. (2020-2023) Handbuch für Bauingenieure: Technik, Organisation und Wirtschaftlichkeit Springer Verlag (2020) Girmscheid: Bauverfahren des Spezialtiefbaus (2013) Grimscheid: Bauproduktionsprozesse des Tief- und Hochbaus (2015) Krause / Uhlke: Zahlentafeln für den Baubetrieb (2016) Maybaum / Mieth / Oltmanns / Vahland: Verfahrenstechnik und Baubetrieb im Grund- und Spezialtiefbau / Vieweg - teubner Verlag (2011)

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
Prof. Dr. Hermann Müf-felmann	Bauverfahrenstechnik	4

Modul: Bauablaufplanung

Modulnummer - Modultitel					
21 – Bauablaufplanung					
Semester	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**	**Modulart**	**ECTS-Punkte**	**Studentische Arbeitsbelastung**
4	SoSe	1 Sem.	Pflichtmodul	5	150 Stunden; davon 54 Stunden Präsenzstudium 96 Stunden Selbststudium

Verwend-barkeit	Voraus-setzun-gen für die Teil-nahme	Prüfungs-voraussetzun-gen	Lehr- und Lernme-thoden	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Modul-verantwortli-che(r)
WIB, BWI	keine	keine	Vorlesung	H	Prof. Dr. Uwe Schönfelder

Qualifikationsziele

Fachkompe-tenz	„wissen & verste-hen“	Die Studierenden sind in der Lage, einen strukturierten (PSP) Detail-Termin-plan für Bauprojekte zu erstellen, mit Ressourcen und Kosten zu belegen und 4D Simulationen zu erstellen.
Metho-denkompe-tenz	„anwenden & ana-lysieren“	Die Studierenden lernen, wie sie alle erforderlichen Vorgänge (Planung, Be-schaffung, Ausführung usw.) sowie deren technischen und baubetrieblichen Abhängigkeiten zur Umsetzung spezifischer Bauprojekte ermitteln und ent-sprechend berücksichtigen können.
	„beurteilen & kon-zipieren“	Die Studierenden lernen, wie Sie komplexe Sachverhalte in handhabbare Teilprobleme aufsplitten und strukturieren können. Durch die vermittelten Arbeitsmethoden verstehen die Studierenden nicht nur den Sinn, sondern auch den praktischen Nutzen strukturierter Arbeits-weise.
	„gestalten & lei-ten“	Die Studierenden lernen, dass es nicht immer den einen richtigen Weg gibt und dass es in der Praxis oftmals darauf ankommt, wie zweckmäßig ein be-stimmtes Vorgehen hinsichtlich der angestrebten Ziele ist.
Sozialkom-petenz	„Kommunikation & Kooperation“	Die Studierenden verbessern durch die regelmäßigen Gruppendiskussionen zur gemeinsamen Erarbeitung von Lösungen für Problemstellungen, die sich bei der Bearbeitung der Übungsprojekte ergeben, ihre Kommunikati-onsfähigkeiten..
Selbstkom-petenz	„wissenschaftli-ches Selbstver-ständnis & Profes-sionalität“	Die Studierenden müssen, im Rahmen der Hausarbeit, selbstständig einen Detail-Terminplan sowie eine 4D-Simulation auf Grundlage eines bereitge-stellten 3D-Models erstellen. Hierbei machen die Studierenden die Erfah-rung, dass Sie in der Lage sind, auch komplexe Aufgabenstellungen selbst-ständig zu bewältigen, wenn Sie diese entsprechend strukturiert angehen. Dies stärkt das Selbstbewusstsein der Studierenden und lässt Sie die Erfah-rung machen, dass Sie in der Lage sind, Probleme zu lösen, von denen Sie sich auf ersten Blick überfordert fühlen.

Lehrinhalte

Bauablaufplanung aus baubetrieblicher Sicht:
- Netzplantechnik, Darstellungsformen und Detaillierungsgrade von Terminplänen, Projektstrukturpläne (PSP)
- Ermittlung von Vorgansdauern auf Grundlage von AW, LW, Leistungen und anderen Bezugsgrößen
- Erstellung von Detail-Terminplänen mit PM-Software (Terminplanung, Ressourcenplanung usw.)
- Erstellung von 4D Simulationen

Literatur
Berner, Kochendörfer, Schach - Grundlagen der Baubetriebslehre 2 – Baubetriebsplanung - Springer Vieweg, 2022 Gralla: Baubetriebslehre Bauprozessmanagement (2011) Noosten - Netzplantechnik - Grundlagen und Anwendung im Bauprojektmanagement - Springer Vieweg, 2022 Kochendörfer, Liebchen, Viering - Bau-Projekt-Management - Grundlagen und Vorgehensweisen 2021 - Springer 2021 DIN 69900 – Projektmanagement – Netzplantechnik; Beschreibungen und Begriffe Arbeitszeit-Richtwerte Tabellen (ARH)

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
Prof. Dr. Uwe Schönfelder	Bauablaufplanung	4

Modul: Kostenmanagement und Kalkulation im Bauprojekt

Modulnummer - Modultitel					
28 – Kostenmanagement und Kalkulation im Bauprojekt					
Semester	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**	**Modulart**	**ECTS-Punkte**	**Studentische Arbeitsbelastung**
3	WiSe	1 Sem.	Pflichtmodul	5	150 Stunden; davon 54 Stunden Präsenzstudium 96 Stunden Selbststudium

Verwendbarkeit	Voraus-setzungen für die Teilnahme	Prüfungs-voraussetzungen	Lehr- und Lernmethoden	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Modulverantwortliche(r)
WIB, BWI	keine	keine	Vorlesung	K1,5 oder H	Prof. Dr. Hermann Müffelmann

Qualifikationsziele		
Fachkompetenz	„wissen & verstehen“	Die Studierenden kennen die Begrifflichkeiten der Kostenstruktur, die Möglichkeiten der Kostenermittlung, der Verfahren der Kostenplanung/-ermittlung, die Kostenkontrolle- und deren Steuerung anhand der Leistungsbildern der HOAI. Sie verstehen darüber hinaus die Begrifflichkeiten von den Grundlagen der Baukalkulation und der Kostenleistungsrechnung
Methodenkompetenz	„anwenden & analysieren“	Die Studierenden können selbstständig anhand konkreter Beispiele grundlegend Bauprojekte sicher von den Kosten erfassen durch Schätzung, Berechnung, Veranschlagung und schließlich Feststellung. Sie können „Sonderprobleme in der Kalkulation“ grundlegend und auch der Höhe nach sicher lösen. Hier geht es im Wesentlichen um Änderungen des Bauvertrages und ihre Auswirkung auf den Vertragspreis. Die Studierenden lernen die Baukalkulation in praxisnahen Beispielen bei Änderungen richtig anzuwenden, sobald vom Auftraggeber Anordnungen ergehen oder von ihm zu vertretende Umstände sich einstellen, die den vertraglichen Preis verändern.
	„beurteilen & konzipieren“	Die Studierenden können beurteilen, welches Verfahren der Kostenplanung bei welchem Objekt (als Funktion der Kubatur) am besten geeignet ist, um gesicherte Kostenwerte zu erhalten und diese im Projekt zu kontrollieren und zu überwachen, und sie werden in der Präzisierung als „Näherung“ der Kostenermittlung sensibilisiert.
	„gestalten & leiten“	Die Studierenden arbeiten in einem theoretischen Themengebiet mit grundlegenden vorgegebenen Methoden und Konzepten an praktischen Beispielen.
	„wissenschaftliche Innovationen“	Die Studierenden verinnerlichen Grundlagen für Inhalte, Vorgehensweisen und Methoden, die in späteren praktischen und wissenschaftlichen Anwendungen zum Einsatz kommen können.
Sozialkompetenz	„Kommunikation & Kooperation“	Die Studierenden können die vorgestellten Inhalte anhand von Übungsaufgaben gemeinsam diskutieren und Lösungswege erarbeiten.
Selbstkompetenz	„wissenschaftliches Selbstverständnis & Professionalität“	Den Studierenden werden strukturierte wissenschaftliche Methodenkompetenzen vermittelt, die Ihnen ermöglicht, aktives Controlling im Kostenmanagement und in der Baukalkulation anzuwenden.

Lehrinhalte
(1.) Kostenstruktur : Herstellkosten nach DIN 276-1 / Baunutzungskosten nach DIN 19860 / Lebenszykluskosten Kostenermittlung: Einzel-Wert Verfahren / Kostenflächenartenmethode / Gebäudeelementmethode Kostenkontrolle: Phasenbezogene Aufgaben / bauteilorientierte Sichtweise / ausführungsorientierte Sichtweise Kostensteuerung Mittelabflussplanung (2.) Grundlagen der Kalkulation: 1. Aufbau einer Kalkulation 2. Arten der Kalkulation 3. Deckungsbeitragsrechnung (DB1 und DB2) 4. Baustellenergebnis 5. Betriebsergebnis 6. EKT (Einzelkosten der Teilleistung) Lohnkosten 7. Mittellohnberechnung 8. EKT Sonstige Kosten 9. EKT Gerätekosten (BGL 2015) 10.EKT Fremdleistungen 11. Gemeinkosten der Baustelle 12. Allgemeine Geschäftskosten, Wagnis und Gewinn 13. Basisbezogene GU-Zuschläge 14. Ablauf einer Kalkulation 15. Kalkulation über die Angebotsendsumme (Beispiel) Änderungen der Kalkulationsgrundlagen infolge Änderungen des Bauvertrags: Übernahme von Leistungen durch den Auftraggeber / Auswirkung von Änderungen im Mengengerüst (Mengenunterschreitung und Ausgleich der Mindermengen durch Mehrmengen) / Gestörter Bauablauf und Veränderung der Ausführungsfrist und seine Auswirkungen/ geänderte Leistungen / Divergenz- Problematik der betriebsinternen Kalkulation über die Angebotssumme und die Verteilung der Schlüsselkosten zu dem betriebsexternen hinterlegten Zahlenwerk des EF-Blatts 222 / Beispiel zur grundsätzlichen Problematik von Wagnis und Gewinn bei geänderten Leistungen

Literatur
Malkwitz / Kattenbusch / Mock / Grüber : Kostenermittlung und – Kalkulation im Bauprojekt- Grundlagen und Anwendung / Springer Verlag 2023 Seifert / Preusner: Kosten im Bauwesen- Kostenplanung nach DIN 276 / Verlag Reguvis Fachmedien / 5. Auflage 2024 K.D. Siemon / R. Speckhals / A. Sieman: Baukostenplanung und -steuerung bei Neu- und Umbauten / Springer-Vieweg Verlag / 7. Auflage 2021 Leimböck / Klaus / Hölkermann : Baukalkulation und Projektcontrolling unter Berücksichtigung der KLR Bau und der VOB / Springer Vieweg Verlag 2015 Kochendörfer / Liebjchen / Viering : Bau- Projekt-Management (2018) Martinsen / Ulfert: Kostenrechung in der Bauwirtschaft (2016) Krause / Ulke : Zahlentafeln für den Baubetrieb (2015) Hauptverband (Hrsg.): KLR Bau: Kosten-, Leistungs- und Ergebnisrechnung der Bauunternehmen (2016)

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
Prof. Dr. Hermann Müffelmann	Kostenmanagement und Baukalkulation im Bauprojekt	4

Modul: Projektmanagement im Bauwesen

Modulnummer - Modultitel					
14 – Projektmanagement im Bauwesen					
Semester	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**	**Modulart**	**ECTS-Punkte**	**Studentische Arbeitsbelastung**
1	WiSe	1 Sem.	Pflichtmodul	5	150 Stunden; davon 54 Stunden Präsenzstudium 96 Stunden Selbststudium

Verwendbarkeit	**Voraussetzungen für die Teilnahme**	**Prüfungsvoraussetzungen**	**Lehr- und Lernmethoden**	**Prüfungsform / Prüfungsdauer** (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)	**Modulverantwortliche(r)**
BWI, WIB	keine	keine	Vorlesung, semesterbegleitendes Projekt, Gruppenarbeit	PB	Markus Stange M.Eng., Prof. Dr. Franz Diemand

Qualifikationsziele

Fachkompetenz	„wissen & verstehen“	Die Studierenden kennen und verstehen die Inhalte des Bauprojektmanagements, und können grundsätzliche Themen des Bauprojektmanagements sowie der Bauprojektabwicklung beschreiben.
Methodenkompetenz	„anwenden & analysieren“	Die Studierenden setzen Methoden und Techniken des Bauprojektmanagements anhand einer realitätsnahen Abwicklung eines Bauprojektes um und gewinnen themenbezogene Erkenntnisse.
	„beurteilen & konzipieren“	Die Studierenden fassen Ergebnisse aus der Projektabwicklung zusammen, arbeiten diese auf und bewerten die Resultate hinsichtlich der definierten Projektziele.
	„gestalten & leiten“	Die Studierenden planen und gestalten die Projektabwicklung rollenbezogen und teamorientiert, setzen diese um und kontrollieren und steuern in der Art, dass die definierten Projektziele erreicht werden.
	„wissenschaftliche Innovationen“	Die Studierenden nutzen Gestaltungsspielräume in der Umsetzung und kennen den aktuellen Stand der Technik und des Digitalisierungsgrades.
Sozialkompetenz	„Kommunikation & Kooperation“	Die Studierenden lösen Aufgaben und auftretende Störungen rollenbezogen und teamorientiert und führen regelmäßige gemeinsame Projektgespräche und -besprechungen durch.
Selbstkompetenz	„wissenschaftliches Selbstverständnis & Professionalität“	Die Studierenden entwickeln ein Selbstverständnis für das berufliche Handeln und sind in der Lage dieses hinsichtlich projektspezifischer, unternehmerischer und gesellschaftlicher Aspekte zu reflektieren.

Lehrinhalte

- Einordnung des Projektmanagements in die Betriebswirtschaftslehre
- Aufgaben in auftraggeberseitigen Bauprojektphasen nach AHO, HOAI und auftragnehmerseitigen Projektphasen
- Grundzüge und Methoden des Projektmanagements, -controllings und -steuerung aus ganzheitlicher Perspektive sowie in Bezug auf die Zieldimensionen Kosten, Leistung, Termine
- Überblick über Bauprojektbeteiligte sowie bauspezifische Unternehmens- und Projektprozesse
- Überblick über Integration von IT in Bauprojekte

- praktische Anwendung der auftraggeber-/auftragnehmerseitigen theoretischen Inhalte in einem modellhaften Bauprojekt
- ausgewählte Exkurse zu Themen wie (Bau-)Unternehmens- und (Bau)Projektkultur

Literatur

- AHO (Hg.): Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft, Heft 9, 5. Auflage, Reguvis, Köln, 2020
- Bea, Franz X. / Scheurer, Steffen / Hesselmann, Sabine: Projektmanagement, 3. Auflage, UVK, München, 2020
- Fiedler, Rudolf: Controlling von Projekten, 8. Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden, 2020
- Girmscheid, Gerhard: Strategisches Bauunternehmensmanagement, 2. Auflage, Springer, Berlin Heidelberg, 2010
- Kalusche, Wolfdietrich: Projektmanagement für Bauherren und Planer, 4. Auflage, Walter de Gruyter, Berlin/Boston, 2016
- Kochendörfer, Bernd / Liebchen, Jens H. / Viering, Markus G.: Bau-Projekt-Management, 6. Auflage, Springer Fachmedien, Wiesbaden 2021
- RKW / GPM (Hg.): Projektmanagement Fachmann, Band 1 und 2, 10. Auflage, Wissenschaft & Praxis, Sternenfels, 2011
- Steinle, Claus / Eichenberg, Timm (Hg.): Handbuch Multiprojektmanagement und -controlling, 3. Auflage, Erich Schmidt, Berlin, 2015

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Markus Stange	Projektmanagement im Bauwesen	4

Modul: Bau-Betriebswirtschaftslehre

Modulnummer - Modultitel					
20 - Bau-Betriebswirtschaftslehre					
Semester	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**	**Modulart**	**ECTS-Punkte**	**Studentische Arbeitsbelastung**
4	SoSe	1 Sem.	Pflichtmodul	5	150 Stunden; davon 54 Stunden Präsenzstudium 96 Stunden Selbststudium

Verwendbarkeit	Voraus-setzungen für die Teilnahme	Prüfungsvoraussetzungen	Lehr- und Lernmethoden	Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)	Modulverantwortliche(r)
WIB, BWI	keine	keine	Vorlesung	K2	Prof. Dr. Franz Diemand

Qualifikationsziele		
Fachkompetenz	„wissen & verstehen“	Die Studierenden verinnerlichen die Funktion der Bauwirtschaft, Baumarkt, Prozess- und Organisationsformen, Halbfertigenbewertung und ARGEN, Projekt-, Multiprojekt- und Unternehmensebene sowie die branchenspezifischen Strukturen.
Methodenkompetenz	„anwenden & analysieren“	Die Studierenden können als Beispiel die spezifische Ausprägung des Rechnungswesens einerseits in Bezug auf die Leistungsmeldung und andererseits die Halbfertigenbewertung im externen Rechnungswesen anwendungsorientiert verstehen und anwenden.
	„beurteilen & konzipieren“	Die Studierenden sind aufgrund des Verständnisses in der Lage ein Bauunternehmen aufgrund der Kennzahlen zu bewerten und wissen, was die Prozesse, Strukturen und Werte bedeuten.
	„gestalten & leiten“	Die Studierenden können das bauspezifische Wissen auf ein Bauunternehmen einbringen und anwenden.
	„wissenschaftliche Innovationen“	Die Studierenden lernen, wie die Betriebswirtschaftslehre mit den bauspezifischen Themen in der wissenschaftlichen Literatur zu den jeweiligen Themen zu recherchieren und als Grundlage für die Digitalisierung anzuwenden sind.
Sozialkompetenz	„Kommunikation & Kooperation“	Die Studierenden sind auf sich selbst gestellt und müssen die Themen verinnerlichen. Die Kommunikation zu den Kommilitonen wird empfohlen.
Selbstkompetenz	„wissenschaftliches Selbstverständnis & Professionalität“	Die Studierenden lernen sich mit den bauspezifischen Themen als auch mit dem Lehrenden auseinandersetzen zu müssen. Ziel ist es durch die interaktive Diskussionen Sicherheit zu erlangen.

Lehrinhalte

Definition Bauwirtschaft und Baumarkt, Beschreibung des Baumarktes (Absatz- und Beschaffungsmarkt), Bauproduktion, Kooperationsformen in der Bauwirtschaft, Prozess- und Organisationsstrukturen im Bauunternehmen, branchenspezifische Strukturen von Bauunternehmen, Prozesse und Organisation der Unternehmens-, Multi- und Projektebene, Personalmanagement in Bauunternehmen:
Aufgaben des Bauleiters und Baukaufmanns, bauspezifische Bilanz, Gewinn- und Verlustrechnung, Grundsätze der Kostenrechnungssysteme, BAB, bauspezifische Verrechnungsstruktur, Deckungsbeitragsrechnung im Bauwesen,

bauspezifische Leistungsmeldung mit Abgrenzungsrechnung und Nachtragsbewertung, Problematik unfertiger Bauten, Bewertungsprozess zu Herstellkosten

Literatur
Wöhe: Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre (2023) Thommen/Achleitner: Allgemeiner Betriebswirtschaftslehre (2023) Schulte-Zurhausen: Organisation (2013) Hauptverband (Hrsg.): KLR Bau: Kosten-, Leistung- und Ergebnisrechnung der Bauunternehmen (2016)

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
Prof. Dr. Franz Diemand	Bau-Betriebswirtschaftslehre	4

Modul: Controlling im Bauwesen

Modulnummer - Modultitel					
27 - Controlling im Bauwesen					
Semester	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**	**Modulart**	**ECTS-Punkte**	**Studentische Arbeitsbelastung**
5	WiSe	1 Sem.	Pflichtmodul	5	150 Stunden; davon 54 Stunden Präsenzstudium 96 Stunden Selbststudium

Verwendbarkeit	Voraus-setzungen für die Teilnahme	Prüfungsvoraussetzungen	Lehr- und Lernmethoden	Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)	Modulverantwortliche(r)
WIB, BWI	keine	keine	Vorlesung	K2 oder KA oder R	Prof. Dr. Franz Diemand

Qualifikationsziele		
Fachkompetenz	„wissen & verstehen“	Die Studierenden besitzen vertieftes Fachwissen zur Entwicklung, Realisierung und Durchführung eines Gesamtcontrollingsystems bei Unternehmen mit Projektleistungstätigkeiten.
Methodenkompetenz	„anwenden & analysieren“	Die Studierenden können Planungssysteme der Bauunternehmensstruktur entnehmen und diese kontrollieren, umsetzen und steuern. Das Berichts- und Kennzahlensystem können Sie mit Business Intelligence konzeptionell umsetzen.
	„beurteilen & konzipieren“	Die Studierenden können neben dem Unternehmenscontrolling bauspezifische Projektcontrolling in die Multiprojekt- und Unternehmensebene erläutern und auswerten.
	„gestalten & leiten“	Die Studierenden können die Informationsversorgung inkl. Berichtswesen sowie das Business Intelligence in den Bereichen konzeptionell gestalten.
	„wissenschaftliche Innovationen“	Die Studierenden lernen die allgemeinen anerkannten Regeln (wie z.B. die GoP) für Unternehmens- und Projektcontrolling bei Unternehmen mit Projektleistungstätigkeiten kennen und zu verstehen.
Sozialkompetenz	„Kommunikation & Kooperation“	Die Studierenden können professionell über Controllingsysteme und deren Ansichten diskutieren. Sie lernen die Controllingmaßnahmen im Hinblick auf ein positives Menschenbild gegenüber den Mitarbeitern zu reflektieren.
Selbstkompetenz	„wissenschaftliches Selbstverständnis & Professionalität“	Die Studierenden lernen, wie die Controllingmaßnahmen funktionieren und was Sie bedeuten, in Bezug auf die spezifischen Ausprägungen bei Unternehmen mit Projektleistungstätigkeiten.

Lehrinhalte

Grundlagen und historische Entwicklung des Controllings, Aufgaben des Controllings in Bauunternehmen, Darstellung der organisatorischen Eingliederung des Controllings in Unternehmen mit Projektleistungstätigkeiten, bauspezifisches Berichtswesen, Unternehmensplanung und -controlling mit Absatzplanung, Investitionsplanung, Personalplanung, GuV- und Bilanzplanung, Finanzplanung, projektorientierter, kurzfristiger und täglicher Liquiditätsplanung, Gliederung nach primär wertmäßig umsetzungsorientiertes bzw. operativ ausgerichtetes sowie bereichsbezogenes Controlling, Operatives und Strategisches Controlling, Kostenprognosekalkulation und Auftragskalkulation (Arbeitskalkulation)

Literatur
Fiedler: Controlling von Projekten (2020) Lachnit / Müller: Unternehmenscontrolling (2012) Horvath/Gleich/Seiter: Controlling (2024) Reichmann: Controlling mit Kennzahlen (2017) Weber: Einführung in das Controlling (2022)

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
Prof. Dr. Franz Diemand	Controlling im Bauwesen	4

Modul: Geschäftsprozesse im Bauwesen

Modulnummer - Modultitel					
32 Geschäftsprozesse im Bauwesen					
Semester	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**	**Modulart**	**ECTS-Punkte**	**Studentische Arbeitsbelastung**
6	SoSe	1 Sem.	Pflichtmodul	5	150 Stunden; davon 54 Stunden Präsenzstudium 96 Stunden Selbststudium

Verwendbarkeit	Voraussetzungen für die Teilnahme	Prüfungsvoraussetzungen	Lehr- und Lernmethoden	**Prüfungsform / Prüfungsdauer** (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)	Modulverantwortliche(r)
WIB, BWI	keine	keine	Vorlesung	H	Prof. Dr. Dennis Drews

Qualifikationsziele

Fachkompetenz	„wissen & verstehen“	Die Studierenden besitzen vertiefte Fach- und Methodenkenntnisse zu den Geschäftsbereichen in der Bauwirtschaft.
Methodenkompetenz	„anwenden & analysieren“	Die Studierenden können Methoden der Modellierung von Geschäftsprozessen z.B. auf der Basis von BPMN 2.0 anwenden.
	„beurteilen & konzipieren“	Die Studierenden können die komplexen Problemstellungen bei der Planung und Ausgestaltung von kaufmännischen Geschäftsprozessen mithilfe einer grafische Spezifikationssprache methodisch lösen.
	„gestalten & leiten“	Die Studierenden können die Ergebnisse der Modellierung mithilfe von Visualisierungsprogrammen gestalten.
	„wissenschaftliche Innovationen“	Die Studierenden können durch kritische Reflexion die Bedeutung und auch die Rangfolge von Entscheidungsprozessen mit wissenschaftlichen Methoden betrachten.
Sozialkompetenz	„Kommunikation & Kooperation“	Die Studierenden müssen innerhalb von Arbeitsgruppen kooperieren, um die Bearbeitung der Aufgabenstellung erfolgreich zu bearbeiten, hierzu ist die Nutzung von ausgewählten Kommunikationskanälen notwendig.
Selbstkompetenz	„wissenschaftliches Selbstverständnis & Professionalität“	Die Studierenden können die im Rahmen des Moduls vermittelten Kenntnisse und Kompetenzen auf der Grundlage eines spezifischen Fallbeispiels zur Anwendung bringen. Dabei ist ein ganzheitliches Verständnis der Prozesse innerhalb einer Bauunternehmung erforderlich. Zugleich werden die Grundzüge des wissenschaftlichen Arbeitens zu berücksichtigt.

Lehrinhalte

Aus der Sicht eines Unternehmens mit Projektleistungstätigkeiten werden, entsprechend der allgemeingültigen Aufbau- und Ablauforganisation, die Aufgaben bzw. Prozesse der unternehmerischen Funktionsbereiche erarbeitet und abgebildet. Dabei werden die Grundlagen des Geschäftsprozessmanagements vermittelt und im Laufe des Semesters von den Studierenden angewandt. Auf Grundlage der Geschäftsprozessmodellierungs-Notationen EPK und BPMN 2.0 werden die Prozesse/Tätigkeiten strukturiert und abgebildet. Dies auch unter Berücksichtigung entsprechender KI-Technologie. Die betriebswirtschaftlich orientierten Geschäftsvorfälle von Bauunternehmen werden auf Projekt-, Multiprojekt- und Unternehmensebene erarbeitet. Hinzu zählen u.a. die Aufgaben eines Geschäftsjahres sowie der Jahres- und Monatsabschluss, die Unternehmensplanung/-controlling, Vorbereitung von Bankgesprächen, Profit- und Cost-Center und Projektanalysen.

Literatur
Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. A. (2021). Grundlagen des Geschäftsprozessmanagements. Heidelberg: Springer Gadatsch, A. (2023). Einführung in das Geschäftsprozessmanagement, in: Grundkurs Geschäftsprozess-Management. Springer Vieweg, Wiesbaden. Girmscheid, G. (2010). Strategisches Bauunternehmensmanagement: Prozessorientiertes integriertes Management für Unternehmen in der Bauwirtschaft, Springer, Berlin, Heidelberg Siedenbiedel, G. (2020). Prozessorientierte Organisation, in: Organisationale Gestaltung. Springer Gabler, Wiesbaden. Kanning, U.P. (2023). Künstliche Intelligenz in der Personalauswahl,in: Kanning, U.P., Ohlms, M.L. (eds) Digitale Personalauswahl und Eignungsdiagnostik. Springer, Berlin, Heidelberg Kurbel, K. (2024). Modellierung betrieblicher Informationssysteme: Modelle, Methoden und Werkzeuge. Walter de Gruyter GmbH & Co KG.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
Prof. Dr. Dennis Drews	Geschäftsprozesse im Bauwesen	4

Modul: Grundlagen der Baukonstruktion

Modulnummer - Modultitel					
05 – Grundlagen der Baukonstruktion					
Semester	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**	**Modulart**	**ECTS-Punkte**	**Studentische Arbeitsbelastung**
1	WiSe	1 Sem.	Pflichtmodul	5	150 Stunden; davon 54 Stunden Präsenzstudium 96 Stunden Selbststudium

Verwendbarkeit	Voraus-setzungen für die Teilnahme	Prüfungsvoraussetzungen	Lehr- und Lernmethoden	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Modulverantwortliche(r)
WIB	keine	keine	Vorlesung, Übungen	K1 (1/2) und KA (1/2) oder K2 oder H	Prof. Dr. Iris Reuther

Qualifikationsziele

Fachkompetenz	„wissen & verstehen“	Die Studierenden gewinnen einen Überblick über Arbeitsschritte bei Hochbauprojekten, kennen Fachbegriffe und wesentliche Inhalte der Baukonstruktion, verstehen und beschreiben ausgewählte Themen.
Methodenkompetenz	„anwenden & analysieren“	Die Studierenden können Baupläne für den Hochbau (v. a. Grundrisse, Schnitte, Ansichten, Details) nicht nur lesen, sondern auch kritisch analysieren und selbst als Handzeichnung erstellen. Sie können in der Kombination aus räumlichem Vorstellungsvermögen und Fachkompetenz die wesentlichen Anforderungen an Bauteile erkennen und Lösungen aufzeigen.
	„beurteilen & konzipieren“	Die Studierenden können, ausgehend vom Fachwissen, im iterativen Prozess die eigene Leistung sowie die anderer kritisch beurteilen. Das ermöglicht ihnen sukzessive das Konzipieren funktionierender Konstruktionen.
	„gestalten & leiten“	Die Studierenden können durch die Vielfalt der möglichen Lösungen im Hochbau die eigene Kreativität zu entwickeln beginnen.
	„wissenschaftliche Innovationen“	Die Studierenden bekommen Ansätze für die Fähigkeit, aktuelle Diskussionen / Entwicklungen bezüglich des Hochbaus grundsätzlich einzuordnen.
Sozialkompetenz	„Kommunikation & Kooperation“	Die Studierenden planen ein kleines Hochbauprojekt im Team vom Entwurf bis zum exemplarischen Detail, wofür kontinuierliche Abstimmungen erforderlich sind. Das übt die in der späteren Berufspraxis unabdingbare Fähigkeit zur Kommunikation mit verschiedenen Baubeteiligten ein.
Selbstkompetenz	„wissenschaftliches Selbstverständnis & Professionalität“	Die Studierenden erlernen im Rahmen der erfolgreichen Projektarbeit im Team Professionalität, Selbst- und Zeitmanagement, zudem bilden sie ganzheitliches Denken heraus.

Lehrinhalte

1. Bauzeichnen, Maßordnung, Baurecht, Planungsabläufe
2. Grundlagen der Bauphysik, der Baustoffkunde und des Konstruierens
3. Grundlagen Massiv- / Skelettbauweise, Tragprinzipien im Hochbau, räumliche Aussteifung
4. Baugruben, Verbau, Wasserhaltung, temporäre Konstruktionen
5. Gründung, Abdichtung, Drainage
6. Wände im Massiv- und Holzbau
7. Fassaden, Sockel, Fenster und Türen
8. Dächer flach und geneigt, Dachanschlüsse

9. Decken, Innenausbau, Grundlagen der TGA
10. Decken, Treppen, Rampen
11. Balkone, Loggien, Dachterrassen
12. Nachhaltiges Bauen, Bauen im Bestand

Literatur
Moro, J. L.: Baukonstruktion – vom Prinzip zum Detail, Bände 1 – 4 (2022, 2022, 2022 + 2020), Frick, Knöll, Neumann, Weinbrenner: Baukonstruktionslehre, Band 1 + 2 (2024 + 2019) Pech, A. et al: Baukonstruktionen, Bände 1 – 17 (2014 - 2023)

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
Prof. Dr. Iris Reuther	Grundlagen der Baukonstruktion	4

Modul: Building Information Modeling / CAD

Modulnummer - Modultitel					
10 - Building Information Modeling / CAD					
Semester	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**	**Modulart**	**ECTS-Punkte**	**Studentische Arbeitsbelastung**
3	WiSe	1 Sem.	Pflichtmodul	5	150 Stunden; davon 54 Stunden Präsenzstudium 96 Stunden Selbststudium

Verwendbarkeit	Voraussetzungen für die Teilnahme	Prüfungsvoraussetzungen	Lehr- und Lernmethoden	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Modulverantwortliche(r)
WIB, BWI	keine	keine	Vorlesung, Übungen	KA	Prof. Dr. Sebastian Hollermann

Qualifikationsziele		
Fachkompetenz	„wissen & verstehen“	Anwendung von CAD- und BIM-Software: Die Studierenden können effektiv verschiedene CAD- und BIM-Tools zur Erstellung von Entwürfen, Konstruktionen und Dokumentationen verwenden. 3D-Modellierung: Die Studierenden können realistische Modelle von Gebäuden und Konstruktionen erstellen, was eine wichtige Fachkompetenz ist, die für die Visualisierung von Entwürfen und Konstruktionen von großer Bedeutung ist. Bauplanung: Die Studierenden können Baupläne, Schnitte und Ansichten erstellen, um Konstruktionen detailliert zu planen, was eine entscheidende Fachkompetenz für die erfolgreiche Umsetzung von Bauprojekten ist. Zusammenarbeit in BIM-Projekten: Die Studierenden können effektiv in BIM-Projekten zusammenarbeiten und BIM-Daten verwalten, da BIM ein wichtiger Bestandteil der modernen Bauplanung und -ausführung ist. Verständnis von BIM-Standards und -Praktiken: Die Studierenden können BIM-Standards und -Praktiken verstehen und anwenden.
Methodenkompetenz	„anwenden & analysieren“	Problemlösungsfähigkeit: Die Studierenden lernen, komplexe Probleme in der Anwendung von CAD- und BIM-Technologien zu identifizieren und zu lösen. Sie lernen, verschiedene Lösungsansätze zu evaluieren und die effektivste Methode auszuwählen, um das Problem zu lösen.
	„beurteilen & konzipieren“	Projektmanagement: Die Studierenden lernen, wie man CAD- und BIM-Tools effektiv einsetzt, um Projekte zu planen, zu überwachen und zu verwalten. Sie lernen, wie man Projektpläne erstellt, Ressourcen und Zeitpläne verwaltet und Projekte erfolgreich abschließt. Datenanalyse: Die Studierenden lernen, wie man Daten analysiert und auswertet, die in der Anwendung von CAD- und BIM-Technologien generiert werden. Sie lernen, wie man Daten effektiv visualisiert und präsentiert, um Entscheidungen zu treffen und Probleme zu lösen.
	„gestalten & leiten“	Kreativität: Die Studierenden lernen, ihre kreative Seite zu nutzen, um innovative Lösungen für die Anwendung von CAD- und BIM-Technologien zu entwickeln. Sie lernen, die Software und Tools auf unkonventionelle Weise einzusetzen, um ihre Konstruktionen zu verbessern.

	„wissenschaftliche Innovationen“	Literaturrecherche: Die Studierenden lernen, wie man wissenschaftliche Literatur zu CAD- und BIM-Themen recherchiert und auswertet, um innovative Lösungen für komplexe Probleme zu finden.
Sozialkompetenz	„Kommunikation & Kooperation“	Teamarbeit: Die Studierenden lernen, effektiv in Teams zu arbeiten, um CAD- und BIM-Projekte erfolgreich abzuschließen. Sie lernen, wie man gemeinsame Ziele festlegt, Rollen und Verantwortlichkeiten verteilt und wie man in einem Team kommuniziert und zusammenarbeitet. Kommunikation: Die Studierenden lernen, wie man effektiv mit Modellen kommuniziert, um Ideen und Lösungen zu präsentieren und zu diskutieren.
Selbstkompetenz	„wissenschaftliches Selbstverständnis & Professionalität“	Selbstreflexion: Die Studierenden lernen, sich selbst zu reflektieren und ihre eigene Arbeit kritisch zu hinterfragen. Sie lernen, wie man Feedback gibt und annimmt und wie man seine eigenen Stärken und Schwächen erkennt und verbessert. Professionalität: Die Studierenden lernen, wie man sich professionell verhält und wie man ethische Standards einhält. Sie lernen, wie man mit Kunden, Kollegen und anderen Partnern in der Branche kommuniziert und zusammenarbeitet. Zeitmanagement: Die Studierenden lernen, wie man effektiv Zeit plant und organisiert, um CAD- und BIM-Projekte erfolgreich abzuschließen. Sie lernen, wie man Prioritäten setzt und wie man sich selbst motiviert, um termingerecht zu arbeiten. Lebenslanges Lernen: Die Studierenden lernen, wie man lebenslang lernt und wie man auf dem neuesten Stand bleibt. Sie lernen, wie man neue Technologien und Entwicklungen in der Branche verfolgt und wie man sich kontinuierlich weiterbildet, um erfolgreich zu sein und beruflich zu wachsen.

Lehrinhalte

- Einführung in CAD/BIM-Technologien und –Anwendungen
- Grundlagen der 3D-Modellierung und –Visualisierung
    - Objektorientierung (Klassen, Attribute, Funktionen, usw.)
    - parametrische Modellierung
- Entwurf und Konstruktion von Bauwerken mit CAD/BIM-Software
- Ableitung von Plänen, Grundrissen, Schnitten, Details, Listen und Ansichten
- Materialien und Bautechnik in der CAD/BIM-Modellierung
- Zusammenarbeit und Datenmanagement in BIM-Projekten
    - Georeferenzierung
    - Fachmodelle, Teilmodelle
    - IFC-Export (Modellview Definition MVD)
    - Modellprüfung
- Einführung in Building Information Modeling (BIM) Standards und Praktiken
    - VDI 2552
    - ISO 19650

Literatur

Sacks, Eastman, Lee, Teichholz: BIM Handbook (2018)
Borrmann, König, Koch, Beetz: Building Information Modeling: Technologische Grundlagen und industrielle Praxis (2021)
Autorensoftware: Autodesk Revit, Allplan, Archicad, Tekla Structures
Koordinationssoftware: Solibri, Desite md, Navisworks

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
Prof. Dr. Sebastian Hollermann, Silke Lorenz, Eike Jacobs, Matthias Pförtner, Felix Koopmeiners, Stefan Schulte	Building Information Modeling / CAD	4

Modul: CAFM (Basis-WP)

Modulnummer - Modultitel					
18 - CAFM					
Semester	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**	**Modulart**	**ECTS-Punkte**	**Studentische Arbeitsbelastung**
3	WiSe	1 Sem.	WP	5	150 Stunden; davon 54 Stunden Präsenzstudium 96 Stunden Selbststudium

Verwendbarkeit	Voraussetzungen für die Teilnahme	Prüfungsvoraussetzungen	Lehr- und Lernmethoden	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Modulverantwortliche(r)
WIB	keine	keine	Vorlesung, Übungen	HA oder R	Prof. Dr. Uwe Schönfelder

Qualifikationsziele

Fachkompetenz	„wissen & verstehen“	Die Studierenden kennen den Nutzen von CAFM im Zusammenhang mit Gebäudemanagementprozessen sowie dessen Nutzen im Rahmen des Lebenszyklus eines Gebäudes. Sie kennen den Aufbau und die wesentlichen Merkmale von CAFM-Software und beherrschen die Grundlagen relationaler Datenbanksysteme, auf dessen Basis CAFM-Systeme ihre Daten beziehen. Die Studierenden kennen gängige CAFM-Software.
Methodenkompetenz	„anwenden & analysieren“	Die Studierenden beherrschen die typischen Ausgangssituationen und die wesentlichen Anforderungen der Nutzer von CAFM-Systemen und können die bereits in der Planung zu berücksichtigenden Informationen/Daten benennen.
	„beurteilen & konzipieren“	Die Studierenden können die Anforderungen an CAFM-Systeme formulieren. Die Studierenden können die Ziele für die Einführung eines CAFM-Systems definieren.
	„gestalten & leiten“	Die Studierenden können CAFM-Systeme in vorhandene Strukturen und IT-Strukturen einbetten.
	„wissenschaftliche Innovationen“	Die Studierenden wenden teilweise aktuelle Methoden der Forschung an.
Sozialkompetenz	„Kommunikation & Kooperation“	Die Studierenden können verschiedene Lösungen aus unterschiedlichen Perspektiven und in allen relevanten Rollen diskutieren.
Selbstkompetenz	„wissenschaftliches Selbstverständnis & Professionalität“	Die Studierenden können anhand von Beispielen für praktische Anwendungen (z.B. Erstellen von Reports, Nutzen für Ausschreibungen, gemeinsame Plattform mit FM-Dienstleistern) ihr berufliches Handeln reflektieren.

Lehrinhalte

- Grundlagen des Facility Managements
- Charakterisierung von CAFM, CAFM-Markt und Trends
- CAFM im Zusammenhang mit dem Gebäudelebenszyklus
- Datenmanagement der CAFM Systeme

- Kernanwendungen von CAFM
- BIM als Basis für CAFM
- Herausforderungen bei der Einführung eines CAFM-Systems
- Wirtschaftlichkeit von CAFM
- Handhabung von CAFM-Software
- Beispiele für praktische Anwendungen (z.B. Erstellen von Reports, Nutzen für Ausschreibungen, gemeinsame Plattform mit FM-Dienstleistern)

Literatur
May, M. - CAFM-Handbuch - Digitalisierung im Facility Management erfolgreich einsetzen - Springer 2018 Hirschner, Hahr, Kleinschrot - Facility Management im Hochbau - Springer 2018 Beck L. - BIM im Facility Management - Analyse der Anforderungen an BIM-Daten zur Anwendung von BIM-Modellen im FM - Springer 2024

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
Prof. Dr. Uwe Schönfelder	CAFM	4

Modul: Rechtliche Grundlagen im Bauwesen (Basis-WP)

Modulnummer - Modultitel					
25 - Rechtliche Grundlagen im Bauwesen					
Semester	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**	**Modulart**	**ECTS-Punkte**	**Studentische Arbeitsbelastung**
4	SoSe	1 Sem.	WP	5	150 Stunden; davon 54 Stunden Präsenzstudium 96 Stunden Selbststudium

Verwendbarkeit	Voraussetzungen für die Teilnahme	Prüfungsvoraussetzungen	Lehr- und Lernmethoden	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Modulverantwortliche(r)
WIB	keine	keine	Vorlesung	K2	Pro. Dr. Sebastian Rohjans

Qualifikationsziele

Fachkompetenz	„wissen & verstehen“	Die Studierenden kennen die wesentlichen Inhalte und Anwendungsbeispiele der rechtlichen Grundlagen und Rahmenbedingungen, die in Verbindung mit der Baubranche stehen. Dabei stammen die Inhalte aus den Bereichen Privat-, Wirtschafts- und Handelsrecht sowie dem Baurecht wie der HOAI oder der VOB. Sie haben Verständnis für die juristische Denk- und Arbeitsweise.
Methodenkompetenz	„anwenden & analysieren“	Die Studierenden besitzen die Fähigkeit rechtliche Fälle im Bauwesen zu analysieren.
	„beurteilen & konzipieren“	Die Studierenden sind in der Lage, praktische bauspezifische Fälle mit einschlägigen Rechtsproblemen zu durchdenken, zu verstehen und zu Teilen auch zu lösen.
	„gestalten & leiten“	Die Studierenden können einfache rechtliche Dokumente entwerfen bzw. Dokumente rechtskonform erstellen.
	„wissenschaftliche Innovationen“	Die Studierenden setzen sich teilweise mit aktuellen Themen der Forschung auseinander.
Sozialkompetenz	„Kommunikation & Kooperation“	Die Studierenden können fachlich über einfache rechtliche Fälle im Bauwesen diskutieren und dabei verschiedene Perspektiven einnehmen.
Selbstkompetenz	„wissenschaftliches Selbstverständnis & Professionalität“	Die Studierenden können ihr eigenen berufliches Handeln aus der rechtlichen Perspektive reflektieren.

Lehrinhalte

Grundkenntnisse über das Schuldrecht des BGB, Willenserklärungen, Rechtsgeschäfte und Verjährungen, Bearbeitung des Vertragsrechtes mit Schwerpunkt Kaufvertrag und Werkvertrag, Handelsgeschäfte, Handelskauf, Darstellung der verschiedenen Gesellschaftsformen, Bau-Arge, Grundzüge des Wettbewerbs- und Insolvenzrechts., Grundzüge des Sachenrechts, insbes. Eigentumsübertragung und Grundstücksrecht. Werkvertragsrecht sowie die Grundkenntnisse der VOB/B, Grundkenntnisse zur HOAI

Literatur
Gesetzestexte: BGB, HGB, Gesellschaftsrecht Meyer: Wirtschaftsprivatrecht (2017) Ann, Hauck, Obergfell: Wirtschaftsprivatrecht kompakt (2017) Führich, Führich: Wirtschaftsprivatrecht: Bürgerliches Recht, Handelsrecht, Gesellschaftsrecht (2022) VOB, HOAI, Beck-Texte

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
Lehrbeauftragte	Rechtliche Grundlagen im Bauwesen	4

Bereich Informatik

Modul: Informatik I

Modulnummer - Modultitel					
06 – Informatik I					
Semester	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**	**Modulart**	**ECTS-Punkte**	**Studentische Arbeitsbelastung**
1	WiSe	1 Sem.	Pflichtmodul	5	150 Stunden; davon 54 Stunden Präsenzstudium 96 Stunden Selbststudium

Verwendbarkeit	Voraus-setzungen für die Teilnahme	Prüfungs-voraussetzungen	Lehr- und Lernmethoden	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Modul-verantwortliche(r)
WIB	keine	Erfolgreiche Bearbeitung von vorlesungsbegleitenden Übungen	Vorlesung, Übungen	EDR	Prof. Dr. Sebastian Rohjans, Dr. Christina Kronberg

Qualifikationsziele

Fachkompetenz	„wissen & verstehen“	Die Studierenden erlernen theoretische Konzepte der Informatik und grundlegende Programmierkenntnisse.
Methodenkompetenz	„anwenden & analysieren“	Die Studierenden sind in der Lage, vorgestellte Konzepte auf neue Fragestellungen anzuwenden und selbstständig in einer Programmiersprache umzusetzen.
	„beurteilen & konzipieren“	Die Studierenden können ihre Programmcodes bewerten und Methoden vergleichen sowie eigene Lösungswege erarbeiten.
	„gestalten & leiten“	Die Studierenden erarbeiten sich Programmierkenntnisse, die auf verschiedene Arten genutzt werden können, um Ziele zu erreichen.
	„wissenschaftliche Innovationen“	Die Studierenden legen Grundlagen für Inhalte, Vorgehensweisen und Prinzipien, die in späteren praktischen und wissenschaftlichen Anwendungen zum Einsatz kommen können.
Sozialkompetenz	„Kommunikation & Kooperation“	Die Studierenden können die vorgestellten Inhalte gemeinsam diskutieren und Lösungswege für Aufgaben erarbeiten. Ihre Programmierfähigkeiten müssen sie jeweils für sich üben und vertiefen; größere Projekte mit geteiltem Programmiercode und entsprechender Koordination gehen über den Rahmen der Veranstaltung hinaus.
Selbstkompetenz	„wissenschaftliches Selbstverständnis & Professionalität“	Die Studierenden lernen sauberes Programmieren, Kommentieren und Dokumentieren ihrer Programme, wie es in wissenschaftlicher Projektarbeit benötigt wird.

Lehrinhalte

Einführung in Algorithmen: Umgangssprachliche und graphische Darstellung von Algorithmen, Analyse und Design. **Strukturen und Konzepte in Java:** Variablen und Datentypen, Kontrollstrukturen (Verzweigungen, Schleifen), Code-Strukturierung (statische Methoden, Module, Pakete), Fehlerbehandlung, Effizienz und Komplexität, Referenzdatentypen (Strings, Arrays, Objekte) und objektorientierte Programmierung (Klassen und Instanzen, Kapselung, Objektmethoden, Vererbung, Polymorphismus), Abstrakte Klassen und Interfaces, Java Collection Framework.

Programmierübungen: Anwenden der obigen Konzepte in verschiedenen Bereichen der Informatik (Such- und Sortieralgorithmen, Kryptographie, aktuelle Themen).

Literatur
Rau: Agile objektorientierte Software-Entwicklung: Schritt für Schritt vom Geschäftsprozess zum Java-Programm. (2021) Habelitz: Programmieren lernen mit Java. (2022) Sedgewick, Wayne: Einführung in die Programmierung mit Java. (2011) Ullenboom: Java ist auch eine Insel. (2021)

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
Dr. Christina Kronberg	Informatik I	4

Modul: Informatik II

Modulnummer - Modultitel					
12 – Informatik II					
Semester	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**	**Modulart**	**ECTS-Punkte**	**Studentische Arbeitsbelastung**
2	SoSe	1 Sem.	Pflichtmodul	5	150 Stunden; davon 54 Stunden Präsenzstudium 96 Stunden Selbststudium

Verwendbarkeit	Voraus-setzungen für die Teilnahme	Prüfungsvoraussetzungen	Lehr- und Lernmethoden	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Modulverantwortliche(r)
WIB	keine	Erfolgreiche Bearbeitung von vorlesungsbegleitenden Übungen	Vorlesung, Übungen	EDR oder KA	Prof. Dr. Sebastian Rohjans

Qualifikationsziele

Fachkompetenz	„wissen & verstehen“	Die Studierenden erlernen theoretische Konzepte der Informatik und fortgeschrittene Programmierkenntnisse in der Objektorientierung.
Methodenkompetenz	„anwenden & analysieren“	Die Studierenden sind in der Lage, vorgestellte fortgeschrittene Konzepte auf neue Fragestellungen anzuwenden und selbstständig in einer objektorientierten Programmiersprache umzusetzen.
	„beurteilen & konzipieren“	Die Studierenden können ihre Programmcodes bewerten und mit alternativen Lösungen vergleichen sowie eigene Lösungswege erarbeiten.
	„gestalten & leiten“	Die Studierenden erarbeiten sich fortgeschrittene Programmierkenntnisse, die auf genutzt werden können, um grafische Oberflächen zu entwickeln und Prozessabläufe zu optimieren.
	„wissenschaftliche Innovationen“	Die Studierenden legen Grundlagen für Inhalte, Vorgehensweisen und Prinzipien, die in späteren praktischen und wissenschaftlichen Anwendungen zum Einsatz kommen können.
Sozialkompetenz	„Kommunikation & Kooperation“	Die Studierenden können die vorgestellten Inhalte gemeinsam diskutieren und Lösungswege für Aufgaben erarbeiten. In Gruppen können sie gemeinsam Lösungen finden und optimieren.
Selbstkompetenz	„wissenschaftliches Selbstverständnis & Professionalität“	Die Studierenden lernen sauberes objektorientiertes Programmieren, Kommentieren und Dokumentieren ihrer Programme auf fortgeschrittenem Niveau, wie es in wissenschaftlicher Projektarbeit benötigt wird.

Lehrinhalte

Die Vorlesung beinhalten die folgenden Vertiefungsgebiete der Programmierung: Einführung und Anwendung in Abstrakte Klassen und Interfaces, Exceptions und Errors, Aufzählungstypen, generische Datentypen, Hilfsklassen (StringBuffer, Wrapper, Date und Calendar, Collection, StringTokenizer), parallele Programmierung und Threads, Ein- und Ausgabe über Streams, Client-/ Server-Programmierung, GUI-Entwicklung, Vergleich von Java und C, Einbindung von KI wie Chatbots zur Programmentwicklung und -bewertung.

Literatur

Saake, Sattler: Algorithmen und Datenstrukturen: Eine Einführung mit Java (2020)
Solymosi: Grundkurs Algorithmen und Datenstrukturen in JAVA: eine Einführung in die praktische Informatik (2017)
Balzert, Priemer: Java: Anwendungen programmieren. Von der GUI-Programmierung bis zur Datenbankanbindung (2014)

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
Prof. Dr. Sebastian Rohjans	Informatik II	4

Modul: Informatik III

Modulnummer - Modultitel					
33 – Informatik III					
Semester	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**	**Modulart**	**ECTS-Punkte**	**Studentische Arbeitsbelastung**
6	SoSe	1 Sem.	Pflichtmodul	5	150 Stunden; davon 54 Stunden Präsenzstudium 96 Stunden Selbststudium

Verwendbarkeit	Voraus-setzungen für die Teilnahme	Prüfungsvoraussetzungen	Lehr- und Lernmethoden	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Modulverantwortliche(r)
WIB	keine	Erfolgreiche Bearbeitung von vorlesungsbegleitenden Übungen	Vorlesung, Übungen, Projektarbeit	EDR oder KA	Prof. Dr. Sebastian Rohjans

Qualifikationsziele

Fachkompetenz	„wissen & verstehen“	Die Studierenden erlernen grundlegende Konzepte in der Anwendung von Sensorik und Aktorik sowie Programmierkenntnisse in einer imperativen Programmiersprache.
Methodenkompetenz	„anwenden & analysieren“	Die Studierenden sind in der Lage, vorgestellte fortgeschrittene Konzepte auf neue Fragestellungen anzuwenden und selbstständig in einer imperativen Programmiersprache umzusetzen.
	„beurteilen & konzipieren“	Die Studierenden können Lösungen gesamtsystemisch bewerten und mit alternativen Lösungen vergleichen sowie eigene Lösungswege erarbeiten.
	„gestalten & leiten“	Die Studierenden erarbeiten eine Software-Hardware-Architektur, auf Basis weniger Anforderungen. Sie können aus einer Vielzahl an Optionen, diejenige wählen und umsetzen, die die Anforderungen am besten erfüllt.
	„wissenschaftliche Innovationen“	Die Studierenden können selbstständig eine Fragestellung definieren, die sie danach eigenständig lösen. Sie können zur Lösung aktuelle Methoden anwenden.
Sozialkompetenz	„Kommunikation & Kooperation“	Die Studierenden können die Problemstellung im Team lösen und diskutieren. Sie können die Lösung anderen Gruppen vorstellen.
Selbstkompetenz	„wissenschaftliches Selbstverständnis & Professionalität“	Die Studierenden lernen ihre Ergebnisse wissenschaftlich zu dokumentieren.

Lehrinhalte

C: Datentypen, Variablen, Pointer, Arrays, Anweisungen, Ausdrücke, Operatoren, Kontrollstrukturen, strukturierte Datentypen, Umgang mit Dateien, dynamische Speicherplatzverwaltung, Datenstrukturen, Präprozessor und Speicherklassen

Hardware: Aufbau und Verwendung von Raspberry Pis oder ähnlichen Hardwaresystemen, Verwendung von Sensoren und Aktoren

Literatur

Wolf: Grundkurs C: C-Programmierung verständlich erklärt (2020)
Kofler, Kühnast, Scherbeck: Raspberry Pi - Das umfassende Handbuch (2021)

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
Prof. Dr. Sebastian Rohjans	Informatik III	4

Modul: Datenbanken

Modulnummer - Modultitel					
11 – Datenbanken					
Semester	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**	**Modulart**	**ECTS-Punkte**	**Studentische Arbeitsbelastung**
2	SoSe	1 Sem.	Pflichtmodul	5	150 Stunden; davon 54 Stunden Präsenzstudium 96 Stunden Selbststudium

Verwendbarkeit	**Voraussetzungen für die Teilnahme**	**Prüfungsvoraussetzungen**	**Lehr- und Lernmethoden**	**Prüfungsform / Prüfungsdauer** (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)	**Modulverantwortliche(r)**
WIB, G	keine	erfolgreiche Bearbeitung einer mehrteiligen Übungsaufgabe in Hausarbeit	Vorlesung an Arbeitsplatzrechnern mit integrierten Übungen in Einzel- oder Gruppenarbeit	K2 oder TaR	Prof. Dr. Thomas Brinkhoff

Qualifikationsziele

Fachkompetenz	„wissen & verstehen“	Begriffe und Funktionsweise des relationales Datenbankmodells inklusive SQL als Anfragesprache
Methodenkompetenz	„anwenden & analysieren“	Nutzung relationaler Datenbanksysteme zur Speicherung von Daten, Anfrage und Analyse von Daten aus an relationalen Datenbanken
	„beurteilen & konzipieren“	Datenmodellierung für relationale Datenbanken
	„gestalten & leiten“	Formulare und Berichte für Datenbanken
	„wissenschaftliche Innovationen“	relationale Datenbanken sind eine etablierte Technologie

Lehrinhalte

Einführung Datenbanksysteme, Typen von Datenbanksystemen, Relationales Datenmodell; SQL als Anfragesprache, als Datenmanipulationssprache, als Datendefinitionssprache und als Datenkontrollsprache; Datenmodellierung und -entwurf; Indexierung und Transaktionen; Kopplung von Datenbanken mit anderen IT-Systemen und Programmiersprachen

Literatur

R. Elmasri, S. Navathe: „Grundlagen von Datenbanksystemen“, 3. Aufl., ISBN: 978-3827370211
M. Laube: „Einstieg in SQL“, 3. Auflage, 2022, Rheinwerk, ISBN 978-3836288156
T. Kudraß (Hrsg.): "Taschenbuch Datenbanken", 2. Auflage, Hanser-Verlag, 2015, ISBN 3-446-43508-7
E. Schicker: "Datenbanken und SQL", 5. Aufl., Springer Vieweg, 2017, ISBN 978-3-658-16128-6
Th. Studer: "Relationale Datenbanken“, 2. Aufl., Springer Vieweg, 2019, ISBN 978-3-662-58975-5
E. Fuchs: „SQL – Grundlagen und Datenbankdesign“, 2021, Herdt, ISBN 978-3-98569-009-1
B. Swoboda, S. Buhlert: „Access 2021 Datenbankentwicklung Grundlagen“, 2022, Herdt, ISBN: 978-3-98569-089-3

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
Prof. Dr. Thomas Brinkhoff	Datenbanken	4

Modul: Software Engineering

Modulnummer - Modultitel					
16 - Software Engineering					
Semester	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**	**Modulart**	**ECTS-Punkte**	**Studentische Arbeitsbelastung**
3	WiSe	1 Sem.	Pflichtmodul	5	150 Stunden; davon 54 Stunden Präsenzstudium 96 Stunden Selbststudium

Verwendbarkeit	Voraussetzungen für die Teilnahme	Prüfungsvoraussetzungen	Lehr- und Lernmethoden	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Modulverantwortliche(r)
WIB, G	keine	Erfolgreiche Bearbeitung von vorlesungsbegleitenden Übungen	Vorlesung, Übungen	K2 oder H oder M	Prof. Dr. Sebastian Rohjans

Qualifikationsziele

Fachkompetenz	„wissen & verstehen“	Die Studierenden kennen die Phasen eines typischen Software-Projektes und gängige Vorgehensmodelle für die Software-Entwicklung.
Methodenkompetenz	„anwenden & analysieren“	Die Studierenden können die Aktivitäten bei der Software-Erstellung in ihrer zeitlichen und logischen Reihenfolge durchführen. Insbesondere können Sie die Unified Modelling Language (UML) anwenden.
	„beurteilen & konzipieren“	Die Studierenden können die Relevanz der einzelnen Aktivitäten für den gesamten Software-Entwicklungsprozess bewerten.
	„gestalten & leiten“	Die Studierenden beherrschen ein typisches Software-Engineering-Werkzeug und können dies durchgängig im Software-Entwicklungsprozess einsetzen.
	„wissenschaftliche Innovationen“	Die Studierenden setzen sich teilweise mit aktuellen Themen der Forschung auseinander.
Sozialkompetenz	„Kommunikation & Kooperation“	Die Studierenden können Prinzipien, Methoden und Werkzeuge für eine Entwicklung von Software im Team anwenden.
Selbstkompetenz	„wissenschaftliches Selbstverständnis & Professionalität“	Die Studierenden erkennen situationsadäquat Rahmenbedingungen Ihres beruflichen Handelns.

Lehrinhalte

Vorgehensmodelle, Aufbauorganisation, frühe Phasen, Studie, Requirements Engineering, Software-Analyse (statische und dynamische Modelle), Software-Entwurf (Architektur-, Fein- und Implementierungsentwurf), Software Ergonomie, Qualitätsmanagement, Konfigurationsmanagement, Software Projektmanagement, Teamwork.

Literatur

Kleuker: Grundkurs Software-Engineering mit UML: der pragmatische Weg zu erfolgreichen Softwareprojekten (2018)
Krypczyk: Handbuch für Softwareentwickler (2018)

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
Prof. Dr. Stefan Schöf	Software Engineering	4

Modul: Projekt Software Engineering

Modulnummer - Modultitel					
29 – Projekt Software Engineering					
Semester	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**	**Modulart**	**ECTS-Punkte**	**Studentische Arbeitsbelastung**
5	WiSe	1 Sem.	Pflichtmodul	5	150 Stunden; davon 27 Stunden Präsenzstudium 123 Stunden Selbststudium

Verwendbarkeit	Voraus-setzungen für die Teilnahme	Prüfungsvoraussetzungen	Lehr- und Lernmethoden	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Modulverantwortliche(r)
WIB	keine	Erfolgreiche Bearbeitung von vorlesungsbegleitenden Übungen	Vorlesung, Übungen, Projektarbeit	H oder KA	Prof. Dr. Sebastian Rohjans

Qualifikationsziele

Fachkompetenz	„wissen & verstehen“	Die Studierenden kennen die grundlegenden Disziplinen des Software Engineerings. Sie haben einen Überblick über Methoden, die in den einzelnen Teilschritten angewendet werden können.
Methodenkompetenz	„anwenden & analysieren“	Die Studierenden sind in der Lage, ausgewählte Methoden auf einen selbst gewählten Anwendungsfall zu übertragen. Sie können Anforderungen analysieren und Architekturkandidaten bewerten. Im Bereich der Software Quality Assurance können Sie unterschiedliche Konzepte umsetzen.
	„beurteilen & konzipieren“	Die Studierenden können die Qualität von Anforderungen und der entworfenen Softwarelösung selbst beurteilen. Sie können eigenen Lösungen auf Basis der Anforderungen konzipieren.
	„gestalten & leiten“	Die Studierenden nehmen verschiedene Rollen, wie Requirements Ingenieur_innen, Softwarearchitekt_innen, Softwaretester_innen, ein, um den Entwicklungsprozess aus verschiedenen Perspektiven leiten zu können.
	„wissenschaftliche Innovationen“	Da sich der Bereich des Software Engineerings stetig und schnell weiterentwickelt, können die Studierenden sich mit den neusten Entwicklungen und Methoden auseinandersetzen. Sie können sowohl Methoden des State-of-the-Art wie auch des State-of-Research anwenden.
Sozialkompetenz	„Kommunikation & Kooperation“	Die Studierenden können die Problemstellung im Team lösen und diskutieren. Sie können die Lösung anderen Gruppen vorstellen.
Selbstkompetenz	„wissenschaftliches Selbstverständnis & Professionalität“	Die Studierenden lernen ihre Ergebnisse wissenschaftlich zu dokumentieren. Sie lernen die Ergebnisse so aufzubereiten, wie es später in einer Abschlussarbeit in diesem Gebiet gefordert ist.

Lehrinhalte

Software-Lebenszyklus, Anforderungsmanagement, Software-Architekturen und Software-Entwurf, Frameworks, Entwurfsprinzipien und -methoden, Entwurfsmuster, UML-Einsatz im Entwurf (Klassendiagramm, Interaktionsdiagramm, Zustandsdiagramm etc.), Softwarequalität inkl. Tests, Versionierung, Konfigurationsmanagement, Software-Wartung, einbinden von Chatbots als unterschiedliche Akteure im Entwicklungsprozess

Literatur
Sommerville: Modernes Software-Engineering: Entwurf und Entwicklung von Softwareprodukten (2020) Ludewig, Lichter: Software Engineering: Grundlagen, Menschen, Prozesse, Techniken (2023)

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
Prof. Dr. Sebastian Rohjans	Projekt Software Engineering	2

Modul: Web Engineering

Modulnummer - Modultitel					
17 – Web Engineering					
Semester	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**	**Modulart**	**ECTS-Punkte**	**Studentische Arbeitsbelastung**
4	SoSe	1 Sem.	Pflichtmodul	5	150 Stunden; davon 54 Stunden Präsenzstudium 96 Stunden Selbststudium

Verwendbarkeit	Voraus-setzungen für die Teilnahme	Prüfungsvoraussetzungen	Lehr- und Lernmethoden	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Modulverantwortliche(r)
WIB	keine	keine	Vorlesung, Übungen	H oder KA	Prof. Dr. Sebastian Rohjans

Qualifikationsziele

Fachkompetenz	„wissen & verstehen“	Die Studierenden erlernen Grundlagen in verschiedenen Webtechnologien wie HTML, CSS und JavaScript. Sie können die Anwendungsbereiche der einzelnen Technologien benennen und ausführlich beschreiben.
Methodenkompetenz	„anwenden & analysieren“	Die Studierenden können die Webtechnologien für verschiedene Anwendungsfälle anwenden und somit eigene Webseiten entwickeln.
	„beurteilen & konzipieren“	Die Studierenden können Webseiten entwerfen und konzipieren bevor Sie sie umsetzen. Sie können verschiedene Optionen miteinander vergleichen und anhand der gegebenen Anforderungen evaluieren.
	„gestalten & leiten“	Die Studierenden gestalten unter Anwendung von CSS und anderen Technologien eigenständig Webseiten. Sie können dabei klar zwischen Funktionalität und Darstellung unterscheiden.
	„wissenschaftliche Innovationen“	Die Studierenden wenden in Teilen aktuelle Methoden des Standes der Forschung an.
Sozialkompetenz	„Kommunikation & Kooperation“	Die Studierenden können Aufgabenstellungen im Team lösen und eigene Beiträge und Ergebnisse reflektieren.
Selbstkompetenz	„wissenschaftliches Selbstverständnis & Professionalität“	Die Studierenden begründen das eigene berufliche Handeln mit theoretischem und methodischem Wissen.

Lehrinhalte

Technische Grundlagen zu Rechnernetzen, Internet und World Wide Web, Aufbau statischer Webseiten (Auszeichnungssprachen, HTML), Gestaltung von Webseiten (CSS, Medienabhängigkeit, responsive Design), Entwicklung dynamischer Websites (Grundformen, Scripting, DOM, serverseitig Erzeugung), Entwicklung von Webanwendungen (Bibliotheken, Web Mapping, Suchmaschinenoptimierung, CMS)

Literatur

Münz, Gull: HTML5 Handbuch (2014)
Flanagan: JavaScript – Das Handbuch für die Praxis: Meistern Sie die beliebte Sprache für Web und Node.js (2021)
Rabsch, Mandic, Keßler: Erfolgreiche Websites: Das Handbuch für erfolgreiches Online-Marketing. Ihre Grundausbildung in allen Digitalmarketing-Disziplinen (2018)

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
Prof. Dr. Sebastian Rohjans, Prof. Dr. Andreas Wichmann	Web Engineering	4

Modul: Software-Ergonomie (Basis-WP)

Modulnummer - Modultitel					
19 – Software-Ergonomie					
Semester	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**	**Modulart**	**ECTS-Punkte**	**Studentische Arbeitsbelastung**
3	WiSe	1 Sem.	WP	5	150 Stunden; davon 27 Stunden Präsenzstudium 123 Stunden Selbststudium

Verwendbarkeit	Voraus-setzungen für die Teilnahme	Prüfungsvoraussetzungen	Lehr- und Lernmethoden	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Modulverantwortliche(r)
WIB	keine	keine	Vorlesung, Übungen	K2 oder H oder M	Prof. Dr. Sebastian Rohjans

Qualifikationsziele

Fachkompetenz	„wissen & verstehen“	Die Studierenden haben einen umfangreichen Überblick über die Teilgebiete der Software Ergonomie. Sie verstehen insbesondere die nicht-technischen Vorgänge, wie z.B. im Bereich der Kognition.
Methodenkompetenz	„anwenden & analysieren“	Die Studierenden sind in der Lage, ausgewählte anzuwenden, um gebrauchstaugliche Software zu entwerfen, wobei die Gebrauchstauglichkeit nicht auf die technische Korrektheit, sondern auf die Nutzbarkeit bezieht.
	„beurteilen & konzipieren“	Die Studierenden können verschiedene grafische Nutzerschnittstellen miteinander vergleichen und deren Qualität für die jeweilige Zielgruppe beurteilen.
	„gestalten & leiten“	Die Studierenden gestalten eigenen grafische Nutzerschnittstellen auf einem konzeptionellen Niveau.
	„wissenschaftliche Innovationen“	Die Studierenden lernen wissenschaftliche Bereiche kennen, die bisher für sie unbekannt waren. Sie können grundlegende, (neuro)psychologische und ingenieurspsychologische Aspekte erläutern.
Sozialkompetenz	„Kommunikation & Kooperation“	Die Studierenden können sich über Themen der Software Ergonomie austauschen.
Selbstkompetenz	„wissenschaftliches Selbstverständnis & Professionalität“	Die Studierenden lernen die Grundzüge des wissenschaftlichen Arbeitens zu berücksichtigen.

Lehrinhalte

Begriffe und Modelle, Physiologie und Psychologie der menschlichen Informationsverarbeitung, Handlungsprozesse, Software-Ergonomie, Hardware für die Interaktion, Ein-/Ausgabe- und Dialog-Ebene, Gestaltung von multimedialen Dialogen, Werkzeug-Ebene, Benutzerunterstützung, Berücksichtigung individueller Bedürfnisse, Organisationsebene und menschzentrierte Systementwicklung, Evaluationsverfahren, Prototyping, Validierung und Usability, Einbindung von KI-generierten Lösungen als Diskussionsgrundlage.

Literatur
Heinecke, Gerken: Mensch-Computer-Interaktion: Basiswissen für Entwickler und Gestalter (2024) Herczeg: Software-Ergonomie: Theorien, Modelle und Kriterien für gebrauchstaugliche interaktive Computersysteme (2018)

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
Prof. Dr. Sebastian Rohjans	Software Ergonomie	2

Modul: IT-Recht (Basis-WP)

Modulnummer - Modultitel					
24 – IT-Recht					
Semester	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**	**Modulart**	**ECTS-Punkte**	**Studentische Arbeitsbelastung**
3	WiSe	1 Sem.	WP	5	150 Stunden; davon 54 Stunden Präsenzstudium 96 Stunden Selbststudium

Verwendbarkeit	Voraus-setzungen für die Teilnahme	Prüfungsvoraussetzungen	Lehr- und Lernmethoden	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Modulverantwortliche(r)
WIB	keine	keine	Vorlesung, Übungen	K2 oder M	Prof. Dr. Sebastian Rohjans

Qualifikationsziele

Fachkompetenz	„wissen & verstehen“	Die Studierenden haben Verständnis für die Grundlagen des Rechts der Informationstechnologie und des Geistigen Eigentums einschließlich der gängigen Lizenzmodelle, der Verwertungsmöglichkeiten für Software und zugehörige Dienstleistungen. Die Studierenden haben Grundkenntnisse des Datenschutzrechts (BDSG, TMG) im IT-Bereich.
Methodenkompetenz	„anwenden & analysieren“	Die Studierenden sind in der Lage, Grundkenntnisse der Schnittstellen zur IT-Sicherheit (§ 9 BDSG) zu verstehen und anzuwenden.
	„beurteilen & konzipieren“	Die Studierenden können die Risiken bei der Rechtsdurchsetzung bewerten.
	„gestalten & leiten“	Die Studierenden beherrschen die bei zugehörigen Vertragsgestaltungen zu beachtenden Regelungspunkte.
	„wissenschaftliche Innovationen“	Die Studierenden setzen sich teilweise mit aktuellen Themen der Forschung auseinander.
Sozialkompetenz	„Kommunikation & Kooperation“	Die Studierenden können fachlich über einfache Fälle im Bereich IT-Recht diskutieren und dabei verschiedene Perspektiven einnehmen.
Selbstkompetenz	„wissenschaftliches Selbstverständnis & Professionalität“	Die Studierenden besitzen die Fähigkeit zur eigeständigen Lösung einfacher Fälle und Kenntnisse der besonderen Fragen der Anwendung des Datenschutzrechts auf Fallgestaltungen der elektronischen Datenverarbeitung (Cloud Computing, Social Media, internationaler Datentransfer).

Lehrinhalte

A. IT-Recht:
Grundlagen des Zivilrechts und der Rechtsdurchsetzung: Vertragsrecht, Strafvorschriften betreffend Geistiges Eigentum, Strategie der Rechtsdurchsetzung, Geistiges Eigentum, Schwerpunkt Software und IT: Urheberrecht, Patentierungen, Markenrecht, Know-How, Lizenzrecht und Vertragsgestaltung: Urheberrechtlich zulässige Klauseln der Softwarelizenzierung (Eula, Weitergabeverbote), AGB-Recht, Gestaltungsspielräume.
B. Datenschutz:
Grundbegriffe und Grundlagen des Datenschutzrechts, Datenschutz im öffentlichen/nicht-öffentlichen Bereich, Datenschutz im Geschäftsverkehr/betrieblicher Datenschutz/betrieblicher Datenschutzbeauftragte, Rechte der Betroffenen Datenschutz im elektronischen Bereich mit aktuellen Fallgestaltungen

Literatur
Gesetzestexte: BGB, BDSG, EU-DSGVO Borges, Meents: Cloud Computing: Rechtshandbuch (2016) Beck-Texte im dtv (Hrsg.): IT- und Computerrecht: Rechtsstand: 1. Januar 2023 (2023) Redeker: IT-Recht (2023)

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
Lehrbeauftragte	IT-Recht	4

Modul: Vertieftes Programmieren (Basis-WP)

Modulnummer - Modultitel					
26 – Vertieftes Programmieren					
Semester	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**	**Modulart**	**ECTS-Punkte**	**Studentische Arbeitsbelastung**
4	SoSe	1 Sem.	WP	5	150 Stunden; davon 27 Stunden Präsenzstudium 123 Stunden Selbststudium

Verwendbarkeit	Voraus-setzungen für die Teilnahme	Prüfungsvoraussetzungen	Lehr- und Lernmethoden	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Modulverantwortliche(r)
WIB	keine	Erfolgreiche Bearbeitung von vorlesungsbegleitenden Übungen	Vorlesung, Übungen	EDR	Dr. Christina Kronberg, Prof. Dr. Sebastian Rohjans

Qualifikationsziele

Fachkompetenz	„wissen & verstehen“	Die Studierenden erlernen vertiefte Programmierkenntnisse und weiterführende Konzepte aus einem Anwendungsbereich.
Methodenkompetenz	„anwenden & analysieren“	Die Studierenden sind in der Lage, vorgestellte Konzepte auf neue Fragestellungen anzuwenden und selbstständig in einer Programmiersprache umzusetzen. Sie können auf Basis vorhandener Daten Analysen durchführen.
	„beurteilen & konzipieren“	Die Studierenden können ihre Programmcodes bewerten und Methoden vergleichen sowie eigene Lösungswege erarbeiten.
	„gestalten & leiten“	Die Studierenden erarbeiten sich Programmierkenntnisse, die auf verschiedene Arten genutzt werden können, um Ziele zu erreichen.
	„wissenschaftliche Innovationen“	Die Studierenden legen Grundlagen für Inhalte, Vorgehensweisen und Prinzipien, die in späteren praktischen und wissenschaftlichen Anwendungen zum Einsatz kommen können.
Sozialkompetenz	„Kommunikation & Kooperation“	Die Studierenden können die vorgestellten Inhalte gemeinsam diskutieren und Lösungswege für Aufgaben erarbeiten. Ihre Programmierfähigkeiten müssen sie jeweils für sich üben und vertiefen; größere Projekte mit geteiltem Programmiercode und entsprechender Koordination gehen über den Rahmen der Veranstaltung hinaus.
Selbstkompetenz	„wissenschaftliches Selbstverständnis & Professionalität“	Die Studierenden lernen sauberes Programmieren, Kommentieren und Dokumentieren ihrer Programme, wie es in wissenschaftlicher Projektarbeit benötigt wird.

Lehrinhalte

Grundlagen, Prinzipien und Ziele der Programmiersprache Python, Übertragung der in Informatik I und II gelernten Konzepte in eine neue Programmiersprache. Fortgeschrittene Programmierkonzepte, Nutzung von Bibliotheken und Anwendungen z.B. in numerischem Rechnen, Datenanalyse und maschinellem Lernen.

Literatur
Ernesti, Kaiser: Python 3. Das umfassende Handbuch. (2023) Woyand: Python für Ingenieure und Naturwissenschaftler. (2021) Müller, Guido: Einführung in Machine Learning mit Python. (2017) Frochte: Maschinelles Lernen. Grundlagen und Algorithmen in Python. (2020)

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
Dr. Christina Kronberg, Prof. Dr. Sebastian Rohjans, Prof. Dr. Uwe Schönfelder	Vertieftes Programmieren	2

Modul: Mobile Anwendungen

Modulnummer - Modultitel					
30 - Mobile Anwendungen					
Semester	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**	**Modulart**	**ECTS-Punkte**	**Studentische Arbeitsbelastung**
5	WiSe	1 Sem.	Pflichtmodul	5	150 Stunden; davon 54 Stunden Präsenzstudium 96 Stunden Selbststudium

Verwendbarkeit	**Voraussetzungen für die Teilnahme**	**Prüfungsvoraussetzungen**	**Lehr- und Lernmethoden**	**Prüfungsform / Prüfungsdauer** (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)	**Modulverantwortliche(r)**
WIB	keine	keine	Vortrag, Übungen	H oder R oder EDR	Prof. Dr. Frank Wallhoff

Qualifikationsziele

Fachkompetenz	„wissen & verstehen“	Die Studierenden sind in der Lage nutzerzentrierte Lösungen für mobile Endgeräte zu entwickeln und zu bewerten (user-centered design).
Methodenkompetenz	„anwenden & analysieren“	Die Studierenden können komplexer Sachverhalte in der Anwendung durch Anforderungsanalysen analysieren und Nutzerschnittstellen umsetzen sowie verfügbaren Technologien wählen.
	„beurteilen & konzipieren“	Die Studierenden beurteilen die Benutzbarkeit von mobilen Lösungen und konzipieren eigenständig passende (grafische) Nutzerschnittstellen mit modernen Eingabemethoden (Touch-Screen; Fingergesteneingaben).
	„gestalten & leiten“	Die Studierendengestalten sinnvolle Software-Projekte und leiten selbstständig die Software-Versionskontrolle (Git).
	„wissenschaftliche Innovationen“	Die Studierenden erlangen Kenntnisse über die sich ändernden Möglichkeiten der typischen mobilen Betriebssysteme, voran das Betriebssystem Android.
Sozialkompetenz	„Kommunikation & Kooperation“	Die Studierenden führen eine nutzerzentrierte Entwicklung von Apps mit Endanwendereinbindung in Projektgruppen durch.
Selbstkompetenz	„wissenschaftliches Selbstverständnis & Professionalität“	Die Studierenden reflektieren ihre Ergebnisse durch Nutzereinbindung mit Selbstevaluationen der entwickelten Lösungen in Bezug auf Bedienbarkeit und Praxistauglichkeit.

Lehrinhalte

Die Studierenden vertiefen Ihre Kenntnisse zum Betriebssystem Android, den Basistechniken eines nutzerzentrierten Designs, grafische Benutzeroberflächen, einer persistenten Datenspeicherung, zu Komponenten und Nebenläufigkeit, Kommunikation und Kooperation, über Sensoren, ortsabhängige Dienste, Sicherheit und Datenschutz sowie den Vertrieb und die Kommerzialisierung. Die Studierenden erlernen den aktuellen Stand zu IoT-Anwendungen (Internet of Things) in der Bauindustrie. Sie erlernen unter Nutzung gängiger Werkzeuge und Bibliotheken eigenständig eine mobile Anwendung zu entwerfen, zu implementieren und zu testen, die mit Servern und Geodiensten kommuniziert und eine Benutzerinteraktion erlaubt.

Literatur
Künneth: Android - Das Praxisbuch für Java-Entwickler (aktuelle Ausgabe) Fuchs: Mobile Computing: Grundlagen und Konzepte für mobile Anwendungen (2009) Schach: Mobile Computing im Bauwesen: Konzepte, Anwendungen, Potenziale (2007) Albert: Besseres Mobile-App-Design: optimale Usability für iOS und Android (2016) Nunkesser: App-Entwicklung für Mobile und Desktop - Software Engineering mit .NET MAUI und Comet für iOS, Android, Windows und macOS, DOIhttps://doi.org/10.1007/978-3-662-67476-5, rSpringer Vieweg Berlin, Heidelberg, 2023

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
Prof. Dr. Frank Wallhoff	Mobile Anwendungen	4

Modul: Rechnernetze, Cloud Computing

Modulnummer - Modultitel					
34 - Rechnernetze, Cloud Computing					
Semester	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**	**Modulart**	**ECTS-Punkte**	**Studentische Arbeitsbelastung**
6	SoSe	1 Sem.	Pflichtmodul	5	150 Stunden; davon 54 Stunden Präsenzstudium 96 Stunden Selbststudium

Verwendbarkeit	Voraus-setzungen für die Teilnahme	Prüfungsvoraussetzungen	Lehr- und Lernmethoden	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Modulverantwortliche(r)
WIB	keine	keine	Vortrag, Übungen	K2 oder H	Prof. Dr. Frank Wallhoff

Qualifikationsziele

Fachkompetenz	„wissen & verstehen“	Die Studierenden sind in der Lage lokale Computernetze zu administrieren und Lösungen mit cyber-physischem Systemen zu entwickeln.
Methodenkompetenz	„anwenden & analysieren“	Die Studierenden analysieren komplexe Sachverhalte mit Bezug auf die Wahl der zu verwendenden Netzwerktechnologie (LAN, WLAN, LTE, Bluetooth etc.).
	„beurteilen & konzipieren“	Die Studierendenbeurteilen und konzipieren eigenständig Cloud Lösungen für entsprechenden Anwendungen. Sie können anfallende Daten zusammenführen und für BIM Anwendungen aufbereiten.
	„gestalten & leiten“	Die Studierendengestalten sinnvolle Sub-Netze und Nutzerschnittstellen.
	„wissenschaftliche Innovationen“	Die Studierenden erlangen Kenntnisse über die sich stetig ändernden Möglichkeiten von lokalen sowie mobilen Netzwerktechnologien auf dem Markt sowie Technologietrends bei Cloud Lösungen.
Sozialkompetenz	„Kommunikation & Kooperation“	Die Studierenden erarbeiten hybride Rechnernetzwerk-Lösungen und entwickeln kleinerer cyber-physischer Systemen in Teams.
Selbstkompetenz	„wissenschaftliches Selbstverständnis & Professionalität“	Die Studierenden fördern ihre Selbstkompetenz durch die Beurteilung von Handlungsoptionen im Rahmen der Projektaufgabe.

Lehrinhalte

Inhaltliche Schwerpunkte sind das ISO/OSI-Referenzmodell, der TCP/IP-Protokollstack, lokale Netze, Weitverkehrsnetze, die Definition von cyber-physischen Systemen sowie deren Abgrenzung zu eingebetteten Systemen, das Internet der Dinge sowie die Sicherheit der Datenübertragung, z.B. mit Methoden der künstlichen Intelligenz. Die Studierenden kennen aktuelle Trends der Rechnernetze wie z.B. mobile Netze und das Cloud-Computing. Studierenden sollen sowohl der theoretische Unterbau als auch die praktischen Fertigkeiten für den Umgang mit Netzwerk-Tools vermittelt werden. Sie kennen aktuelle Entwicklungen der Netzwerktechnik (5G und ggf. höher) und wesentliche Technologien des IoT Value Stack (Internet of Things), wie Sensoren, Aktoren, Mikroprozessoren, Kommunikation, Backend-Server, Apps, Service-Infrastruktur.

Literatur
Höher: Grundlagen der digitalen Informationsübertragung: von der Theorie zu Mobilfunkanwendungen (2013) Sauter: Grundkurs Mobile Kommunikationssysteme : LTE-Advanced, UMTS, HSPA, GSM, GPRS, Wireless LAN und Bluetooth (2015) Köhler-Schulte: Das industrielle Internet der Dinge und Industrie 4.0 : innovative Technologien und Methoden, Herausforderungen und Lösungsansätze (2018) Ji, Lee, Kang, Park, Jeon, Seo: Artificial Intelligence-Based Anomaly Detection Technology over Encrypted Traffic: A Systematic Literature Review. Sensors 2024, 24, 898. https://doi.org/10.3390/s24030898

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
Prof. Dr. Frank Wallhoff	Rechnernetze, Cloud Computing	4

Bereich Integration

Modul: Einführung in Wirtschaftsinformatik – Bau

Modulnummer - Modultitel					
02 – Einführung in Wirtschaftsinformatik – Bau					
Semester	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**	**Modulart**	**ECTS-Punkte**	**Studentische Arbeitsbelastung**
1	WiSe	1 Sem.	Pflichtmodul	5	150 Stunden; davon 54 Stunden Präsenzstudium 96 Stunden Selbststudium

Verwendbarkeit	Voraussetzungen für die Teilnahme	Prüfungsvoraussetzungen	Lehr- und Lernmethoden	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Modulverantwortliche(r)
WIB	keine	keine	semesterbegleitende Aufgaben, Vortrag, Hausarbeit	KA	Prof. Dr. Sebastian Rohjans

Qualifikationsziele		
Fachkompetenz	„wissen & verstehen“	Die Studierenden sollen ein umfassendes Verständnis für die Themenbereiche und Lehrgebiete des Studiengangs sowie deren Zusammenwirken und Interdisziplinarität entwickeln. Sie sollen die IT-Landschaft in Bauunternehmen und Bauprojekten als soziotechnische Systeme verstehen und die Bedeutung von Unternehmenskultur, Ethik und Compliance für die Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) im Bauwesen erkennen.
Methodenkompetenz	„anwenden & analysieren“	Die Studierenden sollen in der Lage sein, die Konzepte und Methoden der Wirtschaftsinformatik auf konkrete Anwendungen und Problemstellungen im Bauwesen anzuwenden. Sie sollen in der Lage sein, eigenständig ein Thema aus dem Bereich der Bauwirtschaftsinformatik zu erarbeiten und unter einem bestimmten Blickwinkel in einer wissenschaftlichen Arbeit darzustellen.
	„beurteilen & konzipieren“	Die Studierenden sollen in der Lage sein, ethische Fragestellungen im Zusammenhang mit dem Einsatz von Informationstechnologie, insbesondere künstlicher Intelligenz, im Bauwesen zu beurteilen und zu diskutieren. Sie sollen in der Lage sein, die gesellschaftlichen Folgen neuester technologischer Entwicklungen im Bauwesen zu bewerten und zu reflektieren.
	„gestalten & leiten“	Die Studierenden sollen in der Lage sein, interdisziplinäre Zusammenhänge zwischen Betriebswirtschaftslehre und Wirtschaftsinformatik anwendungsspezifisch im Bauwesen zu erkennen und zu gestalten.
	„wissenschaftliche Innovationen“	Die Studierenden sollen in der Lage sein, innovative Ansätze und Technologien im Bereich der Wirtschaftsinformatik für das Bauwesen zu identifizieren und zu analysieren.
Sozialkompetenz	„Kommunikation & Kooperation“	Die Studierenden sollen in der Lage sein, ethische Fragestellungen und gesellschaftliche Folgen technologischer Entwicklungen im Bauwesen zu diskutieren und sich aktiv an wissenschaftlichen Debatten zu beteiligen.

Selbstkompetenz	„wissenschaftliches Selbstverständnis & Professionalität“	Die Studierenden sollen ein Bewusstsein für die Bedeutung wissenschaftlichen Arbeitens und ethischer Grundsätze in der Bauwirtschaftsinformatik entwickeln.

Lehrinhalte

- Ziel(e), Aufgaben, Gegenstand und Tätigkeitsfelder der Wirtschaftsinformatik - Bau
- Überblick über Bauunternehmens- und Bauprojektbeteiligte sowie bauspezifische Unternehmens- und Projektprozesse
- Funktionen in Bauunternehmens- und Bauprojektebene
- Überblick über Integration von IT in Bauunternehmen und Bauprojekte
- Überblick über Themen der Bauinformationstechnologie (Module
- ausgewählte Exkurse zu Themen wie (Bau-)Unternehmens- und (Bau)Projektkultur, Unternehmensethik
- Analyse der gesellschaftlichen Auswirkungen durch den Einsatz neuer Technologien wie KI
- Auseinandersetzen mit ethischen Fragestellungen zum Einsatz neuer Technologien wie KI

Literatur

Hansen, Mendling, Neumann: Wirtschaftsinformatik (2019)
Kaufmann, Mülder: Grundkurs Wirtschaftsinformatik (2023)
Leimeister: Einführung in die Wirtschaftsinformatik (2021)
Weber, Gabriel, Lux, Menke: Basiswissen Wirtschaftsinformatik (2022)
Scherer, Schapke (Hrsg.): Informationssysteme im Bauwesen 1: Modelle, Methoden und Prozesse (2014)
Scherer, Schapke (Hrsg.): Informationssysteme im Bauwesen 2: Anwendungen (2014)
Funk: Roboter- und KI-Ethik: Eine methodische Einführung – Grundlagen der Technikethik Band 1 (2022)
Funk: Angewandte Ethik und Technikbewertung: Ein methodischer Grundriss – Grundlagen der Technikethik Band 2 (2022)
Zweig, Krafft, Klingel, Park: Sozioinformatik: Ein neuer Blick auf Informatik und Gesellschaft (2021)
Engelke, Engelke: ChatGPT – Mit KI in ein neues Zeitalter: Wie KI-Tools unser Leben und die Gesellschaft verändern (2023)

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Markus Stange, Prof. Dr. Sebastian Rohjans, Prof. Dr. Uwe Schönfelder	Einführung in Wirtschaftsinformatik – Bau	4

Modul: IT-Infrastruktur im Bauwesen

Modulnummer - Modultitel					
15 - IT-Infrastruktur im Bauwesen					
Semester	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**	**Modulart**	**ECTS-Punkte**	**Studentische Arbeitsbelastung**
4	SoSe	1 Sem.	Pflichtmodul	5	150 Stunden; davon 54 Stunden Präsenzstudium 96 Stunden Selbststudium

Verwendbarkeit	**Voraus-setzungen für die Teilnahme**	**Prüfungs-voraussetzungen**	**Lehr- und Lernmethoden**	**Prüfungsform / Prüfungsdauer** (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)	**Modulverantwortliche(r)**
WIB	keine	keine	Vorlesung, Übungen	H oder R oder KA	Prof. Dr. Franz Diemand

Qualifikationsziele		
Fachkompetenz	„wissen & verstehen“	Die Studierenden führen erlangtes Wissen aus unterschiedlichen Disziplinen zusammen und erarbeiten dieses konzeptionell in eine IT-Infrastruktur.
Methodenkompetenz	„anwenden & analysieren“	Die Studierenden durchdringen systematisch und analysieren Anforderungsprofile für Softwarelösungen.
	„beurteilen & konzipieren“	Die Studierenden beurteilen ganzheitlich komplexe Unternehmensstrukturen und bilden sie mit Informationstechnologien ab.
	„gestalten & leiten“	Die Studierenden gestalten IT-Landschaften auf das zugeordnete Unternehmen.
	„wissenschaftliche Innovationen“	Die Studierenden müssen fundiertes Wissen aus differenzierten Disziplinen verknüpfen.
Sozialkompetenz	„Kommunikation & Kooperation“	Die Studierenden diskutieren Ergebnisse in Teams und Gruppen. Die Studierenden lernen, wie man konstruktive Diskussionen führt und wie man gemeinsam zu Lösungen kommt.
Selbstkompetenz	„wissenschaftliches Selbstverständnis & Professionalität“	Die Studierenden bringen erlangtes Wissen in einen ganzheitlich Kontext und reflektieren dieses.

Lehrinhalte

Den Studierenden wird anhand von bauspezifischen Praxisbeispielen die Anwendung gängiger Softwarelösungen mit den Interdependenzen sowie Schnittstellen in ganzheitlicher Betrachtung vermittelt. Die u.a. in den Modulen „Softwarelösungen im Bauwesen“ und „ERP im Bauwesen“ kennengelernten Softwareprodukte und -module werden ganzheitlich konzeptionell in einer IT-Infrastruktur zusammengeführt. Dies beinhaltet die Erklärung der typischen funktionalen Bereiche, die aus der Organisation heraus entstehen und in Unternehmen mit der IT umgesetzt werden können.

Literatur

Scherer, R.J./Schapke, S.-E. Hrsg: Informationssysteme im Bauwesen 1. Modell, Methoden und Prozesse (2014)
Borrmann et al. Hrsg: Building Information Modeling. Technologische Grundlagen und industrielle Praxis (2015)
Günther, W.-A./Borrmann, A.: Digitale Baustelle – innovativer Planen, effizienter Ausführen. Werkzeuge und Methoden

für das Bauen im 21. Jahrhundert (2014)
Botthof, A./Hartman, E. A. Hrsg: Zukunft der Arbeit in Industrie 4.0 (2015)
Eggers, M. et al.: BIM-Leitfaden für Deutschland. Informationen und Ratgeber. Endbericht. ZukunftBAU, ein Forschungsprogramm des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) (2014)

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
Prof. Dr. Franz Diemand	IT-Infrastruktur im Bauwesen	4

Modul: Softwarelösungen im Bauwesen

Modulnummer - Modultitel					
22 - Softwarelösungen im Bauwesen					
Semester	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**	**Modulart**	**ECTS-Punkte**	**Studentische Arbeitsbelastung**
2	SoSe	1 Sem.	Pflichtmodul	5	150 Stunden; davon 54 Stunden Präsenzstudium 96 Stunden Selbststudium

Verwendbarkeit	**Voraus-setzungen für die Teilnahme**	**Prüfungsvoraussetzungen**	**Lehr- und Lernmethoden**	**Prüfungsform / Prüfungsdauer** (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)	**Modulverantwortliche(r)**
WIB	keine	keine	Vortrag, Übungen	KA	Prof. Dr. Franz Diemand, Marc Huber

Qualifikationsziele

Fachkompetenz	„wissen & verstehen“	Die Studierenden besitzen vertieftes Fachwissen unterschiedlicher im Bauwesen angewandter Softwaretypen (z.B. bauspezifischer Erfassungs-Apps) mit bestimmten Aufgaben auf Projekt-, Multiprojekt- und Unternehmensebene.
Methodenkompetenz	„anwenden & analysieren“	Die Studierenden setzen die Vorlesungsinhalte anhand von praktischen Beispielen um.
	„beurteilen & konzipieren“	Die Studierenden konzipieren ein beispielhaftes Digitalisierungskonzept am Beispiel eines realen/fiktiven Beispiels.
	„gestalten & leiten“	Die Studierenden entwickeln und gestalten ein digitales Konzept.
	„wissenschaftliche Innovationen“	Die Studierenden tragen durch kritische Reflexion zur wissenschaftlichen Entwicklung von Bewertungsmethoden bei.
Sozialkompetenz	„Kommunikation & Kooperation“	Die Studierenden tauschen rationale und überzeugende Argumente innerhalb einer Gruppe in schriftlicher und mündlicher Form aus.
Selbstkompetenz	„wissenschaftliches Selbstverständnis & Professionalität“	Die Studierenden können Entscheidungen über Funktionalitäten und Rahmenbedingungen treffen sowie ihr berufliches Handeln kritisch reflektieren.

Lehrinhalte

Die in der Baubranche typischerweise angewandten Softwaresysteme – wie z.B. für Kalkulation, Finanzbuchhaltung/Betriebsbuchhaltung, Gerätemanagement, Dokumentenmanagement/Enterprise Content Management, Terminplanung, Business Intelligence, CAD sowie Apps, werden betrachtet und analysiert.

Literatur

Literatur mit Anwendungsbeispielen aktueller Versionen von Softwarelösungen wie z.B. RIB iTWO, Revit, 123erfasst, MS Project, d-velop, Power BI oder ähnlichen Produkten

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
M.Eng. Marc Huber	Softwarelösungen im Bauwesen	4

Modul: Enterprise Resource Planning im Bauwesen

Modulnummer - Modultitel					
23 - Enterprise Resource Planning im Bauwesen					
Semester	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**	**Modulart**	**ECTS-Punkte**	**Studentische Arbeitsbelastung**
2	SoSe	1 Sem.	Pflichtmodul	5	150 Stunden; davon 54 Stunden Präsenzstudium 96 Stunden Selbststudium

Verwendbarkeit	Voraus-setzungen für die Teilnahme	Prüfungsvoraussetzungen	Lehr- und Lernmethoden	Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)	Modulverantwortliche(r)
WIB	keine	keine	Vortrag, Übungen	KA	Prof. Dr. Franz Diemand, Marc Huber

Qualifikationsziele

Fachkompetenz	„wissen & verstehen“	Die Studierenden besitzen vertiefte Fach- und Methodenkenntnisse zu funktionsorientierten ERP-Modulen oder Anwendungssystemen (z.B. Personalwirtschaft, Rechnungswesen, Finanzwirtschaft) und Integration von Geschäftsprozessen (baubranchenspezifisch).
Methodenkompetenz	„anwenden & analysieren“	Die Studierenden analysieren bauspezifische Geschäftsprozesse und wie diese innerhalb eines ERP-Systems bzw. mit den Modulen angewandt werden können, um evtl. vorhandene ERP-Systeme auf bauunternehmensspezifische Prozesse zu customizen (bauspezifische Abschlagsrechnungen).
	„beurteilen & konzipieren“	Die Studierenden prüfen die herausgearbeiteten Softwarelösungen auf Umsetzbarkeit bauspezifischer Prozesse.
	„gestalten & leiten“	Die Studierenden müssen die notwendigen Anforderungen abstrakt mit funktionsorientierten ERP-Module abbilden und darstellen. Die ERP-Systeme müssen anwenderfreundlich gestaltet werden.
	„wissenschaftliche Innovationen“	Die Studierenden verbessern ihre Fähigkeiten zur effektiven Problemlösung und entwickeln innovative Ansätze.
Sozialkompetenz	„Kommunikation & Kooperation“	Die Studierenden diskutieren Ergebnisse in interdisziplinären Teams und Gruppen. Die Studierenden lernen, wie man konstruktive Diskussionen führt und wie man gemeinsam zu Lösungen kommt.
Selbstkompetenz	„wissenschaftliches Selbstverständnis & Professionalität“	Die Studierenden müssen die erworbenen ERP-Erkenntnisse auf bauspezifische Prozesse transferieren und innerhalb ihrer Gruppe überzeugen. Darüber hinaus werden die Ergebnisse dargestellt und gemeinsam reflektiert.

Lehrinhalte

Grundwissensvermittlung von ERP-Systemen
Einführung in die betrieblichen Anwendungssysteme und Systemarchitektur aktueller Produkte
Vorstellung User Interfaces
Technische Details und Aufbau von ERP-Systemen
Grundlagen zu den Funktionsbereichen / Modulen (FI, CO, MM, SD, HR etc.)
Grundverständnis von Begrifflichkeiten, wie z.B. Best Practise, Customizing, User Exits oder Mandantenfähigkeit
Der Einfluss bauspezifischer Ausprägungen auf die ERP-Systeme

Einführung in die Geschäftsprozessmodellierung und die daraus resultierende Implementierung eines ERP-Systems
Vorstellung von Konzepten und Systemen zur technischen und betrieblichen Integration von Geschäftsprozessen.

Literatur
Wiehager, Sascha: Datenqualität und Datenmanagement in der Bauwirtschaft, 2021 Leiting, Andreas: Unternehmensziel ERP-Einführung: IT muss Nutzen stiften, 2012 SAP AG (Hrsg.): SAP Best Practices, 2012 SAP AG (Hrsg.): SAP ERP – Integration von Geschäftsprozessen, 2011, Brück, Uwe: Praxishandbuch SAP-Controlling, 2003

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
M.Eng. Marc Huber	23 - Enterprise Resource Planning im Bauwesen	4

Modul: KI im Bauwesen

Modulnummer - Modultitel					
04 – KI im Bauwesen					
Semester	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**	**Modulart**	**ECTS-Punkte**	**Studentische Arbeitsbelastung**
4	SoSe	1 Sem.	Pflichtmodul	5	150 Stunden; davon 54 Stunden Präsenzstudium 96 Stunden Selbststudium

Verwendbarkeit	Voraus-setzungen für die Teilnahme	Prüfungsvoraussetzungen	Lehr- und Lernmethoden	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Modulverantwortliche(r)
WIB, ADS	keine	keine	Vorlesung, Übungen	KA	Prof. Dr. Uwe Schönfelder

Qualifikationsziele

Fachkompetenz	„wissen & verstehen“	Die Studierenden sollen ein solides Verständnis der Grundlagen der künstlichen Intelligenz (KI) entwickeln, einschließlich der verschiedenen Techniken und Algorithmen, die in diesem Bereich eingesetzt werden. Sie sollen verstehen, wie KI im Bauwesen eingesetzt werden kann, um Prozesse zu automatisieren, Daten zu analysieren, Muster zu erkennen und Vorhersagen zu treffen.
Methodenkompetenz	„anwenden & analysieren“	Die Studierenden sollen in der Lage sein, verschiedene KI-Techniken und -Werkzeuge im Bauwesen anzuwenden, um Probleme zu lösen und Entscheidungen zu treffen. Sie sollen in der Lage sein, Daten zu sammeln, zu analysieren und zu interpretieren, um Erkenntnisse zu gewinnen und fundierte Entscheidungen zu treffen.
	„beurteilen & konzipieren“	Die Studierenden sollen in der Lage sein, den Einsatz von KI im Bauwesen kritisch zu beurteilen und zu bewerten, einschließlich der Auswahl geeigneter KI-Techniken und -Anwendungen für spezifische Aufgaben.
	„gestalten & leiten“	Die Studierenden sollen in der Lage sein, KI-Initiativen zu gestalten und zu implementieren, um die Produktivität, Qualität und Sicherheit von Bauprojekten oder Bauprozessen zu verbessern.
	„wissenschaftliche Innovationen“	Die Studierenden sollen in der Lage sein, innovative Anwendungen und Lösungen für den Einsatz von KI im Bauwesen zu identifizieren, zu entwickeln und zu evaluieren.
Sozialkompetenz	„Kommunikation & Kooperation“	Die Studierenden sollen in der Lage sein, erfolgreich in multidisziplinären Teams zu arbeiten und andere Mitglieder bei der Umsetzung von KI-gestützten Bauvorhaben zu unterstützen.
Selbstkompetenz	„wissenschaftliches Selbstverständnis & Professionalität“	Die Studierenden sollen ein Bewusstsein für ethische Fragestellungen im Zusammenhang mit dem Einsatz von KI im Bauwesen entwickeln und entsprechend handeln.

Lehrinhalte

Grundlagen der Künstlichen Intelligenz im Bauwesen, Einführung in die Anwendungsbereiche von KI im Bauwesen, Überblick über relevante KI-Technologien und -Tools, Chancen und Herausforderungen der KI im Bauwesen, Theoretische Grundlagen von Computer Vision im Kontext der Bauqualitätskontrolle oder Überwachung von Baustellen,

Grundlagen von Natural Language Processing im Bauwesen, Anwendung von NLP-Techniken, wie Tokenisierung und Named Entity Recognition (NER) im Rahmen der Bautextanalyse, Darstellung und Analyse von Praxisbeispielen

Literatur

- Wilhelm Bauer, Joachim Warschat: Smart Innovation durch Natural Language Processing – Mit Künstlicher Intelligenz die Wettbewerbsfähigkeit verbessern, Hanser Verlag 2021
- Thomas Barton, Christian Müller (Hrsg.): Künstliche Intelligenz in der Anwendung – Rechtliche Aspekte, Anwendungspotenziale und Einsatzszenarien, Springer Vieweg 2021
- Peter Buxmann, Holger Schmidt (Hrsg.): Künstliche Intelligenz – Mit Algorithmen zum wirtschaftlichen Erfolg, Springer Gabler 2021
- Ralf T. Kreutzer, Marie Sirrenberg: Künstliche Intelligenz verstehen – Grundlagen, Use-Cases, unternehmenseigene KI-Journey, Springer Gabler 2019

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. Uwe Schönfelder	KI im Bauwesen	4

Modul: Projekt I

Modulnummer - Modultitel					
31 - Projekt I					
Semester	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**	**Modulart**	**ECTS-Punkte**	**Studentische Arbeitsbelastung**
5	WiSe	1 Sem.	Pflichtmodul	5	150 Stunden; davon 54 Stunden Präsenzstudium 96 Stunden Selbststudium

Verwendbarkeit	Voraus-setzungen für die Teilnahme	Prüfungsvoraussetzungen	Lehr- und Lernmethoden	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Modulverantwortliche(r)
WIB	keine	keine	Vortrag, Übungen	R oder EDR oder PB	Prof. Dr. Sebastian Rohjans

Qualifikationsziele

Fachkompetenz	„wissen & verstehen“	Die Studierenden erlernen Grundkenntnisse im Projektmanagement für komplexere Projekte und größere Gruppen.
Methodenkompetenz	„anwenden & analysieren“	Die Studierenden sind in der Lage auch agile Methoden des Projektmanagements anzuwenden. Zudem wenden sie fachliche Methoden je nach gewähltem Thema an, wobei der Fokus auf Methoden liegt, die in vorherigen Modulen erlernt und hier vertieft angewendet werden.
	„beurteilen & konzipieren“	Die Studierenden können für ein komplexes Projekt Zeitpläne und Arbeitspläne entwerfen. Sie können die Aufgaben in sinnvolle Arbeitspakete gliedern.
	„gestalten & leiten“	Die Studierenden lernen ein informatikbezogenes Projekt zu leiten. Die Studierenden definieren dabei eigene Lösungswege, die sie umsetzen müssen.
	„wissenschaftliche Innovationen“	Die Studierenden setzen sich mit aktuellen Themen der Forschung auseinander. Sie leiten eigenständig einfache Forschungsfragen ab und beantworten diese.
Sozialkompetenz	„Kommunikation & Kooperation“	Die Studierenden lernen kooperativ in einem größeren Team zu arbeiten. Sie können Fortschritte aber auch Verzögerungen in der Projektarbeit kommunizieren und diskutieren.
Selbstkompetenz	„wissenschaftliches Selbstverständnis & Professionalität“	Die Studierenden besitzen die Fähigkeit ein Projekt zu bearbeiten, das realitätsnah einer späteren beruflichen Aufgabe entspricht. Sie können dabei die Rolle des Auftragnehmers einnehmen und ihr Vorgehen gegenüber simulierten Auftraggebern rechtfertigen und erläutern.

Lehrinhalte

Die Studierenden führen eigenständig in Gruppenarbeit ein Projekt durch, in welchem ausgewählte spezifische Themen des Studienganges angewandt werden. Die Planung und Durchführung des Projektes wird in einem Projektbericht dokumentiert. Ein behandelter Themenbereich ist hierbei die KI.

Literatur

Abhängig von den Inhalten der Veranstaltung werden verschiedene Informationsmaterialien/Skripte und Anleitungen zur Verfügung gestellt. Diese werden im Vorfeld bekannt gegeben.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
Prof. Dr. Sebastian Rohjans, Prof. Dr. Frank Wallhoff	Projekt I	2

Modul: Projekt II

Modulnummer - Modultitel					
35 - Projekt II					
Semester	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**	**Modulart**	**ECTS-Punkte**	**Studentische Arbeitsbelastung**
6	SoSe	1 Sem.	Pflichtmodul	5	150 Stunden; davon 54 Stunden Präsenzstudium 96 Stunden Selbststudium

Verwendbarkeit	Voraussetzungen für die Teilnahme	Prüfungsvoraussetzungen	Lehr- und Lernmethoden	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Modulverantwortliche(r)
WIB	keine	keine	Vortrag, Übungen	R oder EDR oder PB	Prof. Dr. Sebastian Rohjans

Qualifikationsziele

Fachkompetenz	„wissen & verstehen“	Die Studierenden erlernen Grundkenntnisse im Projektmanagement für komplexere Projekte und größere Gruppen.
Methodenkompetenz	„anwenden & analysieren“	Die Studierenden sind in der Lage auch agile Methoden des Projektmanagements anzuwenden. Zudem wenden sie fachliche Methoden je nach gewähltem Thema an, wobei der Fokus auf Methoden liegt, die in vorherigen Modulen erlernt und hier vertieft angewendet werden.
	„beurteilen & konzipieren“	Die Studierenden können für ein komplexes Projekt Zeitpläne und Arbeitspläne entwerfen. Sie können die Aufgaben in sinnvolle Arbeitspakete gliedern.
	„gestalten & leiten“	Die Studierenden lernen ein informatikbezogenes Projekt zu leiten. Die Studierenden definieren dabei eigene Lösungswege, die sie umsetzen müssen.
	„wissenschaftliche Innovationen“	Die Studierenden setzen sich mit aktuellen Themen der Forschung auseinander. Sie leiten eigenständig einfache Forschungsfragen ab und beantworten diese.
Sozialkompetenz	„Kommunikation & Kooperation“	Die Studierenden lernen kooperativ in einem größeren Team zu arbeiten. Sie können Fortschritte aber auch Verzögerungen in der Projektarbeit kommunizieren und diskutieren.
Selbstkompetenz	„wissenschaftliches Selbstverständnis & Professionalität“	Die Studierenden besitzen die Fähigkeit ein Projekt zu bearbeiten, das realitätsnah einer späteren beruflichen Aufgabe entspricht. Sie können dabei die Rolle des Auftragnehmers einnehmen und ihr Vorgehen gegenüber simulierten Auftraggebern rechtfertigen und erläutern.

Lehrinhalte

Die Studierenden führen eigenständig in Gruppenarbeit ein Projekt durch, in welchem ausgewählte spezifische Themen des Studienganges angewandt werden. Die Planung und Durchführung des Projektes wird in einem Projektbericht dokumentiert. Ein behandelter Themenbereich ist hierbei die KI.

Literatur

Abhängig von den Inhalten der Veranstaltung werden verschiedene Informationsmaterialien/Skripte und Anleitungen zur Verfügung gestellt. Diese werden im Vorfeld bekannt gegeben.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
Prof. Dr. Sebastian Rohjans, Prof. Dr. Frank Wallhoff	Projekt II	2

Betreute Praxisphase

Modulnummer - Modultitel					
Betreute Praxisphase					
Semester	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**	**Modulart**	**ECTS-Punkte**	**Studentische Arbeitsbelastung**
7	WiSe	1 Sem.	Pflichtmodul	18	540 Stunden; davon 0 Stunden Präsenzstudium 540 Stunden Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
gemäß der BPO	WIB	Projektbericht	PB	Prof. Dr. Sebastian Rohjans

Qualifikationsziele		
Fachkompetenz	„wissen & verstehen“	Die Studierenden sollen ein vertieftes Verständnis der theoretischen Konzepte und Prinzipien ihres Studienfachs entwickeln und deren Anwendung in der beruflichen Praxis verstehen.
Methodenkompetenz	„anwenden & analysieren“	Die Studierenden sollen in der Lage sein, theoretisches Wissen in praktische Situationen anzuwenden und komplexe Probleme zu lösen.
	„beurteilen & konzipieren“	Die Studierenden sollen in der Lage sein, innovative Lösungen zu konzipieren und umzusetzen, die den Anforderungen und Bedürfnissen der Praxis gerecht werden.
	„gestalten & leiten“	Die Studierenden sollen in der Lage sein, Projekte zu planen, zu organisieren und zu leiten.
	„wissenschaftliche Innovationen“	Die Studierenden sollen in der Lage sein, neue Ideen und Konzepte zu entwickeln und zur Weiterentwicklung ihres Fachgebiets beizutragen.
Sozialkompetenz	„Kommunikation & Kooperation“	Die Studierenden sollen in der Lage sein, effektiv zu kommunizieren, sowohl mündlich als auch schriftlich, und komplexe Sachverhalte verständlich zu vermitteln.
Selbstkompetenz	„wissenschaftliches Selbstverständnis & Professionalität“	Die Studierenden sollen ihre eigenen Stärken und Schwächen reflektieren und kontinuierlich an ihrer persönlichen und beruflichen Entwicklung arbeiten.

Lehrinhalte
Durchführung einer Tätigkeit in einem beruflichen Arbeitsfeld der Wirtschaftsinformatik – Bau außerhalb oder innerhalb der Hochschule; Bearbeitung mindestens einer abgeschlossenen Aufgabe.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
Betreuende Professor_Innen	Betreute Praxisphase	

Bachelorarbeit

Modulnummer - Modultitel					
Bachelorarbeit					
Semester	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**	**Modulart**	**ECTS-Punkte**	**Studentische Arbeitsbelastung**
7	WiSe	1 Sem.	Pflichtmodul	12	360 Stunden; davon 0 Stunden Präsenzstudium 360 Stunden Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
gemäß der BPO	WIB	Bachelorarbeit mit Kolloquium	Eigenständige Bearbeitung eines Themas	

Qualifikationsziele

Fachkompetenz	„wissen & verstehen“	Die Studierenden sollen in der Lage sein, eine komplexe Aufgabenstellung eigenständig zu erfassen und ein tiefgreifendes Verständnis für das Thema ihrer Bachelorarbeit zu entwickeln.
Methodenkompetenz	„anwenden & analysieren“	Die Studierenden sollen in der Lage sein, fachliche Inhalte eigenständig zu erarbeiten und zu analysieren, auch wenn diese über das im Studium vermittelte Wissen hinausgehen.
	„beurteilen & konzipieren“	Die Studierenden sollen in der Lage sein, Lösungskonzepte zu entwickeln und zu konzipieren, um die gestellte Aufgabenstellung zu bearbeiten und zu lösen.
	„gestalten & leiten“	Die Studierenden sollen in der Lage sein, ihre Bachelorarbeit eigenständig zu gestalten und zu leiten, indem sie ihre Arbeitsabläufe und Ressourcen effektiv organisieren.
	„wissenschaftliche Innovationen“	Die Studierenden sollen in der Lage sein, über den aktuellen Forschungsstand hinausgehende Fragestellungen zu formulieren und innovative Lösungsansätze zu entwickeln.
Sozialkompetenz	„Kommunikation & Kooperation“	Die Studierenden sollen in der Lage sein, ihre Ergebnisse und Erkenntnisse sowohl schriftlich als auch mündlich präzise und verständlich zu kommunizieren.
Selbstkompetenz	„wissenschaftliches Selbstverständnis & Professionalität“	Die Studierenden sollen ein hohes Maß an wissenschaftlichem Selbstverständnis und Professionalität demonstrieren, indem sie ihre Arbeit nach wissenschaftlichen Standards durchführen und ethische Grundsätze einhalten.

Lehrinhalte

Die Bachelor-Arbeit wird von einer Professor_In ausgegeben und betreut. Sie soll ein Thema aus der betreuten Praxisphase aufgreifen. Die Studierenden können Themenwünsche äußern; ein Anspruch auf Berücksichtigung besteht jedoch nicht. Die betreuende Person steht den Studierenden während der gesamten Bearbeitungszeit beratend zur Verfügung. Bei auftretenden Problemen wird steuernd eingegriffen. Es werden ggf. Hilfestellung bei der schriftlichen Ausarbeitung gegeben und auf Mängel hingewiesen. Die Bachelor-Arbeit ist im Stil einer wissenschaftlichen Abhandlung mit Zusammenfassung und Literaturverzeichnis abzufassen. Die Bachelor-Arbeit kann als Gruppenarbeit erbracht werden.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
Betreuende Professor_Innen	Bachelorarbeit	

Vertiefungs-Wahlpflichtmodule

Modul: SAP-Anwendungen

Modulnummer - Modultitel					
SAP-Anwendungen					
Semester	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**	**Modulart**	**ECTS-Punkte**	**Studentische Arbeitsbelastung**
5/ 6	WiSe / SoSe 1x im Studienjahr	1 Sem.	WP	5	150 Stunden; davon 54 Stunden Präsenzstudium 96 Stunden Selbststudium

Verwendbarkeit	**Voraus-setzungen für die Teilnahme**	**Prüfungsvoraussetzungen**	**Lehr- und Lernmethoden**	**Prüfungsform / Prüfungsdauer** (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)	**Modulverantwortliche(r)**
WIB, BWI, B, GWI	keine	keine	Vorlesung, Übungen	H oder R oder EDR oder PB	Prof. Dr. F. Diemand

Qualifikationsziele

Fachkompetenz	„wissen & verstehen“	Die Studierenden sollen die Funktionalitäten der wichtigsten SAP-Anwendungen wie SAP ERP, SAP S/4HANA, SAP CRM und SAP BW kennenlernen und verstehen.
Methodenkompetenz	„anwenden & analysieren“	Die Studierenden sollen in der Lage sein, Daten in SAP-Systemen zu erfassen, zu bearbeiten und zu analysieren, um Geschäftsentscheidungen zu unterstützen.
	„beurteilen & konzipieren“	Die Studierenden sollen in der Lage sein, SAP-Systeme zu optimieren und anzupassen, um die Effizienz von Geschäftsprozessen zu steigern und den Geschäftswert zu maximieren.
	„gestalten & leiten“	Die Studierenden sollen in der Lage sein, SAP-Projekte zu planen, zu organisieren und zu leiten, einschließlich der Definition von Projektzielen, des Ressourcenmanagements und der Risikobewertung.
	„wissenschaftliche Innovationen“	Die Studierenden sollen in der Lage sein, aktuelle Forschungsergebnisse im Bereich SAP und Unternehmenssoftware zu verstehen und kritisch zu bewerten.
Sozialkompetenz	„Kommunikation & Kooperation“	Die Studierenden sollen in der Lage sein, effektiv mit verschiedenen Stakeholdern zu kommunizieren, um Anforderungen zu verstehen, Lösungen zu präsentieren und Ergebnisse zu dokumentieren.
Selbstkompetenz	„wissenschaftliches Selbstverständnis & Professionalität“	Sie sollen ihre eigenen fachlichen Kompetenzen und Grenzen reflektieren und kontinuierlich an ihrer persönlichen und beruflichen Entwicklung arbeiten.

Lehrinhalte

SAP ERP mit Enhancement Package sowie SAP S/4 Hana mit Datenbankenlogik, Oberflächenbedienung der Frontends SAP GUI, NetWeaver Business Client und SAP FIORI, Anwendung von SAP Best Practices Standardprozessen, Bedienung von gängigen Transaktionen, ABAP-Anwendungen, Schnittstellen, Customizing von einfachen Beispielen, On-Premise und Cloud-Dienste

Literatur
Junold/Buckowitz/Cuello/Möller: Praxishandbuch SAP Personalwirtschaft (2008) Herth/Navratil/Otterbein/Rhein: SAP R3 Basissystem (2001) Schulz: SAP Grundkurs (2011) Berg/Silvia: Einführung in SAP Hana (2013) Forsthuber/Siebert: SAP Finanzwesen (2011) Munzel: Abschlüsse im SAP Controlling (2011)

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
N.N.	SAP-Anwendungen	2

Modul: Business Intelligence

Modulnummer - Modultitel					
Business Intelligence					
Semester	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**	**Modulart**	**ECTS-Punkte**	**Studentische Arbeitsbelastung**
5 / 6	WiSe/ SoSe 1x im Studienjahr	1 Sem.	WP	5	150 Stunden; davon 54 Stunden Präsenzstudium 96 Stunden Selbststudium

Verwendbarkeit	**Voraus-setzungen für die Teilnahme**	**Prüfungsvoraussetzungen**	**Lehr- und Lernmethoden**	**Prüfungsform / Prüfungsdauer** (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)	**Modulverantwortliche(r)**
WIB, BWI, B, GWI	keine	keine	Vorlesung, Übungen	H oder R oder EDR oder PB	Prof. Dr. Franz Diemand

Qualifikationsziele

Fachkompetenz	„wissen & verstehen“	Die Studierenden sollen die grundlegenden Konzepte, Methoden und Technologien im Bereich Business Intelligence verstehen, einschließlich Data Warehousing, Datenanalyse, Datenvisualisierung und Business Analytics.
Methodenkompetenz	„anwenden & analysieren“	Die Studierenden sollen in der Lage sein, verschiedene Business-Intelligence-Tools und -Technologien anzuwenden, um Daten zu analysieren, Muster zu erkennen und Erkenntnisse zu gewinnen.
	„beurteilen & konzipieren“	Die Studierenden sollen in der Lage sein, Business-Intelligence-Lösungen zu bewerten und zu beurteilen, indem sie deren Wirksamkeit und Auswirkungen auf die Geschäftsziele analysieren.
	„gestalten & leiten“	Die Studierenden sollen in der Lage sein, Business-Intelligence-Projekte zu planen, zu organisieren und zu leiten, einschließlich der Definition von Projektzielen, des Ressourcenmanagements und der Risikobewertung.
	„wissenschaftliche Innovationen“	Die Studierenden sollen in der Lage sein, aktuelle Forschungsergebnisse im Bereich Business Intelligence zu verstehen und kritisch zu bewerten.
Sozialkompetenz	„Kommunikation & Kooperation“	Sie sollen in der Lage sein, mit verschiedenen Stakeholdern in einem Unternehmen zu interagieren und deren Anforderungen zu verstehen, um Business-Intelligence-Lösungen entsprechend anzupassen.
Selbstkompetenz	„wissenschaftliches Selbstverständnis & Professionalität“	Sie sollen professionelle Standards und Best Practices im Bereich Business Intelligence einhalten und ein hohes Maß an Verantwortungsbewusstsein und Integrität demonstrieren.

Lehrinhalte

Business Intelligence (BI) bezeichnet Verfahren und Prozesse zur systematischen Analyse (Sammlung, Auswertung und Darstellung sowie Prognose) von Daten in elektronischer Form. Ziel ist dabei die Gewinnung von Erkenntnissen, die in Hinsicht auf die Organisationsziele bessere operative oder strategische Entscheidungen ermöglichen.
Dies geschieht unter Anwendung von analytischen Konzepten die Daten über das eigene Unternehmen, die Wettbewerber oder den Markt im Hinblick auf den gewünschten Erkenntnisgewinn vereinigen und auswerten. Mit den gewonnenen Erkenntnissen können Organisationen ihre Geschäftsabläufe, sowie Kunden- und Lieferantenbeziehungen profitabler machen, Kosten senken, Risiken minimieren und die Wertschöpfung vergrößern.
Das Modul "Business Intelligence" vermittelt den Studierenden zunächst die Grundlagen von Data Warehousing Systemen, der multidimensionalen Datenmodellierung und des analytischen Reportings. Hierbei lernen die Studierenden

die Besonderheiten des BI-Prozesses ganzheitlich vom Laden der Daten aus der Datenquelle über die Transformationen bis zur Bereitstellung der Daten in verschieden Reportings- und Analysezenarien (OLAP und Data Mining) kennen.

Literatur
Sherman: Business Intelligence Guidebook: From Data Integration to Analytics (2014) Baars/Kemper: Business Intelligence & Analytics – Grundlagen und praktische Anwendungen: Ansätze der IT-basierten Entscheidungsunterstützung (2021)

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
N.N.	Business Intelligence	2

Modul: Unternehmensführung

Modulnummer - Modultitel					
Unternehmensführung					
Semester	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**	**Modulart**	**ECTS-Punkte**	**Studentische Arbeitsbelastung**
6	SoSe	1 Sem.	WP	5	150 Stunden; davon 54 Stunden Präsenzstudium 96 Stunden Selbststudium

Verwendbarkeit	Voraus-setzungen für die Teilnahme	Prüfungsvoraussetzungen	Lehr- und Lernmethoden	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Modulverantwortliche(r)
BWI, WIB	keine	keine	Vortrag, Übungen	KA	Markus Stange M.Eng., Prof. Dr. Wiard Janßen

Qualifikationsziele

Fachkompetenz	„wissen & verstehen“	Die Studierenden kennen und verstehen die Inhalte zur Unternehmensführung und können grundsätzliche Sachverhalte bezüglich des Aufbaus, der Struktur und der Führung eines Unternehmens beschreiben.
Methodenkompetenz	„anwenden & analysieren“	Die Studierenden identifizieren Führungsstile und Managementtechniken sowie grundlegende Strukturen und Prozesse und bewerten diese bezüglich der unternehmerischen Zielstellung.
	„beurteilen & konzipieren“	Die Studierenden sind in der Lage, eine zielorientierte Strategie für ein wettbewerbsorientiertes Unternehmen unter Berücksichtigung der Anforderungen interner und externer Anspruchsgruppen zu entwickeln sowie alternative Strategien für die Optimierung der für die Geschäftstätigkeit relevanten Prozesse zu beurteilen.
	„gestalten & leiten“	Die Studierenden gestalten in Teamarbeit ein Geschäftskonzept für eine eigene Produktidee unter Berücksichtigung existenzieller und wettbewerbsrelevanter Faktoren.
	„wissenschaftliche Innovationen“	Die Studierenden recherchieren eigenständig unter Nutzung einschlägiger sowohl wissenschaftlicher als auch praxisorientierter Quellen zu relevanten aktuellen Themen zur Gestaltung und Führung eines Unternehmens.
Sozialkompetenz	„Kommunikation & Kooperation“	Die Studierenden entwickeln in Teams und Gruppen ihre eigene Idee und diskutieren aus verschiedenen Perspektiven Lösungen zu aufkommenden Aufgabenstellungen.
Selbstkompetenz	„wissenschaftliches Selbstverständnis & Professionalität“	Die Studierenden entwickeln eigene Vorstellungen und Werte sowie Fähigkeiten und Grenzen und reflektieren ihre bestehenden und angestrebten Kompetenzen unter Berücksichtigung betriebswirtschaftlicher und gesellschaftlicher Aspekte.

Lehrinhalte

- Rolle und Position der Unternehmensführung in der Betriebswirtschaftslehre
- Grundlagen der Führung: Stile, Konzepte, Funktionen, Aufgaben
- Grundlagen und Bedeutung der Unternehmenskultur
- Unternehmensführung als Prozess: Werte und Ziele, strategische und operative Planung, Entscheidung, Kontrolle und Steuerung

- Ablauf- und Aufbauorganisation von und in Unternehmen
- Ebenen der Unternehmensführung und dessen Inhalte, Aufgaben, Methoden und Instrumente
- ausgewählte Themen der Unternehmensführung z.B.: Personalmanagement, Managementinformationssysteme, Qualitätsmanagement, Ethik und Kultur, Motivation und Verhalten, Entscheidungsmanagement, Organisationsentwicklung, Digitalisierung in Unternehmen (Enterprise Resource Planing, Business Intelligence)
- praktische Anwendung in Form eines Projektes, z.B. Entwicklung eines Businessplans oder Entwicklung eines neuen Geschäftsfeldes

Literatur

- Jung, Hans: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 13. Auflage, De Gruyter Oldenbourg, Berlin Boston, 2016
- Schierenbeck, Henner / Wöhle, Claudia B.: Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre, 19. Auflage, De Gruyter Oldenbourg, Berlin Boston, 2016
- Wöhe, Günter / Döring, Ulrich / Brösel, Gerrit: Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 28. Auflage, Franz Vahlen, München, 2023
- Thommen, Jean-Paul / Achleitner, Ann-Kristin / et al.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. Umfassende Einführung aus managementorientierter Sicht, 10. Auflage, Springer Gabler, Wiesbaden, 2023
- Macharzina, Klaus / Wolf, Joachim: Unternehmensführung. Das internationale Managementwissen. Konzepte – Methoden – Praxis, 12. Auflage, Springer Gabler, Wiesbaden, 2023
- Hungenberg, Harald / Wulf, Torsten: Grundlagen der Unternehmensführung, 6. Auflage, Springer Gabler, Wiesbaden, 2021
- Stoi, Roman / Dillerup, Ralf: Unternehmensführung. Erfolgreich durch modernes Management & Leadership Methoden, 6. Auflage, Franz Vahlen, München, 2022
- Bea, Franz Xaver / Haas, Jürgen: Strategisches Management, 10. Auflage, UVK, Stuttgart, 2019
- Steinmann, Horst / Schreyögg, Georg / Koch, Jochen: Grundlagen der Unternehmensführung. Konzepte – Funktionen – Fallstudien, 7. Auflage, Springer Gabler, Wiesbaden, 2013
- Welge, Martin K. / Al-Laham, Andreas / Eulerich, Marc: Strategisches Management, 7. Auflage, Springer Gabler, Wiesbaden, 2017
- Schreyögg, Georg / Geiger, Daniel: Grundlagen moderner Organisationsgestaltung. Mit Fallstudien, 7. Auflage, Springer Gabler, Wiesbaden, 2024

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Markus Stange	Unternehmensführung	4

Modul: Internationales Management

Modulnummer - Modultitel					
Internationales Management					
Semester	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**	**Modulart**	**ECTS-Punkte**	**Studentische Arbeitsbelastung**
6	SoSe	1 Sem.	WP	5	150 Stunden; davon 54 Stunden Präsenzstudium 96 Stunden Selbststudium

Verwendbarkeit	**Voraus-setzungen für die Teilnahme**	**Prüfungsvoraussetzungen**	**Lehr- und Lernmethoden**	**Prüfungsform / Prüfungsdauer** (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)	**Modulverantwortliche(r)**
BWI, WIB	keine	keine	Vorlesung, Übungen	H oder R oder EDR oder PB	Prof. Dr. Dennis Drews

Qualifikationsziele

Fachkompetenz	„wissen & verstehen“	Die Studierenden sollen ein fundiertes Verständnis der grundlegenden Konzepte, Theorien und Modelle des internationalen Managements entwickeln, einschließlich kultureller Unterschiede, internationaler Geschäftsstrategien und globaler Märkte.
Methodenkompetenz	„anwenden & analysieren“	Die Studierenden sollen in der Lage sein, internationale Managementkonzepte und -methoden auf reale Geschäftssituationen anzuwenden und deren Auswirkungen zu analysieren.
	„beurteilen & konzipieren“	Die Studierenden sollen in der Lage sein, internationale Geschäftschancen und -risiken zu beurteilen und fundierte Entscheidungen auf der Grundlage umfassender Analysen zu treffen.
	„gestalten & leiten“	Die Studierenden sollen in der Lage sein, organisatorische Veränderungen im internationalen Kontext zu gestalten und zu leiten, um sich an sich verändernde Marktbedingungen anzupassen.
	„wissenschaftliche Innovationen“	Die Studierenden sollen in der Lage sein, innovative Ansätze und Werkzeuge für aktuelle Herausforderungen im internationalen Geschäftsumfeld zu identifizieren und zur Anwendung zu bringen. Dazu zählen auch der Einsatz KI-geleiteter Instrumente.
Sozialkompetenz	„Kommunikation & Kooperation“	Die Studierenden sollen in der Lage sein, komplexe internationale Geschäftskonzepte und -strategien klar und überzeugend zu vermitteln, sowohl mündlich als auch schriftlich.
Selbstkompetenz	„wissenschaftliches Selbstverständnis & Professionalität“	Die Studierenden sollen professionelle Standards und Best Practices im internationalen Management einhalten und ein hohes Maß an Verantwortungsbewusstsein und Integrität demonstrieren.

Lehrinhalte

- Einführung und Rahmenbedingungen des internationalen Managements
- Überblick über die internationale Wirtschaftspolitik und globale Märkte
- volkswirtschaftliche Betrachtung des internationalen Baumarktes
- Strategisches Management für eine internationale Ausrichtung von Unternehmen
- Besonderheiten grenzüberschreitender Unternehmenstätigkeit bei Auslandsbauprojekten und Tochterunternehmen der Baubranche im Ausland
- Interkulturelle Kompetenz (Diversity Management, Kommunikation und Teambildung)

- Unternehmens- und Projektmanagement im internationalen Kontext
- Exkurse z.B.: Exportkreditversicherung, Internationales Bauvertragsrecht, Internationale Institutionen und Verbände

Literatur
Daniels, J. D., Radebaugh, L. H., & Sullivan, D. P. (2019). International business: Environments and operations. Pearson. Frank, S. (2018). International Business To Go: Schlüsselfaktoren im globalen Geschäft. Springer-Verlag. Kutschker, M. & Schmid, S. (2011). Internationales Management. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag. Schmid, S. (2022). Internationales Management, in, *Ideengeschichte der BWL II: Produktion, OR, Innovation, Marketing, Finanzierung, Nachhaltigkeit, ÖBWL, Internationales Management* (pp. 449-478). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
Prof. Dr. Dennis Drews	Internationales Management	4

Modul: Ausschreibung-Vergabe-Abrechnung

Modulnummer - Modultitel					
Ausschreibung-Vergabe-Abrechnung					
Semester	**Häufigkeit des Angebots**	**Dauer**	**Modulart**	**ECTS-Punkte**	**Studentische Arbeitsbelastung**
5	WiSe 1x im Studienjahr	1 Sem.	WP	5	150 Stunden; davon 54 Stunden Präsenzstudium 96 Stunden Selbststudium

Verwendbarkeit	Voraussetzungen für die Teilnahme	Prüfungsvoraussetzungen	Lehr- und Lernmethoden	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Modulverantwortliche(r)
BWI, WIB	keine	keine	Vorlesung, Übungen	K2 oder H	Prof. Dr. Hermann Müffelmann

Qualifikationsziele

Fachkompetenz	„wissen & verstehen“	Die Studierenden sollen die grundlegenden Prinzipien und Regelungen im Bauwesen, insbesondere im Hinblick auf die Vergabe von Bauleistungen nach der Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB), verstehen und anwenden können.
Methodenkompetenz	„anwenden & analysieren“	Die Studierenden sollen in der Lage sein, VOB-gerechte Leistungsverzeichnisse unter Berücksichtigung der spezifischen Anforderungen eines Bauprojekts zu erstellen und anzupassen. Sie sollen das Ausschreibungsprogramm ORCAR effektiv nutzen können, um Ausschreibungsunterlagen zu erstellen, zu bearbeiten und zu verwalten.
	„beurteilen & konzipieren“	Die Studierenden sollen in der Lage sein, Bauverträge gemäß den Vorgaben der VOB zu erstellen und zu konzipieren, einschließlich des Vertrags-Leistungsverzeichnisses und der Festlegung von Vertragsbedingungen.
	„gestalten & leiten“	Die Studierenden sollen in der Lage sein, den gesamten Prozess von der Ausschreibung über die Vergabe bis zur Abrechnung von Bauleistungen effektiv zu gestalten und zu leiten.
	„wissenschaftliche Innovationen“	Die Studierenden sollen in der Lage sein, neue Technologien und digitale Tools zur Optimierung von Prozessen im Baumanagement einzusetzen und zu evaluieren.
Sozialkompetenz	„Kommunikation & Kooperation“	Die Studierenden sollen in der Lage sein, Konflikte zu lösen und Kompromisse zu finden, um eine erfolgreiche Zusammenarbeit im Bauprojekt sicherzustellen.
Selbstkompetenz	„wissenschaftliches Selbstverständnis & Professionalität“	Die Studierenden sollen ihre eigenen fachlichen Kompetenzen und Grenzen reflektieren und kontinuierlich an ihrer persönlichen und beruflichen Entwicklung arbeiten.

Lehrinhalte

Am Beispiel eines Projektes wird mit Hilfe des Ausschreibungsprogramms „ORCAR“ die Erstellung von VOB-gerechten Leistungsbeschreibungen und die Durchführung von Ausschreibung, Vergabe und Abrechnung geschult.
Arbeitsschritte sind:

1. Ausführungszeichnungen für das Projekt
2. Erlernen des Umgangs mit "ORCAR"
3. Erstellen der Leistungsverzeichnisse nach GAEB-Vorgaben

4. Angebote ausarbeiten
5. Angebote prüfen und bewerten, Vergabevorschlag
6. Bauvertrag und Vertrags-LV erstellen
7. Abrechnung mit ORCAR

Literatur

Achim Henning / Ausschreibung nach VOB und BGB
Leitfaden zur sicheren Leistungsbeschreibung und Vergabe / R. Müller Verlag / 3. Auflage 2022
AVA- Handbuch / Ausschreibung- Vergabe,- Abrechnung / Springer Verlag : 10 Auflage 2020
Contag / Götze : Vergaberecht nach Ansprüchen
Entscheidungshilfen für Auftraggeber, Planer und Bauunternehmen / Vieweg-Springer : 2. Auflage 2019

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. Hermann Müffelmann	Ausschreibung-Vergabe-Abrechnung	4